



Общество с ограниченной ответственностью  
**«НОВЫЕ РЕСУРСЫ»**

Заказчик – **ПАО "Нижнекамскнефтехим"**

**«Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год»**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 13.** Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации

**Часть 2.** Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

**Том13.2**

2024



Общество с ограниченной ответственностью  
**«НОВЫЕ РЕСУРСЫ»**

Заказчик – **ПАО "Нижнекамскнефтехим"**

**«Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год»**

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 13.** Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации

**Часть 2.** Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму

## **NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

**Том 13.2**

**Руководитель проектов**

(подпись, дата)

**А.А. Стариков**

**Главный инженер проекта**

(подпись, дата)

**Д.И. Вавилов**

2024

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-СП	Состав проектной документации	Выпускается отдельным томом 0
НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-С	Содержание тома 13.2	Лист 2
	Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации	
НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	Часть 2. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму	Лист 5
НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0001 л.1	Границы зон возможной опасности, предусмотренные СП 165.1325800.2014 (1:30000)	Лист 698
НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0001 л.2	Границы зон возможной опасности, предусмотренные СП 165.1325800.2014 (1:25000)	Лист 699
НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-1103,1104-0001	Синтез СМ Секция 300, Дистиляция СМ Секция 400. Зоны возможного образования завалов (1:500)	Лист 700
НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-2201,2202,3106,3404-0001	Аппаратная, Здание электроустановок, Узел гранулирования, Склад готовой продукции. Зоны возможного образования завалов (1:1000)	Лист 701

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Иув. № подл. 00054454						
	Подп. и дата					
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-С</b>						
Изм. Кол.уч Лист Недок. Подп. Дата						
Разраб. Легаева						
Рук.гр Гарькуша						
Гл. спец. Наумович						
Н. контр.						
ГИП Вавилов						
Содержание тома 13.2			Стадия	Лист	Листов	
			П		3	
						

							3
		Обозначение	Наименование				Примечание
		NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-2203,2306,2307,2311-0001	Здание электроустановок (ОЗХ), Насосная станция обратного водоснабжения и реагентное хозяйство, Градирня, Блок подогрева теплоносителя (антифриз). Зоны возможного образования завалов (1:500)				Лист 702
		NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-23/24,2701-0001	Контрольно-пропускной пункт № 23/24. Платформенные автомобильные весы коммерческого учета. Зоны возможного образования завалов (1:500)				Лист 703
		NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-005-0001	Операторная производства полипропилена. Зоны возможного образования завалов (1:2000)				Лист 704
		NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-3124-0001	Генеральный план (ПС). Авария с наиболее тяжелыми последствиями на составляющей «Производство ПС-250» (1:5000)				Лист 705
		NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-701-0001	Генеральный план ЭБСМ. Авария с наиболее тяжелыми последствиями на составляющей «Производство ЭБ/СМ» (1:2000)				Лист 706
		NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-2817-0001	Генеральный план ОЗХ. Авария с наиболее тяжелыми последствиями на составляющей «Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производств ПС-250 и ЭБ-350/СМ-400» (1:2000)				Лист 707
		NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.1	Границы зон действия поражающих факторов на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях (1:25000)				Лист 708
		NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.2	Границы зон действия поражающих факторов на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях (1:25000)				Лист 709
		NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.3	Границы зон действия поражающих факторов на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях (1:25000)				Лист 710
Изм. № подл.	00054454						Лист
							2
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата


Обозначение	Наименование	Примечание
NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.4	Границы зон действия поражающих факторов на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях (1:20000)	Лист 711
NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.5	Границы зон действия поражающих факторов на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях (1:20000)	Лист 712
NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0003	Схема эвакуации персонала проектируемого объекта при ЧС природного и техногенного характера и беспрепятственного ввода и передвижения на территории проектируемого объекта аварийно-спасательных сил для ликвидации ЧС (1:10000)	Лист 713
NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0004 л.1	Радиус сбора укрываемых от ЗСГО (1:20000)	Лист 714
NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0004 л.2	Радиус сбора укрываемых от ЗСГО (1:10000)	Лист 715
NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0005	Структурная схема локальной системы оповещения	Лист 716
NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0006	План зон звукового оповещения локальной системы оповещения (1:2000)	Лист 717

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	00054454	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № подл.	3	Лист

## СОДЕРЖАНИЕ

Лист

Список разработчиков .....	6
Заверение организации.....	7
1 Общие положения .....	8
1.1 Данные об организации - разработчике подраздела "ПМ ГОЧС" .....	8
1.2 Сведения о наличии у организации – разработчика подраздела "ПМ ГОЧС" свидетельства, выданного саморегулируемой организацией, осуществляющей саморегулирование в области архитектурно-строительного проектирования, и подтверждающего допуск организации – разработчика подраздела "ПМ ГОЧС" к выполнению таких видов работ, оказывающих влияние на безопасность объектов капитального строительства, как "инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне" и "инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" .....	8
1.3 Исходные данные, полученные для разработки мероприятий ГОЧС .....	8
1.4 Краткая характеристика проектируемого объекта, его месторасположение и основных технологических процессов .....	9
1.4.1 Краткая характеристика проектируемого объекта .....	9
1.4.2 Краткая характеристика месторасположения проектируемого объекта .....	11
1.4.3 Краткая характеристика основных технологических процессов .....	12
1.5 Сведения о размерах и границах территории объекта, границах запретных, охранных и санитарно-защитных зон проектируемого объекта ....	15
2 Перечень мероприятий по гражданской обороне .....	21
2.1 Сведения об отнесении организации, в состав которой входит объект проектирования (организации, эксплуатирующей объект), к категории по гражданской обороне .....	21
2.2 Сведения о размещении проектируемого объекта относительно территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций особой важности по гражданской обороне.....	21
2.3 Сведения о границах зон возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при ведении военных действий или вследствие этих действий, в т.ч. зон возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зон возможного образования завалов, а также сведения о расположении проектируемого объекта относительно зоны световой маскировки.....	22

Взам. инв. №	Подп. и дата							<b>NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>		
		Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата			
Инв. № подл. 00054454	Разраб.	Легаева				Раздел 13. Часть 2. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму	Стадия	Лист	Листов	
	Рук.гр	Гарькуша					П	1	693	
	Гл. спец.	Наумович								
	Н. контр.									
	ГИП	Вавилов								

2.4	Сведения о продолжении функционирования проектируемого объекта в военное время или прекращении, или переносе деятельности объекта в другое место, а также о перепрофилировании проектируемого производства на выпуск иной продукции .....33
2.5	Сведения о численности наибольшей работающей смены проектируемого объекта в военное время, а также численности дежурного и линейного персонала проектируемого объекта, обеспечивающего жизнедеятельность территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций особой важности по гражданской обороне .....34
2.6	Решения по управлению гражданской обороной проектируемого объекта, системам оповещения персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий .....34
2.7	Мероприятия по световой и другим видам маскировки объектов организации и территории их размещения .....41
2.8	Проектные решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ, разработанные с учетом требований ГОСТ Р 22.6.01-95 .....43
2.9	Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшейся радиоактивному загрязнению (заражению) .....56
2.10	Проектные решения по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия или воздействию по проектируемому объекту поражающих факторов современных средств поражения .....57
2.11	Решения по содержанию запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств, обеспечению персонала проектируемого объекта средствами индивидуальной защиты ....77
2.12	Мероприятия по повышению эффективности защиты производственных фондов проектируемого объекта при воздействии по ним современных средств поражения (для организаций, продолжающих свою деятельность в условиях военного конфликта) .....83
2.13	Мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники (для организаций, на территории которых проектной документацией предусмотрено строительство банно-прачечных объектов, объектов мойки техники) .....84
2.14	Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта (для организаций, отнесенных к категории по ГО, радиационно опасным объектам и/или химически опасным объектам, либо попадающим в зоны возможного радиационного и/или химического заражения/загрязнения) .....84
2.15	Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала объекта в защитных сооружениях гражданской обороны, разработанные с учетом положений СП 88.13330.2022, СП 93.13330.2016, СП 32-106-2004 .....86
2.16	Мероприятия по обеспечению вывода персонала проектируемого объекта из зон действия поражающих факторов, ввода и передвижения аварийно-спасательных сил на территории проектируемого объекта .....89

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	00054454	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>					Лист
											2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						

3	Перечень мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.....	95
3.1	Перечень и характеристики производств (технологического оборудования) проектируемого объекта, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера как на территории проектируемого объекта, так и за его пределами .....	95
3.2	Сведения о рядом расположенных объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера на проектируемом объекте .....	359
3.3	Сведения о природно-климатических условиях в районе строительства, результаты оценки частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации природного характера на проектируемом объекте .	359
3.4	Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера как на проектируемом объекте, так и за его пределами.....	364
3.5	Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, населения на территориях, прилегающих к проектируемому объекту, которые могут оказаться в зоне возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера .	409
3.6	Результаты оценки риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта.....	410
3.7	Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте.....	418
3.8	Предусмотренные проектной документацией мероприятия по контролю радиационной, химической обстановки; обнаружению взрывоопасных концентраций; обнаружению предметов, снаряженных химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами; мониторингу стационарными автоматизированными системами состояния систем инженерно-технического обеспечения, строительных конструкций зданий (сооружений) проектируемого объекта, мониторингу технологических процессов, соответствующих функциональному назначению зданий и сооружений, опасных природных процессов и явлений.....	546
3.9	Мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенных объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах.....	561
3.10	Предусмотренные проектной документацией мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями, разработанные в соответствии с требованиями СП 115.13330.2016, СП 131.13330.2020, СП 104.13330.2016, СП 116.13330.2012, СП 14.13330.2018, СП 21.13330.2012 .....	561

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454							Лист
										3
				<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					



3.11	Решения по содержанию на проектируемом объекте резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций.....	568
3.12	Предусмотренные проектной документацией технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях .....	574
3.13	Мероприятия по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, обеспечению гарантированной, устойчивой радиосвязи и проводной связи при чрезвычайных ситуациях и их ликвидации, разработанные с учетом требований ГОСТ Р 53111-2008.....	577
	Перечень используемых сокращений и обозначений.....	594
	Перечень федеральных законов, нормативных правовых актов Российской Федерации и соответствующего субъекта Российской Федерации, нормативных документов, документов в области стандартизации и иных документов, использованных при разработке мероприятий ГОЧС.....	597
	Приложение А Исходные данные для разработки мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера .....	606
	Приложение Б Письмо Управления МЧС Республики Татарстан по Нижнекамскому муниципальному району «Об организациях, отнесенных к категориям по гражданской обороне» .....	610
	Приложение В Письмо от ПАО «Нижнекамскнефтехим» «О направлении сведений по мобилизации».....	611
	Приложение Г Регламент о нештатных аварийно-спасательных формированиях на опасных производственных объектах ПАО «Нижнекамскнефтехим».....	645
	Приложение Д Акт приемки в промышленную эксплуатацию системы оповещения ГО и ЧС по радиоканалу.....	645
	АКТ о проверке состояния систем связи, оповещения и информирования по ГО и ЧС .....	647
	Приложение Е План осуществления комплексной маскировки ПАО «Нижнекамскнефтехим» .....	648
	Приложение Ж Приказ ПАО «Нижнекамскнефтехим» «О создании резерва финансовых средств, резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций и объемов запасов, создаваемых в целях гражданской обороны» .....	656
	Приложение И Письмо ПАО «Нижнекамскнефтехим» «О направлении исходных данных» .....	665

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454																	Лист
																				4
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>																				
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата													

Приложение К Паспорт защитного сооружения гражданской обороны ПАО «Нижнекамскнефтехим» - убежища № 6 (инв. № 07022-16).....	667
Акт оценки содержания и использования защитного сооружения гражданской обороны № 6 Инв. № (07022-16)	670
Паспорт защитного сооружения гражданской обороны ПАО «Нижнекамскнефтехим» - убежища № 10 (инв. № 07023-16).....	674
Акт оценки содержания и использования защитного сооружения гражданской обороны № 10 Инв. № (07023-16).....	677
Паспорт защитного сооружения гражданской обороны ПАО «Нижнекамскнефтехим» - убежища № 654/2 (инв. № 07025-16).....	681
Акт оценки содержания и использования защитного сооружения гражданской обороны № 10 Инв. № (07023-16).....	684
Приложение Л Протокол совещания ПАО «Нижнекамскнефтехим» о маршрутах следования персонала реализуемого проекта Стиральная Цепочка в случае ЧС .....	688
Приложение М Акт № 207-06-24-П-ИТПИ обследования территории на наличие взрывоопасных предметов в местах боевых действий и на территориях бывших воинских формирований в объеме технической разведки .....	690
Приложение Н Схема расположения элементов ЛСО ПАО "НКНХ" .....	692
Таблица регистрации изменений .....	693

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	00054454	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист	5

## СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ

Разработчики должность. И.О. Фамилия	Подпись Дата	Сведения о повышении квалификации в области архитектурно-строительного проектирования (руководителей и специалистов)
Главный эксперт И.В. Наумович		<p>Повышение квалификации в автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации ТЕХНОПРОГРЕСС» по программе «Подготовка проектной документации объектов капитального строительства (Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне, предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера)», г. Москва, 27.09.2024 г.</p> <p>Удостоверение рег.№ 0006-ПКПР-010-2024-0002</p>
		<p>Повышение квалификации в автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации ТЕХНОПРОГРЕСС» по программе «Подготовка проектной документации объектов капитального строительства» (Особо опасные, технически сложные и уникальные объекты), г. Москва, 22.08.2024 г.</p> <p>Удостоверение рег.№ 0027-ПКПР-020-2024-0002</p>
Инженер первой категории М.В. Герман		<p>Повышение квалификации в автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации ТЕХНОПРОГРЕСС» по программе «Подготовка проектной документации объектов капитального строительства (Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне, предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера)», г. Москва, 27.09.2024 г.</p> <p>Удостоверение рег.№ 0006-ПКПР-010-2024-0001</p>
		<p>Повышение квалификации в автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации ТЕХНОПРОГРЕСС» по программе «Подготовка проектной документации объектов капитального строительства» (Особо опасные, технически сложные и уникальные объекты), г. Москва, 22.08.2024 г.</p> <p>Удостоверение рег.№ 0027-ПКПР-020-2024-0001</p>

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

6

### ЗАВЕРЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму разработан в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, с соблюдением технических условий и с учетом исходных данных для разработки мероприятий ГОЧС.

Главный инженер проекта

Вавилов Д.И.

Инв. № подл.	00054454	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
										7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>				

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Данные об организации - разработчике подраздела "ПМ ГОЧС"

Полное наименование: Общество с ограниченной ответственностью «Новые ресурсы».

Краткое наименование: ООО «Новые ресурсы».

Юридический адрес: 117218, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Академический, ул. Кржижановского, д. 16, к. 3.

Почтовый адрес: 117342, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, стр. 1.

Телефон: +7 (495) 777-55-00.

E-mail: info@newresources.ru.

**1.2 Сведения о наличии у организации – разработчика подраздела "ПМ ГОЧС" свидетельства, выданного саморегулируемой организацией, осуществляющей саморегулирование в области архитектурно-строительного проектирования, и подтверждающего допуск организации – разработчика подраздела "ПМ ГОЧС" к выполнению таких видов работ, оказывающих влияние на безопасность объектов капитального строительства, как "инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне" и "инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера"**

Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации для объектов капитального строительства по договору подряда на подготовку проектной документации, заключаемому с использованием конкурентных способов заключения договоров, приведены в документе НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-П32, том 1.2.

### 1.3 Исходные данные, полученные для разработки мероприятий ГОЧС

Проектная документация разработана на основании:

- Инвестиционной программы ПАО «Нижнекамскнефтехим»;
- Договора № 4700112928/0001.2024/НКНХ на выполнение проектно-изыскательских работ от 15.05.2024 г;
- Технического Задания на проектирование объекта «Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», утвержденного Руководителем группы проектов

Изм. № подл.	00054454	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
										8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС				

ПАО Нижнекамскнефтехим Раковым С.Г. и представленного в документе НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ПЗ2, том 1.2.

Для разработки подраздела «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (ПМ ГОЧС) в составе проектной документации «Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», Министерство по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям Республики Татарстан выдало исходные данные и требования для разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (Приложение А).

#### **1.4 Краткая характеристика проектируемого объекта, его месторасположение и основных технологических процессов**

##### **1.4.1 Краткая характеристика проектируемого объекта**

Наименование объекта – «Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год»

Наименование организации проектируемого объекта – публичное акционерное общество «Нижнекамскнефтехим».

Место строительства – Российская Федерация, Республика Татарстан, Нижнекамский район, г. Нижнекамск, территория ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Вид строительства – новое строительство.

Режим работы производства – непрерывный, круглогодичный, 8000 часов в год.

Нормативный срок эксплуатации оборудования, зданий и сооружений – не менее 25 лет.

Нормативный срок эксплуатации трубопроводов – не менее 20 лет.

##### *Производство этилбензола и стирола-мономера*

В составе Производства ЭБ/СМ предусмотрены следующие технологические сооружения:

- Синтез ЭБ. Секция 100 (титул 1101);
- Дистилляция ЭБ. Секция 200 (титул 1102);
- Синтез СМ. Секция 300 (титул 1103);

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454							Лист
										9
				<b>НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

- Дистилляция СМ. Секция 400 (титул 1104);
- Система вспомогательного оборудования. Секция 600 (титул 1106).

Производство ЭБ/СМ способно производить 350 тыс. тонн в год этилбензола и 400 тыс. тонн в год мономера стирола. При 8000 рабочих часов в год это дает номинальную производительность 43750 кг/час этилбензола и 50000 кг/час мономера стирола.

Утилизация аварийных сбросов от производства ЭБ предусмотрена на факеле открытого типа высокого давления (далее-ФВД), от производства СМ - на факеле открытого типа низкого давления (далее-ФНД) в границах общезаводского хозяйства (далее – ОЗХ).

Охлаждение оборудования и трубопроводов, содержащих стирол, предусмотрено хладоносителем ТНК-12 от Станции захлажденной воды в границах ОЗХ.

Обогрев технологических трубопроводов, оборудования и полов открытых насосных предусмотрен антифризом от Установки нагрева теплоносителя в границах ОЗХ.

#### *Производство полистирола и Объекты общезаводского хозяйства*

В составе объектов общезаводского хозяйства (далее – ОЗХ) предусмотрены следующие технологические сооружения:

- Товарно-сырьевой парк ЛВЖ и ГЖ с насосной (титул 1401);
- Товарно-сырьевой парк ЛВЖ с насосной (титул 1402);
- Насосная (титул 1405);
- Автомобильная наливная эстакада (титул 1702);
- Железнодорожная сливо-наливная эстакада (титул 1703);
- Факельное хозяйство. Факельная установка (титул 2304);
- Факельное хозяйство. Площадка факельных сепараторов (титул 2305);
- Блок подогрева теплоносителя (антифриз) (титул 2311);
- Станция захлажденной воды (титул 2818);
- Склад готовой продукции (титул 3404).

В составе производства ПС предусмотрены следующие технологические сооружения:

- Узел приготовления шихты (титул 3101);
- Узел полимеризации №6 (титул 3102);
- Узел дегазации №6 (титул 3103);
- Узел полимеризации №7 (титул 3104);
- Узел дегазации №7 (титул 3105);
- Узел гранулирования (титул 3106);

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл. 00054454					Лист 10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	

- Узел нагрева МТН (титул 3107);
- Узел дозирования инициатора и меркаптана (титул 3108);
- Блок подготовки сырья (титул 3109);
- Транспортировка продукта (титул 3110).

Для обеспечения производства сырьем, хранения промежуточных и товарных продуктов предусмотрены промежуточные парки ЛВЖ и ГЖ, товарный парк ЛВЖ.

Для реализации возможности отгрузки жидкой товарной и нецелевой продукции производств СМ и ПС предусмотрена автомобильная наливная эстакада.

Для реализации возможности отгрузки жидкой товарной и нецелевой продукции производств СМ, а также для приема дополнительного привозного этилбензола для производства ЭБ предусмотрена ж. – д. эстакада слива-налива.

Для хранения и отгрузки товарной продукции производства ПС предусмотрен склад готовой продукции.

Утилизация аварийных сбросов от производства ЭБ и ПС предусмотрена на факеле открытого типа высокого давления, от производства СМ - на факеле открытого типа низкого давления в границах ОЗХ.

Охлаждение оборудования и трубопроводов, содержащих стирол, предусмотрено хладоносителем от Станции заоложенной воды в границах ОЗХ.

Обогрев технологических трубопроводов, оборудования и полов открытых насосных предусмотрен антифризом от Установки нагрева теплоносителя в границах ОЗХ.

#### 1.4.2 Краткая характеристика месторасположения проектируемого объекта

В административном отношении территория изысканий находится в Российской Федерации, Республике Татарстан, г. Нижнекамск, производственная площадка ПАО «Нижнекамскнефтехим» (далее – НКНХ).

Производственная площадка ПАО «Нижнекамскнефтехим» расположена в 9 км юго-восточнее города Нижнекамск. Участок изысканий расположен в юго-западной части промышленной зоны предприятия ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Подъезд к территории изысканий осуществляется по асфальтированной Южной автодороге. На участке изысканий располагаются инженерные сооружения: железная дорога, многочисленные инженерные коммуникации, находящихся в эксплуатации ПАО «Нижнекамскнефтехим»: пожарные водоводы, канализационные сети различного назначения, подземные кабели, эстакады и прочее.

Территория вдоль участка изысканий освоена в транспортном отношении. Помимо дорог, существует система кабелей связи, линий электропередач и др. Техногенная нагрузка сформирована во время планировки территории сетью подземных, наземных коммуникаций и продолжает формироваться в условиях строящихся и реконструируемых сооружений.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454



В соответствии с картографическим материалом в непосредственной близости, у восточной границы участка изысканий, протекает р. Иныш (правобережный приток р. Авлашка, которая в свою очередь является притоком второго порядка р. Зай). Река Иныш пересекает межцеховую эстакаду.

Река Кама протекает примерно в 9,0 км севернее участка проведения инженерных изысканий, р. Зай – примерно в 13,0 км западнее.

### 1.4.3 Краткая характеристика основных технологических процессов

#### *Производство этилбензола и стирола-мономера*

Производство ЭБ/СМ включает:

- производство этилбензола, которое состоит из секции синтеза ЭБ (титул 1101 - секция 100) и секции дистилляции ЭБ (титул 1102 - секция 200);
- производство стирол-мономера, которое состоит из секции синтеза СМ (титул 1103 - секция 300) и секции дистилляции СМ (титул 1104 - секция 400).

В секции синтеза ЭБ бензол алкилируется этиленом с образованием этилбензола. Полиэтилбензолы, которые получают последовательным алкилированием этиленом, трансалкилируются избытком бензола с образованием дополнительного этилбензола.

В секции дистилляции ЭБ продукты секции синтеза ЭБ разделяются на потоки этилбензола, рециклового бензола и рециклового полиэтилбензола. Этилбензол с производства ЭБ и сырьевой ЭБ с границы установки направляются в секцию синтеза СМ, где ЭБ дегидрируется в присутствии перегретого пара с образованием стирола.

Затем дегидрированная смесь (далее-ДС) отправляется в секцию дистилляции СМ производства СМ. Смесь стирола, этилбензола и нецелевых продуктов реакции перегоняется в секции дистилляции СМ для извлечения товарного стирола, нецелевого продукта бензолно-толуольной фракции (направляемой на ОЗХ) и непрореагировавшего этилбензола (возвращаемого обратно в секцию реакции СМ).

К особенностям процесса можно отнести следующее:

- для защиты цеолитного катализатора от деактивации азотистыми основаниями, которые могут случайно попасть в сырье, предусмотрена надежная система с защитным слоем адсорбента для сырьевого бензола и этилена;
- реакция алкилирования происходит в жидкофазных реакторах с неподвижным слоем катализатора, работающих при оптимальных температурах, при мольном отношении бензол/этилен 2,8;
- реакционная система дегидрирования производства стирола содержит два последовательных адиабатических реактора, радиальные слои катализатора и остальные внутренние устройства которых предназначены для равномерного распределения потока и обеспечения минимального перепада давления;
- работа реактора под глубоким вакуумом обеспечивает эффективность работы при низком соотношении водяной пар – сырье;
- встроенный внутрь реактора второй ступени дегидрирования межступенчатый подогреватель исключает необходимость в высокотемпературной

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	00054454				Лист
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

трансферной линии, что снижает риск механического отказа. Такое решение обеспечивает малый перепад давления, уменьшает время контакта и количество термических реакций, в ходе которых образуются нежелательные нецелевые продукты.

– для достижения очень высокой общей энергоэффективности за счет значительного снижения требований к импорту технологического пара применяется запатентованная компанией Lummus азеотропная схема рекуперации тепла в секции СМ.

Подробное описание технологического процесса проектируемого объекта приведено в п. 3.2 документа NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ2.1, Раздел 6. Технологические решения, Часть 2. Производство этилбензола и стирола-мономера, Книга 1. Текстовая часть, Том 6.2.1.

Принципиальные технологические схемы представлены в документе NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ2.2 Раздел 6. Технологические решения, Часть 2. Производство этилбензола и стирола-мономера, Книга 2. Графическая часть, Том 6.2.2.

### *Производство полистирола и Объекты общезаводского хозяйства*

Производство полистирола по технологии RUIHUA представляет собой непрерывный процесс полимеризации в массе, протекающей термически или в присутствии инициатора мощностью 250 тысяч тонн в год. В составе установки предусмотрены две производственные линии мощностью 125 тыс. тонн в год каждая. На установке предусмотрено получение двух типов полистирола: ПСОН (GPPS) – Полистирол общего назначения, основным сырьем для которого является стирол-мономер и УППС (HIPS) – ударопрочный полистирол, в процессе производства которого помимо стирол-мономера и минерального масла участвует полибутадиеновый каучук, получаемый на действующем заводе СК (площадка НКНХ).

Подробное описание технологического процесса проектируемого объекта приведено в п. 3.2 документа NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.1, Раздел 6. Технологические решения, Часть 1. Производство полистирола и объекты общезаводского хозяйства, Книга 1. Текстовая часть, Том 6.1.1.

Принципиальные технологические схемы представлены в документе NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.2 Раздел 6. Технологические решения, Часть 1. Производство полистирола и объекты общезаводского хозяйства, Книга 2. Графическая часть, Том 6.1.2.

Структурная блок-схема проектируемого объекта приведена на рисунке (Рисунок 1.1).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								13
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

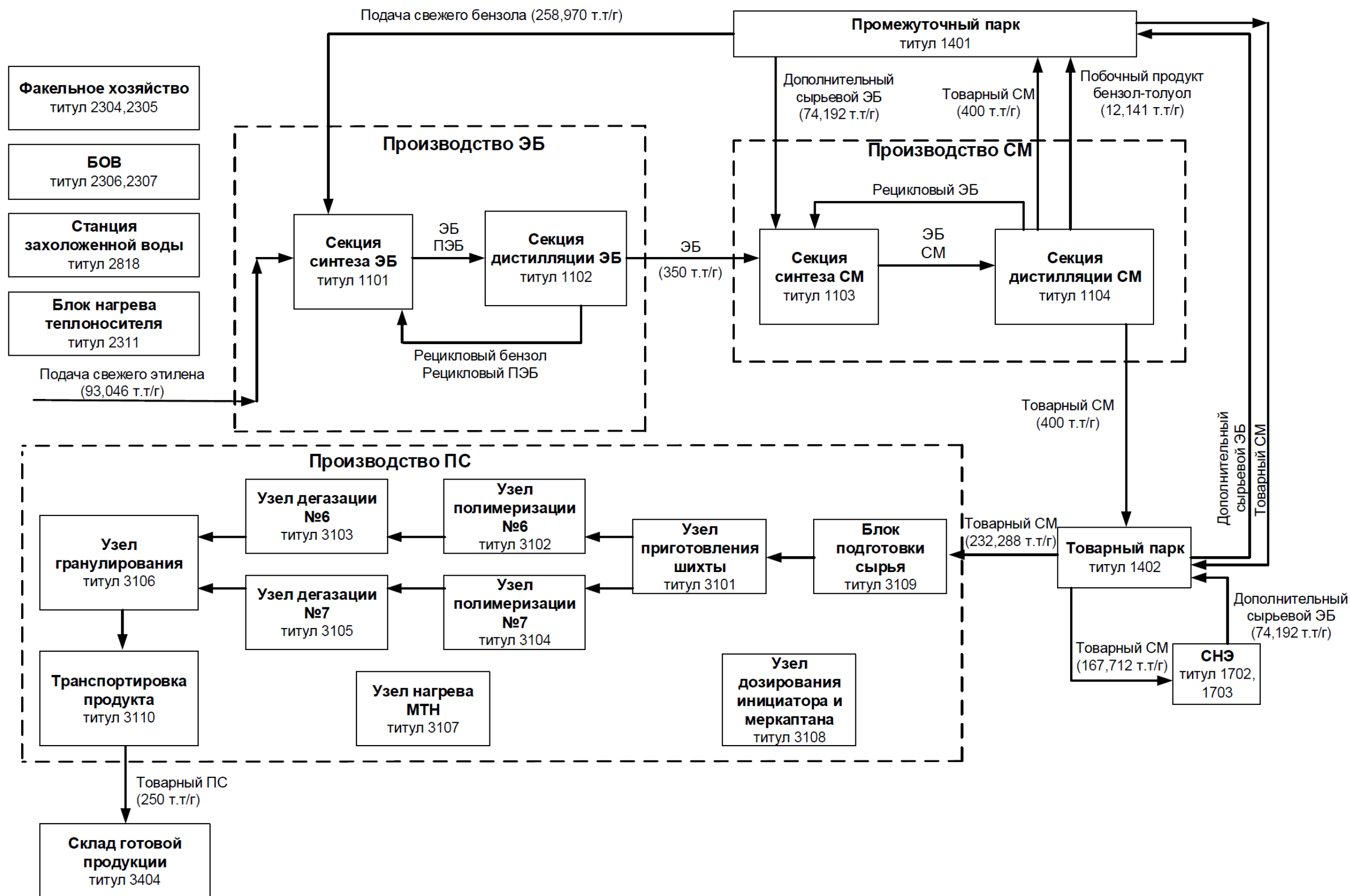


Рисунок 1.1 - Структурная блок-схема технологических потоков на проектируемом объекте

Инд. № подл.	00054454
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

### 1.5 Сведения о размерах и границах территории объекта, границах запретных, охранных и санитарно-защитных зон проектируемого объекта

Для предприятия ПАО «Нижнекамскнефтехим» (НКНХ) установлена санитарно-защитная зона, территория санитарной-защитной зоны расположена на территории Нижнекамского и Тукаевского муниципальных районов.

План расположения проектируемого объекта на топографической карте с указанием границы СЗЗ приведен на чертеже НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0001.1.

Решением от 25.04.2019 №115-РСЗЗ Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об установлении санитарно-защитной зоны для группы предприятий (производств) ПАО «Нижнекамскнефтехим» (без учета объекта «аэропорт Бегишево» и БОС) относительно размеров и границ единой СЗЗ НПУз», санитарно-эпидемиологическим заключением от 28.12.2018 №16.11.1.000.Т.003422.12.18 Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан была установлена граница СЗЗ:

- в северном направлении от границы ПАО «НКНХ» - 2845 метров;
- в северо-восточном направлении от границы ПАО «НКНХ» - 2600 метров;
- в восточном направлении от границы ПАО «НКНХ» - 2129 метров;
- в юго-восточном направлении от границы ПАО «НКНХ» - 388 метров;
- в южном направлении от границы ПАО «НКНХ» - 606 метров;
- в юго-западном направлении от границы ПАО «НКНХ» - 705 метров;
- в западном направлении от границы ПАО «НКНХ» - 1081 метр;
- в северо-западном направлении от границы ПАО «НКНХ» - 1049 метров.

Ниже представлены сведения согласно отчета по результатам инженерно – экологических изысканий НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ИЭИ1.1, том 4.1.1.

Согласно ответу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации №17996-ОГ/61 от 28.06.2024 участок изысканий не находится в границах ООПТ федерального значения и их охранных зон.

Ближайшим к проектируемому объекту особо охраняемым природным территориям (далее – ООПТ) федерального значения является Национальный парк «Нижняя Кама» (кадастровый участок 16:30:060401:1, К№ 16:30:060401:5, К№ 16:30:060401:3), расположен в 12,8 км северо-восточнее проектируемого объекта.

Согласно ответу Государственного комитета республики Татарстан по биологическим ресурсам №263-исх/обр от 16.07.2024, на территории объекта изысканий отсутствуют ООПТ регионального значения и их охранные зоны.

Ближайшими к участку изысканий ООПТ регионального значения являются:

- памятник природы регионального значения «Река Степной Зай», расположен в 14 км юго-западнее от испрашиваемого объекта;

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	00054454						Лист
											15
						<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата						

– государственный природный зоологический заказник регионального значения «Нерестилище стерляди», расположен в 14 км северо-восточнее от испрашиваемого объекта.

Согласно ответу Исполнительного комитета Нижнекамского муниципального района республики Татарстан №5728/ИсхОрг от 04.07.2024 в границах проведения работ существующие, проектируемые и перспективные ООПТ местного значения, памятники природы местного значения и зоны охраны ООПТ местного значения, отсутствуют.

Согласно ответу Государственного комитета республики Татарстан по биологическим ресурсам №263-исх/обр от 16.07.2024, так как объект изысканий расположен в городской черте, охотничьи угодья и зоны охраны охотничьих ресурсов в его границах отсутствуют.

Согласно ответу Союза охраны птиц России №3060-2024, ключевые орнитологические территории России международного значения и водно-болотные угодья отсутствуют на территории объекта изысканий.

Ближайшее к проектируемому объекту водно-болотное угодье "Нижнекамское водохранилище в приустьевой части рек Ик и Белая", расположено в 97 км к востоку от объекта.

Ближайший к проектируемому объекту ключевой орнитологический участок "Камско-Икский", расположен в 67 км к востоку от проектируемого объекта.

Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации №759-р от 01.06.2009 на территории республики Татарстан отсутствуют объекты культурного наследия федерального значения, полномочия по государственной охране которых осуществляются Минкультуры России.

Согласно ответу Комитета республики Татарстан по охране объектов культурного наследия №01-02/3831 от 15.07.2024, на территории объекта изысканий отсутствуют объекты культурного наследия.

Ближайший объект Всемирного наследия к участку изысканий является «Историко-архитектурный комплекс Казанского кремля» который находится в 175 км западнее участка изысканий.

Согласно ответу Исполнительного комитета Нижнекамского муниципального района республики Татарстан №5951/ИсхОрг от 09.07.2024 в границах проведения работ отсутствуют территории традиционного природопользования местного значения.

Согласно ответу Росрыболовства №УО5-3708 от 11.07.2024, река Иныш имеет 2 категорию водного объекта рыбохозяйственного значения. Длина водотока составляет 19 км.

Согласно ст.65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью: от десяти до пятидесяти километров - в размере ста метров.

Таким образом, участок изысканий затрагивает водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу реки Иныш.

Согласно ответу Министерства экологии и природных ресурсов республики Татарстан №12921/10 от 16.07.2024, на территории объекта изысканий отсутствуют

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	00054454							Лист
										16
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					

установленные зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

Согласно ответу Татарского филиала ФБУ «ТФГИ по Приволжскому Федеральному округу» №1114/01-08/05 от 27.08.2024 территория проектируемого объекта находится:

– в границах третьего пояса ЗСО водозабора ООО «КамЭнергоРемонт», (лицензия ТАТ00465ВЭ).

– в границах третьего пояса ЗСО водозабора ГУП УЭ 148/4 ГУИН Минюста России по УИН РТ» (лицензия ТАТНКМ02274ВЭ).

Согласно предоставленной информации Главного управления ветеринарии кабинета Министров республики Татарстан № 09-34/277 от 25.07.2024 в границах участка изысканий отсутствуют скотомогильники (биотермические ямы), в т. ч. сибирезвенные.

Республика Татарстан по сибирской язве является регионом с неопределенным статусом.

Ближайший скотомогильник расположен в 3,0 км севернее участка изысканий.

Согласно ответу Министерства лесного хозяйства республики Татарстан №Гр-361/14-311 от 05.07.2024, территория объекта изысканий находится за пределами земель лесного фонда.

Согласно ответу Исполнительного комитета Нижнекамского муниципального района республики Татарстан №6235/ИсхОрг от 15.07.2024, на территории объекта изысканий отсутствуют резервные, эксплуатационные, защитные леса, особо защитные участки лесов, лесопарковые зеленые пояса, зеленые зоны городов, городские леса, находящиеся в ведении органов местного самоуправления Нижнекамского муниципального района.

Согласно ответу Министерства здравоохранения республики Татарстан №09-02-5121/3715 от 09.07.2024, территории, признанные лечебно-оздоровительными местностями и курортами регионального значения, в пределах границ Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан отсутствуют.

Согласно ответу Исполнительного комитета Нижнекамского муниципального района республики Татарстан №1950/ИсхГр от 12.07.2024, в границах территории объекта изысканий, а также в радиусе 1000 м, отсутствуют округа санитарной (горно-санитарной) охраны, лечебно-оздоровительные местности и курорты местного значения, территории природных лечебных ресурсов.

Согласно ответу Министерства здравоохранения Российской Федерации №17-5/4764 от 02.07.2024 на территории Республики Татарстан имеются следующие лечебно-оздоровительные местности и курорты:

– месторождения минеральных вод и лечебных грязей, используемых санаторием «Крутушка» в Татарской АССР», границы и режим округа горно-санитарной охраны которых утверждены постановлением Совета Министров РСФСР №109 от 06.04.1989 «Об установлении границ и режима округов санитарной охраны месторождений минеральных вод, используемых санаторием «Череха» в Псковской области, Угличским заводом минеральных вод в Ярославской области, бальнеологической лечебницей клинической больницы № 1 Четвертого главного

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
17

управления при Министерстве здравоохранения РСФСР в г. Москве, и месторождения минеральных вод и лечебных грязей, используемого санаторием «Крутушка» в Татарской АССР»;

– курорт Васильевский, границы и режим округа горно-санитарной охраны которого утверждены постановлением Совета Министров РСФСР №442 от 18.11.1987 «Об установлении границ и режима округов санитарной охраны курортов Дорохово в Московской области, Васильевский в Татарской АССР, курортной зоны пригорода Орджоникидзе в Северо-Осетинской АССР и месторождений минеральных вод и лечебных грязей, используемых санаторием «Металлург» в Удмуртской АССР»;

– курорты Бакирово и Ижевские минеральные воды, границы и режим округов горно-санитарной охраны которых утверждены постановлением Совета Министров РСФСР № 394 от 05.09.1986 «Об установлении границ и режима округов санитарной охраны курортов Бакирово и Ижевские минеральные воды в Татарской АССР, Обуховский в Свердловской области, месторождений минеральных вод в Чувашской АССР, лечебных грязей в Чувашской АССР и Марийской АССР»;

– курорт Казанский санаторий в Татарской АССР, г. Казань, границы округа горно-санитарной охраны которого утверждены постановлением Совета Министров РСФСР № 1235 от 26.10.1965 «Об утверждении границ округов и зон санитарной охраны некоторых курортов»;

– лечебно-оздоровительная местность Прикамское месторождение минеральных вод в г. Набережные Челны, границы и режим округа горно-санитарной охраны которой утверждены постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан № 386 от 08.07.1993 «Об установлении границ и режима округа санитарной охраны Прикамского месторождения минеральных вод в г. Набережные Челны»;

– лечебно-оздоровительная местность регионального значения Тарханское месторождение минеральных подземных вод, границы и режим округа горно-санитарной охраны которой утверждены постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан № 452 от 29.05.2019 «О признании территории Тарханского месторождения минеральных подземных вод лечебно-оздоровительной местностью регионального значения».

Ближайшая лечебно-оздоровительная местность «Санаторий Крутушка» расположена в 172 км северо-западнее участка изысканий.

Согласно ответу Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан №Г/532-03/2-543 от 25.07.2024 на территории размещения объекта отсутствуют земли сельскохозяйственного назначения.

Ввиду отсутствия земель сельскохозяйственного назначения на территории размещения проектируемого объекта, участок изыскания не затрагивает особо ценные продуктивные сельхозугодия.

Согласно ответу Департамента мелиорации Министерства сельского хозяйства Российской Федерации №20/4735 от 23.07.2024 по информации подведомственного Минсельхозу России федерального государственного бюджетного учреждения «Управление мелиорации земель и сельскохозяйственного водоснабжения по Приволжскому федеральному округу», мелиорированные земли (земельные участки), мелиоративные системы и отдельно расположенные гидротехнические сооружения мелиоративного назначения в границах проектируемого участка и в радиусе 300 м от Объекта проектирования отсутствуют.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Согласно ответу Исполнительного комитета Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан №6091/ИсхОрг от 11.07.2024 в границах проведения работ отсутствуют мелиорированные земли, мелиоративные системы и виды мелиорации.

Согласно графическим материалам приказа Росавиации «Об установлении приаэродромной территории аэродрома гражданской авиации Нижнекамск (Бегишево)», территория объекта проектирования находится в границах приаэродромных территорий, включая подзоны:

- третья подзона Приаэродромной территории АО «АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО» (ЗОУИТ 16:39-6.2604);
- четвертая подзона Приаэродромной территории АО «АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО» (ЗОУИТ 16:39-6.2600);
- пятая подзона Приаэродромной территории АО «АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО» (ЗОУИТ 16:39-6.2607);
- шестая подзона Приаэродромной территории АО «АЭРОПОРТ БЕГИШЕВО» (ЗОУИТ 16:39-6.2606).

Согласно ответу Министерства обороны Российской Федерации №603/6/4979 от 15.07.2024 участок изысканий не входит в границы приаэродромных территорий аэродромов государственной авиации.

Согласно ответу Министерства промышленности и торговли Российской Федерации №89400/18 от 28.08.2024 в границах участка изысканий приаэродромные территории аэродромов экспериментальной авиации отсутствуют.

Согласно ответу Исполнительного комитета Нижнекамского муниципального района республики Татарстан №6284/ИсхОрг от 16.07.2024 в пределах объекта и по 1000 м в каждую сторону присутствуют санитарно-защитные зоны (далее – СЗЗ).

Единая СЗЗ Нижнекамского промышленного узла, расположенного по адресу:

- Республика Татарстан, г.Нижнекамск, промзона (реестровый номер 16:00-6.3592);
- СЗЗ ПАО "Нижнекамскнефтехим" (реестровый номер 16:00-6.3871);
- СЗЗ для АО «ТАИФ-НК» (реестровый номер 16:00-6.4457);
- СЗЗ сооружений и иных объектов; санитарные разрывы линий железнодорожного транспорта, магистральных трубопроводов углеводородного сырья; зоны ограничений от объектов, запрещенных к открытому опубликованию; охранные зоны инженерных коммуникаций.

Согласно ответу Исполнительного комитета Нижнекамского муниципального района республики Татарстан №6284/ИсхОрг от 16.07.2024 на участке изысканий отсутствуют:

- участки суши, прилегающие к ЗСО районов морского водопользования, отсутствуют;
- зоны подтопления и затопления, оформленные в установленном порядке, отсутствуют;

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
										19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>				



– несанкционированные свалки, полигоны отходов производства и потребления, места химических, биологических, радиоактивных и других опасных техногенных захоронений, их СЗЗ.

Согласно ответу Исполнительного комитета Нижнекамского муниципального района республики Татарстан №6438/ИсхОрг от 19.07.2024:

– сведения об используемых ранее на территории изысканий средствах химизации сельского хозяйства не поступали.

Согласно ответу Исполнительного комитета Нижнекамского муниципального района республики Татарстан №5673/ИсхОрг от 03.07.2024 в границах проведения работ кладбища смешанного и традиционного захоронения, крематории, здания и сооружения похоронного назначения отсутствуют.

Согласно сведениям Министерства строительства, архитектуры и жилищно - коммунального хозяйства республики Татарстан №01-10-3346 от 04.07.2024, в Нижнекамском районе имеется 2 полигона ТКО:

– ООО «Мехуборка К» с кадастровым номером земельного участка 16:30:070402:55.

– ООО «УК ЭКСПО» с кадастровым номером земельного участка 16:30:110801:99.

Участок изыскания не затрагивает данные земельные участки.

Согласно ответу Исполнительного комитета Нижнекамского муниципального района республики Татарстан №6290/ИсхОрг от 16.07.2024, объект изысканий граничит с объектом размещения отходов «Шламотвал загрязненных промстоков Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1)».

Согласно ответу Исполнительного комитета Нижнекамского муниципального района республики Татарстан №5951/ИсхОрг от 09.07.2024 в границах проведения работ отсутствуют территории традиционного природопользования местного значения.

Согласно ответу ФГБУ «УГМС Республики Татарстан» №02/1670 от 20.06.2024, в границах Нижнекамского муниципального района расположены девятнадцать пунктов наблюдения за состоянием окружающей среды.

Ближайший пункт наблюдения за состоянием окружающей среды расположен на расстоянии приблизительно 27,2 км от участка изысканий:

– Озерный гидрологический пост 1 разряда Набережные Челны, Нижнекамское водохранилище по адресу: Республика Татарстан, Тукаевский район, Нижнекамское водохранилище (КН 16:52:000000:3964).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

### 2.1 Сведения об отнесении организации, в состав которой входит объект проектирования (организации, эксплуатирующей объект), к категории по гражданской обороне

Порядок отнесения организаций к категориям по гражданской обороне определен «Правилами отнесения организаций к категориям по гражданской обороне в зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения» (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 27.04.2024 № 546).

Отнесение организаций к категориям по гражданской обороне производится федеральными органами исполнительной власти, иными федеральными государственными органами, исполнительными органами субъектов Российской Федерации и государственными компаниями в отношении организаций, подведомственных указанным органам и государственным компаниям, а также организаций, находящихся в сфере их ведения.

В случае если организации не являются подведомственными указанным органам и государственным компаниям и не находятся в сфере их ведения, то их отнесение к категориям по гражданской обороне осуществляется исполнительными органами субъектов Российской Федерации по предложениям органов публичной власти федеральной территории и органов местного самоуправления, осуществляющих свою деятельность в пределах территории, на которой расположены указанные организации.

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий устанавливает показатели и осуществляет методическое руководство, координацию и контроль за отнесением организаций к категориям по гражданской обороне.

В соответствии с письмом Управления МЧС Республики Татарстан по Нижнекамскому муниципальному району вх. от 21.09.2022 № 289-1-16 (Приложение Б) ПАО «Нижнекамскнефтехим» имеет категорию по ГО – особой важности.

### 2.2 Сведения о размещении проектируемого объекта относительно территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций особой важности по гражданской обороне

Проектируемый объект расположен на территории города Нижнекамск.

В соответствии с «Порядком отнесения территорий к группам по гражданской обороне» (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 03.10.1998 № 1149) территория города Нижнекамск относится к первой группе территорий по гражданской обороне, эти сведения также представлены в письме вх. от 03.07.2024 № 4093/ТЗ-3-5 от Министерства по делам ГО и ЧС республики Татарстан (Приложение А).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454							Лист
										21
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

**2.3 Сведения о границах зон возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при ведении военных действий или вследствие этих действий, в т.ч. зон возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зон возможного образования завалов, а также сведения о расположении проектируемого объекта относительно зоны световой маскировки**

В соответствии с п. 4.4 СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне следует разрабатывать и проводить применительно к:

- зоне возможных разрушений и возможных сильных разрушений;
- зоне возможного радиоактивного загрязнения;
- зоне возможного катастрофического затопления;
- зоне возможного химического заражения;
- зоне возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты);
- зоне маскировки объектов и территорий;
- с учетом отнесения территорий к группам по гражданской обороне и отнесения организаций к категориям по гражданской обороне.

*Зона возможных сильных разрушений.* Зона возможных сильных разрушений - территория, в пределах которой здания и сооружения могут получить преимущественно полные и сильные разрушения.

На основании сведений, представленных в письме от Министерства по делам ГО и ЧС республики Татарстан, территория муниципального образования, на которой планируется строительство объекта, отнесена к 1 группе по гражданской обороне, а также объект проектирования является неотъемлемой составной частью ПАО «Нижнекамскнефтехим», отнесенной к категории «Особой важности» по гражданской обороне (Приложение А).

Для объектов организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, расположенных на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, границами зоны возможных сильных разрушений при воздействии обычных средств поражения являются границы проектной застройки объекта и примыкающей к ней санитарно-защитной зоны (СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90»).

Ситуационный план района строительства, с указанием границ зоны возможных сильных разрушений при воздействии обычных средств поражения, предусмотренных СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90», в которых может оказаться проектируемый объект, приведен на чертеже НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0001 л.1.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Изм. № подл.	00054454	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	22

### *Зона возможного радиоактивного загрязнения*

Зона возможного радиоактивного загрязнения от объектов использования атомной энергии - зона возможных сильных разрушений объектов использования атомной энергии и прилегающая к этой зоне полоса территории шириной 20 км для атомных станций установленной мощностью до 4 ГВт включительно и шириной 40 км - для атомных станций установленной мощностью более 4 ГВт.

Для ядерных установок (за исключением атомных станций), пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ зону возможного радиоактивного загрязнения ограничивают границами проектной застройки указанных объектов и примыкающей к ней санитарно-защитной зоной.

В соответствии с данными Министерства по делам ГО и ЧС республики Татарстан (Приложение А) проектируемый объект в зону возможного радиоактивного заражения не попадает.

### *Зона возможного катастрофического затопления*

Зона возможного катастрофического затопления - территория, которая в результате повреждения или разрушения гидротехнических сооружений или в результате стихийного бедствия может быть покрыта водой с глубиной затопления более 1,5 м, и в пределах которой возможны гибель людей, сельскохозяйственных животных и растений, повреждение или разрушение зданий (сооружений), других материальных ценностей, а также ущерб окружающей среде.

В соответствии с данными Министерства по делам ГО и ЧС республики Татарстан (Приложение А) проектируемый объект в зону возможного катастрофического затопления не попадает.

### *Зона возможного химического заражения*

Зона возможного химического заражения - территория, в пределах которой в результате повреждения или разрушения емкостей (технологического оборудования) с аварийно-химически опасными веществами возможно распространение этих веществ в концентрациях или количествах, создающих угрозу для жизни и здоровья людей.

В соответствии с данными Министерства по делам ГО и ЧС республики Татарстан (Приложение А) проектируемый объект попадает в зону возможного химического заражения от ПАО «Нижнекамскнефтехим».

### *Прогнозирование масштабов возможного химического заражения АХОВ при авариях (разрушениях) на ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим»*

Прогнозирование масштабов возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами и площади зоны возможного химического заражения осуществлялось по СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90». Расчеты проводились с использованием программного комплекса ТОХI+Risk 5.

При заблаговременном прогнозировании масштабов возможного химического заражения в качестве исходных данных приняты (пп. Б.1.4, Б.1.5, Б.1.7 Приложения Б СП 165.1325800.2014):

- за величину выброса АХОВ принимался общий запас АХОВ на объекте;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
23

- метеорологические условия: степень вертикальной устойчивости атмосферы
- изотермия;
- скорость ветра на высоте 10 м - 3 м/с;
- температура воздуха - плюс 20 °С;
- толщина слоя жидкости для АХОВ, разлившегося свободно на подстилающей поверхности, принимается равной 0,05 м по всей площади пролива;
- предельное время пребывания людей в зоне химического заражения и продолжительность сохранения неизменными метеорологических условий (степени вертикальной устойчивости атмосферы, направления и скорости ветра) принято равным 4 ч.

В таблице (Таблица 2.1) приведены результаты расчета возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами на ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Таблица 2.1 - Результаты расчета возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами на ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим»

Вещество	Количество АХОВ, т	Полная глубина зоны возможного химического заражения по СП 165.1325800.2014 (Г), км
Площадка производства бутилового и галобутилового каучука (БК)		
Метил хлористый	380,51	6,917
Хлор	3,35	2,176
Соляная кислота	16,6	2,196
Аммиак	50	1,655
Ацетонитрил	320	2,226
Площадка производства углеводородного сырья (ДБиУВС)		
Ацетонитрил	1024,2	4,259
Хлористый метил	382	6,931
Аммиак	1,5	0,265
Площадка производства синтетического каучука и нефтеполимерных смол (СК)		
Аммиак	84	2,176
Площадка производства изопрен-мономеров (ИМ)		
Формальдегид	32,41	8,403
Аммиак	170,86	3,125

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								24
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Вещество	Количество АХОВ, т	Полная глубина зоны возможного химического заражения по СП 165.1325800.2014 (Г), км
Площадка производства этилена		
Аммиак	203,1	3,462
Площадка производства окиси этилена (ОЭ)		
Аммиак	67	1,916
Окись этилена	827,1	28,178*
Площадка производства стирола и полиэфирных смол (СПС)		
Окись этилена	256,72	14,034
Аммиак	302, 37	4,412
Бензол	-	1,784
Площадка производства олигомеров		
Окись этилена	1,5	0,811
База товарно-сырьевая		
Хлористый метил	130	3,709
Склад хлора (завод БК)		
Хлор	233, 26	24,264*
Склад хлора (завод СПС)		
Хлор	56	10,366
Цех по переработке опасных веществ		
Окись этилена	12	2,459
Участок подготовки воды I промышленной зоны		
Хлор	0,014	0,071
Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом		
Окись этилена	264	14,264
Площадка производства дивинила, БИФ (бутилен изобутиленовая фракция)		
Сероуглерод	1,64	0,096
Площадка по производству гликолей		
Окись этилена	2,84	1,117

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Вещество	Количество АХОВ, т	Полная глубина зоны возможного химического заражения по СП 165.1325800.2014 (Г), км
*Принято допущение - глубина зоны возможного химического заражения не превышает 20 км (п.Б.1.7 Приложение Б СП 165.1325800.2014)		

Из представленных расчетов видно, что объект попадает в зону возможного химического заражения АХОВ при авариях на ОПО ПАО «Нижекамскнефтехим»:

- а) Площадка производства бутилового и галобутилового каучука (БК):
- 1) Хлористый метил – 6,917 км;
  - 2) Хлор – 2,176 км;
  - 3) Соляная кислота – 2,196 км;
  - 4) Аммиак – 1,655 км;
  - 5) Ацетонитрил – 2,226 км;
- б) Площадка производства углеводородного сырья (ДБиУВС):
- 1) Ацетонитрил – 4,256 км;
  - 2) Хлористый метил – 6,931 км;
- в) Площадка производства синтетического каучука и нефтеполимерных смол (СК) (аммиак – 2,176 км);
- г) Площадка производства изопрен-мономеров (ИМ):
- 1) Формальдегид – 8,403 км;
  - 2) Аммиак – 3,125 км;
- д) Площадка производства этилена (аммиак – 3,462 км);
- е) Площадка производства окиси этилена (ОЭ):
- 1) Аммиак – 1,916 км;
  - 2) Окись этилена – 20 км;
- ж) Площадка производства стирола и полиэфирных смол (СПС):
- 1) Окись этилена – 14,034 км;
  - 2) Аммиак – 4,412 км;
  - 3) Бензол – 1,784 км;
- и) Площадка производства олигомеров (окись этилена – 0,811 км);
- к) База товарно-сырьевая (хлористый метил – 3,709 км)
- л) Склад хлора (завод БК) (хлор – 20 км);
- м) Склад хлора (завод СПС) (хлор – 10,366 км);
- н) Цех по переработке опасных веществ (окись этилена – 2,459 км);
- п) Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом (окись этилена – 14,264 км).

Ситуационный план района строительства, с указанием прогнозируемых масштабов возможного химического заражения АХОВ при авариях (разрушениях) на

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										26
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

ОПО ПАО «Нижекамскнефтехим», предусмотренных СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90», в которых может оказаться проектируемый объект, приведен на чертеже НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0001 л.1.

*Прогнозирование масштабов возможного химического заражения АХОВ при авариях (разрушениях) на транспорте*

По железнодорожной магистрали, автомобильной дороге возможно транспортирование аварийно химически опасных веществ (хлора, аммиака).

Транспортные коммуникации, пролегающие в непосредственной близости к проектируемому объекту «Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год»:

- Ж. – д. станция Биклянь – расположена в 2,7 км;
- Автодорога Южная - расположена в 400 м.

Прогнозирование масштабов возможного химического заражения аварийно химически опасными веществами и площади зоны возможного химического заражения осуществлялось по Приложениям Б и В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90».

Нанесение зон возможного химического заражения на топографические карты осуществлялось по Приложению Г СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» и ГОСТ Р 42.0.03-2016 «Гражданская оборона. Правила нанесения на карты прогнозируемой и сложившейся обстановки при ведении военных конфликтов и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Условные обозначения». При заблаговременном прогнозировании масштаба возможного химического заражения зона возможного химического заражения принимается в виде окружности (п. Г.1 Приложения Г СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90»).

При заблаговременном прогнозировании масштабов возможного химического заражения в качестве исходных данных приняты (пп. Б.1.4, Б.1.5, Б.1.7 Приложения Б СП 165.1325800.2014):

- в качестве максимальной по объему единичной транспортной емкости принята: для хлора – вагон-цистерна модели 15-1556 грузоподъемностью 57,5 т; для аммиака - вагон-цистерна модели 15-1619 грузоподъемностью 49,4 т;
- метеорологические условия: степень вертикальной устойчивости атмосферы - изотермия; скорость ветра на высоте 10 м - 3 м/с; температура воздуха - плюс 20 °С;
- толщина слоя жидкости для АХОВ, разлившегося свободно на подстилающей поверхности, принимается равной 0,05 м по всей площади пролива;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454	<p style="text-align: center;"><b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b></p>						Лист
										27
				Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	



– предельное время пребывания людей в зоне химического заражения и продолжительность сохранения неизменными метеорологических условий (степени вертикальной устойчивости атмосферы, направления и скорости ветра) принято равным 4 ч.

Эквивалентное количество  $Q_{э1}$ , т, АХОВ в первичном облаке определялось по формуле

$$Q_{э1} = K_1 K_3 K_5 K_7 Q_0, \quad (1)$$

где  $K_1$  - коэффициент, зависящий от условий хранения АХОВ, определяемый по Приложению В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (таблица В.3); для хлора  $K_1 = 0,18$ , при хранении под давлением аммиака  $K_1 = 0,18$ ;

$K_3$  - коэффициент, равный отношению пороговой токсодозы хлора к пороговой токсодозе другого АХОВ, определяемый по Приложению В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (таблица В.3); для хлора  $K_3 = 1$ , для аммиака  $K_3 = 0,04$ ;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий степень вертикальной устойчивости атмосферы; для изотермии  $K_5 = 0,23$ ;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий влияние температуры воздуха, определяемый по Приложению В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (таблица В.3); при температуре воздуха 20 °С  $K_7 = 1$ ;

$Q_0$  - количество выброшенного при аварии АХОВ, т (для хлора  $Q_0 = 57,5$  т; для аммиака  $Q_0 = 49,4$  т).

По результатам расчета для хлора  $Q_{э1} = 2,3805$  т, для аммиака  $Q_{э1} = 0,0818$  т.

Эквивалентное количество АХОВ во вторичном облаке рассчитывалось по формуле

$$Q_{э2} = (1 - K_1) K_2 K_3 K_4 K_5 K_6 K_7 \frac{Q_0}{hd}, \quad (2)$$

где  $K_2$  - коэффициент, зависящий от физико-химических свойств АХОВ, определяемый по Приложению В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (таблица В.3); для хлора  $K_2 = 0,052$ ; для аммиака  $K_2 = 0,025$ ;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий скорость ветра, определяемый по Приложению В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454				Лист
			00054454				
Изм.						Лист	
Кол.уч.							Лист
Лист						Лист	
Недок							Лист
Подп.						Лист	
Дата							Лист
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						Лист	
28							Лист

гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (таблица В.4); для скорости ветра 3 м/с  $K_4 = 1,67$ ;

$K_6$  - коэффициент, зависящий от времени  $N$ , прошедшего после начала аварии;

$d$  - плотность АХОВ, т/м<sup>3</sup>, определяемая по приложению В СП 165.1325800.2014 (таблица В.3); для хлора  $d = 1,553$  т/м<sup>3</sup>; для аммиака  $d = 0,681$  т/м<sup>3</sup>.

$h$  - толщина слоя АХОВ,  $h = 0,05$  м.

Значение коэффициента  $K_6$  определяют после расчета продолжительности  $T$  (ч) испарения АХОВ

$$K_6 = \begin{cases} N^{0,8} & \text{при } N < T; \\ T^{0,8} & \text{при } N \geq T, \end{cases} \quad (3)$$

где  $T$  - продолжительность испарения АХОВ, ч; при  $T < 1$  ч  $K_6$  принимают для 1 ч;

$N$  - время, прошедшее после аварии,  $N = 4$  ч.

Время испарения  $T$ , ч, АХОВ с площади пролива определяют по формуле

$$T = \frac{hd}{K_2 K_4 K_7}, \quad (4)$$

где  $h$  - толщина слоя АХОВ, м;

$d$  - плотность АХОВ, т/м<sup>3</sup>;

$K_2, K_4, K_7$  - коэффициенты (см. выше).

Для хлора  $T = 0,8942$  ч, для аммиака  $T = 0,8156$  ч.

Для хлора  $K_6 = 1$ , для аммиака  $K_6 = 1$ .

Отсюда для хлора  $Q_{з2} = 12,128$  т, для аммиака  $Q_{з2} = 0,4569$  т.

В Приложении В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (таблица В.2) приведены максимальные значения глубины зоны возможного химического заражения первичным  $\Gamma_1$  или вторичным  $\Gamma_2$  облаком АХОВ, определяемые в зависимости от эквивалентного количества вещества и скорости ветра 3 м/с.

По Приложению В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (таблица В.2) глубина зоны возможного химического заражения для 1 т составляет 2,17 км, а

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454																	Лист
																				29
<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>																		Лист		
																		29		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата															Лист
																		29		

для 3 т - 3,99 км. Интерполированием найдена глубина зоны возможного химического заражения по первичному облаку для 2,3805 т хлора  $\Gamma_1 = 3,4263$  км.

По таблице В.2 Приложения В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» глубина зоны возможного химического заражения для 10 т составляет 7,96 км, а для 20 т - 11,94 км. Интерполированием найдена глубина зоны возможного химического заражения по вторичному облаку для 12,128 т хлора  $\Gamma_2 = 8,8069$  км.

Полная глубина зоны возможного химического заражения  $\Gamma$  (км), обусловленного воздействием первичного и вторичного облака АХОВ, определялась по формуле

$$\Gamma = \Gamma' + 0,5\Gamma'', \quad (5)$$

где  $\Gamma'$  - наибольший из размеров  $\Gamma_1$  и  $\Gamma_2$ ; для хлора  $\Gamma' = 8,8069$  км;

$\Gamma''$  - наименьший из размеров  $\Gamma_1$  и  $\Gamma_2$ ; для хлора  $\Gamma'' = 3,4263$  км.

Отсюда для хлора  $\Gamma = 10,520$  км.

Полученное значение сравнивалось с предельно возможным значением глубины переноса воздушных масс  $\Gamma_{\pi}$ , определяемым по формуле

$$\Gamma_{\pi} = M^{\nu}, \quad (6)$$

где  $M$  - время, прошедшее от начала аварии, ч;

$\nu$  - скорость переноса переднего фронта зараженного воздуха при заданной скорости ветра и степени вертикальной устойчивости атмосферы, км/ч, определяемая по приложению В (таблица В.5). Для изотермии и скорости ветра 3 м/с  $\nu = 10,8$  км/ч.

Отсюда  $\Gamma_{\pi} = 43,2$  км.

За окончательную расчетную глубину зоны возможного химического заражения принимается меньшее из двух сравниваемых между собой значений ( $\Gamma = 10,520$  км).

Площадь зоны возможного химического заражения определяется по формуле

$$S_{\text{в}} = 8,72 \cdot 10^{-3} \cdot \Gamma^2 \cdot \varphi, \quad (7)$$

где  $S_{\text{в}}$  - площадь зоны возможного химического заражения, км<sup>2</sup>;

$\Gamma$  - глубина зоны возможного химического заражения, км;

$\varphi$  - угловые размеры зоны возможного химического заражения, градусов (по таблице Б.2 и п. Г.1 Приложения Г СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90»  $\varphi = 360$  градусов). Таким образом  $S_{\text{в}} = 33,024$  км<sup>2</sup>.

По Приложению В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (таблица В.2), глубина зоны возможного химического заражения для 0,05 т составляет

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454	<p style="text-align: center;"><b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b></p>						Лист
										30
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

0,48 км, а для 0,1 т - 0,68 км. Интерполированием найдена глубина зоны возможного химического заражения по первичному облаку для 0,0818 т аммиака  $\Gamma_1 = 0,6072$  км.

По Приложению В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (таблица В.2) глубина зоны возможного химического заражения для 0,1 т составляет 0,68 км, а для 0,5 т - 1,53 км. Интерполированием найдена глубина зоны возможного химического заражения по вторичному облаку для 0,4569 т аммиака  $\Gamma_2 = 1,4385$  км.

Полная глубина зоны возможного химического заражения  $\Gamma = 1,7421$  км. За окончательную расчетную глубину зоны возможного химического заражения принимается  $\Gamma = 1,7421$  км. Площадь зоны возможного химического заражения  $S_B = 9,527$  км<sup>2</sup>.

Из представленных расчетов видно, что объект попадает в зону возможного химического заражения АХОВ (хлор, аммиак) при авариях на железнодорожном транспорте.

Время подхода облака АХОВ к объекту зависит от скорости переноса облака воздушным потоком и определяется по формуле

$$t = \frac{x}{v}, \quad (8)$$

где  $x$  - расстояние от источника химического заражения до заданного объекта, км;

$v$  - скорость переноса переднего фронта облака зараженного воздуха, км/ч, определяемая по приложению В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (таблица В.5).

При  $v = 10,8$  км/ч и  $x = 2,7$  км время подхода облака зараженного воздуха к объекту составит 15 минут.

В соответствии с ГОСТ 6718-93 (ИСО 2120-72, ИСО 2121-72) «Хлор жидкий. Технические условия» жидкий хлор заливают в специализированные контейнеры вместимостью 800 л, баллоны малого и среднего объема по ГОСТ 949-73 «Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на 19,6 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>). Технические условия». Объем баллонов малого объема - до 12 л, среднего объема - от 20 до 50 л. На 1 л вместимости баллона допускается наполнение не более 1,25 кг жидкого хлора, а на 1 л вместимости контейнера - не более 1,20 кг жидкого хлора. Отсюда максимальная единичная транспортная емкость может содержать до 0,96 т хлора. Грузовым автомобилем обычно перевозится два контейнера с хлором вместимостью 800 л (Тимофеев А.Ф., Мазанко А.Ф., Ягуд Б.Ю. и другие. Техника безопасности при хранении, транспортировании и применении хлора. - М.: Химия, 1990). Таким образом, грузовым автомобилем может перевозиться до 1,92 т хлора. Для проведения расчетов консервативно принята величина  $Q_0 = 1,92$  т хлора (предполагалось, что при возможной аварии разрушаются два контейнера с хлором).

Жидкий аммиак, как правило, перевозится автоцистернами с массой заправки аммиаком - от 3,15 до 6 т (Иванов Ю.А., Стрижевский И.И. Хранение и

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454							Лист
										31
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

транспортировка жидкого аммиака. – М.: Химия, 1991). Для проведения расчетов консервативно принята максимальная величина  $Q_0 = 6$  т аммиака.

По результатам расчета эквивалентное количество  $Q_{э1}$  АХОВ в первичном облаке составило для хлора 0,0795 т, для аммиака – 0,0099 т. Эквивалентное количество  $Q_{э2}$  АХОВ во вторичном облаке для хлора – 0,405 т, для аммиака – 0,0555 т.

По Приложению В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (таблица В.2) глубина зоны возможного химического заражения для 0,05 т составляет 0,48 км, а для 0,1 т - 0,68 км. Интерполированием найдена глубина зоны возможного химического заражения по первичному облаку для 0,0795 т хлора  $\Gamma_1 = 0,598$  км.

По приложению В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (таблица В.2) глубина зоны возможного химического заражения для 0,1 т составляет 0,68 км, а для 0,5 т - 1,53 км. Интерполированием найдена глубина зоны возможного химического заражения по вторичному облаку для 0,405 т хлора  $\Gamma_2 = 1,3281$  км.

Отсюда для хлора  $\Gamma = 1,627$  км. Площадь зоны возможного химического заражения  $S_{\text{в}} = 8,310$  км<sup>2</sup>.

По Приложению В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (таблица В.2) глубина зоны возможного химического заражения для 0,01 т составляет 0,22 км, а для 0,05 т - 0,48 км. Экстраполяцией найдена глубина зоны возможного химического заражения по первичному облаку для 0,0099 т аммиака  $\Gamma_1 = 0,2186$  км.

Согласно приложению В СП 165.1325800.2014 (таблица В.2), глубина зоны возможного химического заражения для 0,05 т составляет 0,48 км, а для 0,1 т - 0,68 км. Интерполированием найдена глубина зоны возможного химического заражения по вторичному облаку для 0,0555 т аммиака  $\Gamma_2 = 0,502$  км.

Отсюда для аммиака  $\Gamma = 0,6113$  км. Площадь зоны возможного химического заражения  $S_{\text{в}} = 1,171$  км<sup>2</sup>.

Время подхода облака АХОВ к объекту зависит от скорости переноса облака воздушным потоком и определяется по формуле

$$t = \frac{x}{v}, \quad (8)$$

где  $x$  - расстояние от источника химического заражения до заданного объекта, км;

$v$  - скорость переноса переднего фронта облака зараженного воздуха, км/ч, определяемая по приложению В СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист	
								32
		00054454	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» (таблица В.5).

При  $v = 10,8$  км/ч и  $x = 0,4$  км время подхода облака зараженного воздуха к объекту составит 2 минуты.

Из представленных расчетов видно, что объект попадает в зону возможного химического заражения АХОВ (хлор, аммиак) при авариях на автомобильном транспорте.

Ситуационный план района строительства, с указанием прогнозируемых масштабов возможного химического заражения АХОВ при авариях (разрушениях) на транспорте, предусмотренных СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90», в которых может оказаться проектируемый объект, приведен на чертеже НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0001 л.2.

*Зона возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты)*

Зона возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты) - часть территории зоны возможных разрушений или возможных сильных разрушений, включающая в себя участки расположения зданий и сооружений с прилегающей к ним территорией, на которой возможно образование завалов из обрушающихся конструкций этих зданий и сооружений.

Зоны возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты) определялись по Приложению Д СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90».

Границы зон возможного образования завалов от зданий (сооружений) различной этажности (высоты) представлены на чертежах НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-1103,1104-0001, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-2201,2202,3106,3404-0001, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС -2203,2306,2307,2311-0001, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-23/24,2701-0001, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС -005-0001.

*Зона маскировки объектов и территорий*

ПАО «Нижнекамскнефтехим» имеет категорию по ГО – особой важности. Проектируемый объект продолжает работу в военное время. В соответствии с требованиями пп. 10.2, 10.7 СП 165.1325800.2014, п. 4.5 СП 264.1325800.2016 требуется комплексная маскировка объекта (см. п. 2.7).

#### **2.4 Сведения о продолжении функционирования проектируемого объекта в военное время или прекращении, или переносе деятельности объекта в другое место, а также о перепрофилировании проектируемого производства на выпуск иной продукции**

ПАО «Нижнекамскнефтехим», в состав которого входит проектируемый объект, продолжает свое функционирование в военное время с целью выполнения мобилизационного задания, установленного постановлением Правительства Российской Федерации от 15.10.2015 № 1103-63.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

В соответствии с письмом ПАО «Нижнекамскнефтехим» от 28.05.2024 № 863 / НКНХ «О направлении сведений по мобилизации» (Приложение В) проектируемые объекты не имеют мобилизационного задания, поскольку не введены в эксплуатацию, в настоящее время находятся на стадии проектирования.

Характер функционирования предприятия не предполагает возможности его перемещения в военное время. Демонтаж зданий (сооружений) и технологического оборудования в особый период в короткие сроки технически не осуществим и экономически нецелесообразен.

Исходя из этого, мероприятия по прекращению или перемещению в другое место деятельности проектируемого объекта в военное время не разрабатывались.

## **2.5 Сведения о численности наибольшей работающей смены проектируемого объекта в военное время, а также численности дежурного и линейного персонала проектируемого объекта, обеспечивающего жизнедеятельность территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций особой важности по гражданской обороне**

Проектируемый объект не относится к числу объектов, обеспечивающих жизнедеятельность городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности в военное время. Численность дежурного и линейного персонала, обеспечивающего жизнедеятельность городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности в военное время, не определялась.

Численность наибольшей работающей смены определяется исходя из требований мобилизационного задания объекту (организации) в военное время.

Согласно п. 2.4 организация ПАО «Нижнекамскнефтехим» продолжает свое функционирование в военное время с целью выполнения мобилизационного задания.

Также согласно п. 2.4 проектируемые объекты не имеют мобилизационного задания, соответственно, наибольшая работающая смена (далее – НРС) на рассматриваемых объектах отсутствует.

Численность НРС ПАО «Нижнекамскнефтехим» составляет 2847 человек. Численность максимальной работающей смены проектируемого объекта после ввода производства в эксплуатацию составит 199 человек.

Профессионально-численный состав персонала, обслуживающего проектируемый объект, приведен в таблицах:

- 2.1 тома НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТХ3.1, Том 6.3.1;
- 2.1 тома НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТХ3.2, Том 6.3.2.

## **2.6 Решения по управлению гражданской обороной проектируемого объекта, системам оповещения персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий**

### *Решения по управлению гражданской обороной*

Руководство гражданской обороной в организации осуществляет ее руководитель (п. 2 статьи 11 Федерального закона от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне»).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454				Лист
			00054454				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<p align="center"><b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b></p>	

Органами, осуществляющими управление гражданской обороной, являются структурные подразделения (работники) организации, уполномоченные на решение задач в области гражданской обороны, создаваемые (назначаемые) в порядке, установленном Правительством Российской Федерации (п. 4 статьи 12 Федерального закона от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне»).

Порядок создания (назначения) в организации структурных подразделений (работников), уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны определен «Положением о создании (назначении) в организациях структурных подразделений (работников), уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 10.07.1999 № 782).

Создание (назначение) в организации структурных подразделений (работников) по гражданской обороне осуществляется для обеспечения:

- планирования и проведения мероприятий по гражданской обороне;
- создания и поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию локальных систем оповещения;
- подготовки работников организации к выполнению мероприятий по защите от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- создания и содержания в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств;
- проведения мероприятий по поддержанию устойчивости функционирования организации при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера;
- создания и поддержания в состоянии постоянной готовности нештатных аварийно-спасательных формирований (далее – НАСФ), в организациях, в том числе эксплуатирующих ОПО I и II классов опасности;
- создания и поддержания в состоянии постоянной готовности НАСФ по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне (в организациях, отнесенных в установленном порядке к категориям по гражданской обороне).

На должности работников структурных подразделений (работников) по гражданской обороне назначаются лица, имеющие соответствующую подготовку в области гражданской обороны.

Формы подготовки для работников гражданской обороны (приложение к «Положению о подготовке населения в области гражданской обороны» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 02.11.2000 № 841):

- самостоятельная работа с нормативными документами по вопросам организации, планирования и проведения мероприятий по гражданской обороне;
- дополнительное профессиональное образование или курсовое обучение в области гражданской обороны в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам в области гражданской обороны, находящихся в ведении МЧС Российской Федерации, других

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
35



федеральных органов исполнительной власти, в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам в области гражданской обороны, в том числе в учебно-методических центрах, а также на курсах гражданской обороны;

– участие в учениях, тренировках и других плановых мероприятиях по гражданской обороне;

– участие в тематических и проблемных семинарах (вебинарах) по подготовке в области гражданской обороны.

Руководителем структурного подразделения по гражданской обороне может быть один из заместителей руководителя организации.

Организация осуществляет укомплектование структурных подразделений (назначение работников) по гражданской обороне, разрабатывает и утверждает их функциональные обязанности и штатное расписание.

Ведение гражданской обороны в организациях осуществляется на основе соответствующих планов гражданской обороны организации (п. 5 «Положения о гражданской обороне в Российской Федерации», утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 26.11.2007 № 804).

Порядок разработки, согласования и утверждения планов гражданской обороны регламентируется «Порядком разработки, согласования и утверждения планов гражданской обороны и защиты населения (планов гражданской обороны)», утвержденного приказом МЧС Российской Федерации от 27.03.2020 № 216 ДСП.

Регламент «О нештатных аварийно-спасательных формированиях на опасных производственных объектах ПАО «Нижнекамскнефтехим» представлен в Приложении Г.

На территории ПАО «Нижнекамскнефтехим» функционирует локальная система оповещения (далее – ЛСО) гражданской обороны на базе аппаратуры П-164, выносные пульта управления (ВПУ) типа «П-164-У» с передатчиками «ПРД-6» установлены в главной диспетчерской предприятия (здание А-12) и в защитном сооружении № 1 (здание А-12) на рабочем месте оперативного дежурного ГО и ЧС объекта. Акт приемки в промышленную эксплуатацию системы оповещения ГО и ЧС по радиоканалу, акт о проверке состояния систем связи, оповещения и информирования по ГО и ЧС представлены в Приложении Д.

Проверены технические средства связи, используемые в локальной системе оповещения:

– дистанционное включение с ВПУ от главного диспетчера ПАО электросирен в количестве – 38 штук, установленных на объектах ПАО «Нижнекамскнефтехим» по территории I и II промышленной зоны;

– оповещение от главного диспетчера ПАО по громкоговорящей связи системы оповещения по радиоканалу всей работающей смены ПАО «Нижнекамскнефтехим» и сторонних организаций, расположенных вокруг и на территории ПАО;

– оповещение работников ПАО и сторонних организаций по УКВ – радиоприемным устройствам «Лири-248-1» (с каналом оповещения), установленных в административно – бытовых и производственных помещениях подразделений и дочерних организаций ПАО «Нижнекамскнефтехим», сторонних организаций.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

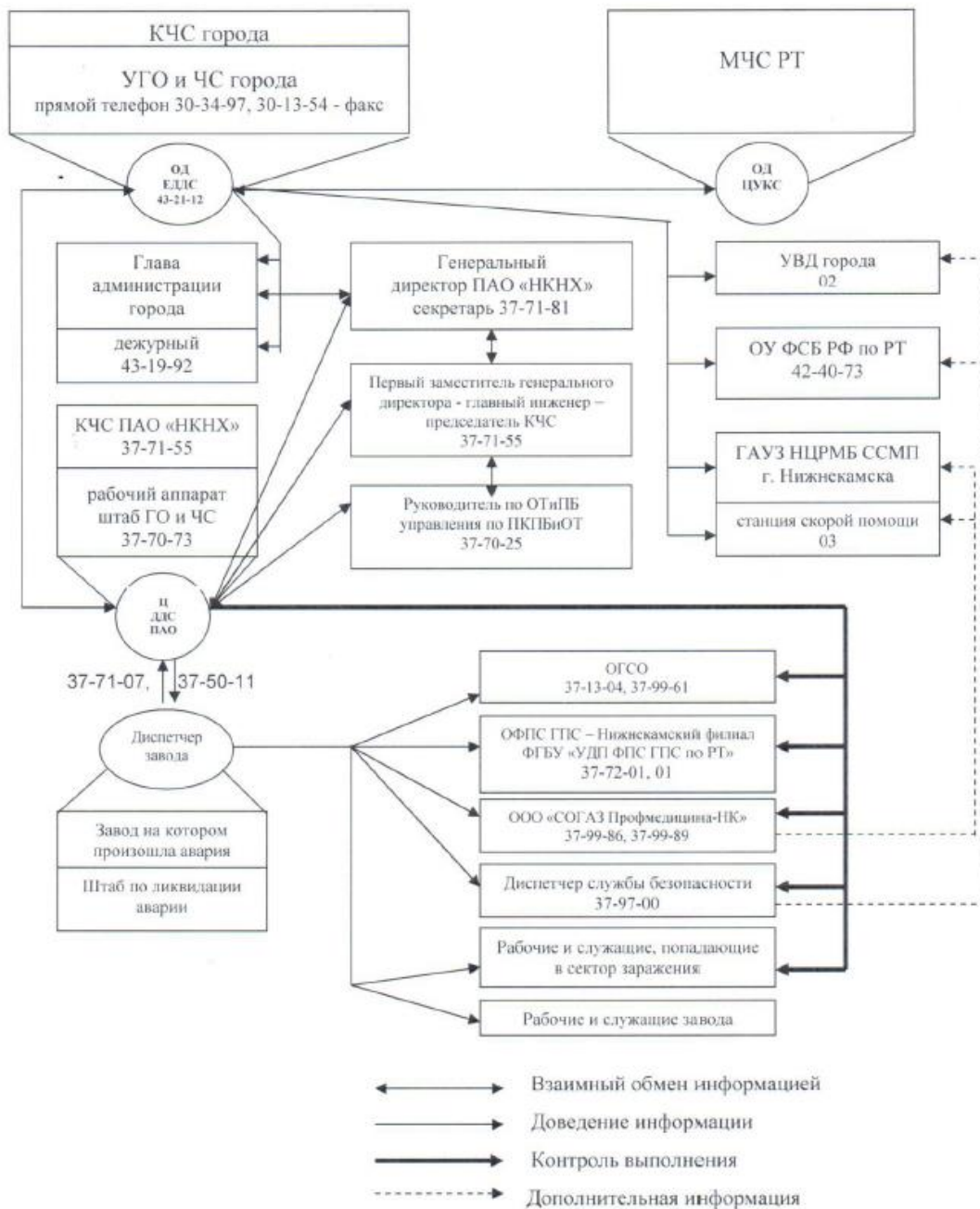
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
36

Схема оповещения и управления гражданской обороной ПАО «Нижнекамскнефтехим» приведена на рисунке (Рисунок 2.1).

Схема оповещения об аварии



Начальник управления –  
начальник штаба ГО и ЧС

В.В. Савин

Рисунок 2.1 - Схема оповещения и управления гражданской обороной ПАО «Нижнекамскнефтехим»

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
37

*Система оповещения персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий*

Оповещение и информирование населения Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан об угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также об опасностях, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, при объявлении мобилизации, введении военного положения и внезапном нападении, угрозе террористических актов на территории района производится в соответствии с «Положением о порядке оповещения и информирования населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций на территории муниципального образования Нижнекамский муниципальный район Республики Татарстан» (утверждено постановлением Исполнительного комитета Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан от 10.01.2018 № 2).

Согласно вышеупомянутому Положению система оповещения является составной частью систем управления гражданской обороной и территориальной подсистемой единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее - ТСЧС).

На территории Нижнекамского муниципального района создаются:

- на муниципальном уровне – местная система оповещения;
- на объектовом уровне – локальная система оповещения (в районе размещения организаций, эксплуатирующих потенциально опасные и опасные производственные объекты I и II классов опасности).

Система оповещения предназначена для обеспечения своевременного доведения до органов управления Нижнекамского муниципального района, сил и средств гражданской обороны, местного звена ТСЧС и населения информации и сигналов оповещения об угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также об опасностях, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, при объявлении мобилизации, введении военного положения и внезапном нападении, угрозе террористических актов на территории Нижнекамского муниципального района.

Основной задачей муниципальной системы оповещения является обеспечение доведения информации и сигналов оповещения до:

- руководящего состава гражданской обороны и местного звена территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее – местное звено ТП РСЧС Нижнекамского муниципального района);
- единой дежурно-диспетчерской службы Нижнекамского муниципального района;
- специально подготовленных сил и средств, предназначенных и выделяемых (привлекаемых) для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, сил и средств гражданской обороны на территории Нижнекамского муниципального района;
- дежурно-диспетчерских служб организаций жизнеобеспечения населения, потенциально опасных объектов I и II класса опасности (далее – ПОО) и других предприятий Нижнекамского муниципального района;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454				Лист
			00054454				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<p align="center"><b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b></p>	

– населения проживающего на территории Нижнекамского муниципального района.

Основной задачей локальной системы оповещения является обеспечение доведения информации и сигналов оповещения до:

– руководящего состава гражданской обороны организаций, эксплуатирующих потенциально опасные и опасные производственные объекты I и II классов опасности, химически опасные производства и объекты, и объектового звена ТСЧС;

– объектовых аварийно-спасательных формирований, в том числе специализированных;

– персонала организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты I и II классов опасности, химически опасные производства и объекты;

– оперативных дежурных служб органов управления гражданской обороной и ТСЧС;

– руководителей и дежурно-диспетчерских служб организаций, расположенных в зоне действия локальной системы оповещения;

– населения, проживающего в зоне действия локальной системы оповещения.

Основной способ оповещения населения – передача информации и сигналов оповещения по сетям связи для распространения программ телевизионного вещания и радиовещания.

Передача информации и сигналов оповещения осуществляется органами повседневного управления ТСЧС по сетям связи для распространения программ телевизионного вещания и радиовещания, через радиовещательные и телевизионные передающие станции операторов связи и организаций телерадиовещания с перерывом вещательных программ.

По решению постоянно действующих органов управления ТСЧС в целях оповещения допускается передача информации и сигналов оповещения с рабочих мест дежурного персонала организаций связи, операторов связи, радиовещательные и передающих станций с учетом технической возможности средств связи, используемых в системах оповещения.

Органы повседневного управления ТСЧС, получив информацию или сигнал оповещения, подтверждают их получение, немедленно доводят полученную информацию или сигналы оповещения до органов управления, сил и средств гражданской обороны и ТСЧС.

Передача информации или сигналов оповещения может осуществляться как в автоматизированном, так и в неавтоматизированном режиме.

Основным является автоматизированный режим, который обеспечивает циркулярное, групповое или выборочное доведение информации и сигналов оповещения до органов управления, сил и средств гражданской обороны и ТСЧС, населения.

В неавтоматизированном режиме доведение информации и сигналов оповещения до органов управления, сил и средств гражданской обороны и ТСЧС, населения осуществляется избирательно, выборочным подключением объектов оповещения на время передачи к каналам связи сети связи общего пользования

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								39
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Российской Федерации.

Дополнительным способом оповещения и информирования населения является передача сигнала «Внимание всем!» по автоматизированной системе оповещения с помощью дистанционно управляемых электросирен. Речевая информация для населения передается по действующим сетям радио-, теле- и проводного вещания и речевым сиренным установкам.

Кроме того, могут быть задействованы автомашины экстренных служб, оборудованные громкоговорящими системами, ручные сирены и мегафоны, а также ресурс операторов сотовой связи (SMS-информирование).

Право принятия решения о запуске системы оповещения и информирования населения Нижнекамского муниципального района в целях оповещения руководящего состава Администрации Нижнекамского муниципального района и населения предоставляется:

- главе Нижнекамского муниципального района (или лицу, исполняющему его обязанности) путем устного распоряжения с немедленным информированием федерального казенного учреждения «Центр управления в кризисных ситуациях Главного управления МЧС России по Республике Татарстан» (далее – ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России по Республике Татарстан») через ЕДДС Нижнекамского муниципального района;

- старшему оперативному дежурному ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России по Республике Татарстан» с разрешения начальника Главного управления МЧС России по Республике Татарстан или лица, его замещающего, при угрозе чрезвычайной ситуации межмуниципального (территориального) уровня;

- при запуске локальной системы оповещения – руководителю потенциально опасного объекта или руководителю организации, эксплуатирующей потенциально опасный объект I и II класса опасности, с немедленным информированием ФКУ

- «ЦУКС ГУ МЧС России по Ивановской области», или старшему оперативному дежурному ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России по Республике Татарстан» с разрешения начальника Главного управления МЧС России по Республике Татарстан или лица, его замещающего, при угрозе чрезвычайной ситуации в зоне действия локальной системы оповещения.

Общее руководство организацией оповещения и информирования населения Нижнекамского муниципального района осуществляют:

- глава Нижнекамского муниципального района (или лицо, исполняющее его обязанности);

- председатель комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Нижнекамского муниципального района (или лицо, исполняющее его обязанности);

- начальник МКУ «УГО и ЧС Нижнекамского муниципального района» (или лицо, исполняющее его обязанности);

- в учреждениях, организациях и предприятиях – соответствующие руководители.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								40
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

## 2.7 Мероприятия по световой и другим видам маскировки объектов организации и территории их размещения

ПАО «Нижнекамскнефтехим» имеет категорию по ГО – особой важности. Проектируемый объект продолжает работу в военное время. В соответствии с требованиями пп. 10.2, 10.7 СП 165.1325800.2014, п. 4.5 СП 264.1325800.2016 требуется комплексная маскировка объекта.

Мероприятия по комплексной маскировке объектов ПАО «Нижнекамскнефтехим» предусмотрены в «Плане осуществления комплексной маскировки ПАО «Нижнекамскнефтехим» (Приложение Е).

Комплекс маскировочных мероприятий, обеспечивающих снижение демаскирующих параметров объекта (объекты ПАО «Нижнекамскнефтехим», с учетом проектируемого объекта) и прилегающих территорий, создание автоматизированной системы управления технологическим оборудованием и системами, средствами маскировки, обнаружения и противодействия современным средствам поражения, обеспечивающих снижение (устранение) демаскирующих параметров объектов, предусматриваются в рамках отдельной проектной документации по комплексной маскировке объектов в соответствии с требованием статьи 2 Федерального закона от 12.02.1998 №28-ФЗ «О гражданской обороне», п. 11 «Положения о гражданской обороне в Российской Федерации», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 26.11.2007 № 804, п.10.2 СП 165.1325800.2014, п. 4.5 СП 264.1325800.2016

(см. техническое задание на проектирование объекта «Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», приведенное в документе НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ПЗ, том 1.1).

План определяет порядок, способы, средства и сроки проведения инженерно-технических мероприятий по световой и другим видам маскировки, а также представляет инженерно-технические решения по проведению светомаскировочных мероприятий ПАО «Нижнекамскнефтехим» в режимах частичного и полного затемнения.

Световая маскировка объектов осуществляется следующими способами:

- электрическим – заключается в централизованном отключении электроосвещения всего объекта или его части;
- светотехническим – заключается в снижении освещенности и в оборудовании осветительных и сигнальных установок маскировочными приспособлениями;
- технологическим – заключается в проведении мероприятий, в результате которых световое излучение не возникает или снижается до уровней, позволяющих его световую маскировку осуществлять другими способами;
- механическим – состоит в закрытии светящихся объектов светонепроницаемыми материалами или конструкциями.

На проектируемом объекте для всех сооружений, наружных установок, а также участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										41
				<b>НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					

движения транспорта, в соответствии со сводом правил СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» предусмотрено искусственное электроосвещение.

На территории и на объектах строительства производства ЭБСМ, полистирола и общезаводского хозяйства предусмотрены следующие виды искусственного освещения:

- рабочее освещение;
- аварийное освещение (резервное, эвакуационное);
- ремонтное освещение;
- эритемное освещение (применительно к объектам строительства полистирола и общезаводского хозяйства).

Рабочее освещение предусматривается для наружных технологических установок, наружных площадках обслуживания технологического оборудования, участков территории, предназначенных для прохода людей и движения транспорта.

Нормируемые характеристики освещения (нормируемая освещенность в соответствии с разрядами зрительных работ и качества освещения) в помещениях, открытых технологических насосных и компрессорных обеспечиваются совместным действием светильников рабочего и аварийного резервного освещения.

Аварийное освещение подразделяется на:

- резервное освещение, предназначенное для продолжения работы при аварийном отключении рабочего освещения;
- эвакуационное освещение.

Аварийное освещение предусматривается на случай нарушения питания основного (рабочего) освещения и подключается к источнику питания, независимому от источника питания рабочего освещения.

Резервное освещение предусматривается в насосных и компрессорных.

Эвакуационное освещение предусмотрено для эвакуации людей из помещений и мест производства работ вне зданий при аварийном отключении общего освещения.

Эвакуационное освещение подразделяется на освещение путей эвакуации, эвакуационное освещение зон повышенной опасности, систему указания путей эвакуации.

Проектными решениями эвакуационное освещение предусматривается по путям эвакуации на наружных технологических площадках, в местах установки ручных пожарных извещателей, размещения средств пожаротушения и пожарной кнопки, средств экстренной связи, в зонах повышенной опасности (зданиях, оборудованных грузоподъемным оборудованием), на площадках обслуживания технологического оборудования, путях эвакуации, на лестничных маршах, совмещенных технологических и кабельных эстакад.

Для компенсации ультрафиолетовой недостаточности предусматривается эритемное освещение в помещениях с постоянными рабочими местами в зданиях без световых проемов производства полистирола и общезаводского хозяйства:

- в титуле 3101 Узел подготовки шихты;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										42
				<b>NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

– в титуле 3404 Склад готовой продукции.

Для компенсации ультрафиолетовой недостаточности в помещениях с постоянными рабочими местами без естественного освещения предусматриваются ультрафиолетовые облучательные установки длительного действия (совмещенные с осветительными установками) – в соответствии с п. 5.38 СП 44.13330.2011.

Количество и мощность осветительных приборов обеспечивают требуемый уровень освещенности в соответствии с СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение.

Нормируемые значения освещенности приняты согласно СП 52.13330.2016 в соответствии с разрядами зрительных работ на рабочих поверхностях.

Освещенность от резервного освещения составляет не менее 30 % от нормируемой освещенности для общего рабочего освещения.

Эвакуационное освещение обеспечивает наименьшую освещенность на полу вдоль центральной линии прохода не менее 1 лк.

Эвакуационное освещение зон повышенной опасности обеспечивает 10% нормированной освещенности рабочего освещения, но не менее 15 лк.

Эвакуационное освещение мест размещения противопожарного оборудования, мест включения кнопок противопожарной сигнализации, перед каждым эвакуационным выходом обеспечивает не менее 5 лк.

Нормируемые значения освещенности территории установки приняты согласно СП 52.13330.2011 в соответствии с назначением площадки и проездов.

Для проездов принята освещенность 10 лк с учетом интенсивности движения (менее 10 машин в час).

Управление освещением наружных технологических установок предусмотрено:

- автоматическое при помощи программируемого устройства (фотодатчик);
- дистанционно (с АРМ оператора из операторной);
- местное со щитков освещения (для осуществления ремонтных работ).

Оператор переводит управление в локальный режим.

Алгоритм управления предусмотрен в щите управления освещением.

Управление наружным освещением дорог и подъездов производится следующим образом:

- автоматическое при помощи программируемого устройства (фотодатчик);
- дистанционно (с АРМ оператора из операторной).

Схемы освещения приведены в НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ИОС1.1.2, том 5.1.1.2, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ИОС1.2.2, том 5.1.2.2.

## **2.8 Проектные решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ, разработанные с учетом требований ГОСТ Р 22.6.01-95**

Проектом строительства производства этилбензола и стирола не предусмотрено устройство источников водоснабжения и определение зон санитарной охраны.

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
										43
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>				



Ближайшим водным объектом к участку проектирования является река Иныш, расположенная с юго-восточной стороны площадки проектирования. Основные объекты проектирования в водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу не попадают.

Проектируемое производство войдет в состав ПАО «Нижнекамскнефтехим», имеющего действующие системы водоснабжения.

Река Кама (Куйбышевское водохранилище) является основным источником водоснабжения предприятия.

Водозабор ПАО «Нижнекамскнефтехим» расположен у поселка Красный Ключ на расстоянии 18 км от устья р. Кама. Водозабор берегового типа.

Источником противопожарного и хозяйственно-питьевого водоснабжения объектов I-ой промышленной зоны ПАО «Нижнекамскнефтехим», сторонних организаций, расположенных на территории промышленной зоны, являются существующие насосные станции В-1, с существующими двумя РВС-3000 и насосная станция В-14 (повысительная насосная станция) с существующими подземными железобетонными резервуарами - 2 шт. объемом 3900 м<sup>3</sup> каждый.

Источник водоснабжения осветленной речной воды - цех №3405, насосная станция №1 III водоподъема, предназначена для подачи осветленной воды на I, II промышленную зону ПАО «Нижнекамскнефтехим», сторонним организациям, расположенным на территории промышленной площадки. Осветленная вода используется для производственных нужд, подпитки системы оборотного водоснабжения, смыва проливов.

#### *Производство этилбензола и стирола-мономера*

Для обеспечения подачи воды на производственные, технические и противопожарные нужды проектируемых объектов производства этилбензола и стирола-мономера предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- противопожарный водопровод высокого давления (HWF);
- противопожарный водопровод среднего давления (MWF);
- хозяйственно-питьевой водопровод (DRW);
- обратная вода прямая (CWS);
- обратная вода обратная (CWR).

#### *Противопожарный водопровод высокого давления (HWF)*

Проектируемая система противопожарного водопровода высокого давления (HWF) предназначена для обеспечения подачи воды на стационарные установки орошения технологических аппаратов в соответствии с требованиями Приложения М ГОСТ Р 12.3.047-2012.

Проектные решения по системе противопожарного водопровода высокого давления включают в себя:

- подземную прокладку наружной сети от точек подключения до сооружений;
- установку отключающей арматуры в точках подключения;
- устройство стационарных систем орошения технологических аппаратов;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
44

– устройство комбинированных водопенных лафетных стволов с ручным управлением и защитным экраном для тепловой защиты оборудования на технологических установках, расположенных на вышках.

Расчетный расход воды на стационарные установки водяного охлаждения технологического оборудования наружной установки принято в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.047-2012.

Требуемый максимальный расход с системы пожаротушения высокого давления 330 л/с, для пожаротушения в производственной зоне.

Требуемый напор в системе пожарной воды высокого давления для орошения колонного аппарата в составе титула 1104 – 1,0 МПа.

Для целей пожаротушения объектов, требующих давление в системе более 0,6 МПа проектом предусмотрено проектирование системы пожаротушения высокого давления (НWF) в составе следующих сооружений:

- внутривысотные кольцевые наружные сети пожаротушения;
- системы орошения технологического оборудования.

Противопожарный запас воды для системы пожаротушения высокого давления хранится в двух надземных вертикальных стальных резервуарах противопожарного запаса воды объемом 4000 м<sup>3</sup> каждый, типа РВС-4000 м<sup>3</sup>.

Наружные сети пожаротушения высокого давления выполнены кольцевыми, проложены преимущественно подземно. Подземная часть выполнена из полиэтиленовых труб, в местах выхода сети на поверхность (подключение укрытий узлов управления) предусматривается из стальных труб по ГОСТ 8732-78 из стали 09Г2С (с утеплением и электрообогревом).

Сети пожаротушения разделены на ремонтные участки.

#### *Противопожарный водопровод высокого давления (MWF)*

Проектируемая система противопожарного водопровода среднего давления (MWF) предназначена для обеспечения наружного пожаротушения зданий, сооружений с установкой гидрантов и внутреннего противопожарного водопровода, и подключения тушения/орошения с требуемым давлением до 50 м.

Проектные решения по системе противопожарного водопровода среднего давления включают в себя:

- подземную прокладку наружной сети;
- установку подземных противопожарных гидрантов;
- установку задвижек для выделения ремонтных участков;
- кранов для впуска и выпуска воздуха (будет указано при детальном проектировании) и опорожнения ремонтного участка;
- сухотрубов на этажерках, около лестничных площадок;
- подключение водяной завесы.

Запорная трубопроводная арматура (задвижки), расположенная на кольцевых сетях, является ремонтной и обеспечивает отключение отдельных участков сети, обеспечивая при этом отключение не более пяти пожарных гидрантов.

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
										45
				<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

Установка пожарных гидрантов, запорной водоспускной арматуры и вантузов выполнена в колодцах с утепленными вторыми крышками люков.

К установке приняты пожарные гидранты с максимальным допустимым рабочим давлением 1,6 МПа.

Расстояние между пожарными гидрантами предусмотрено не более 100 м.

Требуемый максимальный расход с системы пожаротушения среднего давления составляет 170 л/с.

Требуемый напор в системе пожаротушения среднего давления 0,5 МПа.

Подключение системы пожаротушения среднего давления выполнено к проектируемым сетям ОЗХ.

Наружные сети пожаротушения выполнены кольцевыми, проложены преимущественно подземно. Подземная часть выполнена из полиэтиленовых труб.

#### *Хозяйственно-питьевой водопровод DRW*

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения предназначена для обеспечения подключения аварийных душей и фонтанчиков для глаз.

Система водопровода питьевой воды по степени обеспеченности подачи воды принята второй категории согласно п. 7.4 СП 31.13330.2021, по степени ответственности относится к III классу согласно требованиям, п. 11.21 и 15.9 СП 31.13330.2021.

Предусмотрена подземная прокладка трубопровода хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Проектные решения по системе питьевого водоснабжения включают в себя:

- подземную прокладку наружной сети питьевой воды от точек подключения до аварийных душей в здании дистилляции СМ Секция 400 (титул 1104);
- оборудование зданий внутренними системами водопровода холодной воды;
- установку отключающей арматуры в точках подключения;
- установку узлов технического учета водопотребления на вводе в здание.

На наружных сетях питьевого водоснабжения предусматривается установка:

- отключающей арматуры на вводе в здание;
- выпусков для сброса воды при опорожнении трубопроводов.

Температура воды в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения от плюс 5 °С до плюс 20 °С.

Аварийные души, совмещенные с фонтанчиками для промывки глаз, предназначены для смыва вредных веществ, попавших на одежду и кожные покровы персонала в процессе их загрузки, и представляют собой оборудование полной заводской готовности.

Нагрев воды в аварийных душах до плюс 38 °С предусмотрен проточными водонагревателями, входящими в состав кабин.

Срабатывание аварийного душа и фонтанчика для промывки глаз производится автоматически, когда человек заходит на платформу, находящуюся непосредственно под

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
										46
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>				

душевой сеткой и фонтанчиком для промывки глаз. При срабатывании аварийного душа и фонтанчика для промывки глаз раздается звуковой сигнал.

#### *Оборотное водоснабжение (CWS, CWR)*

Проектируемая система оборотного водоснабжения (CWS, CWR) предназначена для охлаждения аппаратов технологического процесса.

Проектные решения по системе оборотного водоснабжения включают в себя:

- прокладку наружной сети от точки подключения к сетям ОЗХ до теплообменников технологического процесса и обратно;
- установку отключающей арматуры в точках подключения;
- установку расходомеров на границе площадки ЭБСМ и ОЗХ;
- устройство стационарных систем орошения технологических аппаратов.

Система оборотного водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды относится ко II категории водоснабжения.

Температура воды в системе CWS (оборотная вода прямая) от плюс 5 °С до плюс 28 °С.

Температура воды в системе CWR (оборотная вода обратная) не превышает плюс 38 °С.

Тепло подогретой воды системы оборотного водоснабжения проектируемого производства ЭБСМ является низкопотенциальным для повторного использования. Проектом не предусматриваются решения по повторному использованию тепла от технологического процесса производства ЭБСМ.

Более подробно описание и характеристики системы водоснабжения производства ЭБСМ приведены в НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ИОС2.2.1, том 5.2.2.1.

#### *Производство полистирола и Объекты общезаводского хозяйства*

Для обеспечения подачи воды на производственные, технические и противопожарные нужды проектируемых объектов производства полистирола и Объектов общезаводского хозяйства предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- противопожарный водопровод высокого давления (HWF);
- противопожарный водопровод среднего давления (MWF);
- пенное пожаротушение (FF);
- хозяйственно-питьевой водопровод (DRW);
- система горячего водоснабжение (HWS3);
- осветлённая речная вода (CRW);
- оборотная вода прямая (CWS);
- оборотная вода обратная (CWR).

#### *Противопожарный водопровод высокого давления (HWF)*

Проектируемая система противопожарного водопровода высокого давления (HWF) предназначена для обеспечения подачи воды на стационарные установки

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
										47
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>				

орошения технологических аппаратов в соответствии с требованиями Приложения М ГОСТ Р 12.3.047-2012 и для внутренних систем автоматического пожаротушения зданий.

Проектные решения по системе противопожарного водопровода высокого давления включают в себя:

- строительство насосной станции противопожарного водоснабжения титул 2302;
- строительство резервуаров противопожарного запаса воды титул 2301;
- подземную прокладку наружной сети от точек подключения до вводов трубопроводов в здания и сооружения;
- установку отключающей арматуры в точках подключения;
- устройство стационарных систем орошения технологических аппаратов;
- устройство комбинированных водопенных лафетных стволов с ручным управлением и защитным экраном для тепловой защиты оборудования на технологических установках, расположенных на вышках.

Расчетный расход воды на стационарные установки водяного охлаждения технологического оборудования наружной установки принято в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.047-2012.

Требуемый максимальный расход с системы пожаротушения высокого давления из расчета двух одновременных пожаров составляет 516 л/с, в том числе:

- 330 л/с для пожаротушения в производственной зоне;
- 186 л/с для зоны товарно-сырьевых складов.

Требуемый противопожарный запас для тушения/орошения из расчета двух пожаров, один в зоне производственной, второй в зоне товарно-сырьевых складов, для системы высокого давления составляет 6243 м<sup>3</sup>.

Требуемый напор в системе пожарной воды высокого давления в точке подключения здания 3404 – 1,2 МПа и колонного аппарата в составе титула 1104 – 1,0 МПа, с учетом гидравлики необходимый напор, создаваемый насосной станцией пожаротушения, составляет 1,35 МПа.

Для целей пожаротушения объектов, требующих давление в системе более 0,6 МПа проектом предусмотрено проектирование системы пожаротушения высокого давления (НWF) в составе следующих сооружений:

- титул 2302 насосная противопожарного водоснабжения;
- титул 2301 резервуары противопожарного водоснабжения;
- внутриплощадочные кольцевые наружные сети пожаротушения;
- внутренние системы пожаротушения зданий.

Насосная противопожарного водоснабжения (титул 2302) предназначена для подачи пожарной воды из резервуаров запаса противопожарной воды (титул 2301) во внутриплощадочные кольцевые сети противопожарного водоснабжения проектируемой площадки.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										48
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

В насосные противопожарные водоснабжения (титул 2302) предусмотрены две группы насосов:

– насосы пожаротушения 3 шт. производительность каждого  $Q=258$  л/с,  $920$  м<sup>3</sup>/ч, напор  $H=1,35$  МПа, КПД – 75,6%, мощность на валу – 450,72 кВт, частота вращения – 1480 об/мин, 2 рабочих 1 резервный;

– насосы поддержания давления 2 шт. производительностью  $Q=15,3$  л/с,  $55,2$  м<sup>3</sup>/ч каждый,  $H=0,8$  МПа, КПД – 63,4%, мощность на валу – 19 кВт, частота вращения – 2940 об/мин, 1 рабочий, 1 резервный.

В насосной предусмотрен возврат избытка воды от напорного коллектора при помощи трубопровода с установкой регулятора давления до себя, что позволяет избежать повышения давления в сети при тушении пожаров с расходом меньше расчетного диктующего.

Включение рабочих насосов предусматривается автоматически по падению давления от датчиков, установленных на напорных трубопроводах непосредственно в здании насосной и в отдаленной точки сети.

Противопожарный запас воды для системы пожаротушения высокого давления хранится в двух надземных вертикальных стальных резервуарах противопожарного запаса воды объемом  $4000$  м<sup>3</sup> каждый, типа РВС-4000 м<sup>3</sup>.

Наружные сети пожаротушения высокого давления выполнены кольцевыми, проложены преимущественно подземно. Подземная часть выполнена из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, в местах выхода сети на поверхность (подключение укрытий узлов управления) предусматривается из стальных труб по ГОСТ 8732-78 из стали 09Г2С (с утеплением и электрообогревом).

Сети пожаротушения разделены на ремонтные участки, на каждом из которых расположено не более пяти подключений.

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.047-2012 (пункт М.2 приложения М) для защиты открытых технологических установок проектом предусматривается установка лафетных стволов со стационарным подключением к противопожарному водопроводу.

Комбинированные водопенные лафетные стволы с ручным управлением и защитным экраном для тепловой защиты оборудования на технологических установках, расположенных на вышках, расход по воде 40 л/с. Снизу лафетной вышки предусмотрены узлы для подключения мобильных пожарных средств и возможности подачи пены для тушения.

Лафетные вышки подключены к системе высокого давления, для снижения давления вовремя водоразбора до требуемого 0,8 МПа предусмотрены дроссельные шайбы, установленные на участке между отсекающей запорной арматурой в колодце и сухотрубом идущим непосредственно к лафету. Для исключения возникновения высокого давления в сухотрубе до лафетного ствола, при отсутствии водоразбора исключен перекрывной механизм, устанавливаемый непосредственно у самого лафетного ствола.

Для орошения оборудования в случаях, когда орошение лафетными стволами невозможно или нецелесообразно применены стационарные установки с осциллирующими дренчерными универсальными водопенными насадками,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
49

позволяющими получать сплошные или распылённые струи воды или среднекратной пены с нормированным показателем равномерности орошения.

Запуск стационарных установок водяного орошения (охлаждения), предусмотрен как в дистанционном режиме с АРМ оператора дежурной смены, так и в ручном – по месту, в соответствии с требованиями п. М 14 ГОСТ Р 12.3.047-2012.

#### *Противопожарный водопровод высокого давления (MWF)*

Проектируемая система противопожарного водопровода среднего давления (MWF) предназначена для обеспечения наружного пожаротушения зданий, сооружений с установкой гидрантов и внутреннего противопожарного водопровода, и подключения тушения/орошения с требуемым давлением до 50-55 м.

Проектные решения по системе противопожарного водопровода среднего давления включают в себя:

- подземную прокладку наружной сети;
- установку отключающей арматуры в точках подключения и колодцах на подключении зданий;
- установку подземных противопожарных гидрантов;
- установку задвижек для выделения ремонтных участков;
- кранов для впуска и выпуска воздуха (будет указано при детальном проектировании) и опорожнения ремонтного участка;
- подключение водяных завес;
- устройств вводов сетей в здания.

Запорная трубопроводная арматура (задвижки), расположенная на кольцевых сетях, является ремонтной и обеспечивает отключение отдельных участков сети, обеспечивая при этом отключение не более пяти пожарных гидрантов. Установка пожарных гидрантов и запорной арматурой предусмотрена в колодцах.

Расстояние между пожарными гидрантами, установленными на противопожарном водопроводе, не превышает 100 м. При этом расстояние между гидрантами, обеспечивающими пожаротушение наружных установок категорий АН и БН с увеличенной площадью и/или шириной не превышают 60 м.

Требуемый максимальный расход с системы пожаротушения среднего давления из расчета двух одновременных пожаров составляет 579 л/с, в том числе:

- 274 л/с для пожаротушения в производственной зоне;
- 305 л/с для зоны товарно-сырьевых складов.

Требуемый противопожарный запас для тушения/орошения из расчета двух пожаров, один в зоне производственной, второй в зоне товарно-сырьевых складов, для системы среднего давления составляет 7712 м<sup>3</sup>.

Требуемый напор в системе пожаротушения среднего давления 0,6 МПа.

Подключение системы пожаротушения среднего давления выполнено к существующей системе пожаротушения завода, согласно техническим условиям.

Существующая система пожаротушения представлена следующими сооружениями:

Взам. инв. №	Изм. № подл.	00054454	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Лист	50

- кольцевая сеть пожаротушения;
- насосная В-1, в которой установлены пожарные насосы производительностью 416 л/с и напором 92 м работающие по паданию давления в сети;
- два РВС-3000 при насосной В-1, пополнение резервуаров из системы ХПВ – до 1000 м<sup>3</sup>/ч;
- насосная В-14, в которой установлены пожарные насосы производительностью 400 л/с и напором 90 м работающие по паданию давления в сети;
- два подземных железобетонных резервуара объемом 3900 м<sup>3</sup> каждый, пополнение резервуаров из системы ХПВ - 300 м<sup>3</sup>/ч.

Наружные сети пожаротушения выполнены кольцевыми, проложены преимущественно подземно. Подземная часть выполнена из полиэтиленовых труб.

Сети пожаротушения разделены на ремонтные участки, на каждом из которых расположено не более пяти пожарных гидрантов или подключений. Установка пожарных гидрантов, запорной водоспускной арматуры и вантузов выполнена в колодцах с утепленными вторыми крышками люков.

Необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода в производственных зданиях, диаметры пожарных кранов и расходы воды на внутреннее пожаротушение принимаются в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020.

Количество вводов противопожарного водопровода определено по количеству установленных в здании пожарных кранов. Для зданий, в которых установлено 12 и более пожарных кранов, предусматриваются два ввода и кольцевые внутренние сети противопожарного водопровода (п. 5.4.1 и 5.4.2 СП 30.13330.2016).

Внутренний противопожарный водопровод оборудуется пожарными кранами DN 50, укомплектованными пожарными шкафами с ручными пожарными стволами РС-50 с диаметром sprыска 16 мм, с соединительными головками и пожарными рукавами длиной 20 м для получения пожарных струй с расходом воды 2,6 л/с.

Внутренние пожарные краны устанавливаются на высоте 1,20±0,15 м над полом в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020.

#### *Пенное пожаротушение (FF)*

На предприятии предусмотрено применение пенообразователя марки ТЭАС, синтетического углеводородного общего назначения, не содержащего фторированные поверхностно-активные вещества, типа S, применяемый в виде пены низкой, средней и высокой кратности, с рабочей концентрацией 6% изготовленный по ТУ 2481-005-45811049-01.

В соответствии с требованиями СТУ и п. 13.2.6 СП 155.13130.2014 для разработки проектной документации в части обеспечения пожарной безопасности объекта на резервуарах объемом от 1000 до 3000 м<sup>3</sup> предусмотрены устройства для подачи огнетушащего вещества (генераторы пены) с сухими трубопроводами (с соединительными головками и заглушками, выведенными за обвалование для подключения пожарной техники и выполнения пенотушения резервуаров:

- товарно-сырьевого парка ЛВЖ и ГЖ с насосной титул 1401;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										51
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					



- товарно-сырьевого парка ЛВЖ с насосной титул 1402.

Расчетная площадь тушения принята согласно пункта 13.2.11 СП 155.13130.2014 из условия:

- в наземных вертикальных резервуарах со стационарной крышей - площадь горизонтального сечения резервуара при расчете установок пожаротушения с подачей пены сверху или в слой;
- для наземных резервуаров объемом до 400 м<sup>3</sup>, расположенных на одной площадке группой общей вместимостью до 4000 м<sup>3</sup> - площади в пределах обвалования этой группы, но не более 300 м<sup>2</sup>;
- для сливноналивных железнодорожных эстакад - площади эстакады по внешнему контуру сооружения, включая железнодорожные пути, но не более 1000 м<sup>2</sup>;
- для сливноналивных устройств для автомобильных цистерн - площади площадки, занимаемой заправочными островками, но не более 800 м<sup>2</sup>;
- на внутреннее пожаротушение продуктовых насосных, разливающих, расфасовочных и других производственных зданий - площади пола наибольшего помещения, в котором имеются нефть и нефтепродукты.

Расчетные расходы раствора пенообразователя, а также воды и пенообразователя на тушение пожара определен исходя из нормативной интенсивности подачи раствора пенообразователя, принимаемой по таблице А.1 СП 155.13130.2014 на 1 м<sup>2</sup> расчетной площади тушения и рабочей концентрации пенообразователя.

Расчетное время тушения пожара для систем для мобильной пожарной техники принято 15 мин.

Инерционность стационарных систем пожаротушения не превышает 3 минуты.

Количество пеногенераторов для резервуаров принято по расчету, но не менее двух пеногенераторов на резервуар.

К установке на резервуарах предусмотрены ГПСС-600А и ГПСС-600 по 2 штуки с противоположных сторон каждого резервуара.

Для железнодорожных и автомобильных цистерн на складах III категории предусматриваем тушение пожара мобильными средствами пожаротушения, согласно п. 13.2.6 СП 155.13130.2014.

На технологических наружных установках и для защиты железнодорожной и автомобильной эстакад предусматриваем установку комбинированных водопенных лафетных стволов с ручным управлением, защитным экраном для тепловой защитой оборудования на технологических установках, расположенных на вышках, расход по воде 40 л/с. Снизу лафетной вышки предусмотрены узлы для подключения мобильных пожарных средств и возможности подачи пены для тушения.

Для орошения оборудования в случаях, когда орошение лафетными стволами невозможно или нецелесообразно применены стационарные установки с осциллирующими дренчерными универсальными водопенными насадками, позволяющими получать сплошные или распылённые струи среднекратной пены.

Решение о подаче пены через установки стационарного орошения принимается руководителем тушения пожара.

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
										52
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>				

Запас пенообразователя и воды на приготовление его раствора (расход раствора на один пожар) рассчитан исходя из того количества раствора пенообразователя, которое необходимо на расчетное время тушения при максимальной производительности принятых к установке пеногенераторов.

Для стационарных установок пожаротушения с сухими растворопроводами учтена потребность в дополнительном количестве раствора пенообразователя для первоначального наполнения сухих растворопроводов.

Нормативный запас пенообразователя, хранящегося на складе объекта, и воды на приготовление раствора принят из условия обеспечения трехкратного расхода раствора на один пожар. Всего учтено для пожаротушения два пожара:

- одного максимального пожара в производственной зоне (требуемый объем хранимого пенообразователя составляет 37 м<sup>3</sup>);
- второго максимального пожара - в зоне товарно-сырьевых парков (требуемый объем хранимого пенообразователя составляет 15 м<sup>3</sup>).

Требуемый объем хранимого пенообразователя на заводе с учетом двух пожаров и трехкратного использования раствора составляет 52 м<sup>3</sup>.

Объем хранимого запаса синтетического углеводородного пенообразователя на ПАО «Нижнекамскнефтехим» и в обслуживаемых пожарных частях составляет 200 м<sup>3</sup>.

Место хранения пенообразователя на территории ПАО «Нижнекамскнефтехим» – первая промышленная зона, две стальные емкости по 100 м<sup>3</sup>.

При использовании пожарной техники расход обеспечивается техникой из состава ПСЧ-29, 33, 35, 44, 47, 50, 78 ФГБУ «Управления ДП ФПС ГПС по Республике Татарстан», оказывающего услуги в области пожарной безопасности по договору с ПАО «Нижнекамскнефтехим».

#### *Хозяйственно-питьевой водопровод DRW*

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения в составе наружных и внутренних сетей предназначена для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд обслуживаемого персонала, для технических нужд, на подпитку парогенераторов системы увлажнения воздуха в зимний период, заполнение систем холодоснабжения и подключения аварийных душей и фонтанчиков для глаз.

Также вода из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения используется в здании узла грануляции (титул 3106) для ежедневной промывки технологического оборудование. Применение воды хозяйственно-питьевого качества обусловлено требованием технологического процесса. Промывка оборудования предусмотрена в конце каждой смены, всего две смены в день. Подвод трубопровода предусмотрен к установленным в здании энергопостам.

Система водопровода питьевой воды по степени обеспеченности подачи воды принята второй категории согласно п. 7.4 СП 31.13330.2021, по степени ответственности относится к III классу согласно требованиям, п. 11.21 и 15.9 СП 31.13330.2021.

Предусмотрена подземная прокладка трубопровода хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Проектные решения по системе питьевого водоснабжения включают в себя:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										53
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

- подземную прокладку наружной сети питьевой воды от точек подключения до вводов трубопроводов питьевой воды в здания;
- подземную и надземную прокладку наружной сети питьевой воды к комбинированным аварийным душам и фонтанам для глаз;
- оборудование зданий внутренними системами водопровода холодной и горячей воды с установками электрических накопительных водонагревателей;
- установку отключающей арматуры в точках подключения;
- установку узлов технического учета водопотребления на вводах в здания.

В целях рационального использования и экономии питьевой воды в помещениях и зданиях потребителей применяется современная водоразборная арматура и арматура смывных бачков в уборных.

На наружных сетях питьевого водоснабжения в необходимых случаях предусматривается установка:

- задвижек для выделения ремонтных участков;
- отключающей арматуры на каждом вводе в здание и установку;
- клапанов автоматического действия для впуска и заземления воздуха;
- задвижек на подключениях аварийных душей и фонтанчиков для глаз;
- выпусков для сброса воды при опорожнении трубопроводов.

Температура воды в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения от плюс 5 °С до плюс 20 °С.

Аварийные души, совмещенные с фонтанчиками для промывки глаз, предназначены для смыва вредных веществ, попавших на одежду и кожные покровы персонала в процессе их загрузки и представляют собой оборудование полной заводской готовности.

Установка аварийных душей, размещаемых вне заданий, предусмотрена в обогреваемых кабинах. Нагрев воды до плюс 38 °С предусмотрен проточными водонагревателями, входящими в состав кабины.

Срабатывание аварийного душа и фонтанчика для промывки глаз производится автоматически, когда человек заходит на платформу, находящуюся непосредственно под душевой сеткой и фонтанчиком для промывки глаз. При срабатывании аварийного душа и фонтанчика для промывки глаз раздается звуковой сигнал.

#### *Система горячего водоснабжение (HWS3)*

На проектируемой площадке отсутствует централизованная система приготовления и распределения горячей воды.

Источником воды для системы горячей воды питьевого качества от местных водонагревателей (HWS3) является хозяйственно-питьевой водопровод (DRW).

В состав системы HWS3 входит внутренний водопровод горячей воды с установкой местных электрических водонагревателей.

Для приготовления горячей воды в помещениях с постоянным присутствием персонала предусмотрены электрические накопительные водонагреватели с регулировкой нагрева воды. В помещениях без постоянного присутствия персонала

Изм. № подл.	00054454	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
										54
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>				

предусмотрены электрические проточные водонагреватели с регулировкой нагрева воды, для исключения застоя воды в накопителях.

Температура горячей воды в местах водоразбора с накопительными водонагревателями предусмотрена не ниже 60 °С и не выше 75 °С.

Подача воды к аварийным душам внутри зданий предусмотрена через проточный водонагреватель. Установка аварийных душей, размещаемых вне заданий, предусмотрена в обогреваемых кабинах. Нагрев воды до плюс 38 °С предусмотрен проточными водонагревателями, входящими в состав кабины.

Гидростатический напор в системе горячего водоснабжения не превышает 0,3 МПа у наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора.

#### *Осветлённая речная вода (CRW)*

Проектируемая система осветлённой речной воды предназначена для обеспечения производственных нужд включая подпитку системы оборотного водоснабжения, подачи воды на промывку технологического оборудования с подключением от энергопостов, пополнение резервуаров противопожарного запаса воды.

Система осветленной речной воды по степени обеспеченности подачи воды принята второй категории на основании требований пункт 7.4 СП 31.13330.2021, по степени ответственности относится к III классу согласно требованиям, п. 11.21 и п. 15.9 СП 31.13330.2021.

Предусмотрена подземная прокладка трубопровода осветленной речной воды от точки подключения до объектов зоне ОЗХ.

В технологической зоне площадки ПС-250, а также внутри титулов 1401, 1402, 1703 от трубопровода с запорной арматурой предусмотрена надземная прокладка сухотрубных участков трубопроводов до энергопостов, по эстакаде без обогрева и теплоизоляции. В колодце с переключающей арматурой предусмотрены спускники для опорожнения надземных участков трубопроводов после проведения ремонтных работ на технологических установках.

Проектные решения по системе осветлённой речной воды включают в себя:

- подземную прокладку наружной сети от точек подключения до вводов трубопроводов в здания и сооружения;
- надземную прокладку наружной сети в производственной зоне;
- установку отключающей арматуры в точках подключения;
- установку узлов технического учета водопотребления на вводах в здания и в точке подключения.

#### *Оборотное водоснабжение (CWS, CWR)*

Проектируемая система оборотного водоснабжения (CWS, CWR) предназначена для охлаждения аппаратов технологического процесса на проектируемой градирне титул 2307.

Производительность системы оборотного водоснабжения принята 17556 м<sup>3</sup>/ч.

Расчетная тепловая нагрузка системы оборотного водоснабжения не более 209 МВт/ч. Температурный график в системе оборотного водоснабжения,

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454							Лист
										55
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

обусловленный требованиями технологического процесса производства, составляет от плюс 28 °С до плюс 38 °С.

Проектные решения по системе оборотного водоснабжения включают:

- строительство градирни титул 2307 и насосной станции оборотного водоснабжения и реагентное хозяйство титул 2306;
- прокладку наружной сети от блока оборотного водоснабжения до теплообменников технологического процесса и далее на градирню;
- установку отключающей арматуры в точках подключения;
- устройство стационарных систем орошения технологических аппаратов.

Система оборотного водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды относится ко II категории водоснабжения.

Температура воды в системе CWS (оборотная вода прямая) от плюс 5 °С до плюс 28 °С.

Температура воды в системе CWR (оборотная вода обратная) не превышает плюс 38 °С.

Насосная станция оборотного водоснабжения и реагентное хозяйство (титул 2306) предназначена для подачи оборотной воды из градирни (титул 2306) во внутримплощадочные кольцевые сети оборотного водоснабжения проектируемой площадки.

Режим работы насосной станции – постоянный в соответствии с требование технологического процесса, без постоянного присутствия персонала.

В здание насосной станции оборотного водоснабжения и реагентного хозяйства титул 2306 по трубопроводу поступает подпиточная вода от проектируемой сети осветленной речной воды CRW. Вода проходит предварительную механическую очистку на фильтре подпиточной воды поз. 2306-F-101 (1 раб.) и поступает в приемный резервуар поз. 2306-BA-102.

В состав блока оборотного водоснабжения входит вентиляторная секционная противоточная градирня поз. 2307-CWT-101 A/B/C/D/E/F (6 раб.), бассейн охлаждающей воды поз. 2306-BA-101 и приемный резервуар поз. 2306-BA-102.

Оборотная вода из приемного резервуара поз. 2306-BA-102 насосами поз. 2306-P-101A/B/C/D (3 раб./1 рез.) производительностью  $Q=5865 \text{ м}^3/\text{ч}$  каждый, напором  $H=70 \text{ МПа}$  каждый, подается в распределительную сеть, часть потока охлажденной воды направляется в систему очистки оборотной воды на фильтр бокового потока 2306-PA-101A/B/C/D (3 раб./1 в промывке).

Более подробно описание и характеристики системы водоснабжения производства полистирола и объектов ОЗХ приведены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС2.1.1, том 5.2.1.1.

## 2.9 Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшейся радиоактивному загрязнению (заражению)

В соответствии с п. 4.1 ГОСТ Р 42.4.02-2015 «Гражданская оборона. Режимы радиационной защиты на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению»

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										56
				<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					

режимы радиационной защиты устанавливаются для населения и персонала, которые оказались или могут оказаться в зоне радиоактивного загрязнения при авариях (разрушениях) объектов использования атомной энергии, с целью защиты от вредного воздействия ионизирующих излучений и радиоактивных веществ при нахождении на радиоактивно загрязненной местности.

В соответствии с данными Министерства по делам ГО и ЧС республики Татарстан (Приложение А) проектируемый объект в зону возможного радиоактивного загрязнения от объектов использования атомной энергии, ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ не попадает.

Введение режимов радиационной защиты не предусмотрено.

### **2.10 Проектные решения по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия или воздействию по проектируемому объекту поражающих факторов современных средств поражения**

Целью безаварийного останова является минимизация риска при возникновении нештатного режима работы и внешних источников опасности на производственном объекте.

Система безаварийного останова предусматривает средства отключения и изолирования технологических систем и оборудования таким образом, чтобы избежать, ликвидировать или иным способом проконтролировать возникновение любой нештатной ситуации. Остановка технологического процесса продуктов на любой стадии не приводит к созданию аварийной ситуации.

Основные задачи системы безаварийного останова:

- локализация нарушений герметичности и предотвращение развития опасных событий;
- защита персонала;
- защита окружающей среды;
- защита оборудования.

Активация системы безаварийного останова воздействует (закрывает) клапаны аварийного отсечения и отключает электрооборудование.

Останов технологического оборудования обеспечивает герметизацию содержимого для отдельного технологического оборудования и / или предотвращение возникновения повреждений в отдельных единицах оборудования.

Безаварийный останов технологического оборудования может запускаться дистанционно кнопками ручного включения в операторной или автоматически при нарушении рабочих условий ведения технологического процесса.

#### *Производство этилбензола и стирола-мономера*

Получение ЭБ/СМ разделено на секции:

- секция синтеза ЭБ и секция дистилляции ЭБ;
- секция синтеза СМ и секция дистилляции СМ;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										57
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

*Производство этилбензола (Секция синтеза ЭБ и секция дистилляции ЭБ)*

Нормальный останов подразумевает упорядоченное отключение секций, то есть имеется достаточное количество времени для отключения различных блоков секций, чтобы минимизировать время для повторного запуска.

*Алкилатор и Трансалкилатор*

Частичный останов предполагает прекращение подачи этилена и полиэтилбензола (далее – ПЭБ) в секцию синтеза ЭБ, что позволяет завершить остаточные реакции и вытеснить продукты реакции в секцию дистилляции ЭБ. Циркуляция бензола через реакторы сохраняется, пока колонны находятся под полным рефлюксом (флегмой). Секцию можно быстро запустить, подав поток этилена в алкилатор.

Для частичного останова необходимо выполнить следующие действия:

а) шаг 1 - остановить подачу этилена в алкилатор, переключив регуляторы потока (расхода) этилена на определенные слои (FC-106 / FC-105 / FC-104 / FC-103 / FC-113 / FC-112 / FC-111 / FC-110) на ручной режим и закрыв соответствующие клапаны управления потоком;

б) шаг 2 - с помощью кнопки (PB 103) активировать блокировку Z-102 для закрытия запорных клапанов (XV-103 и XV-104). Блокировка Z-105 открывает запорный выпускной клапан (XV 102) после 30-секундной задержки срабатывания блокировки Z - 102 на линии подачи этилена;

в) шаг 3 - с помощью кнопки (PB-106) активировать блокировку Z-107, чтобы остановить рецикл ПЭБ в трансалкилатор, закрыв запорный клапан (XV-105), установив регулятор потока рецикла ПЭБ (FC-239) на ручное управление и закрыв регулирующий клапан. Продолжать подачу рециклового бензола (FC-125) через трансалкилатор при текущей уставке;

г) шаг 4 - регулятор температуры сырья Трансалкилатора (ТС-153) оставить на текущей уставке (приблизительно 190°C). Это позволит поддерживать текущую температуру работы реактора или приблизительно такую же;

д) шаг 5 - когда этилен и ПЭБ в реакторах прореагируют или будут продукты потоком бензола, реакции не будет. Рецикловый бензол продолжает циркулировать через алкилатор и трансалкилатор при нормальном давлении. Системы алкилатора и трансалкилатора поддерживаются в горячем состоянии за счет циркуляции горячего бензола. Система готова к быстрому перезапуску, в случае необходимости;

е) шаг 6 - в некоторых случаях необходимо остановить циркуляцию бензола и изолировать алкилатор и/или трансалкилатор. Если циркуляция бензола может быть прекращена упорядоченным образом, выполнять шаг 5, в противном случае отключить насос рециклового бензола (GA-201 A,B) и приступить к шагу 6;

ж) шаг 7 - продолжить циркуляцию бензола из емкости верхнего продукта колонны бензола в алкилатор и трансалкилатор для полной реакции всего остаточного этилена в алкилаторе и вытеснения реакционной смеси / ПЭБ в трансалкилаторе. Этилен реагирует полностью, когда нет повышения температуры в слоях катализатора алкилатора;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
58

з) шаг 8 - остановить циркуляцию бензола в алкилатор и трансалкилатор, переведя FC -114 и FC 125 на ручной режим и закрыв FV-114 и FV-125, соответственно, отключить насос рециклового бензола, остановить впрыск обессоленной воды;

и) шаг 9 - закрыть запорные задвижки на входе и выходе алкилатора и трансалкилатора. Алкилатор и трансалкилатор теперь изолированы и заблокированы горячим бензолом;

к) шаг 10 - реакторы можно осушить, разгерметизировать и продуть, если это необходимо.

#### *Система колонны бензола*

Секция дистилляции ЭБ состоит из колонны бензола, колонны удаления легких фракций, колонны ЭБ и колонны ПЭБ. Учитывая, что в процессе нормальной работы «сырье» и «продукты» из этой системы направляются в другое оборудование, останов этой системы должен быть согласован с этими соответствующими секциями. Кроме того, поскольку продукт алкилатора и продукт трансалкилатора может направляться только в колонну бензола, системы алкилирования и трансалкилирования не могут функционировать без колонны бензола. Реакционные системы необходимо отключать, как правило, до останова колонны бензола.

Для частичного останова необходимо выполнить следующие действия:

а) шаг 1 - примерно за час до запланированного отключения колонн медленно снижать уровни в емкостях верхнего продукта и отстойниках этих четырех колонн до минимально допустимых значений;

б) шаг 2 - убедиться, что холодильник некондиционного ЭБ, дренажная емкость ЭБ и резервуар некондиционного ЭБ (OSBL) готовы к работе. Постепенно переводить питание колонны ПЭБ в резервуар некондиционного ЭБ (OSBL) через холодильник некондиционного ЭБ и дренажную емкость ЭБ с помощью насоса углеводородов дренажной емкости ЭБ. Произвести отключение колонны ПЭБ в соответствии с процедурой, описанной далее для системы колонны ПЭБ;

в) шаг 3 - отключить секцию реакции ЭБ в соответствии с ранее описанной процедурой по отключению алкилатора и трансалкилатора;

г) шаг 4 - отключить колонну ЭБ в соответствии с процедурой, описанной далее, по отключению системы колонны этилбензола. При отключении колонны ЭБ продукт ЭБ перенаправляется в резервуар некондиционного ЭБ (ОЗХ / OSBL) через холодильник продуктового ЭБ;

д) шаг 5 - при отключении алкилатора и трансалкилатора поступление сырья в колонну бензола и продуктов в алкилатор и трансалкилатор прекращается. Отключаются насос рециклового бензола, насос куба колонны удаления легких фракций, насос очищенного бензола, и прекращается подача свежего бензола из емкостного парка ОЗХ;

е) шаг 6 - отсоединить регулятор температуры колонны бензола (ТС-209) от регулятора расхода пара кипятильника № 1 колонны бензола (FC-215). Постепенно снижая расход пара, отключить кипятильник № 1 и № 2 колонны бензола (ЕА-201 и ЕА-216). Закрывать запорные клапаны на паровых линиях;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										59
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					



ж) шаг 7 - остановить поток пара в колонну удаления легких фракций, переключив FC-224 и FC-223 на ручное управление и закрыв FV-224 и FV-223. Для останова колонны удаления легких фракций необходимо выполнить следующие действия:

- 1) емкость верхнего продукта колонны удаления легких фракций (FA 202) должна быть очищена (сброшена) через линию флегмы в колонну удаления легких фракций;
- 3) опустошить отстойник путем перекачки в емкость верхнего продукта колонны бензола (FA-201). Когда уровень в отстойнике достигнет минимального уровня, отключить насос куба колонны удаления легких фракций (GA 203 A,B). Слить оставшуюся жидкость в дренажную емкость ЭБ (FA 604) через холодильник некондиционного ЭБ; шаг 8 - переключить регулятор давления паровой стороны (PC 234) конденсатора колонны бензола (EA-202 A/B) на ручное управление и полностью открыть PV-234;

и) шаг 9 - переключить регулятор флегмы (FC-226) на ручное управление и закрыть регулирующий клапан. Отключить насос флегмы колонны бензола (GA-202 A,B). Закрывать запорный клапан на нижнем выходе. Колонна бензола готова к повторному запуску в течение минимального количества времени;

к) шаг 10 - если колонна бензола подлежит останову на длительный период времени или для технического обслуживания, перейти к шагу 11 ниже;

л) шаг 11 - открыть запорный клапан на линии откачки насоса флегмы колонны бензола и откачать жидкость из емкости верхнего продукта колонны бензола через холодильник некондиционного ЭБ в емкостный парк хранения некондиционного ЭБ (OSBL);

м) шаг 12 - слить кубовые продукты колонны бензола через холодильник некондиционного ЭБ в емкостный парк хранения некондиционного ЭБ (OSBL) с помощью FC-216;

н) шаг 13 - колонна бензола остановлена. По мере охлаждения колонны давление будет падать. Если давление в колонне слишком низкое, может возникнуть необходимость в нагнетании давления в систему с помощью азота, используя соединение трубопровода с верхней частью емкости верхнего продукта колонны бензола. Если останов планируется на длительный период или для проведения технического обслуживания, инструкции по охлаждению, дренажу и деконтаминации системы колонны бензола предоставляются руководителем секции.

#### *Система колонны этилбензола (ЭБ)*

Информация об отключении системы колонны бензола приведена выше. Все колонны должны быть отключены одновременно.

Ниже приводится более детальная процедура останова системы колонны ЭБ:

– шаг 1- убедиться, что холодильник некондиционного ЭБ, дренажная емкость ЭБ и резервуар некондиционного ЭБ (OSBL) готовы к работе. Прекратить подачу сырья в колонну ЭБ, перенаправив его через холодильник некондиционного ЭБ в резервуар некондиционного ЭБ (OSBL). Перед отключением полностью перепустить продукт ЭБ в емкостный парк продуктового ЭБ (OSBL);

– шаг 2 - жидкость, сливаемая в отстойник колонны ЭБ во время останова, отводится в резервуар некондиционного ЭБ (OSBL) через холодильник

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										60
				<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

некондиционного ЭБ и дренажную емкость ЭБ с помощью насоса углеводородов дренажной емкости ЭБ. Уровень в отстойнике контролируется регулятором уровня отстойника колонны (LC-215), который переустанавливает уставку регулятора расхода пара (FC-229);

– шаг 3 - отсоединить регулятор уровня отстойника колонны ЭБ (LC-215) от регулятора расхода пара кипятильника колонны ЭБ (EA-204) (FC-229). Постепенно снижая расход пара, отключить кипятильник колонны ЭБ. Закрыть запорный клапан на линии потока пара;

– шаг 4 - направить продукт ЭБ в емкостный парк хранения некондиционного ЭБ (OSBL) и закрыть запорный клапан на линии к емкостному парку ЭБ (OSBL). Перевести регулятор потока флегмы (FC-227) в ручной режим и закрыть регулирующий клапан. Опорожнить емкость верхнего продукта (FA-203) в емкостный парк хранения некондиционного ЭБ (OSBL). Когда насос верхнего продукта колонны ЭБ (GA-206 A,B) перестанет всасывать, отключить насос;

– шаг 5 - опорожнить отстойник колонны;

– шаг 6 - колонна ЭБ остановлена. По мере охлаждения колонны давление будет падать. Если давление в колонне слишком низкое, может возникнуть необходимость в нагнетании давления в систему с помощью азота, используя соединение трубопровода с верхней частью емкости верхнего продукта колонны ЭБ. Если останов планируется на длительный период или для проведения технического обслуживания, инструкции по охлаждению, дренажу и деконтаминации системы колонны ЭБ предоставляются руководителем секции.

#### *Система колонны полиэтилбензола (ПЭБ)*

Информация по останову системы колонны бензола и системы колонны ЭБ приведена выше. Все колонны должны быть отключены одновременно.

Ниже приводится более детальная процедура останова системы колонны ПЭБ:

– шаг 1 - убедиться, что холодильник некондиционного ЭБ, дренажная емкость ЭБ и резервуар некондиционного ЭБ (OSBL) готовы к работе. Прекратить подачу сырья в колонну ПЭБ, перенаправив его из нижней части колонны ЭБ в резервуар некондиционного ЭБ (OSBL) через холодильник некондиционного ЭБ;

– шаг 2 - остановить рецикл ПЭБ дистиллята в Трансалкилатор. Перевести регулятор потока рециклового ПЭБ (FC 239) в ручной режим и закрыть регулирующий клапан. Продолжить циркуляцию бензола в трансалкилатор на регуляторе расхода;

– шаг 3 - направить дистиллят ПЭБ в емкостный парк хранения некондиционного ЭБ через холодильник некондиционного ЭБ, открыв ручной запорный клапан на линии откачки ПЭБ и закрыв ручной запорный клапан на линии к трансалкилатору;

– шаг 4 - жидкость, сливаемая из отстойника колонны ПЭБ во время останова, откачивается в емкостный парк хранения некондиционного ЭБ через холодильник тяжелых побочных продуктов (EC-211) и холодильник некондиционного ЭБ. Уровень в отстойнике регулируется вручную с помощью FC-235, без перенастройки уставки от TC-234, при наблюдении за уровнем с помощью регулятора уровня LC-219. Во время останова кубовые продукты колонны ПЭБ перекачиваются в емкостный парк некондиционного ЭБ (OSBL), который содержит более высокую концентрацию ПЭБ, чем обычно;

Взам. инв. №		Подп. и дата	Изм. № подл.	00054454							Лист
	<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						61				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

- шаг 5 - отключить подачу электроэнергии в кипятильник колонны ПЭБ (Е-208);
- шаг 6 - постепенно снижать расход пара ВД и отключить нагреватель питания колонны ПЭБ (ЕА-215). Закрыть запорный клапан на линии потока пара к нагревателю;
- шаг 7 - когда уровень в отстойнике колонны ПЭБ начнет повышаться, уменьшить поток флегмы (FC-234) и отрегулировать поток кубовых продуктов (FC-235) для снижения уровня жидкости в отстойнике;
- шаг 8 - остановить насос флегмы колонны ПЭБ (GA-208 А,В). Перевести регулятор потока флегмы (FC-234) в ручной режим и закрыть регулирующий клапан. Опорожнить емкость верхнего продукта колонны ПЭБ (FA-204) через линию откачки. Когда насос рециклового ПЭБ перестанет всасывать, отключить насос;
- шаг 9 - опорожнить отстойник колонны и контур кипятильника через линию откачки. Когда насос куба колонны ПЭБ (P-209 А/В) перестанет всасывать, отключить насос;
- шаг 10 - колонна ПЭБ остановлена. Если останов планируется на длительный период или для проведения технического обслуживания, инструкции по охлаждению, дренажу и деконтаминации системы колонны ПЭБ предоставляются руководителем секции.

*Производство стирол-мономера (Секция синтеза СМ и секция дистилляции СМ)*

*Секция дистилляции СМ*

*Колонна разделения ЭБ / СМ*

Две зоны (дегидрирование и дистилляция СМ) должны быть «разъединены», прежде чем можно будет полностью отключить любую из них.

Следующая процедура позволит это сделать:

- шаг 1 - чтобы подготовиться к переключению режима охлаждения, необходимо увеличить поток охлаждающей воды к конденсатору сдувок колонны разделения ЭБ/СМ, убедившись, что запорную задвижку на линии подачи охлаждающей воды полностью открыт;
- шаг 2 - постепенно уменьшить подачу ДС до 50 % расчетной скорости, отрегулировав FC-370. Подача пара (FC-401 и FC-402) и расход верхнего продукта (FC-417) также должны регулироваться пропорционально или по мере необходимости для поддержания качества продукта. Дождаться, когда работа колонны стабилизируется, прежде чем переходить к выполнению последующего поэтапного изменения. Любое уменьшение подачи ДС должно быть хорошо согласовано с работой зоны дегидрирования;
- шаг 3 - после уменьшения проектной мощности обеих зон до 50%, нагрузка с конденсатора колонны разделения ЭБ/СМ переносится на испаритель ЭБ. Постепенно открыть байпасный клапан на конденсаторе колонны разделения ЭБ/СМ (LV-419В). Постепенно снижать скорость циркуляции ЭБ в каждый конденсатор, по 25 %, до тех пор, пока расход не будет полностью остановлен. Прежде чем продолжить, убедиться, что работа между этапами стабилизировалась;
- шаг 4 - остановить циркуляцию воды в конденсаторе колонны разделения ЭБ/СМ, как только потоки ЭБ полностью прекратятся.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										62
				<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

Две зоны (дегидрирование и дистилляция СМ) теперь разъединены. Каждая зона может работать отдельно с нагрузкой до 50 %.

Отключение зоны дистилляции СМ теперь может происходить следующим образом:

– шаг 1 - выключить насос сырьевой ДС с ОЗХ, остановить подпиточный насос замедлителя и подающий насос истинного ингибитора. Также остановить рециркуляцию замедлителя из нижней части пленочного испарителя;

– шаг 2 - постепенно уменьшать расход пара, подаваемого на кипятильники колонны разделения ЭБ/СМ (ЕА-401 и ЕА-421), уменьшая уставки регуляторов расхода (FC-402 и FC-401). Установить регулятор расхода пара (FC-401) и регулятор уровня емкости конденсата в кипятильнике на ручное управление кипятильника колонны разделения ЭБ/СМ № 2 и закрыть клапан контроля уровня. Перевести регулятор расхода (FC-402) кипятильника колонны разделения ЭБ/СМ №1 в ручной режим и закрыть регулирующий клапан расхода. Остановить подачу пара в кипятильники, закрыв запорную задвижку подачи пара;

– шаг 3 - если отключение кратковременно, закрыть запорную задвижку на линиях конденсата пара после клапанов контроля уровня в кипятильнике №2. В противном случае кипятильники дренируются, а запорную задвижку после клапанов контроля уровня закрывается. В любом случае, после того, как запорные задвижки на линиях конденсата будут закрыты, стравить кипятильники в атмосферу;

– шаг 4 - остановить подачу в кипятильники №3 колонны разделения ЭБ/СМ через FC-404. После того, как поток пара остановлен, отвести поток кубовых в резервуар ДС ОЗХ через холодильник некондиционной ДС (дегидрированной смеси). Если не указано иное, откачивать отстойник колонны в дренажную систему до тех пор, пока насосы не перестанут всасывать, а затем остановить насос. Закрыть запорные задвижки на насосе куба колонны разделения. Дренировать резервный насос. После того как произойдет орошение и стекание продукта вниз по колонне, необходимо будет снова произвести откачку из отстойника. После направления кубовых продуктов в отстойник, продолжить отключение колонны СМ вместе с отключением колонны разделения;

– шаг 5 - после того, как поток пара кипятильника остановлен, остановить поток верхнего продукта с насоса флегмы в емкость конденсата кипятильника СМ, переведя регулятор уровня LC-409 на ручное управление и закрыв регулирующий клапан уровня LV-409В вместе с запорной задвижкой на станции регулирующего клапана;

– шаг 6 - откачивать жидкость из емкости конденсата кипятильника СМ в колонну извлечения ЭБ с помощью клапана управления потоком (FV-417) до тех пор, пока насос не перестанет всасывать, и остановить насос. Открыть клапан контроля уровня (LV-408) и слить воду в дренажную емкость СМ, при ее наличии. После выполнения этого действия необходимо начать отключение колонны выделения ЭБ;

– шаг 7 - заполнять колонну азотом до тех пор, пока не будет достигнуто давление чуть выше атмосферного;

– шаг 8 - продолжать подавать флегму из емкости верхнего продукта в колонну разделения. Отрегулировать расход, чтобы насос кубовых продуктов поддерживал уровень в отстойнике ниже 100 %. После опорожнения емкости верхнего продукта, остановить насос верхнего продукта и закрыть запорные задвижки. Открыть

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	00054454							Лист
										63
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					

регулирующий клапан уровня (LV-405) и слить воду в дренажную емкость СМ, при ее наличии;

– шаг 9 - использовать линию промывки ЭБ, чтобы промыть линию подачи ДС и колонну разделения ЭБ/СМ с помощью ЭБ. После завершения промывки закрыть запорную задвижку на промывочной линии в месте его соединения с сырьевой линией колонны разделения;

– шаг 10 - теперь колонны разделения ЭБ/СМ отключена. Проконсультироваться со специалистом шефмонтажа относительно дополнительной промывки, обеззараживания или охлаждения ЭБ. Дальнейшие шаги необходимы, если останов будет производиться на длительный период или если необходимо проведение внутренних работ.

### *Колонна СМ*

Для останова необходимо выполнить следующие действия:

- шаг 1 - отключить анализатор продуктов из стирола (AI-403);
- шаг 2 - остановить подачу в колонну СМ, перенаправив подачу кубовых продуктов колонны разделения ЭБ/СМ через холодильник некондиционной ДС в резервуар ДС;
- шаг 3 - остановить подачу в колонну отпарки СМ, перенаправив подачу кубовых продуктов через холодильник некондиционной ДС в резервуар ДС. Остановить подачу тяжелых побочных продуктов в систему колонны отпарки СМ;
- шаг 4 - остановить подачу пара на кипятильник колонны отпарки СМ, закрыв запорную задвижку подачи пара;
- шаг 5 - если отключение кратковременно, закрыть запорную задвижку на линии конденсата ниже по потоку от непрерывного дренажного аппарата. В противном случае слить воду из кипятильника. Сбросить воздух и кипятильника в атмосферу и открыть дренажный клапан на нижней точке;
- шаг 6 - остановить подачу раствора продукта ингибитора, закрыв запорный клапан ниже по потоку от расходомера (FI-460) и остановив насос;
- шаг 7 - остановить подачу продуктов стирола на хранение, переведя регулятора уровня емкости верхнего продукта (LC-425) на ручной режим и закрыв регулирующий клапан. Закрыть запорный клапан на входе линии откачки;
- шаг 8 - остановить подачу в пленочный испаритель, перенаправив смолу СМ в резервуар для тяжёлых побочных продуктов/смолы в ОЗХ. Выполнить обычный останов испарителя;
- шаг 9 - использовать регулятор расхода флегмы (FC-441) для регулировки расхода флегмы таким образом, чтобы уровень жидкости в отстойнике колонны не превышал 100% от его диапазона. Когда насос верхнего продукта перестает всасывать, остановить насос и закрыть запорные задвижки;
- шаг 10 - изолировать колонну от вакуумной системы, установив регулятор давления (PC-435) на ручной режим и закрыв регулирующий клапан и один запорный клапан. Также закрыть блокирующий клапан на линии сброса из емкости верхнего продукта колонны СМ на вакуумный эжектор колонны СМ;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.					Лист
00054454			<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

– шаг 11 - после останова колонны СМ остановить работу вакуумной системы, если колонна разделения ЭБ/СМ также остановлена. Остановить подачу уплотняющей жидкости (FI-447) и вакуумный насос. Перевести регуляторы уровня затворной емкости (LC-411 и LC-412) в ручной режим и закрыть регулирующие клапаны. Активировать блокировку EZ-316, чтобы закрыть XV-328 и открыть XV-327. Закрыть запорную задвижку на линии подачи азота и заблокировать поток азота на сброс вакуумного насоса;

– шаг 12 - промыть всю систему колонны ЭБ. Используя подключение к энергоснабжению колонны, наполнить колонну азотом до давления в 107 кПа абс.;

– шаг 13 - закрыть запорный клапан на «вспомогательной» линии. Откачать жидкость из отстойника колонны в резервуар ДС, расположенной в зоне ОЗХ. Отключить насос кубовых продуктов при потере всасывания. При потере всасывания остановить насос кубовых продуктов. Если жидкость стекает через насадку в нижнюю часть колонны необходимо повторно запустить насос. Промыть оставшуюся жидкость ЭБ, а затем заблокировать насос;

– шаг 14 - слить все низкие точки на линиях подачи в колонну СМ и кипятильники колонны отпарки СМ, где скопления стирола могут попасть в закрытую дренажную систему, и закрыть запорный клапан, когда вся жидкости будет слита;

– шаг 15 - колонна СМ теперь остановлена. Инструкции по очистке, обеззараживанию, дренажу системы выделения ЭБ и охлаждению системы колонны СМ могут быть предоставлены путем надзора. Примечание: Вся система колонны должна постоянно находиться в азотной среде.

#### *Плёночный испаритель*

Для останова необходимо выполнить следующие действия:

– шаг 1 - остановить подачу на пленочный испаритель, установив регулятор расхода (FC-429) на ручной режим, закрыв регулирующий клапан на линии подачи и перенаправив поток в резервуар смолы/тяжелых побочных продуктов в ОЗХ. Примечание: Если пленочный испаритель остановлен на техническое обслуживание, а колонна СМ должна работать дальше, необходимо обойти испаритель используя линию-перемычку на смолу СМ в хранилище ОЗХ;

– шаг 2 - остановить подачу пара в кипятильник колонны, установив PC-441 на ручной режим и закрыв регулирующий клапан. Закрыть запорную задвижку на коллекторе пара;

– шаг 3 - сбросить воздух с паровой стороны испарителя в атмосферу, открыв воздушный клапан на паропроводе. Когда испаритель будет полностью опустошен и охлажден до температуры окружающей среды, закрыть воздушный клапан;

– шаг 4 - используя регулятор уровня (LC-423) в ручном режиме, снизить уровень в буферной емкости нижнего продукта испарителя до минимального. Затем откройте линию добавления тяжелых побочных продуктов на линию всаса насоса кубовых продуктов испарителя, пока уровень в буферной ёмкости не достигнет 20%. Остановить подачу тяжелых побочных продуктов;

– шаг 5 - остановить ротор испарителя. Отключить систему смазки подшипников ротора и механических уплотнений;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										65
				<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

- шаг 6 - остановить продувку тяжелыми побочными продуктами на датчик уровня и манометру буферной емкости кубовых продуктов испарителя;
- шаг 7 - откачать содержимое из буферной емкости до его опустошения, а затем остановите насос кубовых продуктов испарителя. Закрыть нагнетательный клапан;
- шаг 8 - промыть линию в резервуар смолы/тяжелых побочных продуктов тяжелыми побочными продуктами при наличии достаточного количества или с помощью ЭБ.

#### *Колонна выделения ЭБ*

Ниже описан порядок останова:

- шаг 1 - проинформировать персонал зоны дегидрирования об останове в то время, когда подача кубового продукта в емкость сепаратора ЭБ/воды прекращается;
- шаг 2 - остановить подачу в колонну выделения ЭБ путем переключения FC-417 в ручной режим и закрыв регулирующий клапан. Закрыть запорную задвижку после регулирующего клапана;
- шаг 3 - остановить поток пара в кипятильник колонны выделения ЭБ путем переключения регулятора пара (FC-431) в ручной режим и закрыв регулирующий клапан. Закрыть паровую задвижку на питающем коллекторе;
- шаг 4 - закрыть регулирующий клапан на конденсатопроводе. Выпустить воздух из кипятильника в атмосферу, открыв стравливающий клапан на линии сдувки. Слить конденсат на землю;
- шаг 5 - как только прекращается подача пара, перенаправьте поток кубовых продуктов в емкость ДС ОЗХ через холодильник некондиционной ДС. Закрыть клапан коллектора, ведущий в емкость сепаратора ЭБ/вода. Проинформировать персонал зоны дегидрирования о том, что поток рециклового ЭБ в емкость сепаратора ЭБ/воды прекращена;
- шаг 6 - после прекращения подачи пара остановить поток паров в конденсатор продуктов колонны выделения ЭБ путем переключения регулятора верхнего продукта (FC-418) на ручной режим и закрыв регулирующий клапан. Закрыть задвижку после регулирующего клапана;
- шаг 7 - остановить поток кубовых продуктов колонны в кипятильник №3 колонны разделения ЭБ/СМ, закрыв FV-404. Остановить поток пара верхнего продукта колонны выделения ЭБ, закрыв FV-403;
- шаг 8 - продолжать направлять флегму обратно в колонну от насоса верхнего продукта колонны выделения ЭБ, постепенно уменьшая заданное значение регулятора уровня (LC-416) емкости верхнего продукта пока насос не перестанет всасывать. Остановить насос верхнего продукта и закрыть запорные задвижки насоса;
- шаг 9 - перекачать кубовые продукты колонны пока насос не перестанет всасывать. Отключить насос. Если образуется уровень в отстойнике, перезапустить насос и откачать жидкость в дренажную систему;
- шаг 10 - после завершения откачки кубовых продуктов отключить насос и закрыть запорные задвижки насоса;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.					Лист
00054454			<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

– шаг 11 - слить жидкость из кипятильника колонны выделения ЭБ в закрытую дренажную систему;

– шаг 12 - переключить регулятор уровня (LC-417) в ручной режим и откачать емкость продуктового бензола/толуола пока насос не перестанет всасывать. Отключить насос;

– шаг 13 - уменьшить установленное давление для РС-427 до уровня чуть выше атмосферного (то есть 7 кПа изб.). После установления такого давления в системе перевести РС-427 на ручной режим и закрыть регулирующий клапан PV-430, а также запорные задвижки вокруг него;

– шаг 14 - колонна выделения ЭБ остановлена. Инструкции по очистке, дренажу и охлаждению системы выделения ЭБ могут быть даны специалистом по шефнадзору.

#### *Система подачи замедлителя (ДНБФ)*

Порядок останова:

– остановить насос подачи замедлителя и закрыть запорную задвижку нагнетания. На время длительного останова промыть линии с помощью ЭБ.

#### *Система подачи ингибитора продукта*

Порядок останова:

– остановить насос подачи ингибитора продукта и закрыть запорную задвижку нагнетания.

#### *Система подачи истинного ингибитора*

Порядок останова:

– остановите насос подачи истинного ингибитора и закрыть запорную задвижку нагнетания. На время длительного останова промыть линии с помощью воды.

#### *Пропановая холодильная установка*

Безаварийная остановка пропановой холодильной установки может осуществляться как в автоматическом (1), так и в ручном (2) режиме. При ручном останове требуется нажатие кнопки обычного останова в операторной, последующие операции происходят автоматически.

Нормальный (безаварийный) останов компрессорного агрегата ПХУ может быть в следующих случаях:

а) Снижение потребности в холоде со стороны испарительной системы ниже, чем минимальная производительность компрессорного агрегата. Последовательность действий:

- 1) уменьшение производительности до минимального значения в процессе регулирования установки и стабильная работа на уровне минимальной производительности продолжительное время;
- 2) при дальнейшем понижении давления на всасывании – САУ дает команду на останов компрессора.

б) Команда оператора (или АСУ ТП верхнего уровня) остановить компрессорный агрегат. Последовательность действий:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454



- 1) САУ дает команду на уменьшение производительности компрессора до минимального значения независимо от показания датчика на всасывании компрессора;
- 2) после достижения минимальной производительности САУ дает команду на останов компрессора.

Алгоритм безаварийного останова ПХУ:

- команда на останов приводного двигателя компрессора;
- команда на останов насосного агрегата масла;
- в зависимости от режима ожидания, в который переводится ПХУ, происходит либо останов вспомогательных систем (охлаждения и т.п.), либо поддержание работы вспомогательных систем в зависимости от параметров для обеспечения готовности к пуску ПХУ;
- перевод всей автоматической арматуры в исходное состояние (если это не произошло в процессе останова);
- подогреватель масла в маслоотделителе переводится в рабочий режим.

#### *Блок подогрева теплоносителя*

После завершения безаварийного останова оборудования основного технологического производства, а также после опорожнения оборудования в резервуары ОЗХ, блок подогрева теплоносителя переводится на режим работы на сниженной производительности для поддержания температуры в резервуарах ОЗХ. Безаварийная остановка установки нагрева теплоносителя производится после опорожнения резервуаров ОЗХ с застывающими продуктами.

Основные задачи системы безаварийного останова:

- защита персонала;
- защита окружающей среды;
- защита оборудования.

Алгоритмы безаварийного останова и автоматические действия приведены в причинно-следственной матрице в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.1, том 6.1.1.

Безаварийная остановка оборудования предусматривается без нарушения правил техники безопасности и без создания условий, способствующих появлению факторов поражения.

#### *Производство полистирола*

Нормальный останов подразумевает упорядоченное отключение узлов, чтобы минимизировать время для повторного запуска.

При нормальном останове продолжается подача циркулирующей воды, воздуха КИП, азота, топлива печи.

*Операции по останову первого реактора предварительной полимеризации 3102-R-6201:*

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										68
				<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

а) шаг 1 - остановите подачу стирола в первый реактор предварительной полимеризации: переведите FICA-62001 в ручной режим и установите производительность на 0%.

1) Если в данный момент уровень жидкости в буферной емкости циркулирующей смеси линии 6 3109-V-6704 высок и производится продукт марки GPPS или продукт марки HIPS с инициатором, циркулирующая жидкость может заполнить буферную емкость 3109-V-6704 и переполниться на более поздней стадии аварии из-за невозможности отправки в ОЗХ. Необходимо поддерживать уровень циркулирующей жидкости на ранней стадии останова и продолжать подавать его в первый реактор предварительной полимеризации 3102-R-6201. Если уровень жидкости 3102-R-6201 высок, закройте 3102-FV-62002, и циркулирующая жидкость будет храниться в конденсаторе колонны очистки отходящих газов 3103-E-6207 и в котле колонны очистки 3103-C-6201 после того, как будет почти полное заполнение циркулирующей жидкостью. Жидкость в котле колонны 3103-C-6201 охлаждается с помощью холодильника олигомеров 3103-E-6208.

2) Если производятся продукты GPPS без инициатора, то регулятором расхода циркулирующая смеси FICA-62002 можно управлять вручную, а выходную мощность можно установить на 0%. Циркулирующая жидкость может быть направлена в ОЗХ для рекуперации с помощью регулятора FICA-67401, чтобы снизить уровень жидкости буферной емкости циркулирующей смеси линии 6 3109-V-6704.

б) шаг 2 - остановите подачу стеарата цинка (FIA-61005) и красителя (FIA-61002), остановив насос подачи раствора антиадгезивной присадки линии 6 3102-P-6102A/B и насос подачи раствора красителя линии 6 3102-P-6101A/B;

в) шаг 3 - чтобы предотвратить засорение нагревателя исходного сырья 3102-E-6201 и задней трубы из-за полимеризации стирола после прекращения подачи других компонентов, необходимо принять следующие меры:

1) отрегулируйте контур масляного теплоносителя нагревателя исходного сырья 3102-E-6201 таким образом, чтобы охлаждение происходило до максимально низкой температуры;

2) выполните дренаж нагретого стирола из 3103-E-6201 и из трубопровода после 3103-E-6201 в первый реактор предварительной полимеризации 3102-R-6201. Уровень в 3103-E-6201 выше, и имеет уклон в сторону 3102-R-6201;

3) добавление этилбензола контролировалось в соответствии с FICA-62007, и количество добавляемого этилбензола было равно сумме объемов трубопровода и оборудования между точкой добавления этилбензола и первым реактором предварительной полимеризации. Расчет должен быть выполнен с точностью после завершения инженерного проектирования трубопроводов на этапе РД. Ввод этилбензола для предотвращения полимеризации стирола нельзя использовать, если расчетное время аварийной остановки не превышает 4 часов;

г) шаг 4 - добавляют этилбензол в предреакторы 3102-R-6201 и 3102-R-6202 таким образом, чтобы этилбензол составлял 15% от общей массы расплава в предреакторах, чтобы предотвратить полимеризацию стирола в них, и после того как вязкость расплава увеличится, необходимо выполнить операцию нагревания предреакторов до 250°C перед следующей подачей.

1) добавление этилбензола контролируется с помощью FQIC-62007;

Взам. инв. №		Подп. и дата		Изм. № подл.	00054454	<p style="text-align: center;"><b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b></p>						Лист
												69
				Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

2) соответствующие меры с добавлением этилбензола заключаются в снижении температуры предреакторов за счет снижения давления в предреакторах с целью замедления скорости увеличения содержания твердых веществ в них.

д) шаг 5 - в зависимости от конкретной ситуации, связанной с уровнем жидкости в первом реакторе предварительной полимеризации 3102-R-6201 и колонне очистки 3103-C-6201 в процессе аварийного отключения, необходимо определиться, следует ли прекратить промывку циркулирующей жидкостью 3102-PSE-6202A/B;

е) шаг 6 - выполните отключение насосов расплава первого реактора предварительной полимеризации 3102-P-6201A/B, установив их регуляторы скорости на ноль;

ж) шаг 7 - переключите регулятор давления в первом реакторе предварительной полимеризации по PICA-62006 на автоматический режим с заданным значением, равным его текущему значению;

з) шаг 8 - температура первого реактора предварительной полимеризации по TICA-62004 будет повышаться по мере увеличения содержания твердых частиц в первом реакторе.

и) шаг 9 - если ток мешалки первого реактора предварительной полимеризации достигнет 90% от номинального, замедлите работу мешалки первого предреактора, с целью его уменьшения;

к) шаг 10 - в режиме ступенчатого регулирования по LICA-62004 и FICA-62010, FICA-62010 показывает, что обратный поток постепенно уменьшается, пока не прекратится, и уровень жидкости по LICA-62004 в конденсаторе второго реактора предварительной полимеризации 3102-E-6202 может поддерживаться на заданном уровне. Не беспокойтесь о том, что рефлюксный насос первого реактора предварительной полимеризации 3102-P-6202A/B будет дренирован. Без ступенчатого регулирования необходимо обращать внимание на уровень жидкости в 3102-E-6203 по LICA-62004 и вовремя останавливать насос, когда в конденсаторе первого реактора предварительной полимеризации не образуется конденсат.

*Немедленно выполните операции по останову второго реактора предварительной полимеризации 3102-R-6202:*

- шаг 1 - остановите насосы расплава второго реактора предварительной полимеризации 3102-P-6203A/B, установив их регуляторы скорости на 0;

- шаг 2 - переключите регулятор давления во втором реакторе предварительной полимеризации по PICA-62010 на автоматический режим с заданным значением, равным его текущему значению;

- шаг 3 - температура второго реактора предварительной полимеризации TICA-62010 будет повышаться по мере увеличения содержания твердых веществ во втором реакторе;

- шаг 4 - если ток мешалки второго реактора предварительной полимеризации достигнет 90% от номинального, замедлите работу мешалки второго предреактора, с целью его уменьшения;

- шаг 5 - как и в случае с первым реактором предварительной полимеризации 3102-R-6201, обратите внимание на уровень конденсатора второго реактора предварительной полимеризации 3102-E-6202 и не допускайте дренажа рефлюксного

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	00054454							Лист
										70
				<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

насоса, а также вовремя остановите рефлюксный насос второго реактора предварительной полимеризации 3102-P-6204A/B;

– шаг 6 - в зависимости от конкретной ситуации, связанной с уровнем жидкости во втором реакторе предварительной полимеризации 3102-R-6202 и колонне очистки 3103-C-6201 в процессе аварийного отключения, необходимо определиться, следует ли прекратить промывку циркулирующей жидкостью PSE-6203A/B;

*Останов работы трех реакторов полимеризации:*

– шаг 1 - установите все шесть зонных регуляторов температуры трех реакторов полимеризации по TICA-62019 и TICA-62020, TICA-62026 и TICA-62027, TICA-62033 и TICA-62034 в автоматический режим на их текущие уставки;

– шаг 2 - закройте регулирующий клапан 3102-HV-62001, 3102-HV-62018, 3102-HV-62003 (установочный винт с минимальным упором предотвратит его полное закрытие);

– шаг 3 - наблюдайте за значением тока мешалок трех реакторов полимеризации, когда ток мешалок достигнет 95% от номинального, уменьшите скорость вращения или уменьшите значение тока, соответствующим образом повысив температуру в зоне реакции. Если в реакторы предварительной полимеризации 3102-R-6201 и 3102-R-6202 был добавлен этилбензол для предотвращения полной полимеризации стирола, то следующие стадии нагревания не требуются;

– шаг 4 - каждые 30 минут повышайте заданное значение регуляторов температуры в зонах по TICA-62019 и TICA-62020, TICA-62026 и TICA-62027, TICA-62033 и TICA-62034 с шагом 25°C, пока температура не достигнет 250°C.

*Выполните останов системы дегазации*

– шаг 1 - следите за уровнем жидкости в каждой емкости в зоне извлечения стирола, чтобы предотвратить опорожнение насоса и переполнение буферной емкости для циркулирующей смеси;

– шаг 2 - если уровень жидкости в основном дегазаторе 3103-V-6206 и концевом дегазаторе 3103-V-6207 высок, а насосы расплава основного дегазатора 3103-P-6208A/B и насосы расплава концевого дегазатора 3103-P-6209A/B и последующая линия гранулирования могут продолжать работать, максимально снизьте уровень жидкости в основном и концевом дегазаторах, а затем остановите насосы расплава основного и концевого дегазаторов;

– шаг 3 - понизьте заданную температуру регулятора температуры масляного теплоносителя по TICA-64013 нагревателя основного дегазатора 3103-E-6204 и регуляторов температуры масляного теплоносителя по TICA-64201 и TICA-64202 теплообменников расплава полимера 3103-E-6211A/B до 250°C. В это время температура смесителя дегазатора 3103-X-6204 и встроенного нагревателя снижается до 250°C путем регулировки температуры масляного теплоносителя нагревателя основного дегазатора 3103-E-6204;

– шаг 4 - прекратите подачу пара в концевой дегазатор 3103-V-6207 (при наличии);

– шаг 5 - как только подача в систему дегазации прекратится, сначала остановите вакуумный насос 3103-P-6213, затем вторичный вакуумный насос

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

3103-P-6214 и поднимите давление по PICA-62025 до 100 кПа (абс.), увеличив заданное значение давления

*Зона заключительных операций*

– шаг 1 - продолжайте эксплуатировать фильерные насосы (насосы расплава концевой дегазатора 3103-P-6209A/B) и линии гранулирования до тех пор, пока весь расплав не будет удален из системы дегазации;

– шаг 2 - остановите фильерные насосы;

– шаг 3 - как только фильерные насосы будут остановлены, отведите жилы от фильеры, в сторону от устройств резки, и выключите данные устройства и подающие ролики. Если причина аварийного отключения не позволяет немедленно опорожнить первый реактор предварительной полимеризации 3102-R-6201, остановите сушилки для гранул и все оборудование, относящееся к транспортировке. Если необходимо немедленно опорожнить предреактор 3102-R-6201, то это необходимо выполнить в непрерывном режиме;

– шаг 4 - как только гранулы перестанут поступать из сушилок для гранул, остановите сушилки;

– шаг 5 - как только гранулы перестанут поступать на сита классификатора, остановите классификатор.

– шаг 6 - после остановки обеих линий гранулирования выключите насос отстойной воды и насосы для подачи воды для гранул;

– шаг 7 - выключите фильтр.

– шаг 8 - как только оба классификатора перестанут выгружать гранулы, подождите одну минуту, пока линия очистится, а затем выключите все оборудование в транспортирующем устройстве, включая воздухоудку и поворотные клапаны.

Если во время отключения было добавлено 15% этилбензола, расплав в двух реакторах предварительной полимеризации 3102-R-6201 и 3102-R-6202 может по-прежнему направляться в последующие реакторы полимеризации, систему дегазации, систему гранулирования, транспортировки и упаковывания. А время откачки зависит от того, устранена ли причина требуемой остановки. При подаче расплава, содержащего 15% этилбензола, в систему дегазации, необходимо уменьшить количество подаваемого материала в первый дегазатор и увеличить объем циркуляции в первом дегазаторе, чтобы снизить остаточное содержание стирол-мономера в продукте.

На данный момент установка GPPS фактически остановлена. Оба предреактора 3102-R-6201 и 3102-R-6202 заполнены полностью переработанным расплавом полистирола с добавлением некоторого количества растворителя. В тех случаях, когда не добавляется 15% этилбензола, первый предреактор 3102-R-6201 при низком давлении будет слишком холодным для перекачки, в то время как второй предреактор 3102-R-6202 будет более горячим, но все еще слишком холодным для перекачки. Для опорожнения реакторов 3102-R-6201 и 3102-R-6202 необходимо разогреть и откачать содержимое через систему дегазации и линий заключительных операций. Нагрев предреактора следует начинать как можно скорее. Перекачку можно отложить на столько времени, сколько необходимо для подготовки линий гранулирования, транспортировки и упаковки к приему содержимого реактора. Отправьте расплав в

Изм. № подл.	00054454	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
										72
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>				

предреакторы в соответствии со следующими этапами, и получите условия для запуска.

– шаг 1 - как только оба предреактора завершат свою реакцию, о чем свидетельствует отсутствие повышения температуры в реакторе. При отсутствии подачи этилбензола до концентрации 15% от общей массы предреакторов, их следует нагреть до 250°C, чтобы расплавить материалы и начать их откачку. Если он был подан, то можно не выполнять этап нагрева.

а) откройте клапаны масляного теплоносителя на рубашке первого реактора предварительной полимеризации 3102-R-6201;

б) повышайте температуру масляного теплоносителя в рубашке по TICA-64006 до 250°C с шагом 25°C каждые 30 минут. Если температура расплава предреактора 3102-R-6201 выше, чем у масляного теплоносителя, увеличьте температуру масляного теплоносителя на 25°C выше нижней температуры двух предреакторов.

– шаг 2 - опорожните второй реактор предварительной полимеризации 3102-R-6202, выполнив следующие действия:

а) полностью откройте регулирующий клапан PV-62010A;

б) запустите оба насоса расплава второго реактор предварительной полимеризации 3103-P-6203A/B;

в) медленно увеличивайте скорость работы насосов расплава регулирования частоту вращения привода, соблюдая давление в трубопроводе по PZIA-62011/62012. Поддерживайте давление ниже 1350 кПа (изб.);

г) если требуется запитать насосы или улучшить прокачку, нагнетите давление в 3103-R-6202 азотом через 3103-PV-62010B. Закройте регулирующие клапаны 3103-PV-62010A/C для предотвращения попадания азота в вакуумный насос, лучше всего закрыть 3103-XZV-62012.

д) первый, второй и третий реакторы полимеризации 3103-R-6203, 3103-R-6204, 3103-R-6205 должны взаимодействовать при транспортировке расплава из предреакторов 3102-R-6201, 3102-R-6202 в систему дегазации. Во время транспортировки расплава давление в каждом реакторе полимеризации должно быть не более 300 кПа (изб.), а ток мешалки и насоса расплава не должен превышать 95% от номинального тока. Давление на выходе из насоса расплава не должно превышать 90% от 1,5 МПа (изб.). При условии, что не добавляется 15% этилбензола, температура масляного теплоносителя в реакторах полимеризации поддерживается на уровне 250°C. В процессе нагрева температуру масляного теплоносителя в каждой рубашке реакторов полимеризации повышают до 250°C, повышая на 25°C каждые 30 минут.

е) как только начнется подача из предреактора, уменьшите давление в системе дегазации:

1) запустите вспомогательный вакуумный насос 3103-P-6214 и вакуумный насос второго дегазатора 3103-P-6213;

2) установите давление в 5 кПа (абс.) на PICA-62025;

3) запустите оба насоса фильеры (насосы расплава второго дегазатора 3103-P-6209A/B) и уплотните линию, медленно поворачивая их до тех пор,

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										73
				<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

пока под головкой фильеры не сформируется "тесто" весом 10 кг. Затем остановите насосы.

ж) по мере опустошения резервуара 3102-R-6201 уровень воды в системе дегазации будет повышаться. Когда уровень по LIA-62009 в 3103-V-6207 достигнет 50 %, запустите насос фильеры и линию гранулирования;

з) по мере необходимости опорожните основной дегазатор 3103-V-6206;

и) как только подача в основной дегазатор 3103-V-6206 прекратится, сначала остановите вакуумный насос второго дегазатора 3103-P-6213, затем остановите вторичный вакуумный насос 3103-P-6214 и увеличьте давление по PICA-62025 до 100 кПа (абс.), увеличив уставку.

– шаг 3 - опорожните первый предреактор 3102-R-6201, выполнив следующие действия:

а) запустите оба насоса расплава первого реактор предварительной полимеризации 3103-P-6201A/B;

б) расплава регулирования частоту вращения привода, соблюдая давление в трубопроводе по PZIA-62007/62008. Поддерживайте давление ниже 1350 кПа (изб.);

в) если требуется запитать насосы или улучшить прокачку, нагнетите давление в 3103-R-6201 азотом через 3103-PV-62006B. Закройте регулирующие клапаны 3103-PV-62006A/C для предотвращения попадания азота в вакуумный насос, лучше всего закрыть 3102-XZV-62006;

г) следите за уровнем второго реактор предварительной полимеризации 3103-R-6201 по LICA-62006 и регулируйте подачу расплава в первый реактор предварительной полимеризации изменяя частоту вращения привода, чтобы избежать переполнения второго предреактора 3103-R-6202.

– шаг 4 - когда первый реактор предварительной полимеризации 3103-R-6201 опустеет, подготовьте его к повторному запуску, выполнив следующие действия:

а) запустите мешалку первого реактор предварительной полимеризации 3102-AG-6201, если она была остановлена;

б) откройте клапан для добавления белого масла на специальной линии для добавления белого масла, предназначенной для запуска и останова, и добавьте 50 кг белого масла по FICA-61014 в первый реактор предварительной полимеризации 3103-R-6201 для смазки нижнего подшипника. Затем закройте клапан добавления белого масла;

в) остановите оба насоса расплава первого реактора предварительной полимеризации 3102-P-6201A/B, установив на 0 оборотов в минуту;

г) для выполнения следующих действий подождите, пока не опустеет второй реактор предварительной полимеризации 3103-R-6202.

– шаг 5 - когда второй реактор предварительной полимеризации 3103-R-6202 опустеет, подготовьте его к повторному запуску, выполнив следующие действия:

а) запустите мешалку второго реактор предварительной полимеризации 3102-AG-6202, если она была остановлена;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
74

б) остановите оба насоса расплава второго реактора предварительной полимеризации 3102-R-6203A/B, установив на 0 оборотов в минуту;

в) добавьте 50 кг белого масла во второй реактор предварительной полимеризации, чтобы уменьшить сопротивление мешалки любому полимеру, оставшемуся в реакторе;

г) снижайте температуру в рубашках масляного теплоносителя реакторов полимеризации по TICA-64006/64005 с шагом в 50 °С каждый час, пока она не достигнет 75°С, чтобы охладить оба реактора полимеризации;

д) соедините кубы двух предреакторов и масляного теплоносителя в трубопроводе расплава в процессе отдельного нагрева;

е) как только температура первого реактора предварительной полимеризации по TICA-62004 опустится ниже 80°С, остановите мешалку 3102-AG-6201;

ж) когда температура второго реактора предварительной полимеризации по TICA-62010 опустится ниже 80°С, остановите мешалку 3102-AG-6202;

з) продолжайте использовать фильерные насосы (насосы расплава концевой дегазатора 3103-R-6209A/B) и линии гранулирования до тех пор, пока весь расплав не будет удален из системы дегазации;

и) остановите фильерные насосы;

к) как только насосы фильеры будут остановлены, отведите жилы от фильеры, в сторону от устройств резки, и выключите данные устройства и подающие ролики;

л) как только гранулы перестанут поступать из сушилок для гранул, остановите сушилки;

м) как только гранулы перестанут поступать на сита классификатора, остановите классификатор;

н) после остановки обеих линий гранулирования выключите насос отстойной воды и насосы для подачи воды для гранул;

о) выключите фильтр;

п) как только оба классификатора перестанут выгружать гранулы, подождите одну минуту, пока линия очистится, а затем выключите все оборудование в транспортирующем устройстве, включая воздухоудку и поворотные клапаны.

– шаг 6 - линия GPPS остановлена и готова к перезапуску в соответствии со стандартными рекомендациями по запуску;

– шаг 7 - оставьте реактора полимеризации 3102-R-6203, 3102-R-6204, 3102-R-6205 при 250°С.

#### *Объекты общезаводского хозяйства*

Титул 1401. Товарно-сырьевой парк ЛВЖ и ГЖ с насосной,

Титул 1402. Товарно-сырьевой парк ЛВЖ с насосной

Безаварийная остановка оборудования товарно-сырьевого парка обеспечивается остановкой процессов приема и раздачи продуктов с последующей герметизацией

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
75



содержимого для отдельного технологического оборудования (резервуаров) и / или предотвращение возникновения повреждений в отдельных единицах оборудования.

Активация системы безаварийного останова воздействует (закрывает) клапаны аварийного отсечения и отключает электрооборудование.

Безопасная эксплуатация резервуаров обеспечивается блокировками, активирующими перевод в безопасное состояние при:

- отсутствию электроэнергии на вводах в АСУ ТП;
- предаварийно-минимальном давлении воздуха КИП в сети;
- предаварийно-максимальном значении загазованности 50 % НКПР;
- предаварийно-минимальном или максимальном уровне в резервуаре.

Безопасная эксплуатация насосов обеспечивается блокировками на остановах при:

- отсутствию электроэнергии на вводах в АСУ ТП;
- предаварийно-минимальном давлении воздуха КИП в сети;
- предаварийно-максимальном значении загазованности 50 % НКПР;
- предаварийно-минимальном уровне в резервуаре откачки;
- предаварийном повышении температуры подшипников гидравлической части насоса;
- предаварийном повышении температуры подшипников электродвигателя насоса;
- предаварийном повышении температуры в обмотке двигателя;
- предаварийном повышении давления в бачке торцевого уплотнения;
- предаварийном понижении уровня в бачке торцевого уплотнения;
- предаварийном повышении или понижении температуры в линии возврата затворной жидкости в бачок торцевого уплотнения;
- отсутствию жидкости в гидравлической части насоса.

Титул 1702. Автомобильная наливная эстакада.

Безаварийная остановка обеспечивается остановкой процессов налива продуктов, герметизацией содержимого в автоцистерне или танк-контейнере, с последующим ее опорожнением в дренажную емкость при необходимости.

Для обеспечения безопасности при наливе ЛВЖ предусмотрены блокировки, на остановах налива при:

- отсутствию электроэнергии на вводах в АСУ ТП;
- предаварийно-минимальном давлении воздуха КИП в сети;
- предаварийно-максимальном значении загазованности 50 % НКПР;
- разрыве цепи заземления предусмотрена предупредительная сигнализация по месту и в ПУ с блокировкой открытия приводной арматуры установленной на стояках налива и останом или запретом пуска насосов 1402-GA-1307 и 1402-GA-1308, производящих подачу продуктов к данным стоякам;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										76
				<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

– отсутствии герметичного присоединения наливного устройства предусмотрена блокировка открытия приводной арматуры, установленной на стояках налива;

– при сигнале «Авария/Перелив» при достижении максимально верхнего уровня по датчику сигнализатора уровня, расположенного на стояке, предусмотрено автоматическое закрытие отсекаелей на линии подачи продукта к наливному устройству и на линии отвода паров.

Автоцистерны, стоящие под наливом заземлены с наличием блокировки, исключающей возможность запуска насосов для перекачки нефтепродуктов при отсутствии заземления.

Титул 1703. Железнодорожная сливо-наливная эстакада.

Безаварийная остановка обеспечивается остановкой процессов налива продуктов, герметизацией содержимого в ж.-д цистерне или танк-контейнере, с последующим ее опорожнением в дренажную емкость при необходимости.

Для обеспечения безопасности при наливе ЛВЖ предусмотрены блокировки, на останов налива при:

- отсутствии электроэнергии на вводах в АСУ ТП;
- предаварийно-минимальном давлении воздуха КИП в сети;
- предаварийно-максимальном значении загазованности 50 % НКПР;
- разрыве цепи заземления предусмотрена предупредительная сигнализация по месту и в ПУ с блокировкой открытия приводной арматуры установленной на стояках налива;

– отсутствии герметичного присоединения наливного устройства предусмотрена блокировка открытия приводной арматуры, установленной на стояках налива;

– при сигнале «Авария/Перелив» при достижении максимально верхнего уровня по датчику сигнализатора уровня, расположенного на стояке, предусмотрено автоматическое закрытие отсекаелей на линии подачи продукта к наливному устройству и на линии отвода паров.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации наливной эстакады на входящих трубопроводах продуктов на СНЭ, на трубопроводах циркуляции продуктов, а также на трубопроводе откачки этилбензола предусмотрены приводные отсечные арматуры поз. 1703-XZV-040, 1703-XZV-041, 1703-XZV-042, 1703-XZV-051 с функцией автоматического закрытия при активации блокировки ESD2, предназначенной для безаварийного останова всего титула 1703.

Подробная информация о причинах и следствиях активации блокировок ПАЗ и РСУ представлены в документе NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.1, том 6.1.1, в приложении Б.

### **2.11 Решения по содержанию запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств, обеспечению персонала проектируемого объекта средствами индивидуальной защиты**

В соответствии с п. 1 статьи 9 Федерального закона от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне» организации, в пределах своих полномочий и в порядке, установленном федеральными законами и иными нормативными правовыми актами

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										77
				<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

Российской Федерации, создают и содержат в целях гражданской обороны запасы материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств.

Порядок накопления, хранения и использования в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств определен «Положением о накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств», утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 27.04.2000 № 379.

Создание запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств осуществляется организациями, отнесенными к категориям по гражданской обороне (п. 6 «Положения о накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств», утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 27.04.2000 № 379).

В ПАО «Нижнекамскнефтехим» издан Приказ от 29.10.2021 № 238-ПО «О создании резерва финансовых средств, резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций и объемов запасов, создаваемых в целях гражданской обороны» (Приложение Ж), согласно которому утверждены следующие номенклатуры:

- номенклатура резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для защиты работников ПАО «Нижнекамскнефтехим»;

- номенклатура объемов запасов, создаваемых в целях гражданской обороны в ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Выдача средств из финансового резерва на обеспечение мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий производится заместителем генерального директора по экономике и финансам ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Начальник Управления по делам ГО и ЧС (начальник штаба ГО и ЧС) согласно Приказа от 29.10.2021 № 238-ПО:

- ежегодно пересматривает и представляет на утверждение первому заместителю генерального директора- главному инженеру номенклатуру резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для защиты работников, а также номенклатуру объемов запасов, создаваемых в целях гражданской обороны;

- контролирует созданные резервы материальных ресурсов, их своевременное обновление, замену и списание.

Номенклатура объемов запасов, создаваемых в целях гражданской обороны в ПАО «Нижнекамскнефтехим» приведена в таблице (Таблица 2.2).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										78
				<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					

Таблица 2.2 - Номенклатура объемов запасов, создаваемых в целях гражданской обороны в ПАО «Нижнекамскнефтехим»

Наименование материальных средств	Единица измерения	Количество
<b>Средства радиационной, химической разведки и контроля</b>		
Дозиметр ДКГ-05Д	шт.	4
Насос-пробоотборник НП-3М (10.001)	шт.	5
Дозиметр ДКГ-03Д «Грач»	шт.	10
Дозиметр ИД-02	шт.	5
Дозиметр ИД-1	шт.	2
Дозиметр-радиометр МКС-05 «Терра»	шт.	20
Измеритель мощности дозы ИМД-5	шт.	6
Комплект дозиметров ДДГ-01Д (10 шт., зарядное устройство)	шт.	5
Прибор ВПХР	шт.	14
Трубка индикаторная ИТ-36; ИТ-45; ИТ-51 для ВПХР	комплект	3
Знак к 30-1	шт.	12
Комплект знаков ограждения КЗО-1 (носимый)	шт.	3
Комплект отбора проб КПО-1М	шт.	2
Метеокомплект МК-3А	шт.	2
Метеостанция М-49	шт.	2
<b>Медицинское имущество</b>		
Индивидуальный перевязочный пакет ИПП-1	шт.	910
Пакет индивидуальный противохимический ИПП-11	шт.	5110
Комплект индивидуальный медицинский гражданской защиты КИМГЗ	шт.	5964
Комплект индивидуальный противоожоговый КИП	шт.	1199
Сумка санитарная	шт.	34
Сумка первой медицинской помощи	шт.	10
Сумка санитарная укомплектованная	шт.	30
Костюм летний «Сандружина» женский	шт.	11
Костюм летний «Сандружина» мужской	шт.	10
Кресло-кровать для инвалидов	шт.	1

Взам. инв. №	00054454
Подп. и дата	
Кол.уч.	Лист
Недок	Подп.
Дата	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

79

Наименование материальных средств	Единица измерения	Количество
Коляска инвалидная	шт.	1
Носилки санитарные	шт.	140
Средства индивидуальной защиты		
Очки защитные ЗП2 Panorama	шт.	20
Каска монтажная	шт.	750
Комбинезон КЗФ-1	шт.	75
Костюм брезентовый	шт.	318
Костюм защитный Л-1	шт.	387
Костюм теплоотражательный	шт.	2
Плащ	шт.	60
Рукавицы хлопчатобумажные	пар	600
Сапоги резиновые	пар	923
Противогаз ВК с маской МГП	шт.	3242
Противогаз марки ГП-7	шт.	5139
Противогаз ПФМГ-96 с ДОТ-460 А2В2Е2, ЭФ	шт.	20
Противогаз ПФМГ-96 с ДОТ-460 К2, ЭФ	шт.	20
Противогаз ПФМГ-96 с ДОТ-460 марки А2В2Е2	шт.	20
Респиратор Р-2	шт.	260
Фильтр ВК450 марки А1В2Е2К1HgNOCOSXP3D	шт.	2334
Самоспасатели фильтрующие «Гефест»	шт.	150
Инженерное имущество и аварийно-спасательный инструмент		
Бензопила Урал	шт.	3
Бинокль	шт.	4
Рюкзак Nordway Creek 65	шт.	10
Дрель электрическая Вильва-420 ЭР	шт.	1
Коса	шт.	5
Кувалда 6 кг	шт.	3
Лестница-штурмовка	шт.	1

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
80

Наименование материальных средств	Единица измерения	Количество
Лопата совковая	шт.	20
Лопата штыковая	шт.	60
Ножницы по металлу	шт.	130
Ножницы секторные НС-2М	шт.	1
Пила поперечная	шт.	6
Электрическая шлифмашинка МА-230	шт.	1
Электрический перфоратор ЭП-3/25	шт.	1
Психрометр МВ-4м	шт.	1
Светильник СГВ-2.1	шт.	12
Светильник СГГ-5М.05	шт.	5
Секундомер СООПР-2а	шт.	5
Тягонапоромер ТНЖ	шт.	1
Устройство зарядное для светильника СГВ-2	шт.	5
Устройство индивидуальное зарядное ИЗУ-1М	шт.	5
Фонарь Navigator NPT-CP02-ACCU	шт.	70
Фонарь налобный Navigator NPT-H04-3AAA	шт.	90
Компас Veber K303	шт.	10
Вещевое имущество		
Котелок туриста	шт.	160
Ложка из нержавеющей стали	шт.	490
Ботинки юфтевые	пар	15
Кружка эмалированная	шт.	10
Куртка ватная	шт.	30
Лампа паяльная 1.6п1л	шт.	1
Редуктор БКО-25 кислородный	шт.	36
Сверла 10.0	шт.	3
Сверла 12.0	шт.	3
Сверла 16.0	шт.	3

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

81

Наименование материальных средств	Единица измерения	Количество
Сверла 18.0	шт.	3
Сверла 20.0	шт.	3
Сверла 23.0	шт.	3
Стол обеденный	шт.	2
Фляжка пластмассовая	шт.	60
Холодильник СВЯГА	шт.	2
Средства связи		
Радиостанция КОРАТ	шт.	13
Переносной электромегафон 5 ПЭМ	шт.	3
Переносной электромегафон ЭМ-12	шт.	10
Батарея Faza R20HD-S2	шт.	10
Батарея Minamoto Heavy Duty 1.5V R14 2BL	шт.	60
Средства специальной обработки		
Прибор ИДК-4	шт.	30
Индивидуальный дегазационный комплект ИДК-1	шт.	10
Прибор ДК-4	шт.	1

До ввода проектируемого объекта в эксплуатацию (с учетом общей численности 404 человека персонала проектируемого объекта) необходимо предусмотреть средства индивидуальной защиты органов дыхания (далее – СИЗОД) (противогазы МЗС ВК с комбинированным фильтром ВК 450 А1В2Е2К1HgNOCOSXP3D, или аналог) в количестве 425 штук.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС		Лист
										82		

## 2.12 Мероприятия по повышению эффективности защиты производственных фондов проектируемого объекта при воздействии по ним современных средств поражения (для организаций, продолжающих свою деятельность в условиях военного конфликта)

Для снижения последствий воздействия на производственные фонды предприятия поражающих факторов при применении противником высокоточного оружия (ВТО) в проектной документации предусмотрены:

- решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ (см. пункт 3.7);
- решения по обеспечению взрывопожаробезопасности (см. пункт 3.7);
- решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий (см. пункт 3.11);
- мероприятия по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, обеспечению гарантированной, устойчивой радиосвязи и проводной связи при чрезвычайных ситуациях и их ликвидации (см. пункт 3.13).

Комплекс маскировочных мероприятий, обеспечивающих снижение демаскирующих параметров объектов (объекты ПАО «Нижнекамскнефтехим», с учетом проектируемого объекта) и прилегающих территорий, создание автоматизированной системы управления технологическим оборудованием и системами, средствами маскировки, обнаружения и противодействия современным средствам поражения, обеспечивающее снижение (устранение) демаскирующих параметров объектов, предусматриваются в рамках отдельной проектной документации по комплексной маскировке объектов в соответствии с требованиями статьи 2 Федерального закона от 12.02.1998 №28-ФЗ «О гражданской обороне», п. 11 «Положения о гражданской обороне в Российской Федерации», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 26.11.2007 № 804, п. 10.2 СП 165.1325800.2014, п. 4.5 СП 264.1325800.2016 (см. Техническое задание на разработку проектной документации по объекту: «Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», приведенное в документе НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ПЗ, том 1.1).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454							Лист
										83
				<b>НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					



**2.13 Мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники (для организаций, на территории которых проектной документацией предусмотрено строительство банно-прачечных объектов, объектов мойки техники)**

Согласно положениям п. 8.2 СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90», а также п. 1.1 СП 94.13330.2016 «Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта», в границах зоны возможного радиоактивного загрязнения или возможного химического заражения для санитарной обработки населения, обеззараживания одежды и специальной обработки (обеззараживания) техники (подвижного состава автотранспорта), подвергшихся в военное время, а также при чрезвычайных ситуациях радиоактивному загрязнению и (или) химическому заражению, следует приспособлять следующие вновь строящиеся, реконструируемые или технически перевооружаемые объекты коммунально-бытового назначения, независимо от форм их собственности и ведомственной принадлежности, которые по решению уполномоченного федерального органа исполнительной власти или органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации признаны продолжающими работу в военное время и (или) имеющие мобилизационное задание (заказ) и (или) обеспечивающие жизнедеятельность территорий, отнесенных к группам по ГО:

- для санитарной обработки населения - банно-прачечные комбинаты и спортивно-оздоровительные комплексы;
- для обеззараживания одежды - предприятия стирки и химической чистки белья (одежды);
- для специальной обработки (обеззараживания) техники (подвижного состава автотранспорта) - посты мойки и уборки подвижного состава автотранспорта.

Проектируемый объект не относится к объектам коммунально-бытового назначения, жизнедеятельность территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, не обеспечивает. Мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники, проектной документацией не предусмотрены.

**2.14 Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта (для организаций, отнесенных к категории по ГО, радиационно опасным объектам и/или химически опасным объектам, либо попадающим в зоны возможного радиационного и/или химического заражения/загрязнения)**

В соответствии с п. 4.3.3 ГОСТ Р 22.11.02-2014 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Безопасность жизнедеятельности населения на радиоактивно загрязненных территориях. Общие требования к системе мониторинга радиационной обстановки» локальный мониторинг радиационной обстановки (объектовый) на радиационноопасных объектах в их санитарно-защитных зонах и зонах наблюдения организуется руководством радиационно-опасных объектов, прежде всего, с целью оценки эффективности работы системы защиты объекта, а также своевременного

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454				Лист
			00054454				
<p style="text-align: center;"><b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b></p>						Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	84	

обнаружения аварийной ситуации с выбросом радиоактивных веществ во внешнюю среду.

Проектируемый объект не относится к радиационно-опасным. В соответствии с данными Министерства по делам ГО и ЧС республики Татарстан (Приложение А) проектируемый объект в зону возможного радиоактивного загрязнения от объектов использования атомной энергии, ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ не попадает.

Согласно п. 3.4 ГОСТ Р 22.1.10-2002 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг химически опасных объектов. Общие требования» химическая обстановка - обстановка, сложившаяся в окружающей среде на определенной территории в результате нормальной эксплуатации оборудования на химически опасном объекте или техногенной аварии с аварийно-химически опасным веществом.

Контроль за сетью наблюдения и лабораторного контроля за химической обстановкой, а также средствами химической разведки, включает мониторинг химически опасного объекта. Мониторинг химически опасного объекта осуществляется собственником или эксплуатирующей химически опасный объект организацией и организациями, уполномоченными на проведение указанного мониторинга. Все требования, связанные с организацией, проведением и техническим обеспечением мониторинга, должны учитываться при проектировании химически опасного объекта, уточняться в ходе эксплуатации и заноситься в нормативную техническую документацию (п. 4.5 ГОСТ Р 22.1.10-2002 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг химически опасных объектов. Общие требования»).

Проектируемый объект не относится к химически опасным объектам.

Стационарные системы контроля радиационной и химической обстановки на проектируемом объекте не предусматриваются.

В ПАО «Нижнекамскнефтехим» создан пост радиационно-химического наблюдения (РХ), 3 человека.

В ПАО «Нижнекамскнефтехим», в соответствии с приказом от 29.10.2021 № 238-ПО «О создании резерва финансовых средств, резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций и объемов запасов, создаваемых в целях гражданской обороны», предусмотрены средства радиационной, химической разведки и контроля (Приложение Ж).

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инва. № подл. 00054454	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>									Лист
									85

## 2.15 Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала объекта в защитных сооружениях гражданской обороны, разработанные с учетом положений СП 88.13330.2022, СП 93.13330.2016, СП 32-106-2004

В соответствии с п. 3 «Порядка создания убежищ и иных объектов гражданской обороны» (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 29.11.1999 № 1309) для максимальной по численности работающей в военное время смены работников организации, имеющей мобилизационное задание (заказ) (далее – НРС организации) и отнесенной к категории особой важности по ГО, независимо от места ее расположения, создаются убежища.

В соответствии с письмом Управления МЧС Республики Татарстан по Нижнекамскому муниципальному району вх. от 21.09.2022 № 289-1-16 ДСП (Приложение Б) ПАО «Нижнекамскнефтехим» имеет категорию по ГО – особой важности.

Численность наибольшей работающей смены (далее – НРС) ПАО «Нижнекамскнефтехим» составляет 2847 человек. Численность максимальной работающей смены проектируемого объекта после ввода производства в эксплуатацию составит 199 человек.

При осуществлении производственной деятельности НРС проектируемого объекта размещается в зданиях:

- административно-бытовой корпус (титул 108) – 68 человек;
- операторная (титул 005) – 9 человек;
- административно-бытовой корпус (депо ремонта локомотивного вагонного хозяйства) – 80 человек;
- административно-бытовые корпуса (титул КЭПТ-17 и титул ПС-6) - 16 человек;
- административно-бытовой корпус (2 промзона, титул 1201) – 4 человека;
- центральная заводская лаборатория (титул Р-25) – 5 человек;
- склад готовой продукции (титул 3404) – 9 человек;
- узел приготовления шихты (титул 3101) – 2 человека;
- контрольно-пропускной пункт (далее – КПП, титул 23/24) – 5 человек;
- платформенные автомобильные весы коммерческого учета (титул 2701) – 1 человек.

Укрытие НРС ПАО «Нижнекамскнефтехим» организуется в имеющихся 13 убежищах III класса защиты с тремя режимами вентиляции проектной вместимостью 9700 человек (Приложение И). Защита персонала НРС будет осуществляться в трех существующих ЗСГО, расположенных на территории ПАО «Нижнекамскнефтехим» – ЗСГО № 6, ЗСГО № 10 и ЗСГО 654/2 (2 промзона).

В соответствии с п. 4.13 СП 88.13330.2022 радиус сбора укрываемых должен составлять не более 1000 м от мест наибольшего сосредоточения укрываемых.

Для площадок: центральная заводская лаборатория (титул Р-25), операторная (титул 005), административно-бытовые корпуса (титул 108, титул КЭПТ-17 и титул

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										86
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

1201) обеспечено требуемое расстояние до ЗСГО. Для площадок: административно-бытовой корпус (депо ремонта локомотивного вагонного хозяйства), административно-бытовой корпус (титул ПС-6), склад готовой продукции (титул 3404), узел приготовления шихты (титул 3101), КПП (титул 23/24), платформенные автомобильные весы коммерческого учета (титул 2701) следует предусмотреть постоянное нахождение автотранспорта требуемой вместимости для оперативного подвоза НРС к ЗСГО.

После поступления сигнала «Воздушная тревога» не позднее чем за время, указанное в таблице (Таблица 2.3), персонал проектируемого объекта размещается в трех ЗСГО:

– ЗСГО № 6 - вместимость 1000 человек, в том числе 93 человека из НРС проектируемого объекта (административно-бытовой корпус (депо ремонта локомотивного вагонного хозяйства), титул ПС-6, титул Р-25);

– ЗСГО № 10 - вместимость 600 человек, в том числе 102 человека из НРС проектируемого объекта (титулы 108, 005, КЭПТ-17, ПС-6, 3404, 3101, 23/24, 2701);

– ЗСГО 654/2 (2 промзона) - вместимость 450 человек в том числе 4 человека из НРС проектируемого объекта (титул 1201).

Паспорта и акты обследования существующих ЗСГО, используемых для защиты персонала НРС проектируемого объекта приведены в Приложении К.

Вместимость существующих ЗСГО (2050 человек) достаточна для укрытия НРС проектируемого объекта «Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год» в количестве 199 человек (Приложение Л).

Таблица 2.3 – Время сбора укрываемых

Титула	Расстояние от титула до ЗСГО (км)	Время сбора укрываемых (мин)
Подвоз персонала (50 км/ч) *		
ЗСГО № 6		
Административно-бытовой корпус (депо ремонта локомотивного вагонного хозяйства)	1,516	6,49 мин
ЗСГО № 10		
Административно-бытовой корпус (титул ПС-6)	2,380	7,51 мин
Склад готовой продукции (титул 3404)	2,920	8,30 мин

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Титула	Расстояние от титула до ЗСГО (км)	Время сбора укрываемых (мин)
Узел приготовления шихты (титул 3101)	2,544	8,3 мин
Контрольно-пропускной пункт (КПП, титул 23/24)	2,787	8,20 мин
Платформенные автомобильные весы коммерческого учета (титул 2701)	2,794	8,21 мин
Пеший сбор персонала (5 км/ч) **		
ЗСГО № 6		
Центральная заводская лаборатория (титул Р-25)	0,805 км	9,39 мин
ЗСГО № 10		
Административно-бытовой корпус (титул 108)	0,765 км	9,10 мин
Операторная (титул 005)	1,455	17,27 мин
Административно-бытовой корпус (титул КЭПТ-17)	1,463 км	17,33 мин
ЗСГО № 654/2		
Административно-бытовой корпус (2 промзона, титул 1201)	1,320 км	15,50 мин

Примечание:

\* Время прибытия укрываемых в ЗСГО транспортным средством рассчитано с учетом сбора, погрузки / выгрузки персонала, которое занимает порядка 5 минут.

В соответствии с п. 6.2 СП 232.1311500.2015 скорость следования автомобилей зависит от типа дорожного покрытия. В качестве скорости следования рекомендуется использовать следующие значения:

- для твердого покрытия 50 км/ч;
- для щебеночно-гравийного покрытия 40 км/ч;
- для грунтового покрытия 30 км/ч.

Для расчета принята скорость следования автомобиля по дороге с твердым покрытием на уровне 50 км/ч.

\*\* При пешем сборе укрываемых в ЗСГО средняя скорость движения людей составляет 5 км/ч при радиусе сбора 1000 м.

Из таблицы следует, что при средней скорости движения автотранспорта 50 км/ч в ЗСГО, время движения составит 3,3 мин. С учетом сбора, погрузки и выгрузки (порядка 5 мин.), укрываемая НРС до ЗСГО может быть доставлена за 8,30 мин., что не превышает времени заполнения ЗСГО в пешем порядке 9,10 мин.

Места сбора укрываемых, маршруты следования и радиусы сбора укрываемых приведены на чертеже NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0004 л.1, NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС -0000-0004 л.2.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

## 2.16 Мероприятия по обеспечению вывода персонала проектируемого объекта из зон действия поражающих факторов, ввода и передвижения аварийно-спасательных сил на территории проектируемого объекта

Все проектируемые объекты располагаются в производственной зоне предприятия.

Возможность доступа к сооружениям осуществляется по внутривозрадовым дорогам и пешеходным дорожкам.

После выполнения инженерной подготовки территории предусматривается окончательная вертикальная планировка с подсыпкой грунта до проектных отметок, устройством покрытий и дорожной одежды.

Вертикальная планировка назначает окончательные планировочные отметки территории, высотное положение каждого сооружения, каждого участка внутривозрадовых автодорог, решает водоотвод от сооружений и оборудования.

При проведении работ по вертикальной планировке проектные отметки территории назначены с учетом технологического процесса, возможности подъезда к сооружениям, необходимости отвода поверхностных вод, а также исходя из расчета минимального объема земляных работ, с учетом гидрогеологических условий участка строительства и высотного положения существующих объектов.

В пределах границ отведенного земельного участка, предусматривается выборочная вертикальная планировка с подсыпкой грунта до проектных отметок, устройством покрытий и дорожной одежды, укреплением свободных от застройки территорий щебнем фракции от 22,4 до 31,5 мм толщиной 0,10 м и газоном.

После завершения строительства на всех площадках производятся работы по благоустройству территории. На производстве ЭБ-350/СМ-400, ПС-250 и территории объектов ОЗХ предусмотрены следующие виды работ:

- устройство покрытия автомобильных проездов из асфальтобетона;
- устройство покрытия автомобильных проездов, предназначенных для стоянки и работы крана в период эксплуатации из армированного монолитного бетона;
- устройство покрытия технологической зоны не предназначенной для движения техники монолитным бетоном «облегченного типа»;
- устройство покрытий из щебня обочин и откосов.
- освещение рабочих зон.

В проекте предусмотрено дорожное покрытие в зависимости от предполагаемой вертикальной нагрузки с учетом интенсивности движения транспорта. Конструкции и виды покрытий приняты исходя из транспортно-эксплуатационных требований, категории проектируемых подъездов, климатических и грунтово-гидрологических условий, санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

Благоустройство территории осуществляется после прокладки всех подземных/надземных коммуникаций и окончательной планировки территории.

Проектом предусматривается освещение проездов, наружных установок.

Для проездов принята освещенность 10 лк с учетом интенсивности движения (менее 10 машин в час).

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
										89
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>				

Для наружных установок освещенность принимается в зависимости от разряда зрительных работ.

Освещение предусматривается светодиодными светильниками.

Для наружных установок светильники устанавливаются на строительных конструкциях на кронштейнах.

Для освещения дорог светильники устанавливаются на прожекторных мачтах и на строительных конструкциях эстакад на кронштейнах.

Прокладка кабеля предусматривается по эстакадам и в траншее в земле.

Участок проектирования обладает широко развитой транспортной инфраструктурой, представленной разветвленной сетью дорог с твердым покрытием. Заезд на проектируемую площадку возможен с южной стороны территории ПАО «Нижнекамскнефтехим» с автодороги Южная через существующее КПП А-2/4, выезд автотранспорта осуществляется через проектируемое КПП № 23/24, титул 23/24.

#### *Производство этилбензола и стирола-мономера*

Проектируемые внутриплощадочные проезды производства ЭБ-350/СМ-400 на период эксплуатации обеспечивают транспортную связь с внутриплощадочными дорогами ПАО «Нижнекамскнефтехим», перевозку вспомогательных грузов, проезд пожарных машин, подъезды транспорта и техники для производства ремонтных работ. Внутриплощадочные проезды предусматривают движение по кольцевой схеме.

Для здания Анализаторной №2 предусмотрен пожарный проезд шириной 3,5 м с вдоль северной стороны.

Пожарные гидранты размещены вдоль проезжей части на расстоянии не более 2,50 м, и не ближе 5,00 м от стен зданий.

Габарит пересечения с проездами технологической эстакады по высоте принят не менее 5,00 м, согласно п. 5.42 СП 18.13330.2019 и п.140 Руководства по безопасности рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов.

Автомобильные проезды производства ЭБ-350/СМ-400 предназначены для проезда транспорта в эксплуатационный период для технического обслуживания, ремонта и замены оборудования, а также для движения пожарных машин, грузооборот не выражен, соответственно, категория проездов принята IV-в.

Основные параметры поперечного профиля дорог IV-в приняты:

- ширина проезжей части – 6 м;
- число полос движения – 1, 2;
- обочины – 1 м.

Вокруг наружных установок (титулы 1101, 1102, 1103, 1104, 1106) автомобильные дороги запроектированы с двумя полосами движения, с шириной проезжей части 6,0 м. Данное решение выполнено с целью удобства строительства и эксплуатации учитывая кольцевую схему движения и площадь наружных установок. Данное решение не противоречит требованиям таблицы 7.9 СП 37.13330.2012.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								90
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Наименьший радиус кривых в плане по кромке проезжей части на пересечении и примыкании назначен в соответствии с п. 7.6.4 СП 37.13330.2012 и составляет 15,0 м.

Въезды в производственные здания отсутствуют.

Пересечения и примыкания дорог между собой предусмотрены в одном уровне.

Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций на территории производства ЭБСМ представлены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ПЗУ2.1, том 2.2.1.

#### *Производство полистирола и Объекты общезаводского хозяйства*

Проектируемые внутриплощадочные проезды производства ПС-250 и объектов ОЗХ на период эксплуатации обеспечивают транспортную связь с внутриплощадочными дорогами ПАО «Нижекамскнефтехим», отгрузку готовой продукции, перевозку вспомогательных грузов, проезд пожарных машин, подъезды транспорта и техники для производства ремонтных работ. Внутриплощадочные проезды предусматривают движение по кольцевой схеме.

Мощность нового производства Полистирола после реализации проекта будет составлять 250 тыс. тонн в год (две производственные линии по 125 тыс. тонн в год каждая). Отгрузка продукции осуществляется с титула 3110. Основной способ доставки - автомобильная транспортировка насыпной продукции автополимеровозами по 20 т – до 100% производимого объема. Интенсивность движения составляет 34 фуры/сутки.

Дополнительно предусматривается отгрузка до 50% от производимого объема со склада готовой продукции титула 3404. Способ доставки - автомобильная транспортировка фасованной продукции. Интенсивность составляет 20 фур/сутки, грузоподъемность фуры 20,625 т, что в пересчете на годовой объем составляет 150562,5 т/год.

Автомобильная наливная эстакада ЛВЖ титул 1702 предназначена для налива стирола, олигомеров и легких фракций в автоцистерны или танк-контейнеры.

Стирол и олигомеры поступают на отгрузку от товарно-сырьевой парк ЛВЖ с насосной титул 1402. Легкие компоненты поступают от производства ПС-250. В соответствии с расчетным грузооборотом:

- для налива стирола предусмотрено 2 стояка, грузооборот 7 танк-контейнеров в сутки, производительность налива стирола составляет 50 тыс. т/год;
- для поочередного налива олигомеров и легких компонентов предусмотрен 1 стояк, грузооборот легких компонентов 1 машина в 8 суток, производительность налива легких компонентов составляет 800 т/год;
- грузооборот олигомеров 1 машина в 2 суток, производительность налива олигомеров составляет 3344 т/год.

Железнодорожная сливо-наливная эстакада предназначена для налива стирола в танк-контейнеры на ж/д платформе, налива бензол-толуольной фракции и тяжелой смолы в ж/д цистерны, а также слива этилбензола из ж/д цистерн.

Ко всем зданиям проекта по всей их длине обеспечен подъезд пожарных машин. Для зданий шириной до 18 м подъезд обеспечен с одной стороны, для зданий шириной более 18 м – с двух сторон.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								91
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			



Ширина проездов для пожарных автомобилей назначена в зависимости от высоты зданий и составляет не менее:

- 3,5 м - при высоте зданий до 13 м включительно;
- 4,2 м - при высоте зданий от 13 м до 46 м включительно.

Здания, имеющие высоту более 13 м, но не более 46 м - Узел подготовки сырья титул 3101. Пожарно-техническая высота титул 3101 в соответствии с п. 3.1 СП 1.13130.2020 составляет 18,2 м.

Расстояние от края проезжей части или спланированной поверхности, обеспечивающей проезд пожарных автомобилей, до стен зданий или сооружений составляет:

- для зданий, сооружений высотой не более 12 м - не более 25 м;
- для зданий, сооружений высотой более 12 м, но не более 28 м - 5-8 м.

Для здания анализаторной № 3 проезд для пожарных автомобилей предусмотрен по спланированной территории укрепленной щебнем.

Для градири титул 2307 вода из которой может быть использована для тушения пожара, предусмотрен подъезд с восточной стороны с площадкой для разворота пожарных автомобилей, размер площадки принят 12x12 м.

Пожарные гидранты размещены вдоль проезжей части на расстоянии не более 2,50 м, и не ближе 5,00 м от стен зданий.

Габарит пересечения с проездами технологической эстакады по высоте принят не менее 5,00 м, согласно п. 5.42 СП 18.13330.2019 и п.140 Руководства по безопасности рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов.

Автомобильные проезды вокруг производства ПС-250, проезды вокруг автомобильной наливной эстакады титул 1702, а также с южной стороны склада готовой продукции титул 3404 предназначены для отгрузки продукции, проезда транспорта в эксплуатационный период для технического обслуживания, ремонта и замены оборудования, а также для движения пожарных машин. Грузооборот по данным проездам составляет менее 0,35 млн. т/год, категория проездов принята III-в.

Основные параметры поперечного профиля дорог III-в приняты:

- ширина проезжей части – 6 м;
- число полос движения – 1, 2;
- обочины – 1,5 м.

Остальные автомобильные проезды объектов ОЗХ не имеют выраженного грузооборота, категория проездов принята IV-в.

Основные параметры поперечного профиля дорог IV-в приняты:

- ширина проезжей части – 4,5 м, 6 м;
- число полос движения – 2;
- обочины – 1 м.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						92
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Наименьший радиус кривых в плане по кромке проезжей части на пересечении и примыкании назначен в соответствии с п. 7.6.4 СП 37.13330.2012 и составляет:

- для дорог категории III-в – 20 м;
- для дорог категории IV-в - 15,0 м.

Пересечения и примыкания дорог между собой предусмотрены в одном уровне.

Для автомобильных проездов, предназначенных для движения пожарной техники, наименьший радиус кривых в плане определен по расчету согласно п. 6 ст. 15 Федерального закона от 30.12.2009г. № 384-ФЗ. Расчет траектории движения проверен в программе IndorCAD. За расчетный автомобиль принята автоцистерна пожарная АЦ 10,00-150 на шасси КАМАЗ-65225, предназначенная для тушения пожаров и проведения спасательных работ, шириной 2,50 м с внешним габаритным радиусом поворота 12,00 м

Автомобильные дороги и подъездные пути запроектированы таким образом, чтобы обеспечить их устойчивость к условиям замерзания-оттаивания и морозного пучения, с учетом специфических геотехнических и гидрологических условий на площадке. Грунты, используемые при строительстве дорог, должны подразделяться в соответствии с ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация». Все материалы должны быть невосприимчивы к циклу замерзания-оттаивания.

Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций на территории производства полистирола и объектов ОЗХ представлены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ПЗУ1.1, том 2.1.1.

Для всех помещений зданий, сооружений, наружных установок, а также участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта производства ЭБ-350/СМ-400, ПС и объектов ОЗХ, в соответствии со сводом правил СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» предусмотрено искусственное электроосвещение.

Аварийное освещение подразделяется на:

- резервное освещение, предназначенное для продолжения работы при аварийном отключении рабочего освещения;
- эвакуационное освещение.

Аварийное освещение предусматривается на случай нарушения питания основного (рабочего) освещения и подключается к источнику питания, независимому от источника питания рабочего освещения.

Резервное освещение предусматривается в насосных и компрессорных.

Эвакуационное освещение предусмотрено для эвакуации людей из помещений и мест производства работ вне зданий при аварийном отключении общего освещения.

Эвакуационное освещение подразделяется на освещение путей эвакуации, эвакуационное освещение зон повышенной опасности, систему указания путей эвакуации.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			93

Проектными решениями эвакуационное освещение предусматривается по путям эвакуации на наружных технологических площадках, в местах установки ручных пожарных извещателей, размещения средств пожаротушения и пожарной кнопки, средств экстренной связи, в зонах повышенной опасности (зданиях, оборудованных грузоподъемным оборудованием), на площадках обслуживания технологического оборудования, путях эвакуации, на лестничных маршах, совмещенных технологических и кабельных эстакад.

Схема путей эвакуации персонала и передвижения сил и средств ликвидации аварии представлена на чертеже NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС -0000-0003

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инд. № подл.	00054454	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист	94

### 3 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

#### 3.1 Перечень и характеристики производств (технологического оборудования) проектируемого объекта, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера как на территории проектируемого объекта, так и за его пределами

Согласно статье 2 и Приложению 1 к Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» проектируемый объект относится к категории опасных производственных объектов, так как на нем обращаются опасные вещества, указанные в Приложении 1 к данному Федеральному закону, а именно:

а) воспламеняющиеся вещества - газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом становятся воспламеняющимися и температура кипения которых при нормальном давлении составляет 20 °С или ниже;

б) горючие вещества - жидкости, газы, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления;

в) токсичные вещества - вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели;

г) окисляющие вещества - вещества, поддерживающие горение, вызывающие воспламенение и (или) способствующие воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции;

д) вещества, предоставляющие опасность для окружающей среды - вещества, характеризующиеся в водной среде показателями острой токсичности;

е) используется оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 МПа:

- 1) пара, газа (в газообразном, сжиженном состоянии);
- 2) воды при температуре нагрева более 115 градусов Цельсия.

Исходя из количества опасных веществ, которые одновременно могут находиться на опасном производственном объекте, а также на опасных производственных объектах в радиусе 500 м, он является опасным производственным объектом чрезвычайно высокой опасности (I класс опасности), так как суммарное количество горючих жидкостей, воспламеняющихся газов, используемых в технологическом процессе, а также токсичных веществ и веществ опасных для окружающей среды составляет более 2000 т.

Согласно статье 14 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» для опасных производственных объектов I класса опасности устанавливается обязательность разработки декларации промышленной безопасности.

В соответствии с частью 3 статьи 14 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №		Подпись и дата		Лист	95

объектов» декларация промышленной безопасности разрабатывается в составе проектной документации на строительство опасного производственного объекта.

Согласно п. 32 постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» раздел 13 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами» должен содержать декларацию промышленной безопасности опасных производственных объектов, разрабатываемую на стадии проектирования.

В составе проектной документации были разработаны следующие тома:

–НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ДПБ1 Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, Часть 1. Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта, Книга 1. Декларация промышленной безопасности, Том 13.1.1;

–НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ДПБ2 Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, Часть 1. Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта, Книга 2. Приложение № 1 Расчетно-пояснительная записка, Том 13.1.2;

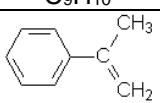
–НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ДПБ3 Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, Часть 1. Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта, Книга 3. Приложение № 2. Информационный лист, Том 13.1.3.

Настоящий подраздел (п. 3.1) разработан во взаимосвязи с материалами декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта.

Перечень и характеристики производств представлены в п. п. 1.4.1 и п. п. 1.4.3.

Характеристика опасных веществ, обращающихся на опасном производственном объекте, приведена в таблицах (Таблица 3.1 – Таблица 3.31).

Таблица 3.1 – Характеристика опасного вещества – альфа-метилстирола

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	альфа-метилстирол	1
1.2 Торговое	а-метилстирол	2
2 Вид	Вид опасного вещества: – легковоспламеняющаяся жидкость	1
3 Химическая формула		
3.1 Эмпирическая	$C_9H_{10}$	1
3.2 Структурная		2
4 Состав, %, мас.	-	-
4.1 Основной продукт, не менее, %	-	-

Взам. инв. №	00054454
Подпись и дата	

						НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	Лист
							96
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
мас.		
4.2 Примеси, не более, % мас.	-	-
5 Физические свойства		-
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	118,18	1
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	от 165 до 166	1
5.3 Плотность при 25 °С, кг/м <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	910	1
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, °С	54	1
6.2 Температура самовоспламенения, °С	485	1
6.3 Пределы взрываемости, % об.: верхний нижний	6,6 0,9	2
7 Токсическая опасность:	-	-
7.1 ПДКм.р./ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.2 ПДКм.р. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.3 Летальная токсодоза $LCt_{50}$ , мг·мин/л	-	-
7.4 Пороговая токсодоза $PCt_{50}$ , мг·мин/л	-	-
8 Реакционная способность	-	-
9 Запах	Острый, ароматный	3
10 Коррозионная активность	-	-
11 Меры предосторожности	<p>При необходимости использовать средства индивидуальной защиты. Надевать защитные перчатки. Использовать защиту для глаз или лица. Беречь от тепла, горячих поверхностей, искр, открытого огня и других источников возгорания. Не курить.</p> <p>Использовать взрывозащищенное электрическое, вентиляционное, осветительное и все подъемно-транспортное оборудование. Использовать только искробезопасные инструменты.</p> <p>Принимать меры предосторожности против статического разряда. Хранить контейнер плотно закрытым.</p> <p>Использовать только на открытом воздухе или в хорошо вентилируемом помещении.</p> <p>Избегать вдыхания паров. После работы тщательно вымыть руки.</p>	3
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<p><i>Воздействие на людей при попадании в глаза</i> боль или раздражение, слезотечение, покраснение.</p> <p><i>Воздействие на людей при вдыхании</i> Может вызвать угнетение центральной нервной системы (ЦНС), сонливость и головокружение, тошнота или рвота.</p> <p><i>Воздействие на людей при попадании на кожу</i> раздражение кожи.</p>	3, 4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

97

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p><i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии. LD50 при введении в желудок 4900 мг/кг (крыса) &gt; 200 мг/кг – нетоксичен. LD50 при воздействии на кожу 14560 мг/кг (кролик) &gt;400 мг/кг– нетоксичен. LC50 при ингаляции 22,85 мг/л (крыса) &gt;2 мг/л – нетоксичен. Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы. LC50 (на рыбу в течение 96 ч) 2,97 мг/л &lt;10 мг/л является токсичным. LC50 (на дафнии в течение 48 ч) 1,645 мг/л &lt;10 мг/л является токсичным.</p>	
13 Средства защиты	<p><i>Защита глаз/лица</i> Если оценка риска показывает, что это необходимо, чтобы избежать воздействия брызг жидкости, тумана, газов или пыли, следует использовать защитные очки, соответствующие утвержденному стандарту. Если возможен контакт с продуктом, следует использовать следующую защиту, если оценка не указывает на более высокую степень защиты: очки для защиты от брызг химикатов.</p> <p><i>Защита кожи</i> <i>Защита рук</i> Химически стойкие непроницаемые перчатки. Рекомендуемый материал перчаток: натуральный каучук; Поливинилхлорид (ПВХ).</p> <p><i>Защита тела</i> Средства индивидуальной защиты для тела должны выбираться в зависимости от выполняемой задачи и связанных с этим рисков, должны быть одобрены специалистом перед работой с этим продуктом. Если существует опасность возгорания от статического электричества, надевать антистатическую защитную одежду. Для максимальной защиты от статических разрядов одежда должна включать антистатический комбинезон, обувь и перчатки. В качестве защитной одежды можно использовать следующие материалы: Натуральный каучук.</p> <p><i>Защита органов дыхания</i> Респиратор с очисткой воздуха в форме полумаски с картриджами с органическими парами подходит для использования при воздействии, превышающем предел в десять (10) раз. Полноразмерный воздухоочистительный респиратор с картриджами для органических паров подходит при воздействии, превышающем предел воздействия в пятьдесят (50) раз. Воздействие не должно превышать предел картриджа 1000 ppm. Надевать полнолицевой респиратор, одобренный</p>	3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист


98

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	НИОТЗ (или аналог), в режиме положительного давления с возможностью аварийного покидания.	
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Средства тушения: Использовать сухой химикат, CO <sub>2</sub> , спиртоустойчивую пену или водяную струю (туман)	3
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<p><i>Меры первой помощи при попадании в глаза</i> Немедленно промыть глаза большим количеством воды, иногда приподнимая верхнее и нижнее веко. Продолжать полоскание не менее 20 минут. Обратиться за медицинской помощью.</p> <p><i>Меры первой помощи при вдыхании</i> Вывести пострадавшего на свежий воздух и обеспечить ему возможность покоя в удобном для дыхания положении. Если есть подозрение, что пары все еще присутствуют, спасатель должен надеть соответствующую маску или автономный дыхательный аппарат. Обратиться за медицинской помощью. В случае потери сознания принять позу для восстановления и немедленно обратиться за медицинской помощью. Следить за тем, чтобы дыхательные пути были открыты. Ослабить тесную одежду, такую как воротник, галстук, пояс или пояс.</p> <p><i>Меры первой помощи при попадании на кожу</i> Промыть загрязненную кожу большим количеством воды. Снять загрязненную одежду и обувь. Продолжать полоскание не менее 10 минут. Обратиться за медицинской помощью.</p>	3

Примечание - Источники информации обозначены цифрами:

- 1 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004. – Ч.II. – 713 с.
- 2 База данных веществ GESTIS. Институт безопасности и гигиены труда - <https://gestis.dguv.de>
- 3 Паспорт безопасности альфа-метилстирола.
- 4 Паспорт безопасности альфа-метилстирола стабилизированного, <https://www.fishersci.com>.

Таблица 3.2– Характеристика опасного вещества – бензола

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	Бензол	1, 2, 6
1.2 Торговое	Бензол нефтехимический, бензол нефтяной	1, 2
2 Вид	Вид опасного вещества: – горючее вещество - жидкость, способная возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.	3
3 Химическая формула	-	-
3.1 Эмпирическая	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	6
3.2 Структурная		6
4 Состав, %, мас.	Высший сорт	Первый сорт
4.1 Основной продукт, не менее, %	99,9	99,5

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454



Наименование параметра	Параметр		Источник информации
мас.:			
4.2 Примеси, не более, % мас.:			
– неароматические углеводороды;	0,07	0,15	1
– толуол;	Не нормируется	0,03	
– общая сера.	0,00005	0,00015	
5 Физические свойства			
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	78,11		6
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	80,1		6
5.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	879		6
6 Взрывоопасность			
6.1 Температура вспышки, °С	минус 11		4
6.2 Температура самовоспламенения, °С	560		4
6.3 Пределы взрываемости, % об.:	8,0		4
верхний	1,43		
нижний			
6.4. Температурные пределы воспламенения, °С:	плюс 13		максимальное давление взрыва: 880 кПа.
верхний	минус 15		
нижний			
7 Токсическая опасность			
7.1 ПДКм.р./ ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	15/5		1, 2, 5
7.2 ПДКм.р./ПДКс.с. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	1,5/0,1		5
7.3 Летальная токсодоза LC <sub>t50</sub> , мг·мин/л	250		7
7.4 Пороговая токсодоза PC <sub>t50</sub> , мг·мин/л	60		7
8 Реакционная способность	<p>Ароматические углеводороды устойчивы к действию окислителей. Для ароматических углеводородов наиболее характерны реакции электрофильного замещения, в результате которых сохраняется ароматическое ядро: галогенирование, сульфирование, нитрование, алкилирование, ацилирование и так далее. Продуктами этих реакций являются галогенобензолы, ароматические сульфокислоты, нитросоединения, кетоны, гомологи бензола.</p> <p>Для бензола характерна устойчивость к действию высоких температур и окислителей. Лишь выше 650 °С он частично превращается в дифенил, выше 750 °С разлагается на</p>		5, 6

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

100

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>углерод и водород. Бензол не изменяется под действием <math>H_2CrO_4</math> и <math>KMnO_4</math>, с <math>O_2</math> в присутствии катализаторов (V, Mo) от 350 °С до 450 °С образует малеиновый ангидрид. Гидрируется до циклогексана в присутствии различных катализаторов (например, в присутствии Ni от 120 °С до 200 °С и от 2,96 Мпа до 6,94 МПа). Щелочными металлами в жидком <math>NH_3</math> восстанавливается до 1,4-циклогексадиена. При фотохимическом присоединении хлора превращается в гексахлорциклогексан. При ультрафиолетовом облучении способен к циклоприсоединению и изомеризации в фульвен и бензвален.</p>	
9 Запах	<p>Бесцветная, легко воспламеняющаяся жидкость, подвижная, летучая, со своеобразным нерезким запахом. Пороговая концентрация, вызывающая ощущение запаха - 2,9 мг/м<sup>3</sup>. Бесцветная жидкость с характерным запахом.</p>	5, 6
10 Коррозионная активность	<p>Скорость коррозии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стали углеродистые (20 °С, температура кипения) – от 0,1 до 1,0 мм/год;</li> <li>- стали легированные типа X13, X17, X25 X28 (20 °С - температура кипения) - менее 0,1 мм/год;</li> <li>- стали легированные типа X21H5T (20 °С) - 0,000 мм/год;</li> <li>- стали легированные типа X21H5T, X18H10T, X17H13M2T (20 °С - температура кипения) - менее 0,1 мм/год;</li> <li>- стали легированные типа 0X23H28M3Д3T (20 °С - температура кипения) - менее 0,1 мм/год;</li> <li>- чугуны серые (20 °С - температура кипения) – от менее 0,1 до 3,0 мм/год.</li> </ul>	8
11 Меры предосторожности	<p>В производственных условиях должны быть предусмотрены следующие меры предосторожности: герметизация производственного оборудования, приточно-вытяжная вентиляция, запрещение применения открытого огня и источников искробразования.</p> <p>Электрооборудование и освещение должно быть во взрывобезопасном исполнении, оборудование и трубопроводы - заземлены. При работе с продуктом следует соблюдать требования электростатической искробезопасности.</p> <p>Определение дозврывоопасных концентраций бензола с помощью стационарных приборов:</p>	1, 5, 9

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

101

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>СВК-ЗМ1 (сигнализатор взрывоопасных концентраций); СТХ-1У4 (сигнализатор горючих веществ); ЩИТ-1У4 (многоканальный сигнализатор горючих веществ); СДК-2 (сигнализатор дозврывоопасных концентраций); СВИ-3 (сигнализатор взрывоопасности искровой) и переносных приборов: ИВП-1.1У.1 (индикатор взрывоопасности переносный); для анализа бензола на уровне ПДК - ГАММА-М (газоанализатор ионизационного типа).                      Применять герметичные аппараты, оборудование и транспортные средства. Помещения должны быть обеспечены приточно-вытяжной вентиляцией, а оборудование – местными отсосами. В помещениях запрещается применение открытого огня, а также использование инструментов, дающих при ударе искру. Электрооборудование и искусственное освещение должны быть выполнены во взрывобезопасном исполнении. Защита от статического электричества.</p>	
<p>12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии</p>	<p><i>Воздействие на людей.</i> По степени воздействия на организм человека бензол относят к высокоопасным веществам (второй класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»). При превышении ПДК пары бензола оказывают наркотическое воздействие, негативно влияют на нервную систему, оказывают раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз. Бензол обладает резорбтивным действием, проникает в организм через неповрежденную кожу, аллергенными и кумулятивными свойствами не обладает.                      Вызывает острые и хронические отравления. При острой интоксикации оказывает наркотическое действие на ЦНС, возможна смерть от паралича дыхательного центра на фоне потери сознания. Обладает судорожным эффектом. Вызывает поражение крови и кровеносных органов, центральной и периферической нервной системы, желудочно-кишечного тракта. Обладает раздражающим, иммунотоксическим, радиомиметическим и аллергическим эффектами, мутагенной активностью, опасен при проникновении через неповрежденную кожу. Бензол классифицирован, как сильно подозреваемый канцероген.                      Порог действия бензола на биоэлектрическую активность головного мозга - 2,0 мг/м³. В</p>	<p>1, 5, 9</p>

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>интервале концентраций от 2 до 480 мг/м<sup>3</sup> клинические признаки интоксикации отсутствуют, однако возможны нарушения функционального состояния организма, отражающиеся на работоспособности. Так, при ингаляционном воздействии бензола в концентрациях 50 мг/м<sup>3</sup> (экспозиция 1 и 2 ч) и 75 мг/м<sup>3</sup> (экспозиция 1 ч), изменялось скрытое время реакции на световой и звуковой раздражители, а также длительность самой реакции. При действии концентрации 50 мг/м<sup>3</sup> соотношение свет-звук изменялось в обратную сторону.</p> <p>В концентрации 50 мг/м<sup>3</sup> бензол снижал скорость переработки информации на 10 % уже к концу первого часа экспозиции. Через 2 ч отмечались достоверные нарушения всех показателей: возрастало количество пропусков и ошибок, удлинялось время просмотра таблиц, т. е. снижались коэффициенты точности и работоспособности. Мышечная сила уменьшалась на 14 %, выносливость - на 32 %. При этом бензол не влиял на самочувствие, активность и настроение наблюдаемых, субъективных ощущений интоксикации или утомления у них не возникало. Однако при 75 мг/м<sup>3</sup> ухудшалось настроение. Одновременно выявлялись сдвиги в составе периферической крови: снижение количества лимфоцитов, возрастание числа лейкоцитов и палочкоядерных нейтрофильных гранулоцитов (к концу второго часа экспозиции). Указанные изменения были нестабильны и через 1-2 суток возвращались к исходному уровню. Отклонений со стороны биохимических (активность пероксидазы, содержание в крови гистамина, молочной и пировиноградной кислот) и физиологических (частота дыхания, артериальное кровяное давление) показателей не наблюдалось.</p> <p>Острые бензольные интоксикации обычно встречаются при авариях, сопровождающихся поступлением в атмосферу бензола в больших концентрациях, или при случайном или намеренном приеме бензола внутрь. Они возможны также при чистке емкостей из-под бензола; при работе в замкнутых пространствах (трюмы и другое), где поверхность испарения бензола велика, а вентиляция недостаточна; при работе с лаками и красками с бензолом в качестве растворителя. Повышение температуры</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

103

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>воздуха способствует развитию отравлений. Вдыхание воздуха, содержащего 2 % бензола, уже в течение от 5 до 10 минут может привести к потере сознания и к смерти; острое отравление со смертельным исходом примерно в течение 5 часов происходит при вдыхании паров бензола в концентрации 5 мг/л. Среди клинических проявлений острого ингаляционного отравления выраженные изменения со стороны нервной системы, а в тяжелых случаях – паралич вазомоторных центров. Известны случаи молниеносного развития бессознательного состояния с исчезновением рефлексов и отсутствием реакции зрачка на свет.</p> <p>Спустя короткий срок после воздействия больших концентраций паров бензола, появляются головная боль, тошнота, рвота, пошатывание при ходьбе, выраженное возбуждение, спутанность сознания – состояние, напоминающее алкогольное опьянение. Поведение пострадавшего неадекватно обстановке, критическое отношение к себе утрачивается. При нарастании явлений интоксикации эйфория сменяется общей слабостью, апатией, сонливостью. Вследствие расширения периферических сосудов, обусловленного параличом вазомоторного центра, резко падает артериальное кровяное давление. Кожные покровы бледные, но иногда и кожа, и слизистые покровы могут быть вишнево-красного цвета. Температура тела снижена, учащение дыхания постепенно сменяется замедлением, наступает брадикардия. Мидриаз, реакция зрачков на свет отсутствует. Выдыхаемый воздух нередко имеет своеобразный запах ароматических соединений. Весьма часто наблюдается выраженный переходящий лейкоцитоз. Едва заметные вначале подергивания мышц в дальнейшем усиливаются и перерастают в тонические и клонические судороги. В периоды развития судорог артериальное давление может значительно повышаться, обуславливая кровоизлияния в сетчатку и мозг. Во время судорожного состояния при явлениях бреда или глубокой комы может наступить смерть вследствие паралича дыхания и асфиксии.</p> <p>При пероральном отравлении смертельная доза бензола составляет от 50 до 70 мл, однако она значительно колеблется, так как на исход отравлений оказывают влияние</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

104

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>своевременность и полнота медицинской помощи. Кроме того, отмечается выраженная индивидуальная чувствительность. После приема внутрь наступает скрытый период - небольшая эйфория; пострадавшие еще могут совершать целенаправленные действия. Через 2-3 часа помрачается сознание, исчезают рефлексы, учащается дыхание, падает кровяное давление, и через несколько часов наступает смерть.</p> <p>На вскрытии: отек мозга, легких, воспалительные изменения в слизистой оболочке желудка и кишечника, верхних дыхательных путей, полнокровие внутренних органов, кровоизлияния в головном мозге и его оболочках, под плеврой, эпикардом, в сетчатке, коже. В головном мозге дегенеративные изменения нервных клеток. Эндотелий мелких сосудов и капилляров в состоянии деструкции, сморщивания и пикноза. В зависимости от продолжительности жизни после отравления, в паренхиматозных органах развиваются явления белковой и жировой дистрофии, особенно в эпителии проксимальных отделов извитых канальцев почек и в печеночных дольках. На слизистых оболочках желудочно-кишечного тракта или в верхних дыхательных путях могут наблюдаться изменения – от нерезко выраженного отека, гиперемии и единичных кровоизлияний до участков некроза с отторжением поверхностных слоев слизистых оболочек. Специфический сладковатый запах от внутренних органов и вскрытых полостей. Бензол обнаруживается в органах трупа.</p> <p>После легких отравлений наступает полное выздоровление, после тяжелых – общая астения, выраженный астено-вегетативный синдром. Расстройства зрения вследствие поражения сетчатки и роговицы, плевриты, пневмонии, поражения печени, сердечно-сосудистые расстройства, расстройства психики.</p> <p>У большинства больных с легкой формой интоксикации период восстановления начинается непосредственно после прекращения контакта с бензолом, выздоровление через несколько месяцев; гематологические сдвиги нормализуются через 1-2 года. При интоксикации средней тяжести период восстановления длится от 2 до 9 лет после прекращения контакта. При тяжелой форме, представляющей в</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

105

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>настоящее время исключительную редкость, выздоровление может затягиваться на 10 и более лет.</p> <p>Канцероген. Обладает мутагенным действием. Вызывает раздражение кожи. При высоких концентрациях обладает наркотическим действием. Хроническое отравление может привести к профзаболеваниям: токсический гепатит, токсическая анемия, токсическое поражение нервной системы; полиневропатия, неврозоподобные состояния, энцефалопатию, острые и хронические лейкозы.</p> <p><i>Воздействие на людей поражающих факторов аварии.</i> Плотность пара по воздуху - 2,77 (тяжелее воздуха). Бензол легколетуч. При атмосферном давлении бензол кипит при 80,1 °С. Температура вспышки бензола - минус 11 °С. Бензол относится к горючим жидкостям по и к особо опасным легковоспламеняющимся жидкостям по ГОСТ 12.1.044-89 «ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения».</p> <p>Основными поражающими факторами в случае аварий являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– открытое пламя, тепловое излучение, горячие и токсичные продукты горения;</li> <li>– ударная волна;</li> <li>– осколки разрушенного оборудования, обрушения зданий и конструкций.</li> </ul> <p><i>Прямое поражающее действие ударной волны (УВ).</i> Смотри метан.</p> <p><i>Побочное действие УВ.</i> Смотри метан.</p> <p><i>Воздействие токсичных продуктов горения.</i> Смотри метан.</p> <p><i>Воздействие на окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии.</i></p> <p><i>Воздействие на почвенную биоту.</i> По влиянию на процесс самоочищения уровень 100 мг/кг оказался недействующим, 1000 мг/кг - пороговым по действию на процесс нитрификации. При многократном внесении бензола доза 5,0 мг/кг не оказала влияния на процессы самоочищения, но вызывала увеличение общего количества микроорганизмов и грибов, а доза 50 мг/кг угнетала процесс нитрификации в течение 5 месяцев. После однократного внесения 1000 мг/кг с 4 по 6 недели опыта сапрофитная микрофлора была угнетена в среднем от 50 % до 100 %, стимуляция актиномицетов в этот период достигала 280 %. Пороговые дозы: по действию на грибы и сапрофиты – 1000 мг/кг,</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

106

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>на актиномицеты – 100 мг/кг, по влиянию на ферментативную активность и «дыхание» почвы – 50 мг/кг. Доза 10,0 мг/кг предлагается в качестве допустимой в почве по водному миграционному показателю.</p> <p><i>Воздействие на гидробионты.</i> При 800 мг/л отмечено временное снижение количества психрофильных микробов (менее 10 %), значительное уменьшение числа <i>Escherichia coli</i> и <i>Aerobacter aerogenes</i>, через 24 часа - полное уничтожение <i>Pseudomonas fluorescens</i>. Меньшее токсическое действие (уменьшение числа колоний, замедленный рост через 24 часа) наблюдались при воздействии на <i>Proteus vulgaris</i>, <i>Bacillus subtilis</i> и <i>B. anthracoides</i>. Раствор с концентрацией бензола, составлявшей 25 % от насыщения, не оказывал токсического действия на <i>Chlamydomonas simplex</i>, <i>Pandorina morum</i>, <i>Euglena gracilis</i>; на <i>Scenedesmus obliquus</i> не влиял и 50 % раствор. На беспозвоночных животных растворы бензола действуют сильнее, чем на водоросли.</p> <p>Действие бензола на рыб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 5,0 мг/л – токсическое действие (форель);</li> <li>– от 5,0 до 7,0 мг/л – гибель через 6 часов в дистиллированной воде (гольян);</li> <li>– от 6,0 до 7,0 мг/л – гибель в жесткой воде (гольян);</li> <li>– 6,0 мг/л – гибель через 96 часов (окунь ушастый);</li> <li>– от 10,0 до 20,0 мг/л – гибель (форель);</li> <li>– 12,0 мг/л – гибель через 1 час от 10 °С до 15 °С (лосось (молодь));</li> <li>– 17,0 мг/л – переворачивается на бок от 2 до 10 мин (форель мелкая);</li> <li>– 20 мг/л – гибель через 3 часа при 9 °С.</li> </ul> <p><i>Воздействие на животных.</i> При однократном четырехчасовом ингаляционном действии бензола на крыс ПКост по содержанию лейкоцитов в периферической крови составляет 1100 мг/м<sup>3</sup>, при экспозиции 40 минут для кролика по сгибательному рефлексу - 1000 мг/м<sup>3</sup>. При двухчасовой ингаляции для молодых крыс ПКост по повышению количества лейкоцитов в периферической крови равна 1100 мг/м<sup>3</sup>, по повышению количества тромбоцитов - 100 мг/м<sup>3</sup>.</p> <p>Для крыс при введении в желудок ПДост по появлению лимфопении и увеличению количества тромбоцитов в периферической крови составляет 0,32 г/кг, для кроликов, мышей и крыс при резорбции через</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

107



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>неповрежденную кожу - 1,84 г/кг.</p> <p>Порог наркотического действия бензола составляет для крыс 4000 млн<sup>-1</sup>, а воздействие концентрации выше 10 000 млн<sup>-1</sup> обычно кончается гибелью через несколько часов. У кроликов вдыхание бензола в концентрации от 35000 до 45000 млн<sup>-1</sup> вызывает поражение ЦНС: сначала незначительная потеря чувствительности; затем возбуждение и тремор; утрата зрачкового рефлекса, реакции на тактильные раздражители, сократительной способности зрачка, произвольного мигания; смерть наступает от 22,5 до 71 минуты. Вариации интервала между сроками смертельного исхода свидетельствуют о наличии значительной индивидуальной чувствительности к бензольному параличу. Одной из причин внезапной смерти животных при остром ингаляционном отравлении бензолом является фибрилляция желудочков сердца.</p> <p>У крыс, получивших высокие дозы бензола, развивается паралич задних конечностей, петехиальные кровоизлияния в мочевых путях, глазах и носу, умеренно выраженный гастрит, уплощение эпителиальной складчатости железистого отдела желудка. ЛД<sub>50</sub>=6,85 мл/кг=5,97 мг/кг. Внутримышечная инъекция бензола в дозах порядка 0,1 мл/кг вызывает у кролика поражение нервной системы, интенсивный гемолиз и смерть. Отчетливо выражена возрастная чувствительность к бензолу. Средне-смертельные дозы бензола (ЛД<sub>50</sub>) при введении в желудок в зависимости от возраста:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– мыши: от 6 до 8 недель - 4700±300 мг/кг; от 14 до 18 недель - 5700±300 мг/кг; от 18 до 24 недель - 5000±300 мг/кг;</li> <li>– крысы: новорожденные - 1 мг/кг; от 1 до 1,5 месяца - 1800±200 мг/кг; от 8 до 10 месяцев - 8100±920 мг/кг; от 18 до 24 месяца - 6400±300 мг/кг.</li> </ul> <p>Клиническая картина отравления - одышка, нарушение координации движений, быстрое наступление клонических судорог с переходом в боковое положение, смерть.</p> <p>При двухчасовой экспозиции для мышей ЛК<sub>50</sub> = 24 мг/л, ЛК<sub>10</sub> = 15 мг/л, для крыс - 34 и 16 мг/л соответственно. Для крыс при двухчасовой ингаляции отмечаются возрастные различия (ЛК<sub>50</sub>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– от 1 до 1,5 месяца – 36,4±0,7 мг/л;</li> <li>– от 8 до 10 месяцев – 66,7±2,2 мг/л;</li> </ul>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

108

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>– от 18 до 24 месяца – 50,0±2,5 мг/л.                      При четырехчасовой ингаляции для крыс ЛК<sub>50</sub>=6,5 мг/л.                      После двухчасовой затравки крыс разного возраста при одинаковой концентрации отставание массы тела к концу двухнедельного срока наблюдения составило у молодых 31, у взрослых и старых 15 % и 17 % соответственно. Наиболее устойчивы при острых затравках бензолом (ингаляция паров и введение в желудок) взрослые половозрелые крысы и мыши, наименее устойчивы молодые.                      Однократная двухчасовая затравка бензолом в концентрациях от 16,7 до 50,0 мг/л вызывает у крыс нарушение деятельности эндокринного аппарата желудочно-кишечного тракта. Выявлено повреждающее действие бензола на систему микросомальных ферментов эндоплазматического ретикулюма гепатоцитов, что приводит к снижению скорости гидроксилирования бензола, снижению уровня SH-групп и напряжения кислорода в тканях.                      Высокие концентрации бензола вызывают изменения медиаторных процессов в тканях головного мозга: при воздействии бензола в концентрации 35 мг/л через 5 мин у крыс наступает повышение уровня ГАМК и дикарбоновых аминокислот в некоторых мозговых структурах.                      Основными поражающими факторами в случае аварий являются:                      – открытое пламя, тепловое излучение, горячие и токсичные продукты горения;                      – ударная волна;                      – осколки разрушенного оборудования;                      – загрязнение окружающей среды.                      Воздействие перечисленных поражающих факторов аварии на животных аналогично воздействию на людей.</p>	
13 Средства защиты	<p>Средства индивидуальные защиты органов дыхания при превышении ПДК: фильтрующий противогаз с коробкой марки А, БКФ или ДОТ. При концентрациях бензола более 0,5 % (по объему) и кислорода менее 18 % (по объему) применяют шланговые противогазы типа ПШ-1 или ПШ-2 или другие изолирующие средства индивидуальной защиты органов дыхания. Для защиты кожи применяют резиновые перчатки, защитные мази, пасты и кремы.                      Промышленные фильтрующие противогазы с коробками марки А; при концентрации паров бензола выше ПДК – использование шланговых противогаз ПШ-1, ПШ-2 или кислородных приборов. Исключение</p>	1, 5

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>применения фильтрующих противогазов при работах с бензолом внутри резервуаров. При окрасочных работах - фильтрующие противогазовые респираторы – РПГ-67А; РУ-60 м – универсальный респиратор с патроном марки А; РМП-62 – при окрасочных работах в замкнутых пространствах. При работе с растворителями – защита кожи рук резиновыми перчатками. Защитно-профилактические дерматологические средства: силиконовый крем ПМС-30 «пленкообразующий», «биологические перчатки», «Невидимка»; защитные пасты – ИЭР-2, ХИОТ-6. При работе с растворителями – смазывание чувствительных участков кожи и век вазелиновым маслом с последующим нанесением ланолинового крема. Для удаления трудносмываемых лакокрасочных загрязнений кожи – препараты ДНС-АК, СОЖ. Использование смягчающих и оживляющих кремов. Спецодежда из хлопчатобумажной ткани с хлорвинилом или силикатно-казеиновым покрытием или со съёмными накладками из непроницаемого для растворителей материала.</p>	
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	<p>При возникновении очага возгорания в качестве средств пожаротушения применяют пенные или углекислотные огнетушители, воздушно-механическую пену, инертные газы. Небольшие количества пролитого бензола засыпают песком и собирают неискрящим инструментом в герметичную тару. Исползованный песок относят в специально отведенное место для дальнейшего уничтожения в установленном порядке. При больших разливах бензол смывают водой в дренажную емкость или химический сток. Средства тушения: воздушно-механическая пена, порошки.</p>	1, 3, 9
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<p><i>Меры первой помощи при отравлении.</i> Меры первой помощи при отравлении: свежий воздух (можно дать кислород), тепло, покой, в случае необходимости - искусственное дыхание. После оказания первой помощи следует обратиться к врачу. В тяжелых случаях при резком ослаблении или полной остановке дыхания – немедленное искусственное дыхание методом «изо рта в рот». Внутривенно (медленно) бемеGRID (от 2 до 5 мл 0,5 % раствора), этимизол (0,1 г), лобелин (1 мл 1% раствора). Адреналин и адренолитические препараты противопоказаны! Срочно госпитализировать больного, не прекращая искусственного</p>	1, 5, 9

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

110

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>дыхания. При попадании жидкого бензола в верхние дыхательные пути – срочное промывание 1 % холодным раствором никотиновой или аскорбиновой кислоты в течение от 15 до 20 минут, затем 1 % раствором рибофлавина, от 4 % до 5 % раствором пантотената кальция, 0,5 % раствором танина.</p> <p>После приема внутрь - сульфат натрия (1 столовая ложка на 250 г воды), вазелиновое масло (200 мл) с активированным углем. Промывание желудка с предварительной интубацией.</p> <p>В тяжелых случаях при резком ослаблении или полной остановке дыхания – немедленно начинать искусственное дыхание. Внутривенно - этимизол и др. Срочно госпитализировать больного, не прекращая искусственного дыхания.</p> <p><i>Меры первой помощи при отравлении продуктами горения. Смотри метан.</i></p> <p><i>Меры первой помощи при ожогах. Смотри метан.</i></p> <p><i>Меры первой помощи при контузии. Смотри метан.</i></p> <p><i>Меры первой помощи при ранениях. Смотри метан.</i></p> <p><i>Меры первой помощи при переломах. Смотри метан.</i></p>	

Примечание - Источники информации обозначены цифрами:

- ГОСТ Р 58415-2019 «Бензол нефтехимический. Технические условия».
- ГОСТ 9572-93 «Бензол нефтяной. Технические условия».
- Приложение 1 к Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Ассоциация «Пожнаука», 2004. – Ч. I. – 713 с.
- Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенопроизводные углеводородов.
- Справ. изд. Под ред. В.А. Филова и др. – Л.: Химия. 1990. – 732 с.
- Химическая энциклопедия: в 5 т.: т. 2: Даффа - Меди / Ред. кол.: Кнунянц И. Л. (гл. ред.)
- и др. - М.: «Советская энциклопедия», 1990. - 671 с.
- Руководство по безопасности «Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 02.11.2022 №385).
- Воробьева Г.Я. Коррозионная стойкость материалов в агрессивных средах химических производств. Изд. 2-е пер. и доп. М.: «Химия», 1975. - 816 с.
- Свойства вредных и опасных веществ, обращающихся в нефтегазовом комплексе. Справочник. – Воронеж: ДАО «Газпроектинжиниринг», 2005. – 358 с.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								111
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Таблица 3.3 – Характеристика опасного вещества – белого масла

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Техническое	Масло белое техническое	1
2 Вид	Жидкость без цвета и запаха	
3 Физические свойства		
3.1 Кинематическая вязкость при 40 °С, в диапазоне	60 – 74	2
3.2 Плотность, г/см <sup>3</sup> , при 20 °С, в диапазоне	0,810 – 0,890	3
3.3 Массовая доля золы, % макс.	0,005	4
3.4 Показатель преломления (nd20), в диапазоне	1,474 – 1,480	5, 8
4 Температура дистиллята при 10 мм рт. ст., °С, мин 1 % об. 2,5 % об.	255 267	9
5 Пожаровзрывоопасность	Горючая жидкость	1
5.1 Температура самовоспламенения, °С	не ниже 336	1
5.2 Температура вспышки (в открытом тигле), °С, мин	220	6
6 Испытание на содержание примесей органических веществ	прохождение испытания	7
7 Испытание на содержание щелочей и кислот	прохождение испытания	7
8 Термическая стабильность, 250 °С, 60 минут	лёгкое пожелтение	
9 Точка текучести, °С	< минус 9,0	10
10 Реакционная способность	При нормальных условиях не вступает в химические реакции с кислородом воздуха и водой. Достаточно стабильна при контакте с концентрированными неорганическими кислотами и их парами. Воспламеняется от источников открытого пламени. Горит коптящим пламенем. Масло галогенируется, сульфuriруется, окисляется	13, 14
11 Рекомендуемые средства тушения пожаров	Распыленная и тонкораспыленная вода, химическая и воздушно-механическая пена, порошковые составы (ПСБ, ПСБ-3 и др.); при объемном тушении – углекислый газ, перегретый пар	1
12 Необходимые действия общего характера при аварийных и чрезвычайных ситуациях	Изолировать опасную зону в радиусе не менее 50 м, удалить посторонних. Устранить источники огня и искр. Соблюдать меры пожарной безопасности.	15

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

112

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	Не курить. В опасную зону входить в защитных средствах. Пострадавшим оказать первую помощь.	
13 Средства защиты	Огнезащитный костюм, дыхательный аппарат со сжатым воздухом, самоспасатель СПИ-20.	1
14 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<p>Загрязнение окружающей среды в результате нарушения правил обращения, хранения, транспортирования; неорганизованного размещения отходов, сброса в водоемы и на поверхности почв, поступление с ливневыми стоками от населенных мест и автохозяйств, в результате аварий и ЧС.</p> <p>Содержание нефтепродуктов свыше 16 мг/л приводит к гибели рыб, нарушает нормальное развитие икры.</p> <p>Токсичны для гидробионтов, имеются сообщения о нарушении экологического равновесия в биоценозах. 1,5-3 мл / 10 г почвы угнетает многие виды бактерий и грибов, что приводит к нарушению процессов биодеграции органических веществ.</p> <p><i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии.</p> <p>LD50 при введении в желудок 5000 мг/кг (крыса) &gt; 200 мг/кг – нетоксичен.</p> <p>LD50 при воздействии на кожу 2000 мг/кг (кролик) &gt;400 мг/кг– нетоксичен.</p> <p>LC50 при ингаляции 5000 мг/м<sup>3</sup> (крыса) &gt;2 мг/л – нетоксичен.</p> <p>Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы – является нетоксичным.</p>	1, 11
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<p>Свежий воздух, тепло, покой. Освободить от стесняющей дыхание одежды.</p> <p>Снять загрязненную одежду. Удалить продукт ватным тампоном или ветошью.</p> <p>Смыть проточной водой с мылом.</p> <p>При возникновении симптомов раздражения кожи обратиться за медицинской помощью.</p> <p>Осторожно промыть проточной водой при широко раскрытой глазной щели в течение 15 минут. Снять контактные линзы, если Вы ими пользуетесь, и если это легко сделать и продолжить промывание глаз.</p> <p>Если раздражение не проходит обратиться за медицинской помощью.</p> <p>Обильное питье воды. Обратиться за медицинской помощью.</p>	11, 12

Изм. № подл.	00054454
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

113

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	Не вызывать рвоту искусственным путем. Ничего не давать перорально пострадавшему без сознания.	
<p>Примечание - Источники информации обозначены цифрами:            1 СТО 84035624-268-2018. Масла белые технические Gazpromneft White Oil T.            2 ГОСТ 33-2016 «Нефть и нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической и динамической вязкости».            3 ГОСТ 3900-2022 «Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности».            4 ГОСТ 1461-2023 «Нефть и нефтепродукты. Метод определения зольности».            5 ГОСТ 18995.2-2022 «Продукты химические жидкие. Метод определения показателя преломления».            6 ГОСТ 4333-2021 «Нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле».            7 ГОСТ 3164-78 «Масло вазелиновое медицинское».            8 ASTM D1218 «Стандартный метод определения показателя преломления и дисперсии углеводородных жидкостей».            9 ASTM D1160 Стандартный метод перегонки нефтепродуктов при пониженном давлении.            10 ASTM D97-17b «Стандартный метод определения температуры застывания нефтепродуктов».            11 Вредные химические вещества. Природные органические соединения. Изд. Справ. – энциклопедического типа. Том 7/Под ред. В. А. Филова. - СПб.: СПХФА, НПО «Мир и семья-95», 1998.            12 Вредные вещества в промышленности: Органические вещества: Новые данные с 1974 по 1984 г.: Справочник/Под общей ред. Э. Н. Левиной и И. Д. Гадаскиной. - Л.: Химия, 1985.            13 Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, т. 3. Под ред. Н.В. Лазарева и И.Д. Гадаскиной. - Л., «Химия», 1977.            14 ГОСТ 30333-2007. Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования.            15 Правила перевозок опасных грузов к соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС), 2007.</p>		

Таблица 3.4 – Характеристика опасного вещества – бутана

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	1,2 – Диметилэтан, н-Бутан	1
1.2 Торговое	Бутан	1
2 Вид	<p>Вид опасного вещества:            – воспламеняющееся вещество - газ, который при нормальном давлении и в смеси с воздухом становится воспламеняющимся и температура кипения которого при нормальном давлении составляет 20 °С или ниже;            – горючее вещество - газ, способный возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.</p>	2
3 Химическая формула		
3.1 Эмпирическая	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	1
3.2 Структурная	$  \begin{array}{cccc}  \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\    &   &   &   \\  \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\    &   &   &   \\  \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\  & \text{Бутан} & &   \end{array}  $	1
4 Состав, %, мас.		
4.1 Основной продукт, не менее, % мас.	Бутан	1
4.2 Примеси, не более, % мас.	-	-
5 Физические свойства		-

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	58,123	1
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	минус 0,5	1
5.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	2,519	7
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, °С	минус 69	3
6.2 Температура самовоспламенения, °С	405	3
6.3 Пределы взрываемости, % об.: верхний нижний	9,1 1,8	3
	максимальное давление взрыва бутана - 843 кПа.	
7 Токсическая опасность:		
7.1 ПДКм.р./ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	900/300	6
7.2 ПДКм.р. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	200	6
7.3 Летальная токсодоза $LCt_{50}$ , мг·мин/л	-	-
7.4 Пороговая токсодоза $PCt_{50}$ , мг·мин/л	-	-
8 Реакционная способность	Бутаны - типичные насыщенные алифатические углеводороды [1]. Алканы отличаются большой стойкостью и малой химической активностью. Для алканов характерны реакции радикального замещения, протекающие при высоких температурах или ультрафиолетовом облучении (нитрование, галогенирование, сульфохлорирование, сульфоокисление и т. п.) [4].	1, 4
9 Запах	Газ без цвета и запаха. Порог ощущения запаха 328 мг/м <sup>3</sup> , у наиболее чувствительных лиц - 305 мг/м <sup>3</sup> [4]. Бутаны имеют слабый запах [6].	4
10 Коррозионная активность	Сухие газы при высоких температурах химически взаимодействуют с металлами, вызывая газовую коррозию. Скорость коррозии: – стали углеродистые (20 °С) - менее 0,1 мм/год; – стали легированные типа X13, X18H10T (от 20°С до 100 °С) - менее 0,1 мм/год; – стали легированные типа X17H13M2T, 0X23H28M3Д3Т (20 °С) - менее 0,1 мм/год; – чугуны серые (20 °С) – менее 0,1 мм/год.	5
11 Меры предосторожности	Герметизация аппаратуры и коммуникаций, вентиляция помещений [6]. Меры предосторожности - смотри алканы, пропан [4].	4, 6
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<i>Воздействие на людей.</i> По степени воздействия на организм человека бутаны относят к малоопасным веществам (четвертый класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные	4, 6

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

115



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>вещества. Классификация и общие требования безопасности»).</p> <p>Алканы химически наименее активные среди органических веществ, обладают сильным наркотическим действием. В связи с их малой растворимостью в воде и крови требуется весьма высокое содержание их в воздухе, чтобы создавались токсические концентрации в крови. Поэтому в обычных условиях низшие алканы физиологически мало активны. Вызывает наркоз, а в высоких концентрациях - острые отравления с явлениями аноксии, нарушениями функций нервной (гипоксия мозга) и сердечно-сосудистой (гипоксия миокарда) систем. Из бытовых газов отравления бутаном представляют наибольшую опасность именно вследствие развития поражений этого рода.</p> <p>Концентрация 12 мг/м<sup>3</sup> не влияет на частоту дыхания, не вызывает раздражения верхних дыхательных путей. Минимальная концентрация, влияющая на электрическую активность мозга - 280 мг/м<sup>3</sup>.</p> <p>Отравления, связанные с вдыханием бутана, протекают при явлениях аноксии, с развитием неврологических симптомов и нарушениями сердечной деятельности. Описан случай смерти мальчика 13 лет, наступившей после вдыхания газа для зажигалок. Газ содержал бутан с примесью 2-метилпропана (изобутана) и пропана. Причиной смерти явились сердечные нарушения и отек легких [4].</p> <p>Малоопасное вещество. Является достаточно сильным наркотиком, однако, в связи с ничтожной растворимостью его в воде и крови, сила наркотического эффекта ослабляется. Вызывает раздражение слизистых оболочек глаза, конъюнктивиты. При сильных отравлениях - пневмония, потеря сознания. Могут вызвать удушье только при очень высоких концентрациях вследствие уменьшения содержания кислорода в воздухе. В повышенных концентрациях оказывает вредное воздействие на нервную систему [6].</p> <p><i>Местное действие.</i> У рабочих бутанового цеха, в котором наряду с бутаном в воздухе были бутены, развивались конъюнктивиты, снижалась чувствительность роговицы [4].</p> <p><i>Воздействие на людей поражающих факторов аварии.</i></p> <p>В стандартных условиях н-Бутан в 2,091, а изобутан в 2,064 раза тяжелее воздуха [8].</p> <p>Бутан относится к воспламеняющимся и горючим газам. Основными поражающими факторами в случае аварий являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- открытое пламя, тепловое излучение, горячие и токсичные продукты горения;</li> </ul>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

116

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>– ударная волна;                      – осколки разрушенного оборудования, обрушения зданий и конструкций.  <i>Прямое поражающее действие ударной волны (УВ).</i> Сммотри метан.  <i>Побочное действие УВ.</i> Сммотри метан.  <i>Воздействие пламени, теплового излучения.</i> Смотри метан.  <i>Воздействие токсичных продуктов горения.</i> Смотри метан.  <i>Воздействие жидкой фазы.</i> Смотри этан.  <i>Воздействие на окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии.</i>  <i>Воздействие на животных.</i> При ингаляции быстро наступает глубокий наркоз без выраженного периода возбуждения. При двухчасовой экспозиции концентрация 500000 мг/м<sup>3</sup> вызывает у мышей боковое положение; ЛК<sub>16</sub>=530000 мг/м<sup>3</sup>, ЛК<sub>50</sub>=680000 мг/м<sup>3</sup>, ЛК<sub>84</sub>=860000 мг/м<sup>3</sup>. При четырехчасовой экспозиции для крыс ЛК<sub>16</sub>=537000 мг/м<sup>3</sup>, ЛК<sub>50</sub>=658000 мг/м<sup>3</sup>, ЛК<sub>81</sub>=790000 мг/м<sup>3</sup>. В опытах на мышах концентрация бутана 42,7 мг/м<sup>3</sup> не оказывала раздражающего действия.                      Алканы вызывают наркоз при длительном сохранении двигательных рефлексов. Тонус мышц и рефлексы исчезают почти перед гибелью, наступающей от паралича дыхательного центра [4]. Основными поражающими факторами в случае аварий являются:                      – открытое пламя, тепловое излучение, горячие и токсичные продукты горения;                      – ударная волна;                      – осколки разрушенного оборудования;                      – загрязнение окружающей среды.                      Воздействие перечисленных поражающих факторов аварии на животных аналогично воздействию на людей.</p>	
13 Средства защиты	<p>При невысоких концентрациях пригоден фильтрующий промышленный противогаз. При высоких концентрациях и нормальном содержании кислорода - изолирующие шланговые противогазы. При недостатке кислорода - кислородные респираторы [6].                      Средства защиты - смотри алканы, пропан [4].</p>	4, 6
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	<p>Методы перевода вещества в безвредное состояние – сжигание [6].                      Средства тушения: огнетушащие газовые составы, аэрозольные составы [3].</p>	3, 6
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<p><i>Меры первой помощи при отравлении.</i>                      Удалить пострадавшего из вредной атмосферы. При нарушении дыхания - кислород. При тяжелом отравлении - госпитализация. Противопоказаны морфин и адреналин! [6].</p>	4, 6

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

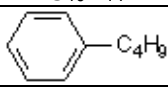
						<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							117
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>Меры первой помощи при отравлении - смотри алканы, пропан [4].</p> <p>Меры первой помощи при отравлении продуктами горения. Смотри метан.</p> <p>Меры первой помощи при ожогах. Смотри метан.</p> <p>Меры первой помощи при контузии. Смотри метан.</p> <p>Меры первой помощи при ранениях. Смотри метан.</p> <p>Меры первой помощи при переломах. Смотри метан.</p> <p>Меры первой помощи при обморожении (отморожении). Смотри этилен.</p>	

Примечание - Источники информации обозначены цифрами:

- 1 Химическая энциклопедия: в 5 т.: т. 1: А - Дарзана / Ред. кол.: Кнунянц И. Л. (гл. ред.) и др. - М.: «Советская энциклопедия», 1988. - 623 с.
- 2 Приложение 1 к Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- 3 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004. – Ч.1. – 713 с.
- 4 Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенопроизводные углеводородов. Справ. изд. Под ред. В.А. Филова и др. – Л.: Химия. 1990. – 732 с.
- 5 Воробьева Г.Я. Коррозионная стойкость материалов в агрессивных средах химических производств. Изд. 2-е пер. и доп. М.: «Химия», 1975. - 816 с.
- 6 Свойства вредных и опасных веществ, обращающихся в нефтегазовом комплексе. Справочник. – Воронеж: ДООАО «Газпроектинжиниринг», 2005. – 358 с.
- 7 Стаскевич Н. Л., Вигдорчик Д. Я. Справочник по сжиженным углеводородным газам. – Л.: «Недра», 1986. – 543 с.
- 8 Газовые топлива и их компоненты. Свойства, получение, применение, экология: справочник / В.Н. Бакулин, Е.М. Брещенко, Н.Ф. Дубовкин, О.Н. Фаворский. - М.: Издательский дом МЭИ, 2009. - 614 с.

Таблица 3.5 – Характеристика опасного вещества – бутилбензола

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	Бутилбензол	1
1.2 Торговое	н-Бутилбензол	1
2 Вид	Вид опасного вещества: – легковоспламеняющаяся жидкость	2
3 Химическая формула		
3.1 Эмпирическая	$C_{10}H_{14}$	2
3.2 Структурная		1
4 Состав, %, мас.		
4.1 Основной продукт, не менее, % мас.	-	-
4.2 Примеси, не более, % мас.	-	-
5 Физические свойства		
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	134,22	2
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	183,1	1
5.3 Плотность при 25 °С, кг/м³ (давление 101 кПа)	860	2
5.4 Цвет	Бесцветная жидкость	3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

118

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, °С	60 (з. т.) 71 (о. т.)	2
6.2 Температура самовоспламенения, °С	400	2
6.3 Пределы взрываемости, % об.:	-	-
7 Токсическая опасность:		
7.1 ПДКм.р./ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.2 ПДКм.р. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.3 Летальная токсодоза LC <sub>t50</sub> , мг·мин/л	-	-
7.4 Пороговая токсодоза PC <sub>t50</sub> , мг·мин/л	-	-
8 Реакционная способность	-	-
9 Запах	-	-
10 Коррозионная активность	-	-
11 Меры предосторожности	Герметизация аппаратуры и коммуникаций, вентиляция помещений .	3
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии. LD50 при введении в желудок 1994,5 мг/кг (крыса) > 200 мг/кг – нетоксичен. Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы. ЕС50 (на дафнии в течение 48 ч) 340 мкг/л <10 мг/л является токсичным.	3
13 Средства защиты	Надевать соответствующие перчатки для химической защиты, ботинки и защитные очки. Носить автономные дыхательные аппараты с положительным давлением (ПКД). Конструкционная защитная одежда пожарных обеспечивает тепловую защиту, но только ограниченную химическую защиту.	3
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	При небольшом огне использовать сухие химикаты, СО <sub>2</sub> , распыление воды или обычная пена. Если обычная пена неэффективна или недоступна, используйте спиртостойкую пену. При большом огне использовать брызги воды, туман или обычную пену. Если обычная пена неэффективна или недоступна, используйте спиртостойкую пену.	3
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<i>Промойте кожу водой с мылом. В случае ожогов немедленно охладите пораженную кожу как можно дольше холодной водой. Не снимайте одежду, если она прилипла к коже.</i>	3
Примечание - Источники информации обозначены цифрами: 1 Федеральный регистр потенциально опасных химических и биологических веществ филиала РПОХБВ ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф.Эрисмана» Роспотребнадзора». 2 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004. – Ч.1. – 713 с.		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
3 PubChem Национальный центр биотехнологической информации. Национальная медицинская библиотека США – www.pubchem.ncbi.nlm.nih.gov		

Таблица 3.6 – Характеристика опасного вещества – водорода

Наименование параметра	Параметр		Источник информации
1 Наименование вещества			
1.1 Химическое	Водород		1, 3
1.2 Торговое	Водород		1, 3
2 Вид	Вид опасного вещества: воспламеняющееся вещество - газ, который при нормальном давлении и в смеси с воздухом становится воспламеняющимся и температура кипения которого при нормальном давлении составляет 20 °С или ниже; горючее вещество - газ, способный возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.		2
3 Химическая формула			
3.1 Эмпирическая	H <sub>2</sub>		3
3.2 Структурная	H-H		3
4 Состав	Марка А	Марка Б	
4.1 Основной продукт, %, об., не менее	99,99	99,95	1
4.2 Примеси, %, об., не более: кислород, азот.	0,01	0,05	1
4.3 Примеси, %, об., не более: водяные пары.	0,2	0,2	
5 Физические свойства			
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	2,016		6, 7
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	-252,8		7
5.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	0,0837		6
6 Взрывоопасность			
6.1 Температура вспышки, °С	-		-
6.2 Температура самовоспламенения, °С	510		7

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
6.3 Пределы взрываемости, % об.: верхний нижний	75,0 4,12 максимальное давление взрыва: 730 кПа	7
7 Токсическая опасность		
7.1 ПДКм.р./ ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.2 ПДКм.р./ПДКс.с. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.3 Летальная токсодоза LC <sub>t50</sub> , мг·мин/л	-	-
7.4 Пороговая токсодоза PC <sub>t50</sub> , мг·мин/л	-	-
8 Реакционная способность	<p>Водород в обычном состоянии при низких температурах мало активен, без нагревания реагирует лишь с F<sub>2</sub> и на свету с Cl<sub>2</sub>. С неметаллами водород взаимодействует активнее, чем с металлами. С кислородом реагирует практически необратимо, образуя воду с выделением тепла; в присутствии катализаторов (Pt, Pd, Ni) эта реакция идет достаточно быстро от 80°C до 130 °C. С азотом в присутствии катализатора при повышенных температурах и давлениях водород образует аммиак, с галогенами - галогеноводороды, с халькогенами - гидриды: H<sub>2</sub>S (выше 600 °C), H<sub>2</sub>Se (выше 530 °C) и H<sub>2</sub>Te (выше 730 °C). С углеродом водород реагирует только при высоких температурах, образуя углеводороды. Практическое значение имеют реакции водорода с CO, при которых в зависимости от условий и катализатора образуются метанол или (и) др. соединения. Со щелочными и щелочно-земельными металлами, элементами III, IV, V и VI групп периодической системы, а также с интерметаллическими соединениями водород образует гидриды. Водород восстанавливает оксиды и галогениды многих металлов до металлов, ненасыщенные углеводороды - до насыщенных. Водород легко отдает свой электрон, в растворе отрывается в виде протона от многих соединений, обуславливая их кислотные свойства. В водных растворах H<sup>+</sup> образует с молекулой воды ион гидроксония H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>. Входя в состав молекул различных соединений, водород склонен образовывать со многими электроотрицательными элементами (F, O, N, C, B, Cl, S, P) водородную связь [3]. В большинстве соединений водород проявляет степень окисления плюс 1°C, а в гидридах металлов - минус 1°C. Водород является</p>	3

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инд. № подл.	00054454				
Взам. инв. №					
Подпись и дата					

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

121

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	восстановителем, но в обычных условиях в большинстве случаев малоактивен. В смеси с O <sub>2</sub> при нагревании выше 550 °С взрывается с образованием воды. Гремучий газ - смесь двух объемов водорода и одного объема O <sub>2</sub> . Водород восстанавливает металлы из их оксидов. С галогенами образует галогеноводороды, с азотом при повышенных температурах и давлении - аммиак (на катализаторе), с серой при 600 °С - сероводород, с чистым углеродом при высоких температурах - метан. Со щелочными, щелочноземельными, многими редкоземельными и некоторыми другими металлами водород образует гидриды [4].	
9 Запах	Водород - бесцветный газ без вкуса и запаха.	1
10 Коррозионная активность	<p>Сухие газы при высоких температурах химически взаимодействуют с металлами, вызывая газовую коррозию. Некоторые из газов настолько специфичны, что коррозия, возникающая в их присутствии, получила соответствующее наименование, например, водородная.</p> <p>Большое влияние оказывает наличие примесей и состав газовой среды. При наличии паров воды увеличивается газовая коррозия всех металлов и усиливается действие примесей других газов, например, сернистых.</p> <p>Действие водорода на металлы при высоких температурах и давлениях очень опасно. Водородная коррозия приводит к хрупкости, потере прочности и пластичности, к разрушению металлов, в частности, сталей, а также меди и ее сплавов. Водородная коррозия обусловлена специфической природой водорода (минимальными размерами его атома, легкостью, способностью к адсорбции и диффузии, к растворению в металле). На первой ступени происходит адсорбция его на поверхности металла, на второй – хемосорбция, протекающая при более высоких температурах уже в самом металле, при растворении в нем водорода. Оба процесса неизбежно приводят к водородной хрупкости металла и резкому снижению его пластичности. Возможные причины возникновения водородной коррозии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Молекулярный водород, проникнув в металл, сосредотачивается в дефектах кристаллической решетки или по границам зерен. В результате в этих местах возникает очень большое давление водорода, что приводит к растрескиванию металла и разрушению конструкции.</li> <li>2. При растворении водорода в стали вместо твердого раствора углерода в железе [Fe(C)] образуется твердый раствор водорода в железе</li> </ol>	5

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

122

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>[Fe(H)], который является менее прочным и более хрупким.</p> <p>3. Растворенный водород реагирует с цементитом (F<sub>3</sub>C) – наиболее прочной фазой в сталях, образуя газообразные углеводороды: <math>Fe_3C + 2H_2 \rightarrow 2Fe + CH_4</math>.</p> <p>По размерам молекулы метана значительно больше молекул водорода, поэтому они не могут удалиться из металла и скапливаются по границам зерен; в результате возникает высокое давление, что приводит к внутрикристаллитному растрескиванию. Этот вид воздействия водорода на стали получил название обезуглероживания.</p> <p>4. Растворенный в металле водород восстанавливает имеющиеся в нем окислы: <math>FeO + H_2 \rightarrow Fe + H_2O \uparrow</math> (пар). При этом на границе зерен металла образуются пары воды, которые ослабляют связь между зёрнами кристаллитов и создают внутреннее давление, приводящее к хрупкости и растрескиванию металла. Подобное явление характерно для сталей и других металлов, в частности для меди.</p> <p>Действие водорода на цветные металлы различно, в зависимости от их способности поглощать водород. Для некоторых металлов, например, титана, циркония, ванадия, процесс поглощения водорода экзотермичен, и с повышением температуры растворимость водорода в этих металлах снижается. Для других, таких как никель, железо, медь, поглощение водорода – эндотермический процесс, и с повышением температуры растворимость водорода в этих металлах резко возрастает.</p> <p>Водородная хрупкость металлов связана с образованием химических соединений – гидридов этих металлов, хрупкой фазы, вызывающей снижение пластичности, возникновение больших растягивающих напряжений и внутрикристаллитное растрескивание.</p> <p>Скорость коррозии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стали углеродистые (20 °С) - менее 0,1 мм/год;</li> <li>– стали легированные типа X13 (100 °С) - менее 0,1 мм/год;</li> <li>– стали легированные типа X18H10T (от 20°С до 100 °С) - менее 0,1 мм/год.</li> </ul>	
11 Меры предосторожности	Герметизация аппаратуры и коммуникаций, вентиляция помещений.	1
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<p><i>Воздействие на людей.</i> Водород физиологически инертен; при высоких концентрациях вызывает удушье. Наркотическое действие проявляется при высоких давлениях [1].</p> <p>Нетоксичный, физиологически инертный газ; лишь в очень высоких концентрациях вызывает</p>	1, 6, 8

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

123



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>удушие вследствие уменьшения нормального давления кислорода. Наркотическое действие может проявиться лишь при очень высоком давлении водорода [6].</p> <p>Патофизиологические изменения, характерные для асфиксии, определяются прежде всего гипоксией, действием избытка углекислоты и ацидозом. По мере углубления асфиксии нарастают проявления разнообразных расстройств. Принято различать несколько стадий (фаз) асфиксии. Первая стадия характеризуется усиленной активностью дыхательного центра и сердечно-сосудистой системы; в сфере вегетативной регуляции наиболее выражены симпатические эффекты: наблюдается повышение артериального давления, учащение и усиление сердцебиений, мобилизация депонированной крови. Во второй стадии преобладают парасимпатические эффекты: происходит удержание дыхательных циклов, отмечается брадикардия (вагус-пульс), снижается артериальное давление. В третьей стадии обычно наблюдается резкое возбуждение ядер блуждающего нерва: часто возникает временное прекращение дыхания (так называемая претерминальная пауза), артериальное давление быстро падает, нарушается сердечный ритм, угасают рефлексy, утрачивается сознание. В четвертой (терминальной) стадии появляются редкие судорожные «вздохи» - так называемое терминальное дыхание (агональное или гиспинг-дыхание), которое обычно продолжается в течение нескольких минут, но иногда и значительно дольше. Часто возникают судороги, непроизвольное мочеиспускание и дефекация. Смерть от асфиксии обычно наступает вследствие паралича дыхательного центра. Общая продолжительность асфиксии от ее начала до наступления смерти может колебаться в довольно широких пределах: от 5 - 7 мин при внезапном полном прекращении дыхания до нескольких часов и более (например, при нахождении в замкнутом пространстве) [8].</p> <p><i>Воздействие на людей поражающих факторов аварии.</i></p> <p>Водород относится к воспламеняющимся и горючим газам. Основными поражающими факторами в случае аварий являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- открытое пламя, тепловое излучение, горячие продукты горения;</li> <li>- ударная волна;</li> <li>- осколки разрушенного оборудования,</li> </ul>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

124

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>обрушения зданий и конструкций.  <i>Прямое поражающее действие ударной волны (УВ).</i> Смотри метан.  <i>Побочное действие УВ.</i> Смотри метан.  <i>Воздействие пламени, теплового излучения.</i>  Смотри метан.  <i>Воздействие на окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии.</i>  Основными поражающими факторами в случае аварий являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– открытое пламя, тепловое излучение, горячие продукты горения;</li> <li>– ударная волна;</li> <li>– осколки разрушенного оборудования.</li> </ul> <p>Воздействие перечисленных поражающих факторов аварии на животных аналогично воздействию на людей.</p>	
13 Средства защиты	При работе в среде водорода необходимо пользоваться изолирующим противогазом (кислородным или шланговым).	1
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Средства пожаротушения: азот, диоксид углерода. Для прекращения диффузионного горения водорода, истекающего из трубопровода со скоростью 10 м/с, необходимо его разбавить десятикратным объемом азота.	6
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<p><i>Меры первой помощи.</i> Лечебные мероприятия при асфиксии направлены на устранение вызвавшей ее причины, поддержание жизненно важных функций, борьбу с последствиями гипоксии, гиперкапнии и ацидоза.  <i>Меры первой помощи при ожогах.</i> Смотри метан.  <i>Меры первой помощи при контузии.</i> Смотри метан.  <i>Меры первой помощи при ранениях.</i> Смотри метан.  <i>Меры первой помощи при переломах.</i> Смотри метан.</p>	8

Примечание - Источники информации обозначены цифрами:

1 ГОСТ 3022-80 «Водород технический. Технические условия».

2 Приложение 1 к Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

3 Химическая энциклопедия: в 5 т.: т. 1: А - Дарзана / Ред. кол.: Кнунянц И. Л. (гл. ред.) и др. - М.: «Советская энциклопедия», 1988. - 623 с.

4 Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов I-IV групп: Справ. изд. Под ред. В. А. Филова и др. - Л.: Химия. 1988. - 512 с.

5 Воробьева Г.Я. Коррозионная стойкость материалов в агрессивных средах химических производств. Изд. 2-е пер. и доп. М.: «Химия», 1975. - 816 с.

6 Свойства вредных и опасных веществ, обращающихся в нефтегазовом комплексе. Справочник. - Воронеж: ДОО «Газпроектинжиниринг», 2005. - 358 с.

7 А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Ассоциация «Пожнаука», 2004. – Ч. I. – 713 с.

8 Малая медицинская энциклопедия: в 6-ти т. АМН СССР. Гл. ред. В. И. Покровский, - М., «Советская энциклопедия», 1991 г., - Т. 1. А – Грудной ребенок. 1991, 560 с.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

125

Таблица 3.7 – Характеристика опасного вещества – динитробутилфенола

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	2-сек-бутил-4,6'-динитрофенол (DNBP)	1
1.2 Торговое	динитробутилфенол	1
2 Вид	Вид опасного вещества: – горючее вещество	2
3 Химическая формула		
3.1 Эмпирическая	$C_{10}H_{12}N_2O_5$	2
3.2 Структурная		
4 Состав, %, мас.	-	-
4.1 Основной продукт, не менее, % мас.	-	-
4.2 Примеси, не более, % мас.	-	-
5 Физические свойства		
5.1 Молекулярный вес, г/моль	240,21	3
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	184	2
5.3 Плотность при 25 °С, г/см <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	1,29	3
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, °С	117	1
6.2 Температура самовоспламенения, °С	373-383	2
6.3 Температура плавления, °С	39,74 – 41,14	2
6.3 Пределы взрываемости, % об.:	-	-
7 Токсическая опасность		
7.1 ПДКм.р./ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.2 ПДКм.р. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.3 Летальная токсодоза $LC_{t50}$ , мг·мин/л	-	-
7.4 Пороговая токсодоза $PC_{t50}$ , мг·мин/л	-	-
8 Реакционная способность	-	-
9 Запах	-	-
10 Коррозионная активность	-	-
11 Меры предосторожности	Контроль содержания в воздухе. В случае повышения концентраций – немедленное удаление	3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

126

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	работающих и проветривание.	
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	При попадании в глаза вызывает серьезное повреждение глаз, при воздействии на кожу может вызвать раздражение и аллергические реакции. <i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии. LD50 при введении в желудок 27 мг/кг (крыса) < 200 мг/кг – токсичен. LD50 при воздействии на кожу 217 мг/кг (крыса) < 400 мг/кг – токсичен. Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы. LC50 (на рыбу в течение 96 ч) 0,17 мг/л < 10 мг/л является токсичным. LC50 (на дафнии в течение 48 ч) 0,24 мг/л < 10 мг/л является токсичным.	2
13 Средства защиты	Необходимо пользоваться защитными масками и защитными очками. Для защиты рук использовать перчатки, при снятии перчаток необходимо избегать контакта кожи с вредным веществом. Перчатки необходимо утилизировать. Руки мыть с мылом. Для защиты тела нужно пользоваться защитным костюмом. Для защиты дыхания необходимо использовать респираторы.	2
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Средства для тушения: сухой порошок, пена, вода, углекислый газ	3
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<i>Меры первой помощи при попадании в глаза</i> Немедленно промыть глаза большим количеством воды, в течение 15 минут. Обратиться за медицинской помощью. <i>Меры первой помощи при вдыхании</i> Вывести пострадавшего на свежий воздух, обратиться за медицинской помощью. <i>Меры первой помощи при попадании на кожу</i> Пожелтение кожи свидетельствует о поражении. Немедленно промыть обильно водой с мылом. Обратиться за медицинской помощью.	1
Примечание - Источники информации обозначены цифрами: 1 Паспорт безопасности динитробутилфенола. 2 Паспорт безопасности Dinoseb, Sigma-Aldrich, версия 4,9. 3 Английская химическая энциклопедия – <a href="http://www.chembk.com/en/chem">www.chembk.com/en/chem</a> .		

Таблица 3.8 – Характеристика опасного вещества – дифенилэтана

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	дифенилэтан	1
1.2 Торговое	1,2- дифенилэтан	2
2 Вид	Вид опасного вещества: – легковоспламеняющаяся жидкость	1
3 Химическая формула		
3.1 Эмпирическая	C <sub>14</sub> H <sub>14</sub>	1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

127

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

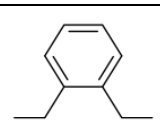
Наименование параметра	Параметр	Источник информации
3.2 Структурная		2
4 Состав, %, мас.		
4.1 Основной продукт, не менее, % мас.	100	3
4.2 Примеси, не более, % мас.	-	
5 Физические свойства		
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	182,27	1
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	284	1
5.3 Плотность при 25 °С, кг/м³ (давление 101 кПа)	1000	1
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, °С	129	1
6.2 Температура самовоспламенения, °С	480	1
6.3 Пределы взрываемости, % об.:	-	-
7 Токсическая опасность		
7.1 ПДКм.р./ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м³	-	-
7.2 ПДКм.р. в атмосферном воздухе, мг/м³	-	-
7.3 Летальная токсодоза LCt50, мг·мин/л	-	-
7.4 Пороговая токсодоза PCt50, мг·мин/л	-	-
8 Реакционная способность	-	-
9 Запах	-	-
10 Коррозионная активность	-	-
11 Меры предосторожности	Хранение только в оригинальной таре	3
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии. LD50 при введении в желудок 4518 мг/кг (крыса) > 200 мг/кг – нетоксичен. LD50 при воздействии на кожу 5000 мг/кг (кролик) > 400 мг/кг – нетоксичен.	3
13 Средства защиты	Избегать попадания вещества в глаза. Надевать защитные очки с боковыми щитками или очки-маски. Защитные перчатки нужно использовать из нитрильного каучука. Одевать специальную защитную одежду.	3
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Средства тушения: использовать средства тушения соответствующие местным обстоятельствам и окружающей среде.	3
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<i>Меры первой помощи.</i> При вдыхании необходимо вынести человека на свежий воздух. При попадании в глаза- промывать глаза не менее 15 мин водой. При контакте с кожей – промыть водой с мылом. При проглатывании прополоскать рот водой.	3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							128

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	Обратиться в медицинское учреждение.	
Примечание - Источники информации обозначены цифрами: 1 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004. – Ч.1. – 713 с. 2 База данных химических и биологических веществ ChemWhat – www.chemwhat.ru. 3 Национальный институт измерений Великобритании для химических и биоаналитических измерений, LGC Standards – www.lgcstandards.com.		

Таблица 3.9 – Характеристика опасного вещества – диэтилбензола

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	Диэтилбензол	1, 2, 6
1.2 Торговое	Диэтилбензол (смесь изомеров); Диэтилбензол технический	1, 2
2 Вид	Вид опасного вещества: – горючее вещество – жидкость с характерным запахом; представляет смесь о-, м-, и п-изомеров	3
3 Химическая формула:	-	
3.1 Эмпирическая	C <sub>10</sub> H <sub>14</sub>	6
3.2 Структурная		6
4 Состав, %, мас.	-	
4.1 Основной продукт, не менее, % мас.:	-	1
4.2 Примеси, не более, % мас.:	0,1	1
– общая сера		
5 Физические свойства		
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	134,22	6
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	181 – 183	6
5.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	860	6
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, °С	57	4
6.2 Температура самовоспламенения, °С	395	4

Взам. инв. №  
 Подпись и дата  
 Инв. № подл.  
 00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							129

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
6.3 Пределы взрываемости, % об.: верхний нижний	- 0,8	4
6.4 Температурные пределы распространения пламени, °С: верхний нижний	плюс 20 минус 17 максимальное давление взрыва: 858 кПа	4
7 Токсическая опасность		
7.1 ПДКм.р./ ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	30/10	1, 2, 5
7.2 ПДКм.р./ПДКс.с. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	-	5
7.3 Летальная токсодоза LC <sub>t50</sub> , мг·мин/л	-	7
7.4 Пороговая токсодоза PC <sub>t50</sub> , мг·мин/л	-	7
8 Реакционная способность	Алкипируется, сульфируется, хлорируется, окисляется, нитруется. Хорошо растворим в этаноле, бензоле, диэтиловом эфире, ацетоне. Растворим в жирах. Практически не растворим в воде. При нагревании до разложения он выделяет едкий дым и пары.	5, 6
9 Запах	Бесцветная жидкость с характерным ароматическим запахом; как бензол, как толуол.	5, 6
10 Меры предосторожности	В производственных условиях должны быть предусмотрены следующие меры предосторожности: не использовать открытый огонь, не допускать образования искр, не курить. не допускать контакта с горячими поверхностями. При температуре свыше 56°С применять замкнутую систему, вентиляцию и взрывозащищенное электрическое оборудование. Предотвращать образование электростатического заряда (например, используя заземление).	1, 5, 9
11 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<i>Воздействие на людей.</i> По степени воздействия на организм человека диэтилбензол относят к умеренно опасным веществам (третий класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»). При превышении ПДК пары диэтилбензола вызывают острые и хронические отравления. Отравление сопровождается возбуждением, сменяющееся сонливостью, слабостью, снижением двигательной активности;	1, 5, 9, 10

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

130

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>головокружение, носовое кровотечение, снижение температуры тела и артериального давления, частый пульс, нарушение координации движений, тошнота, рвота, судороги.</p> <p>Наиболее негативно пары диэтилбензола влияют на центральную и периферическую нервную, дыхательную и сердечно-сосудистую системы, печень, почки, надпочечники, морфологический состав периферической крови.</p> <p>Оказывают раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз.</p> <p>Вещество очень токсично для водных организмов. Настоятельно рекомендуется не допускать попадания вещества в окружающую среду.</p> <p>Воздействие перечисленных поражающих факторов аварии на животных аналогично воздействию на людей.</p> <p><i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии.</p> <p>LD50 при введении в желудок 2000 мг/кг (крыса) &gt; 200 мг/кг – нетоксичен.</p> <p>LC50 при ингаляции 5000 мг/м<sup>3</sup> (крыса) &gt;2 мг/л – нетоксичен.</p> <p>Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы.</p> <p>LC50 (на рыбу в течение 96 ч) 1,8 мг/л &lt;10 мг/л является токсичным.</p> <p>LC50 (на водоросли в течение 72 ч) 1,9 мг/л &lt;10 мг/л является токсичным.</p>	
12 Средства защиты	<p>Средства индивидуальной защиты органов дыхания при превышении ПДК: респиратор, защитные очки, перчатки, другое.</p> <p>Во время работы не принимать пищу, напитки и не курить.</p>	1, 5
13 Методы перевода вещества в безвредное состояние	<p>При возникновении очага возгорания в качестве средств пожаротушения применяют распыленную воду, пену, порошок, двуокись углерода. В случае пожара: охлаждать бочки и т. д. распыляя воду.</p> <p>Небольшие количества пролитого бензола засыпают песком и собирают неискрящим инструментом в герметичную тару.</p> <p>Использованный песок относят в специально отведенное место для дальнейшего уничтожения в установленном порядке.</p> <p>При больших разливах диэтилбензола смывают водой в дренажную емкость или химический сток.</p>	1, 3, 9
14 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<p><i>Меры первой помощи при отравлении.</i> Меры первой помощи при отравлении: свежий воздух, покой, тепло, крепкий чай. При ослаблении или остановке дыхания - искусственное дыхание</p>	1, 5, 9

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

131



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	методом "изо рта в рот". При попадании через рот - обильное питье воды, активированный уголь, солевое слабительное. Не вызывать рвоту! При попадании на кожу - снять загрязненную одежду. Промыть кожу большим количеством воды или принять душ. При попадании в глаза - промыть проточной водой. В случае необходимости обратиться за медицинской помощью. После оказания первой помощи следует обратиться к врачу.	

Примечание - Источники информации обозначены цифрами:

- 1 ГОСТ Р 58415-2019 «Бензол нефтехимический. Технические условия».
- 2 ГОСТ 9572-93 «Бензол нефтяной. Технические условия».
- 3 Приложение 1 к Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- 4 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Ассоциация «Пожнаука», 2004. – Ч. I. – 713 с.
- 5 Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенопроизводные углеводородов. Справ. изд. Под ред. В.А. Филова и др. – Л.: Химия. 1990. – 732 с.
- 6 Химическая энциклопедия: в 5 т.: т. 2: Даффа - Меди / Ред. кол.: Кнунянц И. Л. (гл. ред.) и др. - М.: «Советская энциклопедия», 1990. - 671 с.
- 7 Руководство по безопасности «Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ» (утверждено приказом Ростехнадзора от 02.11.2022 №385).
- 8 Воробьева Г.Я. Коррозионная стойкость материалов в агрессивных средах химических производств. Изд. 2-е пер. и доп. М.: «Химия», 1975. - 816 с.
- 9 Свойства вредных и опасных веществ, обращающихся в нефтегазовом комплексе. Справочник. – Воронеж: ДОО «Газпроектинжиниринг», 2005. – 358 с.
- 10 Паспорт безопасности диэтилбензола. Научный институт Фишера, Fisher Scientific – www.fishersci.com.

Таблица 3.10 – Характеристика опасного вещества – диэтиленгликоля

Наименование параметра	Параметр		Источник информации
1 Наименование вещества			
1.1 Химическое	2,2*-оксиэтанол, 2,2*-дигидроксиэтиловый эфир, дигликоль, диэтиленгликоль		1
1.2 Торговое	диэтиленгликоль		2
2 Вид	Горючее вещество - жидкость		2
3 Химическая формула			
3.1 Эмпирическая	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>3</sub>		1
3.2 Структурная	HOCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -OCH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -OH		1
4 Состав	марка А	марка В	
4.1 Основной продукт, массовая доля, %	не менее 99,5	не менее 99,0	2
3.2. Примеси, массовая доля, % (не более):	0,15	1,0	2
-этиленгликоль;	0,05	0,2	
-воды;	0,1	0,5	
-кислот (в пересчете на уксусную).	0,005	0,01	
5 Физические свойства			
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	106,12		1

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подпись и дата

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	244,8	1
5.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	1119	1
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, (открытый тигель/закрытый тигель), °С	124/143	1
6.2 Температура самовоспламенения, °С	343	1
6.3 Пределы взрываемости, % об.: верхний нижний	10,6 1,7	1
7 Токсическая опасность		
7.1 ПДКм.р. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	10	1
7.2 ПДКс.с. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	0,2	1
7.3 Летальная токсодоза LC <sub>t50</sub> , мг·мин/л	-	-
7.4 Пороговая токсодоза PC <sub>t50</sub> , мг·мин/л	-	-
8 Реакционная способность	Растворяется в воде. Обладает химическими свойствами, характерными для гликолей и простых эфиров. Смешивается неограниченно с низшими спиртами, ацетоном, фенолом, хлороформом, целлозольвами, анилином. Смешивается ограниченно с бензолом, дибутилфталатом, стиролом, толуолом, диэтиловым эфиром, CCl <sub>4</sub> . Плохо растворяет минеральные и растительные масла. При взаимодействии с карбоновыми кислотами и их ангидридами образует сложные моно- и диэфиры, с альдегидами и кетонами – циклические ацетали.	1
9 Запах	Без запаха	1
10 Коррозионная активность	Коррозионной активностью не обладает	1
11 Меры предосторожности	Места возможного выделения ДЭГ оборудовать местными вентиляционными отсосами.	1
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	Оказывает общетоксичное и раздражающее действие. При попадании в организм вызывает острое отравление, действует на центральную нервную систему и почки. В связи с низкой упругостью паров не представляет опасности острых ингаляционных отравлений. Класс опасности в воздухе рабочей зоны – 3. <i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух	1, 3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

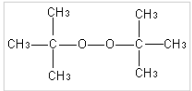
Лист

133

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>часовом воздействии.            LD50 при введении в желудок 12565 мг/кг (крыса) &gt; 200 мг/кг – нетоксичен.            LD50 при воздействии на кожу 11890 мг/кг (кролик) &gt; 200 мг/кг – нетоксичен.            LC50 при ингаляции 130 мг/м<sup>3</sup> (крыса) &gt;2 мг/л – нетоксичен.            Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы, является нетоксичным.</p>	
13 Средства защиты	Средства защиты: респиратор, противогаз с фильтром, спецодежда.	1
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Разлитый продукт необходимо засыпать песком или опилками. Способ уничтожения - сжигание добавлением в горючие смеси.	2
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	При отравлении через рот вызвать рвоту, обильно промыть желудок водой или насыщенным раствором соды. Покой, тепло. По показаниям – кислород, сердечные и возбуждающие средства.	1
<p>Примечание - Источники информации обозначены цифрами:            1 Свойства вредных и опасных веществ, обращающихся в нефтегазовом комплексе. Справочник. – Воронеж: ДОО «Газпроектинжиниринг», 2005. – 358 с.            2 ГОСТ 10136-2019 «Диэтиленгликоль. Технические условия».            3 Паспорт безопасности «Диэтиленгликоль».</p>		

Таблица 3.11 – Характеристика опасного вещества – 1,1-ди-трет-бутилпероксид циклогексана

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	Бис (1,1-диметилэтил) пероксид	1
1.2 Торговое	Ди-трет-бутилпероксид	
2 Вид	Вид опасного вещества: – легковоспламеняющаяся жидкость	
3 Химическая формула		2
3.1 Эмпирическая	$C_8H_{18}O_2$	
3.2 Структурная		1
4 Физические свойства:		2
4.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	146,23	
4.2 Цвет	Желтоватый	
4.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	794	
5 Взрывоопасность		
5.1 Температура вспышки, °С	4	
5.2 Температура	170	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
самовоспламенения, °С		
5.3 Температура кипения, °С	111	
5.4 Температура плавления, °С	минус 40	
5.5 Содержание активного кислорода, %	12,5	
5.6 Пределы воспламенения, объемная доля, %: - верхний - нижний	100 0,74	
5.7 Пределы воспламенения, концентрационный предел, г/м <sup>3</sup> : - верхний - нижний	- 45	
6 Токсическая опасность		
6.1 ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	100	3
6.2 ПДК в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	-	
7 Реакционная способность	Полимеризации не происходит	1
8 Запах	Без запаха	
9 Меры предосторожности	Принять меры предосторожности против статических разрядов. Применяйте заземление при переносе из одного контейнера в другой. Держите подальше от восстановителей, кислот, щелочей и соединений тяжелых металлов. Устраните все источники возгорания и не создавайте пламени или искр. Не вдыхайте пары / испарения. Хорошо проветривать помещения.	1
10 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	У работающих с ди-трет-бутилпероксидом возможно быстрое развитие дерматитов, излечивающихся с трудом. При остром отравлении: возбуждение, сменяющееся заторможенностью, слабость, першение в горле, кашель, чихание, затрудненное дыхание, нарушение координации движений; боли по ходу пищеварительного тракта, тошнота, рвота с примесью крови; в тяжелых случаях - синюшность видимых слизистых оболочек и кожных покровов, одышка, сердцебиение, снижение артериального давления, судороги. Животные. Вдыхание паров вызывает у белых мышей, крыс, кроликов и кошек раздражение слизистых оболочек, мышечную дрожь, нарушение координации движений, тонико-клонические судороги, боковое положение и наркоз. Одновременно наблюдались затруднение дыхания, парезы конечностей, у мышей – резкое снижение температуры тела. Судороги повторялись и	1, 2, 5, 6

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

135

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>при выходе из наркоза. Вдыхание насыщенных паров в течение 2 часов оказалось смертельным для 90 % мышей. На вскрытии погибших животных – раздражение слизистых оболочек дыхательных путей, застойное полнокровие легких, периваскулярный отек в головном мозге, кровоизлияния в желудочки и субарахноидальные пространства. Такова же картина отравления при введении данного вещества в желудок; при этом для мышей ЛД<sub>50</sub> равно 1,9 г/кг. Образование метгемоглобина у животных обнаружено при подкожном введении. При однократном внесении кролику в глаз 12 капель – небольшое расширение сосудов слизистой без поражения роговицы. Излечение наступило через несколько дней.</p> <p><i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии.</p> <p>LD<sub>50</sub> при введении в желудок 25000 мг/кг (крыса) &gt; 200 мг/кг – нетоксичен.</p> <p>Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы.</p> <p>LC<sub>50</sub> (на рыбу в течение 96 ч) 0,64 мг/л &lt;10мг/л - является токсичным.</p>	
11 Средства защиты	Респиратор, защитные очки, перчатки, другое	
12 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Брызги воды, пена, песок, сухой химический порошок, CO <sub>2</sub> .	
13 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<p>При вдыхании - свежий воздух, тепло, покой.</p> <p>При попадании через рот - обильное питье воды, активированный уголь, солевое слабительное. При попадании на кожу - удалить избыток вещества ватным тампоном, смыть проточной водой с мылом. При попадании в глаза - промыть проточной водой. При необходимости - обратиться за медицинской помощью</p>	1
<p>Примечание - Источники информации обозначены цифрами:</p> <p>1 Федеральный регистр потенциально опасных химических и биологических веществ филиала РПОХБВ ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф.Эрисмана» Роспотребнадзора.</p> <p>2 Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е. пер. и доп. В трех томах. Том I. Органические вещества. Под ред. Н.В. Лазарева и Э.Н. Левиной. – Л.: «Химия». 1976. – 592 с.</p> <p>3 СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.</p> <p>4 Паспорт безопасности Ди-трет-бутил пероксид <a href="http://www.tpschem.ru">www.tpschem.ru</a>.</p> <p>5 Паспорт безопасности 1,1-Di(tert-butylperoxy)cyclohexane. Научный институт Фишера, Fisher Scientific – <a href="http://www.fishersci.com">www.fishersci.com</a>.</p>		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

						<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							136
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Таблица 3.12 – Характеристика опасного вещества – гипохлорит натрия

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Название		
1.1 Химическое	Натрий хлорноватистокислый	3
1.2 Торговое	Натрий гипохлорит	
2 Вид	Порошок, жидкость	2
3 Химическая формула		
3.1 Эмпирическая	ClNaO	2
3.2 Структурная	Na—O—Cl	
4 Состав, % масс.		
4.1 Основной продукт		
4.2 Примеси (с идентификатором), % Массовая концентрация активного хлора, г/дм <sup>3</sup> , не менее Массовая концентрация щелочи в пересчете на NaOH, г/дм <sup>3</sup> Массовая концентрация железа, г/дм <sup>3</sup> , не более	170-190 20-40 0,02-0,06	3
5 Физические свойства		
5.1 Молекулярная масса, г/моль	74,44	
5.2 Температура кипения при 101 кПа, °C	От плюс 96 до плюс 111	
5.3 Температура плавления, °C	От минус 30 до минус 20	
5.4 Плотность, кг/м <sup>3</sup>	-	2, 3
5.5 Давление паров при 20 - 25°C, мм рт. ст.	-	
5.6 Коэффициент светопропускания, %, не менее	От 0,02 до 0,06	
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, °C	-	
6.2 Температура самовоспламенения, °C	-	
6.3 Концентрационные пределы распространения пламени, % (объемный)	-	
7 Токсическая опасность		
7.1 ОБУВ (атмосферный воздух), мг/м <sup>3</sup>	0,1	
7.2 ПДК в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	-	1, 2
7.3 Летальная токсодоза LCt50, мг/м <sup>3</sup>	-	
7.3 Класс опасности	2	
8 Реакционная способность	Растворим в воде	2
9 Внешний вид	Жидкость зеленовато-желтого цвета	3
10 Запах	Резкий	3
11 Меры предосторожности	Производственные помещения должны	3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
00054454

Лист

137

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Оборудование должно быть герметичным. Негерметичные узлы оборудования должны быть снабжены местными вентиляционными отсосами</p>	
<p>12 Воздействие на людей и окружающую среду</p>	<p>Гипохлорит натрия является окислителем, вызывающим раздражение кожных покровов и слизистой оболочки. Гипохлорит натрия при попадании на кожу может вызвать ожоги, а при попадании в глаза - слепоту. При нагревании выше 35 °С гипохлорит натрия разлагается с образованием хлоратов и выделением кислорода. Слабощелочной раствор довольно устойчив.</p> <p><i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии.</p> <p>LD50 при введении в желудок 8919мг/кг (крыса) &gt;200мг/кг – нетоксичен.</p> <p>LD50 при воздействии на кожу 20000мг/кг (кролик) &gt; 400 мг/кг– нетоксичен.</p> <p>LC50 при ингаляции 10500мг/кг (крыса) &gt; 2мг/кг– нетоксичен.</p> <p>Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы.</p> <p>LC50 (на рыбу в течение 96 ч) 0,065 мг/л &lt;10мг/л является токсичным.</p> <p>LC50 (на дафнии в течение 48 ч) 0,032 мг/л &lt;10 мг/л является токсичным.</p> <p>LC50 (на водоросли в течение 72 ч) 0,05 мг/л &lt;10 мг/л является токсичным.</p>	<p>3, 4</p>
<p>13 Средства защиты</p>	<p>Производственный персонал должен быть обеспечен специальной одеждой и иметь индивидуальные средства защиты: защитные очки, резиновые сапоги, резиновые перчатки, фартук из прорезиненной ткани и противогаз марки В или ВКФ (ГОСТ 12.4.121).</p>	<p>3</p>
<p>14 Методы перевода в безвредное состояние</p>	<p>В случае загорания - тушить водой, песком, углекислотными огнетушителями. Разлившийся гипохлорит натрия смыть водой.</p> <p>При рассыпании собрать и передать на утилизацию.</p>	<p>2</p>
<p>15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии</p>	<p>При вдыхании - свежий воздух, покой, тепло, чистая одежда. При нарушении дыхания - вдыхание кислорода; при остановке дыхания - искусственное дыхание. При попадании через рот - прополоскать водой ротовую полость, обильное питье воды, активированный уголь. При попадании на кожу - обильно</p>	<p>3</p>

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	промыть проточной водой в течение 20 минут. При попадании в глаза - обильно промыть водой при широко раскрытой глазной щели. При ожогах наложить асептическую повязку. Срочно госпитализировать!	
<p>Примечание - Источники информации обозначены цифрами:</p> <p>1 ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.</p> <p>2 Федеральный регистр потенциально опасных химических и биологических веществ филиала РПОХБВ ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф.Эрисмана» Роспотребнадзора».</p> <p>3 ГОСТ 11086-76 Гипохлорит натрия. Технические условия.</p> <p>4 Паспорт безопасности гипохлорита натрия. Научный институт Фишера, Fisher Scientific – www.fishersci.com.</p>		

Таблица 3.13 – Характеристика опасного вещества – кубового остатка этилбензола и стирола (КОРЭ)

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества	Кубовый остаток этилбензола и стирола	1
2 Вид	Маслянистая жидкость коричневого цвета	
3 Плотность при 20°C, г/см <sup>3</sup> , не менее	0,950	
4 Температура отгона 3 % объема, °C, не ниже	170	
5 Температура вспышки в закрытом тигле, °C, не ниже	50	
6 Массовая доля смол, %, не менее	50	
7 Массовая доля воды, %, не более	0,2	
9 Запах	Жидкость с бензольным запахом	-
11 Меры предосторожности	<p>В производственных условиях должны быть предусмотрены следующие меры предосторожности: герметизация производственного оборудования, приточно-вытяжная вентиляция, запрещение применения открытого огня и источников искрообразования.</p> <p>Электрооборудование и освещение должно быть во взрывобезопасном исполнении, оборудование и трубопроводы - заземлены.</p> <p>Меры предосторожности – смотри этилбензол, стирол</p>	
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<p>Воздействие на людей и животных, воздействие токсичных продуктов горения, воздействие на окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии, смотри этилбензол и стирол.</p> <p><i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии.</p> <p>LD50 при введении в желудок 2000мг/кг (крыса) &gt;200мг/кг – нетоксичен.</p>	-

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
139



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	LD50 при воздействии на кожу 2000мг/кг (крыса) > 400 мг/кг– нетоксичен.	
13 Средства защиты	Средства индивидуальные защиты смотри этилбензол и стирол.	-
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	При возгорании небольших количеств вещества в качестве первичных средств тушения следует применять пенные, углекислотные, хладоновые и порошковые огнетушители, песок. Смотри этилбензол и стирол.	-
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	Меры первой помощи при ожогах. Смотри этилбензол и стирол.	-
Примечание - Источники информации обозначены цифрами: 1 ТУ 20.14.12-033-05766801 (с изм. № 1).		

Таблица 3.14 – Характеристика опасного вещества – масло теплоносителя

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	-	
1.2 Торговое	Масло теплоноситель Мобилтерн 605	
2 Вид	Вид опасного вещества: – горючее вещество - жидкость светло-янтарного цвета	1
3 Химическая формула	-	
3.1 Эмпирическая	-	
4 Состав, (массовая доля %)		
4.1 Основной продукт	Смесь высококипящих углеводородов ароматического ряда	-
4.2 Примеси (с идентификацией)		
5 Физические свойства		
5.1 Плотность, г/см <sup>3</sup> , в пределах	0,87 – 0,89	1
5.2 Кинематическая вязкость при 40 °С, сSt	30 ± 2	
5.3 Кинематическая вязкость при 100 °С, не менее сSt	5,0	
5.4 Температура кипения, °С, не более	316	
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, °С	214	1
7 Токсическая опасность		1, 2
7.1 ОБУВ (атмосферный воздух), мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.2 ПДК в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	-	-

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							140

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
10 Реакционная способность	При нормальных условиях материал стабилен. Опасной полимеризации не происходит.	2
11 Запах	Со слабым запахом	1
12 Коррозионная активность	-	-
13 Меры предосторожности	Во избежание опасности образования скользких мест не допускайте небольших проливов или утечек. Материал может накапливать статические заряды, которые могут вызвать электрическое искрение (источник возгорания). При перевозке в цистерне электрическая искра может зажечь воспламеняющиеся пары присутствующих жидкостей или их остатков (например, во время процессов перезагрузки). Применяйте соответствующие меры обвалования и/или заземления. Однако, обвалование и заземление может не исключать риска накопления статического заряда.	2
14 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	Воздействие на организм человека - минимально токсичен. При вдыхании, крыса 4 час(ы) LC50> 5000 мг/м <sup>3</sup> - нетоксичен. При проглатывании, крыса: LD50> 5000 мг/кг - нетоксичен При воздействии на кожу, кролик: LD50> 2000 мг/кг - нетоксичен При воздействии на глаза. Может вызвать слабое кратковременное ощущение дискомфорта для глаз.	2
15 Средства защиты	Респираторная защита. Если не удастся техническими средствами поддерживать концентрацию взвешенных в воздухе загрязнителей на уровне, обеспечивающем достаточную защиту здоровья рабочих, для этой цели может подойти разрешенный к применению респиратор. Выбор, использование и техническое обслуживание респиратора должны соответствовать нормативным требованиям. Для данного материала следует рассмотреть использование респираторов следующих типов: - при обычных условиях использования и достаточной вентиляции какие-либо особые требования отсутствуют; - при высокой концентрации в воздухе пользуйтесь респираторами с принудительной подачей воздуха и наддувом; - при недостаточном уровне содержания кислорода, неудовлетворительных средствах оповещения о содержании газов и паров или превышении номинальной пропускной способности воздухоочистительного фильтра пользуйтесь респираторами с принудительной подачей воздуха и баллоном для автономного дыхания. Защита рук.	2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

141

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>Любая конкретная информация о перчатках основана на публикациях и данных изготовителя перчаток. Пригодность и срок службы перчаток будет зависеть от условий использования. Свяжитесь с производителем перчаток по вопросу их выбора и срока службы для ваших условий использования. Осматривайте и заменяйте перчатки, если они изношены или повреждены. Для данного материала следует рассмотреть использование перчаток следующих типов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при нормальных условиях использования защита, как правило, не требуется.</li> </ul> <p>Защита глаз.</p> <p>Если возможен контакт, рекомендуется использование защитных очков с боковыми щитками.</p> <p>Защита кожи и тела.</p> <p>Любая конкретная информация об одежде основана на публикациях или данных изготовителя. Для данного материала следует рассмотреть использование одежды следующих типов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при нормальных условиях использования защита кожи, как правило, не требуется.</li> </ul> <p>В соответствии с принятыми методами промышленной гигиены, следует принимать меры, позволяющие избежать соприкосновения с кожей.</p> <p>Специальные гигиенические меры.</p> <p>Всегда соблюдайте надлежащие правила личной гигиены, в частности, мойте руки после обращения с материалом и перед тем как есть, пить и (или) курить. Регулярно стирайте рабочую одежду и мойте защитное снаряжение, чтобы удалить загрязнители. Выбрасывайте загрязненную одежду и обувь, которые нельзя отчистить. Соблюдайте порядок на рабочих местах.</p>	
16 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Подходящие средства пожаротушения: для тушения пламени применять водяной туман, пену, сухой химикат или диоксид углерода (CO <sub>2</sub> ).	2
17 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<p>При вдыхании.</p> <p>Удалите пострадавших, чтобы предотвратить дальнейшее воздействие. Лицам, оказывающим помощь, необходимо избегать воздействия от вас или других пострадавших. Используйте соответствующие средства защиты дыхательных путей. При возникновении раздражения дыхательных путей, головокружения, тошноты или обморока немедленно обратитесь за медицинской помощью. При остановке дыхания воспользуйтесь механическими средствами поддержки вентиляции легких или примените искусственное дыхание "рот в рот".</p> <p>При контакте с кожей.</p> <p>Вымойте участки контакта водой с мылом.</p> <p>При попадании в глаза.</p>	2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Инв. № подл.	00054454
--------------	----------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

142

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	Тщательно промойте водой. Если возникнет раздражение, обратитесь за медицинской помощью. При проглатывании. Неотложная помощь обычно не требуется. В случае недомогания обратитесь за медицинской помощью.	
*Источники информации обозначены цифрами: 1 Технический паспорт. Серия Mobiltherm 600. 2 Паспорт безопасности MOBILTHERM 605. Бюллетень данных по безопасности.		

Таблица 3.15 – Характеристика опасного вещества – минерального масла

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	-	
1.2 Торговое	Масло нефтяное турбинное с присадками Тп-30	2
2 Вид	Вид опасного вещества: – горючее вещество - жидкость, способная возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.	2
3 Химическая формула		
3.1 Эмпирическая	-	
3.2 Структурная	-	
4 Кинематическая вязкость при 40°C, мм <sup>2</sup> /с	41, 40-50, 60	1
5 Растворимость	В воде не растворимы	2
6 Индекс вязкости, не менее	95	1
7 Кислотное число, мг КОН/1 г масла, не более	0,5	1
8 Стабильность против окисления: - массовая доля осадка в окисленном масле, %, не более - кислотное число окисленного масла, мг КОН/1 г масла, не более	0,01 0,5	1
9 Зольность, %, не более	0,005	1
10 Время деэмульсации, мин, не более	3,5	1
11 Антикоррозионные свойства - степень коррозии	-	1
12 Цвет на колориметре ЦНТ, единицы ЦНТ, не более	3,5	1
13 Температура вспышки в открытом тигле, °С, не ниже	190	1
14 Температура застывания, °С, не выше	минус 10	1

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

143

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
15 Содержание фенола, % масс., не более	-	1
16 Содержание механических примесей, % масс., не более	-	1
17 Содержание воды, % масс., не более	следы	1
18 Массовая доля серы, %, не более	0,3	1
19 Содержание водорастворимых кислот и щелочей	-	1
20 Стабильность против окисления: - массовая доля осадка в окисленном масле, %, не более - кислотное число после окисления, мг КОН/1 г масла, не более	0,03 0,40	1
21 Коррозионное воздействие на металлы, группа	1	1
22 Температура текучести, °С, не выше	минус 6	1
23 Плотность при 20°С, г/см, не более	0,895	1
24 Температура самовоспламенения, °С, не ниже	165	1
25 Реакционная способность	При нормальных условиях не вступает в химические реакции с кислородом воздуха и водой. Достаточно стабильна при контакте с концентрированными неорганическими кислотами и их парами. Воспламеняется от источников открытого пламени. Горит коптящим пламенем. Минеральное масло галогенируется, сульфидируется, окисляется.	
26 Токсичность	Общая характеристика воздействия Умеренно опасная продукция по воздействию на организм человека в условиях образования масляного аэрозоля. Обладает раздражающим действием. При попадании на кожу вызывает слабое раздражение. При попадании в глаза вызывает раздражение. Пути воздействия. Ингаляционно, при попадании на кожу и в глаза; при попадании внутрь организма перорально. Поражаемые органы, ткани и системы человека. Центральная нервная, дыхательная и сердечно-сосудистая системы; кровь, печень, почки, желудочно-кишечный тракт, глаза, кожа. Сведения об опасных для здоровья воздействиях при непосредственном контакте с продукцией, а также последствия этих	2, 3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

144

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>воздействий.</p> <p>Продукция вызывает раздражение верхних дыхательных путей, кожи и слизистых оболочек глаз.</p> <p>Наиболее часто при контакте с маслом страдают кожные покровы, при длительном воздействии вызывая ряд кожных заболеваний.</p> <p>Сведения о кожно-резорбтивном и сенсibiliзирующем действиях продукции отсутствуют, приведены по компонентам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- масло смазочное может проникать через неповрежденную кожу (обладает кожно-резорбтивным действием);</li> <li>сенсibiliзирующее действие не установлено.</li> </ul> <p>Сведения об опасных отдаленных последствиях воздействия продукции на организм.</p> <p>Опасные отдаленные последствия воздействия на организм (эмбриотропное, гонадотропное, тератогенное и мутагенное действия) продукции в целом не изучались, приведены данные по компонентам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- масло смазочное: эмбриотропное, гонадотропное</li> <li>и тератогенное действия не изучались;</li> <li>мутагенное действие не установлено.</li> </ul> <p>Канцерогенное действие компонентов продукции: для масла смазочного канцерогенное действие на человека и животных не установлено. По классификации МАИР высокоочищенные минеральные масла отнесены в группу 3 (невозможно классифицировать как канцерогенные для человека).</p> <p>В странах Европейского союза продукция не классифицируется как канцероген, поскольку установлено, что в компонентах масел содержание полициклических ароматических углеводородов по IP 346 менее 3 %.</p> <p>Кумулятивные свойства масла выражены слабо.</p> <p>Хроническая ингаляция минерального масла характеризуется болезнями респираторных органов, вызывает изменения в верхних дыхательных путях - хронические гипертрофические катары, атрофические явления в слизистой оболочке носа, приводит к возникновению липоидной пневмонии.</p> <p>Комбинированное воздействие аэрозоля масел и продуктов термоокислительной деструкции имеет более выраженное повреждающее действие, чем воздействие только аэрозоля масла. При хроническом</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

145

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>воздействии они вызывают нарушение функционального состояния нервной и сердечно-сосудистой системы, органов дыхания; печени, надпочечников.  <i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии.            LD50 при введении в желудок 5000 мг/кг (крыса) &gt; 200 мг/кг – нетоксичен.            LD50 при воздействии на кожу 5000 мг/кг (кролики) &gt; 400 мг/кг – нетоксичен.            LC50 при ингаляции 4000 мг/кг (крысы) &gt; 2мг/кг – нетоксичен.            Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы являются нетоксичными.</p>	
27 Меры предосторожности	<p>Условия, которых следует избегать: нагревание, термическая деструкция могут приводить к образованию летучих углеводородов и оксидов углерода.            Системы инженерных мер безопасности. Общеобменная приточно-вытяжная вентиляция рабочих помещений. Герметизация оборудования, аппаратов слива и налива, емкостей для хранения. Периодический контроль за состоянием воздушной среды. Соблюдение мер пожарной безопасности. Организованный сбор и удаление отходов.            Металлические части эстакад, трубопроводы, подвижные средства перекачки, резервуары, автоцистерны, рукава и наконечники во время сливноналивных работах должны быть заземлены и защищены от статического электричества.            Использование средств индивидуальной защиты.</p>	2
28 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<p>В соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 масло относится к малоопасным веществам, по степени воздействия на организм – 4 класс опасности, при образовании масляного аэрозоля – 3 класс опасности, веществам умеренно-опасным.            Загрязнение атмосферного воздуха аэрозолями продукции и летучими углеводородами.            Попадание нефтепродуктов в окружающую среду обуславливает изменение физических, химических и биологических свойств как отдельных компонентов (вода, почва), так и в целом природной среды обитания.            Попадая в природные воды, нефтепродукты имеют тенденцию к рассеиванию и миграции.            Масло изменяет органолептические свойства воды. Образует пленку на поверхности воды, которая препятствует нормальному</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

146

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>газообмену, влияет на температуру, что ведет к изменению химического состава воды. Стойкое загрязнение водоемов создают комочки грунта, внутри которых содержатся нефтепродукты. При их разрушении освобождающиеся нефтепродукты вызывают вторичное загрязнение воды. Масло токсично для обитателей водоемов. В поверхностных водах под влиянием процессов испарения и интенсивного химического и биологического разложения нефтепродукты относительно быстро нейтрализуются. Однако в подземных водах процессы разложения заторможены и, будучи однажды загрязненными, водоносные горизонты могут оставаться в таком состоянии сотни или даже тысячи лет.</p> <p>Оседание продукции на почве приводит к угнетению растительности, ухудшению свойств почвы как питательного субстрата для растений: затрудняется поступление влаги к корням, что приводит к физиологическим изменениям и гибели растений; изменяется состав почвенного гумуса и окислительно-восстановительных условий в почвенном профиле, что приводит к увеличению подвижности гумусовых компонентов и ряда микроэлементов; подавляется жизнедеятельность бактерий.</p> <p>Загрязнение нефтепродуктами подавляет фотосинтетическую активность растений, что в первую очередь сказывается на развитии почвенных водорослей. Кроме того, нефтепродукты оказывают длительное отрицательное воздействие на почвенных животных, вызывая их массовую гибель на участках сильного загрязнения.</p> <p><i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии.</p> <p>LD50 при введении в желудок 5000 мг/кг (крыса) &gt; 200 мг/кг – нетоксичен.</p> <p>LD50 при введении в желудок 5000 мг/кг (кролик) &gt; 400 мг/кг – нетоксичен.</p> <p>LC50 при ингаляции 4000 мг/м<sup>3</sup> (крыса) &gt;2 мг/л – нетоксичен.</p>	
29 Средства защиты	<p>Избегать прямого контакта с веществом. Не курить и не принимать пищу на рабочем месте. Соблюдать правила личной гигиены. Использовать средства индивидуальной защиты. Обязательный инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Предварительные при приеме на работу и периодические медицинские осмотры с участием терапевта, отоларинголога и</p>	2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

147



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>дерматолога.</p> <p>При аварийных ситуациях и проведении ремонтных работ - респираторы, фильтрующие и изолирующие противогазы.</p> <p>Спецодежда для защиты от воздействия нефтепродуктов, непромокаемые фартуки. Рекомендуются защитные ткани с покрытием из поливинилхлорида, полиэтилена, тефлона, которые не пропускают масла; спецобувь. Защитные очки, перчатки, маслостойкие перчатки; для защиты кожи рабочих от воздействия масел и профилактики кожных заболеваний весьма эффективны гидрофильные пленкообразующие защитные мази, пасты, оживляющие кожу кремы.</p>	
30 Методы перевода вещества в безвредное состояние	<p>Рекомендуемые средства тушения пожаров. Распыленная и тонкораспыленная вода, химическая и воздушно-механическая пена, порошковые составы (ПСБ, ПСБ-3 и др.); при объемном тушении:</p> <p>– углекислый газ, перегретый пар.</p>	2
31 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<p>При отравлении ингаляционным путем: свежий воздух, тепло, покой, освободить от стесняющей дыхание одежды.</p> <p>При воздействии на кожу: снять загрязненную одежду. Удалить продукт ватным тампоном или ветошью. Смыть проточной водой с мылом. При возникновении симптомов раздражения кожи обратиться за медицинской помощью.</p> <p>При попадании в глаза: осторожно промыть проточной водой при широко раскрытой глазной щели в течение 15 минут. Снять контактные линзы, если Вы ими пользуетесь, и, если это легко сделать и продолжить промывание глаз.</p> <p>Если раздражение не проходит обратиться за медицинской помощью.</p> <p>При отравлении пероральным путем: обильное питье воды. Обратиться за медицинской помощью.</p> <p>Противопоказания: не вызывать рвоту искусственным путем. Ничего не давать перорально пострадавшему без сознания.</p>	2
<p>Примечание - Источники информации обозначены цифрами:</p> <p>1 ГОСТ 9972-2020 «Масла нефтяные турбинные с присадками. Технические условия».</p> <p>2 Паспорт безопасности химической продукции РПБ №84035624.19.68966 от 19.07.2021, действителен до 19.07.2026.</p> <p>3 Паспорт безопасности минерального масла. Научный институт Фишера, Fisher Scientific – www.fishersci.com.</p>		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

148

Таблица 3.16 – Характеристика опасного вещества – метана

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Название вещества		
1.1 Химическое	метан	1
1.2 Торговое	метан	1
2 Формула		
2.1 Эмпирическая	CH <sub>4</sub>	1
2.2 Структурная	CH <sub>4</sub>	1
3 Состав, %		
3.1 Основной продукт	100	1
3.2 Примеси	-	1
4 Общие данные:		
4.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	16,043	1
4.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	минус 161	1
4.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	0,668	1
5 Данные о взрывоопасности		
5.1 Температура вспышки, °С	-	1, 2
5.2 Температура самовоспламенения, °С	535	2
5.3 Пределы взрываемости, % (об.): верхний нижний	14,1 5,28	2
6 Данные о токсической опасности		
6.1 ПДКм.р. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	7000	1
6.2 ОБУВ в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	50	1
6.3 Летальная токсодоза LC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	
6.4 Пороговая токсодоза PC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	
7 Реакционная способность	Растворим в органических растворителях (этаноле, эфире, четыреххлористом углероде, в углеводородах). При обычных температурах химически инертен. При высоких – полностью сгорает, образуя диоксид углерода и воду. В воде практически не растворим. С воздухом в определенных концентрациях образует взрывчатые смеси.	1
8 Запах	Без запаха	1
9 Коррозионное воздействие	Коррозионной активностью не обладает	1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
00054454

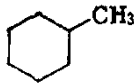
Лист

149

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
10 Меры предосторожности	Герметизация аппаратуры и коммуникаций, вентиляция помещений. Одно-временное присутствие в воздухе сероводорода и повышенные температуры усиливают токсический эффект.	1
11 Воздействие на людей и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии	Является сильнейшим наркотиком, однако, в связи с ничтожной растворимостью его в воде и крови, сила его действия ослабляется. Для наркотического эффекта необходимы высокие концентрации в воздухе, чтобы создались опасные концентрации в крови, поэтому относится к малоопасным веществам. Вызывает раздражение слизистых оболочек глаз, конъюнктивиты. При сильных отравлениях – пневмония, потеря сознания. Класс опасности в воздухе рабочей зоны – 4.	1
12 Средства защиты	При невысоких концентрациях пригоден фильтрующий промышленный противогаз. При высоких концентрациях и нормальном содержании кислорода – изолирующие шланговые противогазы. При недостатке кислорода – кислородные респираторы. Средства пожаротушения – инертные газы.	1
13 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Сжигание	1
14 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	Удалить пострадавшего из вредной атмосферы. При нарушении дыхания – кислород. При тяжелом отравлении – госпитализация. Противопоказаны морфин и адреналин.	1
Примечание - Источники информации обозначены цифрами: 1 Свойства вредных и опасных веществ, обращающихся в нефтегазовом комплексе. Справочник. – Воронеж: ДАО «Газпроектинжиниринг», 2005. – 358 с. 2 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004. – Ч.1. – 713 с; Ч.2. – 774 с.		

Таблица 3.17 – Характеристика опасного вещества – метилциклогексана

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Название вещества		
1.1 Химическое	Метилциклогексан (метилгексаметилен, гексагидротолуол)	1, 4, 5
1.2 Торговое		
2 Формула		
2.1 Эмпирическая	$C_6H_{11}CH_3$ ( $C_7H_{14}$ )	1, 4, 5
2.2 Структурная		4, 5
3 Состав, %		

Взам. инв. №	Инд. № подл.	00054454	Подпись и дата		
					Изм.

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

150

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
3.1 Основной продукт	100	1
3.2 Примеси	-	1
4 Общие данные		
4.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	98,19	3, 4, 5
4.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	101	3, 4, 5
4.3 Плотность (при 0°С), кг/м <sup>3</sup>	770	2
5 Данные о взрывоопасности		
5.1 Температура воспламенения, °С	минус 4	3, 4, 5
5.2 Температура самовоспламенения, °С	250	3, 4, 5
5.3 Концентрационные пределы распространения пламени, % (об.): верхний нижний	6,7 1,0	3, 4, 5
6 Данные о токсической опасности		
6.1 ПДКм.р./ПДКс.с./ОБУВ в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	50 / - / -	2
6.2 ПДКм.р./ПДКс.с./ОБУВ в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	- / - / -	2
6.3 Летальная токсодоза LC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	-
6.4 Пороговая токсодоза PC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	-
7 Реакционная способность	Бесцветная жидкость при кипении 101 °С, легковоспламеняющаяся. В присутствии катализаторов дегидрируется в толуол. В воде не растворим.	1, 4, 5
8 Запах	Запах бензина	1
9 Коррозионное воздействие	отсутствует	1, 5
10 Меры предосторожности	Герметизация аппаратуры. При применении как растворителя – контроль за чистотой и удаления из него возможных остатков бензола. Принять меры по защите органов дыхания, кожных покровов, слизистых оболочек.	6, 7
11 Воздействие на людей и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии	При концентрациях, превышающих ПДК, оказывает вредное воздействие на нервную систему. Метилциклогексан раздражает кожу. При частом соприкосновении рук с метилциклогексаном наблюдается сухость кожи, трещины, краснота, отечность. Класс опасности в воздухе рабочей зоны – 4. <i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии. LD50 при введении в желудок 6700мг/кг (крыса) > 200 мг/кг – нетоксичен.	6, 7, 8

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

151

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

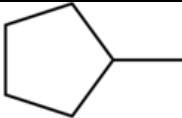
Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	LC50 при ингаляции 600 мг/м <sup>3</sup> (крыса) >2 мг/л – нетоксичен. Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы. LC50 (на рыбу в течение 96 ч) 2,07 мг/л <10мг/л является высокотоксичным. LC50 (на дафнии в течение 48 ч) 0,326 мг/л <10 мг/л является высокотоксичным.	
12 Средства защиты	При высоких концентрациях фильтрующий противогаз марки А. Резиновые перчатки и защитные очки	6, 7
13 Методы перевода вещества в безвредное состояние	сжигание	6, 7
14 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	Удалить пострадавшего из вредной атмосферы, освободить от стесняющих частей одежды; положить с приподнятыми ногами; согреть тело (обложить грелками). Оберегать от простуды. При нарушении дыхания – кислород (лучше чередовать с карбогеном через каждые 15 мин.). При отсутствии дыхания немедленно (до прибытия врача), после освобождения полости рта и дыхательных путей от слизи и рвотных масс, начать искусственное дыхание по методу «изо рта в рот» с последующим использованием аппаратов для искусственной вентиляции легких; не прекращать его до появления спонтанного дыхания. При тяжелом отравлении, даже в случае хорошего самочувствия, - госпитализация. В стационаре – сердечные, кислород, снотворное, бромиды; по показаниям – кровопускание с введением кровозамещающих жидкостей, глюкозы или физиологического раствора. Морфин и адреналин противопоказаны!	1, 6, 7

Примечание - Источники информации обозначены цифрами:

- 1 Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Издание 7, переработано и дополнено в трех томах. Том I. Органические вещества. Под редакцией заслуженного деятеля науки профессора Н. В. Лазарева и доктора медицинских наук Э. Н. Левинной. Л., «Химия», 1976 Н. Левинной. Л., «Химия», 1976.
- 2 СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
- 3 ГОСТ 31610-20-1-2020 Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные
- 4 NIST Standard Reference Data. NIST Chemistry WebBook (Национальный институт стандартов и технологии. Справочник стандартных данных) - <http://webbook.nist.gov>
- 5 The free chemical database: Royal Society of Chemistry, Cambridge (Открытая база химических данных) - <http://www.chemspider.com>
- 6 Methylcyclohexane MSDS: Science Lab.com, Holiston, Texas 77396 US Sales (Паспорт безопасности – Метилциклогексан, США).
- 7 Methylcyclohexane MSDS: Santa Cruz Biotechnology, Inc, Canada (Паспорт безопасности – Метилциклогексан, Канада).
- 8 Паспорт безопасности метилциклогексана – [www.carlroth.com](http://www.carlroth.com).

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инд. № подл.	00054454				
Взам. инв. №					
Подпись и дата					

Таблица 3.18 – Характеристика опасного вещества – метилциклопентана

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Название вещества		
1.1 Химическое	метилциклопентан	1, 5
1.2 Торговое	метилциклопентан	1, 5
2 Формула		
2.1 Эмпирическая	$C_6H_{12}$	1, 5
2.2 Структурная		6, 7
3 Состав, %		
3.1 Основной продукт	100	1
3.2 Примеси	-	1
4 Общие данные:		
4.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	84.16	5, 6, 7
4.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	73.5	5, 6, 7
4.3 Плотность газа по воздуху	2,90	5
5 Данные о взрывоопасности		
5.1 Температура воспламенения, °С	Минус 23,8	5, 6, 7
5.2 Температура самовоспламенения, °С	258	6
5.3 Концентрационные пределы распространения пламени, % (об.): верхний нижний	8,4 1.0	6
6 Данные о токсической опасности		
6.1 ПДК <sub>м.р.</sub> /ПДК <sub>с.с.</sub> /ОБУВ в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	- / - / -	2
6.2 ПДК <sub>м.р.</sub> /ПДК <sub>с.с.</sub> /ОБУВ в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	- / - / -	2
6.3 Летальная токсодоза $LCt_{50}$ , мг·мин/л	-	-
6.4 Пороговая токсодоза $PCt_{50}$ , мг·мин/л	-	-
7 Реакционная способность	При обычных температурных условиях – инертен, При высокой температуре сгорает, образуя $CO_2$ и $H_2O$ . Хорошо растворим в органических растворителях, спиртах, эфире.	1
8 Запах	Без запаха.	1
9 Коррозионное воздействие	Коррозионной активностью не обладает	1
10 Меры предосторожности	Обязательны местные вытяжные устройства и	1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

153

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	общая вентиляция помещений. Герметизация аппаратуры и коммуникаций. Постоянный контроль за концентрацией в воздухе рабочей зоны, использование автоматических приборов и сигнализационных устройств.	
11 Воздействие на людей и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии	Обладает токсическим действием – наркотическое действие выше чем у не обладающих циклической структурой предельных углеводов. При высоких концентрациях смерть наступает в следствие паралича дыхания, повышает чувствительность сердечной мышцы к адреналину.	1, 2
12 Средства защиты	При высоких концентрациях и нормальном содержании кислорода – изолирующие шланговые противогазы ПШ-1, ПШ-2, ДПА-5 и др. При недостатке кислорода (ниже 16%) – кислородные респираторы типа РКК-1, РКК-2, РКК-2м, КИП-5, «Урал-1», «Донбасс-2».	1, 2
13 Методы перевода вещества в безвредное состояние	При возникновении очага загорания в качестве средств пожаротушения применяют инертные газы, воздушно-механическая пена, порошки.	1, 2
14 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	Удалить пострадавшего из вредной атмосферы, освободить от стесняющих частей одежды; положить с приподнятыми ногами; согреть тело (обложить грелками). Оберегать от простуды. При нарушении дыхания – кислород. При отсутствии дыхания немедленно (до прибытия врача), после освобождения полости рта и дыхательных путей от слизи и рвотных масс, начать искусственное дыхание по методу «изо рта в рот» с последующим использованием аппаратов для искусственной вентиляции легких; не прекращать его до появления спонтанного дыхания. При тяжелом отравлении, даже в случае хорошего самочувствия, - госпитализация. Морфин и адреналин противопоказаны!	1, 2

Примечание - Источники информации обозначены цифрами:  
 1 Свойства вредных и опасных веществ, обращающихся в нефтегазовом комплексе. Справочник. – Воронеж: ДАОО «Газпроектинжиниринг», 2005. – 358 с – 358 с  
 2 СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания  
 3 Российская энциклопедия по охране труда: В трех томах -второе издание, переработано и дополнено - М., «НЦ ЭНАС», 2007  
 4 Баратов А. Н. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справочное издание: в двух книгах. - М., «Химия», 1990. - Т. Книга 2. - 384 с  
 5 ГОСТ 31610-20-1-2020 Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные  
 6 NIST Standard Reference Data. NIST Chemistry WebBook (Национальный институт стандартов и технологии. Справочник стандартных данных) - <http://webbook.nist.gov>  
 7 The free chemical database: Royal Society of Chemistry, Cambridge (Открытая база химических данных) - <http://www.chemspider.com>

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							154

Таблица 3.19 – Характеристика опасного вещества – н-гептана

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Название вещества		
1.1 Химическое	н-гептан	1
1.2 Торговое	н-гептан	1
2 Формула		
2.1 Эмпирическая	$C_7H_{16}$	1
2.2 Структурная	$CH_3(CH_2)_5CH_3$	1
3 Состав, %		
3.1 Основной продукт	100	1
3.2 Примеси	-	1
4 Общие данные:		
4.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	100,21	1
4.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	98,43	1
4.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	683,76	1
5 Данные о взрывоопасности		
5.1 Температура вспышки, °С	минус 4	2
5.2 Температура самовоспламенения, °С	223	2
5.3 Пределы взрываемости, % (об.): верхний нижний	6,7 1,04	2
6 Данные о токсической опасности		
6.1 ПДКм.р./ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	900/300	1
6.2 ОБУВ в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	30	1
6.3 Летальная токсодоза $LCt_{50}$ , мг·мин/л	-	
6.4 Пороговая токсодоза $PCt_{50}$ , мг·мин/л	-	
7 Реакционная способность	Хорошо растворяется в органических растворителях. Обладает всеми химическими свойствами, характерными для насыщенных углеводородов. В воде практически не растворим.	1
8 Запах	Слабый запах	1
9 Коррозионное воздействие	Коррозионной активностью не обладает	1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

155

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
10 Меры предосторожности	Контроль содержания в воздухе. В случае повышения концентраций – немедленное удаление работающих и проветривание.	1
11 Информация о воздействии на людей и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии	Сильный наркотик. Действие на организм ослабляется за счет низкой растворимости гептана в крови. Класс опасности в воздухе рабочей зоны – 4. <i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии. LD50 при введении в желудок 2000 мг/кг (крыса) > 200 мг/кг – нетоксичен. LD50 при воздействии на кожу 2000 мг/кг (кролик) > 400 мг/кг – нетоксичен. LD50 при ингаляции 29290 мг/кг (крыса) > 2 мг/кг – нетоксичен. Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы. LC50 (на рыбу в течение 96 ч) 5,74 мг/л <10мг/л является высокотоксичным. LC50 (на дафнии в течение 48 ч) 3,9 мг/л <10мг/л является высокотоксичным. LC50 (на водоросли в течение 72 ч) 4,3мг/л <10мг/л является высокотоксичным.	1, 3
12 Средства защиты	Изолирующие и вспомогательные респираторы, фильтрующие или изолирующие самоспасатели со сроком защитного действия 40 мин (при наличии не менее 17 % кислорода). Средства пожаротушения – воздушно-механическая пена, порошки, аэрозольные составы.	1
13 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Сжигание. При разливе углеводорода необходимо собрать его в отдельную тару, место разлива засыпать песком с последующим удалением.	1
14 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	Удалить пострадавшего из вредной атмосферы, положить с приподнятыми ногами, согреть тело. При нарушении дыхания – кислород (лучше чередовать с карбогеном через каждые 15 мин.). При тяжелом отравлении – госпитализация. Противопоказаны морфин и адреналин.	1

Примечание - Источники информации обозначены цифрами:  
 1 Свойства вредных и опасных веществ, обращающихся в нефтегазовом комплексе. Справочник. – Воронеж: ДОО «Газпроектинжиниринг», 2005. – 358 с.  
 2 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004. – Ч.1. – 713 с; Ч.2. – 774 с.  
 3 Паспорт безопасности n-Heptane www.dhc-solvent.de.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Таблица 3.20 – Характеристика опасного вещества – пентадекана

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	пентадекан	1
1.2 Торговое	n-Пентадекан	2
2 Вид	Вид опасного вещества: – легковоспламеняющаяся жидкость	1
3 Химическая формула		
3.1 Эмпирическая	$C_{15}H_{32}$	1
3.2 Структурная	$CH_3-(CH_2)_{13}-CH_3$	2
4 Состав, %, мас.		
4.1 Основной продукт, не менее, % мас.	Не более 95	4
4.2 Примеси, не более, % мас.	-	
5 Физические свойства		
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	212,42	1
5.2 Цвет	Бесцветная жидкость	3
5.3 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	270,61	1
5.4 Плотность при 25 °С, кг/м <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	768,3	1
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, °С	115	1
6.2 Температура самовоспламенения, °С	205	1
6.3 Пределы взрываемости, % об.: верхний нижний	6,5 0,45	2
7 Токсическая опасность:		
7.1 ПДКм.р./ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.2 ПДКм.р. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.3 Летальная токсодоза $LCt_{50}$ , мг·мин/л	-	-
7.4 Пороговая токсодоза $PCt_{50}$ , мг·мин/л	-	-
8 Реакционная способность	-	4
9 Запах	-	4
10 Коррозионная активность	-	4
11 Меры предосторожности	В закрытых помещениях необходимо соблюдать достаточную вентиляцию. Станции промывки глаз и аварийный душ должны располагаться недалеко от рабочего места. По возможности применять меры технического контроля, такие как изоляция или ограждение процесса, внесение изменений в технологическое оборудование для минимизации выбросов или контактов.	4
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии.	3, 4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
00054454

Лист

157

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	LD50 при введении в желудок 3494 мг/кг (крыса) > 200 мг/кг – нетоксичен. LD50 при воздействии на кожу 3160 мг/кг (кролик) > 400 мг/кг – нетоксичен.	
13 Средства защиты	Необходимо обеспечивать достаточную вентиляцию помещения. Использовать средства защиты тела и лица. Избегать контакта с кожей, глазами или одеждой. Не вдыхать туман/ пары/ распылители. Не глотать	4
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Средства тушения: огнетушитель углекислотный, сухие химикаты, сухой песок, спиртоустойчивая пена	4
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<i>Меры первой помощи при попадании в глаза, на кожу:</i> немедленно промыть большим количеством воды, как минимум в течение 15 минут. Обратиться к врачу за медицинской помощью <i>При проглатывании:</i> НЕ вызывать рвоту. Если возникла рвота естественным образом, наклоните пострадавшего вперед. Вынести пострадавшего на свежий воздух. Если пострадавший проглотил вещество НЕ использовать метод «рот в рот». Искусственное дыхание сделать при помощи карманной маски, оснащенной односторонним клапаном или другим надлежащим респираторным медицинским устройством. Немедленно обратиться за медицинской помощью.	4

Примечание - Источники информации обозначены цифрами:

- 1 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004. – Ч.II. – 713 с.
- 2 База данных веществ GESTIS. Институт безопасности и гигиены труда - <https://gestis.dguv.de>
- 3 Lewis, Richard J., Sr. Sax's dangerous properties of industrial materials-11 th ed., Volume III – p.3734.
- 4 Паспорт безопасности н-Петадекана. Научный институт Фишера, Fisher Scientific – [www.fishersci.com](http://www.fishersci.com).

Таблица 3.21 – Характеристика опасного вещества – пропана

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Название вещества		
1.1 Химическое	пропан, диметилметан	1
1.2 Торговое	пропан	1
2 Формула		
2.1 Эмпирическая	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	1
2.2 Структурная	H <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	1
3 Состав, %		
3.1 Основной продукт	100	1
3.2 Примеси	-	1
4 Общие данные		
4.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	44,09	1
4.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °C	минус 42,1	1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
4.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	1,872	1
5 Данные о взрывоопасности		
5.1 Температура вспышки, °С	минус 96 (расчетная)	2
5.2 Температура самовоспламенения, °С	470	2
5.3 Пределы взрываемости, % (об.): - верхний - нижний	9,4 2,3	2
6 Данные о токсической опасности		
6.1 ПДКм.р./ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	900/300	1
6.2 ОБУВ в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	50	1
6.3 Летальная токсодоза LC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	
6.4 Пороговая токсодоза PC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	
7 Реакционная способность	Хорошо растворим в бензоле, хлороформе, этаноле. Малорастворим в ацетоне. Плохо растворим в воде. С воздухом в определенных концентрациях образует взрывчатые смеси.	1
8 Запах	Без запаха	1
9 Коррозионное воздействие	Коррозионной активностью не обладает	1
10 Меры предосторожности	Герметизация аппаратуры и коммуникаций, вентиляция помещений.	1
11 Информация о воздействии на людей и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии	Малоопасное вещество. Является сильнейшим наркотиком, однако, в связи с ничтожной растворимостью его в воде и крови, для наркотического эффекта необходимы высокие концентрации в воздухе, чтобы создались опасные концентрации в крови. Вызывает раздражение слизистых оболочек глаза, возбуждение нервной системы, замедление пульса. При сильных отравлениях – пневмония, потеря сознания. Класс опасности в воздухе рабочей зоны – 4.	1
12 Средства защиты	При невысоких концентрациях пригоден фильтрующий промышленный противогаз. При высоких концентрациях и нормальном содержании кислорода – изолирующие шланговые противогазы. При недостатке кислорода – кислородные респираторы. Средства пожаротушения – инертные газы, порошки.	1
13 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Сжигание	1
14 Меры первой помощи	Удалить пострадавшего из вредной атмосферы.	1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

159

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
пострадавшим от воздействия вещества	При нарушении дыхания – кислород. При тяжелом отравлении – госпитализация. Противопоказаны морфин и адреналин.	
Примечание - Источники информации обозначены цифрами: 1 Свойства вредных и опасных веществ, обращающихся в нефтегазовом комплексе. Справочник. – Воронеж: ДОО «Газпроектинжиниринг», 2005. – 358 с. 2 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004. – Ч.1. – 713 с; Ч.2. – 774 с.		

Таблица 3.22 – Характеристика опасного вещества – пропил трет-бутил карбоната

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	Benzene, 1,1'-(1,2-ethanediyl)bis-Dibenzyl Dihydrostilbene sym-Diphenylethane 1,2-Diphenylethane Ethane, 1,2-diphenyl-	1
1.2 Торговое		
2 Вид	Вид опасного вещества: – жидкость	2
3 Химическая формула	C <sub>14</sub> H <sub>14</sub>	1
3.1 Эмпирическая		
3.2 Структурная		
4 Состав, %, мас.		
4.1 Основной продукт, не менее, % мас.:		2
- трет-бутил пероксиизопропил карбонат;	75	
4.2 Примеси, не более, % мас.:		2
- нафта (нефть);	25	
5 Физические свойства		
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	182,27	1
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	284	1
5.3 Плотность при 25 °С, г/см <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	1,014	1
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, °С	129	1
6.2 Температура самовоспламенения, °С	380	2
6.3 Пределы взрываемости, % об.:		2
верхний	-	
нижний	-	
7 Токсическая опасность		

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №		Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							160

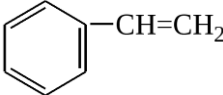
Наименование параметра	Параметр	Источник информации
7.1 ПДКм.р./ ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.2 ПДКм.р./ПДКс.с. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.3 Летальная токсодоза $LC_{50}$ , мг·мин/л	-	-
7.4 Пороговая токсодоза $PC_{50}$ , мг·мин/л	-	-
8 Реакционная способность	-	1
9 Запах	Легкий	2
10 Коррозионная активность	-	
11 Меры предосторожности	В закрытых помещениях необходимо соблюдать достаточную вентиляцию. Станции промывки глаз и аварийный душ должны располагаться недалеко от рабочего места. Использовать взрывозащищенное электрическое/вентиляционное осветительное оборудование	2
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	Затрудненное дыхание. Может вызвать аллергическую реакцию кожи. Симптомы передозировки могут включать головную боль, головокружение, усталость, тошноту и рвоту: симптомы аллергической реакции могут включать сыпь, зуд, отек, затрудненное дыхание, покалывание в руках и ногах, головокружение, предобморочное состояние, боль в груди, мышечную боль или приливы. <i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии. LD50 при введении в желудок 4518мг/кг (крыса) > 200 мг/кг – нетоксичен. LD50 при воздействии на кожу 5000мг/кг (кролик) > 400 мг/кг – нетоксичен. Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы. LC50 (на рыбу в течение 96 ч) 0,314 мг/л <10мг/л является токсичным.	1, 2
13 Средства защиты	Необходимо обеспечивать достаточную вентиляцию помещения. Использовать средства защиты тела и лица, использовать защитные перчатки. Избегать контакта с кожей, глазами или одеждой. Не вдыхать туман/ пары/ распылители. Не глотать	2
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Средства тушения: огнетушитель углекислотный, сухие химикаты, сухой песок, спиртоустойчивая пена	2
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	При попадании на кожу (одежду) или волосы: немедленно снять всю загрязненную одежду. Промыть кожу под водой. При попадании в глаза: осторожно промыть	2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							161

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	водой в течение нескольких минут. Обратиться за медицинской помощью. Пострадавшего вынести на свежий воздух. При проглатывании: НЕ вызывать рвоту, прополоскать рот водой и выпить большое количество жидкости, немедленно обратиться в медицинское учреждение.	
Примечание - Источники информации обозначены цифрами: 1 Паспорт безопасности пропил трет-бутил карбоната. Spectrum Chemicals and Laboratory Products, Inc. 2 Паспорт безопасности трет-бутилпероксид изопропил карбонат. Научный институт Фишера, Fisher Scientific – www.fishersci.com.		

Таблица 3.23 – Характеристика опасного вещества – стирола

Наименование параметра	Параметр		Источник информации
1 Наименование вещества			
1.1 Химическое	Стирол, винилбензол, фенилэтилен, этенилбензол		1, 5
1.2. Торговое	Стирол		1
2. Вид	Вид опасного вещества: – горючее вещество - жидкость, способная возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.		2
3 Химическая формула:			
3.1 Эмпирическая	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub>		5
3.2 Структурная			5
4 Состав, %, мас.:	Высший сорт	Первый сорт	
4.1 Основной продукт, не менее, % мас.:	99,80	99,60	1
4.2 Примеси, не более, % мас.:			
– фенилацетилен;	0,01	0,02	
– метилэтилакролеин;	-	-	
– дивинилбензол;	0,0005	0,0005	
– ацетофенон;	-	-	
– карбонильные соединения в пересчете на бензальдегид;	0,01	0,02	1
– перекисные соединения в пересчете на активный кислород;	0,0005	0,0005	
– полимер;	0,001	0,001	
– стабилизатор пара-трет-бутилпирокатехин.	0,0005...0,0010	0,0005...0,0010	
5 Физические свойства			
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	104,14		5

Изм. № подл.	00054454
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
162

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	145	5
5.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	905,9	5
6 Взрывоопасность:		
6.1 Температура вспышки, °С	30	3
6.2 Температура самовоспламенения, °С	490	3
6.3. Пределы взрываемости, % об.: - верхний - нижний	7,2 1,1	3
6.4 Температурные пределы воспламенения, °С: - верхний - нижний	67 27	
	максимальное давление взрыва: 6650 кПа.	
7 Токсическая опасность		
7.1 ПДКм.р./ ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	30/10	1, 4
7.2 ПДКм.р./ПДКс.с. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	0,04/0,002	1, 4
7.3 Летальная токсодоза LC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	-
7.4 Пороговая токсодоза PC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	-
8 Реакционная способность	<p>Ароматические углеводороды устойчивы к действию окислителей. Для ароматических углеводородов наиболее характерны реакции электрофильного замещения, в результате которых сохраняется ароматическое ядро: галогенирование, сульфирование, нитрование, алкилирование, ацилирование и так далее. Продуктами этих реакций являются галогенобензолы, ароматические сульфокислоты, нитросоединения, кетоны, гомологи бензола. За счет боковой цепи ароматические углеводороды вступают в реакции, типичные для алканов или алкенов и алкинов, если боковая цепь содержит кратные связи. Быстро полимеризуется при комнатной температуре в присутствии кислорода, окисляется на свету и на воздухе. [4].</p> <p>Обладает свойствами ароматических соединений и олефинов. Присоединяет в боковую цепь Cl<sub>2</sub> и Br<sub>2</sub> с образованием моно- или дигалогенидов (реакцию с Br<sub>2</sub> в CCl<sub>4</sub> применяют для количественного определения стирола), с HBr, HCl и HCN дает продукты присоединения по правилу Марковникова. Легко</p>	4, 5, 7

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>окисляется; в зависимости от природы окислителя образует различные продукты (с <math>\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7</math> - бензойная кислота, с <math>\text{O}_3</math> - бензойный альдегид, с <math>\text{OsO}_4</math> и <math>\text{H}_2\text{O}_2</math> -фенилэтиленгликоль, с <math>\text{KMnO}_4</math> и <math>\text{NaOH}</math> - фенилглиоксиловая кислота, с <math>\text{H}_2\text{O}_2</math> - окись фенилэтилена).</p> <p>Гидратация стирола в присутствии солей <math>\text{Hg(II)}</math> с последующим взаимодействием с <math>\text{NaBH}_4</math> приводит к <math>\alpha</math>-фенилэтиловому спирту.</p> <p>В присутствии <math>\text{AlCl}_3</math> взаимодействует с бензолом с образованием 1,1-дифенилэтана.</p> <p>Для стирола характерна способность к быстрой термической полимеризации в полистирол. Легко сополимеризуется с большинством виниловых сомономеров, например, с акрилонитрилом, <math>\alpha</math>-метилстиролом, малеиновым ангидридом, бутадиеном [5].</p> <p>Чистый стирол полимеризуется при комнатной температуре, образуя твердый метастирол - смесь полимеров разной молекулярной массы. При хранении больших объемов полимеризация может принять взрывной характер [7].</p>	
9 Запах	<p>Бесцветная жидкость с резким запахом [5].</p> <p>Бесцветная прозрачная вязкая жидкость с сильным, едким, неприятным запахом. Пороговая концентрация, вызывающая ощущение запаха - <math>3,06 \text{ мг/м}^3</math> [4].</p>	4, 5
10 Коррозионная активность	<p>Скорость коррозии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стали углеродистые (<math>25 \text{ }^\circ\text{C}</math>) - менее <math>0,001 \text{ мм/год}</math>;</li> <li>- стали углеродистые (<math>100 \text{ }^\circ\text{C}</math>) - от <math>0,1</math> до <math>1,0 \text{ мм/год}</math>;</li> <li>- стали легированные типа X13, X17 (<math>25 \text{ }^\circ\text{C}</math>) - менее <math>0,001 \text{ мм/год}</math>;</li> <li>- стали легированные типа X21H5T (<math>25 \text{ }^\circ\text{C}</math>) - <math>0,0001 \text{ мм/год}</math>;</li> <li>- стали легированные типа X18H10T (<math>25 \text{ }^\circ\text{C}</math>) - <math>0,00009 \text{ мм/год}</math>;</li> <li>- стали легированные типа X18H10T (<math>60 \text{ }^\circ\text{C}</math>) - менее <math>0,1 \text{ мм/год}</math>;</li> <li>- чугуны серые (<math>20 \text{ }^\circ\text{C}</math>) - менее <math>0,1 \text{ мм/год}</math>.</li> </ul>	6
11 Меры предосторожности	<p>Для обеспечения безопасной работы помещения должны быть снабжены приточно-вытяжной вентиляцией и местными отсосами в местах наибольшего загрязнения воздуха. Все оборудование должно быть герметичным.</p> <p>Пробы стирола для проверки качества отбирают на открытых площадках или в местах, оборудованных вытяжной вентиляцией.</p> <p>Во избежание накопления статического электричества при перекачивании стирола все оборудование и трубопроводы должны быть</p>	1, 4, 7

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

164

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>заземлены.</p> <p>Защита рабочей зоны и природной среды от вредных воздействий должна быть обеспечена тщательной герметизацией технологического оборудования, тары, процессов слива и налива продукта [1].</p> <p>Обязательны местные вытяжные устройства и общая вентиляция помещений. Герметизация аппаратуры и коммуникаций. Устранение ручных операций и соприкосновения кожного покрова с жидким стиролом [7].</p> <p>Меры предосторожности – смотри бензол. толуол [4].</p>	
<p>12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии</p>	<p><i>Воздействие на людей.</i> По степени воздействия на организм человека стирол относят к умеренно опасным веществам (третий класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»).</p> <p>Яд общетоксического действия, вызывает наркоз, обладает раздражающим эффектом, последний более выражен, чем у бензола и толуола. При хронической интоксикации поражаются центральная и периферическая нервные системы, кровь, пищеварительный тракт (главным образом, печень). Нарушает азотисто-белковый, холестериновый, липидный обмен, ряд ферментативных реакций, изменяет иммунологическую реактивность организма, нарушает функционирование половой сферы. Обладает кожнорезорбтивным эффектом.</p> <p>Влияние вдыхания стирола на человека:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– от 50 до 100 млн<sup>-1</sup> при экспозиции от 1 до 6 ч - сильный, но переносимый запах. При 100 млн<sup>-1</sup> преходящее раздражение глаз; тесты координации и правое отклонение в модифицированном тесте Ромберга не изменены;</li> <li>– 200 млн<sup>-1</sup> при экспозиции от 1 до 6 ч - сильный неприятный запах; раздражение носа;</li> <li>– 350 млн<sup>-1</sup> при экспозиции 30 минут – нарушается время реакции, скорость восприятия и уклон вправо не изменены;</li> <li>– 376 млн<sup>-1</sup> при экспозиции 25 минут - невозможность выполнить модифицированный тест Ромберга;</li> <li>– 376 млн<sup>-1</sup> при экспозиции 50 минут - уклон вправо и координация уменьшаются, тошнота;</li> <li>– 600 млн<sup>-1</sup> - очень сильный запах, сильное раздражение глаз и носа;</li> <li>– 800 млн<sup>-1</sup> при экспозиции 4 ч - раздражение носа, глаз, горла, выраженный, постоянный</li> </ul>	<p>1, 4</p>

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

165

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>металлический привкус, апатия, сонливость, нарушение равновесия; последствие - мышечная слабость, депрессия, инертность, неустойчивость.</p> <p>По мере увеличения концентрации и времени воздействия возрастает симптоматика со стороны слизистых оболочек (раздражение) и ЦНС (головокружение, головная боль, сонливость, удлинение времени простых реакций, утомляемость, затруднение концентрации внимания, постуральная неустойчивость, бред). Отмечаются также нарушения со стороны ЖКТ (тошнота, рвота). Воздействие концентраций, превышающих 840 мг/м<sup>3</sup>, вызывает сонливость, тошноту и нарушение равновесия, удлинение времени реакций, развивающиеся в течение нескольких минут. В случае острой тяжелой интоксикации, сопровождающейся комой, в дальнейшем развивались токсическая энцефалопатия и гепатит. Сообщается также о единичных случаях кратковременного воздействия стирола, вызывавшего окклюзию центральной вены сетчатки, уменьшение ночного видения, обратимый ретробульбарный неврит, кожную атрофию, нейрогенную мышечную атрофию, изменение теста Роршаха [4].</p> <p>Наркотическое действие, влияние на кроветворные органы, слизистые оболочки. Вызывает поражение печени [7].</p> <p><i>Местное действие.</i> При попадании на слизистые носа, глаз и глотки паров и аэрозоля стирола - раздражение (саливация, лакримация). При случайном попадании жидкого стирола в глаз - гиперемия конъюнктивы, возможно легкое повреждение роговицы. При повторных воздействиях на кожу возможны экземы; отмечались трещины, утолщения кожи кистей, сухость [4].</p> <p><i>Воздействие на людей поражающих факторов аварии.</i> Плотность пара по воздуху - 3,6 (тяжелее воздуха) [3].</p> <p>При атмосферном давлении стирол кипит при 145 °С. Температура вспышки стирола - плюс 30 °С. Стирол относится к горючим жидкостям по [2] и к легковоспламеняющимся жидкостям по ГОСТ 12.1.044-89 «ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения».</p> <p>Основными поражающими факторами в случае аварий являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- открытое пламя, тепловое излучение, горячие и токсичные продукты горения;</li> </ul>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

166

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>– ударная волна;  – осколки разрушенного оборудования, обрушения зданий и конструкций.  <i>Прямое поражающее действие ударной волны (УВ).</i> Смотри метан.  <i>Побочное действие УВ.</i> Смотри метан.  <i>Воздействие токсичных продуктов горения.</i> Смотри метан.  <i>Воздействие на окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии.</i>  <i>Воздействие на гидробионты.</i> Средняя переносимая концентрация в мягкой воде в течение 24 ч (мг/л): для гольяна - 56,7; ушастого окуня - 25,7; карася - 64,7; гуппи - 74,7. Для дафний ЛД<sub>50</sub>= 255 мг/л.  <i>Воздействие на животных.</i> Для мышей при двухчасовой ингаляции ЛД<sub>50</sub>=21000 мг/м<sup>3</sup>, при четырехчасовой - 9500 мг/м<sup>3</sup>; для крыс при четырехчасовой экспозиции 11800 мг/м<sup>3</sup>, все крысы гибнут при восьмичасовом вдыхании стирола в концентрации 23299 мг/м<sup>3</sup>. При введении крысам в желудок ЛД<sub>50</sub>=5000 мг/кг, ЛД<sub>100</sub>=8000 мг/кг, доза 1,6 г/кг гибели не вызывает, при введении 5 мл/кг из 10 крыс гибнет одна; при введении внутривенно ЛД<sub>50</sub>=2400 мг/кг. ПК<sub>ост</sub> для кролика (по сгибательному рефлексу) при экспозиции 40 мин – 250...2000 мг/м<sup>3</sup>.  Острое ингаляционное воздействие стирола в концентрации 5460 мг/м<sup>3</sup> в течение от 1 до 4 ч вызывало у крыс раздражение слизистых оболочек (слезотечение, саливация, слизистые выделения из носа). При более длительном воздействии животные погибали, изменения в легких варьировали от легкой гиперемии до множественных кровоизлияний, экссудации и лейкоцитарной инфильтрации. Двухчасовое вдыхание стирола в концентрации 40000 мг/м<sup>3</sup> вызывало у крыс и кроликов нейтрофильный лейкоцитоз, лимфопеию и снижение абсолютного числа эозинофилов в периферической крови, изменение альбумино-глобулинового коэффициента за счет снижения уровня альбуминов и возрастания количества грубодисперсных белков, особенно γ-глобулинов в сыворотке крови. Снижались массовые коэффициенты вилочковой железы. Нарушались гуморальные и клеточные реакции естественного и искусственного иммунитета. Отмечались фазные изменения содержания аскорбиновой кислоты и липидов в надпочечниках. Концентрация стирола 1020±142 мг/м<sup>3</sup> является пороговой для крыс по изменению функциональных показателей</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

167

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>однократного действия. Концентрация от 35 до 40 мг/м<sup>3</sup> - недействующая в однократном эксперименте, близкая к ПК<sub>хр</sub>.</p> <p>Картина острого отравления при введении в желудок указывает на преимущественное действие стирола на ЦНС: судороги, потеря рефлексов, цианоз, падение температуры тела. Патоморфологически: нарушение клеточных структур коры головного мозга, изменения в нейроглии, микроглии и сосудистых стенках. Признаки острой токсической энцефалопатии с начальными дисциркуляторными явлениями. Выраженный отек легких, мутное набухание и очаговые некрозы эпителия извитых канальцев в почках, дистрофические изменения в клетках печени. Некротические поражения печени вызывались у хомячков при внутривенном введении стирола в дозах от 2 до 3 г/кг, при этом возрастала активность аланиновой трансминазы в сыворотке крови [4].</p> <p><i>Воздействие поражающих факторов аварии на окружающую среду.</i> Основными поражающими факторами в случае аварий являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- открытое пламя, тепловое излучение, горячие и токсичные продукты горения;</li> <li>- ударная волна;</li> <li>- осколки разрушенного оборудования;</li> <li>- загрязнение окружающей среды.</li> </ul> <p>Воздействие перечисленных поражающих факторов аварии на животных аналогично воздействию на людей.</p> <p>Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы.</p> <p>LC50 (на рыбу в течение 96 ч) 10,0 мг/л &lt;10мг/л является высокотоксичным.</p> <p>LC50 (на водоросли в течение 72 ч) 4,9 мг/л &lt;10мг/л является высокотоксичным.</p>	
13 Средства защиты	<p>Работающие со стиролом должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью, резиновыми перчатками, защитными очками в соответствии с типовыми отраслевыми нормами. Средства индивидуальной защиты органов дыхания - фильтрующий противогаз марки А или БКФ при объемной доле паров стирола в воздухе до 0,5 %, при более высоких концентрациях - шланговый изолирующий противогаз или кислородно-изолирующий прибор типа РКК-1 [1].</p> <p>Спецодежда из шерстяной ткани, специальная спецодежда для женщин, защищающая от проникновения пыли [7].</p> <p>Средства защиты – смотри бензол, толуол [4].</p>	1, 4
14 Методы перевода вещества в	Разлитый стирол засыпают песком, который	1, 3

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инва. № подл.	00054454				
Взам. инв. №					
Подпись и дата					

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

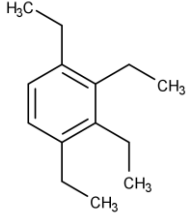
Лист

168

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
безвредное состояние	затем собирают инструментом, изготовленным из материала, не дающего искры. Для тушения стирола применяют пенные и углекислотные огнетушители, тонко распыленную воду, инертный газ, песок, асбестовое одеяло [1]. Средства тушения: распыленная вода, воздушно-механическая пена, порошки, аэрозольные составы [3].	
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<i>Меры первой помощи при отравлении.</i> При попадании стирола на кожу его следует смыть теплой водой с мылом [1]. Срочная госпитализация. Теплое молоко с содой или боржоми [7]. Меры первой помощи – смотри бензол, толуол [4]. <i>Меры первой помощи при отравлении продуктами горения.</i> Смотри метан. <i>Меры первой помощи при ожогах.</i> Смотри метан. <i>Меры первой помощи при контузии.</i> Смотри метан. <i>Меры первой помощи при ранениях.</i> Смотри метан. <i>Меры первой помощи при переломах.</i> Смотри метан.	1, 4
<p>Примечание - Источники информации обозначены цифрами:</p> <p>1 ГОСТ 10003-90 «Стирол. Технические условия».</p> <p>2 Приложение 1 к Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».</p> <p>3 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Ассоциация «Пожнаука», 2004. – Ч. II. – 774 с.</p> <p>4 Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенопроизводные углеводородов. Справ. изд. Под ред. В.А. Филова и др. – Л.: Химия. 1990. – 732 с.</p> <p>5 Химическая энциклопедия: в 5 т.: т. 4: Полимерные - Трипсин / Ред. кол.: Зефилов Н. С. (гл. ред.) и др. - М.: «Большая Российская энциклопедия», 1995. - 639 с.</p> <p>6 Воробьева Г.Я. Коррозионная стойкость материалов в агрессивных средах химических производств. Изд. 2-е пер. и доп. М.: «Химия», 1975. - 816 с.</p> <p>7 Свойства вредных и опасных веществ, обращающихся в нефтегазовом комплексе. Справочник. – Воронеж: ДАО «Газпроектинжиниринг», 2005. – 358 с.</p>		

Таблица 3.24 – Характеристика опасного вещества – тетраэтилбензола

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инва. № подл.	00054454						Лист
			00054454						
			Наименование параметра	Параметр				Источник информации	
			1 Наименование вещества						
			1.1 Химическое	тетраэтилбензол				1	
			1.2 Торговое	1,2,3,4-Тетраэтилбензол				1	
			2 Вид	Вид опасного вещества: – легковоспламеняющаяся жидкость				1	
			3 Химическая формула						
			3.1 Эмпирическая	C <sub>14</sub> H <sub>22</sub>				1	
			<b>NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						Лист
									169
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
3.2 Структурная		1
4 Состав, %, мас.		
4.1 Основной продукт, не менее, % мас.	100	
4.2 Примеси, не более, % мас.	-	
5 Физические свойства		
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	190,33	1
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	245,2	1
5.3 Плотность при 25 °С, г/см <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	862	1
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, °С	96,8	1
6.2 Температура самовоспламенения, °С	-	1
6.3 Пределы взрываемости, % об.:		
6.4 Предел воспламеняемости	96,8	1
7 Токсическая опасность:		
7.1 ПДКм.р./ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.2 ПДКм.р. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	-	-
7.3 Летальная токсодоза LC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	-
7.4 Пороговая токсодоза PC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	-
8 Реакционная способность	-	1
9 Запах	-	1
10 Коррозионная активность	-	
11 Меры предосторожности	Избегайте попадания на кожу и в глаза. Избегайте образования пыли и аэрозолей. Обеспечьте соответствующую вытяжную вентиляцию в местах образования пыли.	1
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	В производственных условиях должны быть предусмотрены следующие меры предосторожности: герметизация производственного оборудования, приточно-вытяжная вентиляция, запрещение применения открытого огня и источников искрообразования. Электрооборудование и освещение должно быть во взрывобезопасном исполнении, оборудование и трубопроводы - заземлены. При работе с продуктом следует соблюдать требования электростатической искробезопасности.	2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

170

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	Применять герметичные аппараты, оборудование и транспортные средства. Помещения должны быть обеспечены приточно-вытяжной вентиляцией, а оборудование – местными отсосами. В помещениях запрещается применение открытого огня, а также использование инструментов, дающих при ударе искру. Электрооборудование и искусственное освещение должны быть выполнены во взрывобезопасном исполнении. Защита от статического электричества.	
13 Средства защиты	<p>Защита глаз и лица Используйте защитные стекла с боковыми щитками в соответствии с EN166. Используйте оборудование для защиты глаз, проверенное и одобренное в соответствии с соответствующими государственными стандартами, такими как NIOSH (США) или EN 166 (ЕС).</p> <p>Защита кожи Носите непроницаемую одежду. Тип защитного снаряжения должен быть выбран в соответствии с концентрацией и количеством опасного вещества на конкретном рабочем месте. Обрабатывайте в перчатках. Перчатки должны быть проверены перед использованием. Используйте правильную технику снятия перчатки (не касаясь внешней поверхности перчатки), чтобы избежать контакта кожи с этим продуктом. Утилизируйте загрязненные перчатки после использования в соответствии с действующим законодательством и надлежащей лабораторной практикой. Вымойте и высушите руки. Выбранные защитные перчатки должны соответствовать спецификациям Директивы ЕС 89/686/ЕЕС и стандарту EN 374, вытекающему из нее.</p> <p>Средства защиты органов дыхания Надевайте пылезащитную маску при работе с большими объемами.</p>	1
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Средства тушения: использовать распылитель воды, спиртостойкую пену, сухое химическое вещество или углекислый газ.	1
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<p>При вдыхании: переместите человека на свежий воздух. Если пострадавший не дышит, сделайте искусственное дыхание. Обратитесь к врачу.</p> <p>При попадании на кожу: смойте большим количеством воды с мылом. Обратитесь к врачу.</p> <p>При попадании в глаза: тщательно промойте большим количеством воды в течение не менее 15 минут и обратитесь к врачу.</p> <p>При проглатывании: прополощите рот водой. Обратитесь к врачу.</p>	1
<p>Примечание - Источники информации обозначены цифрами:</p> <p>1 Энциклопедия Guidechem – <a href="https://www.guidechem.com">https://www.guidechem.com</a>.</p> <p>2 Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенопроизводные углеводородов.</p>		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

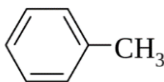
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
171



Таблица 3.25 – Характеристика опасного вещества – толуола

Наименование параметра	Параметр		Источник информации
1 Наименование вещества			
1.1 Химическое	Толуол, метилбензол, фенилметан, метацид		1, 5
1.2 Торговое	Толуол нефтяной		1
2 Вид	Вид опасного вещества: – горючее вещество - жидкость, способная возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.		2
3 Химическая формула			5
3.1 Эмпирическая	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>		5
3.2 Структурная			
4 Состав, %, мас.	Высшего сорта	Первого сорта	
4.1 Основной продукт, не менее, % мас.:	99,75	99,6	1
4.2 Примеси, не более, % мас.:			1
– неароматические углеводороды;	0,10	0,20	
– бензол;	0,10	0,15	
– ароматические углеводороды C <sub>8</sub> ;	-	-	
– общая сера	0,05 0,00015	0,05 -	
5 Физические свойства			
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	92,14		5
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	110,62		5
5.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	866,9		5
6 Взрывоопасность			
6.1 Температура вспышки, °С	7		3
6.2 Температура самовоспламенения, °С	535		3
6.3 Пределы взрываемости, % об.:			3
- верхний	6,8		
- нижний	1,27		
6.4 Температурные пределы воспламенения, °С:			
- верхний	13		
- нижний	6		
	максимальное давление взрыва: 634 кПа.		
7 Токсическая опасность			
7.1 ПДКм.р./ ПДКс.с. в воздухе	150/50		1, 4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

172

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>		
7.2 ПДКм.р./ПДКс.с. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	0,6/0,6	4
7.3 Летальная токсодоза LC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	-
7.4 Пороговая токсодоза PC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	-
8 Реакционная способность	<p>Ароматические углеводороды устойчивы к действию окислителей. Для ароматических углеводородов наиболее характерны реакции электрофильного замещения, в результате которых сохраняется ароматическое ядро: галогенирование, сульфирование, нитрование, алкилирование, ацилирование и так далее. Продуктами этих реакций являются галогенобензолы, ароматические сульфокислоты, нитросоединения, кетоны, гомологи бензола [4].</p> <p>По химическим свойствам толуол - типичный представитель ароматических углеводородов. Легко образует комплексы с переносом заряда: с переходными металлами (Co, Mo и другими) комплексы «сэндвичевого» типа, с трикарбонилхромом – «зонтичного» типа, а также со многими органическими акцепторами электронов (тринитробензол и др.). В реакции электрофильного замещения (нитрование, галогенирование, сульфирование и другие) вступает легче бензола, образуя моно-, ди- и тризамещенные, главным образом по пара- и орто-положениям. При окислении по метильной группе в зависимости от условий основные продукты реакции - бензиловый спирт (окислитель - O<sub>2</sub>), бензальдегид (Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) или бензойная кислота (O<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, бензоаты Co и Mn). При галогенировании в боковую цепь под действием ультрафиолетового облучения превращается в смесь бензилхлорида, α,α-дихлортолуола (бензальхлорид) и (трихлорметил) бензола (бензотрихлорид); процесс сопровождается хлорированием в ядро. Гидрирование толуола на цеолитных и оксидных (Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MoO<sub>3</sub>, CoO) катализаторах при высоких температурах (600°C - 800 °C, давление 3,5 - 6 МПа) приводит к бензолу, гидрирование в присутствии Ni, Pt в жидкой (10 - 30 МПа, 100°C - 200 °C) или газовой (0,1 МПа, 110...180 °C) фазе - к метилциклогексану. Термически весьма устойчив [5].</p>	4, 5
9 Запах	Бесцветная жидкость с ароматическим запахом. Пороговая концентрация, вызывающая ощущение запаха - 9,4 мг/м <sup>3</sup> [5]. Бесцветная прозрачная подвижная жидкость с характерным запахом бензина [4].	4, 5

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

173

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
10 Коррозионная активность	Скорость коррозии: – стали углеродистые (20 °С, температура кипения) - от 0,05 до 0,1 мм/год; – стали легированные типа X13, X17, X25 X28 (20 °С температура кипения) - менее 0,1 мм/год; – стали легированные типа X21H5T (20 °С) - 0,0002 мм/год; – стали легированные типа X18H10T (20 °С) - от 0,005 до 0,01 мм/год; – стали легированные типа X18H10T, X17H13M2T (20 °С...температура кипения) - менее 0,1 мм/год; – 0X23H28M3Д3Т (температура кипения) - менее 0,1 мм/год; – чугуны серые (20 °С) – от 0,1 до 0,5 мм/год.	6
11 Меры предосторожности	При сливно-наливных операциях следует строго соблюдать правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. Производственные помещения, в которых ведутся работы с толуолом, должны быть обеспечены приточно-вытяжной вентиляцией, а оборудование - местными отсосами. В помещениях для хранения и применения толуола запрещается обращение с открытым огнем, а также использование инструментов, дающих при ударе искру. Электрооборудование и искусственное освещение должно быть выполнено во взрывобезопасном исполнении [1]. Помещения, в которых проводятся работы с толуолом, должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной механической вентиляцией; в лабораториях - вытяжными шкафами. Работы с толуолом следует проводить вдали от огня [7]. Меры предосторожности – смотри бензол [4].	1, 4, 7
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<i>Воздействие на людей.</i> По степени воздействия на организм человека толуол относят к умеренно опасным веществам (третий класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»). Яд общетоксического действия, вызывающий острые и хронические отравления. При однократном воздействии вызывает наркоз, причем эффект более выраженный, чем у бензола. При длительном контакте с малыми дозами может оказывать влияние на кровь. Обладает раздражающим эффектом (сильнее, чем у бензола). Опасен при проникновении через неповрежденную кожу, вызывает эндокринные	4, 7

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
174

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>нарушения и снижает работоспособность. В силу высокой растворимости в липидах и жирах накапливается преимущественно в клетках ЦНС, изменяет проницаемость клеточных мембран. Несмотря на головокружение, головную боль, нарушение вкуса и обоняния, раздражение глаз и носоглотки, 6 добровольцев работали в течение 8 ч, вдыхая толуол в концентрации 825 мг/м<sup>3</sup>. Однако умственная работоспособность и функции анализаторов страдают при значительно менее интенсивном воздействии. При вдыхании толуола в концентрации 250 мг/м<sup>3</sup> на протяжении от 1 до 2 ч латентный период сенсомоторной реакции не изменился, но длительность реакции на звуковой раздражитель значительно возросла. В конце часовой экспозиции изменялось самочувствие, снижалась активность испытуемых. Психофизиологические показатели также изменялись: при корректурных пробах возрастало количество ошибок и пропусков, удлинялось время просмотра таблиц; при сохранении мышечной силы уменьшалась выносливость, раньше появлялась утомляемость; отмечено снижение частоты сердечных сокращений в конце 2-ч вдыхания. Симптоматика ингаляционного воздействия толуола:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 750 мг/м<sup>3</sup> при экспозиции 8 ч - раздражение глотки и глаз, замедленное время реакции глаз - рука, нарушена познавательная функция, головная боль, головокружение, ощущение интоксикации. Последствия - усталость, общее недомогание, легкая бессонница;</li> <li>– 1125 мг/м<sup>3</sup> при экспозиции 8 ч - признаки нарушения координации;</li> <li>– 1500 мг/м<sup>3</sup> при экспозиции 8 ч - раздражение глаз и глотки, слезотечение, кожная парестезия, серьезные признаки нарушения координации, ментальные нарушения;</li> <li>– 1875 - 2250 мг/м<sup>3</sup> при экспозиции 8 ч - анорексия, шатающаяся походка, тошнота, нервозность (сохраняющаяся на следующий день), кратковременная потеря памяти, значительное замедление времени реакции;</li> <li>– 3000 при экспозиции 3 ч - выраженная тошнота, спутанность, утрата самоконтроля, крайняя нервозность, мышечная усталость, бессонница в течение нескольких дней;</li> <li>– 5625 мг/м<sup>3</sup> при экспозиции 8 ч - дискоординация, крайняя слабость; концентрация, вероятно, не смертельна;</li> <li>– 15000 мг/м<sup>3</sup> при экспозиции 1 ч – быстрое нарушение времени реакции, координации,</li> </ul>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

175

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>наркоз и, возможно, смерть;  – от 37500 до 112500 наркоз через несколько минут; более длительная экспозиция может быть смертельной.</p> <p>Толуол обладает слабым наркотическим действием. Действует раздражающе на слизистые оболочки и кожу, а также вызывает поражение жизненно важных органов и систем [7].</p> <p><i>Воздействие на людей поражающих факторов аварии.</i> Плотность пара по воздуху - 3,1 (тяжелее воздуха) [3].</p> <p>Толуол легколетуч. При атмосферном давлении толуол кипит при 110,62 °С. Температура вспышки толуола - плюс 7 °С. Толуол относится к горючим жидкостям по [2] и к особо опасным легковоспламеняющимся жидкостям по ГОСТ 12.1.044-89 «ССБТ.Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения».</p> <p>Основными поражающими факторами в случае аварий являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– открытое пламя, тепловое излучение, горячие и токсичные продукты горения;</li> <li>– ударная волна;</li> <li>– осколки разрушенного оборудования, обрушения зданий и конструкций.</li> </ul> <p><i>Прямое поражающее действие ударной волны (УВ).</i> Смотри метан.</p> <p><i>Побочное действие УВ.</i> Смотри метан.</p> <p><i>Воздействие токсичных продуктов горения.</i> Смотри метан.</p> <p><i>Воздействие на окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии.</i></p> <p><i>Воздействие на гидробионты.</i> Концентрация 500 мг/л не оказывает неблагоприятного влияния на анаэробное сбраживание ила; сбраживание глюкозы <i>Escherichia coli</i> замедляется при 200 мг/л. Деление <i>Scenedesmus sp.</i> начинает задерживаться при 120 мг/л. Минимальная токсическая концентрация для <i>Daphnia sp.</i> - 60 мг/л.</p> <p>Фотосинтез и дыхание морского фитопланктона ингибируются при концентрации толуола 34 мг/л. Наркотический эффект толуол вызывает у водных организмов в концентрациях 11 мг/л в пресной и 8 мг/л - в морской воде. Симптомы прогрессируют от слабого возбуждения до обездвиживания; потеря равновесия сопровождается поверхностным дыханием, затем брадикардия, потеря чувствительности и смерть. Лосось избегает воды с концентрацией толуола выше 2 мг/л.</p> <p>Среднесмертельные концентрации толуола для</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

176

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>рыб и водных беспозвоночных (ЛК<sub>50</sub>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 23,0 мг/л при экспозиции 96 ч – золотистый карась;</li> <li>– 63,0 при экспозиции 96 ч - гольян (зародыши), 29,0 мг/л – гольян (однодневные мальки), 26,0 мг/л – молодь (гольян);</li> <li>– 5,5 мг/л при экспозиции 96 ч – лосось (мальки);</li> <li>– 5,4 мг/л при экспозиции 24 ч – розовый лосось;</li> <li>– 59,3 мг/л при экспозиции 96 ч - гуппи;</li> <li>– 24,0 мг/л при экспозиции 96 ч - ушастый окунь;</li> <li>– 7,3 мг/л при экспозиции 96 ч - полосатый окунь;</li> <li>– 1180,0 мг/л при экспозиции 96 ч – гамбузия;</li> <li>– 28,0 мг/л при экспозиции 96 ч и 170,0 мг/л при экспозиции 48 ч - краб;</li> <li>– 33,0 мг/л при экспозиции 24 ч – океанские креветки;</li> <li>– от 24,2 до 74,2 мг/л при экспозиции 24 ч – копеноды.</li> </ul> <p>При 10,0 мг/л гибнет радужная форель; 34,0 мг/л вызывают гибель гуппи через 140 суток; при 130,0 мг/л лещ гибнет через 15 минут.</p> <p><i>Воздействие на животных.</i> При введении в желудок для крыс ЛД<sub>50</sub>=7000 мг/м<sup>3</sup>; у мышей при дозе 2000...4000 мг/кг беспокойство, покраснение ушей, лап, хвоста, затем расстройство движений, судороги. Отмечались параличи нижних конечностей. Доза 4300 мг/кг вызывала гибель всех животных в течение 3 суток.</p> <p>При двухчасовой ингаляционной заправке толуолом в концентрации 40 мг/л у кроликов и крыс нейтрофильный лейкоцитоз, лимфопения и снижение абсолютного числа эозинофилов, гиперпротеинемия, снижение уровня альбуминов и повышение содержания γ-глобулинов. Уменьшались массовые коэффициенты вилочковой железы, паховых и аксиллярных лимфоузлов. Изменялась поствакцинальная иммунореактивность: снижался титр иммунных антител, угнеталась интенсивность плазмоцитарной реакции в региональных лимфоузлах. Через 1 - 3 часа после заправки и на протяжении первых 3 суток резко снижался уровень липидов в коре надпочечников.</p> <p>При ингаляционной заправке толуолом работоспособность крыс (по длительности плавания) снижалась в условиях воздействия концентрации 1000 мг/м<sup>3</sup> через 4 ч, 4000 мг/м<sup>3</sup> - через 1 ч. Динамика падения работоспособности коррелировала с выраженностью биохимических</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

177

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>нарушений (снижение пероксидазной активности крови, изменения содержания гистамина, сдвиг соотношения лактат / пируват в сторону нарастания молочной кислоты). При повышении интенсивности воздействия толуола первоначальное возбуждение сменялось угнетением функций нервной системы по СПП и корковой пробе.</p> <p>Для крыс минимально действующая концентрация по изменению условнорефлекторной деятельности при двухчасовой экспозиции - 1500 млн<sup>-1</sup>. Для мышей при двухчасовой ингаляции ЛК<sub>50</sub>=30000 - 35000 мг/м<sup>3</sup>, при семичасовой - 19900 мг/м<sup>3</sup>. Прострация наступает от 10000 до 12000, гибель – от 30000 до 45000 мг/м<sup>3</sup>. Для крыс при четырехчасовой ингаляции ЛК<sub>50</sub>=53600 мг/м<sup>3</sup>. Для кролика при экспозиции 40 минут ПКост (по сгибательному рефлексу) от 1000 до 3000 мг/м<sup>3</sup>. При вдыхании паров толуола в концентрации 4500 млн<sup>-1</sup> в течение 3 мин у кроликов наступает легкая анестезия, в течение 9 мин - сокращение зрачка, 11 мин - нарушение функции слухового анализатора, через 15 мин - потеря мигательного рефлекса, через 16 мин - тремор и через 40 мин - смерть.</p> <p><i>Местное действие.</i></p> <p>Аппликация на кожу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 435 мг при экспозиции 72 ч - хорошо определяемая эритема и легкий отек (кролики);</li> <li>– 500 мг при экспозиции 72 ч – средняя, тяжелая эритема и средний отек (кролики);</li> <li>– 1 мл при экспозиции 16 ч - кариопикноз, кариолизис, перинуклеарный отек, споигоз, клеточная инфильтрация в дерме, почечных или печеночных нарушений нет (морские свинки);</li> <li>– 2 мл при экспозиции 4 недели - полная абсорбция от 5 до 7 суток; животные не погибали до четвертой недели; масса тела меньше контрольной от 1 до 3 недель, нет разницы на четвертой неделе (морские свинки).</li> </ul> <p>Закапывание в глаз:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0,005 – среднее раздражение (кролики);</li> <li>– 100 мг при экспозиции 30 с (затем смыто) - легкое раздражение;</li> <li>– 870 мкг при экспозиции 72 ч - легкое раздражение;</li> <li>– 2 мг при экспозиции 24 ч – тяжелое раздражение.</li> </ul> <p>Основными поражающими факторами в случае аварий являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– открытое пламя, тепловое излучение, горячие и токсичные продукты горения;</li> <li>– ударная волна;</li> </ul>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

178

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	– осколки разрушенного оборудования; – загрязнение окружающей среды. Воздействие перечисленных поражающих факторов аварии на животных аналогично воздействию на людей.	
13 Средства защиты	При работе с толуолом необходимо применять индивидуальные средства защиты: фильтрующий противогаз с коробкой марки А и БКФ, защитные очки, резиновые перчатки, спецодежду в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке, защитные мази и пасты [1]. Фильтрующий противогаз, спецодежда, резиновые перчатки, защитные мази и пасты [7]. Средства защиты – смотри бензол [4].	1, 4, 7
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Для тушения толуола необходимо применять тонкораспыленную воду, химическую и воздушно-механическую пену. Для тушения небольших очагов горения применяют ручные пенные или углекислотные огнетушители. При разливе толуола обезвреживание производить засыпкой песком с выносом его в специально отведенное место [1]. Средства тушения: распыленная вода, воздушно-механическая пена, порошки, аэрозольные составы [3].	1
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<i>Меры первой помощи при отравлении.</i> При легких отравлениях – свежий воздух, покой, тепло. Освободить от стесняющей дыхание одежды. Успокаивающие и седативные средства. При потере сознания – вдыхание нашатырного спирта. При тяжелых случаях – немедленное искусственное дыхание методом «изо рта в рот». Вызов врача [7]. <i>Меры первой помощи – смотри бензол [4].</i> <i>Меры первой помощи при отравлении продуктами горения.</i> Смотри метан. <i>Меры первой помощи при ожогах.</i> Смотри метан. <i>Меры первой помощи при контузии.</i> Смотри метан. <i>Меры первой помощи при ранениях.</i> Смотри метан. <i>Меры первой помощи при переломах.</i> Смотри метан.	4, 7
<p>Примечание - Источники информации обозначены цифрами:</p> <p>1 ГОСТ 14710-78 «Толуол нефтяной. Технические условия».</p> <p>2 Приложение 1 к Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».</p> <p>3 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Ассоциация «Пожнаука», 2004. – Ч. II. – 774 с.</p> <p>4 Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенопроизводные углеводородов. Справ. изд. Под ред. В.А. Филова и др. – Л.: Химия. 1990. – 732 с.</p> <p>5 Химическая энциклопедия: в 5 т.: т. 4: Полимерные - Трипсин / Ред. кол.: Зефилов Н. С. (гл. ред.) и др. - М.:</p>		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инд. № подл.	00054454				
Взам. инв. №					
Подпись и дата					

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

179



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
«Большая Российская энциклопедия», 1995. - 639 с.		
6 Воробьева Г.Я. Коррозионная стойкость материалов в агрессивных средах химических производств. Изд. 2-е пер. и доп. М.: «Химия», 1975. - 816 с.		
7 Свойства вредных и опасных веществ, обращающихся в нефтегазовом комплексе. Справочник. – Воронеж: ДАО «Газпроектинжиниринг», 2005. – 358 с.		

Таблица 3.26 – Характеристика опасного вещества – топливного газа

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	Метан	1, 2, 3
1.2 Торговое	Метан	1, 2, 3
2 Вид	Вид опасного вещества: - воспламеняющееся вещество - газ, который при нормальном давлении и в смеси с воздухом становится воспламеняющимся и температура кипения которого при нормальном давлении составляет 20 °С или ниже; - горючее вещество - газ, способный возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.	4
3 Химическая формула		
3.1 Эмпирическая	CH <sub>4</sub>	1, 2, 3
3.2 Структурная	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$	1
4 Состав		
4.1 Основной продукт, % масс:	Метан	1
4.2 Примеси, % масс:	-	1
5 Физические свойства		
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	16,04	2, 3
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	-161,58	2, 3
5.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	0,668	2, 3
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, °С	-187,9	1
6.2 Температура самовоспламенения, °С	535	2, 3
6.3 Пределы взрываемости, % об.:	14,1 (16,0) 5,28 (5,0) максимальное давление взрыва: 706 кПа.	2, 3 (6)
7 Токсическая опасность		
7.1 ПДКм.р. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	7000	3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

180

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
7.2 ОБУВ в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	50	3
7.3 Летальная токсодоза $LCt_{50}$ , мг•мин/л	-	6
7.4 Пороговая токсодоза $PCt_{50}$ , мг•мин/л	-	6
8 Реакционная способность	<p>Метан – первый член гомологического ряда насыщенных углеводородов, наиболее устойчив к химическим воздействиям. Подобно другим алканам вступает в реакции радикального замещения (галогенирования, сульфохлорирования, сульфоокисления, нитрования и другие), но обладает меньшей реакционной способностью. Специфична для метана реакция с парами воды, которая протекает на Ni/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> от 800 °С до 900 °С или без катализатора от 1400 °С до 1600 °С; образующийся синтез-газ может быть использован для синтеза метанола, углеводородов, уксусной кислоты, ацетальдегида и других продуктов. Характерные реакции для метана: в результате реакции с NH<sub>3</sub> при 1400 °С получается HCN, в результате реакции с S от 500 °С до 700 °С получается CS<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>S, в результате реакции с HNO<sub>3</sub> получается CH<sub>3</sub>NO<sub>2</sub>, в результате реакции с H<sub>2</sub>O при 800 °С в присутствии Ni получается СО и H<sub>2</sub>, при температуре 1000 °С получают C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>, при температуре 1200 °С получают С и H<sub>2</sub>, в результате реакции с Hal<sub>2</sub> получают CH<sub>4-n</sub>Hal<sub>n</sub>. Разрабатываются реакции окислительной дегидроизомеризации метана в этилен и другие углеводороды, а также прямого окисления метана в метанол и формальдегид на оксидных катализаторах.</p> <p>Растворимость в воде (г в 100 мл): 0,005563 (при 0 °С); 0,003308 (при 20 °С) и 0,00170 (при 100 °С). Растворим в этаноле, эфире, CCl<sub>4</sub>, в углеводородах.</p> <p>Низшие газообразные предельные углеводороды способны образовывать с водой (особенно под давлением) кристаллогидраты. Эти соединения часто вымерзают на внутренних стенках газопроводов, что приводит к их закупорке.</p> <p>Метан с водой образует гидрат CH<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O. Критическая температура гидратообразования для метана – минус 21,5 °С.</p>	1, 5
9 Запах	Метан запаха не имеет. Бесцветный газ. Для своевременного обнаружения утечек природный газ одорируют.	3, 5, 8
10 Коррозионная активность	Сухие газы при высоких температурах химически взаимодействуют с металлами, вызывая газовую коррозию.	16

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
181

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
11 Меры предосторожности	<p>Максимальная герметизация емкостей, коммуникаций, насосных агрегатов и другого оборудования, строгое соблюдение технологического режима.</p> <p>Контроль содержания углеводородов в воздушной среде.</p> <p>Все производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.</p> <p>В помещениях производства, хранения и перекачивания метана запрещается обращение с открытым огнем, искусственное освещение должно быть выполнено во взрывозащищенном исполнении, все работы следует проводить инструментами, не дающими при ударе искру.</p> <p>Оборудование, где возможно появление статического электричества, должно быть заземлено.</p> <p>Образовавшиеся в трубопроводах или аппаратах углеводородные гидраты можно разложить подогревом газа, снижением давления или вводом веществ, уменьшающих упругость водяных паров и тем самым понижающих точку росы газа. Наибольшее распространение для этих целей получил метанол. Действие метанола заключается в том, что его пары с водяными парами образуют растворы, переводящие водяные пары в конденсат, который выделяется из жидкой фазы. Температура замерзания спиртового раствора значительно ниже температуры замерзания воды. Это раствор затем удаляется совместно с тяжелыми остатками.</p>	3, 5, 7, 8
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<p><i>Воздействие на людей метана.</i> По степени воздействия на организм человека метан относится к веществам четвертого класса опасности (малоопасное вещество) по ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».</p> <p>Предельные углеводороды являются достаточно сильными наркотиками, однако, сила их действия ослабляется из-за очень малой растворимости в крови (необходимы высокие концентрации в воздухе, чтобы создать опасные концентрации в крови).</p> <p>Следовательно, при обычных условиях (атмосферном давлении) углеводородные газы физиологически индифферентны.</p> <p>По опытным данным [5] вдыхание в течение 10 минут воздуха, содержащего 1 % об. углеводородных газов, не вызывает никаких симптомов отравления. Вдыхание воздуха с 10 % об. углеводородных газов в течение 2 минут приводит к головокружению. Общий характер действия подобных концентраций этих</p>	3, 5, 7...15

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

182

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>углеводородов напоминает опьянение.</p> <p>Метан при вдыхании быстро накапливается в организме и столь же быстро выводится через легкие, в организме человека не кумулируется.</p> <p>По токсикологической характеристике газ горючий природный не оказывает сильного токсикологического действия на организм человека, но при концентрациях, снижающих объемную долю кислорода во вдыхаемом воздухе до 16 %, вызывает удушье.</p> <p>По данным зарубежных исследований метан является фармакологически «инертным» и принадлежит к группе, получившей название «простых асфиксантов». Присутствие этого газа в высоких концентрациях во вдыхаемом воздухе не вызывает общего отравления. Если концентрация его достаточно высока, в результате разовьется гипоксия или асфиксия.</p> <p>Первые признаки асфиксии - учащение пульса, увеличение объема дыхания, ослабление внимания, координации тонких мышечных движений.</p> <p>Первые признаки асфиксии начинают обнаруживаться, когда содержание кислорода в воздухе падает от 25 % до 30 %. Смесь из 80 % метана и 20 % кислорода вызывает лишь головную боль, а вдыхание смеси 60 % метана с 21 % O<sub>2</sub> и 14 % N<sub>2</sub> переносилось в течение 3 часов без жалоб [7].</p> <p>Патофизиологические изменения, характерные для асфиксии, определяются прежде всего гипоксией, действием избытка углекислоты и ацидозом. По мере углубления асфиксии нарастают проявления разнообразных расстройств. Принято различать несколько стадий (фаз) асфиксии. Первая стадия характеризуется усиленной активностью дыхательного центра и сердечно-сосудистой системы; в сфере вегетативной регуляции наиболее выражены симпатические эффекты: наблюдается повышение артериального давления, учащение и усиление сердцебиений, мобилизация депонированной крови. Во второй стадии преобладают парасимпатические эффекты: происходит удержание дыхательных циклов, отмечается брадикардия (вагус-пульс), снижается артериальное давление. В третьей стадии обычно наблюдается резкое возбуждение ядер блуждающего нерва: часто возникает временное прекращение дыхания (так называемая претерминальная пауза), артериальное давление быстро падает, нарушается сердечный ритм, угасают рефлекссы, утрачивается сознание. В четвертой</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

183

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>(терминальной) стадии появляются редкие судорожные «вздохи» - так называемое терминальное дыхание (агональное или гиспинг-дыхание), которое обычно продолжается в течение нескольких минут, но иногда и значительно дольше. Часто возникают судороги, непроизвольное мочеиспускание и дефекация. Смерть от асфиксии обычно наступает вследствие паралича дыхательного центра.</p> <p>Общая продолжительность асфиксии от ее начала до наступления смерти может колебаться в довольно широких пределах: от 5 до 7 минут при внезапном полном прекращении дыхания до нескольких часов и более (например, при нахождении в замкнутом пространстве).</p> <p><i>Воздействие на людей поражающих факторов аварии.</i> Метан легче воздуха. Горюч. Воспламеняется от искр и пламени. Образует с воздухом взрывоопасные смеси. Газ нерастворим в воде. При пожаре и взрыве возможны ожоги и травмы, отравления газообразными продуктами горения (угарным газом, оксидами азота).</p> <p><i>Прямое поражающее действие воздушной ударной волны (ВУВ).</i> Резкое изменение атмосферного давления приводит к баротравме – поражению среднего уха и сосудов, проявляющемуся кровоизлияниями из носа, ушей. Воздействие звуковой части ВУВ вызывает акустическую травму.</p> <p>При легкой контузии сначала наблюдается кратковременное помрачение сознания, затем головокружение, шум в ушах, непродолжительная дезориентация, оглушенность, растерянность, вегетативные расстройства.</p> <p>Контузия средней тяжести характеризуется более длительной (от 1 до 2 часов) потерей сознания. По восстановлению сознания отмечают ретроградная амнезия, головокружение, тошнота, рвота, головная боль, глухота, нарушения речи, адинамия и амимия (маскообразное лицо), некоторая лабильность показаний состояния сердечно-сосудистой системы, вегетативные расстройства.</p> <p>Тяжелая контузия отличается длительной (до нескольких суток) потерей сознания, иногда расстройствами дыхания и сердечно-сосудистой деятельности, с непроизвольным мочеиспусканием и дефекацией. При выходе из бессознательного состояния наблюдается ретроградная амнезия, сильное головокружение с многократной рвотой, мучительные головные боли, резкая адинамия, глубокая заторможенность, сонливость, значительные вегетативные расстройства, нарушение речи.</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>После тяжелой контузии, особенно сопровождающейся черепно-мозговой травмой, возможны стойкие нарушения психики (вплоть до слабоумия). При чрезвычайно сильном воздействии поражающих факторов может наступить смерть от остановки кровообращения и дыхания.</p> <p>Возможно поражение ЦНС.</p> <p>При действии ВУВ на органы грудной клетки развивается клиническая картина ушиба легкого (одышка, кровохарканье, отек легких, в дальнейшем – развитие пневмонии) и ушиба сердца (боли в области сердца, нарушение сердечного ритма, неприятные ощущения за грудиной, чувство тоски и немотивированного страха смерти).</p> <p>При воздействии на брюшную полость наблюдаются закрытая травма живота с повреждением паренхиматозных органов (печени, селезенки) и внутрибрюшным кровотечением; повреждение полых органов с развитием перитонита или органов, расположенных забрюшинно (почки, мочевого пузыря и другие).</p> <p><i>Побочное действие ВУВ.</i> Побочные эффекты делятся на три группы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вторичные (последствия удара осколками: рваные ранения кожи, проникающие ранения внутренних органов, грубые травмы, переломы черепа и костей);</li> <li>- третичные (последствия переноса тела ВУВ и последующего тормозящего удара: травма черепа, травмы жизненно важных внутренних органов и переломы костей);</li> <li>- смешанные эффекты (поражение пламенем и тепловым излучением; вдыхание горячих газов, которые обжигают дыхательные пути или разрушают альвеолы).</li> </ul> <p><i>Воздействие пламени, теплового излучения.</i> Различают четыре степени глубины ожогов. Ожоги I степени характеризуются гиперемией и отеком кожи, II степени – отслойкой эпидермиса с образованием пузырей, IIIA степени – поражением дермы с сохранением ростковой зоны кожи и островков эпителия в области придатков кожи (сальных и потовых желез, волосяных фолликулов), IIIB степени – некрозом всех слоев кожи, IV степени - поражением не только кожи но и глубже лежащих тканей (подкожной клетчатки, мышц, костей). Ожоги I, II и IIIA степени относятся к поверхностным. Ожоги IIIB и IV степеней являются глубокими и при них необходимо оперативное восстановление кожного покрова. Для ожогов II и III степени характерно образование пузырей в результате</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

185

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>скопления экссудата под эпидермисом. При ожогах II степени пузыри небольшие со светложелтым содержимым. При ожоге IIIA степени пузыри напряженные, обнаженное дно пузыря розовое. При ожогах IIIB степени пузыри содержат геморрагическую жидкость. Дно пузыря представляет собой сухую тусклую рану.</p> <p>Для глубоких ожогов характерны мертвенно-бледный цвет кожи или обугливание тканей, уплотнение тканей с появлением выраженного рисунка подкожных вен. Болевая и тактильная чувствительность утрачивается.</p> <p>Тяжесть ожогов зависит не только от глубины, но и от распространенности поражения (общая площадь ожогов).</p> <p><i>Воздействие токсичных продуктов горения.</i></p> <p>При горении в продуктах сгорания могут содержаться компоненты неполного сгорания (оксид углерода, углеводороды и сажа). Кроме того, в продуктах сгорания всегда обнаруживаются оксиды азота.</p> <p>Оксид углерода (СО) снижает способность гемоглобина переносить и поставлять кислород. При вдыхании небольших концентраций (до 1 мг/л) тяжесть и ощущение сдавливания головы, сильная боль во лбу и висках, чувство слабости и страха, жажда, учащение пульса, пульсация височных артерий, тошнота, рвота. В дальнейшем, при сохранении сознания, оцепенелость, слабость и безучастность, из-за которых человек не может выйти из опасной зоны; затем нарастают сонливость и оцепенение или же спутанность сознания и опьянение; может повышаться температура тела. В типичных случаях отравленный теряет сознание.</p> <p>По данным зарубежных исследований воздействие концентрации от 10000 до 40000 млн<sup>-1</sup> в течение нескольких минут приводит к смерти. Уровни концентрации в промежутке между 1000 и 10000 млн<sup>-1</sup> вызывают симптомы головной боли, головокружения и тошноты в течение от 13 до 15 минут, потерю сознания и смерть, если воздействие продолжается от 10 до 45 минут. Уровень концентрации 500 млн<sup>-1</sup> вызывает головную боль по прошествии 20 минут, а уровень концентрации 200 млн<sup>-1</sup> - по прошествии приблизительно 50 минут.</p> <p>Отравление окислами азота начинается легким кашлем, который (при относительно высоких концентрациях) переходит в сильный; головная боль, рвота. Раздражение слизистых оболочек (конъюнктивы глаз). Через некоторое время развивается чувство страха и сильной слабости, нарастающий кашель, озноб, повышение</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

186

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>температуры, учащенное сердцебиение, сильная синюха. Часты расстройства со стороны желудочно-кишечного тракта: тошнота, мучительные боли в диафрагме, рвота, понос, сильная жажда. Иногда, сильное потоотделение. В части случаев – возбужденное состояние, даже судороги. Отек легких.</p> <p>Раздражение в зеве при 0,12 мг/л. Считаются опасными при кратковременном воздействии от 0,2 до 0,3 мг/л. Концентрация 0,15 мг/л в течение 4 минут вызывает ощущение удушающего запаха, кашель, раздражение глотки; при вдыхании в течение 15 минут 0,09 мг/л – выраженный неприятный запах, раздражение глотки, позывы на кашель, слюноотделение, 0,02 мг/л – легкий запах, 0,01 мг/л – чуть заметный запах; при 0,003 мг/л – никаких явлений.</p> <p><i>Воздействие на окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии.</i> Основными факторами, определяющими ущерб, наносимый природной среде в результате аварий, являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- загрязнение компонентов природной среды углеводородами, продуктами их сгорания;</li> <li>- воздействие углеводородов, ВУВ, продуктов сгорания и тепловое воздействие на представителей животного и растительного мира.</li> </ul>	
13 Средства защиты	При концентрациях, незначительно превышающих ПДК, применяют промышленные фильтрующие противогазы марки А, а при высоких концентрациях и работе в закрытых емкостях, сосудах, колодцах и т.д. - шланговые изолирующие противогазы марок ПШ-1, ПШ-2 и ДПА-5 с принудительной подачей воздуха.	3, 7
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Средства тушения газа – инертные газы.	2, 3
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<p><i>Меры первой помощи при отравлении предельными углеводородами.</i></p> <p>Удалить пострадавшего из вредной атмосферы, освободить от стесняющих частей одежды; положить с приподнятыми ногами; согреть тело (обложить грелками). При нарушении дыхания – кислород (лучше чередовать с карбогеном через каждые 15 минут). При отсутствии дыхания немедленно (до прибытия врача), после освобождения полости рта и дыхательных путей от слизи и рвотных масс, начать искусственное дыхание по методу «изо рта в рот» с последующим использованием аппаратов для искусственной вентиляции легких; не прекращать его до появления спонтанного дыхания. При тяжелом отравлении, даже в случае хорошего самочувствия, требуется госпитализация. Морфин и адреналин противопоказаны!</p> <p><i>Меры первой помощи при асфиксии.</i> Лечебные</p>	7, 10...12, 14

Изм. № подл.	00054454
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

187



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>мероприятия при асфиксии направлены на устранение вызвавшей ее причины, поддержание жизненно важных функций, борьбу с последствиями гипоксии, гиперкапнии и ацидоза.  <i>Меры первой помощи при отравлении продуктами горения.</i>  При отравлении оксидом углерода вынести пострадавшего в лежачем положении на свежий воздух. Освободить от стесняющей дыхание одежды. Покой. Остерегаться охлаждения. Согревание (грелки, горчичники к ногам). Главное – возможно более раннее и длительное вдыхание кислорода. Первые 3 часа высокие концентрации O<sub>2</sub> (от 75 % до 80 %), затем переход на концентрации от 40 % до 50 %.  Продолжительность оксигенотерапии определяется тяжестью интоксикации. В первые часы чередовать с вдыханием карбогена – карбоген от 15 до 20 минут, O<sub>2</sub> – от 40 до 60 минут. В легких случаях отравления дать кофе, крепкий чай. Давать нюхать нашатырный спирт. При тошноте и рвоте внутрь 0,5 % раствор новокаина чайными ложками. Подкожно камфора (20 % - от 1 до 2 мл), кофеин (10 % - 1 мл), кордиамин (0,5 % - 1 мл).  При тяжелых отравлениях эффективна неотложная гипербарическая оксигенотерапия в течение от 40 до 90 минут при общем давлении 3 кгс/см<sup>2</sup>; при необходимости повторить. В первые часы - внутривенное введение от 10 до 50 мл хромосфона, 5 % раствора аскорбиновой кислоты (20 мл), 2 % раствора новокаина (медленно от 10 до 20 мл в течение 10...15 минут), от 1 до 2 мл 5 % раствора пиридоксина. Показана операция замещения от 4 до 5 л крови. При резком возбуждении и явлениях отека мозга внутримышечно повторно литический коктейль (2 мл 2,5 % раствора пипольфена, 1 мл 2 % раствора промедола). Гипертонический (40 %) раствор глюкозы (200 мл) в вену капельно с 10 ед. инсулина под кожу. При судорогах барбамил (от 5 до 10 мл 10 % раствора) в вену или клизма из хлоралгидрата (2 % - 100 мл). При гипертермии 5 мл 0,5 % раствора реопирина. При нарушении дыхания 2,4 % раствор эуфиллина по 10 мл в вену повторно; 0,5 мл 1 % раствора лобелина или от 0,5 до 1 мл цититона, искусственное дыхание. При остановке дыхания и отсутствии пульса (одновременно) ритмичный массаж области сердца.  При отравлении оксидами азота наряду с указанными выше мерами осуществляется профилактика и лечение начальной фазы отека легких. При признаках начинающегося отека</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

188

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>легких – внутривенно от 10 до 20 мл 10 % раствора CaCl<sub>2</sub>, 40 % раствор глюкозы (20 мл) с аскорбиновой кислотой (500 мг). Кислородная терапия (в кислородной палатке, через маску или с помощью носового катетера; рекомендуют от 40 % до 60 % концентрацию O<sub>2</sub> во вдыхаемом воздухе).</p> <p><i>Меры первой помощи при ожогах.</i> Срочно прекратить действие на пострадавшего высокой температуры, дыма, токсических продуктов горения, а также снять с него одежду. При ожогах лица, верхних дыхательных путей удаляют слезы из ротоглотки, вводят воздуховод. После выноса пострадавшего в безопасную зону ему вводят раствор промедола или омнопона, накладывают на обожженную поверхность сухую ватно-марлевую повязку, а при ее отсутствии – чистую ткань (например, заворачивают пострадавшего в простыню). Целесообразно погружение обожженных участков в холодную воду или обмывание их струей водопроводной воды в течение от 5 до 10 минут. Пострадавшему необходимо дать выпить не менее 0,5 л воды с растворенными в ней ½ чайной ложки гидрокарбоната натрия и ½ чайной ложки хлорида натрия. Внутрь дают от 1 до 2 г ацетилсалициловой кислоты и 0,05 г димедрола.</p> <p><i>Меры первой помощи при контузии.</i> Показана срочная госпитализация пострадавшего (транспортировка в положении лежа). Учитывать опасность регургитации и аспирации рвотных масс.</p> <p><i>Меры первой помощи при ранениях.</i> При оказании первой помощи необходимо остановить кровотечение из раны путем наложения давящей повязки или кровоостанавливающего жгута (при интенсивном артериальном кровотечении). Перед наложением асептической повязки кожу вокруг раны обрабатывают антисептическим раствором (например, 2 % спиртовым раствором бриллиантового зеленого или 5 % спиртовым раствором йода), рану промывают 3 % раствором перекиси водорода. Пострадавшего доставляют в специализированное лечебное учреждение.</p> <p><i>Меры первой помощи при переломах.</i> При закрытых переломах обезболить место перелома путем введения в гематому от 1 % до 2 % раствора новокаина и наложить средства транспортной иммобилизации (шина). При открытых переломах при выраженном артериальном или венозном кровотечении наложить кровоостанавливающий жгут. Рану закрыть стерильной повязкой. Для обезболивания</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

189

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	производят новокаиновую блокаду выше места перелома. Имобилизация, подготовка к эвакуации, бережная транспортировка в лечебное учреждение, где может быть оказана квалифицированная помощь.	
<p>Примечание - Источники информации обозначены цифрами:</p> <p>1 Химическая энциклопедия: в 5 т.: т. 3: Меди - Полимерные / Ред. кол.: Кнунянц И. Л. (гл. ред.) и др. - М.: «Большая Российская энциклопедия», 1992. - 639 с.</p> <p>2 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Ассоциация «Пожнаука», 2004. – Ч. II. – 774 с.</p> <p>3 Свойства вредных и опасных веществ, обращающихся в нефтегазовом комплексе. Справочник. – Воронеж: ДОО «Газпроектинжиниринг», 2005. – 358 с.</p> <p>4 Приложение 1 к Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».</p> <p>5 Стаскевич Н. Л., Вигдорчик Д. Я. Справочник по сжиженным углеводородным газам. – Л.: «Недра», 1986. – 543 с.</p> <p>6 Руководство по безопасности «Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 02.11.2022 №385).</p> <p>7 Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, пер. и доп. В трех томах. Том I. Органические вещества. Под ред. Н.В. Лазарева и Э.Н. Левиной. – Л.: «Химия», 1976. – 592 с.</p> <p>8 Энциклопедия по безопасности и гигиене труда. В 4 т / Ред. Д.М. Стеллман; Пер. с англ.; Междунар. орг. труда. - М.: Т. 4: Справочники / Гл. ред. А.П. Починок. - 4-е изд. - 2001. - 712 с.</p> <p>9 Взрывные явления. Оценка и последствия: В 2-х кн. Кн. 2. Пер. с англ./Бейкер У., Кокс П., Уэстайн П. и др.; Под ред. Я.Б. Зельдовича, Б. Е. Гельфанда. – М.: «Мир», 1986. – 384 с.</p> <p>10 Малая медицинская энциклопедия: в 6-ти т. АМН СССР. Гл. ред. В. И. Покровский, - М., «Советская энциклопедия», 1991 г., - Т. 1. А – Грудной ребенок. 1991, 560 с.</p> <p>11 Малая медицинская энциклопедия: в 6-ти т. РАМН. Гл. ред. В. И. Покровский, - М., «Медицина», 1996., - Т. 4. Нефротомия – Почечная недостаточность. 1996, 576 с.</p> <p>12 Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, пер. и доп. В трех томах. Том III. Неорганические и элементарорганические соединения. Под ред. Н.В. Лазарева и И.Д. Гадаскиной. – Л.: «Химия», 1977. – 608 с.</p> <p>13 Малая медицинская энциклопедия: в 6-ти т. АМН СССР. Гл. ред. В. И. Покровский, - М., «Советская энциклопедия», 1991 г., - Т. 2. Грудь – Кюммеля болезнь. 1991, 624 с.</p> <p>14 «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при сжигании попутного нефтяного газа на факельных установках» (утверждена приказом Госкомэкологии Российской Федерации от 08.04.1998 № 199).</p> <p>15 Малая медицинская энциклопедия: в 6-ти т. РАМН. Гл. ред. В. И. Покровский, - М., «Медицина», 1996., - Т. 5. Почечнокаменная болезнь – Токсикомании. 1996, 592 с.</p> <p>16 Воробьева Г.Я. Коррозионная стойкость материалов в агрессивных средах химических производств. Изд. 2-е пер. и доп. М.: «Химия», 1975. - 816 с.</p>		

Таблица 3.27 – Характеристика опасного вещества – трет-бутилпирокатехина

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Название вещества		
1.1 Химическое	4-третбутилпирокатехин, 4-третбутил пирокатехол, 1,2-дигидрокси-4-трет-бутилбензола, 4 - (1,1-диметилэтил) бензол-1	1, 2, 4
1.2 Торговое	4-ТБК, пара-третбутил пирокатехин	1, 2, 4
2 Формула		
2.1 Эмпирическая	$C_{10}H_{14}O_2$	1, 2, 4

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
2.2 Структурная		1, 2, 4
3 Состав		
3.1 Основной продукт, массовая доля, % (не менее)	99	4
3.2 Примеси, массовая доля, % (не более): - катехол - вода	0,7 0,3	4
4 Общие данные		
4.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	166,2	4
4.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	258	1, 2, 4
4.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	1049	1, 2, 4
5 Данные о взрывоопасности		
5.1 Температура вспышки, °С	129	1, 2, 4
5.2 Температура самовоспламенения, °С	435	1, 2, 4
5.3 Концентрационные пределы распространения пламени, % (об.): - верхний - нижний	- -	4
6 Данные о токсической опасности		
6.1 ПДК <sub>м.р.</sub> /ПДК <sub>с.с.</sub> /ОБУВ в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	2 / - / -	3
6.2 ПДК <sub>м.р.</sub> /ПДК <sub>с.с.</sub> /ОБУВ в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	- / - / -	3
6.3 Летальная токсодоза LC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	-
6.4 Пороговая токсодоза PC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	-
7 Реакционная способность	Белый порошок, белые чешуйки. Очень хорошо растворим в спиртах, эфирах, сложных эфирах и кетонах. Частично растворим в хлорированных и ароматических углеводородах и слабо растворим в алифатических углеводородах. Ингибирует полимеризацию мономеров. Особенно подходит для стабилизации мономеров, склонных реагировать с кислородом воздуха с образованием перекисей.	1, 2, 4
8 Запах	Характерный запах	1, 2, 4
9 Коррозионное воздействие	Коррозионной активностью не обладает	1, 2, 4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
00054454

Лист

191

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
10 Меры предосторожности	Не допускать попадания на кожу, слизистые оболочки, в легкие. Герметизация аппаратуры и коммуникаций, вентиляция помещений. Контроль за содержанием ТБК в воздухе рабочей зоны.	1, 2, 4
11 Воздействие на людей и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии	При попадании на кожные покровы быстро всасывается, вызывая кожное раздражение, зуд на пораженных участках, может вызвать аллергическую реакцию кожи. При попадании в организм перорально вызывает приступы тошноты, рвоту и диарею, ожоги рта, горла, желудка, сопровождается болью по ходу пищевода и в области живота. При вдыхании вызывает раздражение легких - кашель, першение и боль в горле, нарушение ритма дыхания. <i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии. LD50 при введении в желудок 815 мг/кг (крыса) > 200 мг/кг – нетоксичен. LD50 при воздействии на кожу 1331 мг/кг (кролик) > 400 мг/кг – нетоксичен. Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы. LC50 (на рыбу в течение 96 ч) 0,12 мг/л <10 мг/л является высокотоксичным. LC50 (на дафнии в течение 48 ч) 0,48 мг/л <10 мг/л является высокотоксичным.	1, 2, 4
12 Средства защиты	При наличии в атмосфере применять промышленный противогаз марки А, В. При тушении пожара применять изолирующий противогаз. Принять меры по защите кожного покрова.	1, 2, 4
13 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Удаление из воздуха рабочей зоны вытяжной вентиляцией. Средства пожаротушения: Распыленная вода со смачивателями.	1, 2, 4
14 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	При вдыхании - свежий воздух, покой, тепло. Если пострадавший не дышит, сделайте искусственное дыхание. Если дыхание затруднено, дать кислород. При попадании через рот - прополоскать водой ротовую полость, обильное питье воды, молока. Рвоту не вызывать! При попадании на кожу - снять загрязненную одежду, обильно смыть проточной водой в течение 15 мин. При попадании в глаза - обильно промыть проточной водой в течение 15 мин при широко раскрытой глазной щели. Во всех случаях обратиться за медицинской помощью.	1, 2, 4
Примечание - Источники информации обозначены цифрами: 1 Химическая энциклопедия: В 5 томах: ТРИ-ЯТР. / Редколлегия: Зефиоров Н. С. (главный редактор) и другие –		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

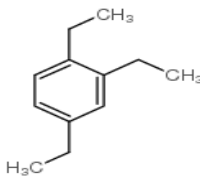
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
192

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – 783 с.		
2 Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Издание 7, переработано и дополнено в трех томах. Том I. Органические вещества. Под редакцией заслуженного деятеля науки профессора Н. В. Лазарева и доктора медицинских наук Э. Н. Левиной. Л., «Химия», 1976 Н. Левиной. Л., «Химия», 1976.		
3 СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".		
4 Пара-третбутил пирокатехин. Техническое описание продукта: - СПб.: ООО «СП ЕТС», 2012.		
5 Паспорт безопасности 4-трет бутилпирокатехин. Научный институт Фишера, Fisher Scientific – www.fishersci.com.		

Таблица 3.28– Характеристика опасного вещества – триэтилбензола

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	1,2,4-Триэтилбензол	1
1.2 Торговое	1,2,4-Триэтилбензол	1
2 Вид	Вид опасного вещества: – горючее вещество - жидкость.	1
3 Химическая формула		
3.1 Эмпирическая	$C_{12}H_{18}$	1
3.2 Структурная		2
4 Состав, %, мас.	Бензол, 1,3,5-триэтил	4
4.1 Основной продукт, не менее, % мас.:	100	4
4.2 Примеси, не более, % мас.:	-	4
5 Физические свойства		
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	162,28	1
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	220-222	2
5.3 Плотность при 20 °С, кг/м³	873,8	1
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, °С	60-93	3
6.2 Температура самовоспламенения, °С	-	-
6.3 Пределы взрываемости, % об.:	-	-
7 Токсическая опасность		
7.1 ПДКм.р./ ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м³	-	-
7.2 ПДКм.р./ПДКс.с. в атмосферном воздухе, мг/м³	-	-

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							193

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
7.3 Летальная токсодоза <i>LCt<sub>50</sub></i> , мг·мин/л	-	-
7.4 Пороговая токсодоза <i>PCt<sub>50</sub></i> , мг·мин/л	-	-
8 Реакционная способность	-	-
9 Запах	-	-
10 Коррозионная активность	-	-
11 Меры предосторожности	В закрытых помещениях необходимо соблюдать достаточную вентиляцию. Станции промывки глаз и аварийный душ должны располагаться недалеко от рабочего места.	4
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	При передозировке препаратом первыми симптомами могут быть головная боль, головокружение, усталость, тошнота и рвота.	4
13 Средства защиты	Средства индивидуальной защиты органов дыхания при превышении ПДК: респиратор, защитные очки, перчатки, другое. Во время работы не принимать пищу, напитки и не курить.	4
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Удаление из воздуха рабочей зоны вытяжной вентиляцией. Средства пожаротушения: огнетушитель углекислотный, порошок, водяной распылитель. В случае крупного пожара: эвакуировать персонал из опасной. Тушить пожар дистанционно из-за риска взрыва. Для охлаждения закрытых контейнеров возможно использование водяного тумана.	4
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	При вдыхании – вынести пострадавшего на свежий воздух. Если пострадавший не дышит, сделайте искусственное дыхание. При попадании через рот - прополоскать водой ротовую полость, обильное питье. При попадании на кожу - снять загрязненную одежду, обильно смыть проточной водой в течение 15 мин. При попадании в глаза - обильно промыть проточной водой в течение 15 мин при широко раскрытой глазной щели. Во всех случаях обратиться за медицинской помощью.	4
<p>Примечание - Источники информации обозначены цифрами:</p> <p>1 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Ассоциация «Пожнаука», 2004. – Ч. I. – 713 с.</p> <p>2 Умная поисковая система по химии – <a href="https://www.chemsrc.com/">https://www.chemsrc.com/</a></p> <p>3 База данных веществ GESTIS. Институт безопасности и гигиены труда - <a href="https://gestis.dguv.de">https://gestis.dguv.de</a></p> <p>4 Паспорт безопасности 1,3,5-Триэтилбензол. Научный институт Фишера, Fisher Scientific – <a href="http://www.fishersci.com">www.fishersci.com</a>.</p>		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							194

Таблица 3.29 – Характеристика опасного вещества – этана

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Название вещества		
1.1 Химическое	этан, метилметан	1
1.2 Торговое	этан	1
2 Формула		
2.1 Эмпирическая	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	1
2.2 Структурная	H <sub>3</sub> C-CH <sub>3</sub>	1
3 Состав, %		
3.1 Основной продукт	100	1
3.2 Примеси	-	1
4 Общие данные		
4.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	30,07	1
4.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	минус 88,63	1
4.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	1,263	1
5 Данные о взрывоопасности		
5.1 Температура вспышки, °С	-	1, 2
5.2 Температура самовоспламенения, °С	515	2
5.3 Пределы взрываемости, % (об.): - верхний - нижний	15 2,9	2
6 Данные о токсической опасности		
6.1 ПДКм.р./ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	900/300	1
6.2 ОБУВ в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	50	1
6.3 Летальная токсодоза LC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	
6.4 Пороговая токсодоза PC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	
7 Реакционная способность	Растворим в органических растворителях. При обычных температурах химически инертен. При высоких – полностью сгорает, образуя диоксид углерода и воду. В воде не растворим. С воздухом в определенных концентрациях образует взрывчатые смеси.	1
8 Запах	Без запаха	1
9 Коррозионное воздействие	Коррозионной активностью не обладает	1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
00054454

Лист

195

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
10 Меры предосторожности	Герметизация аппаратуры и коммуникаций, вентиляция помещений. Одновременное присутствие в воздухе сероводорода и повышенные температуры усиливают токсический эффект.	1
11 Воздействие на людей и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии	Малоопасное вещество. Является довольно сильным наркотиком, однако сила его действия ослабляется из-за очень малой растворимости в крови. Следовательно, при обычных условиях он физиологически индифферентен. Может вызывать раздражение слизистых оболочек глаза, конъюнктивиты. При сильных отравлениях – пневмония, потеря сознания. Класс опасности в воздухе рабочей зоны – 4.	1
12 Средства защиты	При невысоких концентрациях пригоден фильтрующий промышленный противогаз. При высоких концентрациях и нормальном содержании кислорода – изолирующие шланговые противогазы. При недостатке кислорода – кислородные респираторы. Средства пожаротушения – инертные газы.	1
13 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Сжигание	1
14 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	Удалить пострадавшего из вредной атмосферы. При нарушении дыхания – кислород. При тяжелом отравлении – госпитализация. Противопоказаны морфин и адреналин.	1

Примечание - Источники информации обозначены цифрами:  
 1 Свойства вредных и опасных веществ, обращающихся в нефтегазовом комплексе. Справочник. – Воронеж: ДОО «Газпроектинжиниринг», 2005. – 358 с.  
 2 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004. – Ч.1. – 713 с; Ч.2. – 774 с.

Таблица 3.30 – Характеристика опасного вещества – этилбензола

Наименование параметра	Параметр	Источник информации*
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	Этилбензол, фенилэтан	1, 5
1.2 Торговое	Этилбензол технический	1
2 Вид	Вид опасного вещества: – горючее вещество - жидкость, способная возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.	2
3 Химическая формула		1
3.1 Эмпирическая	$C_8H_{10}$	5
3.2 Структурная		5
4 Состав, %, мас.	Высший сорт	Первый сорт
4.1 Основной продукт, не менее, %	99,80	99,50

Взам. инв. №  
 Подпись и дата  
 Инв. № подл.  
 00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							196

Наименование параметра	Параметр		Источник информации*
мас.:			
4.2 Примеси, не более, % мас.:			
– диэтилбензол;	0,0005	0,0005	1
– изопропилбензол;	0,01	0,03	
– сера;	0,0003	Не определяют	
– железо;	0,00001	Не определяют	
– хлор	0,0005	0,0010	
5 Физические свойства			
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль		106,16	5
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С		136,19	5
5.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> (давление 101 кПа)		867,1	5
6 Взрывоопасность:			
6.1 Температура вспышки, °С		20 (закрытый тигель) 24 (открытый тигель)	3
6.2 Температура самовоспламенения, °С		430	3
6.3 Пределы взрываемости, % об.:			3
- верхний		6,8	
- нижний		1,0	
6.4 Температурные пределы воспламенения, °С:			3
- верхний		59	
- нижний		20	
7 Токсическая опасность			
7.1 ПДКм.р./ ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>		150/50	1, 4
7.2 ПДКм.р./ПДКс.с. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>		0,02/0,02	1, 4
7.3 Летальная токсодоза LC <sub>50</sub> , мг·мин/л		-	-
7.4 Пороговая токсодоза PC <sub>50</sub> , мг·мин/л		-	-
8 Реакционная способность	<p>Ароматические углеводороды устойчивы к действию окислителей. Для ароматических углеводородов наиболее характерны реакции электрофильного замещения, в результате которых сохраняется ароматическое ядро: галогенирование, сульфирование, нитрование, алкилирование, ацилирование и так далее. Продуктами этих реакций являются галогенбензолы, ароматические сульфокислоты, нитросоединения, кетоны, гомологи бензола [4]. Обладает свойствами ароматических соединений. При действии Cl<sub>2</sub> или Br<sub>2</sub> на этилбензол в газовой фазе в отсутствие катализатора на свету или при температуре кипения этилбензола происходит</p>		4, 5

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							197

Наименование параметра	Параметр	Источник информации*
	замещение в боковой цепи с образованием (1-галогенэтил)- и (2-галогенэтил) бензолов. Галогенирование в жидкой фазе при низких температурах в присутствии катализаторов (AlCl <sub>3</sub> , FeBr <sub>3</sub> , I <sub>2</sub> и других) приводит к о- и п-галогенпроизводным. Нитрование HNO <sub>3</sub> и сульфирование идет в бензольное кольцо с образованием соответствующих моно-, ди- и тринитропроизводных. При окислении CrO <sub>3</sub> или разбавленной HNO <sub>3</sub> этилбензол превращается в бензойную кислоту и ацетофенон, при окислении раствором Na <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> в автоклаве при температуре 250 °С в течение 1 ч - в натриевую соль фенилуксусной кислоты (выход 89 %). Жидкофазное окисление этилбензола в присутствии ацетата Mn приводит к α-фенилэтиловому спирту, который при 300 °С в присутствии TiO <sub>2</sub> превращается в стирол. При окислении кислородом воздуха при 130 °С и 0,5 МПа этилбензол образует гидропероксид, который при 110 °С в присутствии нафтенатов W или Mo с пропиленом образует пропиленоксид и α-фенилэтиловый спирт. При пропускании паров при 360 °С над катализатором на основе оксидов Zn или Cr этилбензол с выходом от 90 % до 92 % дегидрируется в стирол [5].	
9 Запах	Бесцветная прозрачная жидкость с бензольным запахом. Пороговая концентрация, вызывающая ощущение запаха - 2,0...2,6 мг/м <sup>3</sup> , при 100 мг/м <sup>3</sup> ощущение запаха интенсивностью в 5 баллов, недействующая концентрация по запаху 1 мг/м <sup>3</sup> [4].	4
10 Коррозионная активность	Скорость коррозии: <ul style="list-style-type: none"> <li>- стали углеродистые (20 °С) - менее 0,1 мм/год;</li> <li>- стали легированные типа X13 (20 °С) - менее 0,1 мм/год;</li> <li>- стали легированные типа X21H5T, X17H13M2T (20 °С) - менее 0,1 мм/год;</li> <li>- стали легированные типа X18H10T, 0X23H28M3Д3Т (20 °С) - менее 0,1 мм/год;</li> <li>- чугуны серые (20 °С) - менее 0,1 мм/год.</li> </ul>	6
11 Меры предосторожности	В производственных условиях должна быть предусмотрена герметизация производственного оборудования, приточно-вытяжная вентиляция. В закрытых помещениях места отбора технологических проб должны быть оборудованы вытяжной вентиляцией. Не допускается применение открытого огня и источников искрообразования. Электрооборудование и освещение должны быть во взрывобезопасном исполнении, оборудование и трубопроводы -	1, 4

Изм. № подл.	00054454
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
198

Наименование параметра	Параметр	Источник информации*
	заземлены. Запрещается применение сжатого воздуха при сливе и перекачке этилбензола. Предусмотреть мероприятия для предотвращения электростатического искрообразования [1]. Меры предосторожности – смотри бензол [4].	
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<p><i>Воздействие на людей.</i> По степени воздействия на организм человека этилбензол относят к умеренно опасным веществам (третий класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»).</p> <p>Этилбензол обладает общетоксическим, наркотическим и кожно-резорбтивным действием, сильной кумулятивностью. Оказывает раздражающее действие на кожу и слизистую оболочку глаз. Превышение ПДК вызывает поражение крови и кроветворных органов, раздражение слизистых оболочек, головную боль, головокружение, боли в области сердца, раздражение кожи, першение в горле, кашель, нарушение ритма дыхания. При больших концентрациях - нарушение координации движений, клонико-тонические судороги, снижение болевой чувствительности, температуры тела, уменьшение частоты дыхания и сердечной деятельности. При высоких температурах этилбензол других токсичных соединений в воздушной среде не образует [1]. При остром ингаляционном воздействии больших концентраций угнетающе действует на нервную систему; обладает раздражающим эффектом. При длительной ингаляции в промышленных условиях оказывает повреждающее действие на нервную систему. Резорбируется через кожу. Симптоматика ингаляционного воздействия паров этилбензола:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 21700 мг/м<sup>3</sup> при экспозиции несколько секунд - непереносимое раздражение глаз, носа и глотки;</li> <li>- 8700 мг/м<sup>3</sup> при экспозиции несколько секунд - выраженное раздражение;</li> <li>- 8700 мг/м<sup>3</sup> при экспозиции 6 минут - головокружение, лакримация;</li> <li>- 4350 мг/м<sup>3</sup> при экспозиции несколько секунд - раздражение глаз, быстро развивается толерантность;</li> <li>- 4350 мг/м<sup>3</sup> при экспозиции несколько минут - раздражение глаз, постепенно уменьшающееся;</li> <li>- 43 мг/м<sup>3</sup> при экспозиции несколько секунд - ощущение запаха.</li> </ul> <p><i>Местное действие.</i> При кожных аппликациях - раздражающий эффект. Выраженное раздражение слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей, слезотечение, саливация. Попадание жидкого этилбензола в глаз приводит</p>	1, 4, 7

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

199

Наименование параметра	Параметр	Источник информации*
	<p>к повреждению роговицы.</p> <p><i>Воздействие на людей поражающих факторов аварии.</i> Плотность пара по воздуху - 3,7 (тяжелее воздуха) [3].</p> <p>Этилбензол легколетуч. При атмосферном давлении этилбензол кипит при 136,19 °С. Температура вспышки этилбензола - плюс 20 °С. Этилбензол относится к горючим жидкостям по [2] и к особо опасным легковоспламеняющимся жидкостям по ГОСТ 12.1.044-89 «ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения».</p> <p>Основными поражающими факторами в случае аварий являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- открытое пламя, тепловое излучение, горячие и токсичные продукты горения;</li> <li>- ударная волна;</li> <li>- осколки разрушенного оборудования, обрушения зданий и конструкций.</li> </ul> <p><i>Прямое поражающее действие ударной волны (УВ).</i> Смотри метан.</p> <p><i>Побочное действие УВ.</i> Смотри метан.</p> <p><i>Воздействие токсичных продуктов горения.</i> Смотри метан.</p> <p><i>Воздействие на окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии.</i></p> <p><i>Воздействие на гидробионты.</i> Летальные концентрации при экспозиции 24 ч в мягкой воде (в мг/л): для гольяна 48,5; для ушастого окуня 35,1; для карася 94,4; для гуппи 97,1.</p> <p><i>Животные.</i> При введении в желудок крысам ЛД<sub>50</sub>=3500...4000 мг/кг, при однократном введении этилбензола внутрь в дозе 5 мл/кг из 10 животных погибают 7; ЛД<sub>100</sub>=6000 мг/кг. При двухчасовых затравках для крыс ЛК<sub>50</sub>=55000 мг/м<sup>3</sup>, ЛК<sub>100</sub>=70000 мг/м<sup>3</sup>, для мышей 35500 и 45000 - 50000 мг/м<sup>3</sup> соответственно. Более чувствительны молодые животные. Боковое положение мыши принимают при 15000 мг/м<sup>3</sup>. Гибель мышей через несколько минут наступает при концентрации 10 000 млн<sup>-1</sup>, в течение от 30 до 60 мин - при 5000 млн<sup>-1</sup>. В клинической картине основным является наркотический эффект, переход к которому происходит без выраженной фазы возбуждения: нарушение координации движений, боковое положение, клонико-тонические судороги, смерть. Отмечались раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей, глаз, падение температуры тела, брадикардия, апноэ. При подкожном введении клиника острого отравления выражена слабее. Патоморфологически: интенсивные кровоизлияния и отек легких.</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

200

Наименование параметра	Параметр	Источник информации*
	<p>Пороговая концентрация по изменению сгибательного рефлекса у кролика при ингаляции 40 мин - 780 мг/м<sup>3</sup>.</p> <p>Основными поражающими факторами в случае аварий являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– открытое пламя, тепловое излучение, горячие и токсичные продукты горения;</li> <li>– ударная волна;</li> <li>– осколки разрушенного оборудования;</li> <li>– загрязнение окружающей среды.</li> </ul> <p>Воздействие перечисленных поражающих факторов аварии на животных аналогично воздействию на людей.</p> <p><i>Токсическое действие.</i> Смертельные концентрации на живые организмы при двух часовом воздействии.</p> <p>LD50 при введении в желудок 3500 мг/кг (крыса) &gt; 200 мг/кг – нетоксичен.</p> <p>Смертельные концентрации при воздействии на водные организмы.</p> <p>LC50 (на рыбу в течение 96 ч) 4,2 мг/л &lt;10мг/л является токсичным.</p> <p>LC50 (на дафнии в течение 48 ч) 1,8 мг/л &lt;10мг/л является токсичным.</p> <p>LC50 (на водоросли в течение 72 ч) 1,7мг/л &lt;10мг/л является токсичным.</p>	
13 Средства защиты	<p>Индивидуальные средства защиты: фильтрующий противогаз марки А или БКФ или с комбинированным фильтром ДОТ 600 марки А2В2Е2К2Р3 и специальная одежда [1].</p> <p>Средства защиты – смотри бензол [4].</p>	1, 4
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	<p>При возгорании небольших количеств этилбензола в качестве первичных средств тушения следует применять пенные, углекислотные, хладоновые и порошковые огнетушители, песок.</p> <p>Для тушения пожаров этилбензола в резервуарах и производственных помещениях следует использовать воздушно-механическую пену средней кратности.</p> <p>При разливе этилбензола его убирают, посыпая место разлива песком. Пропитанный этилбензолом песок выносят в специально выделенное место [1].</p> <p>Средства тушения: воздушно-механическая пена, порошки [3].</p>	1, 3
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<p><i>Меры первой помощи при отравлении.</i></p> <p>При попадании этилбензола на кожу следует промыть подвергшийся воздействию участок кожи большим количеством воды, а затем смазать кожу смягчающим кремом [1].</p> <p>Меры первой помощи – смотри бензол [4].</p> <p><i>Меры первой помощи при отравлении</i></p>	1, 4

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

201

Наименование параметра	Параметр	Источник информации*
	<i>продуктами горения. Смотри метан.                      Меры первой помощи при ожогах. Смотри метан.                      Меры первой помощи при контузии. Смотри метан.                      Меры первой помощи при ранениях. Смотри метан.                      Меры первой помощи при переломах. Смотри метан.</i>	

Примечание - Источники информации обозначены цифрами:  
 1 ГОСТ 9385-2013 «Этилбензол технический. Технические условия».  
 2 Приложение 1 к Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».  
 3 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Ассоциация «Пожнаука», 2004. – Ч. II. – 774 с.  
 4 Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенопроизводные углеводородов. Справ. изд. Под ред. В.А. Филова и др. – Л.: Химия. 1990. – 732 с.  
 5 Химическая энциклопедия: в 5 т.: т. 5: Триптофан - Ятрохимия / Ред. кол.: Зефиоров Н. С. (гл. ред.) и др. - М.: «Большая Российская энциклопедия», 1998. - 783 с.  
 6 Воробьева Г.Я. Коррозионная стойкость материалов в агрессивных средах химических производств. Изд. 2-е пер. и доп. М.: «Химия», 1975. - 816 с.  
 7 Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, т. 3. Под ред. Н.В. Лазарева и И.Д. Гадаскиной. - Л., «Химия», 1977.

Таблица 3.31 – Характеристика опасного вещества – этилена

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
1 Наименование вещества		
1.1 Химическое	Этилен, этен	1, 2
1.2 Торговое	Этилен	1, 2
2 Вид	Вид опасного вещества: – воспламеняющееся вещество - газ, который при нормальном давлении и в смеси с воздухом становится воспламеняющимся и температура кипения которого при нормальном давлении составляет 20 °С или ниже; – горючее вещество - газ, способный возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.	3
3 Химическая формула		
3.1 Эмпирическая	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	2
3.2 Структурная	$  \begin{array}{c}  \text{H} & & \text{H} \\  & \diagdown & / \\  & \text{C}=\text{C} & \\  & / & \diagdown \\  \text{H} & & \text{H}  \end{array}  $	2
4 Состав		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
4.1 Основной продукт, не менее, % об.	99,9	1
4.2 Примеси, не более, % об.: – пропилен; – метан и этан; – ацетилен; – пропадиен и бутадиен; – диоксид углерода; – оксид углерода; – метанол; – кислород; – аммиак.	0,005 0,1 0,001 0,0005 0,001 0,0005 0,001 0,0002 0,0001	1
4.3 Примеси, не более, % мас.: – вода.	0,02	
4.4 Примеси, не более, мг/м <sup>3</sup> : – сера	1	
5 Физические свойства		
5.1 Молекулярный вес, кг/кмоль	28,05	2
5.2 Температура кипения при давлении 101 кПа, °С	минус 103,71	2
5.3 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> (давление 101 кПа)	1,174	5
6 Взрывоопасность		
6.1 Температура вспышки, °С	минус 136,1	2
6.2 Температура самовоспламенения, °С	435	3
6.3 Пределы взрываемости, % об.: верхний нижний	34 2,7 максимальное давление взрыва: 830 кПа.	4
7 Токсическая опасность		
7.1 ПДКм.р./ПДКс.с. в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	300/100	1
7.2 ПДКм.р./ПДКс.с. в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	3/-	1
7.3 Летальная токсодоза LC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	-
7.4 Пороговая токсодоза PC <sub>50</sub> , мг·мин/л	-	-
8 Реакционная способность	По хим. свойствам - типичный представитель олефинов, обладает высокой реакционной способностью, особенно в реакциях электрофильного присоединения. При	1, 2, 8

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454



Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>взаимодействии этилена с хлором образуется дихлорэтан, который при дегидрохлорировании превращается в винилхлорид; последний может быть получен в одну стадию в присутствии силицида кремния при 450 °С - 550 °С.</p> <p>Гидратация этилена приводит к этиловому спирту, гидрогалогенирование - к этилхлориду, взаимодействие с <math>SCl_2</math> или <math>S_2Cl_2</math> - к иприту <math>S(CH_2CH_2Cl)_2</math>, окисление кислородом или воздухом в присутствии оксида Ag при 200... 300 °С - к этиленоксиду; жидкофазное окисление кислородом в водных растворах <math>PdCl_2</math> и <math>CuCl_2</math> при 130 °С и 0,3 МПа - к ацетальдегиду; в тех же условиях в присутствии <math>CH_3COOH</math> образуется винилацетат.</p> <p>Этилен - алкилирующий агент, широко используется для алкилирования бензола; реакцию проводят в газовой фазе при 400 °С - 450 °С и давлении 1,4 МПа в присутствии <math>AlCl_3</math> в стационарном слое кизельгура, пропитанного <math>H_3PO_4</math> (возможно использование <math>BF_3</math> и цеолитов).</p> <p>Этилен- исходное соединение для получения полиэтилена высокого и низкого давления и олигомеров этилена. Сополимеризацией этилена с пропиленом на катализаторах Циглера-Натты получают этилен-пропиленовые каучуки. В промышленности получают также сополимеры этилена со стиролом и винилацетатом [2].</p> <p>Этилен - бесцветный горючий газ, способный к взрывному разложению при повышенном давлении, высокой температуре или воздействии открытого огня в присутствии кислорода [1].</p> <p>В отличие от алканов, алкены способны к реакциям присоединения водорода и галогенов. Обесцвечивают бромную воду. При взаимодействии с умеренными окислителями образуют гликоли, с сильными окислителями - распадаются по месту двойной связи С образованием кислот и кетонов. Способны к полимеризации, в присутствии катализаторов - к алкилированию [8].</p>	
9 Запах	<p>Бесцветный газ со слабым запахом [7].</p> <p>Бесцветный горючий газ с эфирным запахом.</p> <p>Пороговая концентрация, вызывающая ощущение запаха - 20 мг/м<sup>3</sup> [6].</p>	6, 7
10 Коррозионная активность	<p>Сухие газы при высоких температурах химически взаимодействуют с металлами, вызывая газовую коррозию.</p> <p>Скорость коррозии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стали углеродистые (0°С - 60 °С) - менее 0,1 мм/год;</li> <li>- стали легированные типа X13, X17, X25, X28 (минус 7°С - 60 °С) - 0,000 мм/год;</li> </ul>	8

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инд. № подл.	00054454				
Взам. инв. №					
Подпись и дата					

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

204

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стали легированные типа X18H10T (минус 7°С - 60 °С) - 0,000 мм/год;</li> <li>- стали легированные типа X17H13M2T (минус 95°С - 20 °С) - менее 0,1 мм/год;</li> <li>- стали легированные типа 0X23H28M3Д3Т (минус 95°С - 20 °С) - менее 0,1 мм/год;</li> <li>- чугуны серые (20 °С) – менее 0,1 мм/год.</li> </ul>	
11 Меры предосторожности	<p>В производственных условиях должны быть предусмотрены следующие меры предосторожности: герметизация производственного оборудования, приточно-вытяжная вентиляция, запрещение применения открытого огня и источников искрообразования. Электрооборудование и освещение должны быть во взрывобезопасном исполнении, оборудование и трубопроводы - заземлены. При работе с продуктом следует соблюдать требования электростатической искробезопасности. Довзрывоопасную концентрацию в помещениях определяют с помощью автоматических сигнализаторов типов СТМ, СТХ, СГГ, ЭХТ, индикатора типа ИВП и других аналогичных приборов [1].</p> <p>Герметизация аппаратуры и коммуникаций [7].</p> <p>Жидкая фаза, попадая на окружающие предметы и интенсивно испаряясь, значительно их охлаждает, поэтому, выбор материала (чугун, сталь, резина и другие) должен обязательно производиться с учетом работы при низких отрицательных температурах, так как в этих условиях он становится хрупким (хладоломким) и разрушается при обычных механических нагрузках [5].</p>	1, 5, 7
12 Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	<p><i>Воздействие на людей.</i> По степени воздействия на организм человека этилен относят к малоопасным веществам (четвертый класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»).</p> <p>При превышении ПДК этилен оказывает наркотическое действие, вызывает головную боль, головокружение, ослабление дыхания, удушье, нарушение кровообращения, потерю сознания.</p> <p>Сжиженный этилен при попадании на кожу вызывает ее поражение, аналогичное ожогу. Этилен кумулятивными свойствами не обладает [1].</p> <p>Действует как наркотик [7].</p> <p>Действуют по типу наркотических средств. У низших алкенов наркотоподобное действие при вдыхании выражено сильнее, чем у соответствующих алканов, благодаря более высокому коэффициенту растворимости в воде.</p>	1, 5, 6, 7, 9

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

205

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>Высшие члены ряда обладают также судорожным действием и раздражают слизистые дыхательных путей. Местное действие слабо выражено.</p> <p>Этилен вызывает наркоз. Обладает раздражающим и мутагенным действием. Смесь 80% этилена с кислородом вызывает быстрый наркоз без заметной стадии возбуждения. Пробуждение наступает быстро, отмечается слабое раздражение слизистых оболочек, угнетение деятельности сердца и уменьшение сосудистого тонуса. При 25% - 45 % этилена в смеси наблюдается анальгезия, но сознание обычно сохраняется (хотя отмечалась потеря сознания при 40 % этилена) [6].</p> <p><i>Воздействие на людей поражающих факторов аварии.</i> Этилен относится к воспламеняющимся и горючим газам. Основными поражающими факторами в случае аварий являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- открытое пламя, тепловое излучение, горячие и токсичные продукты горения;</li> <li>- ударная волна;</li> <li>- осколки разрушенного оборудования, обрушения зданий и конструкций.</li> </ul> <p><i>Прямое поражающее действие ударной волны (УВ).</i> Смотри метан.</p> <p><i>Побочное действие УВ.</i> Смотри метан.</p> <p><i>Воздействие пламени, теплового излучения.</i> Смотри метан.</p> <p><i>Воздействие токсичных продуктов горения.</i> Смотри метан.</p> <p><i>Воздействие жидкой фазы.</i> Жидкая фаза, попадая на незащищенную кожу человека и интенсивно испаряясь, охлаждает ее и может привести к обморожению (отморожению). По характеру воздействия обморожение (отморожение) напоминает ожог. При сильном обморожении образуются пузыри, которые лопаются, заживление ран продолжается длительное время. Обморожение значительных поверхностей опасно для жизни [5].</p> <p>Различают четыре степени отморожения. При отморожении I степени отмечается выраженная бледность кожи, снижение чувствительности. После начала отогревания появляются жгучие боли, зуд кожи, парестезии, умеренный отек, цианоз или мраморная окраска пораженных участков.</p> <p>При отморожении II степени возникает некроз поверхностных слоев кожи, включая отдельные элементы сосочкового слоя. В реактивном периоде развивается резко выраженный отек пораженных участков, их цианоз, а спустя 1 - 3 дня появляются пузыри с прозрачным</p>	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

206

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	<p>светло-желтым или бледным геморрагическим содержимым. Рана, являющаяся дном таких пузырей, очень болезненна.</p> <p>Отморожение III степени характеризуется некрозом всех слоев кожи. Обмороженные ткани бледные, холодные на ощупь. После согревания возникает отек, появляются пузыри с геморрагическим содержимым. Дно ран безболезненно или малоболезненно.</p> <p>Отморожение IV степени представляет собой некроз всех тканей, вплоть до костей. В участках с отморожениями IV степени полностью утрачена чувствительность, отек отсутствует или небольшой, ткани белые, холодные на ощупь [9].</p> <p><i>Воздействие на окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии.</i></p> <p><i>Воздействие на гидробионты.</i> Концентрация, убивающая 50% особей при экспозиции 96 ч, составляет 100 - 1000 млн<sup>-1</sup>.</p> <p><i>Воздействие на животных.</i> В клинической картине наблюдается начальная стадия возбуждения, развиваются нарушения сердечной деятельности, мышечные параличи, наркоз. Смертельные концентрации составляют десятки процентов (по объему).</p> <p>Для мышей при двухчасовой экспозиции ЛК<sub>50</sub>=95 млн<sup>-1</sup>, наркотическая концентрация 350000 мг/м<sup>3</sup>. Для теплокровных ЛК<sub>0</sub>=950000 млн<sup>-1</sup> при экспозиции 5 мин. В смеси с кислородом наркотическая концентрация этилена 80% - 90 % (мыши, крысы, морские свинки, кролики, кошки, собаки). В клинической картине первоначальная стадия возбуждения, нарушение сердечной проводимости, паралич мышц [6].</p> <p>Основными поражающими факторами в случае аварий являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- открытое пламя, тепловое излучение, горячие и токсичные продукты горения;</li> <li>- ударная волна;</li> <li>- осколки разрушенного оборудования;</li> <li>- загрязнение окружающей среды.</li> </ul> <p>Контакт с жидкой фазой этилена может привести к обморожению (отморожению).</p> <p>Воздействие перечисленных поражающих факторов аварии на животных аналогично воздействию на людей.</p>	
13 Средства защиты	<p>Средства индивидуальной защиты органов дыхания при превышении ПДК: изолирующий самоспасатель, дыхательный аппарат со сжатым воздухом, кислородно-изолирующий противогаз; при работе в замкнутых пространствах - шланговый противогаз ПШ-1 или ПШ-2 или другие изолирующие средства индивидуальной защиты органов дыхания [1].</p>	1, 6, 7

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

207

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
	При высоких концентрациях изолирующие шланговые противогазы; при более низких - фильтрующий промышленный противогаз [7]. При необходимости входить в замкнутые пространства или емкости, где находились алкены, а также другие помещения с содержанием O <sub>2</sub> менее 16%, рабочие должны быть снабжены шланговыми респираторами (РМП-62), шланговыми противогазами (ПШ-2, ДПА-5) с подачей воздуха под давлением. Рабочее место следует обеспечивать смесью кислорода и диоксида углерода для срочного восстановления дыхания пострадавшего. Рабочие должны обеспечиваться спецодеждой [6].	
14 Методы перевода вещества в безвредное состояние	Средства пожаротушения: инертные газы, аэрозольные составы. Для предупреждения взрыва при аварийном истечении этилена и тушения факела в закрытых объемах необходимая минимальная концентрация составляет: диоксида углерода 42% (об.), азота 52% (об.) [4, 7]. При возникновении очага загорания в качестве средств пожаротушения применяют порошковые, хладоновые и углекислотные огнетушители, воздушно-механическую пену, водяной пар, инертные газы, аэрозольные составы [1].	1, 4, 7
15 Меры первой помощи пострадавшим от воздействия поражающих факторов при аварии	<i>Меры первой помощи при отравлении.</i> Меры первой помощи при отравлении: свежий воздух (можно дать кислород), тепло, покой, в случае необходимости - искусственное дыхание. После оказания первой помощи следует обратиться к врачу [1]. <i>Меры первой помощи при отравлении – смотри алканы [6].</i> <i>Меры первой помощи при отравлении продуктами горения.</i> Смотри метан. <i>Меры первой помощи при ожогах.</i> Смотри метан. <i>Меры первой помощи при контузии.</i> Смотри метан. <i>Меры первой помощи при ранениях.</i> Смотри метан. <i>Меры первой помощи при переломах.</i> Смотри метан. <i>Меры первой помощи при обморожении (отморожении).</i> Пораженные участки кожи следует смазать противоожоговой мазью и наложить стерильную повязку. После оказания первой помощи следует обратиться к врачу [1].	1, 6
Примечание - Источники информации обозначены цифрами: 1 ГОСТ 25070-2013 «Этилен. Технические условия». 2 Химическая энциклопедия: в 5 т.: т. 5: Триптофан - Ятрохимия / Ред. кол.: Зефиоров Н. С. (гл. ред.) и др. - М.: «Большая Российская энциклопедия», 1998. - 782 с. 3 Приложение 1 к Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
208

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
<p>производственных объектов».</p> <p>4 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Ассоциация «Пожнаука», 2004. – Ч. II. – 774 с.</p> <p>5 Стаскевич Н. Л., Вигдорчик Д. Я. Справочник по сжиженным углеводородным газам. – Л.: «Недра», 1986. – 543 с.</p> <p>6 Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенопроизводные углеводородов. Справ. изд. Под ред. В.А. Филова и др. – Л.: Химия. 1990. – 732 с.</p> <p>7 Свойства вредных и опасных веществ, обращающихся в нефтегазовом комплексе. Справочник. – Воронеж: ДАО «Газпроектинжиниринг», 2005. – 358 с.</p> <p>8 Воробьева Г.Я. Коррозионная стойкость материалов в агрессивных средах химических производств. Изд. 2-е пер. и доп. М.: «Химия», 1975. - 816 с.</p> <p>9 Малая медицинская энциклопедия: в 6-ти т. РАМН. Гл. ред. В. И. Покровский, - М., «Медицина», 1996., - Т. 4. Нефротомия – Почечная недостаточность. 1996, 576 с.</p>		

Перечень основного технологического оборудования, в котором обращаются опасные вещества, представлен в таблице (Таблица 3.32).

Данные о распределении опасных веществ по оборудованию приведены в таблице (Таблица 3.33)

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.	00054454						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							209

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Таблица 3.32 – Перечень основного технологического оборудования, в котором обращается опасное вещество

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
Производство полистирола							
1	V-6001A/B	Емкость растворения каучука Материал: углеродистая сталь	2	На открытой площадке	Растворение каучука	Объем-226 м <sup>3</sup> Высота-6600 мм Диаметр-6600 мм	Непрерывный
	V-6002	Емкость раствора каучука Материал: углеродистая сталь	1	На открытой площадке	-	Объем-269 м <sup>3</sup> Высота-7000 мм Диаметр-7000 мм	Непрерывный
	E-6001	Нагреватель стирола Материал: углеродистая сталь	1	На открытой площадке	Нагрев стирола	Объем-1,03 м <sup>3</sup> Длина-5000 мм Диаметр-500 мм	Непрерывный
	E-6002	Холодильник циркулирующего раствора каучука Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	охлаждение раствора каучука	Объем-2,12 м <sup>3</sup> Длина-4500 мм Диаметр-750 мм	непрерывный
	P-6001A/B	Насос подачи раствора каучука Материал: углеродистая сталь	2 (рабочий/ резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 100/400кПа Производительность – от 90000 до 108000 кг/ч Напор – 34,2 м.ст.ж.	Непрерывный
2	V-6102A/B	Емкость приготовления раствора красителя Материал: 304	2	на открытой площадке	Приготовление раствора красителя	Объем-1 м <sup>3</sup> Длина-1800 мм Диаметр-800 мм	непрерывный
	V-6103A/B	Емкость приготовления	2	На открытой площадке	Приготовление раствора	Объем-6 м <sup>3</sup> Длина-3400 мм	непрерывный

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
		раствора антиадгезивной присадки Материал: 304			антиадгезивной присадки	Диаметр-1000 мм	
	E-6201	Нагреватель исходного сырья Материал: CS/304	1	на открытой площадке	Нагревание исходного сырья	Длина-4000 мм Диаметр-800 мм	Непрерывный
3	E-6202	Конденсатор первого реактора предварительной полимеризации Материал: 304/CS	1	на открытой площадке	Конденсация	Высота-3000/1500 (цил.ч.) мм Диаметр-1000/1600 мм	Непрерывный
	R-6201	Первый реактор предварительной полимеризации Материал: нержавеющая сталь (реактор) / углеродистая сталь (рубашка)	1	на открытой площадке	Предварительная полимеризация	Объем-73,3 м <sup>3</sup> Высота-6600 мм Диаметр-3600 мм	Непрерывный
	V-6206	Основной дегазатор Материал: нержавеющая сталь	1	на открытой площадке	Дегазация	Объем-49 м <sup>3</sup> Длина-5000 мм Диаметр-3200 мм	непрерывный
4	V-6207	Концевой дегазатор Материал: нержавеющая сталь	1	на открытой площадке	Дегазация	Объем-49,4 м <sup>3</sup> Длина-4000 мм Диаметр-3600 мм	непрерывный
	V-6209	Емкость уплотнительной жидкости вакуумной системы дегазации Материал: 304	1	на открытой площадке	Емкость уплотнительной жидкости	Объем-3,8 м <sup>3</sup> Длина-3000 мм Диаметр-1200 мм	непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
211

215



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№доку	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
	V-6210	Емкость уплотнительной жидкости вакуумной системы предварительной полимеризации Материал: 304	1	на открытой площадке	Емкость уплотнительной жидкости	Объем-3,8 м <sup>3</sup> Длина-3000 мм Диаметр-1200 мм	непрерывный
	E-6204	Нагреватель основного дегазатора Материал: 304	1	на открытой площадке	Нагревание основного дегазатора	Высота-4500 (цил.ч.) мм Диаметр-1600 мм	Непрерывный
	E-6206	Конденсатор концевго дегазатора Материал: 304	1	на открытой площадке	Конденсация	Высота-4500/500 (цил.ч.) мм Диаметр-1400/400 мм	Непрерывный
	E-6207	Конденсатор колонны очистки отходящих газов Материал: 304	1	на открытой площадке	Конденсация	Высота-5000/500 (цил.ч.) мм Диаметр-1100/400 мм	Непрерывный
	E-6208	Холодильник олигомеров Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Охлаждение олигомеров	Длина-6000 мм Диаметр- 300 мм	Непрерывный
	E-6209	Конденсатор отходящего газа вакуумной системы блока дегазации Материал: 304	1	на открытой площадке	Конденсация отходящего газа вакуумной системы блока дегазации	Длина-2000 мм Диаметр-250 мм	Непрерывный
	E-6210	Конденсатор отходящего газа вакуумной системы блока	1	на открытой площадке	Конденсация отходящего газа вакуумной системы блока	Длина-2000 мм Диаметр-250 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

212

Лист

216

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
		предварительной полимеризации Материал: 304			предварительно й полимеризации		
	E-6211A/B	Теплообменник расплава полимера Материал: 304	2	на открытой площадке	Нагревание полистирола	Длина-3590 мм Диаметр-700 мм	Непрерывный
	C-6201	Колонна очистки отходящих газов Материал: CS/SS	1	на открытой площадке	Очистка отходящих газов	Объем-76,5 м <sup>3</sup> Высота-19000 мм Диаметр-2200 мм	Непрерывный
3	E-6203	Конденсатор первого реактора предварительной полимеризации Материал: 304/CS	1	на открытой площадке	Конденсация	Высота-3000/1500 (цил.ч.) мм Диаметр-1000/1600 мм	непрерывный
	V-6202	Емкость разгрузки реактора предварительной полимеризации Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Разгрузка реактора	Объем-51 м <sup>3</sup> Длина-3800 мм Диаметр-3600 мм	непрерывный
	R-6202	Второй реактор предварительной полимеризации Материал: нержавеющая сталь (реактор) / углеродистая сталь (рубашка)	1	на открытой площадке	Предварительная полимеризация	Объем-61,1 м <sup>3</sup> Высота-5600 мм Диаметр-3400 мм	непрерывный
6	V-7206	Основной дегазатор Материал: нержавеющая сталь	1	на открытой площадке	Дегазация	Объем-49 м <sup>3</sup> Длина-5000 мм Диаметр-3200 мм	непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
213

217

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
	V-7207	Концевой дегазатор Материал: нержавеющая сталь	1	на открытой площадке	Дегазация	Объем-49,4 м <sup>3</sup> Длина-4000 мм Диаметр-3600 мм	непрерывный
	V-7209	Емкость уплотнительной жидкости вакуумной системы дегазации Материал: 304	1	на открытой площадке	Емкость уплотнительной жидкости	Объем-3,8 м <sup>3</sup> Длина-3000 мм Диаметр-1200 мм	непрерывный
	V-7210	Емкость уплотнительной жидкости вакуумной системы предварительной полимеризации Материал: 304	1	на открытой площадке	Емкость уплотнительной жидкости	Объем-3,8 м <sup>3</sup> Длина-3000 мм Диаметр-1200 мм	непрерывный
	E-7204	Нагреватель основного дегазатора Материал: 304	1	на открытой площадке	Нагревание основного дегазатора	Высота-4500 мм Диаметр-1600 мм	Непрерывный
	E-7206	Конденсатор концевого дегазатора Материал: 304	1	на открытой площадке	Конденсация	Высота-4500/500 (цил.ч.) мм Диаметр-1400/400 мм	Непрерывный
	E-7207	Конденсатор колонны очистки отходящих газов Материал: 304	1	на открытой площадке	Конденсация	Высота-5000/500 (цил.ч.) мм Диаметр-1100/400 мм	непрерывный
	E-7208	Холодильник олигомеров Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Охлаждение олигомеров	Высота-6000 мм Диаметр- 300 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
214

218

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
Лист	215

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
7	E-7209	Конденсатор отходящего газа вакуумной системы блока дегазации Материал: 304	1	на открытой площадке	Конденсация отходящего газа вакуумной системы блока дегазации	Высота-2000 мм Диаметр-250 мм	Непрерывный
	E-7210	Конденсатор отходящего газа вакуумной системы блока предварительной полимеризации Материал: 304	1	на открытой площадке	Конденсация отходящего газа вакуумной системы блока предварительной полимеризации	Высота-2000 мм Диаметр-250 мм	Непрерывный
	E-7211A/B	Теплообменник расплава полимера Материал: 304	1	на открытой площадке	Нагревания полистирола	Длина-3590 мм Диаметр-700 мм	Непрерывный
	C-7201	Колонна очистки отходящих газов Материал: CS/SS	1	на открытой площадке	Очистка отходящих газов	Объем-76,5 м <sup>3</sup> Высота-19000 мм Диаметр-2200 мм	Непрерывный
	V-6401	Расширительная емкость горячего масляного теплоносителя Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Расширительная емкость горячего масляного теплоносителя	Объем-30 м <sup>3</sup> Высота-5800 мм Диаметр-2400 мм	Непрерывный
	E-6204	Нагреватель основного дегазатора Материал: 304	1	на открытой площадке	Нагревание основного дегазатора	Высота-4500 (цил.ч.) мм Диаметр-1600 мм	Непрерывный
	E-6205	Пароперегреватель Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Нагревание пара	Длина- 1200 мм Диаметр- 800 мм	Непрерывный

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
8	E-7204	Нагреватель основного дегазатора Материал: 304	1	на открытой площадке	Нагревание основного дегазатора	Высота-4500 (цил.ч.) мм Диаметр-1600 мм	Непрерывный
	E-7205	Пароперегреватель Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Нагревание пара	Длина- 1200 мм Диаметр- 800 мм	Непрерывный
	E-6211A/B	Теплообменник расплава полимера Материал: 304	1	на открытой площадке	Нагревания полистирола	Длина-3590 мм Диаметр-700 мм	Непрерывный
	E-7211A/B	Теплообменник расплава полимера Материал: 304	1	на открытой площадке	Нагревания полистирола	Длина-3590 мм Диаметр-700 мм	Непрерывный
	V-6402	Емкость теплого масляного теплоносителя Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Емкость теплого масляного теплоносителя	Объем-10 м <sup>3</sup> Высота-3400 мм Диаметр-1800 мм	Непрерывный
	E-6001	Нагреватель стирола Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	нагрев стирола	Объем-1,03 м <sup>3</sup> Длина-5000 мм Диаметр-500 мм	непрерывный
	E-6201	Нагреватель исходного сырья Материал: CS/304	1	на открытой площадке	Нагревание исходного сырья	Длина-4000 мм Диаметр-800 мм	Непрерывный
	E-7201	Нагреватель исходного сырья Материал: CS/304	1	на открытой площадке	Нагревание исходного сырья	Длина-4000 мм Диаметр-800 мм	Непрерывный
9	V-6104A	Буферная емкость инициатора Материал: 326L	1	помещение	Буферная емкость инициатора	Объем-1,3 м <sup>3</sup> Высота-1800 мм Диаметр-1000 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

216

Лист

220

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата	№	Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС							
								V-6104B	Буферная емкость инициатора Материал: 326L	1	помещение	Буферная емкость инициатора	Объем-1,3 м <sup>3</sup> Высота-1800 мм Диаметр-1000 мм	Непрерывный
						10	V-6105	Емкость дозирования этилбензола Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Емкость дозирования этилбензола	Объем-6 м <sup>3</sup> Высота-3400 мм Диаметр-1400 мм	Непрерывный	
						11	V-6702	Буферная емкость этилбензола Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Буферная емкость этилбензола	Объем-100 м <sup>3</sup> Высота-7600 мм Диаметр-3800 мм	Непрерывный	
						12	V-6703	Буферная емкость белого масла Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Буферная емкость белого масла	Объем-198 м <sup>3</sup> Высота-7600 мм Диаметр-5200 мм	Непрерывный	
						13	V-6701	Буферная емкость стирола Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Буферная емкость стирола	Объем-199 м <sup>3</sup> Высота-10400 мм Диаметр-4600 мм, Углеродистая сталь	Непрерывный	
						14	V-6101A/B	Адсорбер очистки стирола от ТБК Материал: углеродистая сталь	2	на открытой площадке	Адсорбер очистки стирола от ТБК	Объем-71 м <sup>3</sup> Высота-9000 мм Диаметр-3000 мм	Непрерывный	
						15	V-6704	Буферная емкость циркулирующей смеси линии 6 Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Буферная емкость циркулирующей смеси линии 6	Объем-100 м <sup>3</sup> Высота-7600 мм Диаметр-3800 мм	Непрерывный	
							V-6705	Буферная емкость циркулирующей смеси линии 7	1	на открытой площадке	Буферная емкость	Объем-100 м <sup>3</sup> Высота-7600 мм	Непрерывный	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

217

Лист

221

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
		Материал: углеродистая сталь			циркулирующей смеси линии 7	Диаметр-3800 мм	
	V-6706	Буферная емкость легких компонентов Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Буферная емкость легких компонентов	Объем-50 м <sup>3</sup> Высота-6000 мм Диаметр-3000 мм	Непрерывный
16	V-6707	Буферная емкость олигомеров Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Буферная емкость олигомеров	Объем-50 м <sup>3</sup> Высота-6000 мм Диаметр-3000 мм	Непрерывный
17	V-6106	Емкость дозирования белого масла Материал: 304	1	на открытой площадке	Емкость дозирования белого масла	Объем-6 м <sup>3</sup> Высота-3400 мм Диаметр-1400 мм	Непрерывный
	V-6203	Емкость разгрузки первого реактора полимеризации Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Разгрузка реактора	Объем-3 м <sup>3</sup> Длина-3400 мм Диаметр-1000 мм	Непрерывный
	V-6204	Емкость разгрузки второго реактора полимеризации Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Разгрузка реактора	Объем-3 м <sup>3</sup> Длина-3400 мм Диаметр-1000 мм	Непрерывный
	V-6205	Емкость разгрузки третьего реактора полимеризации Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Разгрузка реактора	Объем-3,8 м <sup>3</sup> Длина-2000 мм Диаметр-1400 мм	Непрерывный
	R-6203	Первый реактор полимеризации Материал: нержавеющая сталь	1	на открытой площадке	Полимеризация	Объем-12,8 м <sup>3</sup> Высота-5840 мм Диаметр-1600 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
218

222

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
19		(реактор) / углеродистая сталь (рубашка)					
	R-6204	Второй реактор полимеризации Материал: нержавеющая сталь (реактор) / углеродистая сталь (рубашка)	1	на открытой площадке	Полимеризация	Объем-12,8 м <sup>3</sup> Высота-5840 мм Диаметр-1600 мм	Непрерывный
	R-6205	Третий реактор полимеризации Материал: нержавеющая сталь (реактор) / углеродистая сталь (рубашка)	1	на открытой площадке	Полимеризация	Объем-12,8 м <sup>3</sup> Высота-5840 мм Диаметр-1600 мм	Непрерывный
	E-7201	Нагреватель исходного сырья Материал: CS/304	1	на открытой площадке	Нагревание исходного сырья	Длина-4000 мм Диаметр-800 мм	Непрерывный
	E-7202	Конденсатор первого реактора предварительной полимеризации Материал: 304/CS	1	на открытой площадке	Конденсация	Высота-3000/1500 (цил.ч.) мм Диаметр-1000/1600 мм	Непрерывный
	R-7201	Первый реактор предварительной полимеризации Материал: нержавеющая сталь (реактор) / углеродистая сталь (рубашка)	1	на открытой площадке	Предварительная полимеризация	Объем-73,3 м <sup>3</sup> Высота-6600 мм Диаметр-3600 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

219

Лист

223



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
19	E-7203	Конденсатор первого реактора предварительной полимеризации Материал: 304/CS	1	на открытой площадке	Конденсация	Высота-3000/1500 (цил.ч.) мм Диаметр-1000/1600 мм	непрерывный
	R-7202	Второй реактор предварительной полимеризации Материал: нержавеющая сталь (реактор) / углеродистая сталь (рубашка)	1	на открытой площадке	Предварительная полимеризация	Объем-61,1 м <sup>3</sup> Высота-5600 мм Диаметр-3400 мм	непрерывный
	V-7202	Емкость разгрузки реактора предварительной полимеризации Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Разгрузка реактора	Объем-51 м <sup>3</sup> Длина-3800 мм Диаметр-3600 мм	непрерывный
21	V-7203	Емкость разгрузки первого реактора полимеризации Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Разгрузка реактора	Объем-3 м <sup>3</sup> Длина-3400 мм Диаметр-1000 мм	Непрерывный
	V-7204	Емкость разгрузки второго реактора полимеризации Материал: углеродистая сталь	1	на открытой площадке	Разгрузка реактора	Объем-3 м <sup>3</sup> Длина-3400 мм Диаметр-1000 мм	Непрерывный
	V-7205	Емкость разгрузки третьего реактора полимеризации	1	на открытой площадке	Разгрузка реактора	Объем-3,8 м <sup>3</sup> Длина-2000 мм Диаметр-1400 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

220

Лист

224

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
221	Лист

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
1		Материал: углеродистая сталь					
	R-7203	Первый реактор полимеризации Материал: нержавеющая сталь (реактор) / углеродистая сталь (рубашка)	1	на открытой площадке	Полимеризация	Объем-12,8 м <sup>3</sup> Высота-5840 мм Диаметр-1600 мм	Непрерывный
	R-7204	Второй реактор полимеризации Материал: нержавеющая сталь (реактор) / углеродистая сталь (рубашка)	1	на открытой площадке	Полимеризация	Объем-12,8 м <sup>3</sup> Высота-5840 мм Диаметр-1600 мм	Непрерывный
	R-7205	Третий реактор полимеризации Материал: Нержавеющая сталь (реактор) / углеродистая сталь (рубашка)	1	на открытой площадке	Полимеризация	Объем-12,8 м <sup>3</sup> Высота-5840 мм Диаметр-1600 мм	Непрерывный
	P-6001A/B	Насос подачи раствора каучука Материал: углеродистая сталь	2 (рабочий/ резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 100/400кПа Производительность – от 90000,0 до 108000кг/ч Напор –34,2 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-6002A/B	Насос циркуляции раствора каучука Материал: углеродистая сталь	2 (рабочий/ резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 100/800кПа Производительность – от 45000 до 90000кг/ч Напор –79,3 м.ст.ж.	Непрерывный

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№доку	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
2	P-6003A/B	Насос подачи готового раствора каучука Материал: углеродистая сталь	2 (рабочий/резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/на выкиде 100/800кПа Производительность – от 15300 до 18360 кг/ч Напор –147,2 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-6101A/B/C/D	Насос подачи раствора красителя линии 6/7 Материал: 304	4 (2рабочих+2 резервных)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/на выкиде 150/1600кПа Производительность – от 31 до 62 кг/ч Напор –162,1 м.ст.ж.	Непрерывный
3	P-6102A/B/C/D	Насос подачи раствора антиадгезивной присадки линии 6/7 Материал: 304	4 (2рабочих+2 резервных)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/на выкиде 150/1600кПа Производительность – от 456 до 912 кг/ч Напор –162,1 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-6201A/B	Насос расплава первого реактора предварительной полимеризации Материал: углеродистая сталь	2 (рабочих)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/на выкиде 50/600кПа Производительность – от 12070 до 15300 кг/ч Напор –65,2 м.ст.ж.	Непрерывный
4	P-6202A/B	Рефлюксный насос первого реактора предварительной полимеризации Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/на выкиде 100/600кПа Производительность – от 3333 до 4878 кг/ч Напор –62,8 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-6209A/B	Насос расплава концевое дегазатора Материал: 304/304	2 (рабочих)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/на выкиде 1/17000кПа Производительность – от 8600 до 10920 кг/ч Напор –1698,8 м.ст.ж.	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
222

226

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
Лист	223

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
	P-6210A/B	Насос конденсата концевго дегазатора Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 50/500кПа Производительность – от 162,8 до 814 кг/ч Напор –56,4 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-6211A/B	Насос колонны очистки отходящих газов Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 50/600кПа Производительность – от 409 до 2454 кг/ч Напор –68,5 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-6212A/B	Рефлюксный насос колонны очистки отходящих газов Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 50/600кПа Производительность – от 8526 до 10196 кг/ч Напор –63,8 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-6214A/B	Вакуумный насос системы Дегазации Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 3/150кПа Производительность – от 64,99 до 84,42 кг/ч	Непрерывный
	P-6215A/B	Вакуумный насос системы предварительной полимеризации Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 30/150кПа	Непрерывный
	P-6218A/B	Насос уплотнительной жидкости вакуумной системы дегазации Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/500кПа Производительность – от 807,3 до 2691 кг/ч Напор –35,2 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-6219A/B	Насос уплотнительной жидкости вакуумной	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от	Непрерывный

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
		системы предварительной полимеризации Материал: 304/304				264 до 2640 кг/ч Напор –140,2 м.ст.ж.	
5	P-6203A/B	Насос расплава второго реактора предварительной полимеризации Материал: 304/304	2 (рабочих)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 50/1500кПа Производительность – от 13090 до 17575 кг/ч Напор –166,1 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-6204A/B	Рефлюксный насос первого реактора предварительной полимеризации Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 100/600кПа Производительность – от 3631,5 до 4842 кг/ч Напор –63,2 м.ст.ж.	Непрерывный
6	P-7209A/B	Насос расплава концевого дегазатора Материал: 304/304	2 (рабочих)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 1/17000кПа Производительность – от 8600 до 10920 кг/ч Напор –1698,8 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-7210A/B	Насос конденсата концевого дегазатора Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 50/500кПа Производительность – от 162,8 до 814 кг/ч Напор –56,4 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-7211A/B	Насос колонны очистки отходящих газов Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 50/600кПа Производительность – от 409 до 2454 кг/ч Напор –68,5 м.ст.ж.	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
	P-7212A/B	Рефлюксный насос колонны очистки отходящих газов Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 50/600кПа Производительность – от 8526 до 10196 кг/ч Напор –63,8 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-7214A/B	Вакуумный насос системы Дегазации Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 3/150 кПа Производительность – от 64,99 до 84,426 кг/ч	Непрерывный
	P-7215A/B	Вакуумный насос системы предварительной полимеризации Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 30/150 кПа	Непрерывный
	P-7218A/B	Насос уплотнительной жидкости вакуумной системы дегазации Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/500кПа Производительность – от 807,3 до 2691 кг/ч Напор –35,2 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-7219A/B	Насос уплотнительной жидкости вакуумной системы предварительной полимеризации Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 264 до 2640 кг/ч Напор –140,2 м.ст.ж.	Непрерывный
7	НОР-6411A/B	Насос масляного теплоносителя для нагревателя основного дегазатора Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 213180 до 271700 кг/ч Напор –18,3 м.ст.ж.	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
226

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
	НОР-6412А/В	Насос масляного теплоносителя для основного дегазатора Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 91753,6 до 100912кг/ч Напор –18 м.ст.ж.	Непрерывный
	НОР-6413А/В	Насос масляного теплоносителя без концевого дегазатора Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 91753,6 до 100912кг/ч Напор –18 м.ст.ж.	Непрерывный
	НОР-6414А/В	Насос масляного теплоносителя для теплообменника расплава полимера Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 43150 до 47465 кг/ч Напор –17,7 м.ст.ж.	Непрерывный
	Р-7211А/В	Насос колонны очистки отходящих газов Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 409 до 2454 кг/ч Напор –68,5 м.ст.ж.	Непрерывный
	Р-7212А/В	Рефлюксный насос колонны очистки отходящих газов Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 8526 до 10196 кг/ч Напор –63,8 м.ст.ж.	Непрерывный
	Р-7214А/В	Вакуумный насос системы Дегазации Материал: 304/304	2 (1 рабочий/ 1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 64,99 до 84,42 кг/ч	Непрерывный

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№док.	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
8	НОР-6401А/В/С	Насос циркуляции горячего масляного теплоносителя Материал: углеродистая сталь	3 (2 рабочих+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – 215750 кг/ч Напор –70,9 м.ст.ж.	Непрерывный
	НОР-6403А/В/С	Насос циркуляции теплового масляного теплоносителя Материал: углеродистая сталь	3 (2 рабочих+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 32019 до 46950 кг/ч Напор –48,9 м.ст.ж.	Непрерывный
	НОР-6404А/В	Насос масляного теплоносителя для нагревателя исходного сырья Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 135610 до 149171 кг/ч Напор –16,1 м.ст.ж.	Непрерывный
	НОР-6405А/В	Насос масляного теплоносителя для первого реактора предварительной полимеризации Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 151470 до 166617 кг/ч Напор –16,8 м.ст.ж.	Непрерывный
	НОР-6406А/В	Насос масляного теплоносителя для второго реактора предварительной полимеризации Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 150810 до 165891 кг/ч Напор –16,7 м.ст.ж.	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

227

Лист



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
	НОР-6407А/В/С	Насос масляного теплоносителя для первого реактора полимеризации Материал: углеродистая сталь	3 (2 рабочих+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 127821 до 140603,1кг/ч Напор –16,4 м.ст.ж.	Непрерывный
	НОР-6408А/В/С	Насос масляного теплоносителя для второго реактора полимеризации Материал: углеродистая сталь	3 (2 рабочих+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 125903 до 138493,3,1кг/ч Напор –16,6 м.ст.ж.	Непрерывный
	НОР-6409А/В	Насос масляного теплоносителя для верхней части третьего реактора полимеризации Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 100650 до 110715 кг/ч Напор –16,7 м.ст.ж.	Непрерывный
	НОР-6410А/В	Насос масляного теплоносителя для нижней части третьего реактора полимеризации Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 97350 до 107085 кг/ч Напор –17,3 м.ст.ж.	Непрерывный
	НОР-7404А/В	Насос масляного теплоносителя для нагревателя исходного сырья Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 135610 до 149171 кг/ч Напор –16,1 м.ст.ж.	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
228

232

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
229	Лист

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
	НОР-7405А/В	Насос масляного теплоносителя для первого реактора предварительной полимеризации Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 151470 до 166617 кг/ч Напор –16,8 м.ст.ж.	Непрерывный
	НОР-7406А/В	Насос масляного теплоносителя для второго реактора предварительной полимеризации Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 150810 до 165891 кг/ч Напор –16,7 м.ст.ж.	Непрерывный
	НОР-7407А/В/С	Насос масляного теплоносителя для первого реактора полимеризации Материал: углеродистая сталь	3 (2 рабочих+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 127821 до 140603,1кг/ч Напор –16,4 м.ст.ж.	Непрерывный
	НОР-7408А/В/С	Насос масляного теплоносителя для второго реактора полимеризации Материал: углеродистая сталь	3 (2 рабочих+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 125903 до 138493,3кг/ч Напор –16,6 м.ст.ж.	Непрерывный
	НОР-7409А/В	Насос масляного теплоносителя для верхней части третьего реактора полимеризации Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 100650 до 110715 кг/ч Напор –16,7 м.ст.ж.	Непрерывный

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№док.	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
	НОР-7410А/В	Насос масляного теплоносителя для нижней части третьего реактора полимеризации Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 97350 до 107085 кг/ч Напор –17,3 м.ст.ж.	Непрерывный
9	P-6104А/В/С/Д	Насос подачи инициатора линии 6/7 Материал: 316/316	4 (2 рабочих+2 резервных)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 3,6 до 9 кг/ч Напор –141,6 м.ст.ж.	Непрерывный
10	P-6106А/В/С/Д	Насос подачи этилбензола линии 6/7 Материал: углеродистая сталь	4 (2 рабочих+2 резервных)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 510,6 до 851 кг/ч Напор –149,7 м.ст.ж.	Непрерывный
11	P-6702	Насос перекачки этилбензола	1 рабочий	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 3404 до 4255 кг/ч Напор –125,8 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-6703А/В	Насос подачи аварийного этилбензола Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – 4255 кг/ч Напор –125,8 м.ст.ж.	Непрерывный
12	P-6704А/В	Насос перекачки белого масла Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 3145 до 3825 кг/ч Напор –66 м.ст.ж.	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

230

234

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм Коп.уч Лист №док Подп. Дата	НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
		13	P-6701A/B/C	Насос подачи стирола Материал: углеродистая сталь	3 (2 рабочих+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 30096 до 36480 кг/ч Напор –64,8 м.ст.ж.	Непрерывный
		15	P-6705A/B	Насос перекачки циркулирующей смеси линии 6 Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 5274 до 6328,8 кг/ч Напор –145 м.ст.ж.	Непрерывный
			P-6706A/B	Насос перекачки циркулирующей смеси линии 7 Материал: углеродистая сталь	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 5274 до 6328,8 кг/ч Напор –145 м.ст.ж.	Непрерывный
			P-6707	Насос откачки легких компонентов Материал: углеродистая сталь	1 рабочий	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 13185 до 15822 кг/ч Напор –52,2 м.ст.ж.	Непрерывный
		16	P-6708	Насос откачки олигомеров Материал: углеродистая сталь	1 рабочий	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 12270 до 14724кг/ч Напор –56,1 м.ст.ж.	Непрерывный
		17	P-6107A/B/C/D	Насос подачи белого масла линии 6/7 Материал: 304/304	4 (2 рабочих+2 резервных)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 255 до 510 кг/ч Напор –173,9 м.ст.ж.	Непрерывный
		18	P-6205A/B	Насос расплава первого реактора	2 рабочих	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от	Непрерывный

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№доку	
Подп.	
Дата	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
232	Лист

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
		полимеризации Материал: 304/304				13860 до 17575кг/ч Напор –134,4 м.ст.ж.	
	P-6206A/B	Рефлюксный насос первого реактора предварительной полимеризации Материал: 304/304	2 рабочих	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 14168 до 17945кг/ч Напор –131,5 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-6207A/B	Насос расплава третьего реактора полимеризации Материал: 304/304	2 рабочих	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 14630 до 18500кг/ч Напор –493,9 м.ст.ж.	Непрерывный
19	P-7201A/B	Насос расплава первого реактора предварительной полимеризации Материал: углеродистая сталь	2 рабочих	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 12070 до 15300кг/ч Напор –65,2 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-7202A/B	Рефлюксный насос первого реактора предварительной полимеризации Материал: 304/304	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 3333 до 4878 кг/ч Напор –62,8 м.ст.ж.	Непрерывный
20	P-7203A/B	Насос расплава второго реактора предварительной полимеризации Материал: 304/304	2 рабочих	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 13090 до 17575кг/ч Напор –166,1 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-7204A/B	Рефлюксный насос первого реактора предварительной полимеризации Материал: 304/304	2 (1 рабочий+1 резервный)	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 3631,5 до 4842 кг/ч Напор –63,2 м.ст.ж.	Непрерывный

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№доку	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
21	P-7205A/B	Насос расплава первого реактора полимеризации Материал: 304/304	2 рабочих	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 13860...17575 кг/ч Напор –134,4 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-7206A/B	Рефлюксный насос первого реактора предварительной полимеризации Материал: 304/304	2 рабочих	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 14168 до 17945 кг/ч Напор –131,5 м.ст.ж.	Непрерывный
	P-7207A/B	Насос расплава третьего реактора полимеризации Материал: 304/304	2 рабочих	На открытой площадке	-	Давление на всасе/ на выкиде 190/1400кПа Производительность – от 14630 до 18500 кг/ч Напор –493,9 м.ст.ж.	Непрерывный
<b>ЭБСМ</b>							
Установка ЭБ Секция реакции ЭБ (Секция 100)							
1	1101-DC-103A/B	Аппарат очистки этилена, Материал корпуса: CS/304 SS	2	Наружная площадка	Очистка этилена	Диаметр - 1800 мм Объем – 22,8 м <sup>3</sup> Высота ц.ч. – 8200 мм	Непрерывный
2	1101-FA-101	Сепаратор на всасе компрессора этилена, Материал: CS	1	Наружная площадка	Сепарация этилена	Диаметр - 1000 мм Объем – 2,3 м <sup>3</sup> Высота ц.ч. – 2500 мм	Непрерывный
2	1101-EA-109	Холодильник рецикла компрессора этилена Материал: кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Охлаждение этилена	Длина – 3987 мм Диаметр - 400 мм Высота – 900 мм	Периодический

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
233

237

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	Надп.	Подп.	Дата	№ блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
						2	1101-DC-101	Алкилатор Материал: CS	1	Наружная площадка	Алкилатор	Диаметр - 1900 мм Объем – 71,4 м <sup>3</sup> Высота – 24300 мм	Непрерывный
						3, 4	1101-EA-106A/B	Нагреватель сырья трансалкилятора Материал кожух/трубки: CS/CS	2	Наружная площадка	Нагревание сырья	Длина – 5417 мм Ширина - 600 мм Высота – 1100 мм	Непрерывный
						3	1101-EA-104	Подогреватель рециклового бензола Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Подогревание бензола	Длина – 7543 мм Диаметр - 800 мм Высота – 1300 мм	Непрерывный
						3	1101-EA-101	Промежуточный холодильник № 1 алкилятора Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Промежуточное охлаждение алкилятора	Длина – 6750 мм Диаметр – 500/800 мм Высота – 1300 мм	Непрерывный
						3	1101-EA-105	Нагреватель сырья алкилятора Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Нагрев сырья	Длина – 7135 мм Диаметр – 800 мм Высота – 1200 мм	Непрерывный
						3	1101-EA-103	Промежуточный холодильник № 2 Алкилятора Материал кожух/трубки:CS/CS	1	Наружная площадка	Промежуточное охлаждение алкилятора	Длина – 6748 мм Диаметр – 500/800 мм Высота – 1300 мм	Непрерывный
						4	1101-DC-102	Трансалкилатор Материал: CS	1	Наружная площадка	Трансалкилатор	Диаметр – 1800 мм Высота – 10500 мм Объем – 28,7 м <sup>3</sup>	Непрерывный
						2	1101-GB-101 A/B	Компрессор этилена	2	Наружная площадка	-	Производительность – 11610 кг/ч Диаметр на всасе/нагнетании 150/150 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

234

238

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
Установка ЭБ. Секция дистилляции ЭБ (Секция 200)							
5	1102-DA-201	Колонна бензола Материал корпуса: CS/410SS	1	Наружная площадка	Извлечение непрореагировавшего бензола путем перегонки продукта из алкилятора, и продукта из трансалкилятора	Диаметр - 3300 мм Высота ц.ч. – 30300 мм Объем – 270 м <sup>3</sup>	Непрерывный
5	1102-FA-201	Емкость верхнего продукта колонны бензола Материал: CS	1	Наружная площадка	Сбор верхнего продукта колонны бензола	Диаметр емкости – 2700 мм Диаметр отстойника – 600 мм Длина ц.ч. емкости – 8100 мм Длина ц.ч. отстойника – 1000 мм Объем – 53 м <sup>3</sup>	Непрерывный
5	1102-EA-201	Кипятильник колонны бензола №1 Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Подогрев	Длина – 8506 мм Диаметр – 1700 мм Высота – 2200 мм	Непрерывный
5	1102-EA-216	Кипятильник колонны бензола № 2 Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Подогрев	Длина – 6670 мм Диаметр – 800 мм Высота – 1300 мм	Непрерывный
5	1102-EA-202A/B	Конденсатор колонны бензола Материал кожух/трубки: CS/CS	2	Наружная площадка	Конденсация	Длина – 12090 мм Диаметр – 1800/2800 мм Высота – 3300 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

235

239



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№док.	
Подп.	
Дата	

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
Лист	236

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
5	1102-EA-206	Теплообменник сырья/продуктов аппарата очистки свежего бензола NiGuard Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Нагрев очищенного бензола	Длина – 1484 мм Диаметр – 1483 мм Высота – 1483 мм	Непрерывный
5	1102-DA-202	Колонна удаления легких фракций Материал корпуса: CS/410SS	1	Наружная площадка	Удаление из системы легких неароматических соединений и низкокипящих соединений, обеспечивая при этом минимальные потери бензола	Диаметр – 1500 мм Высота ц.ч. – 23800 мм Объем – 43,3 м <sup>3</sup>	Непрерывный
5	1102-EA-203	Конденсатор колонны удаления легких фракций Материал кожух/трубки: DUPLEX SS/DUPLEX SS	1	Наружная площадка	Конденсация легких фракций колонны	Длина – 5177 мм Диаметр – 700 мм Высота – 1200 мм	Непрерывный
5	1102-EA-213	Подогреватель свежего бензола Материал кожух/трубки: DUPLEX SS/DUPLEX SS	1	Наружная площадка	Подогрев свежего бензола	Длина – 4627 мм Диаметр – 800 мм Высота – 1300 мм	Непрерывный
5	1102-FA-202	Емкость верхнего продукта колонны удаления легких фракций Материал: CS	1	Наружная площадка	Сбор верхнего продукта колонны удаления легких фракций	Длина – 3900 мм Диаметр – 1300 мм Объем – 6 м <sup>3</sup>	Непрерывный

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
5	1102-DC-201A/B	Аппарат очистки свежего бензола глиной Материал: CS	2	Наружная площадка	Очистка бензола	Высота – 5500 мм Диаметр – 2000 мм Объем – 20 м <sup>3</sup>	Непрерывный
5	1102-DC-202A/B	Аппарат очистки свежего бензола NiGuard Материал: CS	2	Наружная площадка	Очистка бензола	Высота – 3500 мм Диаметр – 1200 мм Объем – 4,7 м <sup>3</sup>	Непрерывный
5	1102-FA-207	Буферная емкость очищенного бензола Материал: CS	1	Наружная площадка	Прием очищенного бензола	Длина – 8100/1000 мм Диаметр – 2500/400 мм Объем – 45 м <sup>3</sup>	Непрерывный
5	1102-EA-212	Нагреватель свежего бензола Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Нагрев свежего бензола	Длина – 3001 мм Диаметр – 400 мм Высота – 900 мм	Непрерывный
5, 7	1102-EA-214	Теплообменник свежий бензол/продуктовый ЭБ Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Нагревание свежего бензола	Длина – 3087 мм Диаметр – 400 мм Высота – 900 мм	Непрерывный
7	1102-DA-203	Колонна ЭБ Материал кожух/трубки: CS/410SS	1	Наружная площадка	Отгонка ЭБ	Высота ц.ч. – 32100 мм Диаметр – 2700 мм Объем – 190 м <sup>3</sup>	Непрерывный
7	1102-EA-204	Кипятильник колонны ЭБ Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Подогрев	Длина – 8567 мм Диаметр – 1600 мм Высота – 2100 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

237

Лист

241

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС							
						Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
						7	1102-EA-205	Конденсатор Колонны ЭБ Материал кожух/трубки:CS/CS	1	Наружная площадка	Конденсация паров верхнего продукта колонны	Длина – 12149 мм Диаметр – 1600/2600 мм Высота – 3100 мм	Непрерывный
						7	1102-FA-203	Емкость верхнего продукта колонны ЭБ Материал корпуса: CS	1	Наружная площадка	Сбор верхнего продукта колонны ЭБ	Длина – 5400 мм Диаметр – 1800 мм Объем – 16 м <sup>3</sup>	Непрерывный
						7	1102-EA-207	Холодильник продуктового ЭБ Материал кожух/трубки:CS/CS	1	Наружная площадка	Охлаждение продуктового ЭБ	Длина – 5964 мм Диаметр – 700 мм Высота – 1200 мм	Непрерывный
						6	1102-DA-204	Колонна ПЭБ Материал: CS/410SS	1	Наружная площадка	Извлечение трансалкилируемого ПЭБ	Диаметр – 1400 мм Длина – 15200 мм Объем – 24,4 м <sup>3</sup>	Непрерывный
						6	1102-FA-204	Емкость верхнего продукта колонны ПЭБ Материал: CS	1	Наружная площадка	Сбор верхнего продукта колонны ПЭБ	Длина – 3900 мм Диаметр – 1300 мм Объем – 6 м <sup>3</sup>	Непрерывный
						6	1102-FA-210	Емкость тяжелых побочных продуктов Материал: CS	1	Наружная площадка	Сбор тяжелых побочных продуктов	Длина – 4800 мм Диаметр – 1600 мм Объем – 11 м <sup>3</sup>	Непрерывный
						6	1102-EI-208	Кипятильник колонны ПЭБ Материал кожух/трубки:CS/CS	1	Наружная площадка	Подогрев	Длина – 4280 мм Диаметр – 400 мм	Непрерывный
						6	1102-EA-209	Конденсатор колонны ПЭБ Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Конденсация паров из верхнего продукта колонны ПЭБ	Длина теплообменных труб – 3700 мм Диаметр –600/1000 мм Длина общая – 5663 мм Высота общая –1500 мм	Непрерывный

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
Лист	239

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
6	1102-EA-215	Нагреватель питания колонны ПЭБ Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Подогрев кубовых продуктов колонны	Длина теплообменных труб – 5500 мм Диаметр – 500/1000 мм Длина общая – 7083 мм Высота общая – 1500 мм	Непрерывный
6	1102-EA-211	Холодильник тяжелых побочных продуктов Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Охлаждение тяжелых побочных продуктов	Длина теплообменных труб – 1500 мм Диаметр – 1380 мм Длина общая – 1900 мм Высота общая – 1900 мм	Непрерывный
5	1102-GA-201 A/B	Насос рециклового бензола Материал: CS/CS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – Норм./макс.: 113751/147831,7 кг/ч Напор – 558,5 м.ст.ж.	Непрерывный
5	1102-GA-202 A/B	Насос флегмы колонны бензола Материал: CS/CS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – Норм./макс.: 70398/91488 кг/ч Напор – 51,9 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 200/150 мм	Непрерывный
5	1102-GA-203 A/B	Насос куба колонны удаления легких фракций бензола Материал: CS/CS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – Норм./макс.: 52453,6/ 68220 кг/ч Напор – 47,9 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 200/150 мм	Непрерывный
5	1102-GA-204 A/B	Насос флегмы колонны удаления легких фракций Материал: CS/CS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – Норм./макс.: 14916/19391,9 кг/ч Напор – 54,6 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 100/80 мм	Непрерывный

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№док.	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
5	1102-GA-210 A/B	Насос очищенного бензола Материал: CS/CS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – Норм./макс.: 31992/ 38424,9 м³/ч Напор – 283,1 м.ст.ж. Диаметр на всасе/ нагнетании 150/100 мм	Непрерывный
7	1102-GA-206 A/B	Насос верхнего продукта колонны ЭБ Материал: CS/CS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – 97134,9 кг/ч Напор – 127,3 м.ст.ж. Диаметр на всасе/ нагнетании 200/150 мм	Непрерывный
7	1102-GA-212 A/B	Насос куба колонны ЭБ Материал: CS/CS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – 18160,5 кг/ч Напор – 25,1 м.ст.ж. Диаметр на всасе/ нагнетании 100/80 мм	Непрерывный
6	1102-GA-207 A/B	Насос рециклового ПЭБ Материал: CS/CS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – 18056,9 кг/ч Напор – 470,2 м.ст.ж. Диаметр на всасе/ нагнетании 100/80 мм	Непрерывный
6	1102-GA-208 A/B	Насос флегмы колонны ПЭБ Материал: CS/CS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – 4343,2 кг/ч Напор – 32,4 м.ст.ж. Диаметр на всасе/ нагнетании 80/50 мм	Непрерывный
6	1102-GA-209 A/B	Насос куба колонны ПЭБ Материал: CS/CS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – 45928,6 кг/ч Напор – 24,4 м.ст.ж. Диаметр на всасе/ нагнетании 150/100 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы	Изм
						6	1102-GA-211 A/B	Насос тяжелых побочных продуктов Материал: CS/CS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – 4411 кг/ч Напор – 151,3 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 80/50 мм	Непрерывный	
Дегидрирование (секция 300)														
						8	1103-FA-314	Емкость смешения топливного газа Материал: CS	1	Наружная площадка	Емкость смешения топливного газа	Диаметр – 1200 мм Длина ц.ч. – 3600 мм Объем – 5 м³	Непрерывный	
						6	1103-GB-301	Компрессор отходящего газа Материал: CS/SS304	1	Наружная площадка (под навесом)	Компрессор отходящего газа	Производительность – Норм./макс.: 12855/17027 кг/ч Диаметр на всасе/нагнетании 1500/750мм	Непрерывный	
						9	1103-GA-311 A/B	Насос циркуляции ЭБ Материал: CS/CS	1 рабочий/ 1 резервный	Наружная площадка	-	Производительность – Норм./макс.: 0,654/0,719 кг/ч Напор- 81 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 400/300 мм	Непрерывный	
						9	1103-GA-301 A/B	Насос ДС Материал: CS/CS	1 рабочий/ 1 резервный	Наружная площадка	-	Производительность – 0,137 кг/ч Напор- 170,5 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 200/1500 мм	Непрерывный	
						9	1103-GA-308 A/B	Насос куба скруббера тяжелых побочных продуктов Материал: CS/CS	1 рабочий/ 1 резервный	Наружная площадка	-	Производительность – 0,016 кг/ч Напор- 27,9 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 100/50 мм	Непрерывный	
						9	1103-GA-309 A/B	Насоса куба колонны отпарки	1 рабочий/ 1 резервный	Наружная площадка	-	Производительность – 0,0176 кг/ч	Непрерывный	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

241

Лист

245

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
		тяжелых побочных продуктов Материал: CS/CS				Напор- 113,1 м.ст.ж. Диаметр на всасе/ нагнетании 100/50 мм	
Секция дистилляции СМ (секция 400)							
12	1104-DA-413	Колонна отпарки СМ Материал: CS	1	Наружная площадка	Колонна отпарки СМ	Диаметр – 1400 мм Высота ц.ч. – 5450 мм Объем – 9,35 м <sup>3</sup>	Непрерывный
12	1104-DA-403	Колонна СМ Материал: CS	1	Наружная площадка	Колонна СМ	Длина – 28500 мм Диаметр – 4300 мм Объем – 440 м <sup>3</sup>	Непрерывный
12	1104-ED-401	Пленочный испаритель Материал: SS 316 L, греющая рубашка- CS (допуск на коррозию)	1	Наружная площадка	Удаление дополнительного количества стирола и примеси AMS из кубовых остатков колонны отпарки СМ (DA-413) с получением концентрированного потока замедлителя схватывания и смолистого кубового продукта СМ	Длина – 4000 мм Ширина – 4000 мм Высота – 8000 мм	Непрерывный
12	1104-FA-406	Буферная емкость кубового остатка испарителя Материал: CS	1	Наружная площадка	Сбор кубового остатка испарителя	Длина – 1300 мм Диаметр – 600 мм Объем – 0,5 м <sup>3</sup>	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
242

246

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	№доку	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	<table border="1"> <tr> <th>Номер блока</th> <th>Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)</th> <th>Наименование оборудования, материал</th> <th>Количество, шт.</th> <th>Расположение</th> <th>Назначение</th> <th>Техническая характеристика</th> <th>Режим работы</th> </tr> <tr> <td>12</td> <td>1104-EA-409</td> <td>Конденсатор колонны СМ Материал кожух/трубки: CS/CS</td> <td>1</td> <td>Наружная площадка</td> <td>Частичная конденсация паров верхнего продукта колонны СМ</td> <td>Длина – 9400 мм Ширина – 2277 мм Высота – 2800 мм</td> <td>Непрерывный</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>1104-EA-412</td> <td>Охладитель товарного СМ Материал кожух/трубки: CS/SS</td> <td>1</td> <td>Наружная площадка</td> <td>Охлаждение дистиллята товарного СМ</td> <td>Длина – 4300 мм Ширина – 670 мм Высота – 1100 мм</td> <td>Непрерывный</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>1104-EA-422</td> <td>Кипятильник колонны отпарки СМ Материал кожух/трубки: CS/CS</td> <td>1</td> <td>Наружная площадка</td> <td>Подогрев</td> <td>Ширина – 1175 мм Высота – 6300 мм</td> <td>Непрерывный</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>1104-FA-405</td> <td>Емкость верхнего продукта колонны СМ Материал: CS</td> <td>1</td> <td>Наружная площадка</td> <td>Емкость верхнего продукта колонны СМ</td> <td>Длина – 5700 мм Диаметр – 1900 мм Объем – 19 м<sup>3</sup></td> <td>Непрерывный</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>1104-FA-411 A/B</td> <td>Емкость разбавления ТБК (с мешалкой) Материал: 12X18H10T</td> <td>2</td> <td>Наружная площадка</td> <td>Разбавление ТБК</td> <td>Диаметр – 1800 мм Высота ц.ч. – 4830 мм Объем – 5 м<sup>3</sup></td> <td>Периодический</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>1104-FB-412</td> <td>Емкость для хранения замедлителя Материал: 12X18H10T</td> <td>1</td> <td>Наружная площадка</td> <td>Хранение замедлителя</td> <td>Диаметр – 2600 мм Высота ц.ч. – 3080 мм Объем – 16 м<sup>3</sup></td> <td>Непрерывный</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">Дегидрирования Секция 300</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>1103-DC-301</td> <td>Реактор дегидрирования</td> <td>1</td> <td>Наружная площадка</td> <td>Реактор дегидрирования</td> <td>Диаметр – 5200 мм Высота ц.ч. –</td> <td>Непрерывный</td> </tr> </table>	Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы	12	1104-EA-409	Конденсатор колонны СМ Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Частичная конденсация паров верхнего продукта колонны СМ	Длина – 9400 мм Ширина – 2277 мм Высота – 2800 мм	Непрерывный	12	1104-EA-412	Охладитель товарного СМ Материал кожух/трубки: CS/SS	1	Наружная площадка	Охлаждение дистиллята товарного СМ	Длина – 4300 мм Ширина – 670 мм Высота – 1100 мм	Непрерывный	12	1104-EA-422	Кипятильник колонны отпарки СМ Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Подогрев	Ширина – 1175 мм Высота – 6300 мм	Непрерывный	12	1104-FA-405	Емкость верхнего продукта колонны СМ Материал: CS	1	Наружная площадка	Емкость верхнего продукта колонны СМ	Длина – 5700 мм Диаметр – 1900 мм Объем – 19 м <sup>3</sup>	Непрерывный	15	1104-FA-411 A/B	Емкость разбавления ТБК (с мешалкой) Материал: 12X18H10T	2	Наружная площадка	Разбавление ТБК	Диаметр – 1800 мм Высота ц.ч. – 4830 мм Объем – 5 м <sup>3</sup>	Периодический	16	1104-FB-412	Емкость для хранения замедлителя Материал: 12X18H10T	1	Наружная площадка	Хранение замедлителя	Диаметр – 2600 мм Высота ц.ч. – 3080 мм Объем – 16 м <sup>3</sup>	Непрерывный	Дегидрирования Секция 300								9	1103-DC-301	Реактор дегидрирования	1	Наружная площадка	Реактор дегидрирования	Диаметр – 5200 мм Высота ц.ч. –	Непрерывный
							Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы																																																																	
							12	1104-EA-409	Конденсатор колонны СМ Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Частичная конденсация паров верхнего продукта колонны СМ	Длина – 9400 мм Ширина – 2277 мм Высота – 2800 мм	Непрерывный																																																																	
							12	1104-EA-412	Охладитель товарного СМ Материал кожух/трубки: CS/SS	1	Наружная площадка	Охлаждение дистиллята товарного СМ	Длина – 4300 мм Ширина – 670 мм Высота – 1100 мм	Непрерывный																																																																	
							12	1104-EA-422	Кипятильник колонны отпарки СМ Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Подогрев	Ширина – 1175 мм Высота – 6300 мм	Непрерывный																																																																	
							12	1104-FA-405	Емкость верхнего продукта колонны СМ Материал: CS	1	Наружная площадка	Емкость верхнего продукта колонны СМ	Длина – 5700 мм Диаметр – 1900 мм Объем – 19 м <sup>3</sup>	Непрерывный																																																																	
							15	1104-FA-411 A/B	Емкость разбавления ТБК (с мешалкой) Материал: 12X18H10T	2	Наружная площадка	Разбавление ТБК	Диаметр – 1800 мм Высота ц.ч. – 4830 мм Объем – 5 м <sup>3</sup>	Периодический																																																																	
							16	1104-FB-412	Емкость для хранения замедлителя Материал: 12X18H10T	1	Наружная площадка	Хранение замедлителя	Диаметр – 2600 мм Высота ц.ч. – 3080 мм Объем – 16 м <sup>3</sup>	Непрерывный																																																																	
							Дегидрирования Секция 300																																																																								
							9	1103-DC-301	Реактор дегидрирования	1	Наружная площадка	Реактор дегидрирования	Диаметр – 5200 мм Высота ц.ч. –	Непрерывный																																																																	
243	Лист	247																																																																													



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№доку	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
		первой ступени Материал: 304H SS			первой ступени	17400 мм Объем – 444 м <sup>3</sup>	
9	1103-EA-302	Промежуточный теплообменник нагрева реакционной смеси/пара Материал: 304H SS/ 310H SS	1	Наружная площадка	Теплообменник нагрева	Габаритные размеры оборудования определяет поставщик	Непрерывный
9	1103-DC-302	Реактор дегидрирования второй ступени Материал: 304H SS	1	Наружная площадка	Реактор дегидрирования второй ступе	Диаметр – 5900 мм Высота ц.ч. – 21150 мм Объем – 604 м <sup>3</sup>	Непрерывный
9	1103-EA-301	Испаритель ЭБ Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Испаритель ЭБ	Длина – 6900 мм Ширина – 675/1349 мм Высота – 1800 мм Объем мтр.пр-ва = 14 м <sup>3</sup> Объем тр.пр-ва = 2 м <sup>3</sup>	Непрерывный
9	1103-FA-301	Емкость сепаратора ЭБ/воды Материал: CS	1	Наружная площадка	Емкость сепаратора ЭБ/воды	Диаметр – 5400 мм Длина ц.ч. – 9000 мм Объем – 255 м <sup>3</sup>	Непрерывный
9	1103-EA-304	Перегреватель ЭБ/пара Материал: 304H SS/304H SS	1	Наружная площадка	Перегреватель ЭБ/пара	Длина – 17500 мм Ширина – 5150 мм Высота – 5900 мм	Непрерывный
9	1103-EA-305	Теплообменник-утилизатор ВД Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Теплообменник-утилизатор	Длина – 20800 мм Ширина – 3800 мм Высота – 4800 мм	Непрерывный
9	1103-EA-306	Нагреватель ЭБ/пара Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Нагреватель ЭБ/пара	Длина – 19300 мм Ширина – 5000 мм Высота – 5700 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

244

Лист

248

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
9	1103-EA-307	Теплообменник-утилизатор ОНД Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Теплообменник-утилизатор ОНД	Длина – 12500 мм Ширина – 3910 мм Высота – 4600 мм	Непрерывный
9	1103-FA-305	Сепаратор ДС/воды Материал: CS	1	Наружная площадка	Сепаратор	Диаметр – 4200 мм Длина ц.ч. – 9300 мм Объем – 153 м <sup>3</sup>	Непрерывный
9	1103-EA-308A/B	Сепаратор на всасе компрессора отходящего газа Материал: CS/CS	2	Наружная площадка	Сепаратор на всасе компрессора	Длина – 15300 мм Ширина – 3470 мм Высота – 4200 мм	Непрерывный
9	1103-FA-306	Отстойник ДС/воды Материал: CS	1	Наружная площадка	Отстойник	Диаметр – 3100 мм Длина ц.ч. – 8100 мм Объем – 73 м <sup>3</sup>	Непрерывный
9	1103-EA-309A/B	Доохладитель Материал: CS/CS	2	Наружная площадка	Охлаждение среды	Длина – 7200 мм Ширина – 1575 мм Высота – 2100 мм	Непрерывный
9	1103-FA-308	Сепаратор на всасе компрессора отходящего газа Материал: CS	1	Наружная площадка	Сепаратор на всасе компрессора	Диаметр – 3300 мм Длина ц.ч. – 3700 мм Объем – 43 м <sup>3</sup>	Непрерывный
9	1103-FA-323	Емкость сброса отходящих газов Материал: CS	1	Наружная площадка	Емкость сброса отходящих газов	Диаметр – 2000 мм Длина ц.ч. – 2900 мм Объем – 12 м <sup>3</sup>	Непрерывный
9	1103-EA-311A/B	Промежуточный теплообменник верхнего продукта/сырья колонны отпарки технологического конденсата Материал: CS/304 НС	2	Наружная площадка	Промежуточный теплообменник	Ширина – 1200 мм Высота – 6700 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

245

Лист

249

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
9	1103-EA-312A/B	Холодильник отходящего газа Материал: CS/304 НС	2	Наружная площадка	Холодильник отходящего газа	Ширина – 1350 мм Высота – 4900 мм	Непрерывный
9	1103-FA-309	Сепаратор на нагнетании компрессора отходящего газа Материал: CS	1	Наружная площадка	Сепаратор на нагнетании компрессора	Диаметр – 2000 мм Длина ц.ч. – 4400 мм Объем – 17 м <sup>3</sup>	Непрерывный
9	1103-EA-322	Охладитель отходящего газа Материал: CS/SS304	1	Наружная площадка	Охладитель отходящего газа	Длина – 4900 мм Ширина – 825 мм Высота – 1200 мм	Непрерывный
9	1103-DA-302	Вакуумный скруббер отработавших газов Материал: 304H SS	1	Наружная площадка	Вакуумный скруббер	Диаметр – 550 мм Длина ц.ч. – 4850 мм Объем – 43,3 м <sup>3</sup>	Непрерывный
9	1103-DA-303	Скруббер тяжелых побочных продуктов Материал: CS	1	Наружная площадка	Скруббер	Диаметр – 1500 мм Длина ц.ч. – 18800 мм Объем – 190 м <sup>3</sup>	Непрерывный
9	1103-EA-313	Охладитель тяжелых побочных продуктов Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Охладитель	Длина – 7600 мм Ширина – 600 мм Высота – 1000 мм	Непрерывный
9	1103-EA-314	Промежуточный теплообменник тяжелых побочных продуктов Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Промежуточный теплообменник	Длина – 7000 мм Ширина – 800 мм Высота – 1200 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

246

Лист

250

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
9	1103-FA-313	Гидрозатвор отходящего газа Материал: CS	1	Наружная площадка	Гидрозатвор	Диаметр – 2000 мм Длина ц.ч. – 6100 мм Объем – 22 м <sup>3</sup>	Непрерывный
9	1103-EA-315	Нагреватель тяжелых побочных продуктов Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Нагреватель	Длина – 2000 мм Ширина – 438 мм Высота – 800 мм	Непрерывный
9	1103-DA-304	Колонна отпарки тяжелых побочных продуктов Материал: CS	1	Наружная площадка	Колонна отпарки	Диаметр – 1300 мм Длина ц.ч. – 12200 мм Объем – 24,4 м <sup>3</sup>	Непрерывный
Дистилляция СМ (Секция 400)							
9,10	1104-EA-425	Кипятильник № 3 колонны разделения ЭБ/СМ Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Кипятильник	Ширина – 875 мм Высота – 5800 мм	Непрерывный
9	1104-EA-421	Кипятильник № 2 колонны разделения ЭБ/СМ Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Кипятильник	Ширина – 1950 мм Высота – 9900 мм	Непрерывный
9	1104-DA-401	Колонна разделения ЭБ/СМ Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Колонна разделения	Диаметр – 6700 мм Высота ц.ч. – 84500 мм Объем – 3090 м <sup>3</sup> Диаметр отстойника – 2700 мм Высота ц.ч. отстойника – 2900 мм	Непрерывный
9	1104-EA-401	Кипятильник № 1 колонны разделения ЭБ/СМ Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Кипятильник	Ширина – 2225 мм Высота – 8100 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

247

251

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надп.	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
9	1104-EA-403 A/B/C	Конденсатор колонны разделения ЭБ/СМ Материал: CS/CS	3	Наружная площадка	Конденсатор колонны разделения	Длина – 16100 мм Ширина – 2730 мм Высота – 3400 мм	Непрерывный
9	1104-FA-401	Емкость верхнего продукта колонны разделения ЭБ/СМ Материал: CS	1	Наружная площадка	Емкость верхнего продукта колонны разделения ЭБ/СМ	Диаметр – 6000 мм Высота ц.ч. – 16000 мм Объем – 525 м <sup>3</sup> Диаметр отстойника – 600 мм Высота ц.ч. отстойника – 1000 мм	Непрерывный
9	1104-EA-404	Конденсатор сдувок колонны разделения ЭБ/СМ Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Конденсатор сдувок колонны разделения	Ширина – 3000 мм Высота – 10000 мм	Непрерывный
9	1104-EA-418	Конденсатор сдувок кипяtilьника колонны СМ Материал кожух/трубки:CS/CS	1	Наружная площадка	Конденсация сдувок кипяtilьника	Длина – 4300 мм Ширина – 591 мм Высота – 1000 мм	Непрерывный
9	1104-EA-408	Кипяtilьник колонны СМ Материал кожух/трубки: CS/CS	1	Наружная площадка	Частичная конденсация паров, обеспечивающая кипение в колонне СМ	Ширина – 2300 мм Высота – 10000 мм	Непрерывный
9	1104-FA-418	Емкость конденсата кипяtilьника СМ Материал: CS	1	Наружная площадка	Емкость конденсата кипяtilьника СМ	Диаметр – 3300 мм Высота ц.ч. –6200 мм Объем – 64 м <sup>3</sup> Диаметр отстойника – 600 мм Высота ц.ч. отстойника – 1000 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
248

252

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
9	1104-FA-403	Затворная емкость вакуумного насоса для дистилляции СМ Материал: CS	1	Наружная площадка	Затворная емкость вакуумного насоса для дистилляции СМ	Длина – 2300 мм Диаметр – 1200 мм Объем – 3,5 м <sup>3</sup>	Непрерывный
10	1104-DA-402	Колонна выделения ЭБ Материал: CS/SS	1	Наружная площадка	Колонна выделения ЭБ	Диаметр – 1300/2000 мм Высота ц.ч. – 28500 мм Объем – 61,2 м <sup>3</sup>	Непрерывный
10	1104-EA-405	Кипятильник колонны выделения ЭБ Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Кипятильник колонны	Ширина – 1175 мм Высота – 6400 мм	Непрерывный
10	1104-EA-440	Конденсатор колонны выделения ЭБ Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Конденсатор колонны	Длина – 3100 мм Ширина – 301/480 мм Высота – 900 мм	Непрерывный
10	1104-FA-404	Емкость верхнего продукта колонны выделения ЭБ Материал: CS	1	Наружная площадка	Емкость верхнего продукта колонны выделения ЭБ	Диаметр – 1400 мм Высота ц.ч. – 4200 мм Объем – 7,5 м <sup>3</sup>	Непрерывный
10	1104-EA-407	Конденсатор продуктов колонны выделения ЭБ Материал: CS/CS	1	Наружная площадка	Конденсатор	Длина – 2200 мм Ширина – 307 мм Высота – 600 мм	Непрерывный
10	1104-FA-408	Емкость продуктового толуола/бензола Материал: CS	1	Наружная площадка	Емкость продуктового толуола/бензола	Диаметр – 1100 мм Высота ц.ч. – 1600 мм Объем – 2 м <sup>3</sup> Диаметр отстойника – 300 мм Высота ц.ч. отстойника – 1000 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
9	1104-GA-401A/B	Насос куба колонны разделения ЭБ/СМ Материал: CS/CS	1 рабочий/ 1 резервный	Наружная площадка	-	Производительность – 0,228 кг/ч Напор- 102 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 250/200 мм	Непрерывный
9	1104-GA-402A/B	Насос флегмы колонны разделения ЭБ/СМ Материал: CS/CS	1 рабочий/ 1 резервный	Наружная площадка	-	Производительность – 0,508 кг/ч Напор- 105,9 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 300/250 мм	Непрерывный
10	1104-GA-403A/B	Насос куба колонны выделения ЭБ Материал: CS/CS	1 рабочий/ 1 резервный	Наружная площадка	-	Производительность – 0,0787 кг/ч Напор- 62 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 150/100 мм	Непрерывный
10	1104-GA-404A/B	Насос верхнего продукта колонны выделения ЭБ Материал: CS/CS	1 рабочий/ 1 резервный	Наружная площадка	-	Производительность – 0,0372 кг/ч Напор- 76,7 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 100/80 мм	Непрерывный
10	1104-GA-409A/B	Насос продуктового бензола/толуола Материал: CS/CS	1 рабочий/ 1 резервный	Наружная площадка	-	Производительность – Мин./норм./макс.: 0,0035/0,00586/0,00586 кг/ч Напор - 49,8 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 80/50 мм	Непрерывный
12	1104-GA-407 A/B	Насос кубового продукта испарителя Материал: CS/304SS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – Норм./макс.: 319,2 / 399,1 кг/ч Диаметр на всасе/нагнетании 50/50 мм	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
250

254

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
12	1104-GA-405 A/B	Насос куба колонны отпарки СМ Материал: CS/304SS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – Норм./макс.: 52501 / 63034,14 кг/ч Диаметр на всасе/нагнетании 150/100 мм	Непрерывный
12	1104-GA-406 A/B	Насос верхнего продукта колонны СМ Материал: CS/12Cr	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – Норм./макс.: 72866,43 / 87457,51 кг/ч Диаметр на всасе/нагнетании 200/150 мм	Непрерывный
12	1104-GA-408 A/B	Насос кубовой жидкости колонны СМ Материал: CS/CS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – Норм./макс.: 63386,82 / 63386,82 кг/ч Диаметр на всасе/нагнетании 150/100 мм	Непрерывный
12	1104-GA-410 A/B	Вакуумный насос затворной емкости Материал: CS/CS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – Норм./макс.: 4475,5 / 4475,5 кг/ч Напор - 15,6 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 80/50 мм	Непрерывный
15	1104-GA-411 A/B	Насос подачи ингибитора продукта Материал: корпус 304/316 SS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – Мин./норм./макс.: 22,4 /37,3/ 56,07 кг/ч Напор – 37,6 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 50/50 мм	Непрерывный
16	1104-GA-412 A/B	Насос подачи замедлителя Материал: корпус 304/316 SS	1	Наружная площадка	-	Производительность – Норм./макс.: 13,7 / 27,5 кг/ч Напор – 118,3 м.ст.ж.	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

251

Лист

255



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
						Диаметр на всасе/нагнетании 50/50 мм	
12	1104-GA-426 A/B	Насос продукта колонны разделения ЭБ/СМ Материал: CS/CS	1/1	Наружная площадка	-	Производительность – Норм./макс.: 60191,6/75259,8 кг/ч Напор - 64,3 м.ст.ж. Диаметр на всасе/нагнетании 200/150 мм	Непрерывный
Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400							
Промежуточный парк ЛВЖ и ГЖ (титул 1401)							
2	T-1201	Резервуар для хранения бензола Материал: CS	1	Наружная площадка	Прием, хранение	Диаметр - 11500 мм Высота - 10650 мм Объем - 1000 м³	Непрерывный
3/4	T-1202 A/B	РВС для хранения этилбензола Материал: CS	2	Наружная площадка	Прием, хранение	Диаметр - 11500 мм Высота - 10650 мм Объем - 1000 м³	Непрерывный
-	T-1203	РВС для хранения некондиционного этилбензола Материал: CS	1	Наружная площадка	Прием, хранение	Диаметр - 11500 мм Высота - 10650 мм Объем - 1000 м³	Непрерывный
5 – только Т-1204 А	T-1204 A/B	РВС для хранения сырого стирола (ДС) Материал: CS	2 (1 рабочий +1 аварийный)	Наружная площадка	Прием, хранение	Диаметр - 11500 мм Высота - 10650 мм Объем - 1000 м³	Непрерывный
6, 7, 8	T-1205 A/B/S	РВС для хранения товарного стирола Материал: CS	3	Наружная площадка	Прием, хранение	Диаметр - 11500 мм Высота - 10650 мм Объем - 1000 м³	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм. Коп.уч. Лист №док Подп. Дата	НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
		9 – только Т-1206 А	T-1206A/B	Резервуар для хранения бензола Материал: CS	2 (1 рабочий +1 аварийный)	Наружная площадка	Прием, хранение	Диаметр - 8250 мм Высота - 8250 мм Объем - 400 м <sup>3</sup>	Непрерывный
		11	EA-1201	Подогреватель топливного газа Материал: корпус/трубы -CS	1	Наружная площадка	Подогрев топливного газа	Диаметр - 350 мм Длина - 2000 мм	Непрерывный
		Блок 11	FA-1202	Сепаратор топливного газа Материал: CS	1	Наружная площадка	Сепарация топливного газа	Диаметр - 600 мм Длина - 2500 мм Объем - 0,7 м <sup>3</sup>	Непрерывный
		Блок 11	FD-1201 A/B	Фильтр топливного газа Материал: корпуса- CS	2 (1 рабочий + 1 аварийный)	Наружная площадка	Фильтрация	Диаметр - 450 мм Длина ц.ч = 1515 мм Объем <sub>геом</sub> = 0,150 м <sup>3</sup>	Непрерывный
		-	EA-1218A/B	Циркуляционный холодильник стирола Материал: корпуса/трубы - CS	2	Наружная площадка	Охлаждение стирола	Длина - 4000 мм Диаметр - 700 мм	Непрерывный
		Блок 19	FA-1701	Емкость хранения раствора ТБК Материал: CS	1	Наружная площадка	Хранение	Диаметр - 1800 мм Высота - 2280 мм Объем - 5 м <sup>3</sup>	Непрерывный
		10 – только Т-1207 А	T-1207A/B	Резервуар для хранения тяжелых фракций, смолы РВС-300 Материал: CS	2 (1 рабочий +1 аварийный)	Наружная площадка	Прием, хранение	Диаметр - 6500 мм Высота - 9600 мм Объем - 300 м <sup>3</sup>	Непрерывный
		-	GA-1201A/B	Насос откачки бензола Материал: CS	2 (1 рабочий +1 аварийный)	Наружная площадка	-	Диаметр на всасе/нагнетании 100/100 Производительность –	Непрерывный
		Лист	253						

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
-	GA-1202A/B	Насос подачи этилбензола Материал: CS	2	Открытая насосная	-	Норм./макс.: 31158,4/35096 кг/ч Напор - 107 м.ст.ж.	Непрерывный
-	GA-1203	Насос откачки некондиционного этилбензола Материал: CS	1	Открытая насосная	-	Диаметр на всасе/нагнетании 200/150 Производительность – Норм./макс.: 93354,7/102715,7 кг/ч Напор – 109,2 м.ст.ж.	Непрерывный
-	GA-1204A/B	Насос откачки дегидрированной смеси Материал: CS	2 (рабочий/резервный)	Открытая насосная	-	Диаметр на всасе/нагнетании 200/150 Производительность – Норм./макс.: 8686/87118 кг/ч Напор – 86,4 м.ст.ж.	Непрерывный
-	GA-1205A/B/S	Насос откачки и циркуляции стирола Материал: CS	3 (2 рабочих/1 резервный)	Открытая насосная	-	Диаметр на всасе/нагнетании 250/200 Производительность – Мин./макс.: 154973/185003 кг/ч Напор – 107 м.ст.ж.	Непрерывный
-	GA-1206A/B	Насос откачки бентола Материал: CS	2 (рабочий/резервный)	Открытая насосная	-	Диаметр на всасе/нагнетании 150/100 Производительность – 42750 кг/ч Напор – 84,4 м.ст.ж.	Непрерывный

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
-	GA-1207A/B	Насос откачки тяжелых фракций, смолы Материал: CS	2 (рабочий/ резервный)	Открытая насосная	-	Диаметр на всасе/ нагнетании 150/100 Производительность – 46500 кг/ч Напор – 60 м.ст.ж.	Периодический
-	GA-1701A/B	Насос дозирования раствора ТБК в резервуары Материал: 316SS	2 (рабочий/ резервный)	Открытая насосная	-	Диаметр на всасе/ нагнетании 25/25 Производительность – Норм./макс.: 326,7/360 кг/ч Напор – 110 м.ст.ж.	Непрерывный
-	P-100-BZ-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От насосов GA-1402A/B в Т-1201	Диаметр- 108 мм Длина- 448 м	-
-	P-25-NF-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От FA-1701 к GB-1201A/B	Диаметр- 32 мм Длина- 7,3 м	-
-	P-40-NF-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От FA-1701 в ФНД	Диаметр- 45 мм Длина- 20,8 м	-
-	P-50-NF-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От аппаратов к GB-1201	Диаметр- 57 мм Длина- 62,4 м	-
-	P-80-NF-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От FA-1205 на ФНД	Диаметр- 89 мм Длина- 174,5 м	-
-	P-100-NF-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От Т-1206A/B к GB-1201	Диаметр- 108 мм Длина- 111,2 м	-
-	P-150-NF-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От аппаратов к GB-1201	Диаметр- 159 мм Длина- 286 м	-
-	P-200-NF-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От насосов GB-1201A/B на эстакаду 2601	Диаметр- 219 мм Длина- 26 м	-
-	P-100-BTL-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От GA-1206 на отгрузку к ж. – д. СНЭ	Диаметр- 108 мм Длина- 303,3 м	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
255

259

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
						-	P-150-BTL-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От Т-1206А/В к GA-1206А/В	Диаметр- 159 мм Длина- 176,5 м	-
						-	P-50-BTL-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Байпас min потока GA-1206А/В	Диаметр- 57 мм Длина- 3,9 м	-
						-	P-150-FG-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Газ из сети к FA-1202	Диаметр- 159 мм Длина- 168,4 м	-
						-	P-50-FG-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Газ из сети к FA-1202	Диаметр- 57 мм Длина- 17,7 м	-
						-	P-50-EB-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	На промывку GA-1207А/В	Диаметр- 57 мм Длина- 26,5 м	-
						-	P-100-EB-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Холодный EB от GA-1202А/В в FA-301	Диаметр- 108 мм Длина- 149,5 м	-
						-	P-150-EB-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От насосов GA-1401А/В / EA-207 в Т- 1202А/В	Диаметр- 159 мм Длина- 297 м	-
						-	P-50-EBD-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Дренаж от аппаратов в емкость FA-1205	Диаметр- 57 мм Длина- 35,1 м	-
						-	P-80-EBD-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Дренаж от аппаратов в передвижную тару	Диаметр- 89 мм Длина- 156 м	-
						-	P-50-EBN-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Углеводороды от GA-1215 к Т- 1203	Диаметр- 57 мм Длина- 41 м	-
						-	P-100-EBN-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Аварийная перекачка в Т- 1203	Диаметр- 108 мм Длина- 55 м	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
256

260

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм			
Коп.уч			
Лист			
Надок			
Подп.			
Дата			

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
-	P-150-EBN-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От GA-1203 в DA-201	Диаметр- 159 мм Длина- 61,1 м	-
-	P-200-EBN-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От EA-610 / аварийная перекачка из T-1202A/B	Диаметр- 219 мм Длина- 301 м	-
-	P-50-SM-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От GA-1205A/B/S к FA-1701	Диаметр- 57 мм Длина- 65 м	-
-	P-100-SM-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От EA-412 в T-1205A/B/S	Диаметр- 108 мм Длина- 395,7 м	-
-	P-200-SM-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От GA-1205 в T-1301A - D, 1302	Диаметр- 219 мм Длина- 262,6 м	-
-	P-250-SM-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От T-1205A/B/S к насосам GA-1205A/B/S	Диаметр- 273 мм Длина- 339,3 м	-
-	P-100-DM-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	ДС к/от 1204B	Диаметр- 108 мм Длина- 109,7 м	-
-	P-150-DM-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	ДС от EA-611 к 1204A	Диаметр- 159 мм Длина- 88,4 м	-
-	P-200-DM-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	ДС от EA-611 к 1204A	Диаметр- 219 мм Длина- 526,5 м	-
-	P-80-SMD-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От T-1205A/B/S в передвижную тару	Диаметр- 89 мм Длина- 125,45 м	-
-	P-100-SMD-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Дренаж стирола из резервуаров в емкость FA-1205	Диаметр- 108 мм Длина- 81,6 м	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
257

261

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы	Итого	
														Лист	№
						-	P-200-SMD-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Дренаж стирола/аварийная перекачка в Т-1204В	Диаметр- 219 мм Длина- 48,1 м	-		
						-	P-25-SMD-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Дренаж от FA-1701 в FA-1205	Диаметр- 32 мм Длина- 30 м	-		
						-	P-50-SMD-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Дренаж от FA-1202 в FA-1205	Диаметр- 57 мм Длина- 470,6 м	-		
							P-150-SMD-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Дренаж от аппаратов в емкость FA-1205	Диаметр- 159 мм Длина- 357,5 м	-		
						-	P-25-IL-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Раствор от FA-1701 к Т-1205А/В/С, через GA-1701А/В	Диаметр- 32 мм Длина- 211,9 м	-		
						-	P-50-FO-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От GA-405А/В к Т-1207А/В	Диаметр- 57 мм Длина- 122,2 м	-		
						-	P-100-FO-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От насосов GA-1207А/В в ж. – д. СНЭ	Диаметр- 108 мм Длина- 46 м	-		
						-	P-150-FO-1401	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От Т-1207А/В к GA-1207А/В	Диаметр- 159 мм Длина- 119,6 м	-		
Товарный парк ЛВЖ и ГЖ с насосной (титул 1402)															
						12, 13, 14, 15	T-1301A - D	РВС для хранения товарного стирола Материал: CS	4	Наружная площадка	Прием, хранение	Диаметр - 16000 мм Высота - 15850 мм Объем - 3000 м³	Непрерывный		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

Лист  
258

262

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС							
						Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
						Блок 16	T-1302	Аварийный резервуар для хранения стирола Материал: CS	1	Наружная площадка	Прием, хранение	Диаметр - 16000 мм Высота - 15850 мм Объем - 3000 м³	Непрерывный
						Блок 17	T-1303	Резервуар для хранения этилбензола РВС-2000 Материал: CS	1	Наружная площадка	Прием, хранение	Диаметр - 14000 мм Высота - 14270 мм Объем - 2000 м³	Непрерывный
						18	T-1306	Резервуар для хранения олигомеров РВС-100 Материал: CS	1	Наружная площадка	Прием, хранение	Диаметр - 5000 мм Высота - 6000 мм Объем - 100 м³	Непрерывный
						-	FA-1301	Бак гидрозатвор для стирола Материал: CS	1	Наружная площадка	Хранение	Диаметр - 600 мм Высота - 1500 мм Объем - 0,2 м³	Непрерывный
						-	FA-1302	Бак гидрозатвор для этилбензола Материал: CS	1	Наружная площадка	Хранение	Диаметр - 1400 мм Высота - 3000 мм Объем - 5,5 м³	Непрерывный
						-	EA-1301A/B/C/D/E	Циркуляционный холодильник стирола Материал: корпуса/трубы - CS	5	Наружная площадка	Охлаждение стирола	Длина - 4000 мм Диаметр - 750 мм	Непрерывный
						-	GA-1301A/B	Насос аварийной перекачки и откачки на ж. - д. СНЭ Материал: CS	2 (рабочий/ резервный)	Открытая насосная	-	Диаметр на всасе/нагнетании 250/200 Производительность – 182800 кг/ч Напор – 60 м.ст.ж.	Периодический
						-	GA-1302A/B	Насос откачки товарного стирола на установку ПС Материал: CS	2 (рабочий/ резервный)	Открытая насосная	-	Диаметр на всасе/нагнетании 150/100 Производительность – 41130 кг/ч Напор – 100 м.ст.ж.	Периодический



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
-	GA-1303A/B/C/D/E	Насос циркуляции стирола Материал: CS	5	Открытая насосная	-	Диаметр на всасе/нагнетании 150/100 Производительность – 45700 кг/ч Напор – 50 м.ст.ж.	Непрерывный
-	GA-1304A/B	Насос для перекачки этилбензола Материал: CS	2 (рабочий/резервный)	Открытая насосная	-	Диаметр на всасе/нагнетании 200/150 Производительность – 68080 кг/ч Напор – 100 м.ст.ж.	Непрерывный
-	GA-1308	Насос откачки стирола к автомобильной наливной эстакаде Материал: CS	1	Открытая насосная	-	Диаметр на всасе/нагнетании 150/100 Производительность – 45700 кг/ч Напор – 60 м.ст.ж.	Непрерывный
-	P-80-EB-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Байпас минимального потока от GA-1304A в T-1303	Диаметр- 89 мм Длина- 24 м	-
-	P-150-EB-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Сдувки этилбензола от T-1303 к FA-1302	Диаметр- 159 мм Длина- 139,1 м	-
-	P-200-EB-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От T-1303 к насосам GA-1304A,B	Диаметр- 219 мм Длина- 182 м	-
-	P-80-EBD-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Дренаж этилбензола от резервуаров в передвижную тару	Диаметр- 89 мм Длина- 34,45 м	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

260

Лист

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Формат А4

264

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
-	P-50-SM-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Для откачки в передвижную ёмкость	Диаметр- 57 мм Длина- 11,7 м	-
-	P-80-SM-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Байпас минимального потока от GA-1302A, GA-1302B	Диаметр- 89 мм Длина- 119 м	-
-	P-100-SM-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Байпас минимального потока от насоса в резервуар Т-1301А - D, стирол на автомобильную эстакаду налива, линия циркуляции стирола от авто НЭ	Диаметр- 108мм Длина- 542,1 м	-
-	P-150-SM-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Стирол от Т-1301А - D, Т-1302 к насосу, циркуляция стирола от Т-1302/Т-1301А - D	Диаметр- 159 мм Длина- 796,9 м	-
-	P-200-SM-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Стирол на ж. – д. СНЭ, циркуляция стирола от ж. – д. СНЭ	Диаметр- 219 мм Длина- 928,2 м	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№док.	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
-	P-250-SM-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Стирол от Т-1301А - D, Т-1302 к насосу, циркуляция стирола от Т-1302 / Т-1301А - D	Диаметр- 273 мм Длина- 760,5 м	-
-	P-80-SMD-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Дренаж стирола от резервуаров в передвижную тару	Диаметр- 89 мм Длина- 145,6 м	-
-	P-100-SMD-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От Т-1302 в дренажную ёмкость FA-1311	Диаметр- 108мм Длина- 18,2 м	-
-	P-50-SMD-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Дренаж стирола от насосов в коллектор P-150-SMD-1402	Диаметр- 57 мм Длина- 28 м	-
-	P-150-SMD-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От Т-1301А в FA-1311	Диаметр- 159 мм Длина- 264 м	-
-	P-40-OLG-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Сдувки на свечу рассеивания от Т-1306	Диаметр- 45 мм Длина- 13 м	-
-	P-50-OLG-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Передавливание дренажа от GA-1307 к Т-1306	Диаметр- 57 мм Длина- 137,2 м	-
-	P-80-OLG-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От установки ПС к Т-1306, циркуляция олигомеров от авто НЭ	Диаметр- 89 мм Длина- 130 м	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

262

Лист

266

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
-	P-100-OLG-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От GA-1307 на автомобильную наливную эстакаду	Диаметр- 108мм Длина- 69,2 м	-
-	P-150-OLG-1402	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От Т-1306 к насосу GA-1307	Диаметр- 159 мм Длина- 58,5 м	-
Автомобильная сливо-наливная эстакада (титул 1702)							
-	PA-0001	Система очистки отходящих газов	1	Наружная площадка	Очистка	Длина- 10000 мм Диаметр - 4000 мм Высота = 3000 м	Непрерывный
-	P-50-CD-1702	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От PA-1001 в FA-0001	Диаметр- 57 мм Длина- 19,5 м	-
-	P-80-CD-1702	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Передавливание дренажа от FA-0001	Диаметр- 89 мм Длина- 9,1 м	-
-	P-100-CD-1702	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От FA-0001 на утилизацию	Диаметр- 108мм Длина- 39 м	-
-	P-150-CD-1702	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Объединение дренажных труб до FA-0001	Диаметр- 159 мм Длина- 48,1 м	-
-	P-100-SM-1702	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От титула 1402 к стоякам налива (L-02/03), от стояков к титулу 1402	Диаметр- 108мм Длина- 71,5 м	-
-	P-50-VG-1702	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От стояков налива в PA-1001	Диаметр- 57 мм Длина- 19,5 м	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
263

267

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
-	P-100-VG-1702	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Циркуляция в Т-1306	Диаметр- 89 мм Длина- 18,2 м	-
-	P-100-OLG-1702	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От GA-1307 в L-01	Диаметр- 108 мм Длина- 42,9 м	-
Железнодорожная сливо-наливная эстакада (титул 1703)							
-	PA-0001	Система очистки отходящих газов	1	Наружная площадка	Очистка	Длина- 12000 мм Диаметр - 84000 мм Высота = 3000 м	Непрерывный
-	GA-0001A/B	Насос слива этилбензола Материал: CS	2 (рабочий/ резервный)	Открытая насосная	-	Диаметр на всасе/ нагнетании 150/100 Производительность – 185680 кг/ч Напор – 65 м.ст.ж.	Периодический
-	P-200-BTL-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От титула 1402 к стоякам налива L-15 и L-16	Диаметр- 219 мм Длина- 205 м	-
-	P-50-VG-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От стояков налива в общий коллектор P-300-VG-1703 к PA-0001	Диаметр- 57 мм Длина- 40 м	-
-	P-80-VG-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От стояков налива L-15 и L-16 в коллектор P-300-VG-1703	Диаметр- 89 мм Длина- 18,2 м	-
-	P-100-VG-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От FA-0001, FA-0002 в коллектор P-300-VG-1703	Диаметр- 108 мм Длина- 188 м	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
-	P-300-VG-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От стояков налива от L-01 до L-14 к РА-0001	Диаметр- 325 мм Длина- 135,4 м	-
-	P-200-EB-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От стояков налива от L-18 до L-27, от насосов GA-0001A/B в Т-1303 (титул 1402)	Диаметр- 219 мм Длина- 113,6 м	-
-	P-150-EB-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От стояков налива от L-18 до L-27 в коллектор P-250-EB-1703 к насосам GA-0001A/B	Диаметр- 159 мм Длина- 71,5 м	-
-	P-250-EB-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От стояков налива от L-18 до L-27 к насосам GA-0001A/B	Диаметр- 273 мм Длина- 175,5 м	-
-	P-100-SM-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От стояков налива в общий коллектор P-200-SM-1703	Диаметр- 108 мм Длина- 29,3 м	-
-	P-200-SM-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От GA-1301A/B (титул 1402) к стоякам налива от L-01 до L-14, циркуляция от стояков в Т-1301А - D	Диаметр- 219 мм Длина- 353,6 м	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
265

269

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№доку	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
-	P-80-SMD-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Смыв проливов от стояков налива от L-18 до L-27 в FA-0002	Диаметр- 89 мм Длина- 196,3 м	-
-	P-100-SMD-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Продукт из неисправных цистерн в Т-1204А/В (титул 1401)	Диаметр- 108 мм Длина- 438,1 м	-
-	P-50-SMD-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От стояков налива к FA-0002	Диаметр- 57 мм Длина- 69,5 м	-
-	P-150-SMD-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От стояков налива L-28 и L-29 в FA-0001	Диаметр- 159 мм Длина- 45 м	-
-	P-150-SMD-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От стояков налива от L-01 до L-17, от PA-0001, от насосов и смыв пролива в FA-0002	Диаметр- 159 мм Длина- 351 м	-
-	P-50-FO-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Циркуляция тяжелой смолы от L-17 в Т-1207А/В	Диаметр- 57 мм Длина- 221 м	-
-	P-100-FO-1703	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Тяжелая смола от GA-1207А/В к стояку налива L-17	Диаметр- 108 мм Длина- 223,6 м	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
266

270

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
Лист	267

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
Станция заоложенной воды (титул 2818)							
1A	-	Ресивер-экономайзер пропана Материал: CS	1	Наружная площадка	Прием	Длина- 10000 мм Высота = 1800 мм Объем -25 м <sup>3</sup>	Непрерывный
1A	-	Аварийный / дренажный ресивер Материал: CS	1	Наружная площадка	Прием, хранение	Длина- 10000 мм Высота = 1800 мм Объем -25 м <sup>3</sup>	Непрерывный
1B	-	Сепаратор пропана Материал: CS	1	Наружная площадка	Сепарация	Высота - 5000 мм Высота = 1400 мм Объем -4 м <sup>3</sup>	Непрерывный
1B	-	Кожухотрубный затопленный испаритель пропана Материал: CS	1	Наружная площадка	Испарение	Длина- 10000 мм Высота = 1800 мм Объем -22м <sup>3</sup>	Непрерывный
1B	-	Кожухотрубный конденсатор пропана Материал: CS	1	Наружная площадка	Конденсация	Длина- 12000 мм Высота = 2000 мм Объем -15м <sup>3</sup>	Непрерывный
-	FA-1607	Емкость свежего масла ПХУ Материал: 09Г2С	-	Наружная площадка	Хранение свежего масла	Диаметр - 2000 мм Длина общ./ц.ч.- 4200/2500 мм Объем - 10 м <sup>3</sup>	Непрерывный
-	FA-1608	Емкость отработанного масла ПХУ Материал: 09Г2С	-	Наружная площадка	Хранение отработанного масла	Диаметр - 2000 мм Длина общ./ц.ч.= 3616/3000 мм Объем - 10 м <sup>3</sup>	Непрерывный
-	P-1001A/B	Насос циркуляции заоложенной воды Материал: CS/SS	2 (рабочий/ резервный)	Открытая насосная	-	Диаметр на всасе/ нагнетании 450/450 Производительность – 960432 кг/ч Напор – 65 м.ст.ж.	Непрерывный



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм			
Коп.уч			
Лист			
№док			
Подп.			
Дата			

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
268	Лист

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
	P-1002	Погружной насос подпитки захоленной воды Материал: CS/SS	1	Открытая насосная	-	Диаметр на всасе/нагнетании -/80 Производительность – 22000 кг/ч Напор – 35 м.ст.ж.	Непрерывный
-	В составе С-1001	Винтовой компрессор пропана Материал: CS/SS	2 (рабочий/резервный)	Наружная площадка	-	Диаметр на всасе/нагнетании 350/300 Производительность – 170000 кг/ч	Периодический 8000 ч/год
-	GA-1603	Насос подачи чистого масла к ПХУ Материал: CS	1	Наружная площадка	-	Диаметр на всасе/нагнетании 50/40 Производительность – Мин./норм./номинал. 5340/8900/10680 кг/ч Напор – 12 м.ст.ж.	Периодический 1000 ч/год
-	P-350-LF-2818	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Разгрузки и сбросы пропана от С-1001 на факел ВД FA-1101, FA-1102	Диаметр- 377 мм Длина- 160,68 м	-
-	P-40-LOS-2818	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От GA-1603 к С-1001	Диаметр- 45 мм Длина- 78,91 м	-
-	P-40-LOS-2818 (ЦИРКУЛЯЦИЯ)	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От С-1001 к FA-1607	Диаметр- 45 мм Длина- 70,2 м	-
-	P-50-PR-2818	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Пропан из сети завода на заполнение системы к С-1001	Диаметр- 57 мм Длина- 111,8 м	-
-	P-50-LOS-2818	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От FA-1607 к GA-1603, выходящие трубы из FA-1608	Диаметр- 57 мм Длина- 29,9 м	-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
Насосная станция оборотного водоснабжения и реагентное хозяйство (титул 2306)							
10	2306-V-005A/B	Емкость	1	В здании	Дозирование реагентов в трубопровод	Ширина/Длина/Высота 2300/4300/3000 мм	Непрерывный
10	2306-DP-005A/B	Насос дозирования гипохлорита натрия	1	В здании	Дозирование реагентов в трубопровод	-	
Межцеховые комбинированные эстакады за границами установок (титул 2601)							
-	P-100-BZ-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Приходит от титула 2610 к титулу 1401, перекачивается от титула 1401 в EBSM	Диаметр- 108 мм Длина- 481 м	-
-	P-100-LR-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От ПС-250 к титул 1702	Диаметр- 108 мм Длина- 677,5 м	-
-	P-100-SM-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От титула 1402 к титулу 1401, поток от ЭБСМ к титулу 1401, от титула 1703 к титулу 1401	Диаметр- 108 мм Длина- 822,4 м	-
-	P-100-LF-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От титула 1402 к титулу 2304	Диаметр- 108 мм Длина- 585 м	-
-	P-100-NF-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От титула 1402 к титулу 2304	Диаметр- 108 мм Длина- 585 м	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

269

Лист

273

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№доку	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
-	P-350-LF-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Сдвuki от титула 2818 в факельный коллектор к титулу 2305	Диаметр- 377 мм Длина- 369,8 м	-
-	P-800-LF-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Факельные сдвuki от ЭБСМ и ПС-250 к титулу 2305	Диаметр- 820 мм Длина- 1230,4 м	-
-	P-900-NF-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Факельные сдвuki от титула 1401 и ЭБСМ к титулу 2305	Диаметр- 920 мм Длина- 1068 м	-
-	P-100-OLG-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От ПС-250 к титулу 1402, от титула 1402 к титулу 1702	Диаметр- 108 мм Длина- 698 м	-
-	P-200-FG-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От титула 2610 поток к титулу 1401, перекачка к ЭБСМ и поток до титула 2304	Диаметр- 219 мм Длина- 1630 м	-
-	P-50-EB-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От титула 2610 и титула 1401 к ПС-250, перекачка от титула 1402 к титулу 1401, перекачка между титулом 1401 и ЭБСМ	Диаметр- 57 мм Длина- 1447 м	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

270

Лист

274

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
-	P-200-EB-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Перекачка от титула 1703 к титулу 1402	Диаметр- 219 мм Длина- 308 м	-
-	P-50-EBD-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Дренаж от титула 2305 к титулу 1401	Диаметр- 57 мм Длина- 946 м	-
-	P-80-SM-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Приходит от титула 2610 к ПС-250, перекачка между ПС-250 и титулом 1402	Диаметр- 89 мм Длина- 3751 м	-
-	P-50-BTL-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Перекачка от титула 1703 к титулу 1402, от титула 1401 к титулу 1402, от ЭБСМ к титулу 1401	Диаметр- 57 мм Длина- 1019,5 м	-
-	P-200-DM-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Перекачка между титулом 1401 и ЭБСМ	Диаметр- 219 мм Длина- 267 м	-
-	P-50-PR-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Приходит от титула 2610 в титул 2818	Диаметр- 57 мм Длина- 689 м	-
-	P-150-HW-2601	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Приходит от титула 2610 в ЭБСМ	Диаметр- 159 мм Длина- 426 м	-
-	P-80-FG-2305	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Топливный газ из магистрального трубопровода	Диаметр- 89 мм Длина- 62,4 м	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
271

275

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы	НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
														Лист	272
											титул 1401 к сепараторам (титул 2305), от сепараторов к титулу 2304				
						-	P-50-LF-2305	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Обвязка для подключения топливного газа в сеть факельных сбросов к титулу 2304	Диаметр- 57 мм Длина- 13 м	-		
						-	P-50-NF-2305	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-		Диаметр- 57 мм Длина- 5,2 м	-		
						-	P-80-LF-2305	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-		Диаметр- 89 мм Длина- 5,2 м	-		
						-	P-80-NF-2305	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-		Диаметр- 89 мм Длина- 5,2 м	-		
Межцеховые комбинированные эстакады за границей выделенного ЗУ (титул 2610)															
						-	P-150-BZ-2610	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Бензол от резервуаров Р-7А,Б,В (сущ.) К GA-1402А/В	Диаметр- 159 мм Длина- 94,9 м	-		
						-	P-250-FW-2610	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От точки соединения 13 к титулу 2601 в локацию ПС+ЭБСМ	Диаметр- 273 мм Длина- 230,1 м	-		
						-	P-80-PR-2610	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От точки соединения 12 к титулу 2601 в локацию ПС+ЭБСМ	Диаметр- 89 мм Длина- 230,1 м	-		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
Насосная (титул 1405)							
-	P-150-BZ-1405	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Бензол к GA-1402A/B от 400-8.1.1-626002-СТ20-НС-WC	Диаметр- 159 мм Длина- 122 м	-
-	P-100-BZ-1405	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Бензол от GA-1402A/B в Т-1201	Диаметр- 108 мм Длина- 157,4 м	-
-	P-25-EBD-1405	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Дренаж от насосов Ga-1402A/B в существующий трубопровод ХПП	Диаметр- 32 мм Длина- 20 м	-
Факельное хозяйство. Площадка факельных сепараторов (титул 2305)							
-	P-800-LF-2305	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Факельные сбросы проходящие через сепараторы FA-1101 и FA-1102 к факелам SF-1101 и SF-1102	Диаметр- 820 мм Длина- 39,6 м	-
-	P-900-NF-2305	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Факельные сбросы проходящие через сепаратор FA-1103 к факелу SF-1103	Диаметр- 920 мм Длина- 14,3 м	-
-	P-50-EBD-2305	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Факельный конденсат от насосов P-1101A/B, P-1102A/B, P-1103A/B, P-1104	Диаметр- 57 мм Длина- 221 м	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

273

Лист

277

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Номер блока	Номер позиции по технологической схеме (плане расположения оборудования)	Наименование оборудования, материал	Количество, шт.	Расположение	Назначение	Техническая характеристика	Режим работы
											в Т-1207А/В (титул 1401)		
						-	P-50-SMD-2305	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От насосов в резервуар с тяжелой смолой	Диаметр- 57 мм Длина- 62,4 м	-
						-	P-80-SMD-2305	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От сепараторов к насосам	Диаметр- 89 мм Длина- 48,6 м	-
						-	P-50-FG-2305	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	Топливный газ из магистрального трубопровода к сепараторам	Диаметр- 57 мм Длина- 62,4 м	-
						-	P-80-EBD-2305	Трубопровод Материал: 09Г2С	1	-	От сепараторов к насосам	Диаметр- 89 мм Длина- 89 м	-

Таблица 3.33 – Данные о распределении опасных веществ по оборудованию

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
Производство полистирола							
1	Емкость растворения	2	0,163	0,326	Жидкость	13,1	плюс 40
	каучука, V-6001А/В,						
	Этилбензол						
	Стирол						
			295,048	590,095			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества				
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С		
1	Белое масло	1	0,653	1,306	Жидкость	13,1	плюс 40		
	Емкость раствора каучука, V-6002, Этилбензол		0,104	0,104					
	Стирол		187,869	187,869					
	Белое масло		0,416	0,416					
	Нагреватель стирола, E-6001,	1	0,665	0,665	Жидкость	0,6	плюс 80		
	Масло-теплоноситель (Блок 8)								
	Стирол							0,289	0,289
	Белое масло							0,024	0,024
	Холодильник циркулирующего раствора каучука, E-6002	1	0,0003	0,0003	Жидкость	0,8	плюс 43		
	Этилбензол								
Стирол	0,579							0,579	
Белое масло	0,001							0,001	
2	Емкость приготовления раствора красителя, V-6102A/B,	2	1,665	3,330	Жидкость	от 0,1 до 0,19	плюс 10		
	Стирол								
2	Емкость приготовления раствора антиадгезивной присадки,	2	9,068	18,136	Жидкость	от 0,1 до 0,19	плюс 10		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

Лист  
275

279



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
Лист	276

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	V-6103A/B,						
	Стирол						
3	Нагреватель исходного сырья, E-6202	1	0,028	0,028	Жидкость	0,52	от плюс 18 до плюс 80
	Этилбензол						
	Стирол						
	Белое масло						
	Масло-теплоноситель (Блок 8)						
3	Конденсатор первого реактора предварительной Полимеризации, E-6202,	1	0,308	0,308	Жидкость	0,064	от плюс 130 до плюс 40
	Этилбензол						
	Стирол						
	Стирол						
	Стирол						
3	Первый реактор предварительной полимеризации, R-6201,	1	2,253	2,253	Жидкость	0,051	Т <sub>вх.</sub> плюс 110; Т <sub>вых.</sub> плюс 160
	Этилбензол						
	Стирол						
			30,067	30,067			

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице оборудования	в блоке			
	Белое масло		0,746	0,746			
4	Основной дегазатор	1	0,647	0,647	Жидкость	0,005	плюс 240
	V-6206						
	Белое масло		0,0003	0,0003	Газ	0,005	плюс 240
	Этилбензол						
	Стирол						
4	Концевой дегазатор	1	0,572	0,572	Жидкость	0,0002	плюс 240
	V-6207						
	Белое масло		0,0002	0,0002	Газ	0,0002	плюс 240
	Этилбензол						
	Стирол						
	Белое масло						
4	Емкость уплотнительной жидкости вакуумной системы дегазации	1	0,147	0,147	Жидкость	0,15	плюс 20
	V-6209						
	Этилбензол		0,538	0,538	Газ	0,15	плюс 20
	Стирол						
	Стирол						
	Стирол		0,00001	0,00001			

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

Лист  
277

281

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице	в блоке			
4	Емкость уплотнительной жидкости вакуумной системы предварительной полимеризации, V-6210	1	0,144	0,144	Жидкость	0,15	плюс 20
	Этилбензол		0,542	0,542			
	Стирол		0,00003	0,00003	Газ	0,15	плюс 20
	Стирол						
4	Нагреватель основного дегазатора, E-6204	1	0,145	0,145	Жидкость	3	от плюс 180 до плюс 240
	Этилбензол		0,552	0,552			
	Стирол		0,048	0,048			
	Белое масло		5,500	5,500	Жидкость	0,5	от плюс 265 до плюс 259
	Масло-теплоноситель (Блок 7)						
4	Конденсатор концевого дегазатора, E-6206,	1	0,055	0,055	Жидкость	0,0015	от плюс 238 до плюс 4
	Этилбензол		0,241	0,241			
	Стирол		1,034	1,034			
	Белое масло		0,00001	0,00001			
	Этилбензол				Газ	0,0015	от плюс 238 до плюс 4

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

278

Лист

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Формат А4

282

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
Лист	279

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице	в блоке			
	Стирол		0,00002	0,00002			
4	Конденсатор колонны очистки отходящих газов, Е-6207	1	0,181	0,181	Жидкость	0,0016	от плюс 53 до плюс 40
	Этилбензол						
	Стирол		0,671	0,671			
	Этилбензол		0,000	0,0001	Газ	0,0016	от плюс 53 до плюс 40
	Стирол		0,000	0,0002			
4	Холодильник олигомеров, Е-6208,	1	0,070	0,070	Жидкость	0,5	от плюс 60 до плюс 40
	Стирол						
	Белое масло		0,052	0,052			
4	Конденсатор отходящего газа вакуумной системы блока	1	0,000003	0,000003	Газ	0,15	от плюс 14 до плюс 60
	дегазации, Е-6209,						
	Стирол						
4	Конденсатор отходящего газа вакуумной системы блока предварительной	1	0,000003	0,000003	Газ	0,15	от плюс 65 до плюс 6
	полимеризации, Е-6210,						
	Стирол						

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице оборудования	в блоке			
4	Теплообменник расплава полимера, E-6211A/B,	2	0,028	0,056	Жидкость	17	от плюс 246 до плюс 238
	Белое масло						
	Масло-теплоноситель (Блок 7)		0,874	1,748	Жидкость	0,5	от плюс 230 до плюс 231
	Колонна очистки отходящих газов, С-6201		1	4,821	4,821	Жидкость	от 3,6 до 5,1
Стирол							
Белое масло	3,603	3,603		Газ	от 3,6 до 5,1	от плюс 51 до плюс 80	
Этилбензол	0,002	0,002					
Стирол	0,007	0,007					
3	Конденсатор первого реактора предварительной полимеризации, E-6203	1	0,492	0,492	Жидкость	0,09467	от плюс 148 до плюс 40
	Этилбензол						
	Стирол		2,679	2,679	Газ	0,09467	от плюс 148 до плюс 40
	Стирол		0,0001	0,0001			
	Второй реактор предварительной полимеризации, R-6202		1	1,790			

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	Кол.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>					
Лист	281				

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества				
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С		
			в единице оборудования	в блоке					
	Этилбензол						T <sub>вых.</sub> = 160		
	Стирол		14,263	14,263					
	Белое масло		0,593	0,593					
	Этилбензол		0,009	0,009			Газ	0,051	T <sub>вх.</sub> = 110
	Стирол		0,050	0,050					T <sub>вых.</sub> = 160
6	Основной дегазатор, V-7206	1	0,647	0,647	Жидкость	0,005	плюс 240		
	Белое масло								
	Этилбензол		0,0003	0,0003	Газ	0,005	плюс 240		
	Стирол		0,001	0,001					
6	Концевой дегазатор, V-7207	1	0,572	0,572	Жидкость	0,0002	плюс 240		
	Белое масло								
	Этилбензол		0,0002	0,0002	Газ	0,0002	плюс 240		
	Стирол		0,001	0,001					
	Белое масло		0,001	0,001					
6	Емкость уплотнительной	1	0,147	0,147	Жидкость	0,15	плюс 20		
	жидкости вакуумной системы дегазации, V-7209								
	Этилбензол								

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>					
282	Лист				

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице	в блоке			
	Стирол		0,538	0,538			
6	Емкость уплотнительной жидкости вакуумной системы предварительной полимеризации, V-7210	1	0,144	0,144	Жидкость	0,15	плюс 20
	Этилбензол		0,542	0,542			
	Стирол		0,017	0,017	Газ	0,15	плюс 20
	Стирол						
6	Нагреватель основного дегазатора, E-7204	1	0,145	0,145	Жидкость	0,5	от плюс 265 до плюс 259
	Этилбензол		0,552	0,552			
	Стирол		0,048	0,048			
	Белое масло		5,500	5,500			
	Масло-теплоноситель (Блок 7)						
6	Конденсатор концевого дегазатора, E-7206	1	0,055	0,055	Жидкость	0,0015	от плюс 238 до плюс 4
	Этилбензол		0,241	0,241			
	Стирол						
	Стирол						

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
Лист	283

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице	в блоке			
	Белое масло		1,034	1,034	Газ	0,0015	от плюс 238 до плюс 4
	Этилбензол		0,000	0,00001			
	Стирол		0,000	0,00002			
6	Конденсатор колонны очистки отходящих газов, Е-7207	1	0,181	0,181	Жидкость	0,005	от плюс 53 до плюс 40
	Этилбензол		0,672	0,672			
	Стирол		0,0001	0,0001			
	Этилбензол		0,0002	0,0002	Газ	0,005	от плюс 53 до плюс 40
	Стирол						
6	Холодильник олигомеров, Е-7208,	1	0,069	0,069	Жидкость	0,5	от плюс 60 до плюс 40
	Стирол		0,051	0,051			
	Белое масло						
6	Конденсатор отходящего газа вакуумной системы блока	1	0,000003	0,000003	Газ	0,15	от плюс 14 до плюс 60
	дегазации, Е-7209						
	Стирол						
6	Конденсатор отходящего газа вакуумной системы блока предварительной	1	0,000003	0,000003	Газ	0,15	от плюс 65 до плюс 60

Формат А4



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
Лист	284

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	полимеризации, Е-7210						
	Стирол						
6	Теплообменник расплава полимера, Е-7211А/В,	1	0,280	0,280	Жидкость	17	от плюс 246 до плюс 238
	Белое масло		0,874	0,874			
	Масло-теплоноситель (Блок 7)						
6	Колонна очистки отходящих газов, С-7201	1	4,821	4,821	Жидкость	от 3,6 до 5,1	от плюс 51 до плюс 80
	Стирол		3,603	3,603			
	Белое масло						
7	Расширительная емкость горячего масляного теплоносителя, V-6401	1	29,452	29,452	Жидкость	0,15	плюс 130
	Масло теплоноситель						
7	Нагреватель основного дегазатора, Е-6204	1	5,500	5,500	Жидкость	0,5	от плюс 265 до плюс 259
	Масло теплоноситель						
	Пароперегреватель, Е-6205		1	0,450			
Масло теплоноситель							

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№доку	
Подп.	
Дата	
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
Лист	285

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице оборудования	в блоке			
7	Нагреватель основного	1	5,500	5,500	Жидкость	0,5	от плюс 265 до плюс 259
	дегазатора, Е-7204						
	Масло теплоноситель						
7	Пароперегреватель, Е-7205	1	0,450	0,450	Жидкость	0,5	от плюс 265 до плюс 259
	Масло теплоноситель						
7	Теплообменник расплава	2	0,874	1,748	Жидкость	0,5	от плюс 230 до плюс 231
	полимера, Е-6211А/В						
	Масло теплоноситель						
7	Теплообменник расплава	2	0,874	1,748	Жидкость	0,5	от плюс 230 до плюс 231
	полимера, Е-7211А/В						
	Масло теплоноситель						
8	Емкость теплого масляного теплоносителя, V-6402	1	11,220	11,220	Жидкость	0,15	плюс 130
	Масло теплоноситель						
8	Нагреватель стирола, Е-6001	1	0,665	0,665	Жидкость	0,6	плюс 80
	Масло теплоноситель						
8	Нагреватель исходного	1	1,400	1,400	Жидкость	0,3	от плюс 100 до плюс 90
	сырья, Е-6201						

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	Масло теплоноситель						
8	Нагреватель исходного сырья, E-7201	1	1,400	1,400	Жидкость	0,3	от плюс 100 до плюс 90
	Масло теплоноситель						
9	Буферная емкость инициатора, V-6104A	1	1,405	1,405	Жидкость	от 0,101 до 0,19	плюс 20
	1,1-Ди-трет-бутилпероксид циклогексан						
	Буферная емкость инициатора, V-6104B						
10	Пропил трет-бутил карбонат	1	4,263	4,263	Жидкость	от 0,101 до 0,19	плюс 20
	Емкость дозирования этилбензола, V-6105						
	Этилбензол						
11	Буферная емкость этилбензола, V-6702	1	65,316	65,316	Жидкость	от 0,101 до 0,19	плюс 40
	Этилбензол						
12	Буферная емкость белого	1	65,240	65,240	Жидкость	от 0,101 до 0,19	плюс 40

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице	в блоке			
13	масла, V-6703	1	148,211	148,211	Жидкость	от 0,101 до 0,19	плюс 10
	Белое масло						
	Буферная емкость стирола, V-6701						
14	Стирол	2	52,006	104,011	Жидкость	0,7	от плюс 10 до плюс 50
	Адсорбер очистки стирола от ТБК, V-6101A/B,						
	Стирол						
15	Буферная емкость циркулирующей смеси линии 6, V-6704,	1	15,532	15,532	Жидкость	от 0,101 до 0,19	от плюс 10 до плюс 40
	Этилбензол						
	Стирол		57,488	57,488			
15	Буферная емкость циркулирующей смеси линии 7, V-6705	1	15,532	15,532	Жидкость	от 0,101 до 0,19	от плюс 10 до плюс 40
	Этилбензол						
	Стирол		57,488	57,488			
15	Буферная емкость легких компонентов, V-6706	1	7,658	7,658	Жидкость	от 0,101 до 0,19	плюс 40

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	Этилбензол		28,466	28,466			
	Стирол						
16	Буферная емкость олигомеров, V-6707	1	19,264	19,264	Жидкость	от 0,101 до 0,19	плюс 80
	Стирол						
	Белое масло						
17	Емкость дозирования белого масла, V-6106	1	4,258	4,258	Жидкость	от 0,101 до 0,19	плюс 40
	Белое масло						
	Первый реактор полимеризации, R-6203						
18	Этилбензол	1	0,544	0,544	Жидкость	от 0,3 до 0,7	T <sub>вх.</sub> = 140
	Стирол						T <sub>вых.</sub> = 160
	Белое масло						
18	Второй реактор полимеризации, R-6204	1	0,544	0,544	Жидкость	от 0,3 до 0,7	T <sub>вх.</sub> = 160
	Этилбензол						T <sub>вых.</sub> = 170
	Стирол						
	Стирол		2,791	2,791			

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

Лист  
288

292

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества					
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С			
			в единице оборудования	в блоке						
	Белое масло		0,180	0,180						
18	Третий реактор полимеризации, R-6205	1	0,544	0,544	Жидкость	от 0,3 до 0,7	T <sub>вх.</sub> = 170			
	Этилбензол						T <sub>вых.</sub> = 180			
	Стирол		2,069	2,069						
	Белое масло		0,180	0,180						
	Нагреватель исходного сырья, E-7201		0,029	0,029						
19	Этилбензол	1	0,582	0,582	Жидкость	0,5	от плюс 18 до плюс 80			
	Стирол		0,011	0,011						
	Белое масло		1,400	1,400				Жидкость	0,3	от плюс 10 до плюс 90
	Масло-теплоноситель (8 Блок)									
19	Конденсатор первого реактора предварительной полимеризации, E-7202	1	0,308	0,308	Жидкость	0,0637	от плюс 13 до плюс 40			
	Этилбензол									
	Стирол		2,867	2,867						
	Стирол		0,0001	0,0001				Газ	0,0637	от плюс 13 до плюс 40

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

289

Лист

293

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
№док.	
Подп.	
Дата	

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
Лист	290

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице	в блоке			
19	Первый реактор предварительной полимеризации, R-7201	1	2,253	2,253	Жидкость	0,051	Т <sub>вх.</sub> плюс 110; Т <sub>вых.</sub> плюс 160
	Этилбензол		30,067	30,067			
	Стирол		0,746	0,746			
	Белое масло						
19	Конденсатор первого реактора предварительной полимеризации, E-7203	1	0,492	0,492	Жидкость	0,09467	от плюс 148 до плюс 40
	Этилбензол		2,679	2,679			
	Стирол		0,0001	0,0001			
	Стирол						
	Стирол						
19	Второй реактор предварительной полимеризации, R-7202	1	1,790	1,790	Жидкость	0,051	Т <sub>вх.</sub> плюс 110; Т <sub>вых.</sub> плюс 160
	Этилбензол		14,263	14,263			
	Стирол		0,593	0,593			
	Белое масло		0,009	0,009			
	Этилбензол		0,050	0,050	Газ	0,051	Т <sub>вх.</sub> плюс 110; Т <sub>вых.</sub> плюс 160
	Стирол						
21	Первый реактор	1	0,544	0,544	Жидкость	от 0,3 до 0,7	Т <sub>вх.</sub> плюс 110;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№доку	
Подп.	
Дата	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
Лист	291

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице оборудования	в блоке			
	полимеризации, R-7203						Т <sub>вых.</sub> плюс 160
	Этилбензол						
	Стирол		3,619	3,619			
	Белое масло		0,180	0,180			
21	Второй реактор	1			Жидкость	от 0,3 до 0,7	Т <sub>вх.</sub> плюс 110; Т <sub>вых.</sub> плюс 160
	полимеризации, R-7204		0,544	0,544			
	Этилбензол						
	Стирол		2,791	2,791			
	Белое масло		0,180	0,180			
21	Третий реактор	1			Жидкость	от 0,3 до 0,7	Т <sub>вх.</sub> плюс 110; Т <sub>вых.</sub> плюс 160
	полимеризации, R-7205		0,544	0,544			
	Этилбензол						
	Стирол		2,069	2,069			
	Белое масло		0,180	0,180			
Всего опасного вещества – этилбензола на составляющей «Производство полистирола», т						123,109	
из них - в сосудах (аппаратах), т						123,109	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – стирола на составляющей «Производство полистирола», т						1348,101	



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
из них - в сосудах (аппаратах), т						1348,101	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – белого масла на составляющей «Производство полистирола», т						101,670	
из них - в сосудах (аппаратах), т						101,670	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – масло-теплоносителя на составляющей «Производство полистирола», т						76,620	
из них - в сосудах (аппаратах), т						76,620	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – 1,1-Ди-трет-бутилпероксид циклогексана на составляющей «Производство полистирола», т						1,405	
из них - в сосудах (аппаратах), т						1,405	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – пропил трет-бутил карбоната на составляющей «Производство полистирола», т						1,405	
из них - в сосудах (аппаратах), т						1,405	
из них - в трубопроводах, т						-	
Установка ЭБ-350 / СМ-400							
Установка ЭБ, секция реакции ЭБ (секция 100)							
1	Аппарат очистки этилена,	2	0,227	0,454	Газ	0,35...1,53	от плюс 27 до плюс

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
292

296

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм						
Коп.уч						
Лист						
№доку						
Подп.						
Дата						
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Лист	293					

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	1101-DC-103A/B, Этилен						260
2	Сепаратор на всасе компрессора этилена, 1101-FA-101, Этилен	1	0,045	0,045	Газ	1,46	плюс 26
2	Холодильник рецикла компрессора этилена, 1101-EA-109	1	0,010	0,010	Газ	1,1	от плюс 40 до плюс 123,6
	Межтрубное пространство: Этилен						
2	Алкилатор, 1101-DC-101	1	13,639	13,639	Жидкость	3,56...4,00	от плюс 205 до плюс 250
	Бензол						
	Этилбензол						
	Диэтилбензол						
	Этилен		0,700	0,700	Газ		
4	Нагреватель сырья трансалкилятора 1101-EA-106A/B,	2	0,442	0,884	Жидкость	3,5	от плюс 225,8 до плюс 248
	Межтрубное пространство: Бензол						
	Межтрубное пространство:Этилбензол						
	Межтрубное пространство: Диэтилбензол						
3	Нагреватель сырья трансалкилятора		0,248	0,497		2,957	от плюс 167,5 до плюс 240

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
294	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	1101-ЕА-106А/В,						
	Трубное пространство: Бензол						
	Трубное пространство: Этилбензол						
	Трубное пространство: Диэтилбензол						
	Трубное пространство: Триэтилбензол						
3	Подогреватель рециклового бензола, 1101-ЕА-104,	1	0,978	0,978	Жидкость	4,563	от плюс 140 до плюс 180
	Трубное пространство: Бензол						
	Трубное пространство: Этилбензол						
3	Промежуточный холодильник № 1 алкилятора, 1101-ЕА-101	1	0,687	0,687	Жидкость	3,95	от плюс 206,9 до плюс 250
	Трубное пространство: Бензол						
	Трубное пространство: Этилбензол						
3	Нагреватель сырья алкилятора,	1	1,284	1,284	Жидкость	3,68	от плюс 206,7 до плюс 249
	1101-ЕА-105						
	Межтрубное пространство:						
	Бензол						

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>					
Лист	295				

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице оборудования	в блоке			
	Межтрубное пространство: Этилбензол		0,348	0,348		4,1	от плюс 154,7 до плюс 207
	Межтрубное пространство: Диэтилбензол		0,025	0,025			
	Трубное пространство: Бензол		0,905	0,905			
	Трубное пространство: Этилбензол		0,009	0,009			
	Промежуточный холодильник № 2 Алкилятора, 1101-ЕА-103 Трубное пространство: Бензол		1	0,539			
Трубное пространство: Этилбензол	0,224	0,224					
Трубное пространство: Диэтилбензол	0,024	0,024					
Трубное пространство: Диэтилбензол	0,024	0,024					
Трубное пространство: Диэтилбензол	0,024	0,024					
4	Трансalkилатор, 1101-DC-102	1	8,930	8,930	Жидкость	2,72	от плюс 190 до плюс 241
	Бензол		0,140	0,140			
	Этилбензол		4,307	4,307			
	Диэтилбензол		4,307	4,307			

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Кол.уч	Лист	№дож	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
296	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	Триэтилбензол		0,484	0,484			
Установка ЭБ, секция дистилляции ЭБ (Секция 200)							
5	Колонна бензола, 1102-DA-201, Этилбензол	1	24,681	24,681	Жидкость	0,49 - 0,52	от плюс 143 до плюс 217
	Диэтилбензол		5,899	5,899			
	Триэтилбензол		0,663	0,663			
	Бензол		2,685	2,685	Газ		
	Этилбензол		0,033	0,033			
5	Емкость верхнего продукта колонны бензола, 1102-FA-201	1	28,488	28,488	Жидкость	0,47	плюс 140
	Бензол						
	Этилбензол		0,029	0,029			
	Бензол		0,162	0,162	Газ		
5	Кипятильник колонны бензола №1, 1102-EA-201	1	5,149	5,149	Жидкость	0,524	от плюс 217,21 до плюс 218,59
	Этилбензол						
	Диэтилбензол		1,231	1,231			
	Триэтилбензол		0,138	0,138			
	Этилбензол		0,052	0,052	Газ		
	Диэтилбензол		0,012	0,012			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№доку	
Подп.	
Дата	
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
Лист	297

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества				
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С		
	Триэтилбензол		0,001	0,001					
5	Кипятильник колонны бензола №2, 1102-ЕА-216	1	0,871	0,871	Жидкость	0,524	от плюс 217,21 до плюс 218,59		
	Этилбензол		0,208	0,208					
	Диэтилбензол		0,023	0,023					
	Триэтилбензол		0,009	0,009	Газ				
	Этилбензол		0,002	0,002					
	Диэтилбензол		0,0002	0,0002					
	Триэтилбензол								
5	Конденсатор колонны бензола	2	10,070	20,140	Жидкость	0,49	от плюс 140 до плюс 142,6		
	1102-ЕА-202А/В,		0,166	0,332	Газ				
	Бензол								
5	Теплообменник сырья/продуктов аппарата очистки свежего бензола NiGuard, 1102-ЕА-206,	1	0,926	0,926	Жидкость	1,977	от плюс 125,5 до плюс 200		
	Трубное пространство: Бензол								
	Межтрубное пространство: Бензол		1,893	1,893				2,277	от плюс 111,75
	Бензол								до плюс 189,28

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице	в блоке			
5	Колонна удаления легких фракций, 1102-DA-202	1	11,920	11,920	Жидкость	0,35 - 0,38	от плюс 117 до плюс 130
	Бензол		0,157	0,157			
	Бензол		0,004	0,004			
	Бутан		0,011	0,011	Газ		
	н-Гептан		0,054	0,054			
	Метилциклогексан		0,022	0,022			
	Метилциклопентан						
	5		Конденсатор колонны удаления легких фракций, 1102-ЕА-203	1	0,005		
Бутан		0,201	0,201				
Бензол		0,014	0,014				
н-Гептан		0,069	0,069				
Метилциклогексан		0,028	0,028				
Метилциклопентан		0,0001	0,0001		Газ		
Бутан		0,005	0,005				
Бензол		0,0003	0,0003				

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

Лист  
298

302

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице оборудования	в блоке			
5	Метилциклогексан	1	0,002	0,002			
	Метилциклопентан		0,001	0,001			
	Подогреватель свежего бензола, 1102-ЕА-213		0,714	0,714	Жидкость	2,245	от плюс 40 до плюс 103
	Трубное пространство: Бензол						
	Межтрубное пространство: Бутан		0,005	0,005	Жидкость	0,346	от плюс 108,6 до плюс 116,5
	Межтрубное пространство: Бензол		0,227	0,227			
	Межтрубное пространство: н-Гептан		0,016	0,016			
	Межтрубное пространство: Метилциклогексан		0,078	0,078			
	Межтрубное пространство: Метилциклопентан		0,031	0,031			
	Межтрубное пространство: Бутан		0,0001	0,0001			
	Межтрубное пространство: Бензол		0,006	0,006			
	Межтрубное пространство: н-Гептан		0,0004	0,0004			
	Межтрубное пространство: Метилциклогексан		0,002	0,002			
	Межтрубное пространство: Метилциклопентан		0,001	0,001			

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
299

303

Формат А4



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
300	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
5	Емкость верхнего продукта колонны удаления легких фракций	1	0,054	0,054	Жидкость	0,35	плюс 50
	1102-FA-202						
	Бутан						
	Бензол						
	н-Гептан						
	Метилциклогексан						
	Метилциклопентан		0,292	2,292	Газ	0,000	0,0002
	Бутан						
	Бензол						
	н-Гептан						
	Метилциклогексан						
	Метилциклопентан						
5	Аппарат очистки свежего бензола глиной, 1102-DC-201A/B	2	5,147	10,294	Жидкость	0,27	плюс 40
	Бензол						
5	Аппарат очистки свежего бензола NiGuard, 1102-DC-202A/B	2	0,928	1,856	Жидкость	1,91	плюс 200
	Бензол						

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм							
Коп.уч							
Лист							
Надок							
Подп.							
Дата							
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>							
Лист	301						

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице	в блоке			
5	Буферная емкость очищенного бензола, 1102-FA-207	1	32,420	32,420	Жидкость	0,13	плюс 40
	Бензол						
5	Нагреватель свежего бензола, 1102-ЕА-212	1	0,179	0,179	Жидкость	2,153	от плюс 189,28 до плюс 200
	Бензол						
5	Теплообменник свежий бензол/продуктовый ЭБ, 1102-ЕА-214	1	0,204	0,204	Жидкость	2,399	от плюс 103 до плюс 111,75
	Бензол						
7	Теплообменник свежий бензол/продуктовый ЭБ, 1102-ЕА-214	1	0,107	0,107	Жидкость	1,078	от плюс 143,89
	Этилбензол						до плюс 151,75
7	Колонна ЭБ, 1102- DA-203, Этилбензол	1	18,804	18,804	Жидкость	0,18...0,22	от плюс 159 до плюс 218
	Этилбензол		0,009	0,009	Газ		
	Бутилбензол		0,014	0,014			
	Диэтилбензол		0,796	0,796			
	Триэтилбензол		0,090	0,090			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

302	Лист
-----	------

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице	в блоке			
7	Кипятильник колонны ЭБ	1	0,060	0,060	Жидкость	0,223	от плюс 218,02 до плюс 219
	1102-ЕА-204,						
	Этилбензол						
	Бутилбензол						
	Диэтилбензол		0,000	0,0003	Газ		
	Триэтилбензол						
	Этилбензол						
	Бутилбензол						
	Диэтилбензол						
	Триэтилбензол						
7	Конденсатор Колонны ЭБ	1	8,682	8,682	Жидкость	0,18	от плюс 151,75 до плюс 159,28
	1102-ЕА-205,						
	Этилбензол		0,066	0,066	Газ		
7	Емкость верхнего продукта колонны ЭБ, 1102-ФА-203	1	8,580	8,580	Жидкость	0,18	плюс 152
	Этилбензол						
7	Холодильник продуктового ЭБ	1	1,369	1,369	Жидкость	0,901	от плюс 40 до плюс 151,75
	1102-ЕА-207						

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подп.	Дата	Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
						Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
							Межтрубное пространство: Этилбензол						
						6	Колонна ПЭБ, 1102-DA-204	1	0,001	0,001	Газ	0,14...0,17	от плюс 200 до плюс 298
					Этилбензол		0,001		0,001				
					Бутилбензол		0,001		0,001				
					Диэтилбензол		0,093		0,093				
					Триэтилбензол		0,010		0,010				
					Тетраэтилбензол		0,076		0,076				
					Дифенилэтан		1,022		1,022				
					Пентадекан		1,600		1,600				
					6	Емкость верхнего продукта колонны ПЭБ, 1102-FA-204	1	0,031	0,031	Жидкость	0,14	плюс 191	
						Этилбензол		0,036	0,036				
						Бутилбензол		2,726	2,726				
						Диэтилбензол		0,306	0,306				
						Триэтилбензол		0,000	0,0001				
						Этилбензол		0,000	0,0001				
						Бутилбензол		0,007	0,007				
						Диэтилбензол							

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

303

Лист

307

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	Кол.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
304

Формат А4

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	Триэтилбензол		0,001	0,001			
6	Емкость тяжелых побочных продуктов, 1102-FA-210, Тетраэтилбензол	1	0,170	0,170	Жидкость	0,13	плюс 90
	Дифенилэтан		2,290	2,290			
	Пентадекан		3,586	3,586			
6	Кипятильник колонны ПЭБ, 1102-EI-208,	1			Жидкость	0,17	от плюс 298,5 до плюс 298,7
	Тetraэтилбензол		0,008	0,008			
	Дифенилэтан		0,104	0,104			
	Пентадекан		0,163	0,163	Газ		
	Tetraэтилбензол		0,000	0,00003			
	Дифенилэтан		0,000	0,0004			
6	Конденсатор колонны ПЭБ 1102-EA-209,	1			Жидкость	0,322	от плюс 133,7 до плюс 135,9
	Этилбензол		0,006	0,006			
	Бутилбензол		0,007	0,007			
	Диэтилбензол		0,493	0,493			
	Триэтилбензол		0,055	0,055			
Этилбензол	0,000	0,00004	Газ				

308

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
305	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице	в блоке			
	Бутилбензол		0,000	0,00005			
	Диэтилбензол		0,004	0,004			
	Триэтилбензол		0,000	0,0004			
6	Нагреватель питания колонны ПЭБ	1	0,014	0,014	Жидкость	0,167	от плюс 204,8 до плюс 209,8
	1102-ЕА-215,						
	Этилбензол						
	Бутилбензол		0,016	0,016			
	Диэтилбензол		1,184	1,184			
	Триэтилбензол		0,133	0,133			
	Этилбензол		0,000	0,0001	Газ		
	Бутилбензол		0,000	0,0001			
	Диэтилбензол		0,010	0,010			
	Триэтилбензол		0,001	0,001			
	6		Холодильник тяжелых побочных продуктов, 1102-ЕА-211	1	0,056	0,056	Жидкость
Тетраэтилбензол							
Дифенилэтан		0,753	0,753				
Пентадекан		1,178	1,178				

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
Лист	306

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
Дегидрирование (секция 300)							
8	Емкость смешения топливного газа, 1103-FA-314	1	0,001	0,001	Газ	0,14	плюс 20
	Метан						
	Этан		0,003	0,003			
	Бутан		0,001	0,001			
	н-Гептан		0,001	0,001			
	Метилциклогексан		0,003	0,003			
	Метилциклопентан		0,001	0,001			
	Бензол		0,006	0,006			
9	Реактор дегидрирования первой ступени, 1103-DC-301	1	0,097	0,097	Газ	0,054...0,064	от плюс 535 до плюс 648
	Этилбензол						
9	Промежуточный теплообменник нагрева реакционной смеси/пара, 1103-ЕА-302	1	0,002	0,002	Газ	0,195	от плюс 535 до плюс 625
	Этилбензол						
	Стирол		0,001	0,001			
9	Реактор дегидрирования	1	0,028	0,028	Газ	0,045	от плюс 569 до плюс

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества				
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С		
	второй ступени, 1103-DC-302						648		
	Этилбензол								
	Стирол								
9	Испаритель ЭБ, 1103-ЕА-301 Этилбензол	1	2,710	2,710	Жидкость	0,09	плюс 132,8		
			0,010	0,010	Газ				
9	Емкость сепаратора ЭБ/воды	1	56,620	56,620	Жидкость	0,09	плюс 90		
	1103-ФА-301								
	Этилбензол				0,096			0,096	Газ
9	Перегреватель ЭБ/пара, 1103-ЕА-304	1	0,139	0,139	Газ	0,08	от плюс 232,1 до плюс 538,4		
	Межтрубное пространство: Этилбензол								
	Трубное пространство: Этилбензол							0,004	0,004
9	Трубное пространство: Стирол	1	0,006	0,006	Газ	0,03	от плюс 242,1 до плюс 355,6		
	Трубное пространство: Этилбензол							0,004	0,004
	Трубное пространство: Этилбензол							0,007	0,007

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

307

Лист

311



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подп.	Дата

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
308	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	Стирол						
9	Нагреватель ЭБ/пара, 1103-ЕА-306, Межтрубное пространство: Этилбензол	1	0,227	0,227	Газ	0,09	от плюс 93,3 до плюс 232,1
	Трубное пространство: Этилбензол		0,005	0,005		0,03	от плюс 149,6 до плюс 242,1
	Трубное пространство: Стирол		0,008	0,008			
9	Теплообменник-утилизатор ОНД	1			Газ	0,03	от плюс 100 до плюс 149,6
	1103-ЕА-307		0,002	0,002			
	Трубное пространство: Этилбензол		0,003	0,003			
9	Сепаратор ДС/воды, 1103-ФА-305, Тoluол	1	0,107	0,107	Жидкость	0,02	плюс 42
	Этилбензол		2,241	2,241			
	Стирол		3,604	3,604			
	Водород		0,001	0,001	Газ		
	Бензол		0,0002	0,0002			
	Тoluол		0,0003	0,0003			
	Этилбензол		0,002	0,002			
	Стирол		0,003	0,003			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
309	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества				
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С		
			в единице	в блоке					
9	Сепаратор на всасе компрессора отходящего газа, 1103-ЕА-308А/В, Трубное пространство: Этилбензол	2	4,006	8,012	Жидкость	0,02	от плюс 40,74 о плюс 59,75		
	Трубное пространство: Стирол		6,803	13,606					
	Трубное пространство: Водород		0,0003	0,001					
	Трубное пространство: Бензол		0,0001	0,0002	Газ				
	Трубное пространство: Тoluол		0,0002	0,0003					
	Трубное пространство: Этилбензол		0,001	0,003					
	Трубное пространство: Стирол		0,002	0,004					
	Межтрубное пространство: Тoluол		1,288	2,575	Жидкость			0,5	от плюс 28,2 до плюс 33,8
	Межтрубное пространство: Этилбензол		22,339	44,678					
	Межтрубное пространство: Стирол		35,935	71,870					
9	Отстойник ДС/воды, 1103-FA-306, Этилбензол	1	0,217	0,217	Жидкость	0,31	плюс 39		
	Стирол		0,010	0,010					
9	Доохладитель, 1103-ЕА-309А/В, Трубное пространство: Тoluол	2	0,018	0,037	Жидкость	0,02	от плюс 31 до плюс 40,47		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
310	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице оборудования	в блоке			
	Трубное пространство: Этилбензол		0,318	0,635	Газ		
	Трубное пространство: Стирол		0,511	1,022			
	Трубное пространство: Водород		0,00003	0,0001			
	Трубное пространство: Бензол		0,00001	0,00002			
	Трубное пространство: Тoluол		0,00001	0,00003			
	Трубное пространство: Этилбензол		0,0001	0,0002			
	Трубное пространство: Стирол		0,0002	0,0003			
	Межтрубное пространство: Тoluол		0,122	0,245	Жидкость	0,55	от плюс 28 до плюс 28,4
	Межтрубное пространство: Этилбензол		2,124	4,247			
	Межтрубное пространство: Стирол		3,416	6,833			
9	Сепаратор на всасе компрессора отходящего газа, 1103-FA-308, Водород	1	0,001	0,001	Газ	0,02	плюс 31
	Метан		0,0001	0,0001			
	Бензол		0,0002	0,0002			
	Тoluол		0,0001	0,0001			
	Этилбензол		0,0005	0,0005			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
311	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице оборудования	в блоке			
	Стирол		0,0004	0,0004	Жидкость		
	Толуол		0,101	0,101			
	Этилбензол		2,503	2,503			
	Стирол		2,450	2,450			
9	Емкость сброса отходящих газов, 1103-FA-323	1	0,00005	0,00005	Газ	0,15	от минус 47 до плюс 40
	Водород						
	Бензол						
	Толуол						
	Этилбензол						
	Стирол						
9	Промежуточный теплообменник верхнего продукта/сырья колонны отпарки технологического конденсата, 1103-ЕА-311А/В	2	0,0001	0,0002	Газ	0,16	от плюс 72 до плюс 120
	Трубное пространство: Водород						
	Трубное пространство: Бензол						
	Трубное пространство: Толуол						
	Трубное пространство:						

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
312	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	Этилбензол				Жидкость		
	Трубное пространство: Стирол		0,0003	0,001			
	Трубное пространство: Водород		0,0570	0,114			
	Трубное пространство: Бензол		0,0147	0,029			
	Трубное пространство: Тoluол		0,0204	0,041			
	Трубное пространство: Этилбензол		0,1759	0,352			
	Трубное пространство: Стирол		0,1511	0,302			
	Межтрубное пространство: Тoluол		0,0773	0,155			
	Межтрубное пространство: Этилбензол		1,6258	3,252			
	Межтрубное пространство: Стирол		2,6109	5,222			
9	Холодильник отходящего газа, 1103-ЕА-312А/В	2			Газ	0,16	от плюс 35 до плюс 120
	Водород		0,0001	0,0002			
	Бензол		0,00003	0,0001			
	Тoluол		0,00004	0,0001			
	Этилбензол		0,0003	0,001			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	Кол.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата	Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
						Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
							Стирол		0,0003	0,001	Жидкость	0,16	плюс 35
							Водород		0,053	0,106			
							Бензол		0,014	0,027			
							Толуол		0,019	0,038			
							Этилбензол		0,163	0,327			
							Стирол		0,140	0,281			
						9	Сепаратор на нагнетании компрессора отходящего газа, 1103-FA-309	1	0,001	0,001	Газ	0,16	плюс 35
							Водород		0,0001	0,0001			
							Метан		0,0001	0,0001			
							Бензол		0,0001	0,0001			
							Толуол		0,0001	0,0001			
							Этилбензол		0,0004	0,0004			
							Стирол		0,0003	0,0003			
							Бензол		0,100	0,100			
							Толуол		0,231	0,231			
							Этилбензол		2,322	2,322			
							Стирол		2,010	2,010	Жидкость		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

313

Лист

317

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
314	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице	в блоке			
9	Охладитель отходящего газа, 1103-ЕА-322	1			Газ	0,16	от плюс 15 до плюс 34,58
	Водород		0,0001	0,0001			
	Метан		0,000005	0,000005			
	Бензол		0,00001	0,00001			
	Толуол		0,00001	0,00001			
	Этилбензол		0,00002	0,00002			
	Стирол		0,00002	0,00002	Жидкость		
	Бензол		0,008	0,008			
	Толуол		0,014	0,014			
	Этилбензол		0,081	0,081			
	Стирол		0,064	0,064			
9	Вакуумный скруббер отработавших газов, 1103-DA-302	1			Жидкость	0,10...12,5	от плюс 14 до плюс 20
	Пентадекан		0,470	0,470			
	Стирол		0,001	0,001	Газ		
9	Скруббер тяжелых побочных продуктов, 1103-DA-303	1			Жидкость	0,14...0,15	от плюс 15 до плюс 24
	Пентадекан		14,080	14,080			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
Лист	315

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества				
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С		
	Водород		0,019	0,019	Газ				
	Метан		0,001	0,001					
9	Охладитель тяжелых побочных продуктов, 1103-ЕА-313	1	0,700	0,700	Жидкость	0,934	от плюс 15 до плюс 42,41		
	Пентадекан								
9	Промежуточный теплообменник тяжелых побочных продуктов, 1103-ЕА-314 Трубное пространство:	1	1,130	1,130	Жидкость	1,034	от плюс 42,41 до плюс 102,7		
	Пентадекан								
	Межтрубное пространство:								
	Пентадекан								
	Бензол								
Этилбензол	2,195	2,195	0,48	от плюс 22,72 до плюс 83					
	0,026	0,026							
			0,024	0,024					
9	Гидрозатвор отходящего газа, 1103-ФА-313	1	0,001	0,001	Газ	0,14	плюс 15		
	Водород								
	Метан							0,0001	0,0001
9	Нагреватель тяжелых побочных продуктов,	1	0,012	0,012	Жидкость	0,37	от плюс 83 до плюс 110		



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
316	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	1103-ЕА-315						
	Бензол						
	Этилбензол		0,012	0,012			
	КОРЭ		1,049	1,049			
9	Колонна отпарки тяжелых побочных продуктов, 1103-ДА-304	1	7,724	7,724	Жидкость	0,15	от плюс 104 до плюс 107,8
	КОРЭ				Газ		
	Бензол		0,0003	0,0003			
	Толуол		0,0002	0,0002			
	Этилбензол		0,0003	0,0003			
	Стирол		0,0002	0,0002			
Дистилляция СМ (Секция 400)							
9	Кипятильник № 3 колонны разделения ЭБ/СМ, 1104-ЕА-425		0,001	0,001	Газ	0,08	плюс 119,2
	Стирол		0,660	0,660	Жидкость		
10	Кипятильник № 3 колонны разделения ЭБ/СМ, 1104-ЕА-425	1			Газ	0,25	от плюс 137,6 до плюс 129,4
	Бензол		0,002	0,002			
	Толуол		0,009	0,009			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице	в блоке			
	Бензол		0,086	0,086	Жидкость		
	Толуол		0,439	0,439			
9	Кипятильник № 2 колонны разделения ЭБ/СМ, 1104-ЕА-421	1	5,595	5,595	Жидкость	0,29	плюс 119,2
	Стирол		0,005	0,005	Газ		
9	Колонна разделения ЭБ/СМ, 1104-ДА-401	1	0,053	0,053	Газ	0,04...0,05	от плюс 104 до плюс 119
	Толуол		2,151	2,151			
	Этилбензол		734,760	734,760	Жидкость		
	Стирол		0,005	0,005	Газ		
9	Кипятильник № 1 колонны разделения ЭБ/СМ, 1104-ЕА-401, Стирол	1	5,960	5,960	Жидкость	0,05	плюс 119,2
			0,005	0,005	Газ		
9	Конденсатор колонны разделения ЭБ/СМ, 1104-ЕА-403 А/В/С,	3	9,251	27,753	Жидкость	0,1	от плюс 89,55 до плюс 92,01
	Трубное пространство: Этилбензол						
	Трубное пространство: Толуол		0,001	0,003	Газ		
	Трубное пространство: Этилбензол		0,019	0,056			
	Межтрубное пространство:		0,055	0,165			
					0,04	от плюс 99,47	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

317

Лист

321

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице	в блоке			
	Этилбензол		13,055	39,164	Жидкость		до плюс 104,18
9	Емкость верхнего продукта колонны разделения ЭБ/СМ, FA-401,	1	0,007	0,007	Газ	0,03	плюс 99
	Бензол		0,030	0,030			
	Толуол		0,628	0,628			
	Этилбензол		0,443	0,443	Жидкость		
	Толуол		20,216	20,216			
	Этилбензол		0,273	0,273			
	Стирол						
9	Конденсатор сдувок колонны разделения ЭБ/СМ, 1104-ЕА-404, Бензол	1	0,0002	0,0002	Газ	0,03	от плюс 40 до плюс 103,85
	Толуол		0,001	0,001			
	Этилбензол		0,014	0,014			
	Бензол		0,057	0,057	Жидкость		
	Толуол		0,238	0,238			
	Этилбензол		5,008	5,008			
9	Конденсатор сдувок кипятильника колонны СМ, 1104-ЕА-418,	1			Газ	0,03	от плюс 40 до плюс 89,84

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

318

Лист

322

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>					
319	Лист				

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	Бензол		0,030	0,030			
	Толуол		0,049	0,049			
	Этилбензол		0,452	0,452			
	Бензол		0,002	0,002	Жидкость		
	Толуол		0,009	0,009			
	Этилбензол		0,199	0,199			
9	Кипятильник колонны СМ, 1104-ЕА-408,	1			Газ	0,01	от плюс 78,85 до плюс 79,67
	Трубное пространство: Стирол		0,001	0,001			
	Трубное пространство: Альфаметилстирол		0,0004	0,0004			
	Трубное пространство: Пентадекан		0,00004	0,00004	Жидкость		
	Трубное пространство: Стирол		6,832	6,832			
	Трубное пространство: Альфаметилстирол		1,598	1,598			
	Трубное пространство: Пентадекан		0,181	0,181	Газ		
	Межтрубное пространство: Бензол		0,0003	0,0003			
	Межтрубное пространство: Толуол		0,001	0,001			
	Межтрубное пространство:		0,023	0,023			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице оборудования	в блоке			
	Этилбензол				Жидкость		
	Межтрубное пространство: Бензол		0,079	0,079			
	Межтрубное пространство: Тoluол		0,327	0,327			
	Межтрубное пространство: Этилбензол		6,892	6,892			
9	Емкость конденсата кипятыльника СМ, 1104-FA-418,	1			Жидкость	0,03	плюс 83
	Бензол		0,079	0,079			
	Тoluол		0,327	0,327			
	Этилбензол		6,888	6,888	Газ		
	Бензол		0,002	0,002			
	Тoluол		0,004	0,004			
	Этилбензол		0,036	0,036			
9	Затворная емкость вакуумного насоса для дистилляции СМ, 1104-FA-403,	1			Жидкость	0,3	плюс 26
	Этилбензол		0,250	0,250			
	Стирол		1,237	1,237	Газ		
	Стирол		0,0001	0,0001			

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

Лист  
320

324

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>					
321	Лист				

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества					
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С			
			в единице	в блоке						
10	Колонна выделения ЭБ, 1104-DA-402, Бензол	1	0,305	0,305	Газ	0,25...0,29	от плюс 141 до плюс 180			
	Толуол		1,465	1,465						
	Толуол		0,198	0,198	Жидкость					
	Этилбензол		9,596	9,596						
	Кипятильник колонны выделения ЭБ, 1104-ЕА-405, Толуол		0,0001	0,0001				Газ		
Этилбензол	0,006	0,006								
10	Толуол	1	0,023	0,023	Жидкость	0,05	от плюс 179,73 до плюс 179,88			
	Этилбензол		1,122	1,122						
	Конденсатор колонны выделения ЭБ, 1104-ЕА-440, Бензол		1	0,0004	0,0004			Газ	0,25	от плюс 129,4 до плюс 137,6
	Толуол			0,002	0,002					
Бензол	0,017	0,017		Жидкость						
Толуол	0,084	0,084								

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Кол.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
10	Емкость верхнего продукта колонны выделения ЭБ, 1104-FA-404,	1			Газ	0,24	плюс 134
	Бензол		0,005	0,005			
	Толуол		0,013	0,013			
	Бензол		0,554	0,554	Жидкость		
	Толуол		2,821	2,821			
10	Конденсатор продуктов колонны выделения ЭБ, 1104-EA-407,	1			Газ	0,236	от плюс 40 до плюс 129,37
	Бензол		0,0001	0,0001			
	Толуол		0,0002	0,0002			
	Бензол		0,013	0,013	Жидкость		
	Толуол		0,032	0,032			
10	Емкость продуктового толуола/бензола, 1104-FA-408, Бензол	1	0,125	0,125	Жидкость	0,22	плюс 40
	Толуол		0,303	0,303			
12	Колонна отпарки СМ, 1104-DA-413, Стирол	1	0,002	0,002	Газ	0,01 - 0,012	от плюс 80,6 до плюс 126
	Альфаметилстирол		0,0005	0,0005			
	Стирол		1,291	1,291	Жидкость		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

322

Лист

326

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
323	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества			
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С	
			в единице	в блоке				
	Альфаметилстирол		0,302	0,302				
	Пентадекан		0,034	0,034				
12	Колонна СМ, 1104-DA-403,	1	0,052	0,052	Газ	0,004 - 0,009	от плюс 60 до плюс 78	
	Стирол		61,726	61,726				
	Стирол				Жидкость			
	Альфаметилстирол							14,433
	Пентадекан				1,638			1,638
	12		Пленочный испаритель, 1104-ED-401,	1	0,0004			0,0004
Стирол		0,001	0,001					
Альфаметилстирол					Жидкость			
Стирол						3,481	3,481	
Альфаметилстирол					6,566	6,566		
Пентадекан		10,207	10,207					
12	Буферная емкость кубового остатка испарителя, 1104-FA-406,	1			Жидкость	0,014	плюс 160	
	КОРЭ		0,300	0,300				
12	Конденсатор колонны СМ, 1104-ЕА-409,	1	0,005	0,005	Газ	0,196	от плюс 40 до плюс 60,15	
	Стирол		11,405	11,405				Жидкость



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подп.	Дата
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>					
Лист	324				

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице	в блоке			
12	Охладитель товарного СМ,	1	0,493	0,493	Жидкость	0,935	от плюс 15 до плюс 40
	1104-ЕА-412,						
	Стирол						
12	Кипятильник колонны отпарки СМ, 1104-ЕА-422,	1	0,00002	0,00002	Газ	0,05	от плюс 126,1 до плюс 136,8
	Стирол						
	Альфаметилстирол						
	Пентадекан						
	Альфаметилстирол						
	Динитробутилфенол						
	Стирол				Жидкость		
	Альфаметилстирол						
	Пентадекан						
	Альфаметилстирол						
	Динитробутилфенол						
Динитробутилфенол							
12	Емкость верхнего продукта колонны СМ, 1104-ФА-405	1	0,001	0,001	Газ	0,002	плюс 40
	Стирол				Жидкость		
15	Емкость разбавления ТБК, 1104-ФА-411 А/В,	2			Жидкость	0,11	от плюс 25 до плюс 40

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№доку	
Подп.	
Дата	

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице оборудования	в блоке			
16	Стирол	1	3,510	7,020	Жидкость	0,11	от плюс 35 до плюс 40
	Трет-бутилпирокатехин		0,050	0,100			
	Емкость для хранения замедлителя, 1104-FB-412,		3,075	3,075			
	Этилбензол		9,225	9,225			
	Динитробутилфенол						
Всего опасного вещества –этилена на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						1,209	
из них - в сосудах (аппаратах), т						1,209	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – бензола на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						145,027	
из них - в сосудах (аппаратах), т						145,027	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – этилбензола на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						273,664	
из них - в сосудах (аппаратах), т						273,664	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – диэтилбензола на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						23,637	
из них - в сосудах (аппаратах), т						23,637	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – триэтилбензола на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						2,516	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
325

329

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице оборудования	в блоке			
из них - в сосудах (аппаратах), т					2,516		
из них - в трубопроводах, т					-		
Всего опасного вещества –бутана на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т					0,069		
из них - в сосудах (аппаратах), т					0,069		
из них - в трубопроводах, т					-		
Всего опасного вещества – н-Гептана на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т					0,199		
из них - в сосудах (аппаратах), т					0,199		
из них - в трубопроводах, т					-		
Всего опасного вещества – метилциклогексана на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т					0,996		
из них - в сосудах (аппаратах), т					0,996		
из них - в трубопроводах, т					-		
Всего опасного вещества – метилциклопентана на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т					0,399		
из них - в сосудах (аппаратах), т					0,399		
из них - в трубопроводах, т					-		
Всего опасного вещества – бутилбензола на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т					0,142		
из них - в сосудах (аппаратах), т					0,142		
из них - в трубопроводах, т					-		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№доку	
Подп.	
Дата	

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
Всего опасного вещества – тетраэтилбензола на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						0,309	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,309	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – дифенилэтана на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						4,169	
из них - в сосудах (аппаратах), т						4,169	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – пентадекана на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						37,503	
из них - в сосудах (аппаратах), т						37,503	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – метана на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						0,002	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,002	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – этана на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						0,003	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,003	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества –стирола на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						948,181	
из них - в сосудах (аппаратах), т						948,181	
из них - в трубопроводах, т						-	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

327

Лист

331

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
Всего опасного вещества – толуола на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						10,416	
из них - в сосудах (аппаратах), т						10,416	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – водорода на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						0,244	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,244	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – альфаметилстирола на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						23,118	
из них - в сосудах (аппаратах), т						23,118	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – трет-бутилпирокатехина на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						0,100	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,100	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – динитробутилфенола на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						9,309	
из них - в сосудах (аппаратах), т						9,309	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – КОРЭ на составляющей «Установка ЭБ-350 / СМ-400», т						9,073	
из них - в сосудах (аппаратах), т						9,073	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
328

332

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
из них - в трубопроводах, т						-	
Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400							
Промежуточный парк ЛВЖ и ГЖ (титул 1401)							
2	Резервуар для хранения	1	727,000	727,000	Жидкость	0,1025	плюс 40
	бензола, Т-1201,						
	Бензол						
3/4	РВС для хранения	2	722,500	1445,000	Жидкость	0,1025	плюс 40
	этилбензола, Т-1202 А/В,						
	Этилбензол						
-	РВС для хранения некондиционного этилбензола, Т-1203,	1	722,500	722,500	Жидкость	0,1025	плюс 40
	Этилбензол						
5 – только Т-1204А	РВС для хранения сырого стирола (ДС), Т-1204 А/В,	2 (рабочий/аварийный)	461,200	461,200	Жидкость	0,1025	плюс 53
	Стирол						
	Этилбензол						
	Бензол						
	Толуол		2,620	2,620			
			12,230	12,230			
6, 7, 8	РВС для хранения товарного стирола Т-1205	3	774,400	2323,200	Жидкость	0,1025	плюс 13

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

329

Лист

333

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице оборудования	в блоке			
9 – только Т-1206А	A/B/S,	2 (рабочий/ аварийный)	204,600	204,600	Жидкость	0,1025	плюс 40
	Стирол						
	Толуол						
11	Резервуар для хранения бензола, Т-1206А/В,	2 (рабочий/ аварийный)	84,400	84,400	Жидкость	0,1025	плюс 40
	Толуол						
	Бензол						
	Подогреватель топливного газа, ЕА-1201,						
11	Метан	1	0,001	0,001	Газ	0,681	Т <sub>вх</sub> , минус 47 Т <sub>вых</sub> , плюс 20
	Этан						
	Пропан						
	Сепаратор топливного газа, FА-1202,						
11	Метан	1	0,004	0,004	Газ	0,681	плюс 40
	Этан						
	Пропан						
	Фильтр топливного газа, FD-1201 А/В,						
11	Метан	2 (рабочий/ аварийный)	0,001	0,001	Газ	0,576	плюс 20
	Этан						
	Этан						

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

330

Лист

334

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
331	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	Пропан		0,00001	0,00001			
-	Циркуляционный холодильник стирола EA-1218A/B	2	0,788	1,576	Жидкость	0,361	Т <sub>вх</sub> , плюс 13 Т <sub>вых</sub> , плюс 10
	Стирол						
	Диэтиленгликоль		0,105	0,211			
19	Емкость хранения раствора ТБК, FA-1701,	1			Жидкость	0,111	плюс 40
	Трет-бутилпирокатехин		1,370	1,370			
	Стирол		2,060	2,060			
10 – только Т-1207А	Резервуар для хранения тяжелых фракций, смолы PBC-300,	2 (рабочий/аварийный)	229,500	229,500	Жидкость	0,103	плюс 160
	Т-1207А/В						
	КОРЭ						
-	Трубопровод, P-100-BZ-1401,	1	2,826	2,826	Жидкость	1,025	плюс 40
	Бензол						
-	Трубопровод, P-25-NF-1401,	1	0,00001	0,00001	Газ	0,451	плюс 133
	Бензол						
-	Трубопровод, P-40-NF-1401,	1	0,00004	0,00004	Газ	0,451	плюс 133

Формат А4



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
-	Бензол						
-	Трубопровод, P-50-NF-1401,	1	0,0002	0,0002	Газ	0,451	плюс 133
-	Бензол						
-	Трубопровод, P-80-NF-1401,	1	0,002	0,002	Газ	0,451	плюс 133
-	Бензол						
-	Трубопровод, P-100-NF-1401,	1	0,002	0,002	Газ	0,451	плюс 133
-	Бензол						
-	Трубопровод, P-150-NF-1401,	1	0,010	0,010	Газ	0,451	плюс 133
-	Бензол						
-	Трубопровод, P-200-NF-1401,	1	0,002	0,002	Газ	0,451	плюс 133
-	Бензол						
-	Трубопровод, P-100-BTL-1401,	1	0,564	0,564	Жидкость	0,8	плюс 40
-	Бензол						
-	Толуол		1,380	1,380			
-	Трубопровод, P-150-BTL-1401,	1	0,758	0,758	Жидкость	0,167	плюс 40
-	Бензол						

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

332

Лист

336

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
333	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	Толуол		1,857	1,857			
-	Трубопровод, Р-50-BTL-1401,	1	0,002	0,002	Жидкость	0,681	плюс 40
	Бензол		0,004	0,004			
	Толуол						
-	Трубопровод, Р-150-FG-1401	1	0,014	0,014	Газ	0,681	плюс 40
	Метан		0,0003	0,0003			
	Этан						
-	Трубопровод, Р-50-FG-1401,	1	0,0001	0,0001	Газ	0,681	плюс 40
	Топливный газ						
-	Трубопровод, Р-50-EB-1401,	1	0,039	0,039	Жидкость	0,798	плюс 40
	Этилбензол						
-	Трубопровод, Р-100-EB-1401,	1	0,957	0,957	Жидкость	0,798	плюс 40
	Этилбензол						
-	Трубопровод, Р-150-EB-1401,	1	4,394	4,394	Жидкость	0,191	плюс 40
	Этилбензол						
-	Трубопровод, Р-50-EBD-1401	1	0,055	0,055	Жидкость	1,1	плюс 40

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
Лист	334

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
-	Бензол						
-	Трубопровод, Р-80-EBD-1401,	1	0,688	0,688	Жидкость	1,1	плюс 40
	Бензол						
-	Трубопровод, Р-50-EBN-1401, Этилбензол	1	0,064	0,064	Жидкость	1,1	плюс 40
-	Трубопровод, Р-100-EBN-1401,	1	0,371	0,371	Жидкость	0,191	плюс 40
	Этилбензол						
-	Трубопровод, Р-150-EBN-1401,	1	0,928	0,928	Жидкость	1	плюс 40
	Этилбензол						
-	Трубопровод, Р-200-EBN-1401,	1	9,061	9,061	Жидкость	0,191	плюс 40
	Этилбензол						
-	Трубопровод, Р-50-SM-1401,	1	0,103	0,103	Жидкость	1,03	плюс 13
	Стирол						
-	Трубопровод, Р-100-SM-1401, Стирол	1	2,721	2,721	Жидкость	1,03	плюс 13
-	Трубопровод, Р-200-SM-1401, Стирол	1	8,056	8,056	Жидкость	1,03	плюс 13
-	Трубопровод, Р-250-SM-1401, Стирол	1	16,547	16,547	Жидкость	0,191	плюс 13

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
335	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице оборудования	в блоке			
-	Трубопровод, Р-100-DM-1401,	1	0,432	0,432	Жидкость	0,191	плюс 40
	Стирол		0,274	0,274			
	Этилбензол		0,011	0,011			
	Толуол						
-	Трубопровод, Р-150-DM-1401,	1	0,794	0,794	Жидкость	0,812	плюс 40
	Стирол		0,504	0,504			
	Этилбензол		0,021	0,021			
	Толуол						
-	Трубопровод, Р-200-DM-1401,	1	9,250	9,250	Жидкость	0,701	плюс 40
	Стирол		5,868	5,868			
	Этилбензол		0,246	0,246			
	Толуол						
-	Трубопровод, Р-80-SMD-1401,	1	0,553	0,553	Жидкость	1,1	плюс 40
	Бензол						
-	Трубопровод, Р-100-SMD-1401,	1	0,554	0,554	Жидкость	0,3	плюс 40
	Бензол						

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	
Кол.уч.	
Лист	
№доку	
Подп.	
Дата	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
-	Трубопровод, Р-200-SMD-1401,	1	1,456	1,456	Жидкость	0,3	плюс 40
	Бензол						
-	Трубопровод, Р-25-SMD-1401,	1	0,010	0,010	Жидкость	0,3	плюс 40
	Бензол						
-	Трубопровод, Р-50-SMD-1401,	1	0,673	0,673	Жидкость	0,3	плюс 40
	Бензол						
-	Трубопровод, Р-150-SMD-1401,	1	5,458	5,458	Жидкость	0,3	плюс 40
	Бензол						
-	Трубопровод, Р-25-IL-1401,	1	0,024	0,024	Жидкость	1,07	плюс 25
	Трет-бутилпирокатехин						
	Стирол		0,035	0,035			
-	Трубопровод, Р-50-FO-1401,	1	0,179	0,179	Жидкость	1	плюс 160
	КОРЭ						
-	Трубопровод, Р-100-FO-1401,	1	0,306	0,306	Жидкость	0,66	плюс 160
	КОРЭ						

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
-	Трубопровод, Р-150-FO-1401,	1	1,866	1,866	Жидкость	0,156	плюс 160
	КОРЭ						
Товарный парк ЛВЖ и ГЖ с насосной (титул 1402)							
12, 13,	РВС для хранения товарного стирола, Т-1301А...D,	4	2323,000	9292,000	Жидкость	0,103	плюс 13
14, 15	Стирол						
16	Аварийный резервуар для хранения стирола, Т-1302,	1	2323,000	2323,000	Жидкость	0,103	плюс 13
	Стирол						
17	Резервуар для хранения этилбензола РВС-2000, Т-1303, Этилбензол	1	1445,000	1445,000	Жидкость	0,103	от минус 47 до плюс 40
18	Резервуар для хранения олигомеров РВС-100, Т-1306, Этилбензол	1	7,250	7,250	Жидкость	0,103	от плюс 40 до плюс 80
	Стирол		47,150	47,150			
	Минеральное масло		21,290	21,290			
-	Бак гидрозатвор для стирола, FA-1301,	1	0,151	0,151	Жидкость	0,106	плюс 40
	Стирол						
-	Бак гидрозатвор для	1	4,000	4,000	Жидкость	0,106	плюс 40

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

337

Лист

341

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
338	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	этилбензола, FA-1302,						
	Этилбензол						
-	Циркуляционный холодильник стирола, EA-1301A/B/C/D/E,	5	0,928	4,640	Жидкость	0,701	Т <sub>вх</sub> , плюс 13
	Стирол						Т <sub>вых</sub> , плюс 10
	Диэтиленгликоль		0,109	0,546			Т <sub>вх</sub> , 0
				Т <sub>вых</sub> , плюс 5			
-	Трубопровод, P-80-EB-1402,	1	0,104	0,104	Жидкость	1,026	плюс 40
	Этилбензол						
-	Трубопровод, P-150-EB-1402,	1	2,153	2,153	Жидкость	1,026	плюс 40
	Этилбензол						
-	Трубопровод, P-200-EB-1402, Этилбензол	1	5,542	5,542	Жидкость	0,191	плюс 40
-	Трубопровод, P-80-EBD-1402,	1	0,152	0,152	Жидкость	1,1	плюс 40
	Этилбензол						
-	Трубопровод, P-50-SM-1402,	1	0,019	0,019	Жидкость	0,75	плюс 13
	Стирол						
-	Трубопровод, P-80-SM-1402,	1	0,533	0,533	Жидкость	0,75	плюс 13

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	Стирол						
-	Трубопровод, Р-100-SM-1402,	1	3,740	3,740	Жидкость	0,75	плюс 13
	Стирол						
-	Трубопровод, Р-150-SM-1402,	1	12,708	12,708	Жидкость	0,191	плюс 13
	Стирол						
-	Трубопровод, Р-200-SM-1402,	1	28,568	28,568	Жидкость	0,75	плюс 13
	Стирол						
-	Трубопровод, Р-250-SM-1402, Стирол	1	37,211	37,211	Жидкость	0,191	плюс 13
-	Трубопровод, Р-80-SMD-1402,	1	0,590	0,590	Жидкость	1,1	плюс 40
	Стирол		0,066	0,066			
	Этилбензол						
-	Трубопровод, Р-100-SMD-1402,	1	0,113	0,113	Жидкость	0,3	плюс 40
	Стирол		0,013	0,013			
	Этилбензол						
-	Трубопровод, Р-50-SMD-1402,	1	0,037	0,037	Жидкость	0,3	плюс 40
	Стирол						

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

339

Лист

343



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	Коп.уч	Лист	Надок	Подп.	Дата
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>					
340	Лист				

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	Этилбензол		0,004	0,004			
-	Трубопровод, Р-150-SMD-1402,	1	3,708	3,708	Жидкость	0,3	плюс 40
	Стирол						
	Этилбензол						
-	Трубопровод, Р-40-OLG-1402,	1	0,001	0,001	Жидкость	0,6	плюс 80
	Этилбензол		0,006	0,006			
	Стирол		0,003	0,003			
	Минеральное масло						
-	Трубопровод, Р-50-OLG-1402,	1	0,019	0,019	Жидкость	0,6	плюс 80
	Этилбензол		0,123	0,123			
	Стирол		0,056	0,056			
	Минеральное масло						
-	Трубопровод, Р-80-OLG-1402,	1	0,053	0,053	Жидкость	0,6	плюс 80
	Этилбензол		0,341	0,341			
	Стирол		0,154	0,154			
	Минеральное масло						
-	Трубопровод, Р-100-OLG-1402,	1	0,044	0,044	Жидкость	0,566	плюс 80

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	Этилбензол						
	Стирол		0,283	0,283			
	Минеральное масло		0,128	0,128			
-	Трубопровод, Р-150-OLG-1402,	1	0,086	0,086	Жидкость	0,15	плюс 80
	Этилбензол		0,560	0,560			
	Стирол		0,253	0,253			
	Минеральное масло						
Автомобильная сливо-наливная эстакада (титул 1702)							
-	Система очистки отходящих газов,	1	0,00001	0,00001	Газ	-	-
	РА-0001,						
	Стирол						
-	Трубопровод, Р-50-CD-1702,	1	0,031	0,031	Жидкость	0,2	плюс 40
	Стирол						
-	Трубопровод, Р-80-CD-1702,	1	0,041	0,041	Жидкость	0,2	плюс 40
	Стирол						
-	Трубопровод, Р-100-CD-1702,	1	0,268	0,268	Жидкость	0,2	плюс 40
	Стирол						

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

341

Лист

345

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования		агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
			в единице оборудования	в блоке			
-	Трубопровод, P-150-CD-1702,	1	0,763	0,763	Жидкость	0,2	плюс 40
	Стирол						
-	Трубопровод, P-100-SM-1702,	1	0,493	0,493	Жидкость	1,9	плюс 20
	Стирол						
-	Трубопровод, P-80-OLG-1702,	1	0,007	0,007	Жидкость	0,6	плюс 80
	Этилбензол		0,048	0,048			
	Стирол		0,022	0,022			
	Минеральное масло						
-	Трубопровод, P-100-OLG-1702	1	0,027	0,027	Жидкость	0,56	плюс 80
	Этилбензол		0,175	0,175			
	Стирол		0,079	0,079			
	Минеральное масло						
Железнодорожная сливо-наливная эстакада (титул 1703)							
-	Система очистки отходящих газов, РА-0001	1	0,0001	0,0001	Газ		
	Стирол		0,00004	0,00004			
	Бензол						

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

Лист  
342

346

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	
<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
343	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	Толуол		0,0001	0,0001			
-	Трубопровод, Р-200-ЕВ-1703, Этилбензол	1	3,307	3,307	Жидкость	0,68	плюс 40
-	Трубопровод, Р-150-ЕВ-1703, Этилбензол	1	1,058	1,058	Жидкость	0,68	плюс 40
-	Трубопровод, Р-250-ЕВ-1703, Этилбензол	1	8,090	8,090	Жидкость	0,68	плюс 40
-	Трубопровод, Р-100-SM-1703, Стирол	1	0,202	0,202	Жидкость	0,75	плюс 20
-	Трубопровод, Р-200-SM-1703, Стирол	1	10,883	10,883	Жидкость	0,75	плюс 20
-	Трубопровод, Р-80-SMD-1703, Бензол	1	0,866	0,866	Жидкость	1,1	плюс 40
-	Трубопровод, Р-100-SMD-1703, Бензол	1	2,973	2,973	Жидкость	0,3	плюс 40
-	Трубопровод, Р-50-SMD-1703, Бензол	1	0,099	0,099	Жидкость	0,3	плюс 40
-	Трубопровод, Р-150-SMD-1703, Бензол	1	0,687	0,687	Жидкость	0,3	плюс 40
-	Трубопровод, Р-150-SMD-	1	5,359	5,359	Жидкость	0,3	плюс 40

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	1703, Бензол						
-	Трубопровод, Р-50-FO-1703, КОРЭ	1	0,323	0,323	Жидкость	1,07	плюс 160
-	Трубопровод, Р-100-FO-1703, КОРЭ	1	1,488	1,488	Жидкость	1,07	плюс 160
Станция заоложенной воды (титул 2818)							
1А	Ресивер-экономайзер пропана, Пропан		2,87	2,87			
1Б	Кожухотрубный затопленный испаритель		2,87	2,87	Жидкость	3,3	плюс 30
	Пропан	1					
1В	Кожухотрубный конденсатор пропана		2,87	2,87			
	Пропан						
-	Емкость свежего масла, ПХУ FA-1607, Минеральное масло	-	7,920	7,920	Жидкость	-	плюс 20
	Емкость отработанного	-	7,920	7,920	Жидкость	-	плюс 20

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
344

348

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	Кол.уч	Лист	Число	Подп.	Дата

<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	
345	Лист

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	масла ПХУ, FA-1608,						
	Минеральное масло						
-	Трубопровод, P-350-LF-2818,	1	0,033	0,033	Газ	0,15	плюс 40
	Пропан						
-	Трубопровод, P-40-LOS-2818,	1	0,073	0,073	Жидкость	0,2	плюс 40
	Минеральное масло						
-	Трубопровод, P-40-LOS-2818	1	0,065	0,065	Жидкость	0,2	плюс 40
	(ЦИРКУЛЯЦИЯ)						
	Минеральное масло						
-	Трубопровод, P-50-PR-2818,	1	0,087	0,087	Жидкость	1,9	плюс 20
	Пропан						
	Трубопровод, P-50-LOS-2818, Минеральное масло	1	0,047	0,047	Жидкость	0,2	плюс 40
Насосная станция обратного водоснабжения и реагентное хозяйство (титул 2306)							
1	Емкость, 2306-V-005A/B,	2	2,200	4,400	Жидкость	0,101	-
	Гипохлорит натрия						
Межцеховые комбинированные эстакады за границами установок (титул 2601)							
-	Трубопровод, P-100-BZ-	1	3,173	3,173	Жидкость	1,025	плюс 40

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	2601,						
	Бензол						
-	Трубопровод, Р-100-LR-2601,	1	0,983	0,983	Жидкость	0,6	плюс 80
	Этилбензол						
	Стирол						
	Трубопровод, Р-100-SM-2601,	1	5,673	5,673	Жидкость	0,75	плюс 13
	Стирол						
-	Трубопровод, Р-100-LF-2601,	1	0,009	0,009	Газ	0,15	плюс 40
	Бензол						
-	Трубопровод, Р-100-NF-2601, Бензол	1	0,009	0,009	Газ	0,15	плюс 40
-	Трубопровод, Р-350-LF-2601,	1	0,078	0,078	Газ	0,15	плюс 40
	Бензол						
-	Трубопровод, Р-800-LF-2601,	1	1,264	1,264	Газ	0,15	плюс 40
	Бензол						
-	Трубопровод, Р-900-NF-2601,	1	1,382	1,382	Газ	0,15	плюс 40
	Бензол						

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
-	Трубопровод, P-100-OLG-2601,	1	0,454	0,454	Жидкость	0,6	плюс 80
	Этилбензол		2,972	2,972			
	Стирол		1,343	1,343			
	Минеральное масло						
-	Трубопровод, P-200-FG-2601,	1	0,324	0,324	Газ	0,68	плюс 40
	Топливный газ						
-	Трубопровод, P-50-EB-2601,	1	2,246	2,246	Жидкость	1,7	плюс 40
	Этилбензол						
-	Трубопровод, P-200-EB-2601,	1	9,452	9,452	Жидкость	1,7	плюс 40
	Этилбензол						
-	Трубопровод, P-50-EBD-2601, Этилбензол	1	1,468	1,468	Жидкость	1,7	плюс 40
-	Трубопровод, P-80-SM-2601,	1	16,815	16,815	Жидкость	0,75	плюс 13
	Стирол						
-	Трубопровод, P-50-BTL-2601,	1	1,623	1,623	Жидкость	1,9	плюс 20
	Бензол						
-	Трубопровод, P-200-DM-2601,	1	8,128	8,128	Жидкость	0,7	-

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

347

Лист

351



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
Лист	348

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
-	Стирол						
-	Трубопровод, P-50-PR-2601	1	0,538	0,538	Жидкость	1,9	плюс 20
-	Пропан						
-	Трубопровод, P-150-HW-2601,	1	0,139	0,139	Газ	2,95	плюс 40
-	Этилен						
-	Трубопровод, P-80-FG-2305,	1	0,002	0,002	Газ	0,68	плюс 20
-	Топливный газ						
-	Трубопровод, P-50-LF-2305,	1	0,00005	0,00005	Газ	0,15	плюс 40
-	Топливный газ						
-	Трубопровод, P-50-NF-2305,	1	0,00002	0,00002	Газ	0,15	плюс 40
-	Топливный газ						
-	Трубопровод, P-80-LF-2305,	1	0,0001	0,0001	Газ	0,15	плюс 40
-	Топливный газ						
-	Трубопровод, P-80-NF-2305,	1	0,0001	0,0001	Газ	0,15	плюс 40
-	Топливный газ						
Межцеховые комбинированные эстакады за границей выделенного ЗУ (титул 2610)							
-	Трубопровод, P-150-BZ-2610,	1	0,002	0,002	Жидкость	0,2	плюс 45

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
	Бензол						
-	Трубопровод, P-250-FW-2610,	1	0,237	0,237	Газ	2,95	плюс 40
	Этилен						
-	Трубопровод, P-80-PR-2610,	1	0,507	0,507	Жидкость	1,9	плюс 20
	Пропан						
Насосная (титул 1405)							
-	Трубопровод, P-150-BZ-1405,	1	1,775	1,7754	Жидкость	0,2	плюс 40
	Бензол						
-	Трубопровод, P-100-BZ-1405,	1	1,039	1,039	Жидкость	1,39	плюс 40
	Бензол						
-	Трубопровод, P-25-EBD-1405,	1	0,007	0,007	Жидкость	0,102	плюс 40
	Бензол						
Факельное хозяйство. Площадка факельных сепараторов (титул 2305)							
-	Трубопровод, P-800-LF-2305,	1	0,041	0,041	Газ	0,15	плюс 40
	Бензол						
-	Трубопровод, P-900-NF-2305,	1	0,019	0,019	Газ	0,15	плюс 40

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

349

Лист

353

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм	
Коп.уч	
Лист	
№док	
Подп.	
Дата	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
Лист	350

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
-	Бензол						
-	Трубопровод, Р-50-EBD-2305,	1	0,349	0,349	Жидкость	0,2	плюс 40
-	Бензол						
-	Трубопровод, Р-50-SMD-2305,	1	0,098	0,098	Жидкость	0,2	плюс 40
-	Стирол						
-	Трубопровод, Р-80-SMD-2305,	1	0,217	0,217	Жидкость	0,2	плюс 40
-	Стирол						
-	Трубопровод, Р-50-FG-2305,	1	0,0003	0,0003	Газ	0,68	плюс 20
-	Топливный газ						
-	Трубопровод, Р-80-EBD-2305,	1	0,874	0,874	Жидкость	0,45	плюс 133
-	Этилбензол						
Всего опасного вещества – бензола на составляющей «Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400», т						848,387	
из них - в сосудах (аппаратах), т						814,020	
из них - в трубопроводах, т						34,367	
Всего опасного вещества – этилбензола на составляющей «Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400», т						3975,924	
из них - в сосудах (аппаратах), т						3916,850	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
Надок.	
Подп.	
Дата	

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
из них - в трубопроводах, т						59,074	
Всего опасного вещества – стирола на составляющей «Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400», т						14631,919	
из них - в сосудах (аппаратах), т						14454,977	
из них - в трубопроводах, т						176,942	
Всего опасного вещества – толуола на составляющей «Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400», т						220,349	
из них - в сосудах (аппаратах), т						216,830	
из них - в трубопроводах, т						3,519	
Всего опасного вещества – метана на составляющей «Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400», т						0,020	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,005	
из них - в трубопроводах, т						0,014	
Всего опасного вещества – этана на составляющей «Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400», т						0,001	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,0003	
из них - в трубопроводах, т						0,0003	
Всего опасного вещества – пропана на составляющей «Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400», т						9,775	
из них - в сосудах (аппаратах), т						8,610	
из них - в трубопроводах, т						1,165	
Всего опасного вещества – диэтиленгликоля на составляющей «Объекты общезаводского						0,757	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
351

355

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400», т							
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,757	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – трет-бутилпирокатехина на составляющей «Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400», т						1,394	
из них - в сосудах (аппаратах), т						1,370	
из них - в трубопроводах, т						0,0236	
Всего опасного вещества – КОРЭ на составляющей «Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400», т						233,662	
из них - в сосудах (аппаратах), т						229,500	
из них - в трубопроводах, т						4,162	
Всего опасного вещества – топливного газа на составляющей «Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400», т						0,327	
из них - в сосудах (аппаратах), т						-	
из них - в трубопроводах, т						0,327	
Всего опасного вещества – минерального масла на составляющей «Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400», т						39,352	
из них - в сосудах (аппаратах), т						37,130	
из них - в трубопроводах, т						2,222	
Всего опасного вещества – гипохлорита натрия на составляющей «Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400», т						4,400	
из них - в сосудах (аппаратах), т						4,400	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

352

Лист

356

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

Изм.	
Коп.уч.	
Лист	
Надок.	
Подп.	
Дата	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС	
Лист	353

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества –этилена на проектируемом объекте, т						1,209	
из них - в сосудах (аппаратах), т						1,209	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – бензола на проектируемом объекте, т						993,414	
из них - в сосудах (аппаратах), т						959,047	
из них - в трубопроводах, т						34,367	
Всего опасного вещества – этилбензола на проектируемом объекте, т						4372,697	
из них - в сосудах (аппаратах), т						4313,623	
из них - в трубопроводах, т						59,074	
Всего опасного вещества – диэтилбензола на проектируемом объекте, т						23,637	
из них - в сосудах (аппаратах), т						23,637	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – триэтилбензола на проектируемом объекте, т						2,516	
из них - в сосудах (аппаратах), т						2,516	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества –бутана на проектируемом объекте, т						0,069	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,069	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – н-Гептана на проектируемом объекте, т						0,199	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,199	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – метилциклогексана на проектируемом объекте, т						0,996	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,996	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – метилциклопентана на проектируемом объекте, т						0,399	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,399	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – бутилбензола на проектируемом объекте, т						0,142	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,142	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – тетраэтилбензола на проектируемом объекте, т						0,309	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,309	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – дифенилэтана на проектируемом объекте, т						4,169	
из них - в сосудах (аппаратах), т						4,169	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – пентадекана на проектируемом объекте, т						37,503	
из них - в сосудах (аппаратах), т						37,503	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – метана на проектируемом объекте, т						0,022	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,008	
из них - в трубопроводах, т						0,014	
Всего опасного вещества – этана на проектируемом объекте, т						0,003	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,003	
из них - в трубопроводах, т						0,0003	
Всего опасного вещества –стирола на проектируемом объекте, т						16928,201	
из них - в сосудах (аппаратах), т						16751,259	
из них - в трубопроводах, т						176,942	
Всего опасного вещества – толуола на проектируемом объекте, т						230,765	
из них - в сосудах (аппаратах), т						227,246	
из них - в трубопроводах, т						3,519	
Всего опасного вещества – водорода на проектируемом объекте, т						0,244	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,244	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
355

359



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – альфаметилстирола на проектируемом объекте, т						23,118	
из них - в сосудах (аппаратах), т						23,118	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – трет-бутилпирокатехина на проектируемом объекте, т						1,493	
из них - в сосудах (аппаратах), т						1,470	
из них - в трубопроводах, т						0,024	
Всего опасного вещества – динитробутилфенола на проектируемом объекте, т						9,309	
из них - в сосудах (аппаратах), т						9,309	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – КОРЭ на проектируемом объекте, т						242,735	
из них - в сосудах (аппаратах), т						238,573	
из них - в трубопроводах, т						4,162	
Всего опасного вещества – белого масла на проектируемом объекте, т						101,670	
из них - в сосудах (аппаратах), т						101,670	
из них - в трубопроводах, т						0,000	
Всего опасного вещества – масло-теплоносителя на проектируемом объекте, т						76,620	
из них - в сосудах (аппаратах), т						76,620	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
356

360

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Изм	
Коп.уч	
Лист	
Надок	
Подп.	
Дата	

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист	357
------	-----

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – 1,1-Ди-трет-бутилпероксид циклогексана на проектируемом объекте, т						1,405	
из них - в сосудах (аппаратах), т						1,405	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – пропилен трет-бутил карбоната на проектируемом объекте, т						1,405	
из них - в сосудах (аппаратах), т						1,405	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – пропана на проектируемом объекте, т						9,775	
из них - в сосудах (аппаратах), т						8,610	
из них - в трубопроводах, т						1,165	
Всего опасного вещества – диэтиленгликоля на проектируемом объекте, т						0,757	
из них - в сосудах (аппаратах), т						0,757	
из них - в трубопроводах, т						-	
Всего опасного вещества – топливного газа на проектируемом объекте, т						0,327	
из них - в сосудах (аппаратах), т						-	
из них - в трубопроводах, т						0,327	
Всего опасного вещества – минерального масла на проектируемом объекте, т						39,352	
из них - в сосудах (аппаратах), т						37,130	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Номер блока	наименование оборудования, номер по схеме, опасное вещество	Количество, шт.	в единице оборудования	в блоке	агрегатное состояние	давление, МПа (абс.)	температура, °С
из них - в трубопроводах, т					2,222		
Всего опасного вещества – гипохлорита натрия на проектируемом объекте, т					4,400		
из них - в сосудах (аппаратах), т					4,400		
из них - в трубопроводах, т					-		

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
358

Формат А4

362

### 3.2 Сведения о рядом расположенных объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера на проектируемом объекте

Перечень объектов производственного назначения, транспортных коммуникаций и линейных объектов, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера на проектируемом объекте:

- промышленные площадки ПАО «Нижнекамскнефтехим» – «Строительство промышленной установки по производству Гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим», «Площадка производства бутилового и галобутилового каучука», «Площадка производства углеводородного сырья», «Площадка производства синтетического каучука и нефтеполимерных смол», «Площадка производства изопрен-мономеров (ИМ)», «Площадка производства этилена», «Площадка производства окиси этилена», «Площадка производства стирола и полиэфирных смол», «Площадка по производству олигомеров», «База товарно-сырьевая №1», «База товарно-сырьевая №2», «Склад хлора (завод БК)», «Склад хлора (завод СПС)», «Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом», «Площадка производства полиэтилена», «Площадка производства дивинила, БИФ (бутилен-изобутиленовая фракция)» «Площадка производства АБС-пластиков»;
  - автодорога Южная - расположена в 400 м;
  - разъезд Куйбышевской железной дороги – расположен в 30 м.

### 3.3 Сведения о природно-климатических условиях в районе строительства, результаты оценки частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации природного характера на проектируемом объекте

В административном отношении объект проектирования расположен на территории деятельности ПАО «Нижнекамскнефтехим» в городе Нижнекамск республики Татарстан.

Территория объекта располагается в юго-западной части промышленной зоны ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Подъезд к территории изысканий осуществляется через автомобильную Южную дорогу на ограничивающей исследуемый участок на юге и асфальтированную автомобильную дорогу на западе, идущую от ул.2-я Промышленная до Южной автодороги.

Участок изысканий представляет собой равнинную местность с углом наклона поверхности в среднем менее 2°.

В геоморфологическом отношении территория проектирования относится к левобережью реки Кама, на участке Камско-Зайского водораздельного плато. Район относится к левобережью Куйбышевского водохранилища. Основной водной артерией

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								359
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

исследуемой территории является река Кама. Участок изысканий размещается на водораздельном пространстве небольших левых притоков реки Кама.

Растительность представлена травянистой (газон, луговое разнотравье), кустарниковой, древесной.

Гидрографическая сеть района принадлежит бассейну реки Кама, и представлена такими водными объектами, как река Иныш (приток реки Зай, длина реки составляет 19 км, площадь водосборного бассейна 84,9 км<sup>2</sup>, код в ГВР 10010101512111100029713), протекающая с востока участка работ.

По климатическим и почвенным условиям Нижнекамский район относится к умеренно прохладной Восточной и Юго-Восточной агроклиматической зоне. Преобладающими почвами являются серые лесные и выщелоченные и оподзоленные черноземы.

Климат района работ умеренно-континентальный, с продолжительной холодной зимой и умеренно жарким коротким летом.

Рассматриваемая территория объекта, по климатическим условиям (согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология») расположена в климатическом районе I, подрайон IB.

Ниже представлены более подробные климатические условия согласно отчета по результатам инженерно – геодезических изысканиям НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ИГДИ-ИО.

Рассматриваемая территория проектирования, по климатическим условиям (согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология») расположена в климатическом районе I, подрайон IB, сведения представлены в таблице (Таблица 3.34).

Таблица 3.34 – Основные характеристики климатического района

ё	Климатические подрайоны	Среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднегодовая температура воздуха, °С
I	IB	от минус 12,5	2,7	от плюс 20	4

Климатические параметры холодного и теплого периодов года представлены в таблице (Таблица 3.35 – Таблица 3.36) согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» по ближайшей метеостанции «Елабуга».

Таблица 3.35 – Климатические параметры холодного периода года

Климатические параметры холодного периода года	Величина
	СП 131.13330.2020
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С:	
- обеспеченностью 0,98	минус 38
- обеспеченностью 0,92	минус 35

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								360
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Климатические параметры холодного периода года	Величина
	СП 131.13330.2020
Температура наиболее холодной пятидневки, °С:	
- обеспеченностью 0,98	минус 34
- обеспеченностью 0,92	минус 31
Температура воздуха, °С обеспеченностью 0,94	минус 18
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	минус 47
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	7,7
Продолжительность периода, (сут) и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:	
- равной и менее, 0 °С	152 / минус 8,5
- равной и менее, 8 °С	209 / минус 5,1
- равной и менее, 10 °С	224 / минус 4,2
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	82
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	79
Количество осадков за ноябрь-март, мм	185
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	4,1
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤8 °С	2,7

Таблица 3.36 – Климатические параметры теплого периода года

Климатические параметры теплого периода года	Величина
	СП 131.13330.2020
Барометрическое давление, гПа	1003
Температура воздуха, °С:	
- обеспеченностью 0,95	31
- обеспеченностью 0,98	27
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	26,0
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	40

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Климатические параметры теплого периода года	Величина
	СП 131.13330.2020
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	11,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	68
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	52
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	363
Суточный максимум осадков, мм	94
Преобладающее направление ветра за июль-август	3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0

Средняя месячная и годовая температура воздуха по метеостанциям представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.37 – Климатические параметры теплого периода года

Метеостанция (период)	Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
МС Елабуга	-12,5	-11,5	-4,2	5,3	13,4	17,9	20,0	17,6	11,6	4,0	-3,3	-9,7	4,0

Вес снегового покрова  $S_g$  на  $1 \text{ м}^2$  горизонтальной поверхности земли для площадок, расположенных на высоте не более 1500м над уровнем моря (СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия») принимается по границе снегового района IV.

Нормативное значение ветрового давления  $w_0$  (СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия») принимается по ветровому району – II.

Опасных природных и техноприродных процессов, которые могли бы оказать негативное влияние на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории по полосам трасс (эрозия, оползни, суффозия, карст и т. п.) не выявлено.

В виду того, что на проектируемом объекте встречается множество инженерных коммуникаций надземного и подземного проложения, площадки проектирования подвержены воздействию технологических процессов, что оказывает влияние на геологическую среду.

Отрицательными последствиями техногенных воздействий являются: образование верховодки; инфильтрации утечек из водонесущих коммуникаций; инфильтрации поверхностных вод вследствие нарушения поверхностного стока, задержанного земляными отвалами, насыпями; накопления воды в обратных засыпках котлованов и траншей во время строительства; задержки поверхностных вод зданиями и сооружениями, т.е. барражный эффект; засыпки естественных и искусственных дренажей.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Согласно отчета по результатам инженерно – гидрометеорологических изысканий NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИГМИ, том 3, на территории проектирования из негативных явлений наиболее высока повторяемость сильных ветров, далее по частоте повторяемости следуют группа сильных осадков тёплого периода (дождь, ливень, град), сильная жара и сильные метели. За период с 1970 года наименьшая повторяемость (2 %) отмечается для сильного тумана.

Согласно рекомендуемой СП 50.13330.2012 схематической карте зон влажности территория района проектирования расположена на границе нормальной и сухой зон влажности. Рекомендуется принять сухую зону как наиболее суровые условия.

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 территория изысканий относится:

- к V снеговому району. Вес снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли для данного района принимается 2,5 кПа;

- к II ветровому району. Нормативное значение ветрового давления для данного района составляет 0,3 кПа;

- к II район по гололедным нагрузкам. Толщина стенки гололеда составляет 5 мм.

Сейсмичность региона в соответствии с картой ОСР-2015-В (СП 14.13330.2018) – 6 баллов.

Ниже представлены более подробные климатические условия согласно отчета по результатам инженерно – геологическим изысканиям NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИГИ-ИО.

#### Гидрография

В соответствии с картографическим материалом в непосредственной близости, у восточной границы участка изысканий, протекает река Иныш (правобережный приток река Авлашка, которая в свою очередь является притоком второго порядка река Зай). Река Иныш пересекает межцеховую эстакаду.

Река Кама протекает примерно в 9,0 км севернее участка проведения инженерных изысканий, река Зай – примерно в 13,0 км западнее.

#### Геоморфология и рельеф

Нижнекамский район расположен в восточной части Западного Предкамья. представляет возвышенную равнину с преобладающими высотами от 140 до 200 м, расчлененную речными долинами, балками и оврагами. На юге и востоке района возвышенная равнина переходит в долины рек Кама и Вятка. Наибольшие высоты приурочены к левобережью реки Ошма, северо-восточнее села Васильево и достигают 219 м. Наименьшие отметки рельефа находятся на юге – урез воды Куйбышевского водохранилища.

В геоморфологическом отношении проектируемый объект расположен в пределах Зай-Икского района, приуроченного к границе между умеренно-расчлененной денудационной равнины нижнего плато и очень слабо расчлененной аккумулятивной террасовой равнины левобережий крупных рек.

#### Геологическое строение

Территория района расположена в центральной части Волго-Уральской антеклизы Восточно-Европейской платформы и приходится на центральную часть

Изм. № подл.	00054454
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

363





ГОСТ Р 22.2.02-2015 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент риска чрезвычайной ситуации. Оценка риска чрезвычайной ситуации при разработке проектной документации объектов капитального строительства»:

– РБ «Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 02.11.2022 № 385);

– ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 533, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 25.12.2020 № 61808);

– Руководство по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28.11.2022 № 412);

– «Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» (утверждена приказом МЧС Российской Федерации от 10.07.2009 № 404, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 17.08.2009 № 14541);

– РБ Г-05-039-96 «Руководство по анализу опасности аварийных взрывов и определению параметров их механического действия» (утверждено постановлением Госатомнадзора Российской Федерации 31.12.1996 № 100).

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство и эксплуатация сооружений:

– сейсмичность региона принять в соответствии с картой ОСР-2015-В (СП 14.13330.2018) - 6 баллов;

– возможно образование подтопления.

Основными характеристиками атмосферных нагрузок являются их нормативные значения: снеговой нагрузки, ветровой нагрузки, гололедной нагрузки, согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*», они равны:

– ветровая нагрузка – (II район);

– 0,30 кПа; - гололедные нагрузки – (II район) толщина стенки гололеда составляет 5 мм;

– снеговая нагрузка (V район) - 2,5 кПа.

К опасным метеорологическим явлениям относятся явления погоды, которые интенсивностью, продолжительностью и временем возникновения представляют угрозу безопасности людей, а также могут нанести значительный ущерб отраслям экономики. Для оценки участка изысканий с точки зрения возможного влияния опасных метеорологических явлений (ОЯ), была рассмотрена выборка явлений, отмеченных на рассматриваемой территории за период с 1970г. по 2020 г.

Опасные гидрометеорологические процессы и явления на участке изысканий приведены согласно приложениям Б, В СП 482.1325800.2020 в таблице (Таблица 3.8).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
365

Сведения приняты согласно базам данных опасных явлений Обнинского мирового центра данных, а также по данным официального сайта ФГБУ «Татарстанский УГМС».

Таблица 3.38 – Опасные гидрометеорологические процессы и явления (критерии согласно приложению Б СП 482.1325800.2020)

Процессы, явления	Характеристика и критерий опасного метеорологического процесса, явления	Наличие процессов явлений на участке работ
Сильный ветер	Движение воздуха относительно земной поверхности с максимальной скоростью 25 м/с и более; на побережье арктических и дальневосточных морей и в горных районах— 35 м/с и более	Наблюдается: - 1978 25 м/с; - 1979 25 м/с; - 1985 25 м/с
Очень сильный дождь (мокрый снег, дождь со снегом)	Количество осадков не менее 50 мм за период не более 12 ч	Наблюдается: -1971 58,9 мм за 12
Дождь	Слой осадков более 30 мм за 12 ч и менее в селевых и лавиноопасных районах. Более 50 мм за 12 ч и менее на остальной территории, более 100 мм за 2 сутки и менее, более 150 мм за 4 сутки и менее, более 250 мм за 9 сутки и менее, более 400 мм за 4 сутки и менее	Наблюдается: -1971 58,9 мм за 12 ч
Сильный ливень	Количество осадков не менее 30 мм за период не более 1 ч	Наблюдается: - 1973 30 мм за 1 час
Крупный град	Град диаметром не менее 20 мм	Наблюдается - 1981 диаметр 22 мм
Сильная метель	Общая или низовая метель при средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости менее 500 м	Наблюдается - 1969 г, скорость ветра 15 м/с за 12 ч
Сильный туман	Видимость при тумане не более 50 м	Наблюдается - 1990 Видимость 50 м МС Елабуга
Половодье	Ежегодный подъем уровня в реках, вызываемый таянием	Наблюдается

Изм. № подл.	00054454
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
366

Процессы, явления	Характеристика и критерий опасного метеорологического процесса, явления	Наличие процессов явлений на участке работ
	снега и льда со скоростью подъема уровня воды более 1,0 м/сут и площадной пораженностью территории более 15 %	
Паводок	Фаза водного режима реки, которая может многократно повторяться в различные сезоны года, характеризуется интенсивным обычно кратковременным увеличением расходов и уровней воды и вызывается дождями или снеготаянием во время оттепелей. Затопление на глубину более 1,0 м/сут и площадной пораженностью территории более 15 %	Наблюдается
Русловые деформации и абразия берега	Деформации берегов рек и водоемов со скоростью перемещения линии уреза и бровки абразионного уступа со скоростью более 1,0 м/год	Наблюдается

Анализ распределения ОЯ по видам показывает, что в исследуемом районе наиболее высока повторяемость сильных ветров, далее по частоте повторяемости следуют группа сильных осадков тёплого периода (дождь, ливень, град), сильная жара и сильные метели. За период с 1970 года наименьшая повторяемость (2%) отмечается для сильного тумана.

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий объект по наличию процесса подтопления расположен в потенциально подтопляемой области (II-Б1).

*Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год, Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год*

Пункт 3.4 разработан во взаимосвязи с материалами:

- НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ДПБ1, том 13.1.1;
- НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ДПБ2, том 13.1.2;
- НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ДПБ3, том 13.1.3.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

						<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							367
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Краткое описание наиболее вероятного и наиболее опасного (по последствиям) сценариев аварий для каждой из составляющих приведены в таблице (Таблица 3.39).

Таблица 3.39 – Краткое описание наиболее вероятного и наиболее опасного (по последствиям) сценариев аварий для проектируемого объекта

Наиболее вероятный сценарий		Наиболее опасный сценарий	
сценарий аварии	описание сценария аварии	сценарий аварии	описание сценария аварии
Производство ПС-250			
С5-Ч-ПС10	Частичное разрушение одного из насосов Р-6106А/В/С/Д (блок 10) → истечение струи этилбензола под давлением → наличие высокотемпературного источника воспламенения/самовоспламенение опасного вещества → воспламенение струи опасного вещества → возникновение зоны пожара факельного горения → повреждение соседнего оборудования и поражение людей открытым пламенем и тепловым излучением.	С6-П-ПС19	Полное разрушение первого реактора предварительной полимеризации R-7201 (блок 19) → поступление перегретого стирола в окружающую среду с одновременным инициированием источника зажигания → сгорание стирола с образованием огненного шара → воздействие теплового излучения огненного шара на персонал, оборудование и здания.
Производство ЭБ-350 / СМ-400			
С5-Ч-ЭБСМ3	Частичное разрушение подогревателя 1101-ЕА-104 (блок 3) → истечение струи бензола под давлением → наличие высокотемпературного источника воспламенения/самовоспламенение опасного вещества → воспламенение струи опасного вещества → возникновение зоны пожара факельного горения → повреждение соседнего оборудования и поражение людей открытым пламенем и тепловым излучением.	С3-П-ЭБСМ7	Полное разрушение колонны 1102-ДА-203 (блок 7) → истечение диэтилбензола в обвалование с выходом газовой фазы в атмосферу → образование зеркала пролива → испарение диэтилбензола → образование облака ТВС → дрейф облака ТВС → наличие высокотемпературного источника воспламенения → воспламенение облака ТВС → возникновение крупномасштабного диффузионного пламени сгорающего парового облака (пожар-вспышка) → тепловое воздействие на соседнее оборудование, поражение людей открытым пламенем и тепловым излучением.
Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400			
С5-Ч-ОЗХ1А	Частичное разрушение компрессора С-1001 (блок 1А) → истечение струи пропана под давлением → наличие высокотемпературного источника воспламенения/самовоспламенение опасного вещества → воспламенение струи опасного вещества → возникновение зоны пожара факельного горения → повреждение соседнего	С3-П-ОЗХ1А	Полное разрушение рессивера-экономайзера (блок 1А) → истечение пропана на обордюрную площадку → образование зеркала пролива → испарение пропана → образование облака ТВС → дрейф облака ТВС → наличие высокотемпературного источника воспламенения → воспламенение облака ТВС → возникновение крупномасштабного

Изм. № подл.	00054454
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Наиболее вероятный сценарий		Наиболее опасный сценарий	
сценарий аварии	описание сценария аварии	сценарий аварии	описание сценария аварии
	оборудования и поражение людей открытым пламенем и тепловым излучением.		диффузионного пламени сгорающего парового облака (пожар-вспышка) → тепловое воздействие на соседнее оборудование, поражение людей открытым пламенем и тепловым излучением.

данные о размерах вероятных зон действия поражающих факторов для наиболее вероятных аварий и для аварий с наиболее тяжелыми последствиями приведены в таблице (Таблица 3.40).

Таблица 3.40 – Данные о размерах зон действия поражающих факторов наиболее вероятных аварий и наиболее опасных аварий по критерию максимального числа гибели людей на проектируемом объекте

Оборудование	Параметр	Значение
Производство ПС-250		
Насос P-6106A/B/C/D	Характеристика сценария	Наиболее вероятный
	Сценарий	С5-Ч-ПС10
	Номер технологического блока	10
	Масса вещества, участвующего в выбросе, кг	171
	Образование горизонтального факела (вещество – этилбензол)	
	Расход, кг/с	10,83
	Радиус зоны интенсивности излучения не менее, м: 10 кВт/м 100 кВт/м	58,3 38,9
Реактор предварительной полимеризации R 7201	Характеристика сценария	Наиболее опасный
	Сценарий	С6-П-ПС19
	Номер технологического блока	19
	Масса вещества, участвующего в выбросе, кг	30107
	Образование огненного шара (вещество – стирол)	
	Масса, участвующая в образовании опасных факторов, кг	30065
	Радиус зоны с дозой теплового излучения, м: 120 кДж/м <sup>2</sup> (ожог 1 ст.) 220 кДж/м <sup>2</sup> (ожог 2 ст.) 320 кДж/м <sup>2</sup> (ожог 3 ст.) Время существования огненного шара $t_s$ , с	448 323 255 12,4
	Радиус зоны смертельного поражения тепловым излучением с вероятностью, м: 1% 50% 99,9%	369 242 78

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							369

Оборудование	Параметр	Значение
Производство ЭБ-350 / СМ-400		
Подогреватель 1101-ЕА-104	Характеристика сценария	Наиболее вероятный
	Сценарий	С5-Ч- ЭБСМ3
	Номер технологического блока	3
	Масса вещества, участвующего в выбросе, кг	2455,3
	Образование горизонтального факела (вещество – бензол)	
	Расход, кг/с	4,18
	Радиус зоны интенсивности излучения не менее, м: 10 кВт/м 100 кВт/м	39,9 26,6
Колонна 1102-ДА-203	Характеристика сценария	Наиболее опасный
	Сценарий	С3-П- ЭБСМ7
	Номер технологического блока	7
	Масса вещества, участвующего в выбросе, кг	20977
	Образование пожара-вспышки (вещество – диэтилбензол)	
	Масса, участвующая в образовании опасных факторов, кг	1432,3
	Радиус зоны поражения, м: по ветру против ветра полуширина	415,0 161,2 285,7
	Дрейф облака ТВС, м Метеоусловия	60,5 ЮЗ, 1 м/с, F, 25.3 °С
Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400		
Компрессор С-1001	Характеристика сценария	Наиболее вероятный
	Сценарий	С5-Ч- ОЗХ1А
	Номер технологического блока	1А
	Масса вещества, участвующего в выбросе, кг	2078,0
	Образование горизонтального факела (вещество – пропан)	
	Расход, кг/с	18,84
	Радиус зоны интенсивности излучения не менее, м: 10 кВт/м 100 кВт/м	72,8 48,5
Рессивер- экономайзер	Характеристика сценария	Наиболее опасный
	Сценарий	С3-П-ОЗХ1А
	Номер технологического блока	1А
	Масса вещества, участвующего в выбросе, кг	4948

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Инв. № подл.	00054454
--------------	----------

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							370

Оборудование	Параметр	Значение
	Образование пожара-вспышки (вещество – пропан)	
	Масса, участвующая в образовании опасных факторов, кг	610
	Радиус зоны поражения, м: по ветру против ветра полуширина	276,1 192,2 234,1
	Дрейф облака ТВС, м Метоусловия	24 ЮЗ, 1 м/с, F, 25.3 °C

Ситуационные планы с указанием характеристик зон воздействия поражающих факторов возможных аварий на проектируемом объекте, количества людей, попадающих в зоны поражения при наиболее опасных сценариях чрезвычайных ситуаций, приведены на чертежах NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС -3124-0001, NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС -701-0001, NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС -2817-0001

*Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенных объектах производственного назначения*

*Строительство промышленной установки по производству Гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим»*

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», Строительство промышленной установки по производству Гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим» разработаны во взаимосвязи с материалами Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (Строительство промышленной установки по производству Гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим») приведено в таблице (Таблица 3.41).

Таблица 3.41 – Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (Строительство промышленной установки по производству Гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим»)

Номер сценария	Описание сценария
Взрыв облака ТВС	
С <sub>3</sub>	Полное разрушение кипятильника поз. Е-5003 (блок 10) по межтрубному пространству → поступление ОВ в окружающую среду → частичное испарение ОВ (при наличии перегретого ОВ), образование и распространение пролива ОВ (при наличии пролива ЖФ) → образование взрывоопасной концентрации паров ОВ в воздухе → отсроченное воспламенение паров ОВ → взрыв облака ТВС → попадание в зону возможных поражающих факторов (барическое воздействие) людей, оборудования, зданий, сооружений.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								371
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			



Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (Строительство промышленной установки по производству Гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим») приведены в таблице (Таблица 3.42).

Таблица 3.42 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (Строительство промышленной установки по производству Гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим»)

Оборудование	Параметр	Значение
Титул 202 Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)		
Кипятильник колонны гексена-1 поз. Е-5003 (межтрубное пространство)	Номер технологического блока	10
	Сценарий	С <sub>3</sub>
	Характеристика сценария	Наиболее опасный
	Масса вещества, участвующего в выбросе, кг	40051,339 (жидкость+газ)
	Образование взрыва облака ТВС (вещество – кубовый продукт колонны гексена-1, гексен-1, циклогексан и т.д.)	
	Масса вещества, участвующего в создании поражающих факторов, кг	2110,07
	Уровни разрушения зданий (радиус поражения, м):	
– 100 кПа	не достигаются	
– 70 кПа	не достигаются	
– 28 кПа	80,59	
– 14 кПа	194,46	
– 5 кПа	545,80	
– 2 кПа	809,76	

Из представленных расчетов видно, что объект не попадает в зону действия поражающих факторов при взрыве ТВС на Строительстве промышленной установки по производству Гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим».

*ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства бутилового и галобутилового каучука*

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства бутилового и галобутилового каучука разработаны во взаимосвязи с материалами Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства бутилового и галобутилового каучука) приведено в таблице (Таблица 3.43).

Таблица 3.43 – Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства бутилового и галобутилового каучука)

Номер сценария	Описание сценария
Производство бутилового каучука. Цех 1309 (БК-7 – компримирование, осушка и конденсация возвратных продуктов) НУ-3, Сборник жидкости поз. 902, 904	
Крупномасштабное диффузионное горение («огненный шар»)	
С <sub>2</sub> Крупномасштабное диффузионное горение («огненный шар»)	Катастрофическое разрушение оборудования, выброс всего объема вещества в атмосферу → образование переобогащенного облака → воспламенение и после-дующий пожар облака с внешней поверхности с образование «огненного шара» → термическое поражение персонала и оборудования
Пожар разлития	
С <sub>3</sub> Пожар разлития	Полная разгерметизация оборудования или трубопровода (катастрофическое разрушение) → выброс пожароопасного вещества и его растекание → воспламенение пролива при условии наличия источника инициирования → пожар разлития → термическое поражение оборудования и персонала
Взрыв ГВС в открытом пространстве	
С <sub>4</sub> Взрыв ГВС в открытом пространстве	Разгерметизация оборудования или трубопровода с взрывоопасным веществом → выброс газа в открытое пространство → образование взрывоопасной ГВС → взрыв ГВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной
Цех 1311, объект Ж-8, ж.-д. цистерна	
С <sub>6</sub> Разрушение ж.-д. цистерны и выброс токсичного вещества на открытой площадке	Полная разгерметизация ж.-д.- цистерны → выброс токсического вещества в атмосферу → мгновенная газификация части жидкости с образованием первичного облака → распространение первичного облака по местности → растекание и испарение оставшейся части → образование вторичного облака → распространение облака в атмосфере → поражение персонала.

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства бутилового и галобутилового каучука) приведены в таблице (Таблица 3.44).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Таблица 3.44 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства бутилового и галобутилового каучука)

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
Производство бутилового каучука. Цех 1309 (БК-7 – компримирование, осушка и конденсация возвратных продуктов) НУ-3, Сборник жидкости поз. 902, 904	С <sub>2</sub>	Огненный шар (ГОСТ Р 12.3.047-2012)	
		Эффективный диаметр, м	117,3
	С <sub>3</sub>	Радиусы поражения тепловым излучением от границы пролива, м	
		Воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганной поверхности; воспламенение фанеры (17 кВт/м <sup>2</sup> )	6,9
		Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью при длительности облучения 15 минут (12,9 кВт/м <sup>2</sup> )	10,0
		Непереносимая боль через 3-5 с (10,5 кВт/м <sup>2</sup> )	12,6
		Ожог 1-й степени через 6-8 с	
		Ожог 2-й степени через 12-16 с	18,3
		Непереносимая боль через 20-30 с (7 кВт/м <sup>2</sup> )	
		Ожог 1-й степени через 15-20 с	
	Ожог 2-й степени через 30-40 с		
	Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м <sup>2</sup> )	26,6	
	Без негативного воздействия в течение длительного времени (1,4 кВт/м <sup>2</sup> )	48,8	
	С <sub>4</sub>	Дефлаграционное сгорание ГВС, образующейся при истечении газа из поврежденного трубопровода или разрушении оборудования	
		Размеры зон разрушения зданий и сооружений, м	
Полное разрушение 70,1 кПа		-	
Область сильных разрушений 34,5 кПа		83,6	
Повреждение несущих конструкций 14,6 кПа		284,1	
Разрушение остекления 2,5 кПа	2305		
Цех 1311, Объект Ж-8, ж.-д цистерна	С <sub>6</sub>	Распространение токсического облака	
		Наиболее опасные условия распространения облака – инверсия, 1 м/с	
		Глубина и ширина зоны смертельного поражения, м	330/15 650/30
		Глубина и ширина зоны порогового поражения, м	1210/60 2380/144
		Реальные условия распространения облака	
Глубина и ширина зоны смертельного поражения, м	115/8 249/15		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							374

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
		Глубина и ширина зоны порогового поражения, м	420/30 917/58

Из представленных расчетов видно, что объект не попадает в зону действия поражающих факторов при огненном шаре и термическом поражении на ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадки производства бутилового и галобутилового каучука.

Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства бутилового и галобутилового каучука) представлены на чертежах NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.1, NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС -0000-0002 л.3.

*ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства углеводородного сырья*

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства углеводородного сырья разработаны во взаимосвязи с материалами Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства углеводородного сырья) приведено в таблице (Таблица 3.45).

Таблица 3.45 – Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства углеводородного сырья)

Номер сценария	Описание сценария
Цех выделения и очистки дивинила 1415, Отделение ДБ 10/1, Колонна Кт-402	
Крупномасштабное диффузионное горение («огненный шар»)	
С <sub>2</sub>	Катастрофическое разрушение оборудования, выброс всего объема вещества в атмосферу → образование переобогащенного облака → воспламенение и последующий пожар облака с внешней поверхности с образование «огненного шара» → термическое поражение персонала и оборудования
Пожар разлива	
С <sub>4</sub>	Полная разгерметизация оборудования или трубопровода (катастрофическое разрушение) → выброс пожароопасного вещества и его растекание → воспламенение пролива при условии наличия источника инициирования → пожар разлива → термическое поражение оборудования и персонала

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								375
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Номер сценария	Описание сценария
Взрыв ГВС в открытом пространстве	
С <sub>5</sub>	Разгерметизация оборудования или трубопровода с взрывоопасным веществом → выброс газа в открытое пространство → образование взрывоопасной ГВС → взрыв ГВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства углеводородного сырья) приведены в таблице (Таблица 3.46).

Таблица 3.46 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства углеводородного сырья)

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
Цех выделения и очистки дивинила 1415, Отделение ДБ 10/1, Колонна КТ-402	С <sub>2</sub>	Огненный шар (ГОСТ Р 12.3.047-2012)	
		Эффективный диаметр, м	172,8
	С <sub>4</sub>	Радиусы поражения тепловым излучением от границы пролива, м	
		Воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганной поверхности; воспламенение фанеры (17 кВт/м <sup>2</sup> )	46,6
		Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью при длительности облучения 15 минут (12,9 кВт/м <sup>2</sup> )	53,3
		Непереносимая боль через 3-5 с (10,5 кВт/м <sup>2</sup> ) Ожог 1-й степени через 6-8 с Ожог 2-й степени через 12-16 с	59,1
		Непереносимая боль через 20-30 с (7 кВт/м <sup>2</sup> ) Ожог 1-й степени через 15-20 с Ожог 2-й степени через 30-40 с	72,7
		Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м <sup>2</sup> )	91,6
		Без негативного воздействия в течение длительного времени (1,4 кВт/м <sup>2</sup> )	143,85
		С <sub>5</sub>	Дефлаграционное сгорание ГВС
	Размеры зон разрушения зданий и сооружений, м		
	Полное разрушение 70,1 кПа		136
	Сильные разрушения (34,5 кПа)		348
	Значительные повреждения (14,6 кПа)		889
	Частичное разрушение остекления (2 кПа)	3737	

Изм. № подл.	00054454
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
376

Из представленных расчетов видно, что объект не попадает в зону действия поражающих факторов при огненном шаре и термическом поражении на ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадки производства углеводородного сырья.

Графическое изображение зон действия поражающих факторов (взрыв ГВС) аварий от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства углеводородного сырья) представлены на чертеже NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС -0000-0002 л.1.

*ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства синтетического каучука и нефтеполимерных смол*

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства синтетического каучука и нефтеполимерных смол разработаны во взаимосвязи с материалами Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства синтетического каучука и нефтеполимерных смол) приведено в таблице (Таблица 3.47).

Таблица 3.47 – Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства синтетического каучука и нефтеполимерных смол)

Номер сценария	Схема развития сценария
Цех 1528, ИП-10, Колонна К-35 (вторичное облако)	
С <sub>3</sub> Взрыв на открытой площадке	Частичное или полное разрушение технологического оборудования → истечение ЛВЖ из разрушенного технологического оборудования → испарение ЛВЖ с площади пролива и из разрушенного оборудования → образование вторичного облака ГПВС → распространение (рассеяние) облака ГПВС по территории декларируемого объекта → наличие высокотемпературного источника воспламенения → взрыв (сгорание) ГПВС → возникновение зоны избыточного давления → повреждение соседнего оборудования и поражение людей ударной волной, огнем и осколками.
Цех 1530, Наружная установка Ки-9, Ки-9р	
С <sub>4</sub> Разрушение оборудования и выброс токсичного вещества на открытой площадке	Полная (частичная) разгерметизация оборудования или трубопроводов на открытой площадке → выброс вещества в атмосферу → мгновенная газификация части жидкости с образованием первичного облака → распространение первичного облака по местности → растекание и испарение оставшейся части → образование вторичного облака → распространение облака в атмосфере

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

синтетического каучука и нефтеполимерных смол) приведены в таблице (Таблица 3.48).

Таблица 3.48 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства синтетического каучука и нефтеполимерных смол)

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
Цех 1528, ИП-10, Колонна К-35 (вторичное облако)	С <sub>3</sub>	Размеры зон разрушения зданий и сооружений, м	
		Полное разрушение (70,1 кПа)	112,05
		Сильные разрушения (34,5 кПа)	195,60
		Значительные повреждения (14,6 кПа)	343,20
		Частичное разрушение остекления (2 кПа)	2869,50
Цех 1530, Наружная установка Ки-9, Ки-9р Линейный ресивер Е-11/1-3	С <sub>9</sub>	Наиболее опасные условия распространения облака – инверсия, 1 м/сек	
		Глубина и ширина зоны смертельного поражения, м	355 / 12
		Глубина и ширина зоны порогового поражения, м	1540 / 71
		Реальные условия распространения облака	
		Глубина и ширина зоны смертельного поражения, м	-
		Глубина и ширина зоны порогового поражения, м	430 / 25

Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства синтетического каучука и нефтеполимерных смол) представлены на чертеже NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС -0000-0002 л.2.

*ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства изопрен-мономеров (ИМ)*

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства изопрен-мономеров разработаны во взаимосвязи с материалами Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства изопрен-мономеров) приведено в таблице (Таблица 3.49).

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										378
				<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

Таблица 3.49 – Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства изопрен-мономеров)

Номер сценария	Схема развития сценария
Цех 1825, Отделение ИФ-3, Емкость поз.Е-340	
C <sub>2</sub> Крупномасштабное диффузионное горение («огненный шар»)	Катастрофическое разрушение оборудования, выброс всего объема вещества в атмосферу → образование переобогащенного облака → воспламенение и последующий пожар облака с внешней поверхности с образование «огненного шара» → термическое поражение персонала и оборудования
C <sub>4</sub> Пожар разлива	Полная разгерметизация оборудования или трубопровода (катастрофическое разрушение) → выброс пожароопасного вещества и его растекание → воспламенение пролива при условии наличия источника инициирования → пожар разлива → термическое поражение оборудования и персонала
C <sub>5</sub> Взрыв ГВС в открытом пространстве	Разгерметизация оборудования или трубопровода с взрывоопасным веществом → выброс газа в открытое пространство → образование взрывоопасной ГВС → взрыв ГВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной
C <sub>8</sub> Разрушение оборудования и выброс токсического вещества на открытой площадке	Полная разгерметизация оборудования → выброс вещества в атмосферу → мгновенная газификация части жидкости с образованием первичного облака → распространение первичного облака по местности → растекание и испарение оставшейся части → образование вторичного облака → распространение облака в атмосфере

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства изопрен-мономеров) приведены в таблице (Таблица 3.50).

Таблица 3.50 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства изопрен-мономеров)

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
Цех 1825, Отделение ИФ-3 Емкость поз.Е-340	C <sub>2</sub>	Огненный шар (ГОСТ Р 12.3.047-2012)	
		Эффективный диаметр, м	128,7
	C <sub>4</sub>	Радиусы поражения тепловым излучением от границы пролива, м	
		Воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганной поверхности; воспламенение фанеры (17 кВт/м <sup>2</sup> )	28,9
		Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью при длительности облучения 15 минут (12,9 кВт/м <sup>2</sup> )	33,4

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							379



Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов		
		Непереносимая боль через 3-5 с (10,5 кВт/м <sup>2</sup> ) Ожог 1-й степени через 6-8 с Ожог 2-й степени через 12-16 с	37,1	
		Непереносимая боль через 20-30 с (7 кВт/м <sup>2</sup> ) Ожог 1-й степени через 15-20 с Ожог 2-й степени через 30-40 с	45,1	
		Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м <sup>2</sup> )	56,6	
		Без негативного воздействия в течение длительного времени (1,4 кВт/м <sup>2</sup> )	87,3	
	С <sub>5</sub>	Дефлаграционное сгорание ГВС		
		Размеры зон разрушения зданий и сооружений, м		
		Полное разрушение 70,1 кПа	113,6	
		Сильные разрушения (34,5 кПа)	294,2	
		Значительные повреждения (14,6 кПа)	752,8	
		Частичное разрушение остекления (2 кПа)	5726,7	
Цех 1806, Наружная установка ИФ-11, Емкость Е-100/1,2	С <sub>8</sub>	Химическое заражение токсичным веществом – аммиаком		
		Наиболее опасные условия распространения облака - инверсия, 1 м/сек		
		Глубина и ширина зоны смертельного поражения, м	550/26	
		Глубина и ширина зоны порогового поражения, м	2500/130	
		Реальные условия распространения облака		
		Глубина и ширина зоны смертельного поражения, м	-	
		Глубина и ширина зоны порогового поражения, м	773/46	

Из представленных расчетов видно, что объект не попадает в зону действия поражающих факторов при огненном шаре и термическом поражении на ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства изопрен-мономеров.

Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства изопрен-мономеров) представлены на чертежах НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.1, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС -0000-0002 л.3.

*ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства этилена*

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства этилена разработаны во взаимосвязи с материалами

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства этилена) приведено в таблице (Таблица 3.51).

Таблица 3.51– Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства этилена)

Номер сценария	Описание сценария
Цех 2106, Установка низкотемпературного газоразделения (НТС), Деэтанализатор E-DA-401	
Крупномасштабное диффузионное горение («огненный шар»)	
С <sub>2</sub> Крупномасштабное диффузионное горение («огненный шар»)	Катастрофическое разрушение оборудования, выброс всего объема вещества в атмосферу → образование переобогащенного облака → воспламенение и последующий пожар облака с внешней поверхности с образование «огненного шара» → термическое поражение персонала и оборудования
Пожар разлития	
С <sub>4</sub> Пожар разлития	Полная разгерметизация оборудования или трубопровода (катастрофическое разрушение) → выброс пожароопасного вещества и его растекание → воспламенение пролива при условии наличия источника инициирования → пожар разлития → термическое поражение оборудования и персонала
Взрыв ГВС в открытом пространстве	
С <sub>5</sub> Взрыв ГВС в открытом пространстве	Разгерметизация оборудования или трубопровода с взрывоопасным веществом → выброс газа в открытое пространство → образование взрывоопасной ГВС → взрыв ГВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной
С <sub>8</sub> Разрушение оборудования и выброс токсического вещества на открытой площадке	Полная разгерметизация оборудования → выброс вещества в атмосферу → мгновенная газификация части жидкости с образованием первичного облака → распространение первичного облака по местности → растекание и испарение оставшейся части → образование вторичного облака → распространение облака в атмосфере.

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства этилена) приведены в таблице (Таблица 3.52).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Таблица 3.52 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства этилена)

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
Цех 2106, Установка низкотемпературного газоразделения (НТС) Деэтанализатор E-DA-401	C <sub>2</sub>	Огненный шар (ГОСТ Р 12.3.047-2012)	
		Эффективный диаметр, м	94
	C <sub>4</sub>	Термическое поражение (ГОСТ Р 12.3.047-2012)	
		Воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганной поверхности; воспламенение фанеры (17 кВт/м <sup>2</sup> )	59,4
		Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью при длительности облучения 15 минут (12,9 кВт/м <sup>2</sup> )	66,3
		Непереносимая боль через 3-5 с (10,5 кВт/м <sup>2</sup> ) Ожог 1-й степени через 6-8 с Ожог 2-й степени через 12-16 с	72,3
		Непереносимая боль через 20-30 с (7 кВт/м <sup>2</sup> ) Ожог 1-й степени через 15-20 с Ожог 2-й степени через 30-40 с	86,0
		Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м <sup>2</sup> )	106,3
		Без негативного воздействия в течение длительного времени (1,4 кВт/м <sup>2</sup> )	161,4
	C <sub>5</sub>	Распространение облака ГПВС и его взрыв по маршруту дрейфа (дрейф облака с возгоранием)	
		Размеры зон разрушения зданий и сооружений, м	
		Полное разрушение 70,1 кПа	102
		Область сильных разрушений 34,5 кПа	178
		Повреждение несущих конструкций 14,6 кПа	314
		Разрушение остекления 2,5 кПа	2625
Наружная установка цеха 2104, Емкость E-FB-720A	C <sub>8</sub>	Химическое заражение токсичным веществом	
		Наиболее опасные условия распространения облака – инверсия, 1 м/сек	
		Глубина и полуширина зоны смертельного поражения, м	150/20
		Глубина и полуширина зоны порогового поражения, м	800/70

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

382



Номер сценария	Описание сценария
	инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной
C <sub>6</sub> Разрушение оборудования и выброс токсичного вещества на открытой площадке	Полная (частичная) разгерметизация оборудования или трубопроводов на открытой площадке → выброс вещества в атмосферу → мгновенная газификация части жидкости с образованием первичного облака → распространение первичного облака по местности → растекание и испарение оставшейся части → образование вторичного облака → распространение облака в атмосфере

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при авариях от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства окиси этилена) приведены в таблице (Таблица 3.54).

Таблица 3.54 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства окиси этилена)

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
Блок хранения окиси этилена, Цех № 6707, Титул Т-632, Резервуар Е-1Б	C <sub>2</sub>	Огненный шар (ГОСТ Р 12.3.047-2012)	
		Эффективный диаметр, м	83
	C <sub>3</sub>	Термическое поражение (ГОСТ Р 12.3.047-2012)	
		Воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганной поверхности; воспламенение фанеры (17 кВт/м <sup>2</sup> )	15,3
		Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью при длительности облучения 15 минут (12,9 кВт/м <sup>2</sup> )	17,6
		Непереносимая боль через 3-5 с (10,5 кВт/м <sup>2</sup> ) Ожог 1-й степени через 6-8 с Ожог 2-й степени через 12-16 с	19,5
		Непереносимая боль через 20-30 с (7 кВт/м <sup>2</sup> ) Ожог 1-й степени через 15-20 с Ожог 2-й степени через 30-40 с	24,0
		Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м <sup>2</sup> )	30,6
		Без негативного воздействия в течение длительного времени (1,4 кВт/м <sup>2</sup> )	48,5
	C <sub>4</sub>	Размеры зон разрушения зданий и сооружений, м	
		Полное разрушение (70,1 кПа)	147
		Сильные разрушения (34,5 кПа)	219
		Значительные повреждения (14,6 кПа)	384

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
384



Номер сценария	Описание сценария
	оставшейся части → образование вторичного облака → распространение облака в атмосфере

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства стирола и полиэфирных смол) приведены в таблице (Таблица 3.56).

Таблица 3.56 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства стирола и полиэфирных смол)

Параметр	Аварийное оборудование
	Резервуар Р-7 Цех 2520 (бензол)
Токсическое поражение	
Наиболее опасные условия распространения облака, инверсия, 1 м/с	
Длина зоны смертельных поражений, м	761
Ширина зоны смертельных поражений, м	34
Длина зоны порогового поражения, м	1784
Ширина зоны порогового поражений, м	83
Наиболее вероятные условия распространения облака, изотермия, 4 м/с	
Площадь зоны смертельных поражений, м <sup>2</sup>	171
Ширина зоны смертельных поражений, м	5
Длина зоны порогового поражения, м	500
Ширина зоны порогового поражений, м	30

Из представленных расчетов видно, что объект не попадает в зону действия поражающих факторов от рядом расположенного ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства стирола и полиэфирных смол.

Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства стирола и полиэфирных смол) представлены на чертеже НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС -0000-0002 л.3.

*ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства олигомеров*

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим»,

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Площадка производства олигомеров разработаны во взаимосвязи с материалами Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства олигомеров) приведено в таблице (Таблица 3.57).

Таблица 3.57 – Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства олигомеров)

Номер сценария	Описание сценария
Взрыв на открытой площадке	
С <sub>3</sub>	<p>А) Взрыв вторичного облака при парении ЛВЖ.            Частичное или полное разрушение технологического оборудования → истечение ЛВЖ из разрушенного технологического оборудования → испарение ЛВЖ с площади пролива и из разрушенного оборудования → образование вторичного облака ГПВС → распространение (рассеяние) облака ГПВС по территории декларируемого объекта → наличие высокотемпературного источника воспламенения → взрыв (сгорание) ГПВС → возникновение зоны избыточного давления → повреждение соседнего оборудования и поражение людей ударной волной, огнем и осколками.</p> <p>Б) Взрыв первичного облака            Разгерметизация оборудования или трубопровода с взрывоопасным веществом → выброс паровой(газовой) фазы в открытое пространство → пролив жидкой фракции и парение пролива с образованием взрывоопасной ТВС → взрыв ТВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной</p>

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства олигомеров) приведены в таблице (Таблица 3.58).

Таблица 3.58 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства олигомеров)

Параметр	Аварийное оборудование
	Емкость Е-1 (цех 6710), насосная 1226/4а
Взрыв на открытой площадке	
Радиусы зон разрушения зданий и сооружений, м	
Полное разрушение зданий (70,1 кПа)	129,25
Граница области сильных разрушений (34,5 кПа)	225,70
Граница области возможных повреждений несущих конструкций (14,6 кПа)	395,95

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454



Параметр	Аварийное оборудование
Разрушение 50 % остекления (2,5 кПа)	3310,55

Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства олигомеров) представлены на чертеже НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.1.

*ПАО «Нижнекамскнефтехим», База товарно-сырьевая № 1*

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», База товарно-сырьевая №1 разработаны во взаимосвязи с материалами Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», База товарно-сырьевая № 1) приведено в таблице (Таблица 3.59).

Таблица 3.59 – Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», База товарно-сырьевая № 1)

Номер сценария	Описание сценария
Дефлаграционное сгорание ТВС в открытом пространстве	
С <sub>5</sub>	Разрушение оборудования или трубопровода с взрывоопасным веществом → выброс газа в открытое пространство → образование взрыво-опасной ГВС → взрыв ГВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», База товарно-сырьевая № 1) приведены в таблице (Таблица 3.60).

Таблица 3.60 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», База товарно-сырьевая № 1)

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
Объект Т-4/2 (цех №1421) (шаровой резервуар Е-1/1...12)	С <sub>5</sub>	Дефлаграционное сгорание ТВС в открытом пространстве	
		Полное разрушение (70,1 кПа)	161
		Сильные разрушения (34,5 кПа)	288
		Значительные повреждения (14,6 кПа)	500

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
		Частичное разрушение остекления (2 кПа)	7144

Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», База товарно-сырьевая №1) представлены на чертеже NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.1

*ПАО «Нижнекамскнефтехим», База товарно-сырьевая № 2*

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», База товарно-сырьевая №2 разработаны во взаимосвязи с материалами Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», База товарно-сырьевая № 2) приведено в таблице (Таблица 3.61).

Таблица 3.61 – Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», База товарно-сырьевая № 2)

Номер сценария	Описание сценария
Дефлаграционное сгорание ТВС в открытом пространстве	
С <sub>5</sub> Взрыв ГВС в открытом пространстве	Разгерметизация оборудования или трубопровода с взрывоопасным веществом → выброс газа в открытое пространство → образование взрывоопасной ГВС → взрыв ГВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной
С <sub>8</sub> Разрушение оборудования, выброс токсичного вещества на открытой площадке	Полная разгерметизация оборудования → выброс вещества в атмосферу → мгновенная газификация части жидкости с образованием первичного облака → распространение первичного облака по местности → растекание и испарение оставшейся части → образование вторичного облака → распространение облака в атмосфере.

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», База товарно-сырьевая № 2) приведены в таблице (Таблица 3.62).

Таблица 3.62 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», База товарно-сырьевая № 2)

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов
Объект Т-2/2,	С <sub>5</sub>	Дефлаграционное сгорание ТВС в открытом пространстве

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
(Емкость поз.1/9-12)		Полное разрушение (70,1 кПа)	140,3
		Сильные разрушения (34,5 кПа)	247,3
		Значительные повреждения (14,6 кПа)	433
		Частичное разрушение остекления (2 кПа)	7054
Объект Т-6/11, Емкость поз.Е-40	С <sub>8</sub>	Химическое заражение токсичным веществом – этилмеркаптаном	
		Наиболее опасные условия распространения облака - инверсия, 1 м/сек	
		Глубина и ширина зоны смертельного поражения, м	160/12
		Глубина и ширина зоны порогового поражения, м	4000/120
		Реальные условия распространения облака	
		Глубина и ширина зоны смертельного поражения, м	80/6
		Глубина и ширина зоны порогового поражения, м	1585/78

Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», База товарно-сырьевая №2) представлены на чертежах НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.2, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.3.

*ПАО «Нижнекамскнефтехим», Склад хлора (завод БК)*

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», Склад хлора (завод БК) разработаны во взаимосвязи с материалами Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Склад хлора (завод БК)) приведено в таблице (Таблица 3.63).

Таблица 3.63 – Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Склад хлора (завод БК))

Номер сценария	Схема развития сценария
С <sub>3</sub> Выброс токсического вещества в помещении	Полная разгерметизация оборудования → выброс токсического вещества в помещение → диффузия газообразной фазы в помещение → вентиляция помещения → распространение токсичных выбросов в атмосфере в случае отказа системы поглощения выбросов → токсическое поражение персонала в

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

										Лист
										390
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>				

Номер сценария	Схема развития сценария
	помещении и на открытой площадке

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Склад хлора (завод БК)) приведены в таблице (Таблица 3.64).

Таблица 3.64 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Склад хлора (завод БК))

Сценарий	Метеоусловия	Зона смертельного поражения		Зона порогового поражения	
		Глубина зоны, м	Полуширина зоны/на расстоянии	Глубина зоны, м	Полуширина зоны/на расстоянии
Разрушение (опрокидывание) ж.-д цистерны при проведении маневрирования	Инверсия, скорость ветра – 2 м/с	Распространение хлора в полном объеме выброса			
		1775/-176	535/796	4144/-177	782/3315
	Изотермия, скорость ветра 5 м/с	Распространение хлора в полном объеме выброса			
		1183/-54	189/270	4774/-54	306/1620

Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Склад хлора (завод БК)) представлены на чертеже НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.3.

*ПАО «Нижнекамскнефтехим», Склад хлора (завод СПС)*

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», Склад хлора (завод СПС) разработаны во взаимосвязи с материалами Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Склад хлора (завод СПС)) приведено в таблице (Таблица 3.65).

Таблица 3.65 – Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Склад хлора (завод СПС))

Номер сценария	Схема развития сценария
C <sub>3</sub> Выброс токсического вещества в помещении	Полная разгерметизация оборудования → выброс токсического вещества в помещение → диффузия газообразной фазы в помещение → вентиляция помещения → распространение токсичных выбросов в атмосфере в случае отказа системы поглощения выбросов → токсическое поражение персонала в помещении и на открытой площадке

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							391

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Склад хлора (завод СПС)) приведены в таблице (Таблица 3.66).

Таблица 3.66 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Склад хлора (завод СПС))

Сценарий	Метеоусловия	Зона смертельного поражения		Зона порогового поражения	
		Глубина зоны, м	Полуширина зоны/на расстоянии	Глубина зоны, м	Полуширина зоны/на расстоянии
Разрушение (опрокидывание) ж.-д. цистерны при проведении маневрирования	Инверсия, скорость ветра – 2 м/с	Распространение хлора в полном объеме выброса			
		1775/-176	535/796	4144/-177	782/3315
	Изотермия, скорость ветра 5 м/с	Распространение хлора в полном объеме выброса			
		1183/-54	189/270	4774/-54	306/1620

Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Склад хлора (завод СПС)) представлены на чертеже НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.3.

*ПАО «Нижнекамскнефтехим», Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом*

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом разработаны во взаимосвязи с материалами Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом) приведено в таблице (Таблица 3.67).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Таблица 3.67 – Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом)

Номер сценария	Схема развития сценария
С <sub>3</sub> Подвижная единица 44 (72)	Разгерметизация оборудования с токсичными веществами → мгновенный выброс токсичного вещества → образование пролива → испарение с поверхности пролива → токсическое поражение (химический ожог)
С <sub>7</sub> Подвижная единица 83,8 (101)	Разгерметизация оборудования с СУГ, ЛВЖ → выброс опасного вещества → мгновенное воспламенение → образование «огненного шара» → экстремальный нагрев среды, воздействие теплового излучения на персонал и соседнее оборудование
С <sub>8</sub> Подвижная единица 83,8 (101)	Разгерметизация оборудования с СУГ, ЛВЖ → выброс опасного вещества → образование пролива → испарение с поверхности пролива → загорание внешним источником → пожар вспышка облака ТВС и пожар пролива → экстремальный нагрев среды, воздействие теплового излучения на персонал и соседнее оборудование

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом) приведены в таблице (Таблица 3.68).

Таблица 3.68 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом)

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
Подвижная единица 44 (72)	С <sub>3</sub>	Размеры зон токсичного поражения, м	
		Глубина и ширина зоны смертельного поражения, м	21/8
		Глубина и ширина зоны порогового поражения, м	154/15
Подвижная единица 83,8 (101)	С <sub>7</sub>	Радиусы зон поражения тепловым излучением, м	
		Эффективный диаметр, м	101
Подвижная единица 83,8 (101)	С <sub>8</sub>	Радиусы зон поражения ВУВ, м	
		Полное разрушение зданий, избыточное давление 100 кПа	41
		50% - разрушение зданий, избыточное давление 53 кПа	59
		Средние повреждения зданий, избыточное давление 28 кПа	113

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
		Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам, дверей и т. п.), избыточное давление 12 кПа	351
		Нижний порог повреждения человека волной давления, избыточное давление 5 кПа	475

Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим» Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом) представлены на чертеже NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.2.

*ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства полиэтилена*

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства полиэтилена разработаны во взаимосвязи с материалами Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства полиэтилена) приведено в таблице (Таблица 3.69).

Таблица 3.69 – Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства полиэтилена)

Номер сценария	Схема развития сценария
С <sub>3</sub> Крупномасштабное диффузионное горение («огненный шар»)	А) Огненный шар Катастрофическое разрушение оборудования, выброс всего объема вещества в атмосферу → образование переобогащенного облака → воспламенение и последующий пожар облака с внешней поверхности с образование «огненного шара» → термическое поражение персонала и оборудования Б) BLEVE+ огненный шар Резкое вскипание перегретой жидкости → образование сверхрасчетного давления в емкости → мгновенное разрушение емкости на открытой площадке → разлет осколков, образование ударной волны за счет энергии расширяющегося газа → выброс газа и диспергирование жидкости → воспламенение и последующий пожар облака с внешней поверхности с образованием «огненного шара» → поражение персонала и оборудования ударной волной и разлетающимися осколками, термическое поражение персонала и оборудования
С <sub>7</sub> Пожар разлива	Полная разгерметизация оборудования или трубопровода (катастрофическое разрушение) → выброс пожароопасного вещества и его растекание → воспламенение пролива при условии наличия источника инициирования
С <sub>6</sub> Взрыв ГВС в открытом	А) Взрыв ГВС в открытом пространстве Разгерметизация оборудования с газом → выброс газа в открытое пространство → образование взрывоопасной ГВС → взрыв ГВС

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Номер сценария	Схема развития сценария
пространстве	(дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной Б) Взрыв ПВС в открытом пространстве при разрушении оборудования с СУГ Разгерметизация оборудования с СУГ → мгновенная газификация части СУГ и образование облака аэрозоля → вовлечение в облако воздуха и испарение оставшейся части жидкости → перемешивание паров с воздухом с образованием облака взрывоопасной смеси → взрыв ГВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной В) Взрыв ПВС в открытом пространстве при разрушении оборудования с ЛВЖ Пролив ЛВЖ → испарение пролива → диффузионное разбавление паров воздухом → образование взрывоопасной смеси → взрыв смеси (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства полиэтилена) приведены в таблице (Таблица 3.70).

Таблица 3.70 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства полиэтилена)

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов		
Склад СУГ и ЛВЖ, Емкость D 1741A,B, Разрушение емкости, взрыв на месте	С <sub>3</sub>	Огненный шар		
		Эффективный диаметр, м	145,1	
	С <sub>5</sub>	Пожар пролива		
		Радиусы поражения тепловым излучением от центра пролива, м		
		Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью при длительности облучения 15 минут (12,9 кВт/м <sup>2</sup> )	25,8	
		Непереносимая боль через 3-5 с (10,5 кВт/м <sup>2</sup> ) Ожог 1-й степени через 6-8 с Ожог 2-й степени через 12-16 с	28,6	
		Непереносимая боль через 20-30 с (7 кВт/м <sup>2</sup> ) Ожог 1-й степени через 15-20 с Ожог 2-й степени через 30-40 с	34,8	
		Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м <sup>2</sup> )	43,9	
	Без негативного воздействия в течение длительного времени (1,4 кВт/м <sup>2</sup> )	68,5		
	Сценарий	Дефлаграционное сгорание ТВС в открытом пространстве		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

						<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							395
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		



Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
	С <sub>6</sub>	Размеры зон разрушения зданий и сооружений, м	
		Полное разрушение зданий (70,1 кПа), м	63,9
		Граница сильных разрушений (34,5 кПа), м	100,6
		Граница области значительных разрушений (14,6 кПа), м	176,5
		Разрушение 10 % остекления (2,5 кПа), м	1494,3

Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим» Площадка производства полиэтилена) представлены на чертеже НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.2. ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства дивинила, БИФ (бутилен-изобутиленовая фракция)

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства дивинила, БИФ (бутилен-изобутиленовая фракция) разработаны во взаимосвязи с материалами Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства дивинила, БИФ (бутилен-изобутиленовая фракция)) приведено в таблице (Таблица 3.71).

Таблица 3.71 – Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства дивинила, БИФ (бутилен-изобутиленовая фракция))

Номер сценария	Описание сценария
С <sub>5</sub> Взрыв ТВС в открытом пространстве	Разгерметизация оборудования или трубопровода с взрывоопасным веществом → выброс газа в открытое пространство → образование взрывоопасной ТВС → взрыв ТВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства дивинила, БИФ (бутилен-изобутиленовая фракция)) приведены в таблице (Таблица 3.72).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Таблица 3.72 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства дивинила, БИФ (бутилен-изобутиленовая фракция))

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
Блок временного хранения и контроля качества дивинила Установка выделения и очистки бутадиена-1,3 методом экстрактивной ректификации с диметилформамидом титул 1320 (ДБО-10), Емкость F-438A-D	С <sub>5</sub>	Взрыв ТВС на открытой площадке	
		Полное разрушение зданий (70,1 кПа), м	114
		Граница области сильных разрушений (34,5 кПа), м	201
		Граница области возможных повреждений несущих конструкций (14,6 кПа), м	353,5
		Граница области минимальных повреждений зданий (3,6 кПа), м	1366
		50 % и более разрушение остекления (2,5 кПа), м	5753

Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства дивинила, БИФ (бутилен-изобутиленовая фракция)) представлены на чертеже НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.2.

*ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства АБС-пластиков*

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенном ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства АБС-пластиков разработаны во взаимосвязи с материалами Декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, разработанной для ПАО «Нижнекамскнефтехим» в 2022 г.

Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства АБС-пластиков) приведено в таблице (Таблица 3.73).

Таблица 3.73 – Краткое описание наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства АБС-пластиков)

Номер сценария	Схема развития сценария
	а) Взрыв ТВС + пожар разлива на открытой площадке Разрушение оборудования или трубопровода с ЛВЖ, расположенного на открытой площадке → выброс вещества и его растекание → испарение с поверхности пролива → образование взрывоопасной ТВС → воспламенение ТВС → взрыв ТВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования и пожар разлива жидкой фазы → поражение оборудования и персонала ударной термическое воздействие.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

										Лист
										397
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС				

Номер сценария	Схема развития сценария
Группа сценариев 1 (С <sub>1абс</sub> )	б) Взрыв ТВС + пожар разлива в помещении Разрушение оборудования или трубопровода, содержащего ЛВЖ, в помещении → выброс и растекание ЛВЖ → образование открытой поверхности пролива → испарение вещества с поверхности пролива → образование взрывоопасной ТВС в объеме помещения → взрыв ТВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования+ пожар разлива жидкой фазы → поражение оборудования и персонала ударной волной, термическое воздействие

Данные о размерах зон действия поражающих факторов при аварии от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства АБС-пластиков) приведены в таблице (Таблица 3.74).

Таблица 3.74 – Размеры зон действия поражающих факторов при реализации наиболее опасного аварийного сценария от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим», Площадка производства АБС-пластиков)

Оборудование	Сценарий	Параметры поражающих факторов	
Секция полимеризации титул АБС-1/2	С <sub>1абс</sub>	Взрыв ТВС на открытых площадках	
		Уровни поражения ударной волной (от центра облака), м	
		Полное разрушение зданий, 100 кПа	-
		Средние повреждения зданий, 28 кПа	63,9
		Умеренные повреждения зданий (повреждения внутренних перегородок, рам, дверей и т. п), 12 кПа	70,2
		Нижний порог повреждений человека волной давления, 5 кПа	178,5
		Малые повреждения (разбита часть остекления), 3 кПа	301,9

Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий от рядом расположенного ОПО (ПАО «Нижнекамскнефтехим» Площадка производства АБС-пластиков) представлены на чертеже НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.2.

*Характеристики зон воздействия на проектируемый объект поражающих факторов возможных аварий на рядом расположенных транспортных коммуникациях (автомобильные и железные дороги общего пользования)*

По Куйбышевской железной дороге, подъезд к г. Нижнекамск, Южной автодороге возможно транспортирование и перевалка аварийно химически опасных веществ (хлора, аммиака) (расчет приведен в п. 2.3), сжиженных углеводородных газов (например, пропана), легковоспламеняющихся жидкостей (например, бензина).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								398
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Для (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий на рядом расположенных транспортных коммуникациях (железной дороге, автомобильных дорогах) использовались методики, перечисленные выше.

Основными причинами образования «тяжелого» газа при возможных авариях на рядом расположенных транспортных коммуникациях (железной дороге, автомобильных дорогах) являются:

- молекулярный вес опасного вещества выше молекулярного веса воздуха, составляющего 29,5 г/моль. Например, для хлора – 70,9 г/моль; для пропана - 44,096 г/моль; для бензина – 114 г/моль;

- низкая температура. Например, атмосферная точка кипения хлора – минус 34,1 °С, аммиака – минус 33,4 °С; пропана – минус 42,06 °С;

- наличие аэрозолей. При наличии перегрева у жидкой фазы (хлор, аммиак, пропан под давлением) возможно ее вскипание с образованием в атмосфере газокапельного облака.

В качестве исходных данных приняты:

- в качестве максимальной по объему единичной железнодорожной транспортной емкости принята: для хлора – вагон-цистерна модели 15-1556 грузоподъемностью 57,5 т; для аммиака - вагон-цистерна модели 15-1619 грузоподъемностью 49,4 т; для пропана – вагон-цистерна модели 902Р грузоподъемностью 38 т; для бензина - вагон-цистерна модели 15-1547 грузоподъемностью 68 т;

- в качестве максимальной по объему единичной автомобильной транспортной емкости принята: для хлора – два контейнера с хлором общей грузоподъемностью 1,92 т; для аммиака - автоцистерна грузоподъемностью 6 т; для пропана – автоцистерна грузоподъемностью 14,4 т (для перевозки СУГ используются автоцистерны вместимостью от 2,4 до 14,4 т (Стаскевич Н.Л., Вигдорчик Д.Я. Справочник по сжиженным углеводородным газам. – Л.: Недра, 1986)); для бензина - автоцистерна грузоподъемностью 7,4 т (в качестве автоцистерн для транспортировки светлых нефтепродуктов, как правило, используются автоцистерны вместимостью от 4,2 до 10 м<sup>3</sup> (Волгушев А.Н., Сафонов А.С., Ушаков А.И. Автозаправочные станции: Оборудование. Эксплуатация. – СПб.: ДНК, 2001). По ГОСТ 33666-2015 «Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов. Технические требования» степень заполнения цистерны должна быть не более 95 % объема. Плотность бензина по ГОСТ Р 51105-2020 «Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Бензин неэтилированный. Технические условия» - до 0,78 т/м<sup>3</sup>. Таким образом, автоцистернами может перевозиться от 3,1 до 7,4 т бензина);

- рабочее давление принималось для железнодорожных и автомобильных транспортных емкостей следующее: с хлором – 1,5 МПа, с аммиаком, пропаном – 2 МПа, с бензином – 0,110 МПа;

- длительность экспозиции принята равной по умолчанию 1800 секунд;

- метеорологические условия - класс устойчивости атмосферы – F (инверсия), скорость ветра на высоте 10 м - 1 м/с, максимально возможная температура воздуха в соответствии с материалами инженерных изысканий составляет плюс 40 °С;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

399

- для случаев отсутствия обвалования толщина слоя разлившегося жидкого опасного вещества принимается 0,05 м;
- подстилающая поверхность для АЦ – бетон, для ЖД - грунт, шероховатость поверхности – 0,4;
- средняя концентрация горючего вещества в смеси равна стехиометрической концентрации;
- классификация горючих веществ по степени чувствительности: - пропан – класс 2, бензин – класс 3;
- классификация окружающей территории - вид 3 (средне загроможденное пространство).

В числе наиболее опасных сценариев аварий на рядом расположенных транспортных коммуникациях (железнодорожной дороге) рассмотрены:

*Сценарий С<sub>1</sub>*: Полное разрушение железнодорожной цистерны со сжиженным пропаном → поступление сжиженного газа в окружающую среду → образование и распространение пролива сжиженного газа и его частичное испарение → образование взрывоопасной концентрации паров опасного вещества в воздухе → отсроченное воспламенение паров опасного вещества и/или пролива опасного вещества при наличии источника зажигания → пожар-вспышка / взрыв облака ТВС → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя, барическое воздействие) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

*Сценарий С<sub>2</sub>*: Полное разрушение железнодорожной цистерны с бензином → поступление взрывопожароопасной жидкости в окружающую среду → испарение взрывопожароопасной жидкости в случае отсутствия мгновенного воспламенения → образование облака взрывоопасной смеси паров с воздухом → распространение пролива и взрывоопасного облака парогазовой смеси → попадание облака ТВС или разлитой взрывопожароопасной жидкости в зону нахождения источника зажигания → пожар-вспышка / взрыв облака ТВС, пожар пролива → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя, барическое воздействие) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

*Сценарий С<sub>3</sub>*: Полное разрушение железнодорожной цистерны со сжиженным пропаном → поступление сжиженного газа в окружающую среду → мгновенное воспламенение → огненный шар → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

*Сценарий С<sub>4</sub>*: Попадание железнодорожной цистерны с бензином в зону пожара (например, при пробое соседней цистерны и возгорании истекающего бензина) → нагрев содержимого цистерны до температуры, существенно превышающей нормальную температуру кипения, с соответствующим повышением давления → нагрев несмоченных стенок цистерны, снижающий прочностные характеристики материала → разрыв цистерны с образованием огненного шара → попадание в зону

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								400
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов взрыва ТВС, размеров зон, ограниченных концентрационными пределами распространения пламени, количества опасного вещества в облаке, способного участвовать во взрывных превращениях, при авариях на рядом расположенных транспортных коммуникациях (железной дороге) приведены в таблицах (Таблица 3.75 - Таблица 3.76).

Таблица 3.75 - Результаты расчета размеров зон, ограниченных концентрационными пределами распространения пламени, а также количества топлива во взрывоопасных пределах, при авариях на рядом расположенных транспортных коммуникациях (железной дороге)

Наименование параметра	Сценарий С <sub>1</sub>	Сценарий С <sub>2</sub>
Размеры зоны 0,5 НКПР, м		
Глубина зоны (по ветру)	634,89	9,53
Глубина зоны (против ветра)	411,02	0,11
Полуширина зоны (максимальная)	523,01	34,55
На удалении	111,18	2,3
Размеры зоны НКПР, м		
Глубина зоны (по ветру)	493,86	5,54
Глубина зоны (против ветра)	347,28	0,11
Полуширина зоны (максимальная)	420,74	34,54
На удалении	77,82	2,3
Размеры зоны ВКПР, м		
Глубина зоны (по ветру)	214,51	2,54
Глубина зоны (против ветра)	169,58	0,11
Полуширина зоны (максимальная)	192,03	34,47
На удалении	22,24	2,3
Масса вещества, способного участвовать во взрыве, кг	3335,18	14,23
Момент времени, когда во взрывоопасных пределах находится максимальное количество топлива, с	130	38
Дрейф центра облака ТВС по ветру, м	38,7	3,2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
401

Таблица 3.76 - Результаты расчета границ зон воздействия поражающих факторов взрыва ТВС при авариях на рядом расположенных транспортных коммуникациях (железнодорожной)

Наименование параметра	Сценарий С <sub>1</sub>	Сценарий С <sub>2</sub>
Размер зоны, м		
Полное разрушение зданий (100 кПа)	-	-
Тяжелые повреждения, здание подлежит сносу (70 кПа)	69,06 (107,76)	-
Средние повреждения зданий, возможно восстановление здания (28 кПа)	184,35 (223,05)	13,45 (16,61)
Разрушение оконных проемов, легкобрасываемых конструкций (14 кПа)	305,55 (344,25)	33,46 (36,62)
Безопасная для человека величина избыточного давления на фронте падающей ударной волны (5 кПа)	717,35 (756,05)	102 (105,16)
Частичное разрушение остекления (2 кПа)	1641,85 (1680,55)	261,19 (264,35)
Разрушения промышленных зданий, при которых здания подлежат сносу		
Вероятность 100 %	-	-
Вероятность 99 %	-	-
Вероятность 90 %	-	-
Вероятность 50 %	145,3 (184)	-
Вероятность 25 %	191,5 (230,2)	11,4 (14,56)
Вероятность 1 %	413,5 (452,2)	22,4 (25,56)
Повреждение стен промышленных зданий, при которых возможно восстановление зданий без их сноса		
Вероятность 100 %	-	-
Вероятность 99 %	116,2 (154,9)	
Вероятность 90 %	170,3 (209)	
Вероятность 50 %	258,1 (296,8)	14,3 (17,46)
Вероятность 25 %	326 (364,7)	18,6 (21,76)
Вероятность 1 %	609,9 (648,6)	35,3 (38,46)
Отброс человека волной давления		
Вероятность 100 %	-	-
Вероятность 99 %	-	-

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
402

Наименование параметра	Сценарий С <sub>1</sub>	Сценарий С <sub>2</sub>
Вероятность 90 %	-	-
Вероятность 50 %	-	-
Вероятность 25 %	-	-
Вероятность 1 %	-	-
Разрыв барабанных перепонок у людей от уровня перепада давления в ВУВ		
Вероятность 100 %	-	-
Вероятность 99 %	-	-
Вероятность 90 %	-	-
Вероятность 50 %	-	-
Вероятность 25 %	76,1 (114,8)	-
Вероятность 1 %	215,1 (253,8)	18,7 (21,86)
Примечание - в скобках приведены радиусы зон с учетом дрейфа облака ТВС		

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов «огненного шара» приведены в таблице (Таблица 3.77).

Таблица 3.77 – Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов «огненного шара» при авариях на рядом расположенных транспортных коммуникациях (железнодорожной дороге)

Наименование параметра	Сценарий С <sub>3</sub>	Сценарий С <sub>4</sub>
Масса «огненного шара», кг	38000	68000
Время существования «огненного шара», с	13,22	15,38
Радиусы зон поражения, м		
Эффективный диаметр «огненного шара»	199,528	241,068
Непереносимая боль через 3–5 с Ожог первой степени через 6–8 с Ожог второй степени через 12–16 с (10,5 кВт/м <sup>2</sup> )	459	538,96
Непереносимая боль через 20–30 с Ожог первой степени через 15–20 с Ожог второй степени через 30–40 с (7 кВт/м <sup>2</sup> )	558,98	653,58
Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м <sup>2</sup> )	702,68	817,2
Без негативных последствий в течение длительного времени (1,4 кВт/м <sup>2</sup> )	1089,71	1250,66

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							403



Наименование параметра	Сценарий С <sub>3</sub>	Сценарий С <sub>4</sub>
Ожог первой степени (320 кДж/м <sup>2</sup> )	284,85	370,05
Ожог второй степени (220 кДж/м <sup>2</sup> )	358,65	459,21
Ожог третьей степени (120 кДж/м <sup>2</sup> )	493,71	621,8
Радиусы зон смертельного поражения, м		
Вероятность 100 %	95,03	140,29
Вероятность 99 %	141,88	192,01
Вероятность 90 %	199,11	258,96
Вероятность 50 %	267,62	340,62
Вероятность 25 %	305,07	385,5
Вероятность 1 %	404,32	504,68

Разъезд Куйбышевской железной дороги – расположен в 30 м от проектируемого объекта. Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий на железнодорожном транспорте представлены на чертеже NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.4.

Из представленных расчетов в п. 2.3 видно, что объект попадает в зону возможного химического заражения АХОВ (хлор, аммиак) при авариях на железнодорожном транспорте. Графическое изображение зон действия поражающих факторов от АХОВ на железнодорожном транспорте приведено на чертеже NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0001 л.2.

В числе наиболее опасных сценариев аварий на рядом расположенных транспортных коммуникациях (автомобильных дорогах) рассмотрены:

*Сценарий С<sub>5</sub>*: Полное разрушение автомобильной цистерны со сжиженным пропаном → поступление сжиженного газа в окружающую среду → образование и распространение пролива сжиженного газа и его частичное испарение → образование взрывоопасной концентрации паров опасного вещества в воздухе → отсроченное воспламенение паров опасного вещества и/или пролива опасного вещества при наличии источника зажигания → пожар-вспышка/взрыв облака ТВС → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя, барическое воздействие) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

*Сценарий С<sub>6</sub>*: Полное разрушение автомобильной цистерны с бензином → поступление взрывопожароопасной жидкости в окружающую среду → испарение взрывопожароопасной жидкости в случае отсутствия мгновенного воспламенения → образование облака взрывоопасной смеси паров с воздухом → распространение пролива и взрывоопасного облака парогазовой смеси → попадание облака ТВС или разлитой взрывопожароопасной жидкости в зону нахождения источника зажигания →

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							404

пожар-вспышка / взрыв облака ТВС, пожар пролива → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя, барическое воздействие) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

*Сценарий С<sub>7</sub>*: Полное разрушение автомобильной цистерны со сжиженным пропаном → поступление сжиженного газа в окружающую среду → мгновенное воспламенение → огненный шар → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

*Сценарий С<sub>8</sub>*: Попадание автомобильной цистерны с бензином в зону пожара (например, при пробой цистерны и возгорание истекающего бензина) → нагрев содержимого цистерны до температуры, существенно превышающей нормальную температуру кипения, с соответствующим повышением давления → нагрев несмоченных стенок цистерны, снижающий прочностные характеристики материала → разрыв цистерны с образованием огненного шара → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов взрыва ТВС, размеров зон, ограниченных концентрационными пределами распространения пламени, количества опасного вещества в облаке, способного участвовать во взрывных превращениях, при авариях на рядом расположенных транспортных коммуникациях (автомобильных дорогах) приведены в таблицах (Таблица 3.78, Таблица 3.79).

Таблица 3.78 - Результаты расчета размеров зон, ограниченных концентрационными пределами распространения пламени, а также количества топлива во взрывоопасных пределах, при авариях на рядом расположенных транспортных коммуникациях (автомобильных дорогах)

Наименование параметра	Сценарий С <sub>5</sub>	Сценарий С <sub>6</sub>
Размеры зоны 0,5 НКПР, м		
Глубина зоны (по ветру)	459,26	8,13
Глубина зоны (против ветра)	296,8	0,1
Полуширина зоны (максимальная)	378,03	29,34
На удалении	80,55	1,96
Размеры зоны НКПР, м		
Глубина зоны (по ветру)	357,45	4,82
Глубина зоны (против ветра)	250,92	0,1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								405
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Наименование параметра	Сценарий С <sub>5</sub>	Сценарий С <sub>6</sub>
Полуширина зоны (максимальная)	304,14	29,33
На удалении	56,39	1,96
Размеры зоны ВКПР, м		
Глубина зоны (по ветру)	152,23	2,31
Глубина зоны (против ветра)	120,52	0,09
Полуширина зоны (максимальная)	136,38	29,28
На удалении	16,11	1,96
Масса вещества, способного участвовать во взрыве, кг	1885,97	9,89
Момент времени, когда во взрывоопасных пределах находится максимальное количество топлива, с	80	33
Дрейф центра облака ТВС по ветру, м	23	2,8

Таблица 3.79 – Результаты расчета границ зон воздействия поражающих факторов взрыва ТВС при авариях на рядом расположенных транспортных коммуникациях (автомобильных дорогах)

Наименование параметра	Сценарий С <sub>5</sub>	Сценарий С <sub>6</sub>
Размер зоны, м		
Полное разрушение зданий (100 кПа)	-	-
Тяжелые повреждения, здание подлежит сносу (70 кПа)	57,11 (80,11)	-
Средние повреждения зданий, возможно восстановление здания (28 кПа)	152,45 (175,45)	11,91 (14,71)
Разрушение оконных проемов, легкобрасываемых конструкций (14 кПа)	252,67 (275,67)	29,64 (32,44)
Безопасная для человека величина избыточного давления на фронте падающей ударной волны (5 кПа)	593,2 (616,2)	90,35 (93,15)
Частичное разрушение остекления (2 кПа)	1357,7 (1380,7)	231,36 (234,16)
Разрушения промышленных зданий, при которых здания подлежат сносу		
Вероятность 100 %	-	-
Вероятность 99 %	-	-
Вероятность 90 %	-	-

Изм. № подл. 00054454

Взам. инв. №

Подпись и дата

Наименование параметра	Сценарий С <sub>5</sub>	Сценарий С <sub>6</sub>
Вероятность 50 %	120,1 (143,1)	-
Вероятность 25 %	158,3 (181,3)	9,1 (11,9)
Вероятность 1 %	341,9 (364,9)	17,7 (20,5)
Повреждение стен промышленных зданий, при которых возможно восстановление зданий без их сноса		
Вероятность 100 %	-	-
Вероятность 99 %	96,1 (119,1)	-
Вероятность 90 %	140,8 (163,8)	-
Вероятность 50 %	213,4 (236,4)	11,3 (14,1)
Вероятность 25 %	269,6 (292,6)	14,7 (17,5)
Вероятность 1 %	504,3 (527,3)	27,9 (30,7)
Отброс человека волной давления		
Вероятность 100 %	-	-
Вероятность 99 %	-	-
Вероятность 90 %	-	-
Вероятность 50 %	-	-
Вероятность 25 %	-	-
Вероятность 1 %	-	-
Разрыв барабанных перепонок у людей от уровня перепада давления в ВУВ		
Вероятность 100 %	-	-
Вероятность 99 %	-	-
Вероятность 90 %	-	-
Вероятность 50 %	-	-
Вероятность 25 %	62,9 (85,9)	-
Вероятность 1 %	177,9 (200,9)	16,5 (19,3)
Примечание - В скобках приведены радиусы зон с учетом дрейфа облака ТВС		

Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов «огненного шара» приведены в таблице (Таблица 3.80).

Изм. № подл.	00054454
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Таблица 3.80 – Результаты расчета границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов «огненного шара» при авариях на рядом расположенных транспортных коммуникациях (автомобильных дорогах)

Наименование параметра	Сценарий С7	Сценарий С8
Масса «огненного шара», кг	14400	7400
Время существования «огненного шара», с	10,27	8,64
Радиусы зон поражения, м		
Эффективный диаметр «огненного шара»	145,560	117,240
Непереносимая боль через 3–5 с Ожог первой степени через 6–8 с Ожог второй степени через 12–16 с (10,5 кВт/м <sup>2</sup> )	348,53	286,95
Непереносимая боль через 20–30 с Ожог первой степени через 15–20 с Ожог второй степени через 30–40 с (7 кВт/м <sup>2</sup> )	426,62	352,49
Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м <sup>2</sup> )	541,05	449,24
Без негативных последствий в течение длительного времени (1,4 кВт/м <sup>2</sup> )	858,22	722,73
Ожог первой степени (320 кДж/м <sup>2</sup> )	179,2	127,34
Ожог второй степени (220 кДж/м <sup>2</sup> )	232,32	169,81
Ожог третьей степени (120 кДж/м <sup>2</sup> )	329,52	246,52
Радиусы зон смертельного поражения, м		
Вероятность 100 %	31,8	-
Вероятность 99 %	78,63	46,15
Вероятность 90 %	123,94	86,94
Вероятность 50 %	175,02	128,8
Вероятность 25 %	202,56	150,99
Вероятность 1 %	274,97	208,95

Автомобильная дорога Южная расположена в 400 м от площадки проектируемого объекта. Графическое изображение зон действия поражающих факторов аварий на автомобильном транспорте представлены на чертеже NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002 л.5.

Из представленных расчетов в п. 2.3 видно, что объект попадает в зону возможного химического заражения АХОВ (хлор, аммиак) при авариях на автомобильном транспорте. Графическое изображение зон действия поражающих

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

факторов от АХОВ на автомобильном транспорте приведено на чертеже NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0001 л.2.

### 3.5 Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, населения на территориях, прилегающих к проектируемому объекту, которые могут оказаться в зоне возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Данные о преимущественном размещении персонала проектируемого объекта по административным единицам объекта и профессионально-численный состав персонала, обслуживающего проектируемый объект представлен в таблицах:

- 2.1 тома NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ3.1, Том 6.3.1;
- 2.1 тома NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ3.2, Том 6.3.2.

Сведения численности работников других объектов ПАО «Нижнекамскнефтехим», размещенных в непосредственной близости от проектируемого объекта, приведены в таблице (Таблица 3.81).

Таблица 3.81 – Сведения численности работников других объектов ПАО «Нижнекамскнефтехим», размещенных в непосредственной близости от проектируемого объекта

Наименование участка	Наибольшая численность персонала, непосредственно находящаяся в зоне действия поражающих факторов от аварий на проектируемом объекте, чел.
Площадка завода пластиков	25
Участок ЖДТ	12
Участок №1 подготовки воды I и II промышленной зоны	5
Участок №2 подготовки воды I и II промышленной зоны	5
Площадка ЗРУ	4
База оборудования	8
Здания производства синтетического каучука	35
Здание депо с ТП-1, 2	7

Данные о размещении соседних организаций и других объектов, которые могут оказаться в зонах действия поражающих факторов максимальной гипотетической аварии приведены в таблице (Таблица 3.82).

Таблица 3.82 – Данные о размещении соседних организаций и других объектов, которые могут оказаться в зонах действия поражающих факторов аварий

Наименование	Наибольшая численность персонала, непосредственно находящаяся в зоне действия поражающих факторов от аварий на проектируемом объекте, чел.
АО «ТАИФ-НК»	50

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454

Наименование	Наибольшая численность персонала, непосредственно находящаяся в зоне действия поражающих факторов от аварий на проектируемом объекте, чел.
АО «ТАНЕКО»	15
ООО «Ай-Пласт»	73

При авариях с АХОВ на рядом расположенных ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим», (результаты расчета приведены в п. 2.3.) автомобильном и железнодорожном транспорте в зоны действия поражающих факторов на рассматриваемых объектах (кроме АХОВ аммиак на ОПО Площадка производства углеводородного сырья (ДБиУВС), АХОВ хлористый метил на ОПО База товарно-сырьевая, АХОВ хлор на ОПО Участок подготовки воды I промышленной зоны, АХОВ сероуглерод на ОПО Площадка производства дивинила, АХОВ окись этилена ОПО Площадка по производству гликолей) попадет вся НРС проектируемого объекта в количестве 199 человек.

### 3.6 Результаты оценки риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта

Согласно п. 6.2.3 ГОСТ Р 22.2.13-2023 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства» при разработке проектной документации на опасные производственные объекты I и II класса опасности, определяемые таковыми в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» должна осуществляться оценка риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта.

Ниже приведены результаты оценки риска техногенных чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта.

Пункт 3.6 выполнялся во взаимосвязи с материалами декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта, разработанной в проектной документации на строительство опасного производственного объекта:

- НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ДПБ1, том 13.1.1;
- НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ДПБ2, том 13.1.2;
- НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ДПБ3, том 13.1.3.

При авариях наибольшее число пострадавших возможно в случае реализации сценариев с возгоранием со взрывом облаков ТВС. Количество пострадавших и степень травмирования будут зависеть от числа людей, попавших в зону действия поражающих факторов, времени нахождения в зоне воздействия поражающих факторов и степени защищенности и подготовленности персонала к действиям в аварийной ситуации.

Сведения о возможном числе потерпевших, включая погибших, приведены в таблице (Таблица 3.83).

Изм. № подл.	00054454
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								410
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Таблица 3.83 - Сведения о возможном числе потерпевших, включая погибших среди работников на проектируемом объекте и иных физических лиц, которым может быть причинен вред здоровью или жизни в результате аварии на проектируемом объекте

Параметр	Наиболее опасный сценарий	Наиболее вероятный сценарий
Производство ПС-250		
Сценарий	С6-П-ПС19	С5-Ч-ПС10
Количество потерпевших без учёта коэффициентов защиты (из них погибших) среди персонала декларируемого объекта ПАО «Нижнекамскнефтехим», чел.	393 (11)	1 (1)
Количество потерпевших без учёта коэффициентов защиты (из них погибших) среди персонала близлежащих производств ПАО «Нижнекамскнефтехим», чел.	28 (2)	0 (0)
Количество потерпевших без учёта коэффициентов защиты (из них погибших) среди персонала иных близлежащих организации, чел.	0 (0)	0 (0)
Количество потерпевших без учёта коэффициентов защиты (из них погибших) из числа физических лиц, чел.	0 (0)	0 (0)
Производство ЭБ-350 / СМ-400		
Сценарий	С3-П- ЭБСМ7	С5-Ч- ЭБСМ3
Количество потерпевших без учёта коэффициентов защиты (из них погибших) среди персонала декларируемого объекта ПАО «Нижнекамскнефтехим», чел.	10 (9)	1 (1)
Количество потерпевших без учёта коэффициентов защиты (из них погибших) среди персонала близлежащих производств ПАО «Нижнекамскнефтехим», чел.	134 (25)	0 (0)
Количество потерпевших без учёта коэффициентов защиты (из них погибших) среди персонала иных близлежащих организации, чел.	0 (0)	0 (0)
Количество потерпевших без учёта коэффициентов защиты (из них погибших) из числа физических лиц, чел.	0 (0)	0 (0)
Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400		
Сценарий	С3-П-ОЗХ1А	С5-Ч- ОЗХ1А
Количество потерпевших без учёта коэффициентов защиты (из них погибших) среди персонала декларируемого объекта ПАО «Нижнекамскнефтехим», чел.	19 (7)	1 (1)
Количество потерпевших без учёта коэффициентов защиты (из них погибших) среди персонала близлежащих производств	12 (8)	0 (0)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054454



Параметр	Наиболее опасный сценарий	Наиболее вероятный сценарий
ПАО «Нижнекамскнефтехим», чел.		
Количество потерпевших без учёта коэффициентов защиты (из них погибших) среди персонала иных близлежащих организации, чел.	0 (0)	0 (0)
Количество потерпевших без учёта коэффициентов защиты (из них погибших) из числа физических лиц, чел.	0 (0)	0 (0)

Результаты расчёта ущерба по составляющим декларируемого объекта приведены в таблицах (Таблица 3.84, Таблица 3.85).

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инд. № подл. 00054454	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>									Лист
									412

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Таблица 3.84 – Ущерб от наиболее вероятных аварий по составляющим декларируемого ОПО

Составляющая ОПО	Оборудование	Прямой ущерб, тыс. руб	в том числе ущерб имуществу третьих лиц, тыс. руб	Расходы на ликвидацию (локализ.) аварии, тыс. руб	Социально-экономические потери, тыс. руб	в том числе гибель (травмирование) третьих лиц, тыс. руб	Косвенный ущерб, тыс. руб	в том числе для третьих лиц, тыс. руб	Экологический ущерб, тыс. руб	Потери от выбытия трудовых ресурсов, тыс. руб	Итого, тыс. руб:	В том числе ущерб третьим лицам и окружающей природной среде, тыс. руб
Производство ПС-250	ПС Бл10 Р-6106А/В/С/Д	1022,5	0,0	4104,0	6040,0	0,0	684530,8	52968,4	12,5	819,7	697012,7	12,5
Производство ЭБ-350 / СМ-400	ЭБСМ Бл3 Подогреватель 1101-ЕА-104	1079,4	0,0	4332,0	6040,0	0,0	722560,3	55911,1	13,2	865,3	735735,6	13,2
Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400	ОЗХ-1А компр. С-1001	1136,2	0,0	4560,0	6040,0	0,0	760589,8	58853,8	13,8	910,8	774458,6	13,8

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00054454		

Таблица 3.85 – Ущерб от наиболее опасных аварий по составляющим декларируемого ОПО

Составляющая ОПО	Оборудование	Прямой ущерб, тыс. руб	в том числе ущерб имуществу третьих лиц, тыс. руб	Расходы на ликвидацию (локализ.) аварии, тыс. руб	Социально-экономические потери, тыс. руб	в том числе гибель (травмирование) третьих лиц тыс. руб	Косвенный ущерб, тыс. руб	в том числе для третьих лиц, тыс. руб	Экологический ущерб, тыс. руб	Потери от выбытия трудовых ресурсов, тыс. руб	Итого, тыс. руб:	В том числе ущерб третьим лицам и окружающей природной среде, тыс. руб
Производство ПС-250	ПС Бл19 R-7201	1274226,5	0,0	52950,0	1302520,0	0,0	4074588,0	315288,0	130102,1	759,0	6835145,6	130102,1
Производство ЭБ-350 / СМ-400	ЭБСМ Бл7 Колонна 1102-DA-203	737690,3	0,0	52950,0	535360,0	0,0	2716392,0	210192,0	16,8	759,0	4043168,1	16,8
Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производства ПС-250 и ЭБ-350 / СМ-400	ОЗХ-1А рес.-экономайзер	1350738,3	0,0	52950,0	138600,0	0,0	3169124,0	245224,0	11,5	759,0	4712182,8	11,5

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС\_0\_0\_RU.doc

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Формат А4

Результаты расчетов потенциального риска отображены на ситуационном плане объекта в виде замкнутых линий равных значений - изолиний потенциального риска (Рисунок 3.1). Распределение потенциального риска представлено в виде изолиний, кратных отрицательной степени числа 10, показывающих распределение значений риска гибели людей от поражающих факторов аварий по территории опасного производственного объекта и прилегающей местности в течение одного года.

Величина потенциального риска определяется посредством наложения зон поражения опасными факторами (с учетом частоты реализации каждого сценария развития аварии) на ситуационный план объекта, с привязкой их к соответствующему иницирующему аварии событию.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	00054454	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>Недок</td><td>Подп.</td><td>Дата</td> </tr> </table>							Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>NKHH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист	415
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата																

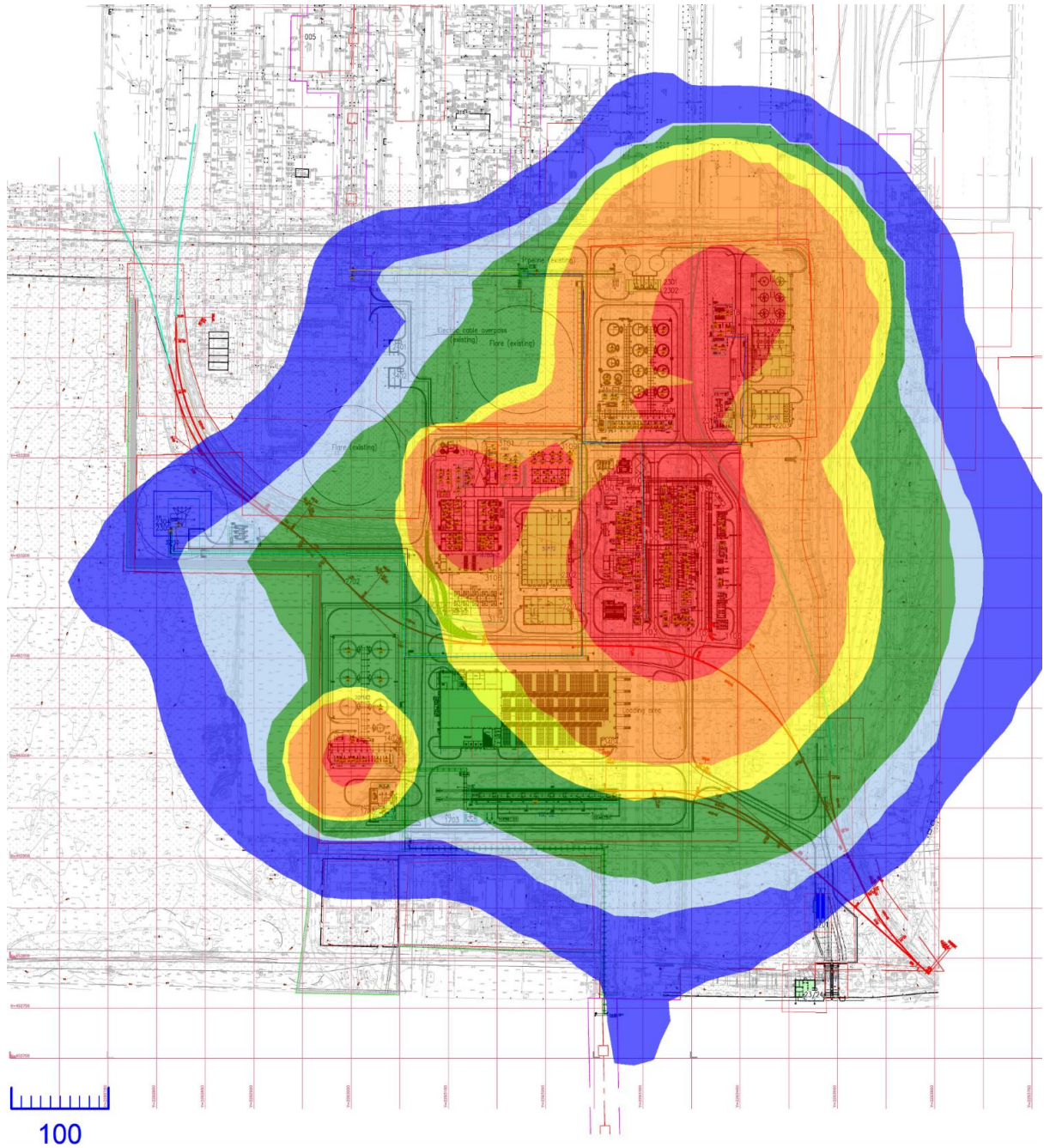


Рисунок 3.1 – Распределение поля потенциального риска

Инов. № подл.	00054454	Взам. инв. №	
Подп. и дата			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
416

Расчётные значения коллективного риска, а также значения индивидуального риска в т.ч. для существующего производственного персонала с учётом воздействия потенциальных аварий как от декларируемого объекта, так и от существующих производств, приведены в таблицах (Таблица 3.86, Таблица 3.87).

Таблица 3.86 - Расчётные значения коллективного и индивидуального риска для персонала декларируемого объекта, в т.ч. персонала существующих производств

Название площадного объекта	Коллективный риск для площадного объекта, 1/год*чел	Индивидуальн. риск для площадного объекта от аварий на проектируемом ОПО, 1/год	Индивидуальн. риск для площадного объекта соотв. с ДПБ ПАО «Нижнекамск-нефтехим», 1/год	Суммарный индивидуальн. риск для площадного объекта от всех независимых источников риска, 1/год
Площадка НКНХ	5,16E-04	3,22E-05	4,56E-10	3,22E-05
Узел приготовления шихты (Титул 3101)	2,20E-05	1,10E-05	4,56E-10	1,10E-05
Склад готовой продукции (Титул 3404)	1,54E-05	1,71E-06	4,56E-10	1,71E-06
Платформенные автомобильные весы коммерческого учета (Титул 2701)	8,48E-08	8,48E-08	4,56E-10	8,53E-08
Контрольно-пропускной пункт № 23/24 (Титул 23/24)	5,72E-08	1,14E-08	4,56E-10	1,19E-08
АБК (Титул 108)	0,00E+00	0,00E+00	5,94E-07	5,94E-07
АБК Депо	4,14E-06	1,68E-08	9,80E-07	9,97E-07
АБК (Титул ПС-6)	7,61E-06	4,23E-07	1,57E-06	1,99E-06
АБК (Титул КЭПТ-17)	4,83E-07	1,47E-09	2,32E-09	3,79E-09
Операторная (Титул 005)	0,00E+00	0,00E+00	2,32E-09	2,32E-09
Площадка завода пластиков	1,73E-05	6,92E-07	4,56E-10	6,93E-07
Участок ЖДТ	1,60E-05	1,33E-06	4,56E-10	1,33E-06
Участок №1 подготовки воды	9,70E-07	1,94E-07	4,56E-10	1,94E-07
Площадка ЗРУ	2,87E-07	7,16E-08	4,56E-10	7,21E-08
Участок №2 подготовки воды	5,96E-08	1,19E-08	4,56E-10	1,24E-08
База оборудования	2,46E-08	3,08E-09	4,56E-10	3,54E-09
Здание депо с ТП-1, 2	5,56E-07	7,94E-08	4,56E-10	7,99E-08

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

417

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Название площадного объекта	Коллективный риск для площадного объекта, 1/год*чел	Индивидуальн. риск для площадного объекта от аварий на проектируемом ОПО, 1/год	Индивидуальн. риск для площадного объекта соотв. с ДПБ ПАО «Нижнекамск-нефтехим», 1/год	Суммарный индивидуальн. риск для площадного объекта от всех независимых источников риска, 1/год
Здания произв. синтетич. каучука	0,00E+00	0,00E+00	4,56E-10	4,56E-10
Итого по группе	6,01E-04	3,22E-05	-	5,10E-05

Таблица 3.87 - Расчётные значения коллективного и индивидуального риска для персонала близлежащих сторонних организаций

Название площадного объекта	Коллективный риск для площадного объекта, 1/год*чел	Индивидуальный риск для площадного объекта, 1/год	Индивидуальный риск для площадного объекта соотв. с ДПБ ПАО «Нижнекамск-нефтехим», 1/год	Суммарный индивидуальный риск для площадного объекта от всех ОПО ПАО «Нижнекамск-нефтехим», 1/год
ООО "Ай-Пласт"	0	0	4,56E-10	4,56E-10
АО "ТАИФ-НК"	1,33E-07	2,66E-09	4,56E-10	3,11E-09
АО "ТАНЕКО"	2,18E-08	1,45E-09	4,56E-10	1,91E-09
Итого по группе	1,55E-07	2,66E-09	-	5,48E-09

**3.7 Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте**

*Решения, направленные на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ*

В соответствии с п. 3.2.1 Обоснования безопасности опасного производственного объекта предусмотрены следующие технические решения, направленные на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ:

- материалы, конструкция аппаратов, сосудов и трубопроводов рассчитаны на обеспечение их прочности и надежности при эксплуатации в рабочем диапазоне температур и давлений;
- выбор материалов трубопроводов основан на подтвержденном опыте для конкретных условий эксплуатации. Материалы выбраны с учетом технологических параметров сред и скорости коррозии;
- допуск на коррозию выбран, исходя из 25-летнего срока эксплуатации оборудования. Допуск на коррозию, используемый для расчета трубопроводов, предусмотрен такой же, как используется для сосудов (аппаратов), работающих под давлением в подобных условиях;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							418

- автоматический контроль давления в оборудовании;
- автоматический контроль температуры рабочей среды в оборудовании;
- автоматический контроль уровня жидкости и уровня раздела фаз в аппаратах и емкостях;
- оснащение оборудования и емкостей предохранительными, регулируемыми клапанами, блокировками и разрывными мембранами;
- для предупреждения образования в факельной системе взрывоопасной смеси предусмотрена автоматическая непрерывная подача в начало факельного коллектора продувочного (топливного) газа. В случае прекращения подачи топливного газа предусмотрена автоматическая подача инертного газа (азота);
- в процессах, в которых при отклонении от заданных технологических режимов возможно попадание взрывопожароопасных продуктов в линию подачи инертных сред, на ней устанавливается обратный клапан;
- дозировка компонентов в реакционных процессах контролируется автоматически и осуществляется в последовательности, исключающей возможность образования внутри аппаратуры взрывоопасных смесей или неуправляемого хода реакций;
- из-за возможности наличия жидкой фазы в газовом потоке, на линиях сброса газов предусмотрены устройства, исключающие ее унос (сепаратор с постоянным отводом жидкости). Сепаратор на входе в факельный коллектор рассчитан на максимально возможный аварийный сброс;
- факельные коллекторы и трубопроводы предусмотрены минимальной длины, с минимальным числом поворотов и прокладываются над землей (на опорах и эстакадах). Факельные коллекторы и трубопроводы проложены с уклоном в сторону сепараторов. Каждый сварной шов факельного коллектора и факельного ствола проверяется неразрушающим методом;
- выбор трубопроводов и арматуры для горючих и взрывоопасных продуктов осуществлен с учетом физико-химических свойств и технологических параметров транспортируемых сред, а также технических требований к безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах;
- в качестве прокладочных материалов для фланцевых соединений применяются материалы, устойчивые к перекачиваемым средам и соответствующие параметрам технологического процесса. Конструкция уплотнения, материал прокладок и монтаж фланцевых соединений обеспечивают необходимую степень герметичности разъемного соединения в течение межремонтного периода эксплуатации технологической системы;
- на всасе каждого насоса предусмотрен сетчатый фильтр с контролем перепада давления на фильтре и сигнализацией повышения перепада давления;
- предусмотрены все необходимые контрольно-измерительные приборы, автоматическое регулирование параметров и система сигнализации и защиты, а также фиксация приборами всех случаев загазованности от датчиков ДВК;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								419
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			



– на трубопроводах устанавливается предохранительная арматура в случае возможности повышения давления выше расчетного, в том числе за счет объемного расширения жидких сред. Сбросы от предохранительной арматуры предусматриваются в факельную систему или в печь;

– насосы и компрессоры выбраны с учетом физико-химических свойств перемещаемых продуктов и регламентированных параметров технологического процесса;

– для нагнетания ЛВЖ и ГЖ применяются центробежные насосы бессальниковые с двойным торцевым уплотнением. Центробежные насосы с двойным торцевым уплотнением оснащаются системами контроля и сигнализации утечки уплотняющей жидкости. В системах дозирования применены дозировочные насосы, а для перекачивания особо вязких сред – шестеренчатые насосы;

– в установках с технологическими блоками I и II категорий взрывоопасности центробежные компрессоры и насосы с торцевыми уплотнениями оснащаются системами контроля за состоянием подшипников по температуре с сигнализацией, срабатывающей при достижении предельных значений, и блокировками, входящими в систему ПАЗ, которые срабатывают при превышении этих значений. За уровнем вибрации предусмотрен периодический контроль с помощью переносных датчиков вибрации;

– в целях обеспечения безопасной эксплуатации компрессоров на всасывающих линиях компрессоров устанавливаются сепараторы для отделения жидкой фазы из перемещаемой газовой среды. Сепараторы оснащаются приборами контроля уровня, сигнализацией по максимальному уровню и средствами автоматизации, обеспечивающими удаление жидкости из него при достижении регламентированного уровня, блокировками отключения компрессора при превышении предельно допустимого значения уровня;

– расположение оборудования с учетом безопасного прохода, подъезда или проезда;

– расположение технологических трубопроводов на промплощадке, исключающее их повреждение автотехникой.

В соответствии с п. 3.2.1 Обоснования безопасности опасного производственного объекта предусмотрены следующие организационные мероприятия, направленные на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ:

– постоянный контроль параметров технологического процесса, скорости изменения температуры, подачи и расхода сырья и реагентов;

– планово-предупредительный ремонт насосов, аппаратов, плановый осмотр трубопроводов, проверка системы блокировок и предохранительных клапанов;

– ежедневный контроль на уровне мастера, механика цеха при обходе производственных участков за состоянием оборудования и трубопроводов (во время приема–сдачи смен, в начале рабочего дня и оперативно в течение смены) с записью в журнале приема-сдачи смены;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										420
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

- проведение плановых профилактических осмотров оборудования и арматуры резервуаров и емкостей;
- проведение периодического обследования и дефектоскопии сварных соединений трубопроводов и оборудования;
- проведение периодических (по утвержденному графику в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей) обследований и ремонтов оборудования, резервуаров и насосных;
- проведение регламентных испытаний оборудования и трубопроводов на прочность и герметичность в соответствии с графиком;
- соблюдение инструкций по эксплуатации;
- обучение персонала в соответствии с руководствами и инструкциями по эксплуатации.

*Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ*

В соответствии с п. 3.2.1 Обоснования безопасности опасного производственного объекта предусмотрены следующие технические решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ:

- отключение поврежденного аппарата, участка трубопровода или насоса запорной арматурой;
- прекращение приема сырья со складов закрытием отсечной арматуры;
- аварийное освобождение аппаратов по линиям опорожнения в аварийные емкости или на склад;
- закрытие регулирующего клапана, установленного на линии подачи теплоносителя в аппараты при завышении давления в колоннах;
- стравливание давления углеводородов из аппаратов и трубопроводов блоков на факел или в печь;
- для контроля загазованности по нижнему концентрационному пределу распространения пламени в производственных помещениях, рабочей зоне открытых наружных установок предусматриваться средства автоматического газового контроля и анализа с сигнализацией, срабатывающей при достижении предельно допустимых величин, с выдачей сигналов в систему ПАЗ;

– места установки датчиков стационарных автоматических газосигнализаторов определены в соответствии с техническими характеристиками средств (приборов), указанных в паспортах организации-изготовителя. Датчики ДВК горючих газов и паров установлены во взрывоопасных зонах классов 1, 2. Датчики ДВК в помещениях установлены в зависимости от значений плотности газов и паров. На открытых площадках технологических установок, на открытых площадках насосных установок датчики ДВК установлены по периметру взрывоопасной зоны;

– газосигнализаторы ДВК обеспечивают подачу предупреждающего светового и звукового сигналов при 20 % концентрации горючих газов и аварийного - при 50 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени с отключением

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								421
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

оборудования объекта в контролируемых зонах. На открытых площадках предусмотрена предупреждающая и аварийная звуковая сигнализация от каждого датчика или группы датчиков по месту их установки и световая и звуковая сигнализация в помещении управления. Во взрывоопасных помещениях и вне их перед входными дверями предусматривается устройство световой и звуковой сигнализации загазованности воздушной среды;

- для максимального снижения выбросов горючих и взрывопожароопасных веществ в окружающую среду при аварийной разгерметизации системы, технологическая схема разделена на отдельные технологические блоки. На границах технологических блоков предусмотрена установка запорных и (или) отсекающих устройств. Технологические блоки в заданное время могут быть отключены (изолированы) от технологической системы (выведены из технологической схемы) без опасных изменений режима, приводящих к развитию аварии в смежной аппаратуре. Запорная арматура, клапаны, отсекатели, предназначенные для аварийного отключения блока, обеспечивают защиту технологической системы при аварийных режимах с заданным быстродействием срабатывания. При этом обеспечены условия безопасного отсечения потоков и исключены гидравлические удары;

- для насосов и компрессоров (группы насосов и компрессоров), перемещающих горючие продукты, предусмотрены их дистанционное отключение и установка на линиях всасывания и нагнетания запорных или отсекающих устройств;

- запорная арматура, устанавливаемая на нагнетательном и всасывающем трубопроводах насоса или компрессора, максимально к нему приближена, находится в зоне, удобной для обслуживания;

- на нагнетательном трубопроводе предусматривается установка обратного клапана, предотвращающего перемещение транспортируемых веществ обратным ходом. Обратная арматура устанавливается между нагнетателем и запорной арматурой;

- компрессоры, перекачивающие горючие газы, оборудованы системой автоматического отключения компрессоров при достижении концентрации горючих газов в помещении компрессорной 50 % от НКПР;

- обеспечена защита персонала, постоянно находящегося в помещении управления (операторной), от воздействия ударной волны (травмирования) при возможных аварийных взрывах на технологических объектах, а также от термического воздействия.

- ограждение площадок розлива жидких углеводородов;

- подача азота или подача топливного газа в изотермические резервуары для защиты от вакуума;

- продувка азотом поврежденных участков;

- обвалование резервуаров;

- наличие перегородок в обваловании групп резервуаров;

- использование теплоносителя в зимнее время для предотвращения замерзания трубопроводов;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
422

- наличие канализации для сбора ливневых и аварийных загрязненных стоков.

В соответствии с п. 3.2.1 Обоснования безопасности опасного производственного объекта предусмотрены следующие организационные мероприятия, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ:

- наличие плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (далее – ПМЛА), обновляемого 1 раз в год;

- ежеквартальные тренировки по ПМЛА работников смен, которые проводятся таким образом, чтобы в течение года в каждой смене были изучены и отработаны действия по всем аварийным ситуациям, изложенным в ПМЛА и технологических регламентах;

- обеспечение добровольной газоспасательной дружины средствами защиты, наборами искробезопасных инструментов, межфланцевых заглушек и паронитовых прокладок.

*Производство этилбензола. Секция синтеза ЭБ. Секция 100. Титул 1101*

Система подачи этиленового сырья

На линии подачи этилена в аппарат очистки 1101-DC-103A/B предусмотрен:

- дистанционный замер расхода с сигнализацией повышения и понижения расхода, с коррекцией по температуре и давлению;
- замер давления по месту.

В аппаратах очистки 1101-DC-103A/B предусмотрен дистанционный замер перепада давления с сигнализацией максимального значения.

На линии отвода дренажа из сепаратора 1101-FA-101 в дренажную ёмкость 1101-FA-604 предусмотрен местный замер температуры.

На линии всасывания в компрессор 1101-GB-101A/B предусмотрен дистанционный замер максимального и минимального значения давления, а также замер максимального и минимального значения температуры.

Для защиты от попадания механических примесей в контур компрессора, на линии всасывания компрессора 1101-GB-101A/B предусмотрен сетчатый фильтр с контролем перепада давления на фильтре, с сигнализацией повышения значения.

Для компрессорного агрегата, помимо основных агрегатных защит компрессорной установки, предусмотрено:

- контроль температуры масла и охлаждающей жидкости, защиту от перегрева масла и охлаждающей жидкости;
- контроль давления масла и охлаждающей жидкости, защиту от падения давления ниже допустимой величины, блокировку компрессора по снижению давления масла;
- контроль и поддержание температуры электродвигателя, защиту от перегрева;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										423
				<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					

- контроль за состоянием подшипников по температуре с сигнализацией, срабатывающей при достижении предельных значений, и блокировками, которые должны срабатывать при превышении этих значений;
- вибромониторинг, виброзащита со стационарными датчиками для компрессоров и двигателей;
- автоматическое отключение компрессорного агрегата при обнаружении загазованности на наружной площадке, отсутствии воздуха КИП, потере электропитания АСУТП;
- автоматическое отключение компрессорного агрегата по аварийно-высокой температуре на нагнетании компрессора (по сигналу 2 из 3 от датчиков температуры на нагнетании компрессора);
- автоматическое отключение компрессорного агрегата по аварийно-высокому давлению на нагнетании компрессора (по сигналу 2 из 3 от датчиков давления на нагнетании компрессора);
- автоматическое отключение компрессорного агрегата по аварийно-низкому давлению на всасе компрессора (по сигналу 2 из 3 от датчиков давления на всасе компрессора);
- автоматическое отключение компрессора при открытии менее, чем 80 %, отсечного клапана XV-101 перед сепаратором на всасе компрессора. Компрессор не может быть перезапущен до тех пор, пока клапан XV-101 не будет полностью открыт;
- блокировка компрессора при превышении предельно допустимого уровня жидкости в сепараторе на всасывающей линии компрессора.

Давление на выходе компрессора регулируется расходом этилена через холодильник рецикла компрессора этилена 1101-EA-109

На линии подачи пара низкого давления в 1101-EA-107 предусмотрен местный замер давления и дистанционный замер расхода пара. На линии подачи азота в 1101-EA-107 также предусмотрен дистанционный замер расхода азота. Температура потока горячего пара/азота на выходе из 1101-EA-108 контролируется путем изменения расхода перегретого пара высокого давления на входе в 1101-EA-108. На линии подачи перегретого пара высокого давления в 1101-EA-108 предусмотрен дистанционный замер расхода пара.

#### Алкилатор

Регулирующие клапаны, для распределения этилена в алкилаторе, обеспечивающие параметры непрерывных технологических процессов на Производстве, не оснащены байпасными линиями вследствие невозможности реализации схемы регулирования параметров клапанами с ручным управлением. Предусмотренные проектом решения, обеспечивают выполнение установленных требований, предъявленных в п. 1.6.7 ОБ ОПО.

В 1-м слое алкилатора предусмотрен дистанционный замер температуры с сигнализацией максимального значения и дистанционный замер перепада давления в слое с сигнализацией максимального значения.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
424

Во 2-м слое алкилятора предусмотрен дистанционный замер температуры с сигнализацией максимального значения и дистанционный замер перепада давления в слое с сигнализацией максимального значения. На промежуточном холодильнике №1 алкилятора 1101-ЕА-101 предусмотрены местный и дистанционный замер с сигнализацией максимального и минимального значения давления. При достижении предаварийно-максимального значения давления в промежуточном холодильнике №1, предусмотрена активация блокировки EZ-112, при которой происходит закрытие арматур 1101-XZV-119, 1101-XZV-120, 1101-XZV-129. В промежуточном холодильнике № 1 предусмотрена установка уровнемерной колонки, которая дистанционно осуществляет замер уровня с сигнализацией максимального и минимального значения, регулирование уровня в 1101-ЕА-101 осуществляется клапаном, установленном на трубопроводе технологического конденсата от GA-2002А,В.

В 3-м слое алкилятора предусмотрен дистанционный замер температуры с сигнализацией максимального значения и дистанционный замер перепада давления в слое с сигнализацией максимального значения.

В 4-м слое алкилятора предусмотрен дистанционный замер температуры с сигнализацией максимального значения и дистанционный замер перепада давления в слое с сигнализацией максимального значения.

В 5-м слое алкилятора предусмотрен дистанционный замер температуры с сигнализацией максимального значения и дистанционный замер перепада давления в слое с сигнализацией максимального значения.

В 6-м слое алкилятора предусмотрен дистанционный замер температуры с сигнализацией максимального значения и дистанционный замер перепада давления в слое с сигнализацией максимального значения. На промежуточном холодильнике №2 алкилятора 1101-ЕА-103 предусмотрены местный и дистанционный замер давления с сигнализацией максимального и минимального значения. При достижении предаварийно-максимального значения давления в промежуточном холодильнике №2, предусмотрена активация блокировки EZ-113, при которой происходит закрытие арматур 1101-XZV-123, 1101-XZV-124, 1101-XZV-130. В промежуточном холодильнике №2 предусмотрена установка уровнемерной колонки, которая дистанционно осуществляет замер уровня с сигнализацией максимального и минимального значения, регулирование уровня в 1101-ЕА-103 осуществляется клапаном, установленном на трубопроводе технологического конденсата от GA-2002А,В.

В 7-м слое алкилятора предусмотрен дистанционный замер температуры с сигнализацией максимального значения и дистанционный замер перепада давления в слое с сигнализацией максимального значения.

В 8-м слое алкилятора также предусмотрен дистанционный замер температуры 1101-ТІА-124,125,126 с сигнализацией максимального значения и дистанционный замер перепада давления в слое с сигнализацией максимального значения.

На трубопроводе выхода продукта из 1101-DC-101 предусмотрен:

– дистанционный контроль давления (1101-PZIA-122А,В,С), с сигнализацией максимального и минимального значения в ПУ, при достижении предаварийно-максимального значения предусмотрена активация блокировки EZ-108, при

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
425

достижении предаварийно-минимального значения предусмотрена активация блокировки EZ-102;

– дистанционный контроль температуры (1101-TZIA-123A,B,C), с сигнализацией максимального значения в ПУ, при достижении предаварийно-максимального значения предусмотрена активация блокировки EZ-102.

#### Трансалкилатор

На трансалкилаторе 1101-DC-102 в каждом слое катализатора предусмотрен местный и дистанционный контроль давления с сигнализацией максимального значения, а также дистанционный контроль температуры

Схемой автоматизации трансалкилатора 1101-DC-102 предусмотрено:

- замер давления по месту;
- дистанционный контроль температуры;
- дистанционный контроль давления на каждом слое катализатора;
- дистанционный контроль перепада давления на каждом слое катализатора, с сигнализацией повышения давления.

На трубопроводе выхода продукта из 1101-DC-102 предусмотрен:

– дистанционный контроль давления (1101-PZIA-137A,B,C), с сигнализацией максимального и минимального значения в ПУ, при достижении предаварийно-максимального значения предусмотрена активация блокировки EZ-108, при достижении предаварийно-минимального значения предусмотрена активация блокировки EZ-104;

– дистанционный контроль температуры (1101-TZIA-149A,B,C), с сигнализацией максимального значения в ПУ, при достижении предаварийно-максимального значения предусмотрена активация блокировки EZ-104.

Для защиты оборудования секции синтеза ЭБ от предаварийного повышения давления сверх допустимой величины предусмотрены блоки предохранительных клапанов, не зависящих от противодействия, со сбросом газа в факельный коллектор. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов, до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Аварийное опорожнение оборудования секции синтеза ЭБ реализовано в дренажную емкость SM 1106-FA-604. Также предусмотрены линии ручного дренажа углеводородного конденсата в дренажную емкость SM 1106-FA-604.

Система пароснабжения. Титул 1101

Трубопровод перегретого пара SHS на вводе на установку оснащен узлом учета, контролем температуры и давления по месту и с выносом показаний в АСОДУ. Предусмотрена сигнализация о понижении значения давления.

Коллектор перегретого технологического пара HSD оснащен контролем давления и температуры с выносом показаний в ПУ и предупредительной сигнализацией о понижении и повышении значений давления и температуры.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Лист
	Инов. № подл.								
	00054454								426
<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>									

Трубопровод пара HS после 1101-BH-2003 оснащен контролем температуры и давления по месту, а также контролем температуры с выносом показаний в ПУ и предупредительной сигнализацией о повышении и снижении температуры.

Трубопровод перегретого пара SMS на вводе на установку оснащен узлом учета, контролем температуры и давления по месту и с выносом показаний в АСОДУ. Предусмотрена сигнализация о понижении значения давления.

Для защиты коллектора, насыщенного технологического пара среднего давления MS от превышения давления сверх расчетных величин, коллектор оснащен системой предохранительных клапанов 1101-PSV-002A, 1101-PSV-002B, срабатывающих при превышении значения давления свыше 1,59 МПа в атмосферу через шумоглушитель. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Защита коллектора насыщенного пара низкого давления LS от превышения давления осуществляется регулятором давления 1101-PV-1057B, обеспечивающим сброс пара в атмосферу по датчику давления до себя. Трубопровод пара перед 1101-PV-1057B оснащен контролем давления с выносом показаний в ПУ и предупредительной сигнализацией о повышении и снижении давления.

Для защиты коллектора насыщенного пара низкого давления LS от превышения давления сверх расчетных величин, коллектор оснащен системой предохранительных клапанов 1101-BPSV-003A, 1101-BPSV-003B, срабатывающих при превышении значения давления свыше 0,7 МПа. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов, до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Коллектор насыщенного пара низкого давления LS оснащен пароохладителем BH-2006 для производства насыщенного пара очень низкого давления LLS. Снижение давления пара до необходимого значения выполняется регулятором давления 1101-PV-1058A, входящего в состав 1101-BH-2006, по значению от датчика давления, расположенного на коллекторе пара LLS.

Защита коллектора насыщенного пара очень низкого давления LLS от превышения давления осуществляется регулятором давления 1101-PV-1058B, обеспечивающим сброс пара в атмосферу по датчику давления до себя. Трубопровод пара перед 1101-PV-1057B оснащен контролем давления с выносом показаний в ПУ и предупредительной сигнализацией о повышении и снижении давления.

Коллектор перегретого технологического пара HSD оснащен контролем давления и температуры с выносом показаний в ПУ и предупредительной сигнализацией о понижении и повышении значений давления и температуры.

Для защиты коллектора насыщенного технологического пара низкого давления LSD от превышения давления сверх расчетных величин, коллектор оснащен системой предохранительных клапанов 1101-PSV-005A, 1101-PSV-005B, срабатывающих при превышении значения давления свыше 0,7 МПа. Для обеспечения ревизии и ремонта

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										427
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					



предохранительных клапанов, до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Защита коллектора насыщенного технологического пара очень низкого давления VLSD от превышения давления осуществляется регулятором давления 1101-PV-1069B, обеспечивающим сброс пара в атмосферу по датчику давления до себя. Трубопровод пара перед 1101-PV-1069B оснащен контролем давления с выносом показаний в ПУ и предупредительной сигнализацией о повышении и снижении давления.

Для защиты коллектора насыщенного технологического пара очень низкого давления VLSD от превышения давления сверх расчетных величин, коллектор оснащен системой предохранительных клапанов 1101-PSV-006A, 1101-PSV-006B, срабатывающих при превышении значения давления свыше 0,5 МПа. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов, до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

#### *Дистилляции ЭБ. Секция 200. Титул 1102*

##### Выделение бензола

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрены отсечные устройства с дистанционным управлением.

Пуск насоса осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ.

Предусмотрен пост отключения насосов в зоне входа в насосную.

Для защиты насосов 1102-GA-201A,B, 1102-GA-202A,B, предусмотрен перепуск части перекачиваемого продукта в емкость верхнего продукта колонны бензола 1102-FA-201, при снижении расхода до допустимого значения на нагнетании. На перепускном трубопроводе насосов 1102-GA-201A,B, 1102-GA-202A,B, установлен регулирующий клапан, который открывается при падении расхода перекачиваемого продукта ниже минимально безопасного, при повышении расхода клапан на байпасе минимального потока – закрывается.

Для защиты оборудования от предаварийного повышения давления сверх допустимой величины предусмотрены блоки предохранительных клапанов, не зависящих от противодействия, со сбросом газа в факельный коллектор. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Также предусмотрена линия стравливания на факел с дистанционно управляемой арматурой.

Колонна бензола 1102-DA-201 оснащена линией аварийного опорожнения в дренажную емкость ЭБ 1106-FA-604. Также предусмотрена линия ручного дренажа углеводородного конденсата в дренажную емкость ЭБ 1106-FA-604.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

### Удаление легких фракций

Безопасная эксплуатация насосов 1102-GA-203A,B обеспечивается автоматической блокировкой, отключающей работающий насос при предаварийно-минимальном значении уровня в колонне удаления легких фракций 1102-DA-202.

Безопасная эксплуатация насосов 1102-GA-204A,B обеспечивается автоматической блокировкой, отключающей работающий насос при предаварийно-минимальном значении уровня в емкости верхнего продукта колонны удаления легких фракций 1102-FA-202.

Безопасная эксплуатация насосов 1102-GA-210A,B обеспечивается автоматической блокировкой, отключающей работающий насос при предаварийно-минимальном значении уровня в буферной емкости очищенного бензола 1102-FA-207.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрены отсечные устройства с дистанционным управлением.

Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ.

Предусмотрен пост отключения насосов в зоне входа в насосную.

Для защиты насосов 1102-GA-203A,B, 1102-GA-204A,B, 1102-GA-210A,B предусмотрен перепуск части перекачиваемого продукта в соответствующую емкость, при снижении расхода до допустимого значения на нагнетании.

Для защиты оборудования от предаварийного повышения давления сверх допустимой величины предусмотрены блоки предохранительных клапанов, не зависящих от противодействия, со сбросом газа в факельный коллектор. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Также предусмотрена линия стравливания на факел с дистанционно управляемой арматурой.

Блок колонны удаления легких фракций 1102-DA-202 оснащен линией аварийного опорожнения в дренажную емкость ЭБ 1106-FA-604. Также предусмотрена линия ручного дренажа углеводородного конденсата в дренажную емкость ЭБ 1106-FA-604.

### Дистилляции Этилбензола

В случае увеличения давления регулятор давления 1102-PI3A-237B в колонне открывает клапан сброса на факел, чтобы вернуть давление в колонне в норму. В случае работы при низком давлении необходимо уменьшить эффективную площадь теплообмена конденсатора, введя азот, чтобы стабилизировать рабочее давление колонны.

Безопасная эксплуатация насосов 1102-GA-206A,B обеспечивается автоматической блокировкой, отключающей работающий насос при предаварийно-минимальном значении уровня в емкости верхнего продукта колонны ЭБ 1102-FA-203.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								429
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Безопасная эксплуатация насосов 1102-GA-212A,B обеспечивается автоматическими блокировками, отключающими работающий насос при предаварийно-минимальном значении уровня в кубе колонны ЭБ 1102-FA-203.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрены отсечные устройства с дистанционным управлением.

Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ.

Предусмотрен пост отключения насосов в зоне входа в насосную.

Для защиты насосов 1102-GA-206A,B, 1102-GA-212A,B предусмотрен перепуск части перекачиваемого продукта в соответствующую емкость, при снижении расхода до допустимого значения на нагнетании.

Для защиты оборудования от предаварийного повышения давления сверх допустимой величины предусмотрены блоки предохранительных клапанов, не зависящих от противодействия, со сбросом газа в факельный коллектор. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Также предусмотрена линия стравливания на факел с дистанционно управляемой арматурой.

Блок колонны ЭБ 1102-DA-203 оснащен линией аварийного опорожнения в дренажную емкость ЭБ 1106-FA-604. Также предусмотрена линия ручного дренажа углеводородного конденсата в дренажную емкость ЭБ 1106-FA-604.

Дистилляция полиэтилбензолов

Система колонны полиэтилбензола (ПЭБ)

В случае увеличения давления контроллер давления 1102-PCSA-244B в колонне открывает клапан сброса на факел, чтобы вернуть давление в колонне в норму. Для работы при низком давлении необходимо уменьшить эффективную площадь теплообмена конденсатора, подав азот, чтобы стабилизировать рабочее давление колонны.

Безопасная эксплуатация насосов 1102-GA-207A,B, 1102-GA-208A,B обеспечивается автоматическими блокировками, отключающими работающие насосы при предаварийно-минимальном значении уровня в емкости верхнего продукта ПЭБ 1102-FA-204.

Безопасная эксплуатация насосов 1102-GA-211A,B обеспечивается автоматической блокировкой, отключающей работающий насос при предаварийно-минимальном значении уровня в емкости тяжелых продуктов 1102-FA-210.

Безопасная эксплуатация насосов 1102-GA-209A,B обеспечивается автоматической блокировкой, отключающей работающий насос при предаварийно-минимальном значении уровня в кубе колонны ПЭБ 1102-DA-204.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрены отсечные устройства с дистанционным управлением.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	00054454

											Лист
											430
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>					

Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ.

Предусмотрен пост отключения насосов в зоне входа в насосную.

Для защиты насосов 1102-GA-207A,B, 1102-GA-208A,B, 1102-GA-209A,B, 1102-GA-211A,B предусмотрен перепуск части перекачиваемого продукта в соответствующую емкость, при снижении расхода до допустимого значения на нагнетании.

Для защиты оборудования от предаварийного повышения давления сверх допустимой величины предусмотрены блоки предохранительных клапанов, не зависящих от противодействия, со сбросом газа в факельный коллектор. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Также предусмотрена линия стравливания на факел с дистанционно управляемой арматурой.

Блок колонны ПЭБ 1102-DA-204 оснащен линией аварийного опорожнения в дренажную емкость ЭБ 1106-FA-604. Также предусмотрена линия ручного дренажа углеводородного конденсата в дренажную емкость ЭБ 1106-FA-604.

Для слива дренажа от насосов титула 1102 предусмотрен монжус 1102-FA-231. Передавливание дренажных стоков из монжуса предусмотрен в дренажную емкость ЭБ 1106-FA-604.

#### *Производство стирола-мономера*

Синтез СМ. Секция 300. Титул 1103

#### Дегидрирование

Системой автоматизации емкости сепаратора ЭБ/воды 1103-FA-301 предусмотрен дистанционный замер минимального и максимального уровня с сигнализацией в ПУ, при достижении аварийно максимального уровня в емкости происходит автоматическое закрытие клапана 1103-FV-310, 1103-FV-311, 1103-FV-313, 1103-FV-318 и арматур 1103-XZV-315, 1103-XZV-316. При достижении аварийно минимального уровня в емкости происходит останов насосов 1103-GA-311.

При достижении аварийно минимального уровня в емкости предусматривается останов насосов 1103-GA-311 и 1103-GA-310.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрены отсечные устройства с дистанционным управлением.

Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ.

Предусмотрен пост отключения насосов в зоне входа в насосную.

Для защиты насосов 1103-GA-310A,B, 1103-GA-311A,B предусмотрен перепуск части перекачиваемого продукта в емкость 1103-FA-301, при снижении расхода до допустимого значения на нагнетании.

Реактор дегидрирования первой ступени 1103-DC-301 оснащен:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

- местным замером давления в верхней части реактора;
- дистанционным контролем давления в верхней и нижней части реактора;
- дистанционным контролем перепада давления по высоте реактора, с сигнализацией максимального повышения перепада давления;
- дистанционным замером температуры в верхней и нижней части реактора, с сигнализацией максимального значения в ПУ.

Емкость смешения топливного газа 1103-FA-314 оснащена местным замером давления, дистанционным замером температуры с сигнализацией максимального значения в ПУ, дистанционным замером уровня с сигнализацией аварийно-максимального уровня в ПУ.

Реактор дегидрирования второй ступени 1103-DC-302 оснащен:

- местным замером давления в верхней части реактора;
- дистанционным контролем давления в верхней и нижней части реактора;
- дистанционным контролем перепада давления по высоте реактора, с сигнализацией максимального повышения перепада давления;
- дистанционным контролем перепада температуры по высоте реактора, с сигнализацией максимального повышения перепада давления;
- дистанционным замером температуры в верхней и нижней части реактора, с сигнализацией максимального значения в ПУ.

Паросборник теплообменника утилизатора 1103-FA-303 оснащен предохранительными клапанами, манометрами и термометрами, а также датчиками, контролирующими уровень в барабане. Сигнал о повышении или понижении уровня в барабане передается на АРМ оператора установки.

Паросборник теплообменника утилизатора 1103-FA-303 оснащен:

- местным и дистанционным контролем давления;
- местным и дистанционным контролем уровня с сигнализацией по минимальному и максимальному значению;
- дистанционный контроль уровня с сигнализацией минимального и максимального уровня в ПУ, при достижении предаварийно-минимального уровня предусмотрена активация блокировки EZ-301.

- сбросом в атмосферу с шумоглушителем и предохранительными клапанами.

Колонны отпарки технологического конденсата 1103-DA-301 А, В оснащены:

- дистанционным замером температуры с сигнализацией минимального значения в ПУ;
- дистанционным замером давления с сигнализацией максимального значения в ПУ;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			432

– дистанционным замером уровня с сигнализацией минимального и максимального значения в ПУ, блокировка по предаварийно максимальному и предаварийно минимальному значению.

Пароперегреватель 1103-ВА-301 оснащен расходомером-счетчиком топливного газа, автоматикой безопасности и регулирования, отсечной и запорной арматурой, приборами КИП и А, системой сигнализации, защиты и фиксации всех случаев загазованности в соответствии с требованиями действующих норм и правил, шибером в дымовой трубе.

Для возможности аварийного отключения ВА-301 предусмотрена отключающая арматура на топливном газе, технологических газах и жидких отходах.

На пароперегревателе предусмотрено автоматическое регулирование следующих

В целях обеспечения безопасности проведения технологических процессов предусмотрена предупредительная и предаварийная сигнализация. Предупредительные и предаварийные сигналы вынесены на автоматизированное рабочее место оператора технологических установок.

При срабатывании прибора погасания пламени пилотной горелки предусмотрено автоматическое срабатывание устройства автоматического розжига. При невозможности розжига погасшей горелки в течение 3 секунд, предусмотрена отсечка топливного газа к соответствующей пилотной горелке.

При срабатывании прибора погасания пламени основной горелки предусмотрена отсечка топливного газа к соответствующей основной горелке. Перезапуск ВА-301 выполняется по решению оператора.

Клапаны 1103-XZV-304, 1103-XZV-306, 1103-XZV-308, 1103-XZV-309, 1103-XZV-310, 1103-XZV-312, 1103-XZV-322, 1103-XZV-323, 1103-XZV-324, 1103-XZV-325, 1103-XZV-331, 1103-XV-358 представляют собой клапаны, закрывающиеся при отказе системы управления.

Для предотвращения контакта горючей газозоудшной смеси с нагретыми поверхностями топки пароперегревателя во время аварии на наружной технологической установке предусматривается наружная паровая завеса.

Для контроля за уровнем загазованности предусмотрена установка датчиков контроля дозрывных концентраций. Датчики установлены снаружи по периметру пароперегревателя.

На трубопроводе технологического пара предусмотрена предупредительная сигнализация при снижении расхода технологического пара, при повышении давления пара на входе в змеевик и при повышении или понижении температуры пара после змеевика.

Трубопровод пара высокого давления из 1103-FA-303 на выходе из змеевика оборудован сигнализацией повышения температуры.

Для защиты оборудования от предаварийного повышения давления сверх допустимой величины предусмотрены блоки предохранительных клапанов, не зависящих от противодействия, со сбросом газа в факельный коллектор. Для

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										433
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Также предусмотрена линия стравливания на факел с дистанционно управляемой арматурой.

Описанный блок оснащен линией аварийного опорожнения в дренажную емкость CM 1106-FA-605. Также предусмотрена линия ручного дренажа углеводородного конденсата в дренажную емкость CM 1106-FA-605.

Конденсация дегидрированной смеси и отпарка технологического конденсата

Сепаратор ДС / воды 1103-FA-305 оснащен:

- замером давления по месту;
- дистанционным контролем температуры;
- регулирование уровня в 1103-FA-305 осуществляется регулирующим клапаном, установленным на трубопроводе дегидрированной смеси, с сигнализацией максимального и минимального значения;
- дистанционным контролем уровня в ПУ, при достижении предаварийно-минимального уровня предусмотрено автоматическое отключение насоса 1103-GA-301A,B;
- дистанционным контролем уровня в ПУ с сигнализацией минимального значения, при достижении предаварийно-минимального уровня предусмотрено автоматическое отключение насоса 1103-GA-302A, B.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрены отсечные устройства с дистанционным управлением.

Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ.

Предусмотрен пост отключения насосов в зоне входа в насосную.

Для защиты насосов 1103-GA-301A, B, 1103-GA-302A, B предусмотрен перепуск части перекачиваемого продукта в емкость 1103-FA-305, при снижении расхода до допустимого значения на нагнетании.

Колонны отпарки технологического конденсата 1103-DA-301 A, B оснащены:

- местным контролем давления;
- дистанционным замером температуры в верхней, средней, нижней части аппарата;
- дистанционным замером давления с сигнализацией максимального значения в ПУ;
- дистанционным замером перепада давления с сигнализацией максимального повышения перепада давления;
- дистанционным замером уровня с сигнализацией аварийно-минимального и аварийно-максимального значения в ПУ;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								434
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

– регулирование температуры осуществляется регулирующим клапаном, установленным на трубопроводе технологического пара НД;

Для безопасной эксплуатации насосов 1103-GA-304А, В, С предусмотрены автоматические блокировки, с сигнализацией отклонений и выносом сигналов в ПУ.

Для предотвращения попадания мелких абразивных частиц во входной патрубков насосов 1103-GA-304А, В, С во время пуска предусмотрен сетчатый фильтр. Проектом предусмотрен замер перепада давления на фильтре с сигнализацией максимального значения в ПУ, местный замер давления на всасе насосов после фильтра и на нагнетании насосов.

Для защиты насосов предусмотрен перепуск части перекачиваемого конденсата в колонны отпарки технологического конденсата 1103-DA-301А, В при достижении минимального допустимого расхода на нагнетании. На перепускном трубопроводе насосов 1103-GA-304А,В,С установлены регулирующие клапаны 1103-FV-361А, 1103-FV-361В, которые открываются при падении расхода ниже минимально безопасного и закрываются при повышении расхода. Технологическая схема предусматривает работу насоса 1103-GA-304А с колонной отпарки 1103-DA-301А, работу насоса 1103-GA-304В с колонной отпарки 1103-DA-301В, насос 1103-GA-304С является резервным для 1103-GA-304А и 1103-GA-304В и может работать либо с 1103-DA-301А, либо с 1103-DA-301В.

Работа двигателей насосов 1103-GA-304А, В, С сигнализируется в ПУ. Предусмотрено включение насосов 1103-GA-304А, В,С по месту, отключение насосов по месту и из ПУ, а также от единой кнопки на пульте аварийного отключения.

Проектом предусмотрен вибромониторинг насосного оборудования посредством переносных средств контроля.

Схемой автоматизации отстойника 1103-FA-306 предусмотрен:

- местный контроль давления;
- дистанционный замер температуры с сигнализацией повышения значения;
- дистанционный замер уровня с сигнализацией понижения значения.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрены отсечные устройства с дистанционным управлением. Кроме того, на нагнетательном трубопроводе предусмотрена установка обратного клапана, предотвращающего перемещение технологического конденсата обратным ходом.

На всасе насоса предусмотрен замер перепада давления до и после фильтров с сигнализацией максимального уровня, на нагнетательном трубопроводе предусмотрена установка обратного клапана, предотвращающего перемещение технологического конденсата низкого давления обратным ходом, также предусмотрен датчик расхода с сигнализацией минимального уровня.

Система фильтрации отпаренного конденсата

Схемой автоматизации фильтра отпаренного конденсата 1103-FD-321АХ/ВХ/СХ предусмотрено дистанционное 1103-PDIA-27389/1103-PDIA-27388/1103-PDIA-27390 измерением перепада давления с сигнализацией максимального повышения перепада давления.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								435
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			



На нагнетательном трубопроводе предусмотрена установка обратного клапана, предотвращающего перемещение технологического конденсата низкого давления обратным ходом.

Давление в емкости для хранения отпаренного конденсата 1103-FA-321А,В регулируется с помощью системы из двух регулирующих клапанов, при понижении давления в емкости подается азот, при повышении давления происходит сброс азота в атмосферу.

На нагнетательном трубопроводе центробежных насосов 1103-GA-320А,В,С предусмотрена установка обратного клапана, предотвращающего перемещение технологического конденсата низкого давления обратным ходом.

На нагнетательном трубопроводе центробежных насосов 1103-GA-322А,В предусмотрена установка обратного клапана, предотвращающего перемещение технологического конденсата низкого давления обратным ходом.

Предусмотрен АВР насоса по агрегатной защите рабочего насоса.

Компримирование отходящих газов

На трубопроводе всаса компрессора 1103-GB-301 предусмотрен фильтр, предохраняющий компрессор от попадания механических примесей в контур компрессора.

Безопасная эксплуатация насосов 1103-GA-309А,В обеспечивается автоматической блокировкой, отключающей работающий насос при предаварийно-минимальном значении уровня в кубе колонны отпарки тяжелых продуктов 1103-DA-304.

Безопасная эксплуатация насосов 1103-GA-308А,В обеспечивается автоматической блокировкой, отключающей работающий насос при предаварийно-минимальном значении уровня в кубе скруббера тяжелых продуктов 1103-DA-303.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрены отсечные устройства с дистанционным управлением.

Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ.

Предусмотрен пост отключения насосов в зоне входа в насосную.

Для защиты насосов 1103-GA-308А,В и 1103-GA-309А,В предусмотрен перепуск части перекачиваемого продукта в 1103-DA-303 и 1103-DA-304, соответственно, при снижении расхода до допустимого значения на нагнетании.

Для защиты оборудования от предаварийного повышения давления сверх допустимой величины предусмотрены блоки предохранительных клапанов, не зависящих от противодействия, со сбросом газа в факельный коллектор. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454							Лист
										436
				<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

Аварийное опорожнение оборудования секции синтеза СМ реализовано в дренажную емкость СМ 1106-FA-605. Также предусмотрены линии ручного дренажа углеводородного конденсата в дренажную емкость СМ 1106-FA-605.

Для слива дренажа от насосов титула 1103 предусмотрен монжус 1103-FA-331. Передавливание дренажных стоков из монжуса предусмотрен в дренажную емкость СМ 1106-FA-605.

Дистилляция СМ. Секция 400. Титул 1104

Разделение ЭБ/СМ

Безопасная эксплуатация насосов 1104-GA-402A,B обеспечивается автоматической блокировкой, отключающей работающий насос при предаварийно-минимальном значении уровня в емкости верхнего продукта колонны разделения ЭБ/СМ 1104-FA-401.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрены отсечные устройства с дистанционным управлением.

Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ.

Предусмотрен пост отключения насосов в зоне входа в насосную.

Для защиты насосов 1104-GA-401A,B и 1104-GA-402A,B предусмотрен перепуск части перекачиваемого продукта в 1104-DA-401 и 1104-FA-401, соответственно, при снижении расхода до допустимого значения на нагнетании.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрены отсечные устройства с дистанционным управлением.

Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ.

Предусмотрен пост отключения насосов в зоне входа в насосную.

Для защиты насосов 1104-GA-418A,B предусмотрен перепуск части перекачиваемого продукта в емкость 1104-FA-418, при снижении расхода до допустимого значения на нагнетании.

Для предотвращения попадания мелких абразивных частиц во входной патрубков насосов 1104-GA-2003A,B во время пуска предусмотрен сетчатый фильтр.

Для защиты насосов предусмотрен перепуск части перекачиваемого конденсата в емкость 1104-FA-2004 через лимитирующую шайбу на перепускном трубопроводе насосов 1104-GA-2003A,B.

Работа двигателей насосов 1104-GA-2003A,B сигнализируется в ПУ. Включение насосов 1104-GA-2003A,B по месту, отключение насосов по месту и из ПУ, а также от единой кнопки на пульте аварийного отключения.

Проектом предусмотрен вибромониторинг насосного оборудования посредством переносных средств контроля.

Выделение ЭБ

На трубопроводе верхнего продукта колонны выделения ЭБ предусмотрен дистанционный контроль давления, при достижении предаварийно-максимального значения происходит активация блокировки EZ-439, по которой реализуется закрытие

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

437

приводной арматуры XZV-447 на трубопроводе пара среднего давления из коллектора к кипятильнику колонны выделения ЭБ 1104-ЕА-405.

Безопасная эксплуатация насосов 1104-GA-404А,В, 1104-GA-409А,В обеспечивается автоматической блокировкой, отключающей работающий насос при предаварийно-минимальном значении уровня в емкости верхнего продукта выделения ЭБ 1104-FA-404, в емкости продуктового бензола/толуола 1104-FA-408.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрены отсечные устройства с дистанционным управлением.

Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ.

Предусмотрен пост отключения насосов в зоне входа в насосную.

Для защиты насосов 1104-GA-403А,В, 1104-GA-404А,В, 1104-GA-409А,В предусмотрен перепуск части перекачиваемого продукта в 1104-DA-402, 1104-FA-404, 1104-FA-408, соответственно, при снижении расхода до допустимого значения на нагнетании.

#### Выделение товарного СМ и смолы

Безопасная эксплуатация насоса 1104-GA-406А,В, 1104-GA-410А,В, обеспечивается автоматической блокировкой, отключающей работающий насос при предаварийно-минимальном значении уровня в емкости 1104-FA-405, 1104-FA-403, соответственно.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрены отсечные устройства с дистанционным управлением.

Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ.

Предусмотрен пост отключения насосов в зоне входа в насосную.

Для защиты насосов 1104-GA-406А,В, 1104-GA-408А,В, 1104-GA-410А,В, предусмотрен перепуск части перекачиваемого продукта в 1104-FA-405, 1104-DA-403, 1104-FA-403, соответственно, при снижении расхода до допустимого значения на нагнетании.

Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ.

Предусмотрен пост отключения насосов в зоне входа в насосную.

#### Системы подачи ингибитора / замедлителя

Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ.

Предусмотрен пост отключения насосов в зоне входа в насосную.

Для защиты оборудования от предаварийного повышения давления сверх допустимой величины предусмотрены блоки предохранительных клапанов, не зависящих от противодействия со сбросом газа в факельный коллектор. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов, до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								438
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Аварийное опорожнение оборудования секции дистилляции СМ реализовано в дренажную емкость СМ 1106-FA-605. Также предусмотрены линии ручного дренажа углеводородного конденсата в дренажную емкость СМ 1106-FA-605.

Для слива дренажа от насосов титула 1104 «Дистилляция СМ. Секция 400» предусмотрены монжусы 1104-FA-332, 1104-FA-333. Передавливание дренажных стоков из монжусов предусмотрен в дренажную емкость СМ 1106-FA-605.

#### Система сбора конденсата (титул 1104)

Для защиты сепаратора конденсата водяного пара ВД 1104-FA-2003 от превышения давления сверх расчетных величин, сепаратор оснащен системой предохранительных клапанов 1104-PSV-448А,В, срабатывающих при превышении значения давления свыше 1,59 МПа. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов, до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Для защиты сепаратора конденсата водяного пара СНД 1104-FA-2005 от превышения давления сверх расчетных величин, сепаратор оснащен системой предохранительных клапанов 1104-BPSV-002А,В, срабатывающих при превышении значения давления свыше 0,5 МПа. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов, до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Для предотвращения попадания мелких абразивных частиц во входной патрубков насосов 1104-GA-2004А,В во время пуска предусмотрен сетчатый фильтр. Проектом предусмотрен замер перепада давления на фильтре с сигнализацией максимального значения в ПУ, местный замер давления на всасе насосов после фильтра и на нагнетании насосов.

Для защиты насосов предусмотрен перепуск части перекачиваемого конденсата в емкость 1104-FA-2005 при достижении минимального допустимого расхода на нагнетании. На перепускном трубопроводе насосов 1104-GA-2004А,В установлен регулирующий клапан 1104-FV-485, который открывается при падении расхода ниже минимально безопасного и закрывается при повышении расхода.

Для предотвращения попадания мелких абразивных частиц во входной патрубков насосов 1104-GA-2005А,В во время пуска предусмотрен сетчатый фильтр. Проектом предусмотрен замер перепада давления на фильтре с сигнализацией максимального значения в ПУ, местный замер давления на всасе насосов после фильтра и на нагнетании насосов.

Для защиты насосов предусмотрен перепуск части перекачиваемого конденсата в емкость 1104-FA-2005 при достижении минимального допустимого расхода на нагнетании. На перепускном трубопроводе насосов 1104-GA-2005А,В установлен регулирующий клапан 1104-FV-484, который открывается при падении расхода ниже минимально безопасного и закрывается при повышении расхода.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
439

Для защиты сепаратора технологического пара низкого давления 1104-FA-2002 от превышения давления сверх расчетных величин, сепаратор оснащен системой предохранительных клапанов 1104-BPSV-004A,B, срабатывающих при превышении значения давления свыше 0,7 МПа. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов, до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Для предотвращения попадания мелких абразивных частиц во входной патрубок насосов 1104-GA-2002A,B во время пуска предусмотрен сетчатый фильтр. Проектом предусмотрен замер перепада давления на фильтре с сигнализацией максимального значения в ПУ, местный замер давления на всасе насосов после фильтра и на нагнетании насосов.

Для защиты насосов предусмотрен перепуск части перекачиваемого конденсата в емкость 1104-FA-2002 при достижении минимального допустимого расхода на нагнетании. На перепускном трубопроводе насосов 1104-GA-2002A,B установлен регулирующий клапан 1104-FV-487, который открывается при падении расхода ниже минимально безопасного и закрывается при повышении расхода.

Проектом предусмотрен вибромониторинг насосного оборудования посредством переносных средств контроля.

Система продувок производящего водяной пар оборудования

Для защиты испарительной емкости продувки 1104-FA-2001 от превышения давления сверх расчетных величин, сепаратор оснащен системой предохранительных клапанов 1104-BPSV-005A,B, срабатывающих при превышении значения давления свыше 0,5 МПа. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов, до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Для предотвращения попадания мелких абразивных частиц во входной патрубок насосов 1104-GA-2001A,B во время пуска предусмотрен сетчатый фильтр. Проектом предусмотрен замер перепада давления на фильтре с сигнализацией максимального значения в ПУ, местный замер давления на всасе насосов после фильтра и на нагнетании насосов.

Для защиты насосов предусмотрен перепуск части перекачиваемого конденсата в емкость 1104-FA-2001 при достижении минимального допустимого расхода на нагнетании. На перепускном трубопроводе насосов 1104-GA-2001A,B установлен регулирующий клапан 1104-FV-488, который открывается при падении расхода ниже минимально безопасного и закрывается при повышении расхода.

Проектом предусмотрен вибромониторинг насосного оборудования посредством переносных средств контроля.

Система вспомогательного оборудования. Секция 600. Титул 1106

Дренажная система ЭБ

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Регулирование давления в 1106-FA-604 предусмотрено системой 2-х регулирующих клапанов по показаниям датчика давления с разделенным диапазоном:

- при снижении давления в 1106-FA-604 открывается клапан-регулятор 1106-PV-602А, установленный на линии подачи азота в 1106-FA-604, и закрывается клапан-регулятор, установленный на линии сброса избыточного давления в факельный коллектор;

- при повышении давления в 1106-FA-604 открывается клапан-регулятор 1106-PV-602В, установленный на линии сброса избыточного в факельный коллектор, и закрывается клапан-регулятор, установленный на линии подачи азота в 1106-FA-604.

При возможности, содержимое оборудования производства ЭБ может быть откачено или переведено за счет перепада давления в резервуар некондиционного ЭБ.

**Дренажная система СМ**

Регулирование давления в 1106-FA-605 предусмотрено системой 2-х регулирующих клапанов по показаниям датчика давления с разделенным диапазоном:

- при снижении давления в 1106-FA-605 открывается клапан-регулятор 1106-PV-604А, установленный на линии подачи азота в 1106-FA-605, и закрывается клапан-регулятор, установленный на линии сброса избыточного давления в факельный коллектор;

- при повышении давления в 1106-FA-605 открывается клапан-регулятор 1106-PV-604В, установленный на линии сброса избыточного в факельный коллектор, и закрывается клапан-регулятор, установленный на линии подачи азота в 1106-FA-605.

**Система сточных вод с замедлителем**

Регулирование давления в 1106-FA-608 предусмотрено системой 2-х регулирующих клапанов по показаниям датчика давления с разделенным диапазоном:

- при снижении давления в 1106-FA-608 открывается клапан-регулятор 1106-PV-605А, установленный на линии подачи азота в 1106-FA-608, и закрывается клапан-регулятор, установленный на линии сброса избыточного давления на всас воздуходувки отходящих газов 1401-GB-1201 системы улавливания сдувок резервуарного парка титул 1401 ОЗХ;

- при повышении давления в 1106-FA-608 открывается клапан-регулятор 1106-PV-605В, установленный на линии сброса избыточного давления на всас воздуходувки отходящих газов 1401-GB-1201 системы улавливания сдувок резервуарного парка титул 1401 ОЗХ, и закрывается клапан-регулятор, установленный на линии подачи азота в 1106-FA-608.

Для защиты оборудования от предаварийного повышения давления сверх допустимой величины предусмотрены предохранительные клапаны.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								441
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Факельные сепараторы производства ЭБ/СМ

Для сепаратора ВД 1106-FA-209 предусмотрен дистанционный контроль давления 1106-PIA-620 с сигнализацией минимального и максимального значения, дистанционный контроль температуры 1106-TIA-617 с сигнализацией минимального и максимального значения, местный замер давления и температуры.

В сепараторе ВД 1106-FA-209 предусмотрен дистанционный контроль уровня в РСУ 1106-LIA-630 и ПАЗ 1106-LZIA-631 А/В с сигнализацией максимального и минимального значений. В случае повышения уровня в сепараторе (25% высоты сепаратора), происходит срабатывание блокировки ПАЗ и происходит автоматическое включение рабочего насоса. Насос 1106-GA-214 А или В выбирается оператором с помощью переключателя на ПУ. Если выбранный насос не запускается, то автоматически запускается резервный насос. Если уровень продолжает повышаться и достигает максимального уровня (50% высоты сепаратора), происходит автоматическое включение резервного насоса.

На нагнетании каждого насоса факельного конденсата 1106-GA-214 А/В предусмотрена запорная арматура 1106-XZV-603, 1106-XZV-604 соответственно, которая открыта только когда соответствующий насос находится в работе. При останове насоса происходит автоматическое закрытие арматуры.

После опорожнения сепаратора, насос факельного конденсата 1106-GA-214А/В останавливается автоматически из РСУ по сигналу низкого уровня от 1106-LIA-630. Если насос не может быть остановлен по данному сигналу, срабатывает сигнализация минимального уровня прибора 1106-LZIA-631 А/В (1 из 2х датчиков) с последующей остановкой насоса из ПАЗ. Далее насос 1106-GA-214А/В не может быть запущен, пока уровень в факельном сепараторе 1106-FA-209 вновь не достигнет регламентируемых значений.

Предусмотрена линия дегазации насосов 1106-GA-214 А/В с отводом паров обратно в 1106-FA-209.

Для обеспечения нормальной работы насосов, при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании предусмотрен байпас минимального потока. На перепускном трубопроводе предусмотрена установка регулирующего клапана 1106-FV-611, который автоматически открывается при падении расхода до 30 % от номинального расхода насоса.

Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам. На нагнетательном трубопроводе предусмотрена установка обратного клапана, предотвращающего перемещение дренажа обратным ходом.

Для сепаратора НД 1106-FA-609 предусмотрен дистанционный контроль давления 1106-PIA-634 с сигнализацией минимального и максимального значения, дистанционный контроль температуры 1106-TIA-624 с сигнализацией минимального и максимального значения, местный замер давления и температуры.

В сепараторе НД 1106-FA-609 предусмотрен дистанционный контроль уровня в РСУ 1106-LIA-624 и ПАЗ 1106-LZIA-625 А/В с сигнализацией максимального и минимального значений. В случае повышения уровня в сепараторе (25% высоты сепаратора), происходит срабатывание блокировки ПАЗ и происходит автоматическое

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

						<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							442
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

включение рабочего насоса. Насос 1106-GA-614 А или В выбирается оператором с помощью переключателя на ПУ. Если выбранный насос не запускается, то автоматически запускается резервный насос. Если уровень продолжает повышаться и достигает максимального уровня (50% высоты сепаратора), происходит автоматическое включение резервного насоса.

На нагнетании каждого насоса факельного конденсата 1106-GA-614 А/В предусмотрена запорная арматура 1106-XZV-605, 1106-XZV-606 соответственно, которая открыта только когда соответствующий насос находится в работе. При останове насоса происходит автоматическое закрытие арматуры.

После опорожнения сепаратора, насос факельного конденсата 1106-GA-614А/В останавливается автоматически из PCY по сигналу низкого уровня от 1106-LIA-624. Если насос не может быть остановлен по данному сигналу, срабатывает сигнализация минимального уровня прибора 1106-LZIA-625 А/В (1 из 2х датчиков) с последующей остановкой насоса из ПАЗ. Далее насос 1106-GA-614А/В не может быть запущен, пока уровень в факельном сепараторе 1106-FA-609 вновь не достигнет регламентируемых значений.

Предусмотрена линия дегазации насосов 1106-GA-614 А/В с отводом паров обратно в 1106-FA-609.

Для обеспечения нормальной работы насосов, при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании предусмотрен байпас минимального потока. На перепускном трубопроводе предусмотрена установка регулирующего клапана 1106-FV-612, который автоматически открывается при падении расхода до 30 % от номинального расхода насоса.

Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам. На нагнетательном трубопроводе предусмотрена установка обратного клапана, предотвращающего перемещение дренажа обратным ходом.

#### Воздух КИП

На трубопроводе выхода воздуха КИП из воздухоотборников 1401-FA-1201А/В в границах ОЗХ предусмотрен контроль давления с выносом показаний в ПУ и сигнализацией низкого значения 0,38 МПа (изб.). При достижении предаварийно-минимального значения давления воздуха КИП 0,35 МПа (по сигналу от 2-х из 3-х датчиков 1401-PZIA-1015А/В/С) выполняется безаварийный останов титулов ОЗХ и производства ЭБ/СМ. Клапаны, регулирующие уровень в аппаратах, закрываются и переводятся в ручной режим, приводная арматура переходит в безопасное положение, определенное проектом.

#### *Производство ПС и объекты ОЗХ*

#### Титул 1405. Насосная

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в открытой насосной титула 1405, предусмотрен автоматический останов насосов 1405-GA-1402А,В и закрытие приводной арматуры 1401-XZV-007 на линии нагнетания насосов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								443
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			



На трубопроводе всаса насосов 1405-GA-1402A,B предусмотрены сетчатые фильтры с сигнализацией максимального перепада давления на фильтре. На трубопроводе нагнетания насосов 1405-GA-1402A,B предусмотрен местный и дистанционный контроль давления.

Работа двигателей насосов 1405-GA-1402A,B контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Для обеспечения нормальной работы насоса 1405-GA-1402A,B при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании насоса выполнен байпас минимального потока (перепуск части перекачиваемого раствора обратно на всас насоса). На перепускном трубопроводе предусмотрена установка регулирующего клапана 1405-FV-5002, который открывается автоматически при падении расхода перекачиваемого продукта ниже 30 % от номинального расхода насоса.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение бензола обратным ходом.

Отвод дренажа трубопроводов и насосов 1405-GA-1402A,B предусмотрен в существующую дренажную емкость Е-1г, титула 626/1, предназначенную для сбора дренажей содержащих бензол, с последующей откачкой автобойлером на утилизацию.

При потере управляющего сигнала от АСУТП обеспечивается автоматический перевод технологического процесса титул 1405 в безопасное состояние, в том числе обеспечивается переход приводной арматуры и регулирующих клапанов в положение безопасности, определенное проектом, а также прекращение работы динамического оборудования.

В случае падения давления в сети воздуха КИП ниже допустимого – арматура 1405-XZV-005 на всасе насосов 1405-GA-1402A/B переходит в безопасное положение закрыто. После этого от концевика арматуры поступает сигнал на останов/запрет на пуск данных насосов. Данный алгоритм обеспечивает перевод технологического оборудования в безопасное состояние.

Титул 1401. Промежуточный парк ЛВЖ и ГЖ

Резервуар для хранения бензола

Коэффициент заполнения резервуара 1401-T-1201 составляет 85 %.

На трубопроводе подачи теплоносителя ТНК в змеевик резервуара 1401-T-1201 предусмотрен местный контроль давления, на трубопроводе выхода теплоносителя ТНК из резервуара предусмотрен местный контроль давления и температуры. Манометры являются переносными.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации и увеличения полезной емкости РВС в 1401-T-1201 предусмотрены прямо-раздаточные устройства для залива (слива) бензола. Непосредственно у резервуара 1401-T-1201 на прямо-раздаточных линиях установлены коренные задвижки с ручным управлением, которые дублируются

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

444

дистанционно управляемыми запорными устройствами на входе и на выходе продукта. Задвижки используются при необходимости отключения резервуара из технологической цепочки на время ремонта или периодических осмотров.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне арматурных узлов резервуаров промежуточного парка ЛВЖ и ГЖ предусмотрено автоматическое закрытие приводной арматуры 1401-XZV-005, 1401-XZV-007 на входе и выходе РВС 1401-Т-1201. При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне ограждения резервуаров промежуточного парка ЛВЖ и ГЖ, предусмотрено автоматическое закрытие приводной арматуры 1401-XZV-005 на входе в РВС 1401-Т-1201. Для сохранения подачи бензола во избежание останова производства ЭБ/СМ после отсечения парка после срабатывания блокировки по загазованности, оператор получает разрешение на открытие приводной арматуры 1401-XZV-085 на перемычке для направления бензола напрямую от насосов 1405-GA-1402 А,В (титул 1405) в аппарат очистки бензола 1102-DC-201А,В (секция дистилляции ЭБ, титул 1102).

Резервуар 1401-Т-1201 оснащен:

- приемо-раздаточным устройством на входе стирола в резервуар и на выходе стирола из резервуара (поставляется комплектно с РВС);
- дыхательным клапаном, совмещающим функции предохранительного клапана для защиты от превышения давления и вакуума (поставляется комплектно с РВС);
- клапаном аварийным «Торнадо» (поставляется комплектно с РВС);
- секционным устройством отбора проб (органного типа), не менее, чем с трех уровней;
- круглым зумпфом для зачистки с дренажной трубой (поставляется комплектно с РВС) в передвижную тару, оснащенную самовсасывающим/вакуумным насосом;
- устройством молниезащиты;
- устройством заземления;
- контрольно-измерительными приборами.

Регулирование давления в РВС осуществляется по показаниям датчика давления 1401-РІСА-1016 системой 2-х регулирующих клапанов с разделенным диапазоном:

- при снижении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-PV-1016А, установленный на линии подачи азота, и закрывается клапан-регулятор 1401-PV-1016В, установленный на линии сброса паров из РВС к 1401-GB-1201А,В;
- при повышении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-PV-1016В, установленный на линии сброса паров из РВС к 1401-GB-1201А,В и закрывается клапан-регулятор 1401-PV-1016А, установленный на линии подачи азота.

На трубопроводе подвода азота для создания азотной «подушки» в резервуаре 1401-Т-1201 предусматривается приводная арматура 1401-XV-006 с дистанционным управлением для вывода резервуара из работы.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										445
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

Дренаж из резервуара 1401-T-1201 предусмотрен в дренажную емкость 1401-FA-1205.

Для защиты насосов 1401-GA-1201A,B при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании предусмотрен байпас минимального потока (перепуск части перекачиваемого продукта в резервуар 1401-T-1201). На перепускном трубопроводе предусмотрена установка регулирующего клапана 1401-FV-5003, который открывается автоматически при падении расхода перекачиваемого продукта ниже 30% от номинального расхода насоса.

В случае возникновения аварийной ситуации в резервуаре 1401-T-1201, для его опорожнения насосом 1401-GA-1201A,B будет продолжаться откачка бензола на установку ЭБ. В случае, если производство ЭБ остановлено, аварийная перекачка может быть выполнена в существующие резервуары P-7A, P-7Б, P-7В (титул 626 цеха 8805) тем же насосом 1401-GA-1201A,B.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в открытой насосной, предусмотрен автоматический останов насосов 1401-GA-1201A,B и закрытие приводной арматуры 1401-XZV-008 на линии нагнетания насосов к аппаратам очистки бензола 1102-DC-201A,B (секция дистилляции ЭБ, титул 1102).

Насосы 1401-GA-1201A,B оснащаются системами сигнализации и блокировок, обеспечивающими их безопасную эксплуатацию. Для обеспечения работы двойных торцевых уплотнений насосов 1401-GA-1201A,B применяется бачок с затворной жидкостью. Предусмотрена подача захоленной воды к бачку двойного торцевого уплотнения для охлаждения затворной жидкости (масла).

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение бензола обратным ходом.

**Резервуар для хранения этилбензола**

Коэффициент заполнения резервуаров 1401-T-1202A,B составляет 85 %.

Для поддержания постоянного давления в резервуаре и предотвращения образования вакуума в 1401-T-1202A,B хранение этилбензола осуществляется под азотной «подушкой».

Давление азота в резервуарах 1401-T-1202A,B поддерживается на уровне 1 кПа системой клапанов-регуляторов давления 1401-PV-1030A,B с разделённым диапазоном, установленных на трубопроводах подачи азота в резервуары и сброса избыточного давления в сбросной коллектор газоуравнительных линий, где пары после удаления части конденсата в каплеотбойниках направляются газодувками 1401-GB-1201A,B в факельный коллектор низкого давления.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне арматурных узлов, предусмотрено автоматическое закрытие приводных арматур 1401-XZV-010, 1401-XZV-011, 1401-XZV-013, 1401-XZV-016 на входе и выходе PBC 1401-T-1202 A/B.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								446
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне ограждения резервуаров, предусмотрено автоматическое закрытие приводных арматур 1401-XZV-010, 1401-XZV-013 на входе в РВС 1401-Т-1202А/В.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации и увеличения полезной емкости РВС в 1401-Т-1202А,В предусмотрены приемо-раздаточные устройства для залива (слива) этилбензола. Непосредственно у резервуаров 1401-Т-1202А,В на приемо-раздаточных линиях установлены коренные задвижки с ручным управлением, которые дублируются дистанционно управляемыми запорными устройствами на входе и на выходе продукта. Задвижки используются при необходимости отключения резервуара из технологической цепочки на время ремонта или периодических осмотров.

Для хранения этилбензола применены резервуары со стационарной крышей без понтона. Резервуары 1401-Т-1202А,В оснащены:

- приемо-раздаточным устройством на входе этилбензола в резервуар и на выходе этилбензола из резервуара (поставляется комплектно с РВС);
- дыхательным клапаном, совмещающим функции предохранительного клапана для защиты от превышения давления и вакуума (поставляется комплектно с РВС);
- клапаном аварийным «Торнадо» (поставляется комплектно с РВС);
- секционным устройством отбора проб (органного типа), не менее, чем с трех уровней;
- круглым зумпфом для зачистки с дренажной трубой (поставляется комплектно с РВС) в передвижную тару, оснащенную самовсасывающим/вакуумным насосом;
- устройством молниезащиты;
- устройством заземления;
- контрольно-измерительными приборами.

Регулирование давления в РВС осуществляется по показаниям датчика давления 1401-РІСА-1030 системой 2-х регулирующих клапанов с разделенным диапазоном:

- при снижении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-РV-1030А, установленный на линии подачи азота, и закрывается клапан-регулятор 1401-РV-1030В, установленный на линии сброса паров из РВС к 1401-GB-1201А,В;
- при повышении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-РV-1030В, установленный на линии сброса паров из РВС к 1401-GB-1201А,В, и закрывается клапан-регулятор 1401-РV-1030А, установленный на линии подачи азота.

На трубопроводе подвода азота для создания азотной «подушки» в резервуаре 1401-Т-1202А,В предусматривается приводная арматура 1401-ХV-009 / 1401-ХV-014 с дистанционным управлением для вывода резервуара из работы.

Дренаж из резервуаров 1401-Т-1202А,В предусмотрен в дренажную емкость стоков 1401-FA-1205.

Для защиты насосов 1401-GA-1202А,В при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании насосов предусмотрен байпас минимального потока (перепуск части перекачиваемого раствора обратно в соответствующий резервуар откачки

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								447
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

1401-T-1202A/B). На перепускном трубопроводе предусмотрена установка регулирующего клапана 1401-FV-5010, который открывается автоматически при падении расхода перекачиваемого продукта ниже 30% от номинального расхода насоса.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в открытой насосной, предусмотрен автоматический останов насосов 1401-GA-1202A,B и закрытие приводной арматуры 1401-XZV-021, 1401-XZV-023 на линии нагнетания насосов в сепаратор ЭБ/воды 1103-FA-301 (Синтез СМ, титул 1103) и на линии аварийной перекачки в 1401-T-1203. Для сохранения подачи этилбензола в емкость сепаратора ЭБ/воды 1103-FA-301 (Синтез СМ, титул 1103), во избежание останова производства ЭБСМ, предусмотрено открытие отсечной арматуры 1401-XV-085 на перемычке от насоса 1402-GA-1304A,B.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение этилбензола обратным ходом.

В случае возникновения аварийной ситуации в резервуаре 1401-T-1202A/B, насосом 1401-GA-1202A,B выполняется аварийная перекачка этилбензола в 1401-T-1203. Далее из 1401-T-1203 этилбензол насосом 1401-GA-1203 направляется на производство ЭБ, для переработки в качестве некондиции.

Дополнительно схемой предусмотрена возможность перекачки этилбензола из одного из резервуаров 1401-T-1202A/B насосом 1401-GA-1202A/B в другой резервуар 1402-T-1202A/B. Также предусмотрена возможность перекачки этилбензола из резервуаров 1401-T-1202A,B в 1402-T-1303 через перемычку, если резервуары этилбензола в титуле 1401 требуется полностью опорожнить перед выводом на ремонт.

Коэффициент заполнения резервуара некондиционного этилбензола 1401-T-1203 составляет 85 %.

Для поддержания постоянного давления в резервуаре и предотвращения образования вакуума в 1401-T-1203 хранение некондиционного этилбензола осуществляется под азотной «подушкой».

Давление азота в резервуаре 1401-T-1203 поддерживается на уровне 1 кПа системой клапанов-регуляторов давления 1401-PV-1032A,B с разделённым диапазоном, установленных на трубопроводах подачи азота в резервуары и сброса избыточного давления в сбросной коллектор газоуравнительных линий, где пары после удаления части конденсата в каплеотбойниках направляются газодувками 1401-GB-1201A,B в факельный коллектор низкого давления.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне арматурных узлов предусмотрено автоматическое закрытие приводной арматуры 1401-XZV-024, 1401-XZV-027 на входе и выходе в/из PVC 1401-T-1203.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

						<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							448
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне ограждения резервуаров предусмотрено автоматическое закрытие приводной арматуры 1401-XZV-024 на входе в РВС 1401-Т-1203.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации и увеличения полезной емкости РВС в 1401-Т-1203 предусмотрены приемо-раздаточные устройства для залива (слива) этилбензола. Непосредственно у резервуаров 1401-Т-1203 на приемо-раздаточных линиях установлены коренные задвижки с ручным управлением, которые дублируются дистанционно управляемыми запорными устройствами 1401-XZV-024, 1401-XZV-027 на входе и на выходе продукта. Задвижки используются при необходимости отключения резервуара из технологической цепочки на время ремонта или периодических осмотров.

Для хранения некондиционного этилбензола применен резервуар со стационарной крышей без понтона. Резервуар 1401-Т-1203 оснащен:

- приемо-раздаточным устройством на входе некондиционного этилбензола в резервуар и на выходе некондиционного этилбензола из резервуара (поставляется комплектно с РВС);
- дыхательным клапаном, совмещающим функции предохранительного клапана для защиты от превышения давления и вакуумом (поставляется комплектно с РВС);
- клапаном аварийным «Торнадо» (поставляется комплектно с РВС);
- секционным устройством отбора проб (органного типа), не менее, чем с трех уровней;
- круглым зумпфом для зачистки с дренажной трубой (поставляется комплектно с РВС) в передвижную тару, оснащенную самовсасывающим/вакуумным насосом;
- устройством молниезащиты;
- устройством заземления;
- контрольно-измерительными приборами.

Регулирование давления в РВС осуществляется по показаниям датчика давления 1401-РІСА-1032 системой 2-х регулирующих клапанов с разделенным диапазоном:

- при снижении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-PV-1032А, установленный на линии подачи азота, и закрывается клапан-регулятор 1401-PV-1032В, установленный на линии сброса паров из РВС к 1401-GB-1201А,В;
- при повышении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-PV-1032В, установленный на линии сброса паров из РВС к 1401-GB-1201А,В, и закрывается клапан-регулятор 1401-PV-1032А, установленный на линии подачи азота.

На трубопроводе подвода азота для создания азотной «подушки» в резервуаре 1401-Т-1203 предусматривается приводная арматура 1401-XV-025 с дистанционным управлением для вывода резервуара из работы.

Дренаж из резервуара 1401-Т-1203 предусмотрен в дренажную емкость 1401-FA-1205.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
449

Для обеспечения нормальной работы насоса 1401-GA-1203 при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании насоса предусмотрен байпас минимального потока (перепуск части перекачиваемого раствора в резервуар 1401-T-1203). На перепускном трубопроводе предусмотрена установка регулирующего клапана FV-5012, который открывается автоматически при падении расхода перекачиваемого продукта ниже 30% от номинального расхода насоса.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в открытой насосной, предусмотрен автоматический останов насоса 1401-GA-1203 и закрытие приводной арматуры 1401-XZV-028 на линии нагнетания насоса в колонну бензола 1102-DA-201 (Дистилляция ЭБ, Титул 1102).

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение некондиционного этилбензола обратным ходом.

Резервуар для хранения сырого стирола (ДС)

Коэффициент заполнения резервуаров 1401-T-1204А,В составляет 85 %.

На трубопроводе подачи теплоносителя ТНК в змеевик резервуара 1401-T-1203 предусмотрен местный контроль давления, на трубопроводе выхода теплоносителя ТНК из резервуара предусмотрен местный контроль давления и температуры.

Для поддержания постоянного давления в резервуаре и предотвращения образования вакуума в 1401-T-1204А,В хранение дегидрированной смеси осуществляется под азотной «подушкой».

Давление азота в резервуаре 1401-T-1204А,В поддерживается на уровне 1 кПа системой клапанов-регуляторов давления 1401-PV-1035А,В с разделённым диапазоном, установленных на трубопроводах подачи азота в резервуары и сброса избыточного давления в сбросной коллектор газоуравнительных линий, где пары после удаления части конденсата в каплеотбойниках направляются газодувками 1401-GB-1201А,В в факельный коллектор низкого давления.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне арматурных узлов резервуаров предусмотрено автоматическое закрытие приводных арматур 1401-XZV-029, 1401-XZV-004, 1401-XZV-032, 1401-XZV-060, 1401-XZV-033, 1401-XZV-036 на входах и выходах РВС 1401-T-1204А,В.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне ограждения резервуаров предусмотрено автоматическое закрытие приводных арматур 1401-XZV-029, 1401-XZV-004, 1401-XZV-033, 1401-XZV-060 на входе в РВС 1401-T-1204А,В.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации и увеличения полезной емкости РВС в 1401-T-1204А,В предусмотрены приемо-раздаточные устройства для залива (слива) сырого стирола. Непосредственно у резервуаров 1401-T-1204А,В на приемо-раздаточных линиях установлены коренные задвижки с ручным управлением, которые дублируются дистанционно управляемыми запорными устройствами 1401-XZV-029 /

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
450

1401-XZV-004 1401-XZV-033 / 1401-XZV-060 на входе и на выходе продукта. Задвижки используются при необходимости отключения резервуаров из технологической цепочки на время ремонта или периодических осмотров.

Для хранения сырого стирола (ДС) применены резервуары со стационарной крышей без понтона. Каждый резервуар 1401-Т-1204А,В оснащен:

- приемо-раздаточным устройством на входе некондиционного этилбензола в резервуары и на выходе некондиционного этилбензола из резервуаров (поставляется комплектно с РВС);
- дыхательным клапаном, совмещающим функции предохранительного клапана для защиты от превышения давления и вакуумом (поставляется комплектно с РВС);
- клапаном аварийным «Торнадо» (поставляется комплектно с РВС);
- секционным устройством отбора проб (органного типа), не менее, чем с трех уровней;
- круглым зумпфом для зачистки с дренажной трубой (поставляется комплектно с РВС) в передвижную тару, оснащенную самовсасывающим/вакуумным насосом;
- устройством молниезащиты;
- устройством заземления;
- контрольно-измерительными приборами.

Регулирование давления в РВС осуществляется по показаниям датчика давления 1401-РІСА-1035 системой 2-х регулирующих клапанов с разделенным диапазоном:

– при снижении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-РV-1035А, установленный на линии подачи азота, и закрывается клапан-регулятор 1401-РV-1035В, установленный на линии сброса паров из РВС к 1401-GB-1201А,В;

– при повышении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-РV-1035В, установленный на линии сброса паров из РВС к 1401-GB-1201А,В, и закрывается клапан-регулятор 1401-РV-1035А, установленный на линии подачи азота.

На трубопроводе подвода азота для создания азотной «подушки» в резервуарах 1401-Т-1204А,В предусматриваются приводные арматуры 1401-ХV-030 и 1401-ХV-034 соответственно с дистанционным управлением для вывода резервуара из работы.

Дренаж резервуаров 1401-Т-1204А,В предусмотрен в дренажную емкость 1401-FA-1205.

В случае возникновения аварийной ситуации в резервуаре 1401-Т-1204А,В, для его опорожнения, насосом 1401-GA-1204А,В будет продолжаться откачка на производство СМ. В случае, если производство СМ остановлено, а РВС 1401-Т-1204А,В заполнен, аварийная перекачка может быть выполнена в аварийный/резервный РВС 1401-Т-1204А,В (один из пары) тем же насосом 1401-GA-1204А,В.

Для обеспечения нормальной работы насосов 1401-GA-1204А,В при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании насосов предусмотрен байпас минимального потока (перепуск части перекачиваемого раствора в резервуары

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
451



1401-T-1204A,B). На перепускном трубопроводе предусмотрена установка регулирующего клапана 1401-FV-5008, который открывается автоматически при падении расхода перекачиваемого продукта ниже 30% от номинального расхода насоса.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в открытой насосной, предусмотрен автоматический останов насосов 1401-GA-1204A,B и закрытие приводной арматуры 1401-XZV-037 на линии нагнетания насосов в подогреватель 1103-EA-311A,B (Синтез СМ. Секция 300. Титул 1103).

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов 1401-GA-1204A,B, предусмотрена установка запорной арматуры с дистанционным управлением.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение некондиционного этилбензола обратным ходом.

Резервуары для хранения стирола PBC-1000

Коэффициент заполнения резервуаров 1401-T-1205A,S,B составляет 85 %.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации и увеличения полезной емкости PBC в 1401-T-1205A,S,B предусмотрены приемо-раздаточные устройства для залива (слива) стирола. Непосредственно у резервуара 1401-T-1205A,S,B на приемо-раздаточных линиях установлены коренные задвижки с ручным управлением, которые дублируются дистанционно управляемыми запорными устройствами на входе и на выходе продукта. Задвижки используются при необходимости отключения резервуара из технологической цепочки на время ремонта или периодических осмотров.

Хранение стирола в резервуарах 1401-T-1205A,S,B предусматривается под азотной «подушкой» с целью поддержания постоянного давления и исключения образования вакуума, а также для исключения контакта стирола с кислородом воздуха и предотвращения увеличения кислородосодержащих примесей в продуктивном стироле.

Давление азота в резервуаре 1401-T-1205A,S,B поддерживается на уровне 1 кПа системой клапанов-регуляторов давления 1401-PV-1033A,B с разделённым диапазоном, установленных на трубопроводах подачи азота в резервуары и сброса избыточного давления в сбросной коллектор газоуравнительных линий, где пары после удаления части конденсата в каплеотбойниках направляются газодувками 1401-GB-1201A,B в факельный коллектор низкого давления.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне арматурных узлов предусмотрено автоматическое закрытие приводной арматуры 1401-XZV-038, 1401-XZV-069, 1401-XZV-042, 1401-XZV-070, 1401-XZV-071, 1401-XZV-047 на входе и 1401-XZV-076, 1401-XZV-041, 1401-XZV-075, 1401-XZV-045, 1401-XZV-050, 1401-XZV-074, 1401-XZV-048 на выходе из PBC 1401-T-1205A,S,B.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										452
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне ограждения резервуаров предусмотрено автоматическое закрытие приводных арматур 1401-XZV-038, 1401-XZV-069, 1401-XZV-042, 1401-XZV-070, 1401-XZV-071, 1401-XZV-047 на входе в РВС 1401-Т-1204А,С,В.

Для хранения стирола применен резервуар со стационарной крышей без понтона. Резервуар 1401-Т-1205А,С,В оснащен:

- приемо-раздаточным устройством на входе стирола в резервуар и на выходе стирола из резервуара (поставляется комплектно с РВС);
- дыхательным клапаном, совмещающим функции предохранительного клапана для защиты от превышения давления и вакуумом (поставляется комплектно с РВС);
- клапаном аварийным «Торнадо» (поставляется комплектно с РВС);
- секционным устройством отбора проб (органный типа), не менее, чем с трех уровней;
- круглым зумпфом для зачистки с дренажной трубой (поставляется комплектно с РВС) в передвижную тару, оснащенную самовсасывающим/вакуумным насосом;
- устройством молниезащиты;
- устройством заземления;
- контрольно-измерительными приборами.

Регулирование давления в РВС осуществляется по показаниям датчика давления 1401-РІСА-1033 системой 2-х регулирующих клапанов с разделенным диапазоном:

– при снижении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-РV-1033А, установленный на линии подачи азота, и закрывается клапан-регулятор 1401-РV-1033В, установленный на линии сброса паров из РВС к воздуходувке 1401-GB-1201А,В;

– при повышении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-РV-1033В, установленный на линии сброса паров из РВС к воздуходувке 1401-GB-1201А,В, и закрывается клапан-регулятор 1401-РV-1033А, установленный на линии подачи азота.

На трубопроводе подвода азота для создания азотной «подушки» в резервуаре 1401-Т-1205А,С,В предусматривается приводная арматура 1401-ХV-039 / 1401-ХV-043 / 1401-ХV-046 с дистанционным управлением для вывода резервуара из работы.

Дренаж резервуара 1401-Т-1205А,С,В предусмотрен в дренажную емкость 1401-FA-1205.

При необходимости 1401-GA-1205А,С,В выполняют функцию аварийных насосов для освобождения одного из резервуаров 1401-Т-1205А,С,В в случае возникновения аварийной ситуации, с последующей перекачкой в один из свободных резервуаров 1401-Т-1204А или В. Для этого оператор с помощью, соответствующей дистанционно управляемой запорной арматуры 1401-ХZV-076, 1401-ХZV-041, 1401-ХZV-075, 1401-ХZV-045, 1401-ХZV-050, 1401-ХZV-074, 1401-ХZV-048 направляет поток на всас

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										453
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

1401-GA-1205A,S,B, предварительно перекрыв 1401-XZV-050, и открыв 1401-XZV-006. Далее оператор открывает дистанционно управляемую запорную арматуру 1401-XZV-004 или 1401-XZV-060 и направляет стирол в резервуары 1401-T-1204A,B.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в открытой насосной, предусмотрен автоматический останов насосов 1401-GA-1205A,S,B и закрытие приводной арматуры 1401-XZV-050 / 1401-XZV-006 на линии нагнетания насосов и закрытие приводной арматуры 1401-XZV-041 / 1401-XZV-045 / 1401-XZV-048 на линии всаса насоса из резервуара 1401-T-1205A,S,B.

Работа двигателей насосов 1401-GA-1205A,S,B контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов 1401-GA-1205A,S,B предусмотрена установка запорной арматуры с дистанционным управлением.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение стирола обратным ходом.

#### Узел дозирования ТБК

Дренаж резервуара 1401-T-1701 предусмотрен в дренажную емкость 1401-FA-1205.

Работа мешалки контролируется дистанционно из ПУ. Пуск осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

Работа двигателей насосов 1401-GA-1701A,B контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На трубопроводе всаса насосов 1401-GA-1701A,B предусмотрены сетчатые фильтры с сигнализацией повышения перепада давления до и после фильтра. На трубопроводе нагнетания насосов 1401-GA-1701A,B предусмотрен гаситель пульсаций (комплектно с насосом). Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение раствора ТБК обратным ходом.

#### Резервуар для хранения бентола PVC-400

Коэффициент заполнения резервуаров 1401-T-1206A,B составляет 85 %.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации и увеличения полезной емкости PVC в 1401-T-1206A,B предусмотрены приемно-раздаточные устройства для залива (слива) бентола. Непосредственно у резервуара 1401-T-1206A,B на приемно-раздаточных линиях установлены коренные задвижки с ручным управлением, которые

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
454

дублируются дистанционно управляемыми запорными устройствами на входе и на выходе продукта. Задвижки используются при необходимости отключения резервуара из технологической цепочки на время ремонта или периодических осмотров.

Для поддержания постоянного давления в резервуаре и предотвращения образования вакуума в 1401-Т-1206А,В, а также для исключения контакта бентола с атмосферой, хранение бентола осуществляется под азотной «подушкой».

Давление азота в резервуаре 1401-Т-1206А,В поддерживается на уровне 1 кПа системой клапанов-регуляторов давления 1401-PV-1034А,В с разделённым диапазоном, установленных на трубопроводах подачи азота в резервуары, и сброса избыточного давления в сбросной коллектор газоуравнительных линий, где пары после удаления части конденсата в каплеотбойниках направляются газодувками 1401-GB-1201А,В в факельный коллектор низкого давления.

Для своевременного обнаружения предаварийных ситуаций в зонах арматурных узлов, в зоне ограждения резервуаров и в открытой насосной для контроля загазованности по НКПР предусмотрена установка датчиков ДВК, которые обеспечивают подачу предупредительного светозвукового сигнала при концентрации горючих газов 20 % и аварийного – при 50 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР).

Т-1206А,В оснащен:

- приемо-раздаточным устройством на входе бентольной фракции в резервуар и на выходе бентольной фракции из резервуара;
- дыхательным клапаном, совмещающим функции предохранительного клапана для защиты от превышения давления и вакуумом (поставляется комплектно с РВС);
- клапаном аварийным «Торнадо»;
- секционным устройством отбора проб (органного типа), не менее, чем с трех уровней;
- круглым зумпфом для зачистки с дренажной трубой (поставляется комплектно с РВС) в передвижную тару, оснащенную самовсасывающим/вакуумным насосом;
- устройством молниезащиты;
- устройством заземления;
- контрольно-измерительными приборами.

Регулирование давления в РВС осуществляется по показаниям датчика давления 1401-РІСА-1034 системой 2-х регулирующих клапанов с разделенным диапазоном:

- при снижении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-PV-1034А, установленный на линии подачи азота, и закрывается клапан-регулятор 1401-PV-1034В, установленный на линии сброса паров из РВС к 1401-GB-1201А,В;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
455

– при повышении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-PV-1034В, установленный на линии сброса паров из РВС к 1401-GA-1201А,В, и закрывается клапан-регулятор 1401-PV-1034А, установленный на линии подачи азота.

На трубопроводе подвода азота для создания азотной «подушки» в резервуаре 1401-Т-1206А,В предусматривается приводная арматура 1401-XV-054 / 1401-XV-057 с дистанционным управлением для вывода резервуара из работы.

Дренаж резервуара 1401-Т-1206А,В предусмотрен в дренажную емкость 1401-FA-1205.

Для обеспечения нормальной работы насосов 1401-GA-1206А,В при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании насосов выполнен байпас минимального потока (перепуск части перекачиваемого продукта в резервуары 1401-Т-1206А,В). На перепускном трубопроводе предусмотрена установка регулирующего клапана 1401-FV-5011, который открывается автоматически при падении расхода перекачиваемого продукта ниже 30% от номинального расхода насоса.

Так как насосы 1401-GA-1206А,В периодического действия, при необходимости возможно их использование в качестве аварийных насосов для освобождения одного из резервуаров 1401-Т-1206А,В. В случае возникновения аварийной ситуации в одном из резервуаров оператор с помощью дистанционно управляемой запорной арматуры направляет поток на всас 1401-GA-1206А,В. Далее оператор открывает дистанционно управляемую запорную арматуру 1402-XZV-081 и направляет бентол в другой резервуар 1401-Т-1206А/В.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в открытой насосной, предусмотрен автоматический останов насосов 1401-GA-1206А,В и закрытие приводной арматуры 1401-XZV-059, 1401-XZV-081 на линии нагнетания насосов и закрытие приводной арматуры 1401-XZV-055 / 1401-XZV-058 на линии всаса насоса из резервуара 1401-Т-1206А,В.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов 1401-GA-1206А,В, предусмотрена установка запорной арматуры с дистанционным управлением.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение бентола обратным ходом.

Резервуары для хранения тяжелых продуктов РВС 1401-Т-1207А,В

Коэффициент заполнения резервуаров 1401-Т-1207А,В составляет 85 %.

На трубопроводе подачи пара в змеевик резервуара 1401-Т-1207 А,В предусмотрен местный контроль давления переносным манометром. На трубопроводе конденсата предусмотрена установка конденсатоотводчика.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации и увеличения полезной емкости РВС в 1401-Т-1207А,В предусмотрены приемо-раздаточные устройства для залива (слива) тяжелых продуктов. Непосредственно у резервуара 1401-Т-1207А,В на

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										456
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

приемо-раздаточных линиях установлены коренные задвижки с ручным управлением, которые дублируются дистанционно управляемыми запорными устройствами на входе и на выходе продукта. Задвижки используются при необходимости отключения резервуара из технологической цепочки на время ремонта или периодических осмотров.

Для поддержания постоянного давления в резервуаре и предотвращения образования вакуума в 1401-Т-1207А,В хранение тяжелых продуктов осуществляется под азотной «подушкой».

Давление азота в резервуаре 1401-Т-1207А,В поддерживается на уровне 1 кПа системой клапанов-регуляторов давления 1401-PV-1031А,В с разделённым диапазоном, установленных на трубопроводах подачи азота в резервуары и сброса избыточного давления в сбросной коллектор газоуравнительных линий, где пары после удаления части конденсата в каплеотбойниках направляются газодувками 1401-GB-1201А,В в факельный коллектор низкого давления.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне арматурных узлов предусмотрено автоматическое закрытие приводной арматур 1401-XZV-095 / 1401-XZV-062, 1401-XZV-065 / 1401-XZV-064 входе и выходе в/из резервуаров 1401-Т-1207А,В.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне ограждения резервуара 1401-Т-1207А,В, предусмотрено автоматическое закрытие приводной арматуры 1401-XZV-095/1401-XZV-064 на входе в резервуар.

Для хранения тяжелых продуктов применены резервуары со стационарной крышей без понтона. Резервуар 1401-Т-1207А,В оснащен:

- приемо-раздаточным устройством на входе тяжелого продукта в резервуар и на выходе тяжелого продукта из резервуара;
- дыхательным клапаном, совмещающим функции предохранительного клапана для защиты от превышения давления и вакуумом (поставляется комплектно с РВС);
- клапаном аварийным «Торнадо»;
- секционным устройством отбора проб (органный типа), не менее, чем с трех уровней;
- круглым зумпфом для зачистки с дренажной трубой (поставляется комплектно с РВС) в передвижную тару, оснащенную самовсасывающим/вакуумным насосом;
- устройством молниезащиты;
- устройством заземления;
- контрольно-измерительными приборами.

Регулирование давления в РВС осуществляется по показаниям датчика давления 1401-РІСА-1034 системой 2-х регулирующих клапанов с разделенным диапазоном:

- при снижении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-PV-1031А, установленный на линии подачи азота, и закрывается клапан-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								457
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

регулятор 1401-PV-1031В, установленный на линии сброса паров из РВС к 1401-GB-1201А,В;

– при повышении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-PV-1031В, установленный на линии сброса паров из РВС к 1401-GA-1201А,В, и закрывается клапан-регулятор 1401-PV-1031А, установленный на линии подачи азота.

На трубопроводе подвода азота для создания азотной «подушки» в резервуаре 1401-Т-1207А,В предусматривается приводная арматура 1401-XV-061 / 1401-XV-063 с дистанционным управлением для вывода резервуара из работы.

Дренаж резервуара 1401-Т-1207А,В предусмотрен в дренажную емкость 1401-FA-1205.

Так как насосы 1401-GA-1207А,В периодического действия, при необходимости возможно их использование в качестве аварийных насосов для освобождения одного из резервуаров 1401-Т-1207А,В. В случае возникновения аварийной ситуации в одном из резервуаров оператор с помощью дистанционно управляемой запорной арматуры направляет поток на всас 1401-GA-1207А,В. Далее оператор с помощью дистанционно управляемой запорной арматуры направляет продукт в другой резервуар

1401-Т-1207А/В через приемный коллектор. В связи с небольшим расходом тяжелых фракций в пароперегреватель, операция по аварийной перекачке возможна одновременно с подачей на сжигание по линии циркуляции.

Для обеспечения нормальной работы насосов 1401-GA-1207А,В при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании насосов предусмотрен байпас минимального потока (перепуск части перекачиваемого раствора в резервуары 1401-Т-1207А,В). На перепускном трубопроводе предусмотрена установка регулирующего клапана FV-5004, который открывается автоматически при падении расхода перекачиваемого продукта ниже 30% от номинального расхода насоса.

На линиях всаса насосов предусмотрены узлы промывки этилбензолом от насосов 1401-GA-1202А,В.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в открытой насосной, предусмотрен автоматический останов насосов 1401-GA-1207А,В и закрытие приводной арматуры 1401-XZV-066 на линии нагнетания насосов на СНЭ (титул 1703) и закрытие приводной арматуры 1401-XZV-062 / 1401-XZV-065 на линии всаса насоса из резервуара 1401-Т-1207А,В.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов 1401-GA-1207А,В, предусмотрена установка запорной арматуры с дистанционным управлением.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение тяжелых продуктов обратным ходом.

Вспомогательные объекты внутри границ проектирования товарно-сырьевого парка ЛВЖ и ГЖ

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
458

Сепаратор 1401-FA-1202 оснащен:

- местным 1401-TG-2012 и дистанционным 1401-TI-3026 контролем температуры;
- местным 1401-PG-0054 и дистанционным 1401-PIA-1037A контролем давления с сигнализацией минимального и максимального значений;
- дистанционным 1401-PDIA-1072 контролем перепада давления на сетке сепаратора с сигнализацией максимального повышения перепада давления;
- местным и дистанционным 1401-LG-104043, 1401-LIA-4048 контролем уровня с сигнализацией максимального и минимального значения уровня в сепараторе.

Для сепаратора 1401-FA-1202 в зимнее время предусмотрен электрообогрев для предотвращения замерзания отделившейся воды.

Топливный газ из 1401-EA-1201 поступает в фильтры 1401-FD-1201A,B, где очищается от механических примесей, и направляется на производства ЭБСМ, ПС и к факельной установке.

Проектом предусмотрена непрерывная продувка факельных коллекторов топливным газом (природным газом). В качестве резервной среды для продувки предусмотрен азот СД. Продувка предотвращает попадание воздуха в систему, во избежание образования взрывоопасной смеси в факельном коллекторе.

Подземная дренажная емкость 1401-FA-1205

Для поддержания постоянного давления в емкости 1401-FA-1205 и исключения образования вакуума предусмотрена азотная «подушка».

Давление в дренажной емкости поддерживается на уровне 1 кПа системой клапанов-регуляторов давления 1401-PV-1091A,B с разделённым диапазоном, установленных на трубопроводах подачи азота в емкость и сброса избыточного давления в сбросной коллектор газоравнительных линий, где пары после удаления части конденсата в каплеотбойниках направляются газодувками 1401-GB-1201A,B в факельный коллектор низкого давления.

Регулирование давления в дренажной емкости осуществляется по показаниям датчика 1401-PICA-1091:

- при снижении давления в емкости открывается клапан-регулятор 1401-PV-1091A, установленный на линии подачи азота в емкость, и закрывается клапан-регулятор 1401-PV-1091B, установленный на линии сброса паров из емкости к 1401-GB-1201A, B;

- при повышении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1401-PV-1091B, установленный на линии сброса паров из емкости к 1401-GB-1201A, B, и закрывается клапан-регулятор 1401-PV-1091A, установленный на линии подачи азота в емкость.

На наружной площадке в зоне емкости 1401-FA-1205 для контроля загазованности по НКПР предусмотрены датчики ДВК, которые обеспечивают подачу предупредительного светозвукового сигнала при концентрации горючих газов 20 % и

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								459
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			



аварийного – при 50 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР).

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне дренажной емкости 1401-FA-1205, предусмотрен автоматический останов насосов 1401-GA-1215 и 1401-GA-1216.

Работа двигателя насоса 1401-GA-1215 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насоса осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

#### *Насос полупогружной 1401-GA-1216*

Работа двигателя насоса 1401-GA-1216 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насоса осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

#### Вспомогательные среды

На трубопроводе выхода воздуха КИП из воздухоотборников 1401-FA-1201A/B предусмотрен дистанционный контроль давления с сигнализацией минимального значения 0,38 МПа (изб.). При достижении предаварийно-минимального значения давления воздуха КИП 0,35 МПа (по сигналу от 2-х из 3-х датчиков 1401-PZIA-1015A/B/C) выполняется безаварийный останов титулов ОЗХ и производства ЭБ/СМ. Клапаны, регулирующие уровень в аппаратах, закрываются и переводятся в ручной режим, приводная арматура переходит в безопасное положение, определенное проектом.

Для защиты от превышения давления сверх допустимой величины воздухоотборники 1401-FA-1201A/B оснащены пружинными предохранительными клапанами.

На прямом и обратном трубопроводах теплоносителя ТНК предусмотрены: дистанционный замер давления, температуры, расхода с суммацией и замер давления и температуры по месту.

#### Титул 1402. Товарный парк ЛВЖ и ГЖ с насосной

##### Резервуары приема и хранения стирола

Коэффициент заполнения резервуаров 1401-T-1301A, B, C, D и аварийный резервуар 1402-T-1302 составляет 85 %.

Хранение стирола в резервуарах 1402-T-1301A - D, 1402-T-1302 предусматривается под азотной «подушкой» с целью поддержания постоянного давления и исключения образования вакуума, а также для исключения контакта стирола с кислородом воздуха и предотвращения увеличения кислородосодержащих примесей в продуктивном стироле.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
460

Давление азота в резервуарах 1402-T-1301A - D, 1402-T-1302 поддерживается на уровне 1 кПа клапаном-регулятором давления 1402-PV-1021, установленным на трубопроводе подачи азота в резервуар. В случае повышения давления в газоуравнительной линии резервуаров происходит сброс избыточного давления через бак-гидрозатвор 1402-FA-1301, заполненный маслом, и патрубок (свечу) рассеивания паров азота со следами УВ, установленный на самом гидрозатворе. Свеча для сброса азота со следами отходящих паров устанавливается с учетом обеспечения безопасных условий рассеивания газа при исключении образования взрывоопасных концентраций в зоне размещения технологического оборудования, зданий и сооружений.

Трубопроводы дыхания резервуаров 1402-T-1301A - D, 1402-T-1302 оснащаются дистанционно-управляемой арматурой 1402-XV-004, 1402-XV-008, 1402-XV-012, 1402-XV-016, 1402-XV-028 для дистанционного отключения каждого резервуара от газоуравнительной линии, для вывода резервуара из работы.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации и увеличения полезной емкости РВС в 1402-T-1301A - D, 1402-T-1302 предусмотрены приемо-раздаточные устройства для залива (слива). Непосредственно у резервуаров 1402-T-1301A - D, 1402-T-1302 на приемо-раздаточных линиях установлены коренные задвижки с ручным управлением, которые дублируются дистанционно управляемыми запорными устройствами на входе и на выходе продукта. Задвижки используются при необходимости отключения резервуара из технологической цепочки на время ремонта или периодических осмотров.

Для хранения стирола применены резервуары со стационарной крышей без понтона. Каждый резервуар оснащен:

- приемо-раздаточным устройством на входе стирола в резервуар и на выходе стирола из резервуара (поставляется комплектно с РВС);
- дыхательным клапаном, совмещающим функции предохранительного клапана для защиты от превышения давления и вакуумом (поставляется комплектно с РВС);
- клапаном аварийным «Торнадо» (поставляется комплектно с РВС);
- секционным устройством отбора проб (органного типа), не менее, чем с трех уровней;
- круглым зумпфом для зачистки с дренажной трубой (поставляется комплектно с РВС) в передвижную тару, оснащенную самовсасывающим/вакуумным насосом;
- устройством молниезащиты;
- устройством заземления;
- контрольно-измерительными приборами.

Для своевременного обнаружения предаварийных ситуаций в зонах арматурных узлов, в зоне ограждения резервуаров и в открытой насосной для контроля загазованности по НКПР предусмотрена установка датчиков ДВК, которые обеспечивают подачу предупредительного светозвукового сигнала при концентрации горючих газов 20 % и аварийного – при 50 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								461
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Светозвуковая сигнализация 20 % и 50 % НКПР выносятся в ПУ и по месту разного цвета и тональности при Н и НН соответственно. Помимо этого, сигнализация НН (50 % НКПР) дополнительно выносятся на пульт дежурного газоспасательной службы.

Насосы 1402-GA-1301А, В периодического действия, возможно использование их для аварийной перекачки из 1402-Т-1301А - D в 1402-Т-1302. В случае возникновения аварийной ситуации в одном из резервуаров оператор с помощью дистанционно управляемой запорной арматуры направляет поток на всас 1402-GA-1301А, В. Далее оператор открывает дистанционно управляемую запорную арматуру 1402-XZV-032 и направляет стирол в резервуар 1402-Т-1302.

Насосы 1402-GA-1302А, В предназначены для постоянной откачки стирола на производство ПС в буферную емкость 3109-V-6701 (титул 3109).

Насос 1402-GA-1308 предназначены для периодической откачки стирола на автомобильную наливную эстакаду (титул 1702).

Насосы 1402-GA-1303А - Е предназначены для циркуляции стирола с промежуточным охлаждением в холодильниках 1402-EA-1301А - Е.

Насосы 1402-GA-1301А, В, 1402-GA-1302А, В, 1402-GA-1303А - Е, 1402-GA-1308 оснащаются системами сигнализаций и блокировок, обеспечивающими их безопасную эксплуатацию.

Для защиты насосов 1402-GA-1301А, В, 1402-GA-1302А, В при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании насосов предусмотрен байпас минимального потока (перепуск части перекачиваемого раствора обратно в соответствующий резервуар откачки 1402-Т-1301А - D, 1402-Т-1302). На перепускном трубопроводе предусмотрена установка регулирующего клапана, который открывается автоматически при падении расхода перекачиваемого продукта ниже 30% от номинального расхода насоса.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов 1402-GA-1301А, В, 1402-GA-1302А, В, 1402-GA-1308 предусмотрена установка запорной арматуры с дистанционным управлением. Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение стирола обратным ходом.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в открытой насосной предусмотрено автоматическое закрытие соответствующей приводной арматуры (в зависимости от направления откачки) 1402-XZV-005, 1402-XZV-006, 1402-XZV-009, 1402-XZV-010, 1402-XZV-013, 1402-XZV-014, 1402-XZV-017, 1402-XZV-018, 1402-XZV-029, 1402-XZV-030 на выходе из резервуаров 1402-Т-1301А - D, 1402-Т-1302, автоматический останов насосов 1402-GA-1301А, В, 1402-GA-1302А, В, 1402-GA-1303А - Е, 1402-GA-1308.

Резервуар для хранения этилбензола 1402-Т-1303

Коэффициент заполнения резервуара 1402-Т-1303 составляет 85 %.

Для поддержания постоянного давления и предотвращения образования вакуума в резервуаре 1402-Т-1303 хранение этилбензола осуществляется под азотной «подушкой».

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подп. и дата		
				Изм.	Кол.уч.

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

462

Давление азота в резервуаре 1402-Т-1303 поддерживается на уровне 1 кПа клапаном-регулятором давления 1402-PV-1062, установленным на трубопроводе подачи азота в резервуар. В случае повышения давления в резервуаре происходит сброс сдувок через бак-гидрозатвор 1402-FA-1302, заполненный маслом, и патрубок (свечу) рассеивания паров азота со следами УВ, установленный на самом гидрозатворе. Свеча для сброса азота со следами отходящих паров устанавливается с учетом обеспечения безопасных условий рассеивания газа при исключении образования взрывоопасных концентраций в зоне размещения технологического оборудования, зданий и сооружений.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне арматурных узлов предусмотрено автоматическое закрытие приводных арматур 1402-XZV-058 на входе в РВС 1402-Т-1303. При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне ограждения резервуаров предусмотрено автоматическое закрытие приводных арматур 1402-XZV-058 на входе в РВС 1402-Т-1303.

В резервуаре 1402-Т-1303 с целью обеспечения безопасной эксплуатации и увеличения полезной емкости РВС предусмотрены приемо-раздаточные устройства для залива (слива) ЛВЖ и ГЖ. Непосредственно у резервуаров 1402-Т-1303 на приемо-раздаточных линиях установлены коренные задвижки с ручным управлением, которые дублируются дистанционно управляемыми запорными устройствами на входе и на выходе. Задвижки используются при необходимости отключения резервуара из технологической цепочки на время ремонта или периодических осмотров.

Резервуар 1402-Т-1303 оснащен:

- приемо-раздаточным устройством на входе этилбензола в резервуар и на выходе этилбензола из резервуара (поставляется комплектно с РВС);
- дыхательным клапаном, совмещающим функции предохранительного клапана для защиты от превышения давления и вакуумом (поставляется комплектно с РВС);
- клапаном аварийным «Торнадо» (поставляется комплектно с РВС);
- секционным устройством отбора проб (органного типа), не менее, чем с трех уровней;
- круглым зумпфом для зачистки с дренажной трубой (поставляется комплектно с РВС) в передвижную тару, оснащенную самовсасывающим/вакуумным насосом;
- устройством молниезащиты;
- устройством заземления;
- контрольно-измерительными приборами.
- световая, звуковая предаварийная сигнализация в ПУ.

Дренаж из резервуара 1402-Т-1303 предусмотрен в дренажную емкость стоков 1402-FA-1311.

Для защиты насосов 1402-GA-1304А, В при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании насосов предусмотрен байпас минимального потока (перепуск

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
463

части перекачиваемого раствора в резервуар 1402-Т-1303). На перепускном трубопроводе предусмотрена установка регулирующего клапана, который открывается автоматически при падении расхода перекачиваемого продукта ниже 30% от номинального расхода насоса.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в открытой насосной, предусмотрен автоматический останов насосов 1402-GA-1304А, В и закрытие приводной арматуры 1401-XZV-048 на линии нагнетания насосов в емкость сепаратора ЭБ/воды 1103-FA-301 (Синтез СМ, титул 1103). Предусмотрена возможность перекачки этилбензола из резервуаров 1401-Т-1202А, В в 1402-Т-1303 через перемычку, если резервуары этилбензола в титуле 1401 требуется полностью опорожнить, например, для вывода на ремонт.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение этилбензола обратным ходом.

Резервуар для хранения олигомеров 1402-Т-1306

Коэффициент заполнения резервуара 1402-Т-1306 составляет 85 %.

В резервуаре 1402-Т-1306 с целью обеспечения безопасной эксплуатации и увеличения полезной емкости РВС предусмотрены приемо-раздаточные устройства для залива (слива) ЛВЖ и ГЖ.

Для поддержания постоянного давления и предотвращения образования вакуума в резервуаре 1402-Т-1306 хранение олигомеров осуществляется под азотной «подушкой».

Давление азота в резервуаре 1402-Т-1306 поддерживается на уровне 1 кПа системой клапанов-регуляторов давления 1401-PV-1033А, В с разделённым диапазоном, установленных на трубопроводах подачи азота в резервуар и сброса паров на свечу рассеивания.

Регулирование давления в РВС осуществляется по показаниям датчика давления 1402-РІСА-1063:

– при снижении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1402-PV-1063А, установленный на линии подачи азота, и закрывается клапан-регулятор 1402-PV-1063В, установленный на линии сброса паров на свечу рассеивания;

– при повышении давления в РВС открывается клапан-регулятор 1402-PV-1063В, установленный на линии сброса паров из РВС на свечу рассеивания, и закрывается клапан-регулятор 1401-PV-1063А, установленный на линии подачи азота.

На трубопроводе подвода азота для создания азотной «подушки» в резервуаре 1402-Т-1306 предусматривается приводная арматура 1402-XV-039 с дистанционным управлением для отключения РВС от этой системы в случае аварийной ситуации.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне арматурных узлов предусмотрено автоматическое закрытие приводных арматур 1402-XZV-043, 1402-XZV-062 на входе и выходе РВС

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
464

1402-T-1306. При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне ограждения резервуаров предусмотрено автоматическое закрытие приводной арматуры 1402-XZV-043 на входе в РВС 1402-T-1306.

Непосредственно у резервуара 1402-T-1306 на приемо-раздаточных линиях установлены коренные задвижки с ручным управлением, которые дублируются дистанционно управляемыми запорными устройствами на входе и на выходе. Задвижки используются при необходимости отключения резервуара из технологической цепочки на время ремонта или периодических осмотров.

Резервуар 1402-T-1306 оснащен:

- приемо-раздаточным устройством на входе олигомеров в резервуар и на выходе олигомеров из резервуара (поставляется комплектно с РВС);
- дыхательным клапаном, совмещающим функции предохранительного клапана для защиты от превышения давления и вакуумом (поставляется комплектно с РВС);
- клапаном аварийным «Торнадо» (поставляется комплектно с РВС);
- секционным устройством отбора проб (органный типа), не менее, чем с трех уровней;
- круглым зумпфом для зачистки с дренажной трубой (поставляется комплектно с РВС) в передвижную тару, оснащенную самовсасывающим/вакуумным насосом;
- устройством молниезащиты;
- устройством заземления;
- контрольно-измерительными приборами.

Дренаж из резервуара 1402-T-1306 предусмотрен в дренажную емкость 1402-FA-1311.

Для защиты насоса 1402-GA-1307 при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании насосов выполнен байпас минимального потока (перепуск части перекачиваемого раствора в резервуары 1402-T-1306). На перепускном трубопроводе предусмотрена установка регулирующего клапана, который открывается автоматически при падении расхода перекачиваемого продукта ниже 30% от номинального расхода насоса.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в открытой насосной, предусмотрен автоматический останов насоса 1402-GA-1307 и закрытие приводной арматуры 1401-XZV-045 на линии нагнетания насоса на автомобильную наливную эстакаду (титул 1702).

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение этилбензола обратным ходом.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	00054454

### Дренажная емкость

Для поддержания постоянного давления и предотвращения образования вакуума дыхание дренажной емкости 1402-FA-1311 осуществляется через общую газоуравнительную линию с резервуаром 1402-T-1306.

На наружной площадке в зоне емкости 1402-FA-1311 для контроля загазованности по НКПР предусмотрены датчики ДВК, которые обеспечивают подачу предупредительного светозвукового сигнала при концентрации горючих газов 20 % и аварийного – при 50 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР).

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне дренажной емкости 1402-FA-1311, предусмотрен автоматический останов насоса 1402-GA-1311.

### Насос полупогружной 1402-GA-1311

Работа двигателя насоса 1401-GA-1311 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насоса осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Вспомогательные объекты внутри границ проектирования товарного парка ЛВЖ и ГЖ с насосной

На трубопроводе ввода сжатого воздуха КИП предусмотрен местный замер давления.

На входящем трубопроводе азота среднего давления к площадке товарного парка предусмотрены: дистанционный замер давления, температуры, расхода с суммацией и замер давления по месту.

### Титул 1702. Автомобильная наливная эстакада.

Автоцистерны и танк-контейнеры под отгрузку товарного стирола, олигомеров и легких компонентов подаются подготовленными, без остатков продукта, в чистом виде. Для налива допускаются автомобили, при наличии соответствующих справок, подтверждающих чистоту танк-контейнеров и цистерн.

Технические решения по подготовке автомобиля с контейнером к наливу включают следующее:

- подключение заземления контейнера и автомобильной платформы;
- при разрыве цепи заземления предусмотрена предупредительная сигнализация по месту и в ПУ с блокировкой открытия приводной арматуры установленной на стояках налива;
- при отсутствии герметичного присоединения наливного устройства предусмотрена блокировка открытия приводной арматуры, установленной на стояках налива;
- задание оператором требуемого значения массы налива для каждого танк-контейнера.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								466
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Подземная дренажная емкость 1702-FA-0001

Для подземной дренажной емкости 1702-FA-0001 предусмотрено:

- дистанционный контроль температуры с предупредительной сигнализацией понижения и повышения температуры;
- местный и дистанционный контроль давления с предупредительной сигнализацией повышения и понижения давления в емкости.
- местный и дистанционный контроль уровня с сигнализацией максимального и минимального значений.

Работа двигателя насоса 1702-GA-0001 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск и отключение насоса осуществляется по месту. Так же отключение выполняется автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На наружной площадке в зоне емкости 1702-FA-0001 для контроля загазованности по НКПР предусмотрены датчики ДВК, которые обеспечивают подачу предупредительного светозвукового сигнала при концентрации горючих газов 20 % и аварийного – при 50 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР) в ПУ. Сигнализация НН (50 % НКПР) дополнительно выносится на пульт дежурного газоспасательной службы.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК, расположенных в зоне дренажной емкости 1702-FA-0001, предусмотрен автоматический останов насоса 1702-GA-0001.

Титул 1703. Железнодорожная сливо-наливная эстакада.

Ж. – д. цистерны под отгрузку товарного стирола, бензол-толуольной фракции и тяжелой смолы подаются в технически исправном состоянии и пригодными в коммерческом отношении.

Для каждого стояка налива в комплектной поставке предусмотрен замер расхода с выносом показаний в ПУ. Управление сливом/наливом возможно как из ПУ, так и от локального пульта управления, расположенного на площадке стояков налива.

Технические решения по подготовке цистерны к наливу включают следующее:

- подключение заземление контейнера/цистерны и железнодорожной платформы;
- при разрыве цепи заземления предусмотрена предупредительная сигнализация по месту и в ПУ с блокировкой открытия приводной арматуры установленной на стояках налива;
- при отсутствии герметичного присоединения наливного устройства предусмотрена блокировка открытия приводной арматуры, установленной на стояках налива;
- задание оператором значения массы налива для каждого танк-контейнера и ж.-д цистерны.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								467
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			



Во время сливо-наливных операций на СНЭ возможно образование проливов ЛВЖ и ГЖ. Для смыва проливов к эстакаде предусмотрен подвод осветленной речной воды и водяного пара НД из сети. Образующиеся в результате смыва проливов стоки сливаются в подземную дренажную емкость 1703-FA-0002.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации наливной эстакады на входящих трубопроводах продуктов на СНЭ, на трубопроводах циркуляции продуктов, а также на трубопроводе откачки этилбензола предусмотрены приводные отсечные арматуры поз. 1703-XZV-040, 1703-XZV-041, 1703-XZV-042, 1703-XZV-051 с функцией автоматического закрытия при активации блокировки ESD2, предназначенной для безаварийного останова всего титула 1703.

Дополнительно каждая линия слива этилбензола из цистерны оснащена:

- пробоотборником;
- смотровым стеклом для контроля потока;
- обратным клапаном.

На трубопроводе всаса насосов 1703-GA-0001A/B предусмотрены сетчатые фильтры с сигнализацией максимального перепада давления на фильтре. На трубопроводе нагнетания насосов 1703-GA-0001A/B предусмотрен местный и дистанционный контроль давления.

Работа двигателей насосов 1703-GA-0001A/B контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК в открытой насосной титула 1703, предусмотрен автоматический останов насосов 1703-GA-0001A/B и закрытие приводной арматуры 1703-XZV-051 на линии нагнетания насосов.

При потере управляющего сигнала от АСУТП обеспечивается автоматический перевод технологического процесса титул 1703 в безопасное состояние, в том числе обеспечивается переход приводной арматуры и регулирующих клапанов в положение безопасности, определенное проектом, а также прекращение работы динамического оборудования.

Слив продукта из неисправных цистерн производится через отдельные стояки L-28, L-29 посредством передавливания азотом в подземную дренажную емкость 1703-FA-0001.

Отвод дренажа от насосов 1703-GA-0001A/B и стояков слива/налива предусмотрен в дренажную емкость 1703-FA-0002.

Подземная дренажная емкость 1703-FA-0001

Для подземной дренажной емкости 1703-FA-0001 предусмотрено:

- дистанционный контроль температуры с предупредительной сигнализацией понижения и повышения температуры;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								468
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

- местный и дистанционный контроль давления с предупредительной сигнализацией повышения и понижения давления в емкости;

- местный и дистанционный контроль уровня с сигнализацией максимального и минимального значений.

Работа двигателя насоса 1703-GA-0002 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск и отключение насоса осуществляется по месту. Так же отключение выполняется автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На наружной площадке в зоне емкости 1703-FA-0001 для контроля загазованности по НКПР предусмотрены датчики ДВК с подачей предупредительного светозвукового сигнала при концентрации горючих газов 20 % и аварийного – при 50 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР) в ПУ. Сигнализация НН (50 % НКПР) дополнительно выносится на пульт дежурного газоспасательной службы.

#### *Подземная дренажная емкость 1703-FA-0002*

Для подземной дренажной емкости 1703-FA-0002 предусмотрено:

- дистанционный контроль температуры с предупредительной сигнализацией понижения и повышения температуры;

- местный и дистанционный контроль давления с предупредительной сигнализацией повышения и понижения давления в емкости;

- местный и дистанционный контроль уровня с сигнализацией максимального и минимального значений.

Работа двигателя насоса 1703-GA-0003 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск и отключение насоса осуществляется по месту. Так же отключение выполняется автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Предусмотрена подача захоложенной воды к бачку двойного торцевого уплотнения для охлаждения затворной жидкости (масла).

На наружной площадке в зоне емкости 1703-FA-0002 для контроля загазованности по НКПР предусмотрены датчики ДВК, которые обеспечивают подачу предупредительного светозвукового сигнала при концентрации горючих газов 20 % и аварийного – при 50 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР) в ПУ. Сигнализация НН (50 % НКПР) дополнительно выносится на пульт дежурного газоспасательной службы.

Титул 2818. Станция захоложенной воды.

При обнаружении загазованности: на наружной площадке ПХУ, вблизи оборудования комплектной поставки ПХУ (кожухотрубного затопленного испарителя, винтового компрессора, сепаратора пропана, ресивера-экономайзера, дренажного ресивера) происходит автоматическое закрытие приводных арматур 2818-XZV-002,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								469
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

2818-XZV-003, 2818-XZV-004, 2818-XZV-005, внутри комплектной поставки ПХУ, а также автоматическое закрытие арматуры 2818-XZV-001 на трубопроводе подпитки пропаном из сети завода.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На трубопроводе выхода захолаженной воды из 2818-C-1001 предусмотрен трубопровод байпаса в емкость 2818-V-1001 с регулирующим клапаном 2818-PCV-1031.

В буферной емкости предусмотрен дистанционный контроль температуры с сигнализацией максимального и минимального значений в ПУ, дистанционный контроль уровня с сигнализацией максимального и минимального значений в ПУ.

В емкости свежего масла 2818-FA-1607 предусмотрен контроль давления по месту, дистанционный контроль температуры с сигнализацией максимального и минимального значений в ПУ, контроль уровня с сигнализацией максимального и минимального значений в ПУ, при достижении предаварийно-минимального уровня предусмотрена блокировка на останов насоса 2818-GA-1603.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На емкости в зоне видимости предусмотрена установка местного датчика давления, дистанционного датчика температуры с сигнализацией по максимальному и минимальному значению в ПУ, дистанционного датчика уровня с сигнализацией по максимальному и минимальному значению в ПУ.

Титул 2304-2305. Факельное хозяйство. Факельная установка

Для сепаратора высокого давления 2305-FA-1101 предусмотрен дистанционный контроль давления 2305-PIA-620 с сигнализацией минимального и максимального значения, дистанционный контроль температуры 2305-TIA-3003 с сигнализацией минимального и максимального значения, местный замер давления и температуры. На нагнетании каждого насоса факельного конденсата 2305-P-1101А, В предусмотрены запорные арматуры 2305-XZV-010 / 2305-XZV-011, которые открываются при запуске соответствующего насоса. При останове насоса происходит автоматическое закрытие арматуры.

После опорожнения сепаратора 2305-FA-1101, насос факельного конденсата 2305-P-1101А,В останавливается автоматически из РСУ по сигналу низкого уровня от 2305-LIA-4003. Если насос не был остановлен по данному сигналу, срабатывает сигнализация минимального уровня прибора 2305-LZIA-4004А/В (1 из 2х датчиков) с последующей остановкой насоса из ПАЗ.

Работа двигателей насосов 2305-P-1101А, В контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
470

Для обеспечения нормальной работы насоса, при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании предусмотрен байпас минимального потока. На перепускном трубопроводе насоса 2305-P-1101А, В предусмотрена установка регулирующего клапана 2305-FV-5008, который открывается автоматически при падении расхода перекачиваемого продукта ниже 30% от номинального расхода насоса.

Для сепаратора высокого давления 2305-FA-1102 предусмотрен дистанционный контроль давления 2305-PIA-1002 с сигнализацией минимального и максимального значения, дистанционный контроль температуры 2305-TIA-3002 с сигнализацией минимального и максимального значения, местный замер давления и температуры.

На нагнетании каждого насоса факельного конденсата 2305-P-1102А, В предусмотрены запорные арматуры 2305-XZV-012 / 2305-XZV-013, которые открываются при запуске соответствующего насоса. При останове насоса происходит автоматическое закрытие арматуры.

После опорожнения сепаратора 2305-FA-1102, насос факельного конденсата 2305-P-1102А, В останавливается автоматически из РСУ по сигналу низкого уровня от 2305-LIA-4001. Если насос не был остановлен по данному сигналу, срабатывает сигнализация минимального уровня прибора 2305-LZIA-4002А/В (1 из 2х датчиков) с последующей остановкой насоса из ПАЗ.

Работа двигателей насосов 2305-P-1102А, В контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Для обеспечения нормальной работы насоса, при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании предусмотрен байпас минимального потока. На перепускном трубопроводе насоса 2305-P-1102А, В предусмотрена установка регулирующего клапана 2305-FV-5012, который открывается автоматически при падении расхода перекачиваемого продукта ниже 30% от номинального расхода насоса.

Для сепаратора низкого давления 2305-FA-1103 предусмотрен дистанционный контроль давления 2305-PIA-1007 с сигнализацией минимального и максимального значения, дистанционный контроль температуры 2305-TIA-3007 с сигнализацией минимального и максимального значения, местный замер давления и температуры.

Работа двигателей насосов 2305-P-1103А, В контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На нагнетании каждого насоса факельного конденсата 2305-P-1103А, В предусмотрены запорные арматуры 2305-XZV-014 / 2305-XZV-015, которые открываются при запуске соответствующего насоса. При останове насоса происходит автоматическое закрытие арматуры.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										471
				<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

После опорожнения сепаратора 2305-FA-1103, насос факельного конденсата 2305-P-1103А, В останавливается автоматически из РСУ по сигналу низкого уровня от 2305-LIA-4007. Если насос не был остановлен по данному сигналу, срабатывает сигнализация минимального уровня прибора 2305-LZIA-4008А/В (1 из 2х датчиков) с последующей остановкой насоса из ПАЗ.

Для обеспечения нормальной работы насоса, при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании предусмотрен байпас минимального потока. На перепускном трубопроводе насоса 2305-P-1103А, В предусмотрена установка регулирующего клапана 2305-FV-5013, который открывается автоматически при падении расхода перекачиваемого продукта ниже 30% от номинального расхода насоса.

Работа двигателя насоса 2305-P-1104 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск и отключение насоса осуществляется по месту. Так же отключение выполняется автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На наружной площадке в зоне емкости 2305-FA-1104 для контроля загазованности по НКПР предусмотрены датчики ДВК, которые обеспечивают подачу предупредительного светозвукового сигнала при концентрации горючих газов 20 % и аварийного – при 50 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР) в ПУ. Сигнализация НН (50 % НКПР) дополнительно выносится на пульт дежурного газоспасательной службы.

В случае падения давления в сети воздуха КИП ниже допустимого – вся приводная арматура переходит в безопасное положение, определенное проектом. Данный алгоритм обеспечивает перевод технологического процесса в безопасное состояние.

**Титул 2311. Блок подогрева теплоносителя (антифриз)**

Контроль уровня теплоносителя в емкости обеспечивается регулятором 2311-LIA-4009, по которому предусматривается останов насосов 2311-GA-3001А/В/С при аварийно-низком уровне в емкости и останов насоса 2311-GA-3002 при аварийно-высоком уровне.

Для предотвращения попадания мелких абразивных частиц во входной патрубков насосов 2311-GA-3001А/В/С во время пуска предусмотрен сетчатый фильтр. Проектом предусмотрен замер перепада давления на фильтре с сигнализацией максимального значения в ПУ, местный замер давления на всасе насосов после фильтра и на нагнетании насосов.

Для защиты насосов предусмотрен перепуск части перекачиваемого теплоносителя в емкость 2311-FA-3002 при достижении минимального допустимого расхода на нагнетании. На перепускном трубопроводе насосов 2311-GA-3001А/В/С установлен регулирующий клапан 2311-FV-5008, который открывается при падении расхода ниже минимально безопасного и закрывается при повышении расхода.

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	
		Подп. и дата	

						<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		472

Работа двигателей насосов 2311-GA-3001A/B/C сигнализируется в ПУ. Включение насосов 2311-GA-3001A/B/C по месту, отключение насосов по месту и из ПУ, а также от единой кнопки на пульте аварийного отключения.

Проектом предусмотрен вибромониторинг насосного оборудования посредством переносных средств контроля.

Для предотвращения попадания мелких абразивных частиц во входной патрубков насосов 2311-GA-3003A/B во время пуска предусмотрен сетчатый фильтр. Проектом предусмотрен замер перепада давления на фильтре с сигнализацией максимального значения в ПУ, местный замер давления на всасе насосов после фильтра и на нагнетании насосов.

Работа двигателей насосов 2311-GA-3003A/B сигнализируется в ПУ. Включение насосов 2311-GA-3003A/B по месту, отключение насосов по месту и из ПУ, а также от единой кнопки на пульте аварийного отключения.

Для защиты 2311-FA-3003 от превышения давления сверх расчетных величин, емкость оснащена системой предохранительных клапанов 2311-PSV-003A/B, срабатывающих при превышении значения давления свыше 0,8 МПа. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов, до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

В случае аварийной ситуации предусматривается аварийный останов всех насосов с ПАО (блокировка ПАЗ) по кнопке ПАЗ на пульте оператора.

Трубопровод пара НД после редуцирования и охлаждения оснащен контролем температуры и давления по месту, а также контролем температуры и давления с выносом показаний в ПУ и предупредительной сигнализацией о повышении и снижении параметров.

Трубопровод перегретого пара СД на вводе в титул оснащен оперативным узлом учета, контролем температуры и давления по месту и с выносом показаний в АСОДУ. Предусмотрена сигнализация о понижении и повышении значения расхода.

Для защиты трубопровода пара низкого давления от превышения давления сверх расчетных величин, паропровод оснащен системой предохранительных клапанов 2311-BPSV-003A/B, срабатывающих при превышении значения давления свыше 0,8 МПа. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов, до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Для защиты трубопровода пара низкого давления от превышения температуры сверх расчетных величин предусмотрено прекращение подачи перегретого пара СД (блокировка) по температуре по показаниям датчика 2311-TZIA-3006 путем закрытия клапана 2311-PZV-1010 с задержкой 3 секунды.

Изм. № подл.	00054454	Подп. и дата	Взам. инв. №

						<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							473
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Титул 3101. Узел приготовления шихты

Схемой автоматизации адсорберов 3101-V-6101 A/B предусмотрено:

- дистанционный контроль температуры верхней, средней и нижней части аппаратов с сигнализацией максимального и минимального значения;
- дистанционный контроль давления с сигнализацией максимального значения на трубопроводах входа и выхода из аппарата;
- дистанционный контроль температуры с сигнализацией максимального и минимального значения на трубопроводах входа и выхода из аппарата;
- контроль перепада давления в адсорбере с сигнализацией максимального значения.

Для защиты адсорберов 3101-V-6101 A, 3101-V-6101B от повышения давления сверхдопустимой величины, предусмотрены пружинные предохранительные клапаны поз.3101-PSV-6101A/B со сбросом газа на факел ВД.

Поток стирола после адсорберов проходит через фильтры 3101-F-6101A/B (рабочий / резервный), в которых улавливаются унесенные потоком жидкости твердые частицы. На фильтрах предусмотрена сигнализация повышения перепада давления в ПУ.

Для защиты фильтров 3101-F-6101A, 3101-F-6101B от аварийного превышения давления сверх допустимой величины предусмотрен блок пружинных предохранительных клапанов 3101-PSV-901A, 3101-PSV-901B.

Для защиты трубного пространства нагревателя от аварийного превышения давления сверх допустимой величины предусмотрен пружинный предохранительный клапан 3101-PSV-6002 с разрывной мембраной с контролем давления прорыва мембраны;

Для защиты межтрубного пространства 3101-E-6001 от аварийного превышения давления сверх допустимой величины на трубопроводе возврата теплого масла к 3101-NOP-6001 предусмотрен блок пружинных предохранительных клапанов.

Описание РК-6001 от МПР

Для исключения контакта раствора каучука с кислородом воздуха и для поддержания постоянного давления в емкости и предотвращения образования вакуума, хранение осуществляется под азотной «подушкой».

Давление азота в емкости 3101-V-6001A поддерживается системой клапанов-регуляторов давления 3101-PV-60001 A, B с регулятором разделённого диапазона, установленных на трубопроводах подачи азота в резервуары и сброса избыточного давления в сбросной коллектор газоуравнительных линий, где пары направляются газодувками 3101-BL-6601A, B в печь 3107-HF-6401 и 3107-HF-7401.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК предусмотрено автоматическое закрытие приводной арматуры 3101-XZV-60001, 3101-XZV-60002 на входе и выходе в/из емкости растворения каучука 3101-V-6001A.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								474
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

В парке резервуаров один из 3101-V-6001A/B, 3101-V-6002 всегда остается пустым. В случае возникновения аварийной ситуации перекачка продукта осуществляется в один из свободных резервуаров насосом 3101-P-6001A/B.

Работа мешалки контролируется дистанционно из ПУ. Пуск осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

Дренаж из емкости растворения каучука 3101-V-6001A предусмотрен в дренажную емкость 3101-V-6710.

Емкость 3101-V-6001A оснащена:

- дыхательным клапаном 3101-PVSV-6001, совмещающим функции предохранительного клапана для защиты от превышения давления и вакуума;
- устройством молниезащиты;
- устройством заземления;
- контрольно-измерительными приборами.

Регулирование давления азотной подушки осуществляется согласно показаниям датчика давления 3101-PICA-60001A/B с разделенным диапазоном следующим образом:

- при снижении давления открывается клапан-регулятор 3101-PV-60001B, установленный на линии подачи азота в емкость, и закрывается клапан-регулятор 3101-PV-60001A, установленный на линии сброса паров к 3101-BL-6601A,B;
- при повышении давления открывается клапан-регулятор 3101-PV-60001A, установленный на линии сброса паров из РВС к 3101-BL-6601A,B.

Давление азота в емкости 3101-V-6001B поддерживается системой клапанов-регуляторов давления 3101-PV-60003 А, В с регулятором разделённого диапазона, установленных на трубопроводах подачи азота в резервуары и сброса избыточного давления в сбросной коллектор газоуравнительных линий, где пары направляются газодувками 3101-BL-6601A, В в печь 3107-HF-6401 и 3107-HF-7401.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК предусмотрено автоматическое закрытие приводной арматуры 3101-XZV-60003, 3101-XZV-60004 на входе и выходе в/из емкости растворения каучука 3101-V-6001B.

Емкость 3101-V-6001B оснащена:

- дыхательным клапаном 3101-PVSV-6002, совмещающим функции предохранительного клапана для защиты от превышения давления и вакуума;
- устройством молниезащиты;
- устройством заземления;
- контрольно-измерительными приборами.

Регулирование давления азотной подушки осуществляется согласно показаниям датчика давления 3101-PICA-60003 с разделенным диапазоном следующим образом:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								475
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			



– при снижении давления открывается клапан-регулятор 3101-PV-60003В, установленный на линии подачи азота в емкость, и закрывается клапан-регулятор 3101-PV-60003А, установленный на линии сброса паров к 3101-BL-6601А,В;

– при повышении давления открывается клапан-регулятор 3101-PV-60003А, установленный на линии сброса паров из РВС к 3101-BL-6601А,В.

Раствор каучука от насосов 3101-Р-6002 А/В проходит через фильтры 3101-F-6001А/В, в которых улавливаются унесенные потоком жидкости твердые частицы. На фильтрах предусмотрена сигнализация повышения перепада давления в ПУ.

Для защиты фильтров 3101-F-6001А, 3101-F-6001В от аварийного превышения давления сверх допустимой величины предусмотрен блок пружинных предохранительных клапанов 3101-PSV-001А, 3101-PSV-001В со сбросом на факел ВД.

Готовый раствор каучука перекачивается насосом 3101-Р-6003А/В проходит через фильтр предварительной очистки 3101-F-6002А/В, фильтр очистки раствора каучука 3101-F-6003А/В и направляется в реакционный блок.

На фильтрах предусмотрена сигнализация повышения перепада давления в ПУ, а также для защиты фильтров 3101-F-6002А/В, 3101-F-6003А/В от аварийного превышения давления сверх допустимой величины предусмотрен блок пружинных предохранительных клапанов 3101-PSV-6003А/В, 3101-PSV-6004А/В соответственно со сбросом на факел ВД.

Давление азота в емкости 3101-V-6002 поддерживается системой клапанов-регуляторов давления 3101-PV-60004 А, В с регулятором разделённого диапазона, установленных на трубопроводах подачи азота в резервуар и сброса избыточного давления в сбросной коллектор газоуравнительных линий, где пары направляются газодувками 3101-BL-6601А, В в печь 3107-НF-6401 и 3107-НF-7401.

При поступлении сигнала о загазованности 50 % НКПР от двух и более датчиков ДВК предусмотрено автоматическое закрытие приводной арматуры 3101-XZV-109, 3101-XZV-60006 на входе и выходе в/из емкости растворения каучука 3101-V-6002.

Емкость 3101-V-6002 оснащена:

– дыхательным клапаном 3101-PVSV-6003, совмещающим функции предохранительного клапана для защиты от превышения давления и вакуума;

– устройством молниезащиты;

– устройством заземления;

– контрольно-измерительными приборами.

Регулирование давления осуществляется согласно показаниям датчика давления 3101-РІСА-60004 с разделенным диапазоном следующим образом:

– при снижении давления открывается клапан-регулятор 3101-PV-60004В, установленный на линии подачи азота в емкость, и закрывается клапан-регулятор 3101-PV-60004А, установленный на линии сброса паров к 3101-BL-6601А,В;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
476

– при повышении давления открывается клапан-регулятор 3101-PV-60004А, установленный на линии сброса паров из РВС к 3101-BL-6601А, В.

Работа двигателей насосов 3101-Р-6001А, В, 3101-Р-6002А, В, 3101-Р-6003А, В контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

#### Дренажная емкость 3101-V-6710

В подземной дренажной емкости 3101-V-6710 предусмотрено:

– дистанционный контроль температуры с предупредительной сигнализацией понижения температуры.

– местный и дистанционный контроль давления с предупредительной сигнализацией повышения и понижения давления в емкости;

– дистанционный контроль уровня в ПУ с порогами и выносным уровнемером.

В подземной дренажной емкости 3101-V-6710 предусмотрено:

– местное и дистанционное измерение минимального и максимального давления;

– дистанционное измерение уровня с сигнализацией максимального и минимального значений уровня, при достижении минимального значения уровня L предусмотрена запрет пуска насосов 3101-Р-6710, при достижении предельно допустимого минимального значения LL в 3101-V-6710 предусмотрена остановка насоса;

– дистанционное измерение температуры среды 3101-Р-6710 с сигнализацией минимального значения.

– световая, звуковая предаварийная сигнализация в ЦО.

#### Насос полупогружной 3101-Р-6710

Работа двигателей насоса 3101-Р-6710 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

#### Титул 3102. Узел полимеризации №6

##### Приготовление красителя

Для исключения контакта раствора красителя с кислородом воздуха, для поддержания постоянного давления в емкости и предотвращения образования вакуума в 3102-V-6102А/В, хранение раствора красителя осуществляется под азотной «подушкой».

Давление азота в емкости 3102-V-6102А/В поддерживается системой клапанов-регуляторов давления 3101-PV-61008А и 3101-PV-61008В с регулятором разделённого диапазона, установленных на трубопроводах подачи азота в емкости и сброса избыточного давления в сбросной коллектор газоуравнительных линий, где пары направляются газодувкой 3101-BL-6601 в печь для последующего сжигания.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

						<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							477
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Работа двигателей насосов 3102-P-6101A/B и 3102-P-6101C/D контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Насосы 3102-P-6101A/B и 3102-P-6101C/D оборудованы гасителями пульсаций для сглаживания пульсации давления.

При превышении давления на нагнетании насосов 3102-P-6101A/B и 3102-P-6101C/D сверх расчетного предусмотрен предохранительный клапан для каждой позиции насоса со сбросом на всас.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение потока обратным ходом.

Для защиты оборудования от предаварийного повышения давления сверх допустимой величины предусмотрены блоки предохранительных клапанов, не зависящих от противодействия со сбросом газа в факельный коллектор. Для обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов, до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

#### Приготовление антиадгезивной присадки

Для исключения контакта раствора красителя с кислородом воздуха, для поддержания постоянного давления в емкости и предотвращения образования вакуума в 3102-V-6103A/B, хранение раствора красителя осуществляется под азотной «подушкой».

Давление азота в емкости 3102-V-6103A/B поддерживается системой клапанов-регуляторов давления 3101-PV-61009A и 3101-PV-61009B с регулятором разделённого диапазона, установленных на трубопроводах подачи азота в емкости и сброса избыточного давления в сбросной коллектор газоравнительных линий, где пары направляются газодувкой 3101-BL-6601 в печь для последующего сжигания.

Работа двигателей насосов 3102-P-6102A/B и 3102-P-6102C/D контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

При превышении давления на нагнетании насосов 3102-P-6102A/B и 3102-P-6102C/D сверх расчетного предусмотрен предохранительный клапан для каждой позиции насоса со сбросом на всас.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение потока обратным ходом.

Для защиты оборудования от предаварийного повышения давления сверх допустимой величины предусмотрены блоки предохранительных клапанов, не зависящих от противодействия со сбросом газа в факельный коллектор. Для

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
478

обеспечения ревизии и ремонта предохранительных клапанов, до и после резервного и рабочего предохранительных клапанов предусмотрена отключающая арматура с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного закрытия запорной арматуры на рабочем и резервном клапанах.

Полимеризация линии 6

Предварительная полимеризация

На трубопроводе смешанного сырья после нагревателя 3102-Е-6201 предусмотрен контроль давления по месту и в ПУ с сигнализацией максимального значения, контроль температуры в ПУ с сигнализацией максимального и минимального значений. Регулирование температуры осуществляется открытием клапанов TV-64002A/TV-64002B с разделенным регулированием для достижения требуемой температуры путем поэтапного регулирования температуры масла и пополнения горячим маслом. На линии выхода потока масляного теплоносителя из 3102-Е-6201 предусмотрен контроль температуры по месту. Трубопровод масляного теплоносителя защищен термальными предохранительными клапанами. Для обеспечения возможности ревизии термальных предохранительных клапанов перед ними и после них установлена запорная арматура, опломбированная в открытом состоянии.

Для смесителей 3102-Х-6201, 3102-Х-6202 и нагревателя исходного сырья 3102-Е-6201 предусмотрен контроль перепада давления в ПУ с сигнализацией максимального повышения перепада давления.

На трубопроводе перед нагревателем исходного сырья 3102-Е-6201 предусмотрен контроль расхода в ПУ с автоматическим отключением насосов 3102-Р-6101А/В, 3102-Р-6102А/В, 3108-Р-6104А/В, 3108-Р-6105А/В, 3109-Р-6106А/В, 3109-Р-6107А/В, закрытием приводных арматур 3102-ХЗV-62001, 3102-ХЗV-62003 и клапанов 3102-FV-62001, 3102-FV-62002, 3102-TV-64002А, 3103-LV-62018 и открытием 3103-LV-62018 по достижению минимально допустимого значения расхода.

На трубопроводе после нагревателя исходного сырья 3102-Е-6201 предусмотрен контроль температуры в ПУ с автоматическим отключением насосов 3102-Р-6101А/В, 3102-Р-6102А/В, 3108-Р-6104А/В, 3108-Р-6105А/В, 3109-Р-6106А/В, 3109-Р-6107А/В, закрытием приводных арматур 3102-ХЗV-62001, 3102-ХЗV-62003 и клапанов 3102-FV-62001, 3102-FV-62002, 3102-TV-64002А, 3103-LV-62018 и открытием 3103-LV-62018 по достижению минимально допустимого значения температуры (голосование 2 из 3).

Для предотвращения избыточного давления в системе подачи смешанного сырья в 3102-Р-6201 установлена разрывная мембрана PSE-6201 для сброса жидкости под избыточным давлением в емкость аварийного сброса 3102-V-6202.

Для реактора 3102-Р-6201 предусмотрено:

– местный и дистанционный контроль уровня от двух комплектов уровнемеров для перекрестной проверки с предупредительной сигнализацией минимального и максимального значений;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

– дистанционный контроль температуры от двух независимых комплектов термопар с предупредительной сигнализацией минимального и максимального значений и автоматическим закрытием клапана 3102-TV-64006А на трубопроводе подачи горячего масла, открытием клапана 3102-TV-64006В на трубопроводе подачи теплого масла и запуском насоса подачи этилбензола 3109-Р-6703А или 3109-Р-6703В и набором требуемого давления по достижению максимально допустимого значения температуры. При дальнейшем повышении температуры со скоростью 5°С в минуту открывается приводная арматура 3102-ХЗV-62002 на трубопроводе подачи этилбензола на промывку.

Регулирование давления в реакторе 3102-Р-6201 осуществляется согласно показаниям датчика давления 3102-РІСА-62006 с разделенным диапазоном следующим образом:

– при снижении давления в реакторе 3102-Р-6201 открывается клапан-регулятор 3102-РV-62006В, установленный на линии подачи азота в трубопровод отходящего газа к вакуумным насосам 3102-Р-6215А/В, клапаны-регуляторы 3102-РV-62006А и 3102-РV-62006С, установленные на линии отходящего газа к вакуумным насосам 3102-Р-6215А/В, при этом закрыты;

– при повышении давления в реакторе 3102-Р-6201 сначала открывается клапан-регулятор 3102-РV-62006С, чтобы сбросить небольшое количество несконденсировавшегося газа к вакуумным насосам 3102-Р-6215А/В, клапаны-регуляторы 3102-РV-62006А и 3102-РV-62006В при этом закрыты. Если температура по-прежнему превышает установленное значение, то открывается клапан-регулятор 3102-РV-62006А, что позволяет сбросить большое количество несконденсировавшегося газа к вакуумным насосам и снизить давление в реакторе, клапаны-регуляторы 3102-РV-62006В и 3102-РV-62006С при этом закрыты.

Предусмотренные проектом решения, обеспечивают выполнение установленных требований, предъявленных в п. 1.6.10, п. 1.6.11 ОБ ОПО.

Работа двигателей насосов 3102-Р-6201А/В контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Работа двигателей мешалки 3102-АG-6201 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск мешалки осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе мешалки предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Первый реактор предварительной полимеризации оснащен двумя разрывными мембранами PSE-6202А/В (1 рабочий+1 резервный) с давлением разрыва 2,0 МПа (изб.). Для обеспечения ревизии и ремонта до и после резервной и рабочей мембран предусмотрена отключающая арматура. На трубопроводе с рабочей мембраной должен проводиться процесс промывки циркулирующей жидкостью. Скорость промывки регулируется с помощью встроенного роторного расходомера.

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подп. и дата

							Лист 480
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

На линии подачи паров из 3102-R-6201 предусмотрен контроль температуры в ПУ с сигнализацией максимального значения и контроль давления в ПУ с автоматическим остановом 3102-R-6201, нагревателя исходного сырья 3102-E-6201, насосов расплава первого реактора предварительной полимеризации 3102-P-6201A/B, закрытием приводных арматур 3102-XVZ-62006 на линии подачи азота, 3102-XVZ-62007 на линии отходящего газа к вакуумным насосам 3102-P-6215A/B, 3102-XVZ-62002, 3109-XVZ-62007 на линиях подачи этилбензола, 3102-XVZ-62004 на линии подачи этилбензола на промывку разрывных мембран, 3102-XVZ-62008 на линии подачи расплава от насосов 3102-P-6201A/B по достижению максимально допустимого значения давления (голосование 2 из 3).

На линии входа потока хладагента в 3102-E-6202 предусмотрен контроль давления по месту и контроль расхода в ПУ с сигнализацией минимального значения, на линии выхода потока хладагента из 3102-E-6202 предусмотрен контроль температуры по месту.

Для конденсатора 3102-E-6202 предусмотрено:

- местный и дистанционный контроль уровня с предупредительной сигнализацией минимального и максимального значений в кубе и за перегородкой водно-масляной фазы;

- дистанционный контроль температуры в кубе.

Регулирование уровня в кубе конденсатора 3102-E-6202 осуществляется клапаном 3102-FV-62006 на уровне 50%, установленном на нагнетательном коллекторе насосов 3102-P-6202A/B.

Регулирование уровня за перегородкой водно-масляной фазы конденсатора 3102-E-6202 осуществляется клапаном 3102-LV-62021, установленном на линии выхода водно-масляной фазы из 3102-E-6202 в водомаслоотделитель 3102-V-6201.

Работа двигателей насосов 3102-P-6402A/B контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение потока обратным ходом.

На трубопроводе выхода отходящего газа из конденсатора первого реактора предварительной полимеризации 3102-E-6202 предусмотрен контроль температуры в ПУ, контроль давления по месту и в ПУ с сигнализацией минимального и максимального значения.

Для реактора 3102-R-6202 предусмотрено:

- местный и дистанционный контроль уровня от двух комплектов уровнемеров для перекрестной проверки с предупредительной сигнализацией минимального и максимального значений;

- дистанционный контроль температуры от двух независимых комплектов термопар с предупредительной сигнализацией минимального и максимального

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								481
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

значений и автоматическим закрытием клапана 3102-TV-64005A на трубопроводе подачи горячего масла, открытием клапана 3102-TV-64005B на трубопроводе подачи теплого масла и запуском насоса подачи этилбензола 3109-P-6703A или 3109-P-6703B и набором требуемого давления по достижению максимально допустимого значения температуры. При дальнейшем повышении температуры со скоростью 5°С в минуту открывается приводная арматура 3102-XZV-62010 на трубопроводе подачи этилбензола на промывку.

Регулирование давления в реакторе 3102-R-6202 осуществляется согласно показаниям датчика давления 3102-PICA-62010 с разделенным диапазоном следующим образом:

– при снижении давления в реакторе 3102-R-6202 открывается клапан-регулятор 3102-PV-62010B, установленный на линии подачи азота в трубопровод отходящего газа к вакуумным насосам 3102-P-6215A/B, клапаны-регуляторы 3102-PV-62010A и 3102-PV-62010C, установленные на линии отходящего газа к вакуумным насосам 3102-P-6215A/B, при этом закрыты;

– при повышении давления в реакторе 3102-R-6202 сначала открывается клапан-регулятор 3102-PV-62010C, чтобы сбросить небольшое количество несконденсировавшегося газа к вакуумным насосам 3102-P-6215A/B, клапаны-регуляторы 3102-PV-62010A и 3102-PV-62010B при этом закрыты. Если температура по-прежнему превышает установленное значение, то открывается клапан-регулятор 3102-PV-62010A, что позволяет сбросить большое количество несконденсировавшегося газа к вакуумным насосам и снизить давление в реакторе, клапаны-регуляторы 3102-PV-62010B и 3102-PV-62010C при этом закрыты.

Предусмотренные проектом решения, обеспечивают выполнение установленных требований, предъявленных в п. 1.6.10, п. 1.6.11 ОБ ОПО.

Работа двигателей насосов 3102-P-6203A/B контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Работа двигателей мешалки 3102-AG-6202 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск мешалки осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе мешалки предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Второй реактор предварительной полимеризации оснащен двумя разрывными мембранами PSE-6203A/B (1 рабочий+1 резервный) с давлением разрыва 2,0 МПа (изб.). Для обеспечения ревизии и ремонта до и после резервной и рабочей мембран предусмотрена отключающая арматура.

Регулирование температуры осуществляется открытием клапанов TV-64005A/TV-64005B с разделенным регулированием для достижения требуемой температуры путем поэтапного регулирования температуры масла и пополнения горячим маслом. На линии выхода потока масляного теплоносителя из 3102-R-6202

Взам. инв. №		Подп. и дата		Изм. № подл.	00054454							Лист
												482
						<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
						Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

предусмотрен контроль температуры в ПУ. Трубопровод масляного теплоносителя защищен термальными предохранительными клапанами. Для обеспечения возможности ревизии термальных предохранительных клапанов перед ними и после них установлена запорная арматура, опломбированная в открытом состоянии.

На линии подачи паров из 3102-R-6202 предусмотрен контроль температуры в ПУ с сигнализацией максимального значения и контроль давления в ПУ с автоматическим остановом 3102-R-6202, нагревателя исходного сырья 3102-E-6201, насосов расплава второго реактора предварительной полимеризации 3102-P-6203A/B, насосов расплава первого реактора предварительной полимеризации 3102-P-6201A/B закрытием приводных арматур 3102-XVZ-62011 на линии подачи азота, 3102-XVZ-62012 на линии отходящего газа к вакуумным насосам 3102-P-6215A/B, 3102-XVZ-62010, 3109-XVZ-62108 на линиях подачи этилбензола, 3102-XVZ-62009 на линии подачи этилбензола на промывку разрывных мембран, 3102-XVZ-62008 на линии расплава в 3102-R-6202, 3102-XVZ-62013 на линии подачи добавок в 3102-X-6203, 3102-XVZ-62014 на линии подачи расплава от насосов 3102-P-6203A/B по достижению максимально допустимого значения давления (голосование 2 из 3).

На линии входа потока хладагента в 3102-E-6203 предусмотрен контроль давления по месту и контроль расхода в ПУ с сигнализацией минимального значения, на линии выхода потока хладагента из 3102-E-6202 предусмотрен контроль температуры по месту.

Для конденсатора 3102-E-6203 предусмотрено:

- местный и дистанционный контроль уровня с предупредительной сигнализацией максимального значений в кубе;
- дистанционный контроль температуры в кубе.

Регулирование уровня в кубе конденсатора 3102-E-6203 осуществляется клапаном 3102-FV-62010 на уровне 50%, установленном на нагнетательном коллекторе насосов 3102-P-6204A/B.

Работа двигателей насосов 3102-P-6402A/B контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение потока обратным ходом.

На трубопроводе выхода отходящего газа из конденсатора второго реактора предварительной полимеризации 3102-E-6203 предусмотрен контроль температуры в ПУ, контроль давления по месту и в ПУ с сигнализацией минимального и максимального значения.

Для предотвращения ненормальных условий работы 3102-E-6201, 3102-R-6201 и 3102-R-6202, то есть явлений взрывной полимеризации, за разрывной мембраной установлена емкость разгрузки реактора предварительной полимеризации 3102-V-6202. Емкость 3102-V-6202 и выходной штуцер обогреваются масляным теплоносителем, для плавной выгрузки объема сбросов из емкости.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			483



Неконденсирующийся в емкости 3102-V-6202 газ сбрасывается на факел высокого давления.

На емкости 3102-V-6202 предусмотрено:

- дистанционный контроль давления с сигнализацией максимального значения;
- дистанционный контроль температуры с сигнализацией максимального значения.

Полимеризация

На линиях выхода потока масляного теплоносителя из реакторов предусмотрен контроль температуры в ПУ. Трубопровод масляного теплоносителя защищен термальными предохранительными клапанами. Для обеспечения возможности ревизии термальных предохранительных клапанов перед ними и после них установлена запорная арматура, опломбированная в открытом состоянии.

Для реакторов 3102-R-6203, 3102-R-6204, 3102-R-6205 предусмотрено:

- местный и дистанционный контроль давления с предупредительной сигнализацией минимального и максимального значений;
- дистанционный контроль температуры в верхней и нижней части реактора с предупредительной сигнализацией минимального и максимального значений.

Регулирование температуры полимеризации в верхней части реактора 3102-R-6203 осуществляется за счет ступенчатого регулирования температуры масляного теплоносителя в рубашке верхней части реактора путем поэтапной регулировки открытия клапанов 3102-TV64007А и 3102-TV64007В, установленных на линиях подачи горячего и теплого масел на всас насоса масляного теплоносителя для первого реактора полимеризации 3102-НОР-6407А/В.

Регулирование температуры полимеризации в нижней части реактора 3102-R-6203 осуществляется за счет ступенчатого регулирования температуры масляного теплоносителя в рубашке нижней части реактора путем поэтапной регулировки открытия клапанов 3102-TV64008А и 3102-TV64008В, установленных на линиях подачи горячего и теплого масел на всас насоса масляного теплоносителя для первого реактора полимеризации 3102-НОР-6407В/С.

Регулирование температуры полимеризации в верхней части реактора 3102-R-6204 осуществляется за счет ступенчатого регулирования температуры масляного теплоносителя в рубашке верхней части реактора путем поэтапной регулировки открытия клапанов 3102-TV64009А и 3102-TV64009В, установленных на линиях подачи горячего и теплого масел на всас насоса масляного теплоносителя для второго реактора полимеризации 3102-НОР-6408А/В.

Регулирование температуры полимеризации в нижней части реактора 3102-R-6204 осуществляется за счет ступенчатого регулирования температуры масляного теплоносителя в рубашке нижней части реактора путем поэтапной регулировки открытия клапанов 3102-TV64010А и 3102-TV64010В, установленных на линиях подачи горячего и теплого масел на всас насоса масляного теплоносителя для второго реактора полимеризации 3102-НОР-6408В/С.

Регулирование температуры полимеризации в верхней части реактора 3102-R-6205 осуществляется за счет ступенчатого регулирования температуры

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								484
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

масляного теплоносителя в рубашке верхней части реактора путем поэтапной регулировки открытия клапанов 3102-TV64011А и 3102-TV64011В, установленных на линиях подачи горячего и теплого масел на всас насоса масляного теплоносителя для второго реактора полимеризации 3102-НОР-6409А/В.

Регулирование температуры полимеризации в нижней части реактора 3102-R-6205 осуществляется за счет ступенчатого регулирования температуры масляного теплоносителя в рубашке нижней части реактора путем поэтапной регулировки открытия клапанов 3102-TV64012А и 3102-TV64012В, установленных на линиях подачи горячего и теплого масел на всас насоса масляного теплоносителя для второго реактора полимеризации 3102-НОР-6410А/В.

Давление в первом реакторе полимеризации 3102-R-6203 может регулироваться изменением скорости насоса расплава второго реактора предварительной полимеризации 3102-P-6203А/В и положением клапана 3102-HV-62001.

Давление во втором реакторе полимеризации 3102-R-6204 может регулироваться изменением скорости насоса расплава первого реактора полимеризации 3102-P-6205А/В и положением клапана 3102-HV-62018.

Давление в третьем реакторе полимеризации 3102-R-6205 может регулироваться изменением скорости насоса расплава второго реактора полимеризации 3102-P-6206А/В и положением клапана 3102-HV-62003.

Предусмотренные проектом решения, обеспечивают выполнение установленных требований, предъявленных в п. 1.6.10, п. 1.6.11 ОБ ОПО.

Работа двигателей насосов 3102-P-6205А/В, 3102-P-6206А/В, 3102-P-6207А/В контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Работа двигателей мешалки 3102-AG-6203, 3102-AG-6204, 3102-AG-6205 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск мешалок осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе мешалок предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Для предотвращения ненормальных условий работы 3102-R-6203, 3102-R-6204 и 3102-R-6205, то есть явлений взрывной полимеризации, за разрывными мембранами PSE-6204А/В, PSE-6205/В, PSE-6206А/В с давлением разрыва 1,5 МПа (изб.) каждой системы реактора полимеризации установлены емкость разгрузки первого реактора полимеризации 3102-V-6203, емкость разгрузки второго реактора полимеризации 3102-V-6204 и емкость разгрузки третьего реактора полимеризации 3102-V-6205. Три разгрузочных емкости и их выходные штуцеры обогреваются масляным теплоносителем, для плавной выгрузки объема сбросов из емкости. Предусмотрен контроль перепада давления на разрывных мембранах в ПУ с сигнализацией минимального значения.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
485

Работа двигателей насосов 3102-НОР-6404А/В, 3102-НОР-6405А/В, 3102-НОР-6406А/В, 3102-НОР-6407А - С, 3102-НОР-6408А - С, 3102-НОР-6409А/В, 3102-НОР-6410А/В контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение потока обратным ходом.

#### Титул 3106. Узел гранулирования

При поступлении расплава полистирола в узел гранулирования предусмотрены показание и регистрация температуры и давления расплава на входе в фильтр, а также показание и регистрация давления расплава между фильтром и экструдером поз. 3106-PL-6310А/В.

#### Титул 3107. Прием и нагрев масла теплоносителя (МТН)

МТН через насосы циркуляции теплого масла 3107-НОР-6403А/В/С, поступает на очистку в фильтр 3107-F-6401А/В.

#### *Подземная емкость хранения МТН 3107-V-6403*

Для контроля состава масла-теплоносителя предусмотрено пробоотборное устройство на трубопроводе нагнетания насоса поз. 3107-НОР-6402.

Сравливание избыточного давления из емкости поз. 3107-V-6403 производится через огнепреградитель в атмосферу, в безопасное место.

Для емкости 3107-V-6403 предусмотрено:

- дистанционный контроль температуры с предупредительной сигнализацией понижения температуры;
- местный контроль давления;
- местный и дистанционный контроль уровня с сигнализацией максимального и минимального значений.

Работа двигателя насоса 3107-НОР-6402 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насоса осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

На нагнетательном трубопроводе насоса 3107-НОР-6402 предусмотрена установка обратного клапана.

#### Емкость расширительная горячего масла 3107-V-6401

Для исключения контакта горячего МТН с кислородом воздуха, поддержания постоянного давления в емкости и предотвращения образования вакуума, хранение МТН осуществляется под азотной «подушкой».

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								486
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Для емкости 3107-V-6401 предусмотрено:

- дистанционный контроль температуры;
- дистанционный контроль давления 3107-PICA-64003 азотной подушки с сигнализациями минимального и максимального уровня;
- местный и дистанционный контроль уровня с сигнализацией максимального и минимального значений, при достижении минимального значения уровня предусмотрен запрет пуска насоса 3107-NOP-6401, при достижении предельно допустимого минимального значения уровня предусмотрена остановка насоса 3107-NOP-6401.

Для защиты емкости поз. 3107-V-6401 от превышения давления сверх допустимого предусмотрен блок предохранительных клапанов 3107-PSV-6401A/B со сбросом МТН в подземную емкость горячего масла поз. 3107-V-6403.

Насосы циркуляции горячего масла 3107-NOP-6401A/B/C

На трубопроводе всаса насосов 3107-NOP-6401A/B/C предусмотрены сетчатые фильтры с сигнализацией максимального перепада давления на фильтре. На трубопроводе нагнетания насосов 3107-NOP-6401A/B/C предусмотрен местный контроль давления и дистанционный контроль расхода и температуры.

Работа двигателей насосов 3107-NOP-6401A/B/C контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение бензола обратным ходом.

Отвод дренажа трубопроводов и насосов 3107-NOP-6401A/B/C предусмотрен в емкость хранения МТН 3107-V-6403, предназначенную для сбора дренажей от аппаратов, с последующим возвратом их в систему циркуляции МТН.

Печи нагрева масляного теплоносителя 3107-HF-6401, 3107- HF-7401

При срабатывании прибора погасания пламени пилотной горелки предусмотрено автоматическое срабатывание устройства автоматического розжига. При невозможности розжига погасшей горелки в течение 3 секунд, предусмотрена отсечка топливного газа к пилотной и основной горелке.

При срабатывании прибора погасания пламени основной горелки предусмотрена отсечка топливного газа к основной горелке. Перезапуск 3107-HF-6401 и 3107-HF-7401 выполняется по решению оператора.

Для контроля за уровнем загазованности предусмотрена установка датчиков контроля дозрывных концентраций. Датчики установлены снаружи по периметру печей нагрева масляного теплоносителя.

Открытие арматуры на коллекторе паровой завесы выполняется при достижении 50 % НКПР (по сигналу датчиков загазованности) и по истечению 66 секунд от начала

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

сигнализации 20 % НКПР (осуществляется срабатывание светозвукового оповещения).

Емкость теплого масла 3107-V-6402

Избыток МТН из емкости поз. 3107-V-6402 за счет перепада давления перетекает в расширительную емкость поз. 3107-V-6401 горячего МТН.

В емкости поз. 3107-V-6402 предусмотрено регистрация и показание:

– уровня МТН с сигнализацией повышения или падения уровня.

В емкости 3107-V-6402 предусмотрено показание по месту:

– температуры МТН;

– давления МТН.

Насос циркуляции теплого масла 3107-НОР-6403А/В/С

На трубопроводе всаса насосов 3107-НОР-6403А/В/С предусмотрены сетчатые фильтры с сигнализацией максимального перепада давления на фильтре. На трубопроводе нагнетания насосов 3107-НОР-6403А/В/С предусмотрен местный контроль давления и дистанционный контроль расхода.

Насосы 3107-НОР-6403А/В/С оснащаются системами сигнализации и блокировок, обеспечивающими их безопасную эксплуатацию.

Работа двигателей насосов 3107-НОР-6403А/В/С контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение бензола обратным ходом.

Отвод дренажа трубопроводов и насосов 3107-НОР-6403А/В/С предусмотрен в существующую емкость хранения МТН 3107-V-6403, предназначенную для сбора дренажей от аппаратов, с последующим возвратом их в систему циркуляции МТН.

Реализована подача МТН в систему по байпасу АВО через регулирующий клапан 3107-TV-64001, в случае если МТН не требует дополнительного охлаждения.

Работа двигателей вентиляторов АВО 3107-Е-6401 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

Фильтр 3107-F-6401А/В

На фильтрах установлен датчик с сигнализацией максимального перепада давления. Для защиты каждого из фильтров 3107-F-6401А/В от аварийного превышения давления сверх допустимой величины предусмотрены пружинные предохранительные клапаны 3107-PSV-6401А/В.

Опорожнение оборудования и трубопроводов узла от МТН выполняется в подземную емкость хранения масла поз. 3107-V-6403.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
488

Аварийное освобождение змеевиков печи и трубопроводов от МТН выполняется в подземную емкость 3107-V-6403.

Титул 3108. Узел дозирования инициатора и меркаптана

Буферная емкость инициатора 3108-V-6104A/B

Для поддержания постоянного давления в емкости и предотвращения образования вакуума, хранение инициатора осуществляется под азотной «подушкой».

Давление азота в емкости 3108-V-6104A поддерживается системой клапанов-регуляторов давления 3108-PV-61010 А, В с регулятором разделённого диапазона, установленных на трубопроводах подачи азота и сброса избыточного давления в коллектор отходящего газа.

Давление азота в емкости 3108-V-6104B поддерживается системой клапанов-регуляторов давления 3108-PV-61011 А, В с регулятором разделённого диапазона, установленных на трубопроводах подачи азота и сброса избыточного давления в коллектор отходящего газа.

В емкости поз. 3108-V-6104A/B предусмотрено регистрация и показание:

- уровня с сигнализацией повышения или падения уровня;
- температуры с сигнализацией повышения или падения температуры.

Для защиты емкостей 3108-V-6104A, 3108-V-6104B от аварийного превышения давления сверх допустимой величины предусмотрены пружинные предохранительные клапаны 3108-PSV-6104A/B (рабочий/резервный) и 3108-PSV-6105A/B соответственно.

Сбросы паров с предохранительных клапанов предусмотрены на свечу рассеивания в безопасное место на крыше здания.

Насос подачи инициатора 3108-P-6104A/B/C/D

Работа двигателей насосов 3108-P-6104A/B/C/D контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

Насос оборудован гасителем пульсации для сглаживания колебаний давления, создаваемых насосами.

При превышении давления на нагнетании насоса 3108-P-6104A/B/C/D сверх расчетного предусмотрен предохранительный клапан для каждой позиции насоса со сбросом на всас.

Монжус 3108-FA-1001

В емкости поз. 3108-FA-1001 предусмотрено регистрация и показание:

- уровня с сигнализацией максимального и минимального значения.

В емкости 3108-FA-1001 предусмотрено показание по месту:

- температуры инициатора;
- давления в емкости.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

489

Монжус 3108-FA-1001 подключен к газоуравнительной линии 3108-V-6104А, обеспечивающей отвод избытка паров. Для защиты емкости 3108-FA-1001 от аварийного превышения давления сверх допустимой величины предусмотрены предохранительные клапаны 3108-PSV-6104А/В (рабочий/резервный), так же предназначенные для защиты 3108-V-6104А.

#### Буферная емкость меркаптана 3108-V-6107

Для поддержания постоянного давления в емкости и предотвращения образования вакуума, хранение инициатора осуществляется под азотной «подушкой».

Давление азота в емкости 3108-V-6107 поддерживается системой клапанов-регуляторов давления 3108-PV-61101 А, В с регулятором разделённого диапазона, установленных на трубопроводах подачи азота и сброса избыточного давления в коллектор отходящего газа.

Для защиты емкости 3108-V-6107 от аварийного превышения давления сверх допустимой величины предусмотрены пружинные предохранительные клапаны 3108-PSV-6108А/В (рабочий/резервный).

В емкости поз. 3108-V-6107 предусмотрено регистрация и показание уровня с сигнализацией повышения или падения уровня, а также местный замер давления.

#### Насос подачи меркаптана 3108-P-6105А/В

Работа двигателей насосов 3108-P-6105А/В контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

Насос поз. 3108-P-6105А/В оборудован гасителем пульсации для сглаживания пульсации давления.

При превышении давления на нагнетании насоса 3108-P-6105А/В сверх расчетного предусмотрен предохранительный клапан для каждой позиции насоса со сбросом на всас.

Освобождение трубопроводов, насосов 3108-P-6105А/В дозирования НДМ выполняется в дренажную емкость поз. 3104-V-6711.

#### Титул 3109. Блок подготовки сырья

#### Буферная емкость хранения стирола 3109-V-6701

Для поддержания постоянного давления в емкости и предотвращения образования вакуума, хранение стирола осуществляется под азотной «подушкой».

Давление азота в емкости хранения стирола 3109-V-6701 поддерживается системой клапанов-регуляторов давления 3109-PV-67101А, В на уровне 190 кПа с регулятором разделённого диапазона, установленных на трубопроводах подачи азота и сброса избыточного давления в коллектор отходящего газа.

Для защиты емкости 3109-V-6701 от перелива при достижении предаварийно-максимального уровня предусмотрено закрытие арматуры 3109-XZV-67101 на линии подачи стирола.

Для защиты емкости 3109-V-6701 от аварийного превышения давления сверх допустимой величины предусмотрены пружинные предохранительные клапаны

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

490

3109-PSV-6701 A/B с разрывной мембраной и замером давления в полости между ППК и мембраной для контроля ее целостности. Сбросы паров с предохранительных клапанов предусмотрены в факельный коллектор высокого давления в сепаратор 2305-FA-1101.

Насос для перекачки стирола 3109-P-6701A/B/C

На трубопроводе всаса насосов 3109-P-6701A/B/C предусмотрены сетчатые фильтры с сигнализацией максимального перепада давления на фильтре. На трубопроводе нагнетания насосов 3109-P-6701A/B/C предусмотрен местный контроль давления.

Работа двигателей насосов 3109-P-6701A/B/C контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение бензола обратным ходом.

Буферная емкость хранения этилбензола 3109-V-6702

В емкости хранения этилбензола 3109-V-6702 осуществляется:

- дистанционный контроль давления с сигнализацией максимального и минимального значений;
- дистанционный контроль температуры с сигнализацией максимального значения;
- дистанционный контроль уровня с сигнализацией максимального и минимального, а также предаварийно-максимального и предаварийно-минимального уровней в ПУ.

Для поддержания постоянного давления в емкости и предотвращения образования вакуума, хранение этилбензола осуществляется под азотной «подушкой».

Давление азота в емкости хранения этилбензола 3109-V-6702 поддерживается системой клапанов-регуляторов давления 3109-PV-67201A, B на уровне 190 кПа с регулятором разделённого диапазона, установленных на трубопроводах подачи азота и сброса избыточного давления в коллектор отходящего газа.

Для защиты емкости 3109-V-6702 от перелива при достижении предаварийно-максимального уровня предусмотрено закрытие арматуры 3109-XZV-67201 на линии подачи этилбензола. При отсутствии жидкости в емкости предусмотрен автоматический останов насосов 3109-P-6702, 3109-P-6703A/B из ПАЗ.

Насос для перекачки этилбензола 3109-P-6702

На трубопроводе всаса насосов 3109-P-6702 предусмотрены сетчатые фильтры с сигнализацией максимального перепада давления на фильтре. На трубопроводе нагнетания насосов 3109-P-6702 предусмотрен местный контроль давления.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
491



Работа двигателей насосов 3109-P-6702 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение бензола обратным ходом.

#### Насос для перекачки этилбензола 3109-P-6703A/B

На трубопроводе всаса насосов 3109-P-6703A/B предусмотрены сетчатые фильтры с сигнализацией максимального перепада давления на фильтре. На трубопроводе нагнетания насосов 3109-P-6703A/B предусмотрен местный контроль давления.

Работа двигателей насосов 3109-P-6703A/B контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение бензола обратным ходом.

Для защиты насосов 3109-P-6702 и 3109-P-6703A/B при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании насосов выполнен байпас минимального потока (перепуск части перекачиваемого раствора в емкость 3109-V-6702, с помощью дроссельной шайбы, установленной на трубопроводе). На перепускном трубопроводе предусмотрена установка дроссельной шайбы 3109-FO-67201.

#### Фильтр 3109-F-6701A/B

На фильтрах установлен датчик с сигнализацией максимального перепада давления. Для защиты каждого из фильтров 3109-F-6701A/B от аварийного превышения давления сверх допустимой величины предусмотрены пружинные предохранительные клапаны 3109-PSV-907A/B.

#### *Буферная емкость хранения белого масла 3109-V-6703*

В емкости хранения белого масла 3109-V-6703 осуществляется:

- дистанционный контроль давления с сигнализацией максимального и минимального значений;
- дистанционный контроль температуры с сигнализацией максимального и минимального значения;
- дистанционный контроль уровня с сигнализацией максимального и минимального, а также предаварийно-максимального и предаварийно-минимального уровней в ПУ.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Изм. № подл.	00054454	<p style="text-align: center;"><b>NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b></p>						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			







Для поддержания постоянного давления в емкости и предотвращения образования вакуума, хранение легких компонентов осуществляется под азотной «подушкой».

Давление азота в емкости хранения легких компонентов 3109-V-6706 поддерживается системой клапанов-регуляторов давления 3109-PV-67601А, В на уровне 190 кПа с регулятором разделённого диапазона, установленных на трубопроводах подачи азота и сброса избыточного давления в коллектор отходящего газа.

Для защиты емкости 3109-V-6706 от перелива при достижении предаварийно-максимального уровня предусмотрено закрытие арматуры 3109-XZV-67601 на линии подачи легких компонентов. При отсутствии жидкости в емкости предусмотрен автоматический останов насоса 3109-P-6707 из ПАЗ.

Насос для перекачки легких компонентов 3109-P-6707

На трубопроводе всаса насоса 3109-P-6707 предусмотрены сетчатые фильтры с сигнализацией максимального перепада давления на фильтре. На трубопроводе нагнетания насосов 3109-P-6707 предусмотрен местный контроль давления.

Работа двигателей насосов 3109-P-6707 контролируется дистанционно из ПУ. Пуск насосов осуществляется по месту, отключение по месту, из ПУ и автоматически по блокировочным параметрам.

На корпусе насосного агрегата предусмотрены площадки для возможности замера вибрации переносными средствами вибромониторинга.

Кроме того, на нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов, предотвращающих перемещение бензола обратным ходом.

Для защиты насоса 3109-P-6707 при достижении минимально-допустимого расхода на нагнетании насосов выполнен байпас минимального потока (перепуск части перекачиваемого раствора в емкость 3109-V-6706, с помощью дроссельной шайбы, установленной на трубопроводе). На перепускном трубопроводе предусмотрена установка дроссельной шайбы 3109-FO-67601.

Буферная емкость хранения легких компонентов 3109-V-6707

В емкости хранения этилбензола 3109-V-6707 осуществляется:

- дистанционный контроль давления с сигнализацией максимального и минимального значений;
- дистанционный контроль температуры с сигнализацией максимального значения;
- дистанционный контроль уровня с сигнализацией максимального и минимального, а также предаварийно-максимального и предаварийно-минимального уровней в ПУ.

Для поддержания постоянного давления в емкости и предотвращения образования вакуума, хранение этилбензола осуществляется под азотной «подушкой».

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
496

Давление азота в емкости хранения олигомеров 3109-V-6707 поддерживается системой клапанов-регуляторов давления 3109-PV-67701А, В на уровне 190 кПа с регулятором разделённого диапазона, установленных на трубопроводах подачи азота и сброса избыточного давления в коллектор отходящего газа.

Для защиты емкости 3109-V-6707 от перелива при достижении предаварийно-максимального уровня предусмотрено закрытие арматуры 3109-XZV-67701 на линии подачи олигомеров. При отсутствии жидкости в емкости предусмотрен автоматический останов насоса 3109-P-67082 из ПАЗ.

#### Насос для перекачки олигомеров 3109-P-6708

На трубопроводе всаса насоса 3109-P-6708 предусмотрены сетчатые фильтры с сигнализацией максимального перепада давления на фильтре. На трубопроводе нагнетания насосов 3109-P-6708 предусмотрен местный контроль давления.

Отвод дренажа трубопроводов и насосов титула 3109 предусмотрен в дренажную емкость 3104-V-6711.

#### Площадка слива из автоцистерн

Каждый узел оборудован обратным клапаном, для предотвращения перемещения продукта обратным ходом, воздушником с подводом энергосред, для продувки и очистки трубопроводов, и расходомером с суммацией.

#### Ресивер воздуха КИП 3109-V-6708

На трубопроводе воздуха КИП из сети завода предусмотрены: замер температуры, местный замер давления, замер давления с выносом показаний в ЦО.

На трубопроводе выхода воздуха КИП из воздухохборника 3109-V-6708 в границах титула 3109 предусмотрен контроль давления с выносом показаний в ПУ и сигнализацией низкого значения 0,38 МПа (изб.). При достижении предаварийно-минимального значения давления воздуха КИП 0,35 МПа (по сигналу от 2-х из 3-х датчиков 3109-PZIA-1001A/B/C) выполняется безаварийный останов производства ПС. Клапаны, регулирующие уровень в аппаратах, закрываются и переводятся в ручной режим, приводная арматура переходит в безопасное положение, определенное проектом.

Для защиты от превышения давления сверх допустимой величины воздухохборник 3109-V-6708 оснащен пружинными предохранительными клапанами 3109-PSV-006A/B (рабочий и резервный).

#### Титул 3110. Транспортировка продукта

На нагнетательных трубопроводах воздуходувок предусмотрены фильтры для предотвращения попадания пыли в поток воздуха. Кроме того, для уменьшения шума на линиях всаса и нагнетания установлены глушители. Предусмотрен предохранительный клапан со сбросом в атмосферу в безопасное место для защиты от превышения давления сверх расчетного.

Выбор силоса для загрузки гранулами ПС осуществляется посредством диверторных клапанов поз. 3110-Y-6310A/B/C/D. Каждый силос оснащен:

- Устройством для отбора пробы;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

- Датчиком уровня;
- Взвешивающим устройством;
- Предохранительным устройством, защищающим от превышения давления в силосе;
- Системой очистки стенок силоса от пыли.

Фильтры поз. 3110-F-6313, поз. 3110-F-6315 оснащены:

- датчиком уровня;
- датчиком перепада давления до и после фильтрующего элемента;
- предохранительным устройством, защищающим от превышения давления в фильтре.

К фильтру поз. 3110-F-6313, поз. 3110-F-6315 и роторному питателю поз. 3110-RF-6312, поз. 3110-RF-6316 предусмотрен подвод технического воздуха для периодической продувки в целях очистки от пыли.

Силос поз. 3110-V-6315 оснащен:

- датчиком давления;
- устройством для отбора пробы;
- датчиком уровня;
- взвешивающим устройством;
- предохранительным устройством, защищающим от превышения давления в силосе;
- системой очистки стенок силоса от пыли.

Трубопровод загрузки гранул в автополимеровоз оснащен:

- металлодетектором поз. 3110-X-6311;
- телескопическим рукавом с датчиком уровня;
- воздуходувкой для выдува воздуха, замещаемого гранулами.

Титул 3404 Склад готовой продукции

Фильтр поз. 3404-F-6314 оснащен:

- датчиком уровня;
- датчиком перепада давления до и после фильтрующего элемента;
- предохранительным устройством, защищающим от превышения давления в фильтре.

К фильтру поз. 3404-F-6314 и роторному питателю поз. 3404-RF-6315 предусмотрен подвод технического воздуха для периодической продувки в целях очистки от пыли.

Силос поз. 3404-V-6314 оснащен:

- датчиком давления;

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	00054454	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	00054454	Лист	498

- устройством для отбора пробы;
- датчиком уровня;
- предохранительным устройством, защищающим от превышения давления в силосе;
- системой очистки стенок силоса от пыли.

Для защиты от аварийного повышения давления сверх допустимой величины компрессор технического воздуха 3404-C-8001A/B оборудован предохранительными клапанами со сбросом газа в безопасное место в атмосферу.

Установка нагрева теплоносителя антифриза (титул 2311)

Уровень в емкости 1109-FA-3002 контролируется уровнемером 1109-LIA-4004 с сигнализацией максимального и минимального уровня. Уровень в емкости контролируется регулятором 1109-LICA-4005 обеспечивающим останов насосов 1109-GA-3001 по аварийно-низкому уровню.

Для предотвращения контакта теплоносителя ТНК-2 с кислородом воздуха предусматривается подача азота в расширительную емкость 1109-FA-3002. Давление в расширительной емкости 1109-FA-3002 поддерживается на уровне 0,02 МПа (изб.) при помощи регулятора 1109-PICA-1002. Регулятор 1109-PICA-1002 является контроллером давления разделенного диапазона, воздействующего на два клапана регулировки давления 1109-PV-1002A и 1109-PV-1002B.

При снижении давления азота в емкости открывается клапан 1109-PV-1002A для увеличения подачи азота. При повышении давления в расширительной емкости, давление снижается за счет открытия клапана 1109-PV-1002B и сброса азота в атмосферу.

На линии конденсата НД на выходе из 1109-EA-3003 предусмотрен постоянный отбор проб к Анализаторной №3 1109-PA-9003. Анализаторная №3 контролирует водородный показатель, содержание кремниевой кислоты, содержание нефтепродуктов, электропроводность и органический углерод. В случае несоответствия качества конденсата требуемым параметрам поток автоматически перестает поступать в сеть напорного конденсата завода и переводится в ХЗК путем закрытия отсекающей арматуры 1109-XV-1001 и открытия 1109-XV-1002.

Более подробно система автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций и других средств обеспечения безопасности приведена в НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.1, том 6.1.1, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТХ2.1, том 6.2.1, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.5, том 6.1.5, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТХ2.5, том 6.2.5

Технологические схемы и схемы автоматизации приведены в НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.2, том 6.1.2, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТХ2.2, том 6.2.2

В проекте предусмотрено использование оборудования, отвечающего современному мировому уровню достижений науки и техники, и соответствует требованиям нормативных документов и технической документации.

Запроектированное оборудование может эксплуатироваться на открытой площадке в условиях резко континентального климатического района со средней температурой самой холодной пятидневки – не ниже минус 32 °С, абсолютная

Изм. № подл.	00054454
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							499



минимальная температура – минус 47 °С. Климатическое исполнение – УХЛ, категория размещения – 1 по ГОСТ 15150-69. Район территории по давлению ветра согласно СП 20.13330.2016 – II. Расчет оборудования и крепежных элементов требуется выполнять с учетом сейсмичности района строительства в соответствии с картой ОСР-2015-В (СП 14.13330.2018) 6 баллов.

Для защиты от замерзания предусмотрен электрообогрев предохранительных устройств.

У оборудования (групп оборудования), содержащего легковоспламеняющиеся, горючие жидкости, установленного на уровне земли, предусмотрены бетонные оборудованные площадки на расстоянии не менее 1 м от аппаратов и оборудования, для локализации разливов. Высота бортика не менее 150 мм с пандусами у выходов. Поверхность, ограниченная бортиками, выполнена глухой и непроницаемой с устройством для отвода разлившейся жидкости. Вокруг фундаментов предусмотрены деформационные швы шириной 20 мм.

Проектом предусмотрены подземные дренажные емкости. Емкости располагаются в прямках.

Вертикальные емкости FA-432, FA-331, FA-231, FA-433, (монжусы) диаметром 1 м, высотой 2,14 м устанавливаются в прямках на глубине 1,55 м. Размеры прямков 3,0х3,0 м. Емкости FA-433, FA-1631 устанавливаются в общей прямке размером 5,0х3,0 м. Верх прямков поднят над уровнем планировочной отметки на 150 мм.

Вокруг резервуарных парков 1401 и 1402 устраивается железобетонная ограждающая стенка высотой 1,5 м от поверхности земли для защиты от аварийного разлива продукта. Толщина стенки 200 мм, ширина подошвы 1800 мм. Подошва стены устанавливается на глубину промерзания грунта 2.4 м. Общая высота стены 3,4 м.

Железобетонная площадка имеет размеры в плане 5×18 м. Толщина плиты 150 мм. По периметру предусмотрен бортик высотой 150 мм для предотвращения разлива и пандусы по торцам с уклоном 1:10. На площадке предусмотрен трап для сбора проливов.

Наливная эстакада представляет собой две железобетонные площадки. Площадка имеет размеры в плане в осях 3,5×18 м. Толщина плит 150 мм. По периметру предусмотрен бортик высотой 150 мм для предотвращения разлива и пандусы по торцам с уклоном 1:10. На площадке предусмотрен трап для сбора проливов.

Вертикальная емкость FA-1001 (монжус) диаметром 1 м, высотой 2,14 м устанавливается в прямке на глубине 1,55 м. Размеры прямка 3,0×3,0 м. Верх прямка поднят над уровнем планировочной отметки на 150 мм.

*Решения, направленные на обеспечение взрывопожаробезопасности и химической безопасности*

Пожарная безопасность зданий, сооружений и наружных установок, входящих в состав ЭБ-350/СМ-400, ПС и объектов ОЗХ обеспечивается:

- системой предотвращения пожара;
- системой противопожарной защиты;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								500
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

- организационно-техническими мероприятиями.

#### *Система предотвращения пожара*

Система предотвращения пожара на территории производства ЭБ-350/СМ-400, ПС и объектов ОЗХ объектов защиты, достигается:

- исключением условий (уменьшением количества) образования горючей среды, как в зданиях, сооружениях, наружных установках, так и на территории самой площадки;
- исключением условий образования в горючей среде (внесение в неё) источников зажигания, что соответствует требованиям п. 2.1 ГОСТ 12.1.004-91 и ст. 48 ФЗ № 123 от 22.07.2008 г.

На территории площадки и в зданиях, сооружениях, наружных установках обеспечивается предотвращение образования горючей среды следующими способами:

- все здания и сооружения, предусмотрены II степени огнестойкости, применены негорючие материалы (каркас – металлоконструкции или железобетон, ограждающие конструкции – железобетон или сэндвич-панели с нормативными пределами огнестойкости);
- все здания имеют С0 класс конструктивной пожарной опасности (утеплитель для зданий принят только класса НГ);
- ограничением объёма обращающихся горючих веществ (разделение технологического процесса на блоки, применены устройства защиты технологического оборудования от повреждений и аварий, установкой быстродействующих отключающих устройств);
- изоляцией обращающихся в технологическом процессе горючих веществ от контакта с воздухом (применено герметичное технологическое оборудование);
- ограничение возможного разлива горючих веществ (технологическое оборудование и аппараты в нижней части имеют бортики, дороги вокруг технологической установки приподняты);
- соблюдением условий технологического процесса (в автоматическом режиме поддержание заданных температур, давления при которых образование горючих сред и распространение пламени исключается);
- максимальной механизацией и автоматизацией технологического процесса (технологический процесс предусмотрен в автоматическом режиме);
- предусмотрена периодическая чистка территории площадки и уборка помещений зданий от горючих предметов (горючего мусора, отходов производства, отложений пыли, пуха, растительности и т.п.), что соответствует требованиям п. 2.2 ГОСТ 12.1.004-91 и ст.49 ФЗ №123 от 22.07.2008 г.

Исключение условий образования в горючей среде источников зажигания на территории площадки и в помещениях зданий (сооружений), достигается применением следующих способов:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

- применением машин, механизмов, оборудования, устройств, при эксплуатации которых не образуются источники зажигания (взрывобезопасного исполнения и только заводского изготовления, в конструкцию которого уже заложены меры противопожарной защиты);
- применением электрооборудования, соответствующего пожароопасной и взрывоопасной зонам, группе и категории взрывоопасной смеси в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок (ПУЭ);
- применением в конструкции электроустановок быстродействующие средства защитного их отключения (аппараты защиты);
- применением в технологическом процессе оборудования, удовлетворяющего требованиям электростатической искробезопасности согласно существующих норм;
- предусмотрена молниезащита зданий (сооружений), как от прямого удара молнии, так и от вторичных её проявлений;
- поддержанием температуры нагрева поверхности машин, механизмов, оборудования, устройств, веществ и материалов, которые могут войти в контакт с горючей средой, ниже предельно допустимой, составляющей 80 процентов наименьшей температуры самовоспламенения обращающихся веществ;
- исключение возможности появления искрового разряда в горючей среде с энергией, равной и выше минимальной энергии зажигания обращающихся веществ;
- применением не искрящего инструмента при работе с установками, в которых находится СУГ, ЛВЖ и ГЖ;
- организация охраны территории площадки от проникновения посторонних лиц;
- привлечением к проектированию организаций, имеющих соответствующие допуски и лицензии;
- привлечением к монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию организаций (рабочих), имеющих соответствующие разрешения и лицензии, что соответствует требованиям п. 2.3 ГОСТ 12.1.004-91 и ст.50 ФЗ № 123 от 22.07.2008 г.

#### *Система противопожарной защиты*

Система противопожарной защиты объектов, размещаемых на территории производства ЭБ-350/СМ-400, ПС и объектов ОЗХ достигается применением средств защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничения последствий их воздействия, что обеспечивается комплексным решением объёмно-планировочных, конструктивных особенностей зданий, сооружений и применением инженерного оборудования.

Для этого предусматривается:

- размещение зданий, сооружений и наружных установок на территории площадки рассматриваемого объекта, с соблюдением требуемых расстояний как друг от друга, так и до соседних объектов;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
502

- применение объёмно-планировочных решений, обеспечивающих ограничение распространения пожара (здания и сооружения предусмотрены II степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности С0, внутренние объёмы зданий разделены на секции противопожарными преградами);
- для рассматриваемых зданий и сооружений применены строительные конструкции с пределом огнестойкости в соответствии с предусмотренной степени огнестойкости и классом конструктивной пожарной опасности, а отделка путей эвакуации предусмотрена в соответствии с требованиями норм;
- применением огнезащиты несущих металлических конструкций зданий, сооружений и наружных установок, а также эстакад;
- планировка эвакуационных путей в зданиях и сооружениях организуется с соблюдением существующих норм;
- для защиты помещений зданий и сооружений предусмотрены установки пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- для технологического оборудования с обращением СУГ, ЛВЖ и ГЖ предусмотрены установки системы водяного орошения;
- устройство аварийного слива пожароопасных жидкостей и аварийного стравливания горючих газов из технологического оборудования, при возникновении аварийной ситуации;
- все строительные конструкции для зданий и сооружений, блок-контейнерного типа, а также инженерное оборудование предусмотрены заводского изготовления, в конструкции которого заводом-изготовителем заложены меры противопожарной защиты и на которые имеются требуемые сертификаты соответствия, что соответствует требованиям п.3 ГОСТ 12.1.004-91 и ст.52 ФЗ №123 от 22.07.2008 г.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и наружными установками определялись в соответствии с требованиями ст. 17 Федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009, Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008г, СП 4.13130.2013, СП 18.13330.2019 и специальными техническими условиями в части обеспечения пожарной безопасности, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» объекта: «Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год».

Принятые расстояния и нормативные значения между зданиями, сооружениями и наружными установками, размещаемыми на территории производства ЭБ-350/СМ-400, ПС и объектов ОЗХ приведены в таблице (Таблица 3.88).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454							Лист
										503
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					

Таблица 3.88 - Принятые расстояния между сооружениями

Сооружение 1	Сооружение 2	Ссылка на норматив	Нормативное расстояние (не менее), м	Принятое расстояние, м
Производство ЭБ-350/СМ-400				
Система вспомогательного оборудования. Секция 600, титул 1106, категория АН	Насосная, категория АН титул 1401 в составе промежуточного парка ЛВЖ и ГЖ, категория IIIa	п. 2.2.2.2 СТУ	29	30,70
Система вспомогательного оборудования. Секция 600, титул 1106, категория АН	FA-1201B/FA-1201A Ресивер воздуха КиП. Воздух.	п. 2.2.2.2 СТУ	29	29,90
Система вспомогательного оборудования. Секция 600, титул 1106, категория АН	Блок подготовки сырья титул 3109, категория АН	п. 6.10.2.12 СП 4.13130.2013 Таблица 40	15	25,58
Синтез СМ Секция 300, титул 1103, площадка налива автоцистерн, категория АН	Здание электроустановок для ЭБСМ и ПС, титул 2202, категория В, II, С0	п. 2.1.5 СТУ	25	25,79
Синтез СМ Секция 300, титул 1103, площадка налива автоцистерн, категория АН	Межцеховые комбинированные эстакады за границами установок титул 2601	п. 6.10.4.6 Таблица 41 СП 4.13130.2013	10	11,52
Синтез СМ Секция 300, титул 1103, площадка налива автоцистерн, категория АН	Синтез СМ Секция 300, титул 1103, технологического оборудование	п. 2.1.5 СТУ	1,5	3,5
Синтез СМ Секция 300, титул 1103, категория АН	Аппаратная, титул 2201, категория В, II, С0	п. 2.1.8 СТУ	10	32,67
Синтез СМ Секция 300, титул 1103, категория АН	Железнодорожные пути, титул 2702	п. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	20	22,28
Синтез СМ Секция 300, титул 1103, категория АН	Склад готовой продукции, титул 3404	п. 6.10.2.7 СП 4.13130.2013	40	46,66
Дистилляция СМ Секция 400, титул 1104, категория АН	Блок подогрева теплоносителя (антифриз), титул 2311, категория ДН	п. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	40	56,47
Система вспомогательного оборудования. Секция 600, титул 1106, категория АН	Здание электроустановок для ОЗХ, титул 2203	п. 7.3.84 Таблица 7.3.13 ПУЭ	60	83,40

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							504

Сооружение 1	Сооружение 2	Ссылка на норматив	Нормативное расстояние (не менее), м	Принятое расстояние, м
Синтез СМ Секция 300, титул 1103, здание анализаторной №1, категория А, II, С0	Синтез СМ Секция 300, титул 1103, DA-301A/B, категория АН	п. 2.5.11 СТУ	Не нормируется	6,98
Синтез СМ Секция 300, титул 1103, здание анализаторной №2, категория А, II, С0	Синтез СМ Секция 300, титул 1103, FA-331, категория АН	п. 2.5.11 СТУ	Не нормируется	10,40
Система вспомогательного оборудования. Секция 600, титул 1106, категория АН	р. Иныш	п. 6.10.2.11 СП 4.13130.2013	200	264,23

## ПС и ОЗХ

Промежуточный парк ЛВЖ и ГЖ, категория IIIa, объем 10200 м <sup>3</sup> (титул 1401)	Оборудование, относящееся к складу:			
	Насосная, категория АН титул 1401	п.2 таблицы 3 СП 155.13130.2014	15	22,35
	FA-1701 Емкость для приготовления и хранения раствора ТБК.	П.2.2.2.2 СТУ	12	13,30
	FD-1201B/FD1201A Фильтр топливного газа, топливный газ.	П.2.2.2.2 СТУ	12	13,05
	EA-1201 Подогреватель топливного газа Антифриз/топливный газ	П.2.2.2.2 СТУ	12	13,05
	FA-1202 Сепаратор топливного газа. Топливный газ. Не относится к парку.	П.2.2.2.2 СТУ	12	13,05
	FA-1205, Емкость дренажная стоков. Стирол, ЭБ, углеводороды.	п.2.2.2.2 СТУ	12	19,76
	FA-1201B/FA-1201A Резервуар воздуха КИП	п.11 таблицы 3 СП 155.13130.2014	20	40,15
	EA-1218A/EA-1218B Циркуляционный холодильник стирола. Стирол/захоженная вода.	п.11 таблицы 3 СП 155.13130.2014	20	22,19
	Край проезжей части автомобильной дороги	п. 8.6, табл. 10 СП 155.13130.2014	9	9,59

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист  
505

Сооружение 1	Сооружение 2	Ссылка на норматив	Нормативное расстояние (не менее), м	Принятое расстояние, м
	До соседних объектов:			
	Насосная противопожарного водоснабжения, титул 2302	п.2.2.2.2 СТУ	30	31,99
	Резервуары противопожарного водоснабжения, титул 2301	п.4 таблицы 3 СП 155.13130.2014	40	52,56
	Станция заоложенной воды, титул 2818, категория АН	п. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	40	45,16
	Блок подогрева теплоносителя (антифриз), титул 2311, категория ДН	п.4 таблицы 3 СП 155.13130.2014	40	47,39
	Ствол факела (сущ.)	П. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	50	86,75
	Межцеховые комбинированные эстакады за границами установок титул 2601	П. 6.10.4.6 Таблица 41 СП 4.13130.2013	15	24,05
FA-1201В/FA-1201А Ресивер воздуха КИП. Воздух.	Установка ЭБ-350/СМ-400	СТУ Отступление П. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	40	30,05
FA-1201В/FA-1201А Ресивер воздуха КИП. Воздух.	Установка ПС-250	СТУ 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	40	35,29
Насосная, категория АН титул 1401	Установка ЭБ-350/СМ-400	п.2.2.2.2 СТУ	30	30,85
Насосная, категория АН титул 1401	Межцеховые комбинированные эстакады за границами установок титул 2601	П. 6.10.4.6 Таблица 41 СП 4.13130.2013	10	10,05
Здание электроустановок для ЭБСМ и ПС, титул 2202	Установка ЭБ-350/СМ-400	таблица 40 СП 4.13130.2013 7.3.89 ПУЭ	10	25,09
Склад готовой продукции, титул 3404	Установка ЭБ-350/СМ-400	п. 6.10.2.7 СП 4.13130.2013	40	46,66
Межцеховые комбинированные эстакады за границами установок титул 2601	Установка ЭБ-350/СМ-400	П. 6.10.4.6 Таблица 41 СП 4.13130.2013	10	10,67

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

506

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Сооружение 1	Сооружение 2	Ссылка на норматив	Нормативное расстояние (не менее), м	Принятое расстояние, м
Здание электроустановок для ОЗХ, титул 2203, категория В, II, С0	Установка ЭБ-350/СМ-400	п. 7.3.84 Таблица 7.3.13 ПУЭ	60	83,40
Здание электроустановок для ОЗХ, титул 2203, категория В, II, С0	Насосная станция обратного водоснабжения и реагентное хозяйство, титул 2306, категория В, II, С0	П. 6.1.2 таблица 3 СП 4.13130.2013	9	17,58
Здание электроустановок для ОЗХ, титул 2203, категория В, II, С0	Станция заоложенной воды, титул 2818, категория АН	таблица 40 СП 4.13130.2013 7.3.89 ПУЭ	10	46,44
Здание электроустановок для ОЗХ, титул 2203, категория В, II, С0	Площадка слива АЦ	СТУ		24,77
Насосная станция обратного водоснабжения и реагентное хозяйство, титул 2306, категория В, II, С0	Площадка слива АЦ	п.2.1.5 СТУ	15	16,37
Станция заоложенной воды, титул 2818, категория АН	Насосная станция обратного водоснабжения и реагентное хозяйство, титул 2306, категория В, II, С0	п.6.10.5.3 СП 4.13130.2013  СТУ	Не нормируется	19,21
Станция заоложенной воды, титул 2818, категория АН	Градирня, титул 2307 (ДН)	П.2.1.4 СТУ п.6.10.5.28 СП 4.13130.2013	15	21,19
Станция заоложенной воды, титул 2818, категория АН	Блок подогрева теплоносителя (антифриз), титул 2311, категория ДН	П.2.1.4 СТУ п.6.10.5.28 СП 4.13130.2013	15	34,15
Станция заоложенной воды, титул 2818, категория АН	Сущ. ж. - д. пути	П. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	20	20,13
Станция заоложенной воды, титул 2818, категория АН	Существующий склад ГСМ Здание	П.2.1.9 СТУ	65	66,64
Станция заоложенной воды, титул 2818, категория АН	Существующее здание КЭПТ-5/2	п. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	40	84
Градирня, титул 2307 Категория ДН	Существующее здание КЭПТ-5/2	п. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	40	52,62
Градирня, титул 2307 Категория ДН	Существующий склад ГСМ Здание	П.2.1.9 СТУ	35	35,14
Градирня, титул 2307 Категория ДН	Насосная станция обратного водоснабжения и	Не нормируется	-	примыкает

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

507

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС



Сооружение 1	Сооружение 2	Ссылка на норматив	Нормативное расстояние (не менее), м	Принятое расстояние, м
	реагентное хозяйство, титул 2306, категория В, II, С0			
Насосная станция оборотного водоснабжения и реагентное хозяйство, титул 2306, категория В, II, С0	Существующее здания весовой станции	Таблица 3	9	33,84
Насосная противопожарного водоснабжения, титул 2302	Существующее здание 2КН ПС-9	Таблица 3	9	63,25
Насосная противопожарного водоснабжения, титул 2302	Существующее здание 2КН ПС-10 цех 5809	Таблица 3	9	76
Насосная противопожарного водоснабжения, титул 2302	Резервуары Т-2034, Т-2030А/В/С/Д/Е/Ф, Т-2031В Уточнить наименование	п. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	40	120
Блок подогрева теплоносителя (антифриз), титул 2311, категория ДН	Здание электроустановок для ОЗХ, титул 2203, категория В, II, С0	Не нормируется	-	19,38
Блок подогрева теплоносителя (антифриз), титул 2311, категория ДН	Установка ЭБ-350/СМ-400	П. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	40	56,26
Факельное хозяйство. Факельная установка, титул 2304,	Факельное хозяйство. Площадка факельных сепараторов, титул 2305, категория АН	П.6.10.4.14 СП 4.13130.2013	50	56,05
Факельное хозяйство. Площадка факельных сепараторов, титул 2305, категория АН	Железнодорожные пути, титул 2702	П. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	20	25,65
Факельное хозяйство. Факельная установка, титул 2304	Сущ. промежуточный парк СУГ, общий объем 350 м <sup>3</sup> , максимальный объем резервуара 100 м <sup>3</sup> , тип хранения под давлением	П. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	100	150,46
Факельное хозяйство. Площадка факельных сепараторов, титул 2305, категория АН	Сущ. Промежуточный парк СУГ, общий объем 350 м <sup>3</sup> , максимальный объем резервуара 100 м <sup>3</sup> , тип хранения под давлением	П. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	100	154,99

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Сооружение 1	Сооружение 2	Ссылка на норматив	Нормативное расстояние (не менее), м	Принятое расстояние, м
Железнодорожные пути, титул 2702	Сущ. Промежуточный парк СУГ, общий объем 350 м <sup>3</sup> , максимальный объем резервуара 100 м <sup>3</sup> , тип хранения под давлением	СТУ Отсутствие норм	СТУ	25,59
Площадка для хранения некондиционного полистирола титул 3402, категория ВН	Сущ. факел титул 014	П. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	50	78,92
Площадка для хранения некондиционного полистирола титул 3402, категория ВН	Площадка хранения производственных отходов, титул 2401, категория ВН	СТУ Отсутствие норм		15,02
Насосная товарного парка ЛВЖ и ГЖ, титул 1402	Автомобильная сливо-наливная эстакада, титул 1702	П.6.7, таблица 4 СП 155.13130.2014	15	41,90
Товарный парк ЛВЖ и ГЖ с насосной, титул 1402 Категория склад IIIa 171000 м <sup>3</sup>	Автомобильная сливо-наливная эстакада, титул 1702	П.6.5, таблица 3 СП 155.13130.2014	20	75,56
	Факельное хозяйство. Факельная установка, титул 2304, титул 2305	П.6.1, таблица 2 СП 155.13130.2014	100	204,83
	Ствол факела (сущ.) Титул 014	П.6.1, таблица 2 СП 155.13130.2014	100	186,00
	Склад готовой продукции, титул 3404	П.6.1, таблица 2 СП 155.13130.2014	40	53,48
	КТП сущ.	ПУЭ таб. 7.3.13	30	127,93
	Здание металлическое нежилое Сущ. объекты временные (возможно не будет н топо)	П.6.1, таблица 2 СП 155.13130.2014	40	128,13
	FA-1311 GA-1311 Емкость дренажная подземная СМ/ЭБ/ Толуол	п.11 таблицы 3 СП 155.13130.2014	20	22,98
	FA-1301 Бак гидрозатвор для стирола. Стирол	п.11 таблицы 3 СП 155.13130.2014	20	21,72
Автомобильная сливо-наливная эстакада, титул 1702	Железнодорожная сливо-наливная эстакада, титул 1703	п.2.2.4.4 СТУ	30	78,61

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Сооружение 1	Сооружение 2	Ссылка на норматив	Нормативное расстояние (не менее), м	Принятое расстояние, м
Автомобильная сливно-наливная эстакада, титул 1702, площадка налива	Дренажная емкость FA-0001 в составе титула 1702	П.6.7, таблица 4 СП 155.13130.2014	Не нормируется	7,07
Автомобильная сливно-наливная эстакада, титул 1702, площадка налива	Система очистки отходящих газов РА-0001 в составе, титула 1702	п.2.2.4.3 СТУ	12	17,05
Автомобильная сливно-наливная эстакада, титул 1702	Сущ. ГПП-10, подстанция 110/6кВ	ПУЭ таб. 7.3.13	15	47,04
Железнодорожная сливно-наливная эстакада, титул 1703	Склад готовой продукции, титул 3404	П. 6.10.2.7 СП 4.13130.2013	40	40,77
Железнодорожная сливно-наливная эстакада, титул 1703, категория АН	Система очистки отходящих газов РА-0001, категория АН	п.2.2.4.3 СТУ	12	8,87
Железнодорожная сливно-наливная эстакада, титул 1703, категория АН	Насосная станция железнодорожной сливно-наливной эстакады, титул 1703	п.2.2.4.5 СТУ	9	9,88
Железнодорожная сливно-наливная эстакада, титул 1703, категория АН	Дренажные емкости FA-0001, FA-0002	П.6.7, таблица 4 СП 155.13130.2014	Не нормируется	15,22
Железнодорожная сливно-наливная эстакада, титул 1703, Система очистки отходящих газов РА-0001, категория АН	Сущ. насосная станция противопожарного водоснабжения	П.6.1, таблица 2 СП 155.13130.2014	40	56,77
Железнодорожная сливно-наливная эстакада, титул 1703, Система очистки отходящих газов РА-0001, категория АН	Сущ. резервуары под хозяйственно-питьевую воду	П.6.1, таблица 2 СП 155.13130.2014	40	56,80
ПС-250, категория АН, V-6711 Подземная дренажная емкость. Дренаж, стирол, ЭБ	Здание электроустановок (для ЭБСМ, ПС), титул 2202	ПУЭ табл. 7.3.13СТУ	12	18,70
ПС-250, категория АН	Аппаратная, титул 2201	П.2.1.8 СТУ	10	20,68
	Здание электроустановок для ЭБСМ, ПС, титул 2202	таблица 40 СП 4.13130.2013 7.3.89 ПУЭ	10	22,67
	Товарный парк ЛВЖ и ГЖ с насосной, категория IIIа, объем 17100 м <sup>3</sup> титул 1402	П.2.2.3.3 СТУ	55	59,58
	Ствол факела (сущ.)	П.2.3.3 СТУ	75	78,65

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подп. и дата		
				Изм.	Кол.уч.

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

510

Сооружение 1	Сооружение 2	Ссылка на норматив	Нормативное расстояние (не менее), м	Принятое расстояние, м
ПС-250 Титул 3110 категория БН	Ствол факела (сущ.) Титул 014	П.2.3.3 СТУ	75	88,36
	Площадка для хранения некондиционного полистирола, титул 3402, категория ВН	П. 6.10.2.7 СП 4.13130.2013	40	66,28
	Установка ЭБ-350/СМ-400	П. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	15	27,42
	Промежуточный парк ЛВЖ и ГЖ, категория IIIа, объем 10200 м <sup>3</sup> (титул 1401)	СТУ	40	33,00??
	Склад готовой продукции, титул 3404	П. 6.10.2.7 СП 4.13130.2013	40	51,15
	Узел грануляции, титул 3106	П. 6.10.5.27	12	12,00
ПС-250 Титул 3103, 3105 категория АН	Узел грануляции, титул 3106	СТУ	Допустимо примыкание	2,6
ПС-250, категория АН	Факельное хозяйство. Площадка факельных сепараторов, титул 2305, категория АН	П. 6.10.2.12, таблица 40 СП 4.13130.2013	15	190,06
Узел грануляции, титул 3106	Здание электроустановок для ЭБСМ, ПС, титул 2202	П. 6.1.2 таблица 3 СП 4.13130.2013	9	26,73
Аппаратная, титул 2201	Установка ЭБ-350/СМ-400	П.2.1.8 СТУ	10	32,67
Аппаратная, титул 2201	Склад готовой продукции, титул 3404	П. 6.10.2.7 СП 4.13130.2013	40	45,53
Аппаратная, титул 2201	Здание электроустановок для ЭБСМ, ПС, титул 2202	П. 6.1.2 таблица 3 СП 4.13130.2013	9	10,61

### *Противопожарное водоснабжение*

Предусмотрены следующие системы водоснабжения с категориями по степени обеспеченности подачи воды:

- противопожарный водопровод высокого давления (НWF) - 1 категория;
- противопожарный водопровод среднего давления (МWF) - 1 категория;
- хозяйственно-питьевой водопровод (DRW) - 2 категория;
- оборотная вода прямая (СWS) - 2 категория;
- оборотная вода обратная (СWR) - 2 категория.

### *ЭБ-350/СМ-400*

Система противопожарного водопровода среднего давления (МWF) предназначена для обеспечения наружного пожаротушения зданий, сооружений с

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

установкой гидрантов и внутреннего противопожарного водопровода, и подключения тушения/орошения с требуемым давлением до 50 - 55 м.

К установке приняты пожарные гидранты с максимальным допустимым рабочим давлением 1,6 МПа.

Система противопожарного водопровода высокого давления (НWF) предназначена для обеспечения подачи воды на стационарные установки орошения технологических аппаратов в соответствии с требованиями Приложения М ГОСТ Р 12.3.047-2012.

В соответствии с требованиями п. 2.7.1 СТУ на площадке предусмотрено устройство сухотрубных водяных завес.

Сухотрубная водяная завеса размещена в противопожарных разрывах между промежуточным парком ЛВЖ и ГЖ (титул 1401), расположенном в зоне ОЗХ, и системой вспомогательного оборудования секции 600 (титул 1106), для которых не соблюдаются нормативные противопожарные расстояния.

На завесах применены дренчерные оросители для водяных завес веерного типа с направлением подачи воды вверх, соответствующие требованиям ГОСТ Р 51043-2002.

Для предотвращения увеличения масштаба аварии при пожаре в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.047-2012 технологическое оборудование объектов защищено от теплового излучения установками водяного орошения (пожарными лафетными стволами, стационарными установками водяного орошения).

Для орошения оборудования в случаях, когда орошение лафетными стволами невозможно или нецелесообразно применены стационарные установки с осциллирующими дренчерными универсальными водопенными насадками, позволяющими получать сплошные или распылённые струи воды или среднекратной пены с нормированным показателем равномерности орошения.

Запуск стационарных установок водяного орошения (охлаждения), предусмотрен как в дистанционном режиме с АРМ оператора дежурной смены, так и в ручном – по месту, в соответствии с требованиями п. М 14 ГОСТ Р 12.3.047-2012.

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.047-2012 (п. М.2 приложения М) для защиты открытых технологических установок предусматривается установка лафетных стволов со стационарным подключением к противопожарному водопроводу.

Комбинированные водопенные лафетные стволы с ручным управлением и защитным экраном для тепловой защиты оборудования на технологических установках, расположенных на вышках, расход по воде 40 л/с. Снизу лафетной вышки предусмотрены узлы для подключения мобильных пожарных средств и возможности подачи пены для тушения в соответствии с п. А.16 СП 155.13130.2014.

На установках, имеющих ветрозащитные укрытия предусмотрены стационарные установки, оборудованные трубопроводами для подключения передвижной пожарной техники для возможности подачи раствора пенообразователя чтоб обеспечить локальное пенное пожаротушения по поверхности через водопенные насадки.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

512

На предприятии предусмотрено применение пенообразователя марки ТЭАС, синтетического углеводородного общего назначения, не содержащего фторированные поверхностно-активные вещества, типа S, применяемый в виде пены низкой, средней и высокой кратности, с рабочей концентрацией 6% изготовленный по ТУ 2481-005-45811049-01.

Наружное пожаротушение всех зданий осуществляется из пожарных гидрантов, установленных на кольцевой сети противопожарного водопровода. Пожарные гидранты размещены как на проезжей части, так и на обочине, на расстоянии не более 2,5 метров от края проезжей части и не ближе 5 метров от зданий, что выполняет требования п. 8.8. СП 8.13130.2020.

#### *ПС и ОЗХ*

Проектируемая система противопожарного водопровода среднего давления (MWF) предназначена для обеспечения наружного пожаротушения зданий, сооружений с установкой гидрантов и внутреннего противопожарного водопровода, и подключения тушения/орошения с требуемым давлением до 50-55 м.

К установке приняты пожарные гидранты с максимальным допустимым рабочим давлением 1,6 МПа.

Проектируемая система противопожарного водопровода высокого давления (HWF) предназначена для обеспечения подачи воды на стационарные установки орошения технологических аппаратов в соответствии с требованиями Приложения М ГОСТ Р 12.3.047-2012 и для внутренних систем автоматического пожаротушения зданий.

Проектные решения по системе противопожарного водопровода высокого давления включают в себя:

- строительство насосной станции противопожарного водоснабжения титул 2302;
- строительство резервуаров противопожарного запаса воды титул 2301;
- подземную прокладку наружной сети от точек подключения до вводов трубопроводов в здания и сооружения;
- установку отключающей арматуры в точках подключения;
- устройство стационарных систем орошения технологических аппаратов;
- устройство комбинированных водопенных лафетных стволов с ручным управлением и защитным экраном для тепловой защиты оборудования на технологических установках, расположенных на вышках.

Насосная противопожарного водоснабжения (титул 2302) предназначена для подачи пожарной воды из резервуаров запаса противопожарной воды (титул 2301) во внутримплощадочные кольцевые сети противопожарного водоснабжения проектируемой площадки.

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.047-2012 (пункт М.2 приложения М) для защиты открытых технологических установок проектом предусматривается

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								513
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

установка лафетных стволов со стационарным подключением к противопожарному водопроводу.

Комбинированные водопенные лафетные стволы с ручным управлением и защитным экраном для тепловой защиты оборудования на технологических установках, расположенных на вышках, расход по воде 40 л/с. Снизу лафетной вышки предусмотрены узлы для подключения мобильных пожарных средств и возможности подачи пены для тушения.

Для орошения оборудования в случаях, когда орошение лафетными стволами невозможно или нецелесообразно применены стационарные установки с осциллирующими дренчерными универсальными водопенными насадками, позволяющими получать сплошные или распылённые струи воды или среднекратной пены с нормированным показателем равномерности орошения.

На предприятии предусмотрено применение пенообразователя марки ТЭАС, синтетического углеводородного общего назначения, не содержащего фторированные поверхностно-активные вещества, типа S, применяемый в виде пены низкой, средней и высокой кратности, с рабочей концентрацией 6% изготовленный по ТУ 2481-005-45811049-01.

В соответствии с требованиями СТУ и п. 13.2.6 СП 155.13130.2014 для разработки проектной документации в части обеспечения пожарной безопасности объекта на резервуарах объемом от 1000 до 3000 м<sup>3</sup> предусмотрены устройства для подачи огнетушащего вещества (генераторы пены) с сухими трубопроводами (с соединительными головками и заглушками, выведенными за обвалование для подключения пожарной техники и выполнения пенотушения резервуаров:

- товарно-сырьевого парка ЛВЖ и ГЖ с насосной титул 1401;
- товарно-сырьевого парка ЛВЖ с насосной титул 1402.

Количество пеногенераторов для резервуаров принято по расчету, но не менее двух пеногенераторов на резервуар.

К установке на резервуарах предусмотрены ГПСС-600А и ГПСС-600 по 2 штуки с противоположных сторон каждого резервуара.

Для железнодорожных и автомобильных цистерн на складах III категории предусматриваем тушение пожара мобильными средствами пожаротушения, согласно п. 13.2.6 СП 155.13130.2014.

На технологических наружных установках и для защиты железнодорожной и автомобильной эстакад предусматриваем установку комбинированных водопенных лафетных стволов с ручным управлением, защитным экраном для тепловой защитой оборудования на технологических установках, расположенных на вышках, расход по воде 40 л/с. Снизу лафетной вышки предусмотрены узлы для подключения мобильных пожарных средств и возможности подачи пены для тушения.

Для орошения оборудования в случаях, когда орошение лафетными стволами невозможно или нецелесообразно применены стационарные установки с осциллирующими дренчерными универсальными водопенными насадками, позволяющими получать сплошные или распылённые струи среднекратной пены.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								514
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Сухотрубные водяные завесы размещаются в противопожарных разрывах между защищаемыми зданиями, сооружениями и наружными установками или парками, для которых не соблюдаются нормативные противопожарные расстояния.

Водяные завесы стационарно подключены к сети противопожарного водопровода.

Для предотвращения увеличения масштаба аварии при пожаре в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.047-2012 технологическое оборудование объектов защищено от теплового излучения установками водяного орошения (пожарными лафетными стволами, стационарными установками водяного орошения).

Проектными решениями предусмотрено устройство противопожарных завес, применяемых в качестве противопожарных преград при уменьшении противопожарных расстояний, установленных в соответствии с СТУ в части обеспечения пожарной безопасности объекта.

Завесы для защиты технологической установки ПС-250 от горения товарного парка ЛВЖ и ГЖ титул 1402 (длина завесы регламентируется расстоянием 100 м от технологического оборудования установки ПС-250) прокладываются на стойках высотой 2,5 м от земли с установкой оросителей НП-I/7 направленных вверх и оросителей НПIII/50-1 направленных вниз, что позволяет при подаче воды с давлением 1 МПа создать завесу общей высотой 16 метров, при высоте резервуаров в резервуарном парке 15,85 метров.

Завесы для защиты насосной пожаротушения и близко расположенных объектов, от горения промежуточного резервуарного парка ЛВЖ и ГЖ титул 1401 прокладываются по верху периметральной ограждающей стены парка высотой 1 метр, с установкой оросителей НП-I/7 направленных вверх, общая высота завесы составит 12 метров, при высоте резервуаров в резервуарном парке 10,65 метров. Завеса разделена на 3 секции для распределения расходов в системах пожаротушения и возможности не одновременного включения при необходимости.

Завеса предусмотрена для насосной технологической расположенной в титуле 1401 в случае пожара на установке ЭБСМ. Завеса выполнена на крыше насосной на 1 м выше крыши (высота от земли 8,2 м) и отодвинута от защищаемого объекта на пол метра вперед. На завесе применены оросители НПIII/50-2, направленные вниз.

Также завеса предусмотрена для защиты парка 1401 в случае пожара на установке ПС-250, титуле 3109. Завеса расположена на стойках +3,0 м от земли с орошением вверх и вниз, возле установок FA-1201B/A предусмотрен подъем завесы на высоту +13,0 м от земли с орошением вверх и вниз, что позволяет выполнить завесу водой на высоту технологического оборудования. На завесе применены оросители НПIII/50-2, направленные вниз и оросители НП-I/7 направленные вверх.

Автоматические системы пожаротушения предусмотрены в зданиях титул 3101 (узел приготовления шихты), титул 3106 (узел гранулирования) и титул 3404 (склад готовой продукции).

**ЭБ-350/СМ-400**

Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, а также объёмно-планировочные и конструктивные решения для зданий, сооружений,

Изм. № подл.	00054454	Подп. и дата	Взам. инв. №

						<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							515
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		



размещаемых на территории производства ЭБ-350/СМ-400, принимались исходя из требований ст. 17 Федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009, Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008 г., СП 2.13130.2020, СП 4.13130.2013 и СТУ.

Анализаторная (1103), Анализаторная (1104)

Несущие элементы здания: стальные колонны, балки.

Наружные ненесущие стены: металлические трехслойные сэндвич-панели с негорючим утеплителем.

Бесчердачное покрытие:

– настил - металлические трехслойные сэндвич-панели с негорючим утеплителем;

– прогоны – стальные конструкции.

Перегородки помещений - металлические трехслойные сэндвич-панели.

Помещения с категориями А отделены от смежных помещений противопожарными перегородками 1-го типа, что выполняет требования п. 6.1.47 СП 4.13130.2013.

Помещение венткамеры отделено от смежных помещений перегородками с пределами огнестойкости не менее EI45, что выполняет требования п. 8.1 СП 7.13130.2013.

В помещениях категории А предусмотрены наружные легкобрасываемые ограждающие конструкции. Площадь легкобрасываемых конструкций следует определять расчетом, но не менее 0,05 м на 1 м объема помещения категории А в соответствии с п. 6.2.30 СП 56.13330.2021.

Этажерка 1 – титул 1103, этажерка 2 – титул 1104, этажерка 3 – титул 1102, этажерка 4 – титул 1101, Этажерка 5 – титул 1106, этажерка 6 – титул 1103.

Этажерки 1 –4, 6 - каркасные сооружения из монолитного железобетона.

Этажерка 5 – каркасное сооружение из металлических конструкций.

Все перекрытия этажерок монолитные железобетонные непроницаемые для жидкостей.

По контуру перекрытий предусмотрено металлическое ограждение высотой 1,25 м.

Для доступа на площадку предусмотрены две открытые маршевые лестницы. Со стороны площадки лестница имеет огнезащитный экран, выступающий на 1 м в каждую сторону за грань лестницы.

Компрессорные GB-101 (титул 1101), GB-301 (титул 1103)

Компрессоры расположены под навесами с частичным ограждением.

Предел огнестойкости несущих элементов навесов – R15.

Категория по взрывопожароопасности– АН.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Каркасы навесов имеют однотипные конструктивные решения: металлический рамно-связевой каркас.

Поперечник навесов – металлическая рама с жесткими рамными узлами и шарнирным соединением колонн с фундаментами.

Открытые насосные, титул 1106

Насосы расположены в укрытиях с частичным стеновым ограждением.

Предел огнестойкости несущих элементов навесов – R15.

Категория по взрывопожароопасности – АН.

Насосные приняты открытого типа. Насосы располагаются под навесом.

Каркасы навесов имеют однотипные конструктивные решения: металлический рамно-связевой каркас.

Кровля из стального оцинкованного профилированного листа.

Ограждающие конструкции зоны насосной – металлический профилированный настил, закрывающий не более 50 % общей площади закрываемой стороны. Настил по условиям проветривания не доходит до уровня пола и перекрытия не менее чем на 0,3 м. В боковых ограждениях насосной устроены ворота с калиткой для транспортных средств, а также обеспечения путей эвакуации.

*ПС и ОЗХ*

Здание узла приготовления шихты, титул 3101

Здание узла приготовления шихты представляет собой четырехэтажное между осями 1 – 3 и А – Е и одноэтажное между осями 1 – 3 и Ж – И производственное здание. Между осями 1 – 3 и Ж – И присутствует взрывоустойчивая вставка в железобетонном исполнении.

Каркас здания – рамно-связевой. Поперечник здания – четырехэтажная рама. Шаг рам – 6 м.

Перекрытия приняты железобетонные по несъемной опалубке из профнастила.

Покрытие – пирог кровли по профнастилу, уложенному на несущие конструкции каркаса.

Взрывоустойчивая вставка решена в монолитном железобетоне. Конструктивная схема – монолитные железобетонные стены жестко связаны с монолитным железобетонным перекрытием и плитным фундаментом на сваях.

Плита покрытия – монолитная железобетонная. Железобетонные стены с наружной стороны обшиты стальным листом с утеплителем из негорючей минераловатной плиты.

Несущие конструкции здания рассчитаны на воздействие воздушной ударной волны от аварийного взрыва – 15 кПа.

Здание узла гранулирования, титул 3106

Здание узла гранулирования представляет собой трехэтажное между осями 1 – 2 и А – В и одноэтажное между осями 2 - 8 и А – В производственное здание.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Каркас здания – рамно-связевой. Поперечник здания – двухпролетная одно- и трехэтажная рама. Длина пролета – 9,0 м. Шаг рам – 6, 8 и 10 м.

Перекрытия приняты железобетонные по несъемной опалубке из профнастила.

Покрытие – пирог кровли по профнастилу, уложенному на несущие конструкции каркаса.

Здание узла дозирования инициатора и меркаптана, титул 3108

Каркас здания – рамно-связевой. Поперечник здания – однопролетная, одноэтажная рама. Длина пролета – 10,0 м. Шаг рам – 7, 7,5 и 9,5 м.

Покрытие – пирог кровли по профнастилу, уложенному на несущие конструкции каркаса.

Насосная станция оборотного водоснабжения и реагентное хозяйство с градирней (титул 2306, титул 2307).

Сооружение состоит из двух блоков: производственного здания насосной и градирни. Общий размер в плане (в осях) 41,0×102,5 м.

Каркас здания – рамно-связевой. Поперечник здания – две однопролетные рамы разделенные деформационным швом. Длина пролетов рам – 18,0 и 24,0 м. Конструкция покрытия – металлические фермы с уклонов верхнего пояса. Шаг рам – 5 и 6 м.

Покрытие – пирог кровли по профнастилу, уложенному на несущие конструкции каркаса.

Здание насосной противопожарного водоснабжения, титул 2302

Каркас здания – рамно-связевой. Поперечник здания – однопролетная, одноэтажная рама. Длина пролета – 12,0 м. Шаг рам – 6,0 м.

Покрытие – пирог кровли по профнастилу, уложенному на несущие конструкции каркаса.

Здание аппаратной, титул 2201

Здание решено в монолитном железобетоне, во взрывоустойчивом исполнении. Конструктивная схема – монолитные железобетонные рамы жестко связаны с наружными, внутренними железобетонными стенами, плитой покрытия и плитой фундамента.

Плиты покрытия – монолитные железобетонные, жестко связанные с монолитными ригелями каркаса и стенами.

Железобетонные стены с наружной стороны обшиты сэндвич-панелями с утеплителем из негорючей минераловатной плиты.

Несущие конструкции здания рассчитаны на воздействие воздушной ударной волны от аварийного взрыва – 18 кПа.

Здание электроустановок, титул 2202

Каркас здания – рамно-связевой. Поперечник здания – шестипролетная, двухэтажная рама. Длина пролета – 5,0 и 10,0 м. Шаг рам – 5,0, 6,0 и 10,0 м.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Перекрытия приняты железобетонные по несъемной опалубке из профнастила.

Покрытие – пирог кровли по профнастилу, уложенному на несущие конструкции каркаса.

Здание электроустановок (ОЗХ), титул 2203

Каркас здания – рамно-связевой. Поперечник здания – трехпролетная, двухэтажная рама. Длина пролета – 10,0 м. Шаг рам – 5,0, 9,0 и 10,0 м.

Перекрытия приняты железобетонные по несъемной опалубке из профнастила.

Покрытие – пирог кровли по профнастилу, уложенному на несущие конструкции каркаса.

Здание склада готовой продукции, титул 3404

Здание склада представляет собой конструкцию, состоящую из двух основных блоков помещений:

- Блок с помещением склада;
- Блок вспомогательных помещений и помещения упаковки с расположенной в пределах блока, несущей конструкцией силосов.

По оси 17 расположена монолитная железобетонная противопожарная стена 1-го типа.

Блок с помещением склада

Каркас здания – металлический рамно-связевой. Поперечник здания – трехпролетная, одноэтажная рама. Длина пролета – 24,0 и 25,0 м. Шаг рам – 6,0 и 9,0 м.

Конструкция покрытия – металлические фермы с уклонов верхнего пояса.

Между осями 18 – 20 для опирания стропильных ферм предусмотрены подстропильные фермы.

Покрытие – кровельные сэндвич-панели по металлическим прогонам.

Блок вспомогательных помещений и помещения упаковки с, расположенной в пределах блока, несущей конструкцией силосов

Каркас здания – комбинированный. Железобетонные колонны с металлическими конструкциями покрытия в виде ферм с параллельными поясами.

Поперечник здания – однопролетная двухэтажная рама между осями А - Е. Длина пролета – 17,68 м. Шаг рам – 4,35, 5,0 и 6,0 м.

Между осями Ж – Р – трехпролетная одноэтажная рама. Длина пролетов – 17,0 и 19,0 м. Шаг рам – 3,0, 5,0 и 6,0 м.

Конструкция покрытия – металлические фермы с параллельными поясами.

Каркас сооружения комбинированный – железобетонные колонны до отметки +20,900. Выше – металлический каркас.

Между осями 11 – 12 и А – Е расположена одноэтажная монолитная железобетонная вставка в взрывоустойчивом исполнении.

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
										519
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>				

Вставка решена в монолитном железобетоне, во взрывоустойчивом исполнении. Конструктивная схема – монолитные железобетонные рамы жестко связаны с наружными, внутренними железобетонными стенами, плитой покрытия и плитой фундамента.

Плиты покрытия – монолитные железобетонные, жестко связанные с монолитными ригелями каркаса и стенами.

Несущие конструкции здания рассчитаны на воздействие воздушной ударной волны от аварийного взрыва – 18 кПа.

Здание контрольно-пропускного пункта №23/24, титул 23/24

Здание решено в монолитном железобетоне, во взрывоустойчивом исполнении. Конструктивная схема – монолитные железобетонные рамы жестко связаны с наружными, внутренними железобетонными стенами, плитой покрытия и плитой фундамента.

Плиты покрытия – монолитные железобетонные, жестко связанные с монолитными ригелями каркаса и стенами.

Железобетонные стены с наружной стороны обшиты сэндвич-панелями с утеплителем из негорючей минераловатной плиты.

Несущие конструкции здания рассчитаны на воздействие воздушной ударной волны от аварийного взрыва – 5 кПа.

Необходимый предел огнестойкости железобетонных конструкций зданий достигается защитным слоем бетона.

Необходимый предел огнестойкости несущих конструкций металлических каркасов зданий, опорных конструкций, отдельно стоящих на нулевой отметке емкостных аппаратов, достигается огнезащитными покрытиями.

Предел огнестойкости колонн эстакад на высоту первого яруса, но не менее 6 м, принят не менее R 60 в соответствии с СТУ. Предел огнестойкости колонн эстакад, примыкающих к этажеркам или наружным установкам, на высоту первого яруса - не менее R 120. Предел огнестойкости железобетонных колонн эстакад R 60, R 120 обеспечивается защитным слоем бетона.

Предел огнестойкости конструкций эстакад выше первого яруса или выше отметки +6,000 принят R 15. Предел огнестойкости кабельных эстакад R 15 в соответствии с СТУ.

Технологические этажерки предусмотрены из монолитного железобетона. Предел огнестойкости конструкций R 120 и R 60 обеспечивается защитным слоем бетона. Над насосами предусмотрено перекрытие из монолитного железобетона. Предел огнестойкости перекрытия R 120.

Ограждения резервуарных парков выполнено в виде монолитных железобетонных стен, предел огнестойкости не менее E 150.

Предел огнестойкости несущих конструкций R 90. Кровля и стеновое ограждение из стального оцинкованного профилированного листа.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

520

### Обеспечение безопасности людей при возникновении пожара

Безопасность людей, находящихся в зданиях и сооружениях ЭБ-350/СМ-400 обеспечивается применением объемно-планировочных и конструктивных решений, предусмотренными инженерными системами противопожарной защиты, а также аварийным освещением и определяется исходя из требований Федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009г., Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008г., СП 1.13130.2020, СП 52.13330.2016.

Материалы отделки эвакуационных путей и зальных помещений соответствует требованиями ст.134 и таблицам 28, 29 Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008.

На путях эвакуации применены отделочные материалы из сэндвич-панелей из негорючих материалов и бетона, что соответствует требованиям ч. 6. ст. 134 №123 ФЗ.

Все помещения зданий оборудованы эвакуационными выходами.

Принятые объемно-планировочные решения, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей из анализаторной (титул 1103), анализаторной (титул 1104):

- Эвакуационные выходы из помещений предусмотрены непосредственно наружу в соответствии с требованиями ч. 3 ст. 89 №123-ФЗ от 22.07.2008г;
- В помещениях здания не предусмотрено одновременное пребывание более 50 человек, в связи, с чем с каждого помещения выполнен только один эвакуационный выход в соответствии с требованиями п.п. 4.2.7, 8.1.1 СП 1.13130.2020;
- В помещениях, имеющих категории А предусмотрено одновременно пребывание менее 5 человек, в связи, с чем из каждого помещения выполнен один эвакуационный выход в соответствии с требованиями п.п. 4.2.7, 8.1.1 СП 1.13130.2020;
- В помещениях, имеющих категории В3 и В4 предусмотрено одновременно пребывание менее 25 человек, в связи, с чем из каждого помещения выполнен один эвакуационный выход в соответствии с требованиями п.п. 4.2.7, 8.1.1 СП 1.13130.2020;
- Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету принята не менее 2 м. Ширина горизонтальных участков путей эвакуации не менее 1 м - для основных проходов и не менее 0,7 м для проходов к одиночным рабочим местам в соответствии с требованиями п. 4.3.2, п. 4.3.3 СП 1.13130.2020;
- Минимальная ширина дверного проёма помещений, кроме помещения для хранения уборочного инвентаря, являющегося эвакуационным выходом принята не менее 0,8 м в соответствии с требованиями п. 4.2.18 СП 1.13130.2020;
- Открывание двери из помещения, имеющего выход непосредственно наружу предусмотрено по направлению выхода из помещения в соответствии с требованиями п. 4.2.22 СП 1.13130.2020;
- В здании на путях эвакуации предусмотрено аварийное освещение в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016, п. 4.3.12 СП 1.13130.2020;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								521
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

– Расстояние от наиболее удаленного рабочего места в помещении до ближайшего эвакуационного выхода из помещения непосредственно наружу не превышает значений, указанных в таблице 15 СП 1.13130.2020, в соответствии с требованиями п.8.2.7 СП 1.13130.2020:

- а) для помещения категории А составляет менее 40 м;
- б) для помещения категории В3 и В4 составляет менее 100 м.

– Пути эвакуации расположены вне зоны опасного воздействия при раскрытии ЛСК или иных устройств сброса давления в соответствии с требованиями п. 8.1.6 СП 1.13130.2020;

– Выходы из помещений здания анализаторной, которое примыкает к наружной установке категории АН, БН, ВН, ДН, считается эвакуационными. Расстояние от выхода до оборудования наружной установки (кроме эстакад для технологических трубопроводов) составляет более 4 м в соответствии с требованиями п. 2.5.11 СТУ.

Принятые объемно-планировочные решения, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей из наружных установок:

– Ширина пути эвакуации по лестнице предусмотрена 0,9 м в соответствии с требованиями п. 4.4.1 СП 1.13130.2020.

– Высота эвакуационных путей (проходов) принята более 2,0 м, а ширина более 1,0 метра в соответствии с требованиями п.п. 4.3.2, 4.3.3, СП 1.13130.2020

– Открытые лестницы площадок наружных установок, предназначенные для эвакуации людей, расположены по наружному периметру этажерок и площадок в соответствии с требованиями п.8.6.2 СП 1.13130.2020.

– Лестницы предусмотрены из негорючих материалов с уклоном не более 1:1 в соответствии с требованиями п.8.6.2 СП 1.13130.2020.

– По наружному периметру площадок наружных установок, лестниц и площадок лестниц предусмотрены ограждения высотой не менее 1 м в соответствии с требованиями п.8.6.6 СП 1.13130.2020.

– Для этажерок и площадок, размещаемых на высоте не более 20 м, допускается предусматривать одну маршевую и одну вертикальную лестницу в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53254-2009, п. 2.4.2 СТУ.

– Эвакуация персонала с этажерок и площадок наружных установок площадью более 108 м<sup>2</sup> и длиной свыше 18 м, но не более 80 м, предназначенных для размещения оборудования с ЛВЖ, ГЖ, ГГ, предусматривается с не менее чем двух открытых лестниц, расположенных не на противоположных сторонах этажерки или площадки в соответствии с требованиями п. 2.4.2 СТУ.

– Открытые лестницы этажерок и площадок на которых расположено оборудование с горючими газами, легковоспламеняющимися и горючими жидкостями имеют огнезащитные экраны из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее Е 15, выступающие не менее чем на 1 м в каждую сторону за грань лестницы (со стороны технологического оборудования), выход на лестницы с каждого яруса этажерки осуществляется через проёмы в экранах, которые защищены

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
522

противопожарными дверьми 3-го типа в соответствии с требованиями п.8.6.4 СП 1.13130.2020.

– Эвакуация персонала с этажеров и площадок наружных установок площадью не более 20 м<sup>2</sup>, предназначенных для размещения оборудования с ЛВЖ, ГЖ, ГГ и негорючими веществами, а также электротехнического оборудования, или площадок для его обслуживания, предусматривать по одной вертикальной металлической лестнице в соответствии с требованиями п. 2.4.3 СТУ.

*Автоматические установки пожаротушения и автоматическая пожарная сигнализация*

Перечень помещений с указанием типов пожарных извещателей системы обнаружения пожара, а также типов установок пожаротушения приведен в таблице (Таблица 3.89)

Таблица 3.89 - Перечень зданий, сооружений, помещений, оборудования с указанием типов пожарных извещателей системы обнаружения пожара, а также типов установок пожаротушения

Титул	Номер помещения	Наименование титула Наименование помещения по экспликации	АУПТ, тип системы пожаротушения	ПС, тип пожарных извещателей	Ссылки на пункты нормативных документов и пункты СТУ
ЭБСМ					
1101	-	Синтез ЭБ Секция 100	-	ручной, пламени	п. 2.6.3.2 СТУ
1102	-	Дистилляция ЭБ Секция 200	-	ручной, пламени	п. 2.6.3.2 СТУ
1103	-	Синтез СМ Секция 300	-	ручной, пламени	п. 2.6.3.2 СТУ
1103 (БМЗ)	1001	Помещение анализаторной	-	тепловой точечный, ручной	таблица 3 СП 486.1311500.2020
	1002	Помещение пробоподготовки	-	тепловой точечный, ручной	таблица 3 СП 486.1311500.2020
	1003	Венткамера	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	1004	Помещение газовых баллонов	-	тепловой точечный, ручной	таблица 3 СП 486.1311500.2020
	1005	Щитовая	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020
1104	-	Дистилляция СМ Секция 400	-	ручной, пламени	п. 2.6.3.2 СТУ
1104 (БМЗ)	1001	Помещение анализаторной	-	тепловой точечный, ручной	таблица 3 СП 486.1311500.2020

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

00054454

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

523



Титул	Номер помещения	Наименование титула Наименование помещения по экспликации	АУПТ, тип системы пожаротушения	ПС, тип пожарных извещателей	Ссылки на пункты нормативных документов и пункты СТУ
	1002	Помещение пробоподготовки	-	тепловой точечный, ручной	таблица 3 СП 486.1311500.2020
	1003	Венткамера	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	1004	Помещение газовых баллонов	-	тепловой точечный, ручной	таблица 3 СП 486.1311500.2020
	1005	Щитовая	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020
1106	-	Система вспомогательного оборудования. Секция 600	-	ручной, пламени	п. 2.6.3.2 СТУ
1501	-	Внутрицеховые совмещенные эстакады	-	ручной	п. 2.6.3.2 СТУ
ПС и ОЗХ					
3101 Узел приготовления шихты					
3101	101	Тамбур	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	102	Лестничная клетка (тип Л1)	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	103	Помещение подачи каучука	пена	дымовой, ручной	таблица 3 п.12; СП 486.1311500.2020
	104	Коридор	пена	дымовой, ручной	п.4.5 СП 486.1311500.2020
	105	Помещение персонала	пена	дымовой	п.4.5 СП 486.1311500.2020
	106	Санузел	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	107	Помещение подачи полиизобутилена	пена	дымовой, ручной	п.4.5 СП 486.1311500.2020
	108	Тамбур	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	201	Коридор	пена	дымовой, ручной	п.4.5 СП 486.1311500.2020
	202	Лестничная клетка (тип Л1)	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
203	Тепловой пункт	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							524

Титул	Номер помещения	Наименование титула Наименование помещения по экспликаци	АУПТ, тип системы пожаротушения	ПС, тип пожарных извещателей	Ссылки на пункты нормативных документов и пункты СТУ
	204	Помещение транспортировки каучука	пена	дымовой	таблица 3 п.12; СП 486.1311500.2020
	205	Помещение приточной венткамеры	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	301	Коридор	-	дымовой, ручной	СТУ
	302	Лестничная клетка (тип Л1)	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	303	Помещение транспортировки каучука	пена	дымовой	таблица 3 п.12; СП 486.1311500.2020
	304	Электропомещение	газ	дымовой	п.4.5 СП 486.1311500.2020
	305	Телекоммуникационное помещение	газ	дымовой	п.4.5 СП 486.1311500.2020
	401	Коридор	пена	дымовой, ручной	п.4.5 СП 486.1311500.2020
	402	Лестничная клетка (тип Л1)	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	403	Помещение станции пенного пожаротушения	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	404	Помещение транспортировки каучука	пена	дымовой	таблица 3 п.12; СП 486.1311500.2020
	405	Помещение вытяжной венткамеры	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
3102	Наружная установка	Узел полимеризации №6	-	ручной	п.4.7 СП 486.1311500.2020. п.6.6.27 СП 484.1311500.2020.
3103	Наружная установка	Узел дегазации №6	-	ручной	п.4.7 СП 486.1311500.2020. п.6.6.27 СП 484.1311500.2020.
3104	Наружная установка	Узел полимеризации №7	-	ручной	п.4.7 СП 486.1311500.2020. п.6.6.27 СП 484.1311500.2020.
3105	Наружная установка	Узел дегазации №7	-	ручной	п.4.7 СП 486.1311500.2020. п.6.6.27 СП 484.1311500.2020.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							525

Титул	Номер помещения	Наименование титула Наименование помещения по экспликации	АУПТ, тип системы пожаротушения	ПС, тип пожарных извещателей	Ссылки на пункты нормативных документов и пункты СТУ
3106 Узел гранулирования					
3106	101	Узел гранулирования	Пена	пламени, ручной	таблица 3 п.9.2 СП 486.1311500.2020
	102	Тепловой пункт	-	ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020.
	103	Венткамера приточная	-	ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020.
	104	Телекоммуникационное помещение	-	дымовой, ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020.
	105	Помещение пенного пожаротушения	-	ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020.
	201	Венткамера приточная	-	ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020.
	202	Венткамера вытяжная	-	ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020.
3107	-	Узел нагрева МТН	-	ручной	п.4.7 СП 486.1311500.2020. п.6.6.27 СП 484.1311500.2020.
Узел дозирования инициатора и меркаптана					
3108	101	Узел дозирования меркаптана	-	пламени, ручной	таблица 3 СП 486.1311500.2020
	102	Узел дозирования инициатора	-	пламени, ручной	таблица 3 п.7.1 СП 486.1311500.2020
	103	Тепловой пункт	-	ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020.
	104	Венткамера	-	ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020.
3109	Наружная установка	Блок подготовки сырья	-	ручной	п.4.7 СП 486.1311500.2020. п.6.6.27 СП 484.1311500.2020.
1402	Наружная установка	Товарный парк ЛВЖ и ГЖ с насосной	-	тепловой, ручной	п. 13.1.2, п. 13.1.5 СП 155.13130.2014
1702	Наружная установка	Автомобильная сливно-наливная эстакада	-	ручной	п.4.7 СП 486.1311500.2020. п.6.6.27 СП 484.1311500.2020.
3402	Наружная установка	Площадка для хранения некондиционного полистирола	-	ручной	п.4.7 СП 486.1311500.2020. п.6.6.27 СП 484.1311500.2020.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

00054454

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

526

Титул	Номер помещения	Наименование титула Наименование помещения по экспликации	АУПТ, тип системы пожаротушения	ПС, тип пожарных извещателей	Ссылки на пункты нормативных документов и пункты СТУ
2311 Блок подогрева теплоносителя (антифриз)					
2311	1001	Помещение анализаторной	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	1002	Помещение пробоподготовки	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	1003	Венткамера	-	ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020.
	1004	Щитовая	-	дымовой, ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
005 Операторная производства полипропилена (главная)					
005	102	Операторный зал	-	дымовой	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	106	Контроллерная	Газ (основное пространство и фальшпол)	дымовой, ручной	таблица 3 п.14 СП 486.1311500.2020
2304	-	Факельное хозяйство. Факельная установка	-	ручной	п.4.7 СП 486.1311500.2020.
2305	-	Факельное хозяйство. Площадка факельных сепараторов	-	ручной	п.4.7 СП 486.1311500.2020.
Насосная станция оборотного водоснабжения и реагентное хозяйство					
2306	101	Машинный зал	-	дымовой линейный, ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	102	Фильтровальный зал	-	дымовой линейный, ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	103	Электropомещение	-	дымовой, ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	104	Помещение ИТП	-	ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020.
	105	Венткамера	-	ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020.
	106	Реагентное отделение 1	-	дымовой линейный, ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	107	Реагентное отделение 2	-	дымовой линейный, ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020

Изм. № подл.	00054454
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

527

Титул	Номер помещения	Наименование титула Наименование помещения по экспликации	АУПТ, тип системы пожаротушения	ПС, тип пожарных извещателей	Ссылки на пункты нормативных документов и пункты СТУ
	108	Санузел	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
2307	-	Градирия	-	ручной	п.4.7 СП 486.1311500.2020. п.6.6.27 СП 484.1311500.2020.
2302 Насосная противопожарного водоснабжения					
2302	101	Телекоммуникационная	-	дымовой, ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	102	Тепловой пункт	-	ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020.
	103	Венткамера	-	ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020.
	104	Машинный зал	-	ручной	п. 4.4 СП 486.1311500.2020.
	105	Электрощитовая	-	дымовой, ручной	п.10.2 СП 486.1311500.2020
2301	Наружная установка	Резервуары противопожарного водоснабжения	-	-	п.4.7 СП 486.1311500.2020
Аппаратная					
2201	101	Тамбур	-	-	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	102	Аппаратная	Газ (основное пространство и фальшпол)	дымовой	таблица 3 п.17 СП 486.1311500.2020
	103	Инженерное помещение	-	дымовой	СТУ
	104	Помещение газового пожаротушения	-	-	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	105	Коридор	-	дымовой, ручной	СТУ
	106	Тамбур	-	-	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	107.1	Тамбур санузла	-	-	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	107.2	Санузел	-	-	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	108	Помещение узла ввода	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							528

Титул	Номер помещения	Наименование титула Наименование помещения по экспликации	АУПТ, тип системы пожаротушения	ПС, тип пожарных извещателей	Ссылки на пункты нормативных документов и пункты СТУ
	109	Помещение венткамеры	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	110	Помещение связи	Газ (основное пространство и фальшпол)	дымовой	таблица 3 п.17 СП 486.1311500.2020
	111	Электрощитовая	-	дымовой	СТУ
	112	Помещение ИБП	-	дымовой	СТУ
<b>2202 Здание электроустановок для ЭБСМ и ПС</b>					
2202	101	Камера трансформаторов № 1	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	102	Камера трансформаторов № 2	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	103	Камера трансформаторов № 3	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	104	Камера трансформаторов № 4	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	105	Камера трансформаторов № 5	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	106	Камера трансформаторов № 6	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	107	Камера трансформаторов № 7	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	108	Камера трансформаторов № 8	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	109	Камера трансформаторов № 9	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	110	Камера трансформаторов № 10	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	111	Камера трансформаторов № 11	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	112	Камера трансформаторов № 12	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	113	Камера трансформаторов № 13	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	114	Камера трансформаторов № 14	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	115	Камера трансформаторов № 15	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.  
00054454

Лист

529

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Титул	Номер помещения	Наименование титула Наименование помещения по экспликаци	АУПТ, тип системы пожаротушения	ПС, тип пожарных извещателей	Ссылки на пункты нормативных документов и пункты СТУ
	116	Камера трансформаторов № 16	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	117	Камера трансформаторов № 17	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	118	Помещение дизельгенераторной установки	ТРВ (модульного типа с пенообразователем)	тепловой, ручной	п.6.9.1, п.6.9.28 СП 4.13130.2013
	201	Помещение венткамеры	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	202	Помещение индивидуального теплового пункта	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	203	Помещение ИБП	-	дымовой	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	204	Электропомещение РУСН-6 кВ	-	линейный дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	205	Электропомещение РУНН-0,4 кВ ЭБСМ	-	линейный дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	206	Электропомещение РУНН-0,4 кВ ПС+ОЗХ	-	линейный дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
2203 Здание электроустановок для ОЗХ					
2203	101	Помещение трансформаторов	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	102	Помещение трансформаторов	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	103	Помещение трансформаторов	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	104	Помещение трансформаторов	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	105	Тамбур	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	106	Телекоммуникационное помещение	-	дымовой	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	201	Помещение ИБП	-	дымовой	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	202	Помещение РУ 6 кВ (ЗРУ)	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	203	Помещение РУ 0,4 кВ	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Титул	Номер помещения	Наименование титула Наименование помещения по экспликации	АУПТ, тип системы пожаротушения	ПС, тип пожарных извещателей	Ссылки на пункты нормативных документов и пункты СТУ
	204	Тепловой пункт	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	205	Помещение венткамеры	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	Наружная установка	Канализационно-насосная станция бытовой канализации	-	-	п.4.7 СП 486.1311500.2020. п.6.6.27 СП 484.1311500.2020.
2308	Наружная установка	Канализационно-насосная станция бытовой канализации)	-	-	п.4.7 СП 486.1311500.2020. п.6.6.27 СП 484.1311500.2020.
2818	Наружная установка	Станция заоложенной воды	-	-	п.4.7 СП 486.1311500.2020. п.6.6.27 СП 484.1311500.2020.
<b>2701 Платформенные автомобильные весы коммерческого учета</b>					
	1	Тамбур	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	2	Коридор	-	дымовой	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	3	Помещение контролера и механика	-	дымовой	п.4.4 СП 486.1311500.2020
2701	4	Гардеробная верхней одежды с местом для приема пищи	-	дымовой	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	5	Тамбур санузла	-	-	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	6	Санузел	-	-	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	7	Помещение шкафов связи	-	дымовой	п.4.4 СП 486.1311500.2020
<b>3404 Склад готовой продукции</b>					
	102	Помещение хранения красок и растворителей	пена	дымовой	п.4.5 СП 486.1311500.2020
	103	Компрессорная	пена	пламени, ручной	п.4.5 СП 486.1311500.2020
3404	104	ИТП	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	105	Станция пожаротушения	-	-	п.4.4 СП 486.1311500.2020

Изм. № подл.	00054454
Взам. инв. №	
Подп. и дата	



Титул	Номер помещения	Наименование титула Наименование помещения по экспликаци	АУПТ, тип системы пожаротушения	ПС, тип пожарных извещателей	Ссылки на пункты нормативных документов и пункты СТУ
	106	Вытяжная венткамера	-	-	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	107	Помещение хранения расходных материалов	пена	дымовой	п.4.5 СП 486.1311500.2020
	108	Помещение хранения добавок и химреагентов	пена	дымовой	п.4.5 СП 486.1311500.2020
	109	Кладовая хранения инструментов	пена	дымовой	п.4.5 СП 486.1311500.2020
	110	Помещение упаковки	пена	линейный дымовой, ручной	п.4.5 СП 486.1311500.2020
	111	Камера трансформаторов № 1	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	112	Камера трансформаторов № 2	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	113	Камера трансформаторов № 3	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	114	Камера трансформаторов № 4	-	дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	115	Аппаратная	Газ (основное пространство, фальшпол, за подвесным потолком)	дымовой	таблица 3 п.17 СП 486.1311500.2020
	116	Помещение ИБП	-	дымовой, ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	117	Телекоммуникационное помещение	-	дымовой, ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	118	Венткамера	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	119	Санузел женский	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	120	Санузел мужской	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	121	Кладовая уборочного инвентаря	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	122	Рабочее помещение	-	дымовой	таблица 3 СП 486.1311500.2020
	123	Рабочее помещение	-	дымовой	таблица 3 СП 486.1311500.2020
	124	Коридор	-	дымовой, ручной	таблица 3 СП 486.1311500.2020

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

00054454

Лист

532

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Титул	Номер помещения	Наименование титула Наименование помещения по экспликаци	АУПТ, тип системы пожаротушения	ПС, тип пожарных извещателей	Ссылки на пункты нормативных документов и пункты СТУ
	125	Тамбур	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	126	Склад готовой продукции на 676 палетомест	пена	линейный дымовой, ручной	п.4.5 СП 486.1311500.2020
	127	Склад готовой продукции на 2064 палетомест	пена	линейный дымовой, ручной	п.4.5 СП 486.1311500.2020
	128	Помещение кладовщика	-	дымовой	СТУ
	129	Помещение обогрева	-	дымовой	СТУ
	130	Комната отдыха водителей	-	дымовой	СТУ
	131	Санузел для водителей	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	201	Венткамера	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	202	Помещение распределительного устройства	-	линейный дымовой, ручной	таблица 3 п.10.2 СП 486.1311500.2020
	203	Помещение ИТП	-	дымовой, ручной	таблица 3 СП 486.1311500.2020
	204	Венткамера	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	205	Венткамера	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	205	Венткамера	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
23/24 Контрольно-пропускные пункты № 23; 24					
	2	Тамбур	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	3	Комната приема пищи	-	дымовой	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	4	Гостевой санузел	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	5	Комната уборочного инвентаря	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	6	Санузел	-	-	п. 4.4 СП 486.1311500.2020
	7	Коридор	-	дымовой	п.4.4 СП 486.1311500.2020

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Титул	Номер помещения	Наименование титула Наименование помещения по экспликации	АУПТ, тип системы пожаротушения	ПС, тип пожарных извещателей	Ссылки на пункты нормативных документов и пункты СТУ
	8	Тамбур	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	9	Тамбур	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	10	Электрощитовая	-	дымовой	таблица 3 СП 486.1311500.2020
	11	Венткамера	-	ручной	п.4.4 СП 486.1311500.2020.
	12	Помещение ТСО	-	дымовой	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	13	Помещение досмотра	-	дымовой	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	14	Помещение хранения вещей	-	дымовой	п.4.4 СП 486.1311500.2020
	Наружная площадка	Промежуточный парк ЛВЖ и ГЖ	-	тепловой, ручной	п. 13.1.2, п. 13.1.5 СП 155.13130.2014
1401	Наружная площадка	Насосная	-	-	п.4.7 СП 486.1311500.2020.
1405	Наружная площадка	Насосная	-	-	п.4.7 СП 486.1311500.2020.

#### *Автоматическая установка газового пожаротушения*

Автоматические установки газового пожаротушения (АУГП) представляют собой совокупность стационарных технических средств пожаротушения для тушения очагов пожара за счёт автоматического выпуска газового огнетушащего вещества (ГОТВ).

Установки АУГП предназначены для тушения пожаров класса А, В и электрооборудования, находящегося под напряжением.

В качестве огнетушащего вещества для защищаемых помещений принят газ Хладон-227еа (или аналог). Газ не агрессивен по отношению к защищаемому оборудованию и предназначен для ликвидации пожаров классов А и В по ГОСТ 27331-87 и электрооборудования находящегося под напряжением.

#### *Система пожарной сигнализации (СПС)*

Для своевременного обнаружения очага возгорания и принятия мер по его ликвидации на объекте предусматривается система СПС.

Система СПС предусматривается адресно-аналогово типа с применением адресных извещателей и аналоговых извещателей, подключаемых отдельными шлейфами к приемно-контрольным приборам. СПС для зданий, открытых технологических площадок, технологических установок и сооружений на основании ТУ Заказчика предусматриваются на базе оборудования адресно-аналоговой системы RUBEZH R3 производства ООО «Рубеж», г. Саратов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Система СПС предусматривается для выполнения следующих функций:

- прием сигналов от полевого оборудования и обнаружение первичных факторов пожара на открытых технологических площадках и внутри помещений зданий и сооружений;
- сбор и отображение оперативной информации о состоянии объектов пожарной защиты на локальных средствах отображения информации приемно-контрольного оборудования в зданиях и сооружениях, а также на АРМ СПС;
- формирование команд на отключение систем вентиляции с получением подтверждающего сигнала отключения, а также закрытие противопожарных нормально открытых клапанов в зданиях и сооружениях с получением подтверждающего состояния "Закрыт";
- формирование сигнала «Пожар» на пуск автоматических установок газового в зданиях и сооружениях с получением подтверждающего сигнала "Пуск пожаротушения" по каждому направлению пожаротушения и сигналов состояния "Автоматика отключена" по каждому направлению, "Ручной запуск АУПТ" по каждому направлению, "Неисправность" и "Неисправность питания";
- формирование командного импульса в СКУД на разблокировку путей эвакуации;
- формирование команд на запуск общеплощадочной системы диспетчерской громкоговорящей связи и оповещения, выполняющей функции СОУЭ в зданиях и сооружениях с получением сигнала состояния "Неисправность";
- формирование сигнала «Пожар» в систему ПАЗ;
- автоматический контроль исправности цепей пожарных шлейфов и цепей управления с автоматическим обнаружением обрыва и короткого замыкания;
- контроль работоспособности и состояния узлов системы с выдачей соответствующих световых и звуковых сигналов о неисправности отдельных узлов системы (модулей, шлейфов сигнализации, каналов связи и т.п.) на локальных средствах отображения информации приемно-контрольного оборудования в зданиях и сооружениях, а также на АРМ оператора СПС;
- формирование отчетных данных по требованию;
- защиту информации, узлов СПС и устройств управления от несанкционированного доступа посторонних лиц.

СПС объектов обеспечивает следующие уровни контроля и управления:

- полевой уровень (нижний уровень), включающий датчики обнаружения первичных факторов пожара и исполнительные устройства;
- средний уровень, включающий адресные приборы приемно-контрольные и управления пожарные (ППКУП), устанавливаемые в зданиях и сооружениях;
- уровень операторский (верхний уровень), включающий приборы индикации и управления, рабочие места (АРМ) оператора и инженера.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	00054454							Лист
										535
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

Предусматривается вывод информации со всех локальных установок СПС зданий, технологических площадок, технологических установок и сооружений объекта в помещение Центральной Операторной производства полипропилена (титул 005 завода Пластиков). Так же предусматривается дублирование информации о состоянии системы СПС, АУП в пожарную часть ПСЧ №33 (существующая), вывод информации осуществляется с помощью волоконно-оптической линии связи по протоколу R3-Link на центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж» исп.3 в помещении пункта связи части.

#### *Верхний уровень СПС*

В аварийных ситуациях управляющие действия в отношении объектов площадок осуществляются автоматически или оператором из центральной операторной. Для управления системой СПС и установками пожаротушения предусматривается установка блоков индикации «R3-Рубеж-БИУ» и «R3-Рубеж-ПДУ-ПТ» в помещении центральной операторной здания Операторной производства полипропилена (титул 005). На блоках индикации отображается состояние ЗКПС, состояние АУП с возможностью удаленного пуска.

Сигналы о состоянии СПС и АУП так же отображаются на экранах ЦПИУ «Рубеж» исп.3 в пожарной части ПСЧ №33 (существующая).

На АРМ оператора отображается информация о состоянии полевого оборудования обнаружения пожара системы СПС. АРМ оператора оснащен звуковой и визуальной сигнализацией для оповещения оператора о состоянии системы СПС.

Обзорные дисплеи в составе АРМ оператора отображают мнемосхемы СПС со сводками по текущему состоянию технических средств СПС на каждом отдельном участке.

#### *Средний уровень СПС*

Для организации распределительной системы СПС предусмотрен средний уровень системы, выполняющий функции аппаратного объединения оборудования нижнего уровня.

Система пожарной сигнализации строится на базе оборудования адресно-аналоговой системы RUBEZH R3 (ООО «Рубеж», г. Саратов.). В качестве приборов приемно-контрольных и управления пожарных (ППКУП) предусмотрены «Рубеж-МК».

Технические средства обнаружения пожара, устанавливаемые в помещениях зданий и сооружений, по возможности адресного обмена относятся к адресным. Технические средства обнаружения пожара в контролируемых помещениях зданий и сооружений подключаются к приборам приемно-контрольным и управления пожарным (ППКУП).

ППКУП, проводя периодический опрос автоматических и ручных пожарных извещателей, включенных в адресный кольцевой шлейф сигнализации, регистрирует состояние извещателей, формирует и передает необходимую информацию по сети. Все сообщения отображаются и регистрируются на ППКУП и дублируются в центральную операторную и пожарную часть.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								536
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Автоматические и ручные пожарные извещатели, предусматриваемые в помещениях и на наружных установках, включаются в двухпроводный кольцевой адресный шлейф пожарной сигнализации ППКУП.

#### *Нижний уровень СПС*

Нижний уровень системы СПС представлен полевым оборудованием, извещателями, а также дополнительными релейными и вспомогательными модулями.

Технологические площадки, технологические установки и сооружения оснащаются ручными пожарными извещателями и извещателями пламени.

Для систем СПС и СОУЭ, поставляемых комплектно с блочно-модульными зданиями и блок-боксами, предусматривается подключение к сети СПС.

#### *Автоматические адресные точечные дымовые пожарные извещатели и адресные тепловые пожарные извещатели*

Адресные автоматические дымовые оптико-электронные пожарные извещатели устанавливаются в помещениях зданий и сооружений и включаются в кольцевой адресный шлейф пожарной сигнализации ППКУП.

Автоматические дымовые пожарные извещатели устанавливаются в случае, если основным фактором возникновения очага загорания в начальной стадии является появление дыма.

В качестве адресных автоматических дымовых оптико-электронных пожарных извещателей предусматриваются извещатели «ИП 212-64-R3» (производства ООО «Рубеж» г. Саратов) или эквивалент, соответствующий требованиям, указанным выше.

Для обнаружения пожара во взрывоопасных помещениях зданий предусматривается установка тепловых извещателей во взрывозащищенном исполнении (маркировка взрывозащиты 1ExdbIIB T6), включаемых в адресный кольцевой шлейф ППКУП.

В качестве автоматических тепловых пожарных извещателей, устанавливаемых во взрывоопасных помещениях зданий, предусматриваются максимально-дифференциальные адресные тепловые извещатели «ИП101-1В-R3» (производства ООО «Рубеж» г. Саратов).

#### *Автоматические пожарные извещатели пламени*

Автоматические извещатели пламени используются для защиты зон с необходимостью высокой эффективности обнаружения пожара поскольку обнаружение пожара извещателями пламени происходит в начальной фазе пламенного горения, а также для защиты помещений зданий и сооружений где невозможно применение тепловых и дымовых пожарных извещателей.

Адресные пожарные извещатели пламени включаются в кольцевой адресный шлейф ППКУП.

Для обнаружения пожара во взрывоопасных помещениях зданий и на технологических площадках предусматривается установка мультиспектральных извещателей пламени инфракрасного (ИК) диапазона во взрывозащищенном

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

537

исполнении (маркировка взрывозащиты 1ExdIICT5), включаемых в адресный кольцевой шлейф ППКУП.

В качестве автоматических извещателей пламени, устанавливаемых во взрывоопасных помещениях зданий и на технологических площадках, предусматриваются инфракрасные адресные извещатели пламени «ТЮЛЬПАН 64/2 Ex-R3» (производства ООО «Рубеж» г. Саратов).

#### *Ручные пожарные извещатели*

Ручные пожарные извещатели предназначены для быстрого оповещения персонала на объекте и оператора.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на технологических площадках, технологических установках и сооружениях объекта, а также в помещениях зданий на путях эвакуации из защищаемых помещений. Ручные пожарные извещатели предусматриваются в зданиях возле дверных проемов и выходов на путях эвакуации. Ручные пожарные извещатели устанавливаются с такой плотностью размещения, при которой человек будет, как правило, находиться не далее 45 м от каждого следующего ручного извещателя внутри здания. Ручные пожарные извещатели, устанавливаемых во взрывоопасных зонах и на наружных установках, предусматриваются во взрывозащищенном исполнении.

На наружных установках (секциях) ручные пожарные извещатели устанавливаются, в соответствии с п.6.6.27 СП 484.1311500.2020, по периметру границы наружной установки (секции) не более чем через 100 м один от другого, на расстоянии не более 5 м от границ наружной установки (секции).

В качестве ручных пожарных извещателей, устанавливаемых на территории технологических установок, снаружи зданий и во взрывоопасных зонах внутри зданий предусматривается установка ручных пожарных извещателей во взрывозащищенном исполнении «ExИП535-1В-R3» (маркировка взрывозащиты 1ExdbIICT6Gb), производства ООО «Рубеж» г. Саратов или эквивалент, соответствующий требованиям, указанным выше. Извещатели, устанавливаемые на наружных площадках и технологических установках, подключаются в адресный линии связи ППКУП.

В качестве ручных пожарных извещателей, устанавливаемых внутри помещений зданий и сооружений, предусматриваются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А-R3» (производства ООО «Рубеж» г. Саратов) или эквивалент, соответствующий требованиям, указанным выше. Извещатели включаются в кольцевую адресную линию ППКУП.

#### *Линейно-кабельная сеть системы противопожарной защиты (СППЗ)*

Линейно-кабельная сеть комплекса автоматических СППЗ представляет собой совокупность кабельных линий, кабельного оборудования (боксы, шкафы, коробки) и линейно-кабельных устройств (вводы, распределительные шкафы). Линейно-кабельная сеть предназначена для передачи электропитания, сигнальной, а также сигналов управления в СПС.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

538

В соответствии с требованиями СП 6.13130.2021 (пункт 6.6) прокладка кабелей СППЗ предусмотрена в отдельных от любых других систем лотках по кабельным конструкциям, в металлорукавах, гофротрубах, кабель-каналах.

#### Заземление и грозозащита

В соответствии с требованиями СТУ предусматриваются следующие виды заземления:

– защитное заземление, которое крепится к несущей раме шкафа с оборудованием и на которое в целях безопасности, будут заземляться все металлические части шкафа и корпусов оборудования. Заземляющие полосы (гибкие медные проводники) предусматриваются между дверцами шкафов, боковыми панелями, верхними панелями, панелями муфт кабельных вводов и шиной «защитного заземления» шкафа;

– функциональное заземление, которое изолировано от несущей рамы шкафа с оборудованием и к которому подключаются все экраны системных кабелей и отдельных сигнальных заземляющих проводников.

Защита персонала и оборудования от воздействия тока короткого замыкания, разрядов молний и статических разрядов, а также ограничение и устранение вредного воздействия электромагнитных наводок на контрольно-измерительные приборы и системы управления, обеспечивается заземлением и присоединением оборудования к контуру заземления.

Для защитного заземления электроустановок различных назначений и различных напряжений, территориально приближенных одна к другой, используются общие заземляющие устройства.

Каждая технологическая установка, сооружение, здание имеют свои защитные заземляющие контуры.

К общему защитному контуру заземления, также, присоединяются:

- заземляющие устройства прожекторных мачт;
- отдельностоящий молниеотвод.

Организуются три системы заземления:

– система защитного заземления частей электроустановки (РЕ) с целью обеспечения электробезопасности (совмещается с заземлением для молниезащиты и защиты от статического электричества);

– функциональное (приборное) заземление для не искробезопасных цепей (SG) с опорным узлом и изолированными проводниками цепей заземления;

– функциональное (приборное) заземление для искробезопасных цепей (ISSG) с опорным узлом и изолированными проводниками цепей заземления.

Защитное заземление используется для защиты персонала от поражения электрическим током.

Функциональное заземление предназначено для обеспечения работы системы АСУТП.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454



Здания и сооружения, отнесенные по устройству молниезащиты ко II категории, защищаются от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала через надземные и подземные металлические коммуникации.

Наружные установки, отнесенные по устройству молниезащиты ко II категории, защищаются от прямых ударов молнии и вторичных проявлений молнии.

Для защиты от прямых ударов молнии:

- наружное технологическое оборудование: колонны, резервуары, с толщиной металла корпуса не менее 4 мм, присоединяются к наружному контуру заземления не менее, чем в двух точках;
- металлические конструкции наружных установок присоединяются к наружному контуру заземления не менее, чем в двух точках;
- металлические корпуса оборудования, установленного в защищаемом здании, присоединяются к заземляющему устройству электроустановок.

Защита от прямых ударов молнии и от ее вторичных проявлений технологических трубопроводов, уложенных на эстакадах, обеспечивается заземлением технологических трубопроводов и металлических кожухов термоизоляции и присоединением металлоконструкций опор эстакад к контуру заземления.

Интервал заземление трубопроводов внутрицеховых (внутри технологических установок) и межцеховых трубопроводов принят 30 м в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59789-2021 (МЭК 62305-3:2010).

Кабельные эстакады и кабельные эстакады, совмещенные с технологическими трубопроводными эстакадами, подключаются к заземляющему устройству через каждые 25 м от начала и до конца кабельной конструкции, в месте ввода в здание или сооружение и на двух ближайших к этому вводу опорах эстакады.

Для защиты от вторичных проявлений молнии предусмотрено:

- заземление металлических корпусов технологического оборудования, аппаратов, резервуаров и емкостей путем присоединения к заземляющему устройству;
- внутри здания между трубопроводами и другими протяженными металлическими конструкциями в местах их сближения на расстояние менее 10 см через каждые 30 метров выполнены металлические перемычки.

Защита от заноса высокого потенциала по подземным коммуникациям осуществляется присоединением их на вводе в защищаемое здание или сооружение к заземляющему устройству.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним надземным коммуникациям выполняется путем их присоединения на вводе в здание или сооружение и на ближайшей к вводу опоре коммуникации к заземляющему устройству.

Устройство заземления для защиты от статического электричества объединяется с защитным заземлением и заземлением от прямых ударов молнии.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
540

Резервуары и емкости объемом более 50 м<sup>3</sup> присоединяются к заземлителям с помощью не менее двух заземляющих проводников в диаметрально противоположных точках.

Металлическое и электропроводное неметаллическое оборудование, трубопроводы, вентиляционные короба и кожухи термоизоляции трубопроводов и аппаратов должны представлять собой на всем протяжении непрерывную электрическую цепь, которая в пределах здания, установки или сооружения присоединяется к контуру заземления не менее чем в двух точках.

#### *Оповещение и управления эвакуацией людей при пожаре*

Согласно СТУ территория объекта оборудуется системой оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) при пожаре 3-го типа (без применения табличек «Выход» на открытых площадках) с реализацией позонного пожарного оповещения.

Для оперативного оповещения людей используется система диспетчерской громкоговорящей связи и оповещения (ДГГСиО). Предусматривается автоматическая передача сигнала "Пожар" из системы СПС в систему ДГГСиО для включения автоматического оповещения людей, находящихся на территории объекта, в соответствии с СТУ.

В соответствии с требованиями СТУ предусмотрена система ДГГСиО с местом диспетчера расположенным в здании центральной операторной. Для организации поочередного оповещения по зонам предусматривается передача сигналов "Пожар" для каждой зоны от системы СПС.

Управление СОУЭ предусматривается в автоматическом и полуавтоматическом режимах. Так же предусматривается возможность включения СОУЭ в дистанционном режиме из операторного зала здания Операторная производства полипропилена (титул 005 завода Пластиков).

Количество и места размещения звуковых и речевых оповещателей в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009. Оповещатели СОУЭ устанавливаются в помещениях таким образом, чтобы обеспечить уровень звука не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения.

В качестве световых оповещателей предусматривается установка световых табло "Выход":

– для невзрывоопасных зон предусматривается установка световых табло «ОПОП 1-8», производства ООО «Рубеж», г. Саратов;

– для взрывоопасных зон предусматриваются взрывозащищенные световые оповещатели "ЭКРАН-ККВ" (маркировка взрывозащиты 1Exdmb[ib]IIC T4GbX), производства ЗАО "Эридан", г. Березовский.

Рупорные громкоговорители, устанавливаемые на технологических площадках, предусматриваются во взрывозащищенном исполнении, защищены от атмосферных воздействий и от воздействия песка, углеводородов, дождя/снега, пригодны для применения при очень высокой влажности воздуха и в диапазоне температур от минус 47 °С до плюс 40 °С.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

*Противопожарные мероприятия в системах вентиляции и кондиционирования*

В целях предотвращения проникновения продуктов горения во время пожара предусматривается установка автоматических нормально открытых противопожарных клапанов при пересечении воздуховодами любой строительной конструкции с нормируемым пределом огнестойкости.

Клапаны в системах общеобменной вентиляции предусматриваются «нормально открытые». Предел огнестойкости противопожарных клапанов предусматривается с учетом требований п.6.22 СП 7.13130.2013.

В помещениях блок-бокса анализаторной для обеспечения искрозащиты все детали, которые в процессе эксплуатации воздушных клапанов, обратного клапана при повороте лопаток соприкасаются между собой или соударяются (края полотен) выполнены из пары металлов, например, латунь – сталь.

На случай пожара все системы приточной, вытяжной вентиляции и системы кондиционирования заблокированы с датчиками сигнализаторами о возникновении пожара и автоматически отключаются при срабатывании этих датчиков.

Противопожарные нормально открытые клапаны при этом закрываются. Кроме автоматического предусмотрено дистанционное отключение всех систем при пожаре от кнопок, устанавливаемых у основных входов снаружи здания.

*Организационно-технические мероприятия*

Для территории производства ЭБ-350/СМ-400 предусмотрено выполнить следующие организационно-технические мероприятия, оказывающие влияние на безопасность участников тушения пожара:

- на основании ст. 21 №69-ФЗ от 21.12.94 г., и в соответствии с «Методическими рекомендациями по составлению планов и карточек тушения пожаров» (утверждены МЧС России 29.09.2010 г.) до ввода объекта в эксплуатацию должен быть разработан и согласован с Государственной противопожарной службой план тушения пожаров. Согласно требований п. 2.5.6 СТУ при разработке документа предварительного планирования действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ необходимо учесть превышение нормативных значений площади, ширины наружных установок или их секций;

- предусмотрено обучение должностных лиц и работников требованиям техники безопасности;

- предусмотрены системы связи, в том числе средства радиосвязи, для обеспечения четкого взаимодействия между участниками тушения пожара, и должностными лицами предприятия;

- предусмотрены определённые единые сигналы об опасности и возможности извещения о них участников тушения пожара;

- предусмотрено наличие санитарного поста с необходимыми медикаментами и противоожоговыми препаратами;

- в зданиях, пути эвакуации соответствуют предъявляемым к ним нормативным требованиям и обозначены необходимыми знаками безопасности;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

542

– территорию объекта предусмотрено обеспечить знаками пожарной безопасности согласно ГОСТ 12.4.026-2015.

Для пожарной охраны объектов ПАО «Нижнекамскнефтехим привлекаются пожарно-спасательные части ПСЧ – 29, 33, 35, 44, 47, 50, 78.

ПАО «Нижнекамскнефтехим» заключен договор с ФГБУ «Управление ДП ФПС ГПС по Республике Татарстан» на выполнение работ и оказание услуг в области пожарной безопасности.

Все применяемые строительные материалы (сэндвич-панели, утеплитель, огнезащитный материал и др.), обеспечивающие требуемый уровень пожарной безопасности зданий, сооружений, имеют необходимые сертификаты соответствия.

Всё применяемое оборудование (кабельная продукция, пожарные извещатели, приёмно-контрольные приборы, световые табло, звуковые оповещатели, огнетушители и т.п.) заводского изготовления, в конструкции которых предусмотрены мероприятия противопожарной защиты имеют соответствующие сертификаты, что соответствует главе 33 №123-ФЗ от 22.07.2008г.

Весь рабочий персонал, эксплуатирующий рассматриваемый промышленный объект, предусматривается допускать к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем эксплуатирующей организации.

Приказом руководителя эксплуатирующей организации предусмотрено назначить должностных лиц, ответственных за пожарную безопасность непосредственно на каждом участке производства, а также определить порядок обеспечения пожарной безопасности.

В помещениях здания и на территории, рассматриваемой площадки, предусмотрено применение наглядной агитации в области обеспечения пожарной безопасности.

Определенные руководителем объекта места для курения обозначаются табличками установленного образца (п. 11 «Правил противопожарного режима в Российской Федерации»).

На всех дверях производственных помещений зданий и у наружных установок предусмотрено наличие табличек с указанием категории взрывопожарной и пожарной опасности, а также класса зоны в соответствии с главами 5, 7 и 8 №123-ФЗ от 22.07.2008 (п. 12 «Правил противопожарного режима в Российской Федерации»).

На путях эвакуации в зданиях предусмотрено вывесить требуемые знаки пожарной безопасности (п. 36 «Правил о противопожарном режиме в Российской Федерации»).

У пожарных гидрантов, а также по направлению движения к ним, предусмотрена установка соответствующих указателей (п. 48 «Правил о противопожарном режиме в Российской Федерации»).

Действия обслуживающего персонала эксплуатирующий объект, при возникновении пожара предусмотрено отразить:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инов. № подл.	00054454

						<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							543
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

- в «Инструкции о мерах пожарной безопасности»;
- на «Схемах эвакуации людей» размещаемых в здании;
- в «Карточках тушения пожара»;
- в «Инструкциях по взаимодействию обслуживающего персонала объекта со спец. службами, участвующими в ликвидации пожара (аварии)».

Здания, помещения и сооружения обеспечены первичными средствами пожаротушения.

Рекомендуется размещать огнетушители на путях эвакуации (в коридорах, вестибюле, холле), перед эвакуационными выходами.

К пожарному оборудованию относится оборудование: пожарные гидранты, лафетные стволы, гребенки и т.п. Предусмотрены пожарные гребенки.

К пожарному инвентарю на территории площадок технологических установок относится оборудование, размещаемое на пожарных щитах.

Для защиты объектов, размещаемых на территории рассматриваемых технологических установок, рекомендуется установить пожарные щиты в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации № 1479 от 16.09.2020 г. «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», исходя из площади защищаемой установки или здания.

Рекомендуется размещать пожарные щиты снаружи зданий (сооружений) у эвакуационных выходов, в легкодоступных и безопасных местах.

Более подробно решения, направленные на обеспечение взрывопожаробезопасности и химической безопасности приведены в НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ПБ1.1, том 9.1.1, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ПБ2.1, том 9.2.1, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ПБ3.1, том 9.3.1.

*Система автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций и других средств обеспечения безопасности*

Интегрированная система управления и безопасности (ИСУБ) ЭБ-350/СМ-400, ПС и объектов ОЗХ предназначена для:

- непрерывного автоматизированного контроля и управления в режиме реального времени технологическим процессом и состоянием оборудования в регламентном режиме и нештатных ситуациях, распознавания предаварийных ситуаций и предоставления информации на вышестоящий уровень;

- стабилизации заданных режимов технологического процесса путем контроля технологических параметров, визуального представления и выдачи управляющих воздействий на исполнительные устройства, как в автоматическом режиме, так и в результате действий операторов;

- определения аварийных ситуаций на технологических узлах путем опроса подключенных к системе датчиков в автоматическом режиме, анализа измеренных значений и переключения технологических узлов в безопасное состояние путем выдачи управляющих воздействий на исполнительные устройства в автоматическом режиме или по инициативе оперативного персонала;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										544
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

– эффективной и безопасной эксплуатации производства для персонала, населения, окружающей среды и оборудования.

Учитывая высокий уровень риска при управлении непрерывными, взрывопожароопасными технологическими процессами производства, имеющего в своем составе блоки первой и второй категорий взрывоопасности согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», система функционально разделена на:

– распределенную систему управления (PCY), служащую для оперативного контроля и управления технологическими процессами;

– аппаратно выделенную систему противоаварийной защиты (ПАЗ), служащую для реализации функций безопасности процесса и оборудования;

– систему контроля загазованности (СКЗ), реализованной на той же аппаратной и программной платформе, что и ПАЗ, но функционирующей отдельно и независимо от остальных систем ИСУБ;

– автоматизированную систему пожарной сигнализации и пожаротушения (АСПСИПТ);

– локальные системы автоматизированного управления (ЛСАУ);

– систему управления активами предприятия (IAMS);

– систему усовершенствованного управления технологическими процессами (СУУТП).

Более подробно система автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций и других средств обеспечения безопасности приведена в НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.1, том 6.1.1, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТХ2.1, том 6.2.1, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.5, том 6.1.5, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТХ2.5, том 6.2.5

В соответствии со статьей 16 п. 6 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» для сооружений повышенного уровня ответственности (класса КС-3) учтена аварийная расчетная ситуация, имеющая малую вероятность - отказ одной из несущих строительных конструкций. При рассмотрении конкретного объекта учитывалось расположение возможных источников аварийных ситуаций. Выбор элементов, выход из строя которых влечет за собой прогрессирующее обрушение всей системы, выполнен на основе анализа работы конструкции сооружений, в качестве исключенных элементов рассмотрены элементы с максимальным процентом истощения несущей способности по предельным состояниям, обеспечивающие общую устойчивость каркаса сооружения

Для зданий и сооружений класса КС-3, имеющих повышенный уровень ответственности, научно-техническое сопровождение при проектировании, независимый контроль проектирования в соответствии с требованиями ГОСТ 27751-2014 осуществлен независимой организацией ОАО «ЭКСО ТЭК».

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
545



"Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств".

ИСУБ ЭБСМ ПС ОЗХ состоит из:

- распределенной системы управления (далее-PCY), осуществляющей оперативный контроль и управление технологическими процессами;
- системы противоаварийной автоматической защиты далее- (ПАЗ), повышенного, заранее определенного уровня надежности, осуществляющей безаварийное приведение процесса к рабочему (регламентному) режиму или к его остановке, и реализованной на базе программно-технического комплекса повышенной надежности. Основные функции безопасности (остановка оборудования, закрытие/открытие арматуры и т. д.) выполняются независимо от работоспособности PCY;
- системы контроля загазованности (далее-СКЗ), предназначенной для контроля загазованности воздушной среды в пределах контролируемой зоны, сигнализации и оповещения о нештатной ситуации;
- автоматизированной системы пожарной сигнализации и пожаротушения (далее-АСПСИПТ);
- локальных систем автоматизированного управления (далее-ЛСАУ) интегрированных в PCY, комплектно-поставляемых с блочным оборудованием (включая системы узлов коммерческого учета);
- системы управления активами предприятия (IAMS), обеспечивающей централизованное (из помещения инженерных станций) контроль и обслуживание интеллектуально полевого оборудования посредством подключений по протоколу HART;
- системы усовершенствованного управления технологическими процессами (далее-СУУТП).

ИСУБ ЭБСМ ПС ОЗХ взаимодействует со следующими системами, не входящими в её состав:

- стационарной системой мониторинга динамического оборудования (далее-ССМД);
- компьютерного тренажерного комплекса;
- автоматизированной системой управления электроснабжением (далее-АСУЭ);
- автоматизированной системой оперативного диспетчерского управления (далее-АСОДУ).

Структура проектируемой ИСУБ ЭБСМ ПС ОЗХ обеспечит возможность наращивания функций и адаптации к возможным изменениям диапазонов измерения параметров без внесения значительных изменений в программное обеспечение силами штатного персонала, прошедшего необходимое обучение.

Распределённая система управления является системой ИСУБ ЭБСМ ПС ОЗХ, которая представляет собой комплекс технических и программных решений,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								547
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			



характерной чертой PCY является обработка данных и наличие распределенных систем ввода и вывода информации, повышенная отказоустойчивость, стандартная и единая структура базы данных. Управление технологическим процессом координируется между несколькими блоками управления. Каждый блок управления или контроллер управляет отдельной частью процесса. PCY реализована на резервированных контроллерах.

PCY выполняет комплекс взаимосвязанных информационных и управляющих функций.

Информационные функции PCY:

- сбор и первичная обработка информации от вспомогательных объектов (измерение и контроль технологических параметров);
- отображение (текстовое, графическое, цветовое) текущей и исторической информации;
- регистрация действий персонала (авторизация, ввод данных);
- сигнализация состояния технологического оборудования и положения арматуры;
- регистрация изменения состояния технологического оборудования и положения арматуры;
- сигнализация предупредительная и аварийная (в том числе звуковая) отклонения параметров от заданных пределов (выводится на монитор);
- расчеты текущих значений параметров;
- архивирование информации;
- регистрация аварийных сигналов и событий;
- печать выводимой информации (отчетных документов, экранов, оперативной и исторической информации по запросу, данных диагностики, базы данных);
- ограничение функций и уровня доступа к информации для пользователей;
- распределение информации по уровням, функциям, средствам представления;
- обеспечение диалога с технологическим персоналом.

Управляющие функции PCY:

- автоматическое и ручное дистанционное, с АРМ операторов, регулирование технологических параметров;
- автоматическое и ручное дистанционное, с АРМ операторов, управление электроприводами;
- формирование заданий и управляющих воздействий от персонала.

Функции диагностики PCY:

- диагностика измерительных каналов PCY;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										548
				<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

– автодиагностика системы РСУ.

Система противоаварийной защиты (ПАЗ) предупреждает возникновение аварийных ситуаций при недопустимом отклонении значений параметров, определяющих взрывоопасность процесса, а также при аварийном снижении давления воздуха КИПиА, потере электроснабжения объекта, при пожаре, при загазованности воздушной среды производственных зон.

Система ПАЗ соответствует требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденных приказом Ростехнадзора 15 декабря 2020 года № 533, за счет использования компонентов, обеспечивающих требуемый уровень полноты безопасности SIL (в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012 и группы стандартов ГОСТ Р МЭК 61511), в комплексах программно-технических средств системы ПАЗ, участвующих в контурах безопасности.

Функциональная надежность системы ПАЗ обеспечивается уровнем полноты безопасности (SIL) для каждой функции безопасности, определенным по результатам процедур оценки риска, согласно методикам группы стандартов ГОСТ Р МЭК 61508 и ГОСТ Р МЭК 61511.

Система противоаварийной защиты является подсистемой ИСУБ ЭБСМ ПС ОЗХ, которая представляет собой комплекс технических или программно-технических средств, предназначенных для автоматического перевода технологического объекта в безопасное состояние при нарушении границ предельно допустимых значений параметров технологического процесса. К таким параметрам могут относиться: температура, давление, расход, уровень, скорость и прочее.

Система ПАЗ, как составная часть ИСУБ ЭБСМ ПС ОЗХ, реализована аппаратно и программно автономно, что не исключает информационного обмена с другими системами, входящими в состав ИСУБ ЭБСМ ПС ОЗХ.

Система ПАЗ построена на базе резервированных программируемых логических контроллеров, способных функционировать по отказобезопасной структуре и проверенных на соответствие требованиям функциональной безопасности (SIL) в соответствии со группами стандартов ГОСТ Р МЭК 61508, ГОСТ Р МЭК 61511.

Система ПАЗ функционирует как независимая структура, имеющая выделенные каналы получения информации и выхода на исполнительные механизмы. Система ПАЗ строится на резервированных автономно функционирующих средствах микропроцессорной техники, измерительных датчиках и исполнительных механизмах и обеспечивает гарантированную реализацию аварийной сигнализации, алгоритмов противоаварийных защит, защитных блокировок и экстренного останова технологических процессов и объектов в критических ситуациях. Работа РСУ не влияет на работу ПАЗ, как в нормальном режиме работы, так и в случае нарушения своей работоспособности.

Функции безопасности ПАЗ:

– защита технологического оборудования и процесса;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

549

– автоматическая остановка оборудования при аварийных значениях параметров, определяющих взрывоопасность объекта, при прекращении подачи электроэнергии, воздуха КИПиА, при загазованности, пожаре, от кнопки из безопасного места;

– автоматическая безаварийная остановка процесса по заданной программе от аппаратной кнопки с пульта аварийного отключения при отклонении от, предусмотренных регламентом, предельно допустимых значений параметров процесса;

– обеспечение защиты от ложных срабатываний, хранение в памяти первого параметра по которому произошло срабатывание защиты и последовательности развития событий;

– регистрация снятия и включения блокировок при выполнении пусковых процедур и выполнении ремонтных работ с приборами безопасности.

Функции диагностики ПАЗ:

- диагностика каналов ПАЗ;
- самодиагностика ПАЗ;
- использование результатов самодиагностики системы управления и диагностики технологического оборудования.

Многоуровневая система ПАЗ подразумевает собой разграничение функций защит технологического оборудования по уровням, каждый из которых определяется своими условиями запуска и процедурой выполнения.

В ПАЗ производства ЭБСМ, полистирола выделяются следующие уровни:

- первый уровень (останов производства в целом);
- второй уровень (останов отдельных блоков);
- третий уровень (останов отдельного технологического оборудования).

Указанные уровни предполагают иерархическую организацию. Запуск противоаварийной защиты первого уровня предусматривает автоматическую инициализацию уровней два и три. Условия запуска того или иного уровня определяются таким образом, что, если при условии остановки отдельного агрегата необходимо отключить технологическую линию, запускается защита второго уровня.

Построение системы ПАЗ строится по следующим принципам:

- аппаратное выделение системы ПАЗ в составе ИСУБ с использованием специализированного программно-технического комплекса, отличающегося повышенной надежностью и отвечающего необходимым требованиям безопасности;
- передача данных от системы ПАЗ на отключение технологического оборудования по физическим линиям связи;
- создание системы экстренного останова с отключением технологического оборудования только по команде оператора (от кнопки);

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
550

- использование в качестве источников информации для систем ПАЗ отдельных датчиков, не задействованных в составе РСУ;
- контроль значений технологически связанных параметров;
- подключение исполнительных механизмов, задействованных в ПАЗ к контроллерам ПАЗ;
- контроль целостности цепей (разрыв и короткое замыкание) управления исполнительными механизмами и линий связи со средствами измерений, и сигнализации, участвующими в ПАЗ;
- приоритет команд управления, сформированных алгоритмами защит (блокировок) по отношению к любым другим командам управления технологическим оборудованием, в том числе к командам формируемым оперативным персоналом;
- возможность алгоритмического включения блокировки команд управления оборудованием, технологически связанным с аппаратом, агрегатом или иным оборудованием, вызвавшим такое срабатывание;
- применение интеллектуальных приборов с функцией самодиагностики с подключением к АСУ ТП по цифровым каналам;
- резервирование источников питания, электропитание КТС с использованием системы гарантированного электроснабжения.

Высокий уровень надежности системы ПАЗ достигается за счет:

- резервирования модулей управления и модулей ввода-вывода;
- резервирования каналов связи модулей управления и ввода-вывода;
- автоматической самодиагностики компонентов комплекса с индикацией рабочего состояния.

Запуск алгоритмов системы ПАЗ инициируется:

- вручную оператором (от кнопок с пульта аварийного отключения), каждая операторная должна быть оснащена пультом аварийного отключения;
- ПАЗ автоматически при достижении технологическими параметрами границ аварийных уставок или при недопустимом разряде батарей в случае питания оборудования ПАЗ от аварийных источников питания.

Система ПАЗ должна функционировать вместе с другими средствами, направленными на снижение/недопущение потерь и/или ущерба оборудованию, персоналу и окружающей среде. Данными средствами/системами на производстве ЭБСМ будут являться:

- механические средства сброса давления (предохранительные клапаны, разрывные мембраны и т. д.);
- заградительные сооружения, препятствующие распространению пожара между производствами;
- системы оповещения и эвакуации персонала.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
551

Отработка алгоритмов ПАЗ должна иметь наивысший приоритет по сравнению со всеми видами управления на объекте.

При аварийном останове отдельно взятой зоны данная площадка должна быть отключена. Потoki углеводородов в/из данной зоны должны быть перекрыты (в том числе вспомогательные, например, подача топливного газа). В случае если существует опасность взрыва и/или развития пожара, углеводороды, находящиеся в отключаемом пожароопасном секторе, должны быть удалены.

При аварийном останове отдельной зоны смежные с ней зоны и их технологическое оборудование должны быть автоматически переведены в безопасное состояние.

Основные причины аварийного останова:

- обнаружение пожара на открытой площадке в взрывоопасной и пожароопасной зоне;
- обнаружение взрывоопасного газа на открытой площадке в взрывоопасной и пожароопасной зоне;
- аварийное отключение взрывоопасной и пожароопасной зоны оператором (по месту и/или из центральной операторной);
- аварийно-высокое / аварийно-низкое давление в технологическом оборудовании;
- аварийно-высокая / аварийно-низкая температура в технологическом оборудовании;
- аварийно-высокий / аварийно-низкий уровень в технологическом оборудовании.

Останов оборудования предназначен для защиты процесса или локального оборудования внутри взрывоопасной и пожароопасной зоны, перевода его в безопасное состояние, предоставления оператору возможности предотвратить развитие опасной ситуации до момента, когда потребуется более высокий уровень отключения (останов взрывоопасной и пожароопасной зоны).

Для комплектно поставляемого оборудования отключение установки выполняется комплектной ЛСАУ. Информация о каких-либо неисправностях комплектной установки передается в РСУ.

Основные причины останова оборудования:

- аварийный останов взрывоопасной и пожароопасной зоны, где находится оборудование;
- выход технологических параметров комплектной установки за аварийные пределы;
- выход технологических параметров оборудования за аварийные границы;
- отключение оборудования оператором (по месту и/или из центральной операторной);

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	00054454							Лист
										552
				<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

- неисправность или отказ аппаратов, входящих в состав оборудования комплектной установки;
- неисправность вспомогательных систем, важных для обеспечения работы оборудования;
- отказ оборудования, входящего в состав комплектной установки.

Для оперативного персонала предусмотрена возможность изменения настроечных параметров контуров регулирования и состояния программных ключей защит и блокировок как со станций оператора, так и с инженерных станций при соответствующем уровне доступа.

Снятие блокировок допускается только по письменному разрешению уполномоченного лица и при разработке организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность технологического процесса. При снятии блокировок отключение предаварийной сигнализации не допускается, при этом на мониторах станций оператора и инженерных станций выполняется предупредительная сигнализация о снятии блокировок.

Система контроля загазованности, должна быть единой частью интегрированной системы управления и безопасности. Информация и графика по системе контроля загазованности должна быть доступна со всех рабочих станций. Система контроля загазованности должна быть реализована на той же аппаратной и программной платформе, что и ПАЗ. Система, являясь составной частью ИСУБ, должна функционировать отдельно и быть независимой от любой другой системы.

Главный интерфейс доступа к системе контроля загазованности должен быть с АРМ операторов технологических установок. Сигнализация об обнаружении загазованности должна поступать на рабочие станции операторов и пульт аварийного отключения одновременно.

Большая часть оборудования системы должна размещаться в аппаратных и операторной, в том числе программируемые логические устройства, модули ввода-вывода и свои отдельные коммутационные, системные и сетевые шкафы.

СКЗ контролирует состояние полевых устройств обнаружения загазованности, устанавливаемых на площадках и установках объекта.

СКЗ обеспечивает:

- прием сигналов от полевого оборудования и обнаружение первичных факторов загазованности на открытых технологических площадках и внутри помещений зданий и сооружений;
- сбор и отображение оперативной информации о состоянии загазованности объектов;
- световую сигнализацию о возникновении загазованности;
- формирование команд в системы вентиляции и выдачу командного импульса в систему ПАЗ для активации защит;
- передачу сигналов в операторную на АРМ оператора данных о факте и месте обнаружения загазованности;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
553

- контроль работоспособности и состояния узлов системы с выдачей соответствующих световых и звуковых сигналов о неисправности отдельных узлов системы, модулей, шлейфов сигнализации и каналов связи;
- формирование отчетных данных по требованию оператора.

АСПСИПТ предназначена для автоматизированного контроля пожарной обстановки на объектах производства ЭБСМ, для контроля и активации системы пожаротушения, а также активации системы оповещения и общей аварийной сигнализации в случае выхода контролируемых параметров за пределы, определенные для нормального режима функционирования.

АСПСИПТ выполнена в виде распределенной системы на базе микропроцессорных устройств, обладает высокой надежностью, эксплуатационной готовностью и оснащается средствами самотестирования и самодиагностики.

АСПСИПТ предоставляет персоналу информацию о состоянии полевых устройств обнаружения пожара, устанавливаемых на технологических площадках и установках объекта, а также состояние приборов приемно-контрольных и управления пожарных (ППКиУП), устанавливаемых в зданиях и сооружениях.

Система обнаружения пожара в зданиях и сооружениях самостоятельно контролирует состояние полевого оборудования и аппаратных средств с целью повышения эксплуатационной эффективности системы. Предусмотрена возможность обнаружения пробоев или коротких замыканий цепей системы и индикации неисправностей на ППКиУП и дублирования индикации основных состояний ППКиУП на дисплее АРМ оператора в операторной посредством АСПСИПТ.

АСПСИПТ обеспечивает:

- прием сигналов от полевого оборудования и обнаружение первичных факторов пожара на открытых технологических площадках и внутри помещений зданий и сооружений;
- сбор и отображение оперативной информации о состоянии объектов пожарной защиты;
- световую сигнализацию о возникновении пожара;
- формирование командного импульса на запуск систем автоматического пожаротушения;
- формирование команд на запуск системы оповещения и управления эвакуацией;
- формирование команд на отключение систем вентиляции, закрытие огнезадерживающих клапанов вентиляционных систем в зданиях и сооружениях и выдачу командного импульса в систему ПАЗ для активации защит;
- передачу сигналов в операторную на АРМы операторов технологических установок данных о факте и месте обнаружения пожара;
- автоматический контроль цепей управления установками пожаротушения и оповещения о пожаре с автоматическим обнаружением обрыва или короткого замыкания;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
554

- контроль работоспособности и состояния узлов системы с выдачей соответствующих световых и звуковых сигналов о неисправности отдельных узлов системы, модулей, шлейфов сигнализации и каналов связи;
- передачу оперативной информации от АСПСиПТ в РСУ для индикации, сигнализации, регистрации и архивирования (при необходимости);
- формирование отчетных данных по требованию оператора.

При обнаружении пожара и формировании сигнала «Подтвержденный Пожар» АСПСиПТ активирует речевое оповещение о пожаре на площадке объекта через распределенную сеть громкоговорителей общеплощадочной системы диспетчерской громкоговорящей связи и оповещения.

ССМД осуществляет защиту от риска избыточного усилия на механическом оборудовании, незапланированных событий и нештатных рабочих условий, которые могут стать причиной угрозы или причинения вреда здоровью человека, окружающей среде и самому оборудованию. В случае превышения определенных производителем оборудования предельно допустимых значений контролируемых параметров, ССМД выдает информационные сигналы в ПАЗ.

Основу станций ССМД составляют модули сбора данных, контроля и защиты, выполняющие свои функции независимо и не требующие наличия центрального контроллера.

Интерфейсные модули ССМД обеспечивают интерфейс для сопряжения с РСУ. В качестве интерфейса предусматривается резервированное подключение Ethernet с протоколом обмена Modbus TCP.

Модули интерфейса сбора данных в переходных режимах обеспечивают подключение и передачу данных от станций ССМД в выделенную сеть, а также возможность удаленного и локального инжиниринга и диагностики станций ССМД.

Для оперативного устранения неисправностей, вызванных отказом какого-либо из модулей, предусмотрена возможность горячей замены неисправного модуля без отключения электропитания станции управления, сохраняя непрерывность работы системы.

Система ССМД, проектируется в соответствии со стандартом API 670. ССМД обеспечивает постоянный мониторинг в реальном масштабе времени величин характеризующих вибрацию. Мониторинг выполняется посредством анализа гармонических составляющих периодических и спектральной плотности непериодических колебаний. Если сигналы от системы применяются ССМД в защитах системы ПАЗ (определяется на стадии рабочего проектирования), то уровень полноты безопасности контуров данной системы должен быть определен в соответствии с уровнем SIL соответствующих контуров системы ПАЗ.

Системы ССМД базируются на специализированной микропроцессорной технике повышенной надежности и обеспечивают:

- сбор параметров и первичную обработку аналоговой информации от датчиков, контролируемых системой ССМД, о качестве функционирования механического вращающегося оборудования;
- диагностику каналов ввода-вывода;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454



- диагностику работоспособности линий связи (короткое замыкание или обрыв цепи датчика);
- контроль достоверности входной информации;
- анализ и логическая обработка информации, поступающей от датчиков;
- формирование сигналов аварийной сигнализации, сигнализации предельных значений параметров;
- логическая обработка команд защиты оборудования по превышению предельных значений параметров;
- выдача необходимых сигналов в ПАЗ для аварийного останова механического вращающегося оборудования или перевода его в безопасное состояние;
- автоматическую регистрацию и протоколирование событий, с указанием времени и даты, основных параметров, последовательности событий;
- самовосстановление работоспособности КТС при сбое электроснабжения.

Станции управления ЛСАУ выполняют те же функции, которые описаны для РСУ. Объем функций конкретной подсистемы определяет Поставщик комплектной установки в зависимости от сложности и ответственности технологического процесса, а также объема автоматизации.

Система управления активами предприятия (IAMS) – это система, которая обеспечивает действия по централизованному обслуживанию интеллектуально полевого оборудования посредством подключений по протоколу HART.

Для соединения полевого оборудования с РСУ должна быть предусмотрена установка барьеров искробезопасности с функцией передачи данных по HART-протоколу. Далее, информация от полевого оборудования через контроллеры РСУ по сети управления поступает на сервер IAMS.

Также предусматривается возможность осуществлять обмен по HART-протоколу с интеллектуальным оборудованием, не входящим непосредственно в состав РСУ. Для этой цели в сторонних системах предусмотрена установка HART мультиплексоров, подключенных в информационную сеть.

В качестве АРМ мастера КИП используется универсальная рабочая станция, которая должна обеспечивать настройку полевого КИП как через каналы модулей ввода/вывода ИСУБ, так и через HART мультиплексоры.

АРМ мастера КИП должен выполнять следующие функции:

- настройка и модификация параметров полевых приборов;
- сравнение данных проекта с данными приборов;
- проверка достоверности вводимых данных;
- имитация работы приборов;
- диагностика;
- обслуживание приборов;
- функции проверки приборов;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
556

- импорт / экспорт (настроек, данных, отчетов и т. д.);
- контроль жизненного цикла приборов и формирование сообщений о необходимости их замены;
- регистрация изменений в настройках и режимах работы на уровне системы и отдельно взятого прибора (контроль изменений);
- формирование отчетов о калибровке приборов.

Также в сеть IAMS отдельным интерфейсом подключается сервер IAMS, осуществляющий следующие функции:

- сбор и хранение данных для диагностики устройств, таких как: параметры устройства, аварийные сообщения устройств и время поверки;
- централизованное управление следующей информацией об устройствах: список устройств, записи и графики осмотра, создание перечней оборудования и пользовательских электронных документов;
- генерация и передача для технического персонала аварийных сообщений о неисправностях контролируемого оборудования.

Описание интегрированной системы управления и безопасности (ИСУБ) представлено в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ2.5, том 6.2.5, NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.5, том 6.1.5

#### *Производство этилбензола и стирола-мономера*

Наружные площадки, производственные помещения и блок-боксы технологических установок производства ЭБСМ, относящихся к взрывоопасным, оборудованы стационарными датчиками контроля загазованности (НКПР, ПДК) воздуха рабочей зоны.

Сигналы от датчиков загазованности интегрируются в систему СКЗ (система контроля загазованности).

Система СКЗ обеспечивает выполнение следующих задач:

- индикация текущего уровня загазованности воздуха рабочих зон на АРМ операторов технологических установок, расположенных в помещении операторной титула 005;
- предупредительная и аварийная светозвуковая сигнализация по месту, на АРМ операторов при превышении порогов загазованности;
- передача сигналов типа «сухой контакт» в систему ПАЗ и в шкафы управления вентиляцией для выполнения автоматических действий;
- передача сигналов по загазованности в газоспасательную службу (ГСС);
- автодиагностика технического (исправного) состояния датчиков контроля загазованности.

Описание объема автоматизации по загазованности, в том числе описание сигнализаций и защит с указанием уставок срабатывания и схем голосования приведены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ2.1, том 6.2.1.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Планы расположения датчиков загазованности и постов светозвуковой сигнализации, а также причинно-следственные матрицы (ПСМ) по загазованности приведены в НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТХ2.2, том 6.2.2.

Датчики загазованности ДВК имеют интеллектуальный инфракрасный сенсор с возможностью загрузки в него библиотеки газов. Выходной сигнал 4-20 мА, HART протокол, блок индикации со светодиодными лампочками, указывающими на текущее состояние прибора. Температура эксплуатации до минус 47 °С (без дополнительного обогрева), материал корпуса – алюминиевый сплав, взрывозащищенное исполнение Exd, диапазон показаний от 0 % до 100 % НКПР.

Датчики загазованности ПДК, а также датчики ДВК на водород имеют электрохимический сенсор. Выходной сигнал 4-20 мА, HART протокол, блок индикации со светодиодными лампочками, указывающими на текущее состояние прибора. Температура эксплуатации до минус 47 °С (без дополнительного обогрева), материал корпуса - алюминиевый сплав, взрывозащищенное исполнение Exd.

На постах светозвуковой сигнализации предусматриваются:

- светосигнальное устройство;
- сирена;
- кнопки для периодического опробования функционирования поста персоналом с целью обеспечения надежной работоспособности.

Светозвуковые сигналы предупредительной сигнализации и аварийной сигнализации отличаются по тональности звука и цветовой гамме свечения (для предупредительной сигнализации свечение желтого цвета, для предаварийной сигнализации свечение красного цвета).

Для светозвуковых постов сигнализации загазованности предусматриваются следующие режимы работы:

- для НКПР порог 1: светосигнальное устройство срабатывает с частотой не менее 80 кадров в минуту, звукоиндикационное устройство срабатывает прерывисто;
- для НКПР порог 2: светосигнальное устройство срабатывает с частотой не менее 80 кадров в минуту, но визуально отличимое от порога 1, звукоиндикационное устройство срабатывает непрерывно;
- для ПДК: светосигнальное устройство срабатывает с частотой не менее 80 кадров в минуту, звукоиндикационное устройство срабатывает прерывисто.

Питание постов светозвуковой сигнализации =24 В постоянного тока, степень защиты корпуса от пыли и воды не менее IP54. Посты светозвуковой сигнализации, размещенные во взрывоопасных зонах, имеют вид взрывозащиты Exd.

#### *Производство полистирола и Объекты общезаводского хозяйства*

Наружные площадки и производственные помещения технологических установок производства ПС и объектов ОЗХ, относящихся к взрывоопасным, оборудованы стационарными датчиками контроля загазованности (НКПР) воздуха рабочей зоны.

На наружных площадках и в производственных помещениях, где это необходимо, предусмотрены датчики ПДК.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
558

Сигналы от датчиков загазованности интегрируются в систему СКЗ (система контроля загазованности).

Система СКЗ обеспечивает выполнение следующих задач:

- индикация текущего уровня загазованности воздуха рабочих зон на АРМ операторов технологических установок, расположенных в помещениях операторных титулов 005 и 617/1;
- предупредительная и аварийная светозвуковая сигнализация по месту, на АРМ операторов при превышении порогов загазованности;
- передача сигналов типа «сухой контакт» в систему ПАЗ и в шкафы управления вентиляцией для выполнения автоматических действий;
- передача сигналов по загазованности в газоспасательную службу (ГСС);
- автодиагностика технического (исправного) состояния датчиков контроля загазованности.

Описание объема автоматизации по загазованности, в том числе описание сигнализаций и защит с указанием уставок срабатывания и схем голосования приведены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.1, том 6.1.1.

Планы расположения датчиков загазованности и постов светозвуковой сигнализации, а также причинно-следственные матрицы (ПСМ) по загазованности приведены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.2, том 6.1.2.

Описание объема автоматизации систем ОВКВ производственных зданий, в том числе в части автоматических действий, предусмотренных для оборудования ОВКВ при загазованности, приведено в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС4.1.1, том 5.4.1.1.

Также требования в части контроля загазованности и в части управления оборудованием ОВКВ блок-бокса анализаторной указаны в исходных технических требованиях на анализаторную. Исходные технические требования на анализаторную приведены в документе NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.3-2311-АК.ИТТ-0001, в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.3, том 6.1.3.

Датчики загазованности ДВК имеют интеллектуальный инфракрасный сенсор с возможностью загрузки в него библиотеки газов. Выходной сигнал 4-20 мА, HART протокол, блок индикации со светодиодными лампочками, указывающими на текущее состояние прибора. Температура эксплуатации до минус 47 °С (без дополнительного обогрева), материал корпуса – алюминиевый сплав, взрывозащищенное исполнение Exd, диапазон показаний от 0 % до 100 % НКПР.

Датчики загазованности ПДК имеют электрохимический сенсор. Выходной сигнал 4-20 мА, HART протокол, блок индикации со светодиодными лампочками, указывающими на текущее состояние прибора. Температура эксплуатации до минус 47 °С (без дополнительного обогрева), материал корпуса - алюминиевый сплав, взрывозащищенное исполнение Exd.

На постах светозвуковой сигнализации предусматриваются:

- светосигнальное устройство;
- сирена;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
559

– кнопки для периодического опробования функционирования поста персоналом с целью обеспечения надежной работоспособности.

Светозвуковые сигналы предупредительной сигнализации и аварийной сигнализации отличаются по тональности звука и цветовой гамме свечения (для предупредительной сигнализации свечение желтого цвета, для предаварийной сигнализации свечение красного цвета).

Для светозвуковых постов сигнализации загазованности предусматриваются следующие режимы работы:

– для НКПР порог 1: светосигнальное устройство срабатывает с частотой не менее 80 кадров в минуту, звукосигнальное устройство срабатывает прерывисто;

– для НКПР порог 2: светосигнальное устройство срабатывает с частотой не менее 80 кадров в минуту, но визуально отличимое от порога 1, звукосигнальное устройство срабатывает непрерывно;

– для ПДК: светосигнальное устройство срабатывает с частотой не менее 80 кадров в минуту, звукосигнальное устройство срабатывает прерывисто.

Питание постов светозвуковой сигнализации преимущественно =24 В постоянного тока, степень защиты корпуса от пыли и воды не менее IP54. Для титулов, где при использовании напряжения =24 В сечение, обеспечивающее допустимое падение напряжения, превышает 2,5 мм<sup>2</sup>, применяются посты с питанием ~230 В, 50 Гц переменного тока.

Посты светозвуковой сигнализации, размещенные во взрывоопасных зонах классов 1 и 2, имеют вид взрывозащиты Exd.

Дооснащение наружных площадок объектов автоматизации датчика направления и скорости ветра не требуется. На существующей площадке НКНХ предусмотрена система производственного мониторинга, включающая в себя подсистему экологического мониторинга окружающей среды с выводом метеорологических параметров атмосферного воздуха, в том числе информации о скорости и направлении ветра, на АРМ диспетчера.

*Мероприятия по обнаружению предметов, снаряженных химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами*

Проведена техническая разведка территории проектируемого объекта. В ходе обследования территории взрывоопасных предметов (далее – ВОП) не обнаружено, составлен «Акт № 207-06-24-П-ИТПИ обследования территории на наличие взрывоопасных предметов в местах боевых действий и на территориях бывших воинских формирований в объеме технической разведки» от 30.07.2024 (Приложение М).

*Мероприятия по мониторингу опасных природных процессов и явлений*

В связи с отсутствием уникальных сооружений на проектируемом объекте, отсутствием конструкций или конструктивных систем, в отношении которых применяются нестандартные методы расчета с учетом физических или геометрических нелинейных свойств или разрабатываются специальные методы

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								560
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

расчета, система мониторинга инженерных (несущих) конструкций, опасных природных процессов и явлений (СМИК) в составе СМИС не предусматривается.

### **3.9 Мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенных объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах**

Мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенном объекте производственного назначения, аналогичны описанным в пунктах 2.14, 2.16 и в 3.7.

### **3.10 Предусмотренные проектной документацией мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями, разработанные в соответствии с требованиями СП 115.13330.2016, СП 131.13330.2020, СП 104.13330.2016, СП 116.13330.2012, СП 14.13330.2018, СП 21.13330.2012**

При проектировании учтены природные факторы района размещения объекта, способствующие возникновению аварийных ситуаций: ветры, снегопады, температурные воздействия, а также геологические условия: землетрясения, пучения и подтопления.

Природные воздействия учтены в расчетах соответствующими коэффициентами надежности. Конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений обеспечивают прочность и надежность несущих и ограждающих конструкций, устойчивость зданий и сооружений в целом.

В проекте принят фундаменты на естественном основании.

К неблагоприятным природным процессам относятся:

- подтопляемость площадки подземными водами;
- пучинистость песков, суглинков и глин.

Для снижения сил морозного пучения грунта подошва фундаментов заглублена на глубину промерзания. Под малозаглубленными фундаментами предусмотрена подушка из непучинистого грунта. Обратная засыпка пазух производится непучинистым грунтом.

Защита от коррозии конструкций зданий и сооружений предусмотрена с учетом степени агрессивного воздействия среды, а также сочетаемости материалов при получении покрытий для данного климатического района.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по защите конструкций от коррозии:

- надземные несущие бетонные и железобетонные конструкции предусмотрены из бетона марки не ниже W8 по водонепроницаемости и F200 по морозостойкости на портландцементе;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

– толщина защитного слоя бетона железобетонных конструкций не менее 30 мм;

– закладные детали в железобетонных конструкциях защищены цинковым покрытием.

Для защиты подземных конструкций проектом предусмотрены следующие мероприятия:

а) применение марки бетона W8 по водонепроницаемости и F300 по морозостойкости, кроме конструкций БОВ, заглубленной части насосной противопожарного водоснабжения и приямков;

б) бетон W12 и F300 для конструкций БОВ, заглубленной части насосной противопожарного водоснабжения и приямков;

в) толщина защитного слоя бетона железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом не менее 40 мм;

г) сваи из бетона марки W8 по водонепроницаемости и F200 по морозостойкости;

д) отметка подошвы фундаментов принята ниже глубины сезонного промерзания грунтов;

е) под монолитными конструкциями предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм;

ж) защита наружных поверхностей днища и стен градирни, заглубленной части БОВ, насосной противопожарного водоснабжения и приямков;

и) ширина раскрытия трещин:

1) непродолжительного раскрытия – 0,4 мм;

2) продолжительного раскрытия – 0,30 мм.

Обратная засыпка котлованов предусмотрена непучинистым грунтом с послойным уплотнением.

Описание решений по инженерной подготовке территории, в том числе по защите территории объекта от опасных природных процессов представлено в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-КР1.1, том 4.1.1, NKNH21002-ПС-ЭБСМ-КР2.1, том 4.2.1

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по инженерной подготовке территории:

Инженерная подготовка территории включает в себя следующие мероприятия:

- расчистку от кустарниковой растительности;
- снятие неплодородного техногенного почвоподобного образования;
- демонтаж существующего ограждения;
- демонтаж ж.д путей, существующих бетонных асфальтобетонных и щебеночных покрытий.
- вынос инженерных сетей из-под пятна застройки;
- засыпка техногенных застоев воды в северо-восточной части проектируемой площадки;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								562
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

- выравнивание территории (срезка-подсыпка) в местах резкого перепада рельефа;
- грубая планировка территории;
- организация водоотвода строительного периода.

Комплексная инженерная подготовка разрабатывается на всю территорию в пределах границ проектирования объекта строительства. Решения по инженерной подготовке описаны в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ПЗУ1.1, том 2.1.1, NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ПЗУ2.1, том 2.2.1

### **Заземление**

Из опасных природных процессов в проекте предусмотрена защита от разрядов молнии.

Проектной документацией предусмотрена молниезащита зданий и сооружений, проектные решения по молниезащите зданий и сооружений представлены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС1.1.1, том 5.1.1.1, NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС1.2.1, том 5.1.2.1.

Защита персонала и оборудования от воздействия тока короткого замыкания, разрядов молний и статических разрядов, а также ограничение и устранение вредного воздействия электромагнитных наводок на контрольно-измерительные приборы и системы управления, обеспечивается заземлением и присоединением оборудования к контуру заземления.

Для защитного заземления электроустановок различных назначений и различных напряжений, территориально приближенных одна к другой, используются общие заземляющие устройства. Сопротивления заземляющих устройств и напряжения прикосновения обеспечиваются при наиболее неблагоприятных условиях. Для электротехнических объектов, совмещающих в себе электроустановки напряжением выше 1000 В с изолированной нейтралью и электроустановки напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью (TN-S) – сопротивление заземляющего устройства не превышает – 4 Ом для напряжения 400 В. Удельное электрическое сопротивление грунта в районе строительства (принятое для расчета заземляющего устройства) составляет от 3 до 55 Ом·м.

Каждая технологическая установка, сооружение, здание имеют свои защитные заземляющие контуры. Все локальные заземляющие контуры соединяются между собой при помощи использования металлических конструкций кабельных эстакад, или, при отсутствии последних, при помощи полосы заземления, проложенной в траншее, и объединяются в единую общую заземляющую систему. Предусматривается основной подземный контур защитного заземления, выполненный из оцинкованной стали размером 5×40 мм проложенный на глубине 0,7 м и вертикальных электродов длиной 6 м (стержень заземления из стали с медным покрытием толщиной не менее 250 мкм, способ нанесения меди гальванический, чистота меди не менее 99,95%, диаметром 17,2 мм).

Сопротивление растеканию тока каждого из локальных заземляющих устройств (заземляющее устройство сооружения, здания и т.п.) до подключения его к общему объединенному заземляющему устройству удовлетворяет требованиям тех защитных мер, для которых оно сооружается.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
563



К сети заземления присоединяются нейтрали обмоток 0,4 кВ силовых трансформаторов и все открытые проводящие части электроустановок: корпуса электродвигателей, аппаратов, светильников, каркасы распределительных щитов и шкафов, броня/экраны кабелей, кабельные конструкции, трубы электропроводки, лотки, на которых прокладываются кабели, а также другие металлические конструкции, на которых устанавливается электрооборудование. Лотки, предназначенные для прокладки кабелей, на всем протяжении должны представлять непрерывную электрическую цепь с обеспечением надежного электрического контакта и присоединяться к заземляющему устройству не менее чем в двух местах в начале и конце трассы.

К общему защитному контуру заземления, также, присоединяются:

- заземляющие устройства прожекторных мачт;
- отдельностоящий молниеотвод.

Для ответвления от заземляющего контура к корпусам электродвигателей и агрегатов, электрическим щитам, источникам бесперебойного питания, кабельным конструкциям, металлоконструкциям для установки электрооборудования, опорам освещения, трубопроводам, и т.п. используется гибкий медный изолированный провод требуемого сечения.

При проектировании заземляющих устройств зданий и установок организуются три системы заземления:

- система защитного заземления частей электроустановки (РЕ) с целью обеспечения электробезопасности (совмещается с заземлением для молниезащиты и защиты от статического электричества);

- функциональное (приборное) заземление для не искробезопасных цепей (SG) с опорным узлом и изолированными проводниками цепей заземления (величина сопротивления функционального заземляющего устройства указывается производителем/поставщиком АСУ и оборудования КиП) и составляет не более 1 Ом;

- функциональное (приборное) заземление для искробезопасных цепей (ISSG) с опорным узлом и изолированными проводниками цепей заземления (величина сопротивления функционального заземляющего устройства указывается производителем/поставщиком АСУ и оборудования КиП) и составляет не более 1 Ом.

Защитное заземление используется для защиты персонала от поражения электрическим током.

Функциональное заземление предназначено для обеспечения работы системы АСУТП.

Электробезопасность при работе электроустановок обеспечивается полным комплексом мер по защите от поражения электрическим током, как в нормальном режиме, так и в случае повреждения изоляции. Предусмотрено выполнить меры защиты от прямого и косвенного прикосновений.

С целью обеспечения электробезопасности и уравнивания потенциалов сеть защитного заземления соединяется с системой функционального (приборного) заземления в одной точке на главной заземляющей шине (ГЗШ).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

564

Схема системы заземления, молниезащиты и уравнивания потенциалов, структурный план заземления приведены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС1.1.1, том 5.1.1.1, NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС1.2.1, том 5.1.2.1.

### *Молниезащита*

Молниезащита технологических установок, сооружений и зданий подсобно-обслуживающего назначения, сооружений и зданий водоснабжения предусмотрена в соответствии с требованиями РД 34.21.122-87, СО 153-34.21.122-2003 и ГОСТ Р МЭК 62305.

Район размещения производства ЭБСМ характеризуется в соответствии с РД 34.21.122-87 следующей грозовой активностью:

- среднегодовая продолжительность гроз – от 40 до 60 часов;
- среднегодовое число ударов молнии в 1 км земной поверхности (удельная плотность) – 4.

При проектировании молниезащиты приняты во внимание следующие факторы:

- назначение сооружения;
- классификация взрывоопасной зоны;
- среднегодовая продолжительность гроз;
- удельная плотность ударов молнии в землю в год.

В соответствии с РД 34.21.122-87 наружные взрывоопасные технологические установки относятся ко II категории по устройству молниезащиты.

Здания и сооружения, отнесенные по устройству молниезащиты ко II категории, защищаются от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала через надземные и подземные металлические коммуникации.

Наружные установки, отнесенные по устройству молниезащиты ко II категории, защищаются от прямых ударов молнии и вторичных проявлений молнии.

Для защиты от прямых ударов молнии:

- на кровлю зданий производства полистирола и общезаводского хозяйства (Здание электроустановок титул 1202, Аппаратной титул 1201, Щитовой КИПиА титул 1402/1) укладывается молниеприемная сетка с шагом ячейки 6 м, которая токоотводами присоединяется к наружному контуру заземления. Токоотводы располагаются по периметру здания через каждые 12 м. Дополнительно на кровле зданий устанавливаются стержневые молниеотводы для защиты вентиляционного оборудования. Все выступающие над кровлей зданий металлические трубы присоединяются к молниеприемной сетке медным проводником в ПВХ изоляции сечением 50 мм<sup>2</sup>;

- наружное технологическое оборудование: колонны, резервуары, с толщиной металла корпуса не менее 4 мм, присоединяются к наружному контуру заземления не менее, чем в двух точках;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
565

– металлические конструкции наружных установок присоединяются к наружному контуру заземления не менее, чем в двух точках;

– металлические корпуса оборудования, установленного в защищаемом здании, присоединяются к заземляющему устройству электроустановок.

Защита от прямых ударов молнии и от ее вторичных проявлений технологических трубопроводов, уложенных на эстакадах, обеспечивается заземлением технологических трубопроводов и металлических кожухов термоизоляции и присоединением металлоконструкций опор эстакад к контуру заземления.

Интервал заземление трубопроводов внутрицеховых (внутри технологических установок) и междцеховых трубопроводов принят 30 м в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59789-2021 (МЭК 62305-3:2010).

Кабельные эстакады и кабельные эстакады, совмещенные с технологическими трубопроводными эстакадами, подключаются к заземляющему устройству через каждые 25 м от начала и до конца кабельной конструкции, в месте ввода в здание или сооружение и на двух ближайших к этому вводу опорах эстакады. В данных местах присоединяются к заземлителю непосредственно кабельные стойки и лотки.

Для защиты от вторичных проявлений молнии предусмотрено:

– заземление металлических корпусов технологического оборудования, аппаратов, резервуаров и емкостей путем присоединения к заземляющему устройству;

– внутри здания между трубопроводами и другими протяженными металлическими конструкциями в местах их сближения на расстояние менее 10 см через каждые 30 м выполнены металлические перемычки.

Защита от заноса высокого потенциала по подземным коммуникациям осуществляется присоединением их на вводе в защищаемое здание или сооружение к заземляющему устройству.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним надземным коммуникациям выполняется путем их присоединения на вводе в здание или сооружение и на ближайшей к вводу опоре коммуникации к заземляющему устройству.

#### *Защита от статического электричества*

Мероприятия по защите от статического электричества в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности» ВСН 10-72 предусмотрены во всех взрывоопасных и пожароопасных помещениях и зонах открытых установок.

В электротехнической части проекта предусмотрены меры по снятию зарядов статического электричества с технологического и вентиляционного оборудования, технологических трубопроводов и воздуховодов при помощи заземления.

Для заземления автоцистерн, находящихся под наливом/сливом предусматриваются специальные устройства заземления.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
566

Устройство заземления для защиты от статического электричества объединяется с защитным заземлением и заземлением от прямых ударов молнии.

Другие способы уменьшения или полного устранения возникновения зарядов статического электричества предусмотрены в технологической части проекта:

- исключение процессов разбрызгивания;
- загрязнения;
- ограничение скорости движения продукта и другие.

Устройство заземления для защиты от статического электричества объединяется с защитным заземлением и защитным заземлением от прямых ударов молнии. Нормативная величина сопротивления заземляющего устройства, предназначенного для защиты от статического электричества не должна превышать 100 Ом.

Резервуары и емкости объемом более 50 м<sup>3</sup> присоединяются к заземлителям с помощью не менее двух заземляющих проводников в диаметрально противоположных точках.

Металлическое и электропроводное неметаллическое оборудование, трубопроводы, вентиляционные короба и кожухи термоизоляции трубопроводов и аппаратов должны представлять собой на всем протяжении непрерывную электрическую цепь, которая в пределах здания, установки или сооружения присоединяется к контуру заземления не менее чем в двух точках.

#### *Мероприятия по электробезопасности*

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия:

- заземление и зануление токоведущих частей электрооборудования и всех металлических частей, нормально не находящихся под напряжением;
- заземление и зануление металлических строительных и производственных конструкций (для уравнивания потенциалов);
- соблюдение соответствующих расстояний до токоведущих частей электрооборудования;
- блокировки аппаратов и ограждений для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;
- быстродействующее автоматическое отключение частей электрооборудования, случайно оказавшихся под напряжением и поврежденных участков сети;
- защита от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений;
- защита от статического электричества;
- защитные средства и приспособления.

Перечень мероприятий по заземлению и молниезащите проектируемого объекта представлен в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС1.1.1, том 5.1.1.1, NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС1.2.1, том 5.1.2.1.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								567
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			



Федерации от 25.07.2020 № 1119, Постановления Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», Постановления Правительства Российской Федерации от 27.04.2000 № 379 «О накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств», Постановления Главы администрации г. Нижнекамска и Нижнекамского района от 26.12.2008 № 1097.

В ПАО «Нижнекамскнефтехим» в соответствии с приказом от 29.10.2021 № 238-ПО «О создании резерва финансовых средств, резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций и объемов запасов, создаваемых в целях гражданской обороны» создан резерв финансовых средств для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий (далее – финансовый резерв) в размере 63 181,8 тыс. руб., необходимый для ликвидации наиболее опасной чрезвычайной ситуации из возможных на ПАО «Нижнекамскнефтехим», за счет прочих расходов (Приложение Ж).

Для создания резервов материальных и финансовых ресурсов производится расчет необходимых материальных и финансовых ресурсов и приказом по предприятию определяется порядок их создания.

Исходя из объема создаваемых резервов материальных ресурсов, определяются места размещения и порядок использования данных резервов в повседневной деятельности объекта и при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Резервы материальных ресурсов для ликвидации ЧС (аварии) создаются заблаговременно в целях экстренного привлечения необходимых средств в случае возникновения ЧС (аварии) и включают продовольствие, пищевое сырье, медицинское имущество, медикаменты, транспортные средства, средства связи, строительные материалы, топливо, средства индивидуальной защиты и материальные ресурсы.

Номенклатура, объемы, местоположение, а также порядок создания, хранения, использования и пополнения аварийных запасов финансовых резервов определяются координирующим органом по предупреждению ЧС (аварии).

Возмещение причиненного вреда жизни, здоровью, имуществу третьих лиц или окружающей природной среде осуществляется в рамках страхования ответственности.

Материальное обеспечение действий сил ликвидации ЧС (аварии) организуется в целях бесперебойного снабжения их материальными средствами, необходимыми для ликвидации ЧС (аварии) и жизнеобеспечения личного состава.

Номенклатура резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для защиты работников ПАО «Нижнекамскнефтехим» приведена в таблице (Таблица 3.90).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								569
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Таблица 3.90 – Номенклатура резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для защиты работников ПАО «Нижнекамскнефтехим»

Наименование материальных средств	Единица измерения	Количество
Мука	тонн	14
Масло растительное	тонн	4,4
Сахар	тонн	7
Соль	тонн	3
Соки	тонн	1,5
Сухофрукты	тонн	0,2
Консервация	тонн	0,47
Рыба с/мор	тонн	2
Мясо	тонн	3
Чай, кофе	тонн	5,3
Крупы	тонн	7,5
Лебедка ручная	шт.	4
Домкрат гидравлический	шт.	2
Кувалда	шт.	13
Топор	шт.	8
Молоток	шт.	156
Набор напильников	шт.	8
Набор надфилей	шт.	21
Полотно ножовочное машинное	шт.	96
Набор плашек	шт.	6
Набор метчиков	шт.	6
Перфоратор	шт.	2
Зубило	шт.	20
Ножовка по металлу	шт.	63
Полотно ножовочное ручное	шт.	866
Бензопила	шт.	1
Набор отверток	шт.	186
Кусачки	шт.	100
Плоскогубцы	шт.	151
Ножницы по металлу	шт.	55
Ключ газовый № 1-4	шт.	71

Взам. инв. №	00054454
Подп. и дата	
Кол.уч.	Лист
Недок	Подп.
Дата	

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

570

Наименование материальных средств	Единица измерения	Количество
Ключ разводной	шт.	172
Набор ключей гаечных	шт.	60
Набор ключей накидных	шт.	2
Набор ключей шестигранных	шт.	29
Шлифмашинка электрическая	шт.	39
Дрель шуруповерт	шт.	21
Дрель пневматическая	шт.	10
Дрель электрическая	шт.	5
Круг отрезной	шт.	5459
Круг шлифовальный	шт.	231
Резцы разные	шт.	1595
Клапан обратный кислородный	шт.	40
Набор сверл	шт.	34
Набор съемников	шт.	2
Тиски слесарные	шт.	12
Набор фрез	шт.	1
Шкурка разная	м <sup>2</sup>	387
Щетка металлическая	шт.	266
Клапан обратный пропановый	шт.	35
Резак газовый	шт.	37
Проволока АД1 3 мм	кг	152
Проволока АД1 4 мм	кг	72
Панель оптическая ШКОС-С-19-1U-SC-4 в комплекте	шт.	2
Панель оптическая ШКОС-С-19-1U-SC-8 в комплекте	шт.	2
Панель оптическая ШКОС-С-19-1U-SC-32 в комплекте	шт.	2
Розетка оптическая SM SC-SC	шт.	40
Пиг-тейл Duplex SM SC	шт.	40
Гильза термоусадочная	шт.	40
Патч-панель 19", 1U, 24 порта, RJ-45, категория 5е	шт.	2
Патч-корд оптический дуплексный PC-DP-SC-SC-15M SM	шт.	15
Патч-корд оптический дуплексный PC-DP-LC-LC-15M SM	шт.	20
Патч-корд оптический дуплексный	шт.	20

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подп. и дата		
				Изм.	Кол.уч.

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС

Лист

571



Наименование материальных средств	Единица измерения	Количество
PC-DP-LC-SC-15M SM		
Патч-корд PC-UTP-RJ45-RJ45-C5e-3M	шт.	30
Трансивер HPE X120 1G SFP LC LX Transceiver (JD119B)	шт.	4
Медиаконвертер D-Link DMC-300SC/D7A	шт.	4
Медиаконвертер D-Link DMC-515SC/D6B	шт.	4
Усилитель Armtel TDA-500	шт.	1
Плата Armtel 4E1 DCN2	шт.	2
Источник бесперебойного питания APC SRT2200RMXLI	шт.	2
Блок розеток электропитания 19", 1U	шт.	2
Блок вентиляторов 19", 1U	шт.	2
Сервер HPE DL360 Gen9	шт.	1
DAC кабель HPE X240 10G SFP+ SFP+ 0.65m DAC (JD095C)	шт.	4
DAC кабель HPE X240 10G SFP+ SFP+ 1.2m DAC Cable (JD096C)	шт.	2
Пульт оператора КПТС3.01.00.000-8	шт.	3
Узел доступа Топаз-20-8Е-баз	шт.	2
Субблок КПТС3.02.01.000 абонентский к КПТС-3	шт.	3
Субблок КПТС3.02.02.000 управления	шт.	3
Субблок КПТС3.02.03.000 питания	шт.	2
Шлюз-VoiP УАМ-4-Р	шт.	1
Коммутатор Armtel DCN-2	шт.	1
Коммутатор HP 2530-8G-PoE+ (J9774A)	шт.	6
Коммутатор HP 1910-24 (JG538A)	шт.	1
Коммутатор HP 1820-8G (J9979A)	шт.	1
Коммутатор HPE 5130-24G-4SFP+ EI Switch (JG932A)	шт.	4
Коммутатор HPE 3600-24 v2 EI Switch (JG299A)	шт.	4
Антенна базовая Anli A-200MU	шт.	1
Модуль выпрямительный Minipack 48/800 FC WIR	шт.	7
Модуль выпрямительный Eltek Minipack 48/250	шт.	2
Модуль выпрямительный Eltek SMPS200 48/200	шт.	2
Модуль HPE X130 10G SFP+ LC LR Transceiver (JD094B)	шт.	4
Кабели силовые:		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

572

Наименование материальных средств	Единица измерения	Количество
- АВВГнг(А) 3×185/25л-6	км	1,129
- АВВГнг(А) 3×240/25л	км	0,236
- СБГ 3×150-6	км	1,2
Кабели для сетей освещения:		
- ВВГнг(А)-LS 2×2,5ок(N)-0,66	км	1,536
- ВВГнг(А)-LS 4×1,5ок(N)-0,66	км	1,526
Передвижной бензиновый генератор 6,5 кВт	шт.	1
Передвижная дизельная электростанция 20 кВт	шт.	1
Передвижной сварочный агрегат	шт.	2

Для создания условий успешного выполнения задач, привлекаемыми к работам по ликвидации и локализации аварий силами и средствами, создаются следующие виды обеспечения:

а) инженерное обеспечение:

- 1) повышение устойчивости работы и эксплуатации опасных производственных объектов;
- 2) подготовка личного состава к практическим действиям при выполнении работ в авариях и условиях ЧС;
- 3) оснащение собственных формирований и служб всеми необходимыми инструментами, приспособлениями для локализации и ликвидации аварий;
- 4) содержание в готовом к применению состоянии инженерной техники и механизмов.

Инженерное обеспечение осуществляется силами предприятия.

б) противопожарное обеспечение:

- 1) приведение в готовность в кратчайшие сроки пожарных сил;
- 2) проведение неотложных противопожарных мероприятий, направленных на снижение возможности возникновения пожаров и ограничение их распространения.

Противопожарное обеспечение осуществляется силами ПЧ и территориальных ОГПС.

в) транспортное обеспечение:

- 1) содержание в исправном и готовом к применению состоянии транспортных средств предприятия, осуществляется силами предприятия.

г) гидрометеорологическое обеспечение:

- 1) обеспечение руководящего состава и сил ликвидации ЧС прогнозом гидрометеорологической обстановки и фактической обстановкой, получаемой дежурным персоналом предприятия от метеостанции, для обеспечения принятия решений на локализацию и ликвидацию аварий.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

д) медицинское обеспечение:

1) организуется и осуществляется собственным медицинским пунктом предприятия и медицинскими учреждениями, расположенными в г. Нижнекамск.

е) финансовое обеспечение:

1) осуществляется централизованно из средств ПАО «Нижнекамскнефтехим», запланированных на ликвидацию ЧС (для приобретения материальных ресурсов, необходимость в которых возникает в ходе проведения работ по локализации и ликвидации аварий; для оплаты труда личного состава, привлекаемого к выполнению работ; для оплаты других непредвиденных расходов).

ж) охрана общественного порядка:

- 1) мероприятия по усилению пропускного и внутриобъектового режимов;
- 2) организация оцепления района аварии;
- 3) организация патрулирования территории, прилегающей к месту аварии.

### 3.12 Предусмотренные проектной документацией технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях

В соответствии с Федеральным законом от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне» (с изменениями) и «Положением о системах оповещения населения», утвержденным приказом МЧС России и Минцифры России от 31.07.2020 № 578/365, организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты I и II классов опасности, последствия аварий на которых могут причинять вред жизни и здоровью населения, проживающего или осуществляющего хозяйственную деятельность в зонах воздействия поражающих факторов за пределами их территорий, создают локальные системы оповещения. Локальная система оповещения (далее – ЛСО).

ЛСО предназначена для передачи внутренних сообщений и сообщений Министерства Российской Федерации по делам Гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, а также для оперативного информирования и оповещения персонала о чрезвычайных ситуациях и угрозе террористических акций.

ЛСО обеспечивает выполнение следующих функций:

– доведение сигналов оповещения и экстренной информации до руководящего состава Гражданской обороны;

– доведение сигналов оповещения и экстренной информации до руководителей и персонала объекта «Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год».

– оперативного дежурного ЕДДС Нижнекамского района;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

- руководителей и дежурно-диспетчерских служб организаций, расположенных в зоне действия проектируемой ЛСО;
- людей, находящихся в зоне действия локальной системы оповещения;
- прием сигналов оповещения и экстренной информации от систем оповещения населения вышестоящего уровня;
- включение (запуск) не менее чем с одного пункта управления ГО и РСЧС для локальных систем оповещения;
- автоматический, автоматизированный и ручной режимы запуска системы оповещения населения;
- обмен информацией со взаимодействующими системами, в том числе мониторинга природных и техногенных чрезвычайных ситуаций в автоматическом, автоматизированном и ручном режимах;
- передача и сбор автоматических и ручных подтверждений о приеме сигнала оповещения и экстренной информации;
- оперативный ввод сигнала оповещения и экстренной информации или редактирование ранее записанного сигнала оповещения и экстренной информации;
- дистанционное управление оконечными средствами оповещения населения, должностных лиц, органов управления и сил ГО и РСЧС;
- приостановка или отмена выполнения сеанса (сценария) оповещения по команде;
- контроль и визуализация хода оповещения в реальном времени с отображением списка оповещаемых объектов, типа сигнала оповещения, состояния оповещения, результирующего времени оповещения для каждого объекта, а также каналов, по которым проведено оповещение;
- приоритет передачи сигналов оповещения вышестоящего уровня по отношению к нижестоящему;
- контроль и визуализация состояния технических средств оповещения и каналов связи;
- защита от несанкционированного доступа;
- документирование выполнения техническими средствами оповещения действий (процессов, функций, алгоритмов) в ходе оповещения населения (проверки системы оповещения населения) на бумажном и электронном (USB-накопитель, жесткий диск, оптический диск) носителях.

Зона оповещения ЛСО Объекта «ЭБ-350/СМ-400, ПС-250, ОЗХ» была принята согласно зоны поражающих факторов, опасных для человека ( $\Delta P=5$  кПа), в соответствии с приказом № 387 от 03.11.2022г. «Об утверждении руководства по безопасности «методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах»

При размещении в непосредственной близости друг от друга нескольких объектов, на которых требуется создание ЛСО, допускается создание единой ЛСО по

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	00054454							Лист
										575
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					

совместному решению руководителей организаций, эксплуатирующих данные объекты.

В соответствии с планом зон оповещения, существующих ЛСО ПАО «Нижнекамскнефтехим» и ПАО «ТАНЕКО», полученным от Заказчика, покрывается практически вся зона поражающих факторов Объекта «ЭБ-350/СМ-400, ПС-250, ОЗХ» 5 кПа, за исключением отдельных участков:

– участок на юго-западе территории «ЭБ-350/СМ-400, ПС-250, ОЗХ» в направлении ПАО «ТАНЕКО»;

– участок на востоке территории «ЭБ-350/СМ-400, ПС-250, ОЗХ» в направлении железнодорожного депо.

В соответствии с Техническими условиями №186/СДК от 26.04.2024, в рамках создания ЛСО Объекта «ЭБ-350/СМ-400, ПС-250, ОЗХ»:

– предусматривается установка двух электромеханических сирен 1402-T-SRA-001 и 1501-T-SRA-001 и двух пусковых устройств 1402-T-YA-001 и 1501-T-YA-001 для покрытия неохваченной ЛСО территории Объекта «ЭБ-350/СМ-400, ПС-250, ОЗХ» в пределах зоны 5 кПа. Запуск сирен 1402-T-SRA-001 и 1501-T-SRA-001 предусматривается как по сигналу из существующей системы ЛСО ПАО «Нижнекамскнефтехим», так и от кнопок ручного запуска 1402-T-SIB-001 и 1501-T-SIB-001, расположенных вблизи пусковых устройств 1402-T-YA-001 и 1501-T-YA-001;

– предусматривается в проектируемом шкафу АХТС 2201-T-KD-001 в помещении связи здания аппаратной (титул 2201) установка панели системы распределения 2201-T-DF-001 для коммутации сигнальных кабелей ЛСО;

– предусматривается прокладка телефонного кабеля емкостью 10×2×0,5 от панели системы распределения 2201-T-DF-001 до существующей муфты возле титула 108, которая принята за точку подключения к существующей системе ЛСО ПАО «Нижнекамскнефтехим»;

– предусматривается прокладка телефонных кабелей емкостью 5×2×0,5 от панели системы распределения 2201-T-DF-001 до коробок монтажных 1402-T-DF-001 и 1501-T-DF-001 для подключения пусковых устройств 1402-T-YA-001 и 1501-T-YA-001 в существующую систему ЛСО ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Подробно решения по проектированию сетей связи представлены в томе NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС5.2.1, том 5.5.2.1.

Решения по проектированию локальной системы оповещения представлены в томе NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ЛСО, том 13.5.

Схема расположения элементов ЛСО ПАО «Нижнекамскнефтехим» приведена в Приложении Н данного тома.

Структурная схема локальной системы оповещения приведена на чертеже NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС -0000-0005.

Зона локальной системы оповещения (ЛСО) приведена на чертеже NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС -0000-0006.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

### 3.13 Мероприятия по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, обеспечению гарантированной, устойчивой радиосвязи и проводной связи при чрезвычайных ситуациях и их ликвидации, разработанные с учетом требований ГОСТ Р 53111-2008

*Производство этилбензола и стирола-мономера*

*Анализаторная №1 (титул 1103), Анализаторная №2 (титул 1104)*

Анализаторные - одноэтажные здания контейнерного типа, комплектной заводской поставки (полной заводской готовности), представляют собой усиленную цельносварную стальную каркасную конструкцию, выполненную согласно требованиям СП 16.13330.2017, состоящую из набора сварных элементов (швеллер, уголок, двутавр, труба квадратного сечения и т.п.). Ограждающие конструкции выполнены из стеновых и кровельных трехслойных металлических «сэндвич»-панелей с минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна (группы горючести НГ).

Основание пола – балочная клетка из стальных прокатных профилей с заполнением минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна (группы горючести НГ).

Пространственная организация компактная, здания простой прямоугольной формы, с рациональными планировочными решениями.

Размеры в осях 12,40×3,30 м. Высота от уровня земли до конька кровли зданий – 4,08 м. Защита при внутренних аварийных взрывах в помещениях категории А обеспечивается снижением избыточного давления - с помощью предохранительных (легкосбрасываемых) конструкций (далее – ЛСК), согласно п. 6.2.30 СП 56.13330.2021.

Все помещения имеют выходы непосредственно наружу через распашные металлические двери. Ширина эвакуационного выхода в свету составляет не менее 0,8 м, высота – не менее 1,9 м (согласно указаний пунктов 4.2.18 – 4.2.19 СП 1.13130.2020). Пути эвакуации проходят на безопасном расстоянии от зоны воздействия (раскрытия) легкосбрасываемых конструкций, предусмотренных в помещениях категории А.

Металлические наружные двери в помещениях категории А выполнены в искронедоющем исполнении. Исключение искрообразования обеспечивается применением во всех трущихся элементах деталей из латуни (ригель замка, шпингалеты, в петлях – прокладки / втулки). Допускается замена латуни на бронзу или иной цветной металл, не образующий искр.

Искронедоющие свойства дверных блоков подтверждаются сертификатом завода-изготовителя.

Внутренние перегородки запроектированы из трехслойных металлических стеновых «сэндвич»-панелей по ГОСТ 32603-2021 толщиной 100 мм. Сэндвич-панели состоят из утеплителя (минераловатный на основе базальтового волокна, группы горючести НГ ГОСТ 9573-2012) и двухсторонней облицовки из мелкопрофильного оцинкованного стального листа толщиной не менее 0,6 мм, с повышенной коррозионной стойкостью, с износоустойчивым полимерным покрытием (п. 6.4.12 ГОСТ Р 58760-2019). Стены и перегородки имеют усиления и закладные элементы

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

						<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
							577
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

для крепления оборудования и нагревательных приборов (предусматриваются по проекту Поставщика).

Помещения с категорией производственных процессов (А, В3) выделены противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости EI 45 (п. 6.1.74 СП 4.13130.2013), высотой до уровня ограждающих конструкций кровли.

Полное описание характеристик зданий производства этилбензола и стирола-мономера приведено в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-АР2, том 3.2.

#### *Производство полистирола и Объекты общезаводского хозяйства*

С целью обеспечения защиты помещений с постоянным пребыванием персонала, а также помещений автоматизированного управления (ПАУ) от воздействия ударной волны при возможных аварийных взрывах на технологических объектах (с учетом зон разрушения), а также от термического воздействия – отдельные здания (помещения) на проектируемом объекте запроектированы устойчивыми к воздействию ударной волны, в соответствии с требованиями п. 344 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

Величина избыточного давления от взрыва на технологических установках на здания приведена в пункте 3.2 таблица 3.3 книги NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ДПБ2, том 13.1.2. и составляет:

– склад готовой продукции (для помещений с постоянным пребыванием людей), титул 3404, значение избыточного давления во фронте воздушной ударной волны 18 кПа;

– узел приготовления шихты (для помещений с постоянным пребыванием людей), титул 3101 значение избыточного давления во фронте воздушной ударной волны 15 кПа;

– аппаратная, титул 2201, значение избыточного давления во фронте воздушной ударной волны 18 кПа;

– контрольно-пропускной пункт, титул 23/24, значение избыточного давления во фронте воздушной ударной волны 5 кПа;

– платформенные автомобильные весы коммерческого учета. Здание весовщика, титул 2701, значение избыточного давления во фронте воздушной ударной волны 2 кПа.

#### *Здание Электроустановок (титул 2202)*

Здание Электроустановок запроектировано со стальным каркасом, выполненным согласно требованиям СП 16.13330.2017, с ограждающими конструкциями из трехслойных металлических сэндвич-панелей ГОСТ 32603-2021.

Снаружи к зданию (в осях 7 / А-Л) примыкает участок эстакады с прокладкой межцеховых технологических трубопроводов, транспортирующих горючие газы, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости. Наружная стена здания, обращенная в сторону технологических трубопроводов, предусмотрена противопожарной не ниже 2 типа (REI45) с заполнением проемов не ниже 2 типа (EI30), (согласно п. 2.1.7 СТУ).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Здание простой прямоугольной формы, с размерами в осях 50,0×72,0 м.

Высота от уровня земли до верха парапета – 10,86 м.

Кровля здания – не эксплуатируемая.

Этажность – двухэтажное.

Постоянные рабочие места – не предусмотрены.

Эвакуационные выходы со второго этажа организованы по наружным маршевым лестницам 3-го типа (п. 2.4.3 СТУ), размещенным у глухих стен с пределом огнестойкости EI30, соответствующие требованиям п. 4.4.1, п. 4.4.3, п. 4.4.4, п.4.4.7 СП 1.13130.2020.

Межэтажное перекрытие выполнено железобетонным по несъемной опалубке из профнастила, с наружным утеплением минераловатными негорючими плитами из каменного волокна, с облицовкой по подсистеме профилированным листом НС 35-1000-0,7 ГОСТ 24045, по типу навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Помещения категорий В2, В3 и В4 в соответствии с п. 6.1.47 СП 4.13130.2013 отделены противопожарными перегородками 1-го типа, из сэндвич-панелей толщиной 100 мм с пределом огнестойкости EI45.

#### *Здание Электроустановок (ОЗХ) (титул 2203)*

Здание Электроустановок (ОЗХ) запроектировано со стальным каркасом, выполненным согласно требованиям СП 16.13330.2017, с ограждающими конструкциями из трехслойных металлических сэндвич-панелей ГОСТ 32603-2021.

Снаружи к зданию в осях 1 / А-Г примыкает участок эстакады с прокладкой межцеховых технологических трубопроводов, транспортирующих горючие газы, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости. Наружная стена здания, обращенная в сторону технологических трубопроводов, предусмотрена противопожарной не ниже 2 типа (REI45) с заполнением проемов не ниже 2 типа (EI30), (согласно п. 2.1.7 СТУ).

Здание простой прямоугольной формы, с размерами в осях 38,0×30,0 м.

Кровля здания – не эксплуатируемая.

Этажность – двухэтажное.

Высота от уровня земли до верха парапета – 10,775 м.

Постоянные рабочие места – не предусмотрены.

Эвакуационные выходы со второго этажа организованы по наружным маршевым лестницам 3-го типа (п. 2.4.3 СТУ), размещенным у глухих стен с пределом огнестойкости EI30, соответствующие требованиям п. 4.4.1, п. 4.4.3, п. 4.4.4, п.4.4.7 СП 1.13130.2020.

Помещения категорий В2 и В3 в соответствии с п. 6.1.47 СП 4.13130.2013 отделены противопожарными перегородками 1-го типа, из сэндвич-панелей толщиной 100 мм с пределом огнестойкости EI45.

Межэтажное перекрытие выполнено железобетонным по несъемной опалубке из профнастила, с наружным утеплением минераловатными негорючими плитами из

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	00054454							Лист
										579
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					



каменного волокна, с облицовкой по подсистеме профилированным листом НС 35-1000-0,7 ГОСТ 24045, по типу навесной фасадной системы с воздушным зазором.

*Насосная противопожарного водоснабжения (титул 2302)*

Здание Насосной простой прямоугольной формы, размером в осях 36,0х12,0 м, запроектировано со стальным каркасом, выполненным согласно требованиям СП 16.13330.2017, с ограждающими конструкциями из трехслойных металлических сэндвич-панелей ГОСТ 32603-2021.

Высота от уровня земли до верха парапета:

- в осях 2-7/ А-В - 9,63 м;
- в осях 1-2/А-В - 6,13 м.

Кровля здания – не эксплуатируемая.

Этажность – одноэтажное.

Функциональное назначение – производственное.

Постоянные рабочие места – не предусмотрены.

Помещения категорий В3, В4 и Д в соответствии с п. 6.1.47 СП 4.13130.2013 отделены противопожарными перегородками 2-го типа, из сэндвич-панелей толщиной 100 мм с пределом огнестойкости EI15, установленными на железобетонный бортик.

*Насосная станция оборотного водоснабжения и реагентное хозяйство (титул 2306), Градирня (титул 2307)*

Производственное здание Насосной оборотного водоснабжения и реагентного хозяйства титул 2306, согласно требований технологии, заблокировано с Градирней титул 2307:

- градирня (сооружения) в осях 1-17 / Б-С;
- насосная станция оборотного водоснабжения и реагентного хозяйства (отапливаемое здание высотой 16,53 м до верха парапета) – в осях 17-25 / А-Т.

Общий размер в плане (в осях) 41,0×102,5 м.

Градирня с приемным резервуаром представляет собой сооружение (монолитные железобетонные открытые емкости, размеры в осях 60,0×32,0 м), разработанное и поставляемое комплектно заводом изготовителем. Для опирания градирни и для сбора охлажденной воды выполняется чаша градирни: водосборный бассейн и резервуар охлажденной воды.

Насосная станция оборотного водоснабжения и реагентного хозяйства – здание простой прямоугольной формы, размером в осях 42,5×41 м, из трехслойных металлических сэндвич-панелей ГОСТ 32603-2021. Снаружи к зданию в осях 17-25 / А примыкает участок эстакады с прокладкой межцеховых технологических трубопроводов, транспортирующих горючие газы, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости. Наружная стена здания, обращенная в сторону технологических трубопроводов, предусмотрена противопожарной не ниже 2 типа (REI45), согласно п. 2.1.7 СТУ.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								580
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Кровля здания – не эксплуатируемая.

Этажность здания – одноэтажное.

Функциональное назначение – производственное.

Постоянные рабочие места – не предусмотрены.

*Блок подогрева теплоносителя (антифриз) (титул 2311). Анализаторная*

На площадке Блока подогрева теплоносителя – предусмотрена Анализаторная - одноэтажное здание контейнерного типа, комплектной заводской поставки (полной заводской готовности), представляет собой усиленную цельносварную стальную каркасную конструкцию, выполненную согласно требованиям СП 16.13330.2017, состоящую из набора сварных элементов (швеллер, уголок, двутавр, труба квадратного сечения и т.п.). Ограждающие конструкции выполнены из стеновых и кровельных трехслойных металлических «сэндвич»-панелей с утеплителем из минераловатных плит НГ (плотностью не менее 135 кг/м<sup>3</sup>).

Основание пола – балочная клетка из стальных прокатных профилей с заполнением минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна (группы горючести НГ). Металлическая рама блок-контейнера рассчитана на нагрузки от технологического оборудования.

Кровля здания – не эксплуатируемая.

Пространственная организация компактная, здание простой прямоугольной формы, с рациональными планировочными решениями.

Размеры в осях 12,60×3,50 м.

Высота от уровня земли до конька кровли здания – 4,08 м.

*Узел гранулирования (титул 3106)*

Здание узла гранулирования простой прямоугольной формы размером в осях 54,0х18,0 м запроектировано со стальным каркасом, выполненным согласно требованиям СП 16.13330.2017, с ограждающими конструкциями из трехслойных металлических сэндвич-панелей ГОСТ 32603-2021.

Высота от уровня земли до верха парапета 17,10 м.

Кровля здания – не эксплуатируемая.

Согласно СТУ (п. 2.5.12) к одной из продольных стен здания Узла гранулирования категории В по пожарной опасности, II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 допускается примыкание двух наружных установок категории АН с технологической эстакадой, расположенной между наружными установками, без противопожарного разрыва при выполнении требований, установленных в п. 6.10.5.30 СП 4.13130.2013 и п. 2.5.6 СТУ.

Этажность – одноэтажное.

Функциональное назначение – производственное.

Постоянные рабочие места – не предусмотрены.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

581

В торце одноэтажного производственного здания Узла гранулирования запроектирована трехэтажная вставка для размещения помещений инженерного оборудования, отделенная от помещения основного производственного назначения противопожарной перегородкой 1-го типа (E145).

*Узел дозирования инициатора и меркаптана (титул 3108)*

Здание узла дозирования запроектировано со стальным каркасом, выполненным согласно требованиям СП 16.13330.2017, с ограждающими конструкциями из трехслойных металлических сэндвич-панелей ГОСТ 32603-2021.

Здание простой прямоугольной формы, с размерами в осях 10,0×24,0 м.

Высота от уровня земли до верха парапета – 7,77 м.

Кровля здания – не эксплуатируемая.

Этажность – одноэтажное.

Постоянные рабочие места – не предусмотрены.

Функциональное назначение – производственное.

Помещения категорий А, В1 и В4 в соответствии с п. 6.1.47 СП 4.13130.2013 отделены противопожарными перегородками 1-го типа, из сэндвич-панелей толщиной 100 мм с пределом огнестойкости EI45, установленными на железобетонный бортик.

В производственном здании Узла дозирования инициатора и меркаптана размещено помещение с категорией А.

Защита при внутренних аварийных взрывах в помещении категории А обеспечивается снижением избыточного давления - с помощью предохранительных (легкосбрасываемых) конструкций (далее – ЛСК), согласно п. 6.2.30 СП 56.13330.2021.

Крепление легкосбрасываемых конструкций обеспечивает их сбрасывание при возникновении в помещении категории А избыточного давления 5 кПа.

Раскрытие ЛСК при аварийных внутренних взрывах не должно приводить к поражению людей, в том числе и на путях эвакуации. Для этого предусмотрено применение конструктивных элементов, обеспечивающих допустимое расстояние отлета ЛСК от стены здания - удерживающих тросовых устройств (демпфирующих петель), предотвращающих свободный разлет конструкции после срабатывания и обеспечивающих безопасность людей при падении сбросного элемента ЛСК.

Соответствие конструкции панелей ЛСК требованиям пожарной безопасности и возможность их применения для взрывоопасных помещений категории А подтверждается сертификатом соответствия Производителя ЛСК (сертификат № РОСС RU.AM05.H20338, срок действия с 20.10.2022 по 19.10.2025 на панели металлические трехслойные «Белпанель», используемые в качестве легкосбрасываемых конструкций (зависающих на демпфирующей тросовой петле), выданный на основании Протокола испытаний № 003/В-20/10/22 от 20.10.2022 года, выданный Испытательной лабораторией «Вега-тест», аттестат № РОСС RU.31578.04ОЛН0.ИЛ23; или эквивалент).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист

582

### *Узел приготовления шихты (титул 3101)*

Здание Узла приготовления шихты прямоугольной формы, общим размером в осях 42,0×10,50 м, запроектировано в каркасно–панельном исполнении, со стальным и железобетонным несущим каркасом. Контур наружных стен выполнен из трехслойных металлических сэндвич-панелей ГОСТ 32603-2021.

Здание четырехэтажное между осями 1 – 3 и А – Е и одноэтажное между осями 1 – 3 и Ж –И. Между осями 1 – 3 и Ж – И присутствует взрывоустойчивая вставка в железобетонном исполнении (согласно требований п. 344 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»).

Этажность – четырехэтажное.

Функциональное назначение – производственное.

Постоянные рабочие места – предусмотрены (во взрывоустойчивой части).

Здание в осях 1 – 3 и А – Е запроектировано с металлическим каркасом и ограждающими конструкциями из трехслойных металлических сэндвич-панелей ГОСТ 32603-2021. Межэтажные перекрытия приняты железобетонные по несъемной опалубке из профнастила. Взрывоустойчивая вставка решена в монолитном железобетоне. Монолитные железобетонные стены жестко связаны с монолитным железобетонным перекрытием и плитным фундаментом. Окна в целях безопасности не предусматриваются.

Высота от уровня земли до верха парапета:

- в осях 1-3 / А-Е – 18,97 м;
- в осях 1-3 / Ж-И – 5,27 м.

Помещения категорий В2, В3, В4 в соответствии с п. 6.1.47 СП 4.13130.2013 отделены противопожарными перегородками 1-го типа, из сэндвич-панелей толщиной 100 мм с пределом огнестойкости Е145 (в уровне 1-го этажа установленными на железобетонный бортик).

### *Склад готовой продукции (титул 3404)*

Здание Склада готовой продукции прямоугольной формы, общим размером в осях 180,0с74,0 м, запроектировано в каркасно–панельном исполнении, со стальным и железобетонным несущим каркасом. Контур наружных стен выполнен из трехслойных металлических сэндвич-панелей ГОСТ 32603-2021.

Между осями 11-13 / А-Е, 35-38 / А-В присутствуют взрывоустойчивые вставки в железобетонном исполнении. Окна в целях безопасности не предусматриваются.

Этажность – одноэтажное.

Функциональное назначение – производственное (Ф5.1) и складское (Ф5.2).

Постоянные рабочие места – предусмотрены (в помещениях внутри взрывоустойчивого контура).

Здание Склада готовой продукции разделено на три пожарных отсека:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
583

- в осях Ж-Р / 1-17, размером 55,0×62,0 м (Ф5.1);
- в осях А-Р / 17-38, размером 74,0×118,0 м (Ф5.2);
- в осях А-Ж / 1-17, размером 19,0×62,0 м (Ф5.1).

Пожарные отсеки выделены противопожарными стенами 1-го типа (REI150) расположенными:

- по оси 17;
- по оси Ж, в осях 1-17.

Противопожарные стены REI150 возведены на всю высоту здания и обеспечивают нераспространение пожара в смежный по горизонтали пожарный отсек при обрушении конструкций здания со стороны очага пожара (согласно п. 5.4.7 СП 2.13130.2020).

#### *Аппаратная (титул 2201)*

Взрывоустойчивое здание аппаратной запроектировано в ж.б. несущих конструкциях, простой формы в плане, без перепада высот смежных участков, с организованным наружным водостоком (п. 5.2.3 СП 56.13330.2021). Размер в осях 29x48 м, высота от уровня земли до верха плиты парапета 9,2 м. Окна в целях обеспечения безопасности не предусматриваются.

Кровля не эксплуатируемая.

Снаружи к зданию (в осях 7 / А-Д) примыкает участок эстакады с прокладкой межцеховых технологических трубопроводов, транспортирующих горючие газы, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости. Наружная стена здания, обращенная в сторону технологических трубопроводов, предусмотрена противопожарной не ниже 2 типа (REI45) с заполнением проемов не ниже 2 типа (EI30), (согласно п. 2.1.7 СТУ).

Этажность – одноэтажное.

Функциональное назначение – производственное.

Постоянные рабочие места – не предусмотрены.

Помещения категорий В1, В2, В3 и В4 в соответствии с п. 6.1.47 СП 4.13130.2013 отделены между собой и от коридора противопожарными перегородками 1-го типа (EI45).

#### *Контрольно-пропускной пункт №23/24 (титул 23/24)*

В здании КПП предусматривается постоянное присутствие персонала. Здание запроектировано устойчивым к воздействию ударной взрывной волны, от аварийного взрыва для обеспечения защиты персонала.

Здание КПП представляет собой монолитный железобетонный блок с оконными проемами, простой прямоугольной формы, без перепада высот смежных участков, с организованным наружным водостоком (п. 5.2.3 СП 26.13330.2021), размеры в осях 14,40×12,0 м. Высота здания от уровня земли до верха парапета – 5,74 м.

Кровля здания – не эксплуатируемая.

Этажность – одноэтажное.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										584
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					

Постоянные рабочие места – предусмотрены.

Функциональное назначение – офисное здание.

*Платформенные автомобильные весы коммерческого учета (титул 2701). Здание весовщика*

В титул 2710 входит Здание весовщика – взрывоустойчивое одноэтажное здание, каркасно-панельное, контейнерного типа, комплектной заводской поставки.

Пространственная организация компактная, здание простой прямоугольной формы, с рациональными планировочными решениями.

Размеры в осях 10,40×4,00 м.

Высота от уровня земли до конька кровли здания – 2,60 м.

Кровля здания – не эксплуатируемая.

Высотные отметки могут быть уточнены (с незначительными отклонениями) Поставщиком после монтажа здания на площадке.

Этажность – одноэтажное.

Предусмотрено постоянное рабочее место весовщика.

Функциональное назначение – офисное здание.

*Операторная производства полипропилена (главная) (титул 005)*

Здание существующее, используется для размещения рабочих мест операторов технологического процесса – в рамках капремонта, без изменения параметров здания (высоты, количества этажей, площади, объема).

В помещении Операторного зала организованы постоянные рабочие места для дополнительного (нового) персонала - операторов технологического процесса (9 человек).

На площадке строительства степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности проектируемых зданий приняты в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020 и СП 4.13130.2013.

Для существующего производственного здания операторной, входящих в объем работ по капремонту, предусмотрен класс конструктивной пожарной опасности С1, при этом степень огнестойкости и категории по взрывопожарной и пожарной опасности этого здания остаются неизменными, и сохраняется площадь застройки здания на планировочной отметке уровня земли в первоначальном проектном положении (согласно п. 2.5.2 СТУ).

Параметры существующего здания Операторной (высота, количество этажей, общая площадь, площадь застройки, строительный объем) в процессе капремонта не меняются. Помещения, через которые транзитом проходят проектируемые инженерные коммуникации – в объем капитального ремонта не входят.

Операторная - отапливаемое здание, прямоугольное в плане, размерами в осях 44,00× 30,08 м, функционально состоящее из двух обособленных блоков:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
585

– взрывоустойчивый одноэтажный блок Операторной (монолитный ж.б.) – в осях 1-10, А-Г размером 44,00 × 13,10 м.

– не взрывоустойчивый двухэтажный блок Подстанции (ж.б. каркас, стены из кирпича) - в осях ½,-10, Г-Ж размером 49,58 × 16,50 м.

Высота от уровня земли до верха парапета: одноэтажной части 8,65 м, двухэтажной 10,95.

Облицовка наружных стен выполнена по системе «вентилируемый фасад» с минераловатным утеплителем толщиной 100 мм, и облицовкой металлическим сайдингом по каркасу из оцинкованных стальных профилей.

Полное описание характеристик зданий производства полистирола и объектов общезаводского хозяйства приведено в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-АР1.1, том 3.1.1

В рамках объекта производства ЭБСМ, полистирола и общезаводского хозяйства для обеспечения производственной деятельности и управлением технологическими процессами производства предусматривается создание систем связи:

– административно-хозяйственная телефонная связь (АХТС) (Применительно для производства полистирола и общезаводского хозяйства);

– двухсторонняя производственно-технологическая громкоговорящая связь и оповещение (ДГГСИО);

– система технологического видеонаблюдения (СТВН);

– система приема эфирного радиовещания(Применительно для производства полистирола и общезаводского хозяйства);

– система промышленной УКВ радиосвязи;

– локальная система оповещения (ЛСО);

– локально-вычислительная сеть (ЛВС);

– структурированная кабельная система (СКС).

Помещения связи, в которых предусматривается установка станционного оборудования систем связи, удовлетворяют следующим основным требованиям:

а) над помещениями и в смежных помещениях на этаже, в которых устанавливается оборудование систем связи, не допускается размещение помещений, связанных с мокрыми процессами;

б) в серверных помещениях не допускается организация окон и фальш-стен, стены и полы должны иметь допустимую несущую нагрузку согласно требований ФТТ ЦиИТ;

в) в серверных помещениях не допускается размещение постороннего оборудования;

г) через помещение не допускается прокладка силовых кабелей и транзитных инженерных коммуникаций. В помещении запрещено размещать оборудование систем электроснабжения, не относящихся к электропитанию оборудования приемно-контрольного оборудования систем, размещаемых в этом помещении, и

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
586

оборудование посторонних сервисов здания (например, систем водоснабжения, управления микроклиматом здания и т.п.);

д) заземляющее устройство помещения соответствует требованиям ПУЭ, предусмотрены контуры рабочего и защитного заземления;

е) в местах прохождения кабельных лотков, коробов, кабелей и проводов систем связи через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости проектом предусмотрена установка кабельных рам типа Roxtec (или аналог) с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций;

ж) помещения связи оборудованы комплексом инженерно-технических средств охраны в соответствии с ТЗ на КИТСО. Проектные решения по КИТСО предусмотрены и описаны в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС5.3.1, том 5.5.3.1 и NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС5.3.2, том 5.5.3.2;

з) допустимые параметры микроклимата помещений:

- 1) температура окружающего воздуха – от плюс 18 °С до плюс 28 °С;
- 2) относительная влажность воздуха - от 15 % до 75 % (без конденсации влаги).

#### *Административно-хозяйственная телефонная связь (АХТС)*

Система административно-хозяйственной, внутрипроизводственной телефонной связи предназначена для обеспечения внутренних телефонных переговоров абонентов проектируемого объекта в пределах предприятия с возможностью выхода на телефонную сеть общего пользования.

Система АХТС используется для организации прямой связи начальника смены (оператора) установок по производству ПС-250 и ЭБ СМ с ГСС, пожарной частью, главным диспетчером предприятия посредством клавиш прямого вызова телефонных аппаратов.

Система АХТС также используется в целях системы оперативной связи подразделений охраны для организации прямой связи помещения контролеров на КПП 23/24 с оперативным дежурным охранного предприятия и диспетчером службы безопасности в здании титула А-2/3, с начальником караула охранного предприятия.

Система административно-хозяйственной телефонной связи ПС-250, ОЗХ и ЭБ СМ предусмотрена как расширение IP сети абонентского доступа с добавлением лицензий на подключение новых VoIP абонентов к УПАТС SI-3000.

Проектом предусмотрено оснащение телефонной связью АХТС:

- автоматизированных рабочих мест (далее – АРМ) операторов-технологов, инженеров;
- помещения в КПП 23/24;
- помещение контролера и механика;
- будок контролера в зоне досмотровой площадки;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454



- помещений аппаратных, щитовых АСУТП, связи;
- помещений электрощитовых.

В составе существующей структуры сети АХТС ПАО «Нижнекамскнефтехим» функционируют коммутационные узлы уровня распределения, которые приняты как точки подключения согласно полученным Техническим условиям

В качестве существующих узлов АХТС уровня распределения для проектируемых объектов приняты: узел №1 – существующее здание титул 108, узел №2 – существующее здание титул КИ-15.

За точки подключения абонентов производства ПС-250, ОЗХ и ЭБ СМ к существующим узлам уровня распределения АХТС, расположенным в титулах 108 и КИ-15, согласно Техническим условиям приняты оптические кабельные муфты, расположенные на опорах проектируемых эстакад по направлению к указанным зданиям на границе проекта ПС-250, ОЗХ и ЭБ СМ.

Подключение выполняется по оптической линии на основе одномодовых волоконно-оптических кабелей. При совпадении точек подключения АХТС с точками подключения других систем связи используются общие ВОК, при этом в кабеле выделяется необходимое количество оптических волокон.

*Двухсторонняя производственно-технологическая громкоговорящая связь и оповещение (ДГГСИО)*

Технологические блоки всех категорий взрывоопасности в соответствии с требованиями общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств оборудуются системой двусторонней громкоговорящей связи, которая при необходимости используется и как система оповещения людей при пожаре, а также по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Система ДГГСИО проектируемого объекта обеспечивает:

- прямую оперативную двустороннюю громкоговорящую связь персонала, обслуживающего технологические установки, с операторами-технологами ПС-250, ОЗХ и ЭБ СМ в Операторной производства полипропилена (титул 005);
- громкоговорящее оповещение на технологических установках и по территории объекта с АРМ операторов-технологов ПС-250, ОЗХ и ЭБ СМ из Операторного производства полипропилена (титул 005).

Прямая связь оператора установки по производству ПС-250, ОЗХ и ЭБ СМ с ГСС, пожарной частью, главным диспетчером предприятия согласно Техническим условиям предусмотрена посредством клавиш прямого вызова телефонных аппаратов АХТС.

Проектом предусмотрено использование ДГГСИО в качестве СОУЭ 3 типа для оповещения о пожаре персонала в зданиях и сооружениях и на наружных установках согласно положений СТУ по пожарной безопасности. Соответствующие элементы системы ДГГСИО соответствуют требованиям, предъявляемым к аналогичным элементам СОУЭ.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
588

Для использования в качестве СОУЭ проектом предусмотрено сопряжение системы ДГГСиО с системой пожарной сигнализации (СПС). Получение сигналов о пожаре от СПС предусмотрено посредством «сухих» контактов с дальнейшей автоматической активацией трансляции речевых сообщений с возможностью учета зон оповещения.

Территория проектируемого Объекта условно разбита на зоны оповещения:

- наружные установки (постаменты, эстакады, аппаратные блоки, площадки);
- здания, сооружения, строения, блоки.

Система ДГГСиО на проектируемом объекте предусмотрена как расширение существующей системы предприятия, построенной на базе коммутационной системы IPN «Armtel».

Проектом предусмотрено использование решения с децентрализованной архитектурой IPN «Armtel», полностью управляемые и связываемые через сеть Ethernet:

а) коммутационный узел, со следующим основным оборудованием:

- 1) коммутатор системы IPN, либо несколько при необходимости;
- 2) усилитель мощности системы IPN, либо несколько при необходимости;

б) абонентское устройство для оператора-технолога в составе диспетчерского пульта (DIS-IP);

в) переговорные устройства (или аналогичное) во взрывозащищенном исполнении, дополнительно комплектуемые усилителями для переговорных устройств, к которым подключаются взрывозащищенные рупорные громкоговорители (или аналогичное) и лампы-вспышки – для персонала на технологических установках;

г) взрывозащищенные рупорные громкоговорители – для оповещения на технологических установках;

д) рупорные громкоговорители и настенные громкоговорители – для оповещения в зданиях.

Цифровой диспетчерский пульт предназначен для использования в системах симплексной связи. Пульт диспетчера позволяет устанавливать прямые симплексные разговорные соединения с другими переговорными устройствами, делать объявления по громкой связи, групповые вызовы, записывать и транслировать записанные голосовые сообщения и выполнять другие функции связи и управления при реализации селекторной связи, оперативно-технологической связи, громкоговорящей, диспетчерской и экстренной связи.

Устройство переговорное цифровое громкоговорящее взрывозащищенное является аппаратурой абонента проводной громкоговорящей связи и предназначено для организации двухсторонней симплексной связи. Для увеличения громкости вызова переговорное устройство дополнительно комплектуется громкоговорителем (или его аналогом) во взрывозащищенном исполнении. Для организации световой индикации вызова переговорное устройство дополнительно комплектуется

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								589
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

взрывозащищенной лампой-вспышкой. Для подключения выносного громкоговорителя устройство переговорное дополнительно оснащено встроенным усилителем 25 Вт.

Рупорные громкоговорители, переговорные устройства, оптические сигнализаторы, коробки распределительные, устанавливаемые на технологических установках на открытом воздухе имеют соответствующую степень защиты IP и соответствующее исполнение, с учетом характеристик зон, в которых предусмотрено расположение оборудования.

Шкафы с коммутационным оборудованием ДГГСиО предусмотрены комплектной поставки завода-изготовителя. Шкафы установлены в помещениях связи ПС-250, ОЗХ. Предусмотрено подключение оборудования к сети 230 В и к общему контуру заземления зданий. Предусмотрено резервирование по питанию оборудования не менее чем на 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме тревоги.

Предусмотрена защита линий питания комплектной ИБП от перенапряжения.

Подключение абонентов ПС-250, ОЗХ и ЭБ СМ к сети производственно-технологической связи предприятия предусмотрено из Аппаратной (титул 2201) посредством установки в проектируемом комплектном шкафу ДГГСиО активного и пассивного оборудования связи.

За точки подключения абонентов производства ПС-250, ОЗХ и ЭБ СМ к существующим узлам ДГГСиО, расположенным в титулах АБС-5 и БК-9а, согласно Техническим условиям приняты оптические кабельные муфты, расположенные на опорах проектируемых эстакад по направлению к указанным зданиям на границе проекта ПС-250, ОЗХ и ЭБ СМ.

Подключение выполняется с использованием оптической линии ДГГСиО на основе одномодового ВОК.

В Операторной производства полипропилена (главной) (титул 005) для операторов производства ПС-250, ОЗХ и ЭБ СМ предусмотрены пульты ДГГСиО Armtel DIS-IP с необходимым количеством клавиш, не менее, чем количество переговорных устройств, проектируемых на установках производства ПС-250, ОЗХ и ЭБ СМ.

#### *Система технологического видеонаблюдения (СТВН)*

Система СТВН предназначена для записи, хранения, обработки, а также передачи визуальной информации об обстановке (общий вид) на технологических объектах, товарных парках, факельной установке, в аппаратных на средства отображения информации у операторов-технологов.

Проектируемая СТВН объекто ПС-250, ОЗХ и ЭБ СМ строится как расширение существующей системы предприятия, построенной на базе существующих видеосерверов, расположенных в ЦОД в титуле 1268. Согласно Техническим условиям новые видеосерверы и дооборудование существующих серверов СТВН не предусмотрено.

Проектируемая СТВН состоит из следующих основных компонентов:

- видеокамер;
- промышленных сетевых коммутаторов;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
590

- активного и пассивного сетевого оборудования;
- шкафов для установки оборудования;
- АРМ СТВН;
- мониторов (диагональю не менее 50") для отображения видеоинформации у операторов-технологов;
- источников питания и источников бесперебойного питания;
- другое вспомогательное оборудование.

Проектом предусмотрена организация достаточной пропускной способности каналов связи из расчета потока 3 Мб/с для одной видеокамеры.

В качестве среды передачи данных для подключения видеокамер к видеосерверам и АРМ СТВН предусмотрено использование проектируемого оборудования ЛВС и существующего оборудования КСПД предприятия.

За точки подключения видеокамер приняты проектируемые промышленные коммутаторы доступа СТВН. За точки подключения промышленных коммутаторов доступа СТВН на производстве ПС-250, ОЗХ и ЭБ СМ к существующим видеосерверам и к АРМам СТВН, расположенным в Операторной производства полипропилена (титул 005), приняты ближайшие коммутаторы распределения КСПД. Каждый коммутатор доступа СТВН подключается к коммутаторам распределения КСПД по двум каналам (основному и резервному).

*Система приема эфирного радиовещания*

Система приема эфирного радиовещания также используется на ПАО «Нижнекамскнефтехим» для оповещения персонала и передачи сигналов о чрезвычайных ситуациях.

Для организации оповещения рабочих мест технологического персонала в зданиях по радиоканалу предусмотрена установка радиоприемных устройств типа ЛИРА-248-1 или аналогичных, имеющих возможность приема сообщений от существующей системы локального оповещения ПАО «Нижнекамскнефтехим» на частоте 417,8750 МГц, субтон 97,4.

Для работы радиоприемников «ЛИРА РП-248-1-Д4» на рабочих местах в помещении персонала (Узел приготовления шихты, титул 3101) и помещении начальника смены (Склад готовой продукции, титул 3404) бункерного типа предусмотрен вывод внешней антенны, соединенной коаксиальным кабелем 75 Ом с приемником.

*Система промышленной УКВ радиосвязи*

Система промышленной УКВ радиосвязи предназначена для организации оперативной связи по радиоканалу технологического персонала при работах на территории, технологических установках и в местах размещения операторов проектируемого Объекта.

В настоящее время на предприятии НКНХ развёрнута существующая базовая инфраструктура, организация радиосвязи осуществляется по стандарту DMR. Проектируемая система УКВ-радиосвязи объекта ПС-250+ОЗХ и ЭБ СМ

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								591
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

предусмотрена как расширение существующей на предприятии, работающей в диапазоне 400-470 МГц.

#### *Локальная система оповещения (ЛСО)*

Локальная система оповещения (далее – ЛСО) предназначена для передачи внутренних сообщений и сообщений Министерства Российской Федерации по делам Гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, а также для оперативного информирования и оповещения персонала о чрезвычайных ситуациях и угрозе террористических акций.

На ПАО «Нижнекамскнефтехим» действует локальная система оповещения, на данный момент не сопряженная с РАСЦО. Подключение ЛСО ПАО «Нижнекамскнефтехим» к РАСЦО будет предусмотрено Заказчиком по отдельному проекту в 2025 году в рамках модернизации ЛСО ПАО «Нижнекамскнефтехим». Решения по проектированию локальной системы оповещения представлены в томе НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ЛСО, том 13.5.

#### *Локально-вычислительная сеть (ЛВС)*

Проектируемая ЛВС построена по принципу существующей корпоративной сети предприятия (далее – КСПД). КСПД – универсальная многоцелевая среда, предназначенная для передачи информации.

Задачей проектируемой ЛВС является обеспечение единой в масштабе предприятия, защищенной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры для объединения, взаимной интеграции и обмена данными между инженерно-техническими, функциональными и технологическими системами предприятия.

Проектируемая ЛВС является расширением существующей системы КСПД всего ПАО «Нижнекамскнефтехим» и предназначена для следующего:

- подключение рабочих станций административно-управленческого персонала к существующим корпоративным информационным ресурсам и сервисам предприятия;
- СТВН;
- комплекс инженерно-технических средств охраны (КИТСО).

#### *Структурированная кабельная система (СКС)*

Проектом предусматривается строительство СКС, соответствующей требованиям ГОСТ Р 53246-2008. Система обеспечивает каждое рабочее место голосовыми и информационными сервисами совместно с розетками электропитания. СКС позволяет совершенствовать размещение, изменять и перемещать персонал единичных помещений без дополнительной установки и прокладки кабелей.

СКС включает следующие функциональные элементы:

- магистральную кабельную подсистему;
- горизонтальную кабельную подсистему;
- подсистему рабочего места.

Для прокладки по территории комплекса во взрывоопасных зонах проектом предусматривается использование бронированных кабелей.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
592

Проектом предусмотрена прокладка кабелей на полках в кабельных лотках по технологическим эстакадам, а при необходимости (отсутствие эстакад) - в траншее. В местах возможного механического повреждения кабельных линий предусмотрена защита кабелей стальными либо ударопрочными полимерными или стальными трубами.

Кабельные линии прокладываются в зданиях в негорючих кабельных лотках и коробах по кабельным конструкциям зданий, по стенам зданий.

Отверстия (в местах прохождения кабельных линий через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости), через которые проходят кабели систем связи плотно закрываются асбестом и герметизируются цементным раствором, алебастром или другими несгораемыми материалами с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Более подробно характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи приведены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС5.1.1, том 5.5.1.1, NKNH21002-ПС-ЭБСМ- ИОС5.2.1, том 5.5.2.1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инва. № подл.	00054454	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист	593

## ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

АРМ – автоматизированное рабочее место;

АСПСИПТ – автоматизированная система пожарной сигнализации и пожаротушения;

АСУ ТП- автоматизированная система управления технологическим процессом;

АХОВ – аварийно химически опасное вещество;

ВОП – взрывоопасные предметы;

ВПУ – выносные пульты управления;

ВТУ – высокоточное оружие;

ВУВ – взрывная ударная волна;

ГВС – газоздушная смесь;

ГЖ – горючая жидкость;

ГО – гражданская оборона;

ГПВС – газопаровоздушная смесь;

ГСС – газоспасательная служба;

ДВК – довзрывных концентраций;

ДС – дегидрированная смесь;

ДСП – категория секретности документа «Для служебного пользования»;

ЗСГО – защитное сооружение гражданской обороны;

ЗСО – зона санитарной охраны;

ИБП – источник бесперебойного питания;

ИГИ – инженерно-геологические изыскания;

ИГМИ – инженерно-гидрометеорологические изыскания;

ИГЭ – инженерно-геологический элемент;

ИСУБ – интегрированная система управления и безопасности;

ИЭИ – инженерно-экологические изыскания;

КИП – контрольно-измерительные приборы;

КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика;

ЛВЖ – легковоспламеняющаяся жидкость;

ЛСО – локальная система оповещения;

ЛСАУ - локальные системы автоматизированного управления;

МТН – масляный теплоноситель;

Изм. № подл.	00054454	Подп. и дата	Взам. инв. №	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						Лист
										594
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

МЧС Российской Федерации – Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;

НКНХ – ПАО «Нижнекамскнефтехим»;

НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени;

НРС – наибольшая работающая смена;

ОБ ОПО – обоснование безопасности опасного производственного объекта;

ОВ – опасное вещество;

ОЗХ – общезаводское хозяйство;

ООПТ – особо охраняемые природные территории;

ОПО – опасный производственный объект;

ПАЗ - противоаварийная защита;

ПДК – предельно-допустимые концентрации;

ПМ ГОЧС – перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

ПМЛА – план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;

ПОО – потенциально опасные объекты;

ПС – полистирол;

ПСЧ – пожарная служба спасения;

ПУЭ – правила устройства электроустановок;

ПХУ – пропановая холодильная установка;

ПУ – пункт управления;

ПЭБ – полиэтилбензол;

РБ – руководство по безопасности;

РВС – резервуар вертикальный стальной;

РСУ – распределенные системы управления;

СЗЗ – санитарно-защитная зона;

СКЗ – система контроля загазованности;

СМ – стирол-мономер;

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией;

СПС – система пожарной сигнализации;

СТУ – специальные технические условия;

СППЗ – линейно-кабельная сеть системы противопожарной защиты

СУГ – сжиженные углеводородные газы;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	00054454							Лист
										595
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					



СУУТП – система усовершенствованного управления технологическими процессами;

ТВС – топливо-воздушная смесь;

ТСЧС – территориальная подсистема единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

ФВД – факел открытого типа высокого давления;

ФНД - факел открытого типа низкого давления;

ФНП – федеральные нормы и правила;

ЧС – чрезвычайная ситуация;

ЭБ - этилбензол

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
				Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

**ПЕРЕЧЕНЬ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ЗАКОНОВ, НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СООТВЕТСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ, НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ДОКУМЕНТОВ В ОБЛАСТИ  
СТАНДАРТИЗАЦИИ И ИНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ  
РАЗРАБОТКЕ МЕРОПРИЯТИЙ ГОЧС**

- 1 Кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».
- 2 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- 3 Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне».
- 4 Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
- 5 Федеральный закон от 26.02.1997 № 31-ФЗ «О мобилизационной подготовке и мобилизации в Российской Федерации».
- 6 Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- 7 Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- 8 Федеральный закон от 22.08.1995 № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей».
- 9 Федеральный закон от 06.03.2006 № 35-ФЗ «О противодействии терроризму».
- 10 Федеральный конституционный закон от 30.01.2002 № 1-ФКЗ «О военном положении».
- 11 Постановление Правительства Российской Федерации от 17.05.2023 № 769 «О порядке создания, реконструкции и поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию систем оповещения населения».
- 12 Постановление Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
- 13 ВСН ВК4-90 Инструкция по подготовке и работе систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях.
- 14 ГОСТ Р 12.3.047-2012 ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.
- 15 ГОСТ Р 22.0.01-2016 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								597
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

16 ГОСТ Р 22.0.02-2016 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения.

17 ГОСТ 22.0.03-2020 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.

18 ГОСТ 22.0.05-97/ГОСТ Р 22.0.05-2020 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.

19 ГОСТ Р 22.0.06-2023 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники природных чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы. Номенклатура параметров поражающих воздействий.

20 ГОСТ Р 22.0.08-96 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Взрывы. Термины и определения.

21 ГОСТ Р 22.1.10-2024 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг химически опасных объектов. Общие требования.

22 ГОСТ Р 22.1.12-2005 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования.

23 ГОСТ Р 22.1.13-2013 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Требования к порядку создания и эксплуатации.

24 ГОСТ Р 22.2.02-2015 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент риска чрезвычайной ситуации. Оценка риска чрезвычайной ситуации при разработке проектной документации объектов капитального строительства.

25 ГОСТ 22.6.01-97/ГОСТ Р 22.6.01-95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. Общие требования.

26 ГОСТ Р 22.10.02-2016 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент риска чрезвычайной ситуации. Допустимый риск чрезвычайных ситуаций.

27 ГОСТ Р 22.1.17-2016 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Система связи и управления в кризисных ситуациях. Общие требования.

28 ГОСТ Р 42.0.01-2023 Гражданская оборона. Основные положения.

29 ГОСТ Р 42.0.02-2023 Гражданская оборона. Термины и определения основных понятий.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
598

30 ГОСТ Р 42.0.03-2016 Гражданская оборона. Правила нанесения на карты прогнозируемой и сложившейся обстановки при ведении военных конфликтов и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Условные обозначения.

31 ГОСТ Р 42.2.01-2014 Гражданская оборона. Оценка состояния потенциально опасных объектов, объектов обороны и безопасности в условиях воздействия поражающих факторов обычных средств поражения.

32 ГОСТ Р 42.4.02-2015 Гражданская оборона. Режимы радиационной защиты на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению.

33 ГОСТ Р 53324-2009 Ограждения резервуаров. Требования пожарной безопасности.

34 ГОСТ Р 55059-2012 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент риска чрезвычайной ситуации. Термины и определения.

35 ГОСТ Р 22.2.13-2023 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства.

36 СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», утверждено Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 3.

37 СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания утверждено Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2.

38 СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.

39 СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.

40 СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.

41 СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

							<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>	Лист
								599
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

42 СП 6.13130.2021 Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности.

43 СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности.

44 СП 8.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности.

45 СП 10.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования.

46 СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

47 СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*.

48 СП 18.13330.2019 Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий).

49 СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.

50 СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87.

51 СП 56.13330.2021 Производственные здания СНиП 31-03-2001.

52 СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

53 СП 88.13330.2022 «Защитные сооружения гражданской обороны. Актуализированная редакция СНиП II-11-77\*».

54 СП 94.13330.2016 Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта. Актуализированная редакция СНиП 2.01.57-85.

55 СП 104.13330.2016 Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85.

56 СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95.

57 СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003.

58 СП 131.13330.2020 Строительная климатология СНиП 23-01-99\*.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										600
				<b>NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

59 СП 132.13330.2011 Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования.

60 СП 133.13330.2012 Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях. Нормы проектирования.

61 СП 134.13330.2022 Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования.

62 СП 165.1325800.2014 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90.

63 СП 264.1325800.2016 Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства. Актуализированная редакция СНиП 2.01.53-84.

64 СП 296.1325800.2017 Здания и сооружения. Особые воздействия.

65 СП 484.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования.

66 СП 485.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

67 Инструкция о сроках и формах представления информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (утверждена приказом МЧС Российской Федерации от 11.01.2021 № 2, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 15.03.2021 № 62744).

68 Инструкция по подготовке и проведению учений и тренировок по гражданской обороне, защите населения от чрезвычайных ситуаций, обеспечению пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах (утверждена приказом МЧС Российской Федерации от 29.07.2020 №565, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 28.08.2020 № 59580).

69 Методические рекомендации по планированию действий в рамках единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на региональном, муниципальном и объектовом уровнях (МЧС Российской Федерации от 15.03.2021).

70 Методические рекомендации по обучению в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и пожарной безопасности (утверждены МЧС Российской Федерации от 30.06.2014).

71 Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (утверждена приказом МЧС Российской Федерации от 10.07.2009 № 404, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 17.08.2009 № 14541).

Изм. № подл.	00054454	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
										601
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>				

72 Положение об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 № 145).

73 Положение о системах оповещения населения (утверждено приказом МЧС Российской Федерации, Минцифры Российской Федерации от 31.07.2020 № 578/365, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 26.10.2020 № 60567).

74 Положение о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794).

75 Положение о гражданской обороне в Российской Федерации (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 26.11.2007 № 804).

76 Положение о создании (назначении) в организациях структурных подразделений (работников), уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 10.07.1999 года № 782).

77 Положение об организации и ведении гражданской обороны в муниципальных образованиях и организациях (утверждено приказом МЧС Российской Федерации от 14.11.2008 № 687, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 26.11.2008 № 12740).

78 Положение об организации обучения населения в области гражданской обороны (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 02.11.2000 № 841).

79 Положение об организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты (утверждено приказом МЧС Российской Федерации от 01.10.2014 № 543, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 02.03.2015 № 36320).

80 Положение об уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны структурных подразделениях (работниках) организаций (утверждено приказом МЧС Российской Федерации от 23.05.2017 № 230, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 29.06.2017 № 47253).

81 Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87).

82 Положение о проведении аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 22.12.2011 № 1091).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

**НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
602

83 Положение о накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 27.04.2000 № 379).

84 Порядок отнесения территорий к группам по гражданской обороне (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 03.10.1998 № 1149).

85 Порядок разработки, согласования и утверждения планов гражданской обороны и защиты населения (планов гражданской обороны) (утвержден приказом МЧС России от 27.03.2020 № 216-дсп).

86 Порядок сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 24.04.1997 № 334).

87 Порядок создания нештатных аварийно-спасательных формирований (утвержден приказом МЧС Российской Федерации от 23.12.2005 № 999, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 19.01.2006 № 7383).

88 Правила создания, использования и восполнения резервов материальных ресурсов федеральных органов исполнительной власти для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 25.07.2020 № 1119).

89 Правила эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 22.06.2004 № 303-дсп).

90 Правила использования и содержания средств индивидуальной защиты, приборов радиационной, химической разведки и контроля (утверждены приказом МЧС Российской Федерации от 27.05.2003 № 285, зарегистрировано Минюсте Российской Федерации 29.07.2003 № 4934).

91 Правила отнесения организаций к категориям по гражданской обороне в зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 27.04.2024 № 546).

92 Правила организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2451).

93 ПУЭ Правила устройства электроустановок. Издание седьмое.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	00054454							Лист
										603
				<b>НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					



94 Руководство по безопасности «Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазоперерабатывающей, нефте- и газохимической промышленности» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28.11.2022 № 414).

95 «Руководство по безопасности факельных систем» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 22.12.2021 № 450).

96 «Руководство по безопасности для складов сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей под давлением» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.12.2012 № 778).

97 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21.12.2021 № 444).

98 Руководство по безопасности «Рекомендации по транспортированию опасных веществ на опасных производственных объектах железнодорожными и автомобильными транспортными средствами» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30.10.2023 № 390).

99 Руководство по безопасности «Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 02.11.2022 №385).

100 Руководство по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28.11.2022 № 412).

101 Руководство по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 03.11.2022 № 387).

102 Руководство по безопасности «Методы обоснования взрывоустойчивости зданий и сооружений при взрывах топливно-воздушных смесей на опасных производственных объектах» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28.11.2022 № 413).

103 Руководство по безопасности «Методика оценки риска аварий на технологических трубопроводах, связанных с перемещением взрывопожароопасных газов» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28.11.2022 № 410).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	00054454

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС**

Лист  
604

104 Руководство по безопасности «Методика оценки риска аварий на технологических трубопроводах, связанных с перемещением взрывопожароопасных жидкостей» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28.11.2022 № 411).

105 Типовой порядок создания нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне (утвержден приказом МЧС Российской Федерации от 18.12.2014 № 701, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 16.02.2015 № 36034).

106 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 536, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 31.12.2020 № 61998).

107 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.11.2020 № 461, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 30.12.2020 № 61983).

108 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 533, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 25.12.2020 № 61808).

109 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 07.12.2020 № 500, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 22.12.2020 № 61706).

110 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 531, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 30.12.2020 № 61962).

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.		00054454				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
<b>NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС</b>						Лист
						605

Приложение А (на 4 листах) л. 1  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрА\_0\_0\_RU.doc

## Исходные данные для разработки мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

6143/НКНХ от 03.07.2024

МИНИСТЕРСТВО ПО ДЕЛАМ  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ  
И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
ул. Ак. Губкина, 50, г. Казань, 420088



ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ГРАЖДАННАР ОБОРОНАСЫ  
ЭШЛӘРЕ ҺӘМ ГАДӘТТӨН ТЫШ  
ХӘЛЛӘР МИНИСТРЛЫГЫ  
Ак. Губкин ур., 50, Казан шәһ., 420088

Тел. (843) 221-61-04, факс 221-61-54, E-mail: mchs@tatar.ru, сайт: mchs.tatarstan.ru

03.07.2024 № 4093/ТЗ-3-5  
На № 6368/НКНХ от 07.06.2024

Руководителю группы проектов  
стиральной цепочки и ПЭ-300  
ПАО «Нижнекамскнефтехим»

С.Г. Ракову

ул. Соболековская, зд. 23, офис 129,  
г. Нижнекамск, РТ, 423574

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ, МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

в составе проекта

«Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и  
производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство  
производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и  
Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола  
мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью  
350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год»

г. Казань

№ 256 от 11 июня 2024

В соответствии с запросом ПАО «Нижнекамскнефтехим» от 07.06.2024 № 6368/НКНХ сообщаем исходные данные, подлежащие учету при разработке мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в составе проектной документации объекта капитального строительства «Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год».

**1. Исходные данные для разработки перечня мероприятий по гражданской обороне:**

ПАО «Нижнекамскнефтехим» относится к категории «Особой важности» по гражданской обороне;

проектируемый объект расположен в г. Нижнекамск, отнесенном к I группе по гражданской обороне;

проектируемый объект попадает в зону возможных разрушений, в зону возможного химического заражения от ПАО «Нижнекамскнефтехим» (окись этилена, аммиак, хлор);

проектируемый объект не попадает в зоны возможного радиоактивного заражения и возможного катастрофического затопления;

при наличии наибольшей работающей смены ее защиту предусмотреть в убежище согласно требованиям свода правил СП 88.13330.2022 «СНиП II-11-77\* Защитные сооружения гражданской обороны» (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 21 декабря 2022 № 1101/пр).

**2. Исходные данные для разработки перечня мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:**

в соответствии с пунктом 3 статьи 9 Федерального закона от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне» и приказа МЧС России и Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ от 31 июля 2020 г. № 578/365 «Об утверждении Положения о системах оповещения населения» ЛСО должна строиться исходя из проведенного анализа декларации промышленной безопасности и паспорта объекта. Необходимо учесть информацию о степени воздействия поражающих факторов на близлежащие населенные пункты и сторонние организации. В соответствии с п. 6.25 СП165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне» системы контроля аварийных выбросов опасных веществ опасных производственных объектов классов опасности I и II должны быть сопряжены с локальными системами оповещения работающего персонала этих объектов, а также населения, проживающего в пределах зон действия локальных систем оповещения, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации;

опасные природные процессы и явления учесть по результатам инженерно-геологических изысканий, предусмотреть возможные проявления комплекса неблагоприятных метеоусловий, загрязнение природной среды нефтепродуктами (вода, почва). Выполнение инженерно-геологических изысканий на объекте проектируемого строительства обязательно;

при прогнозировании чрезвычайных ситуаций техногенного характера рассмотреть сценарии аварий, включающие аварии с максимальными последствиями (наиболее масштабную) и наиболее вероятную;

в качестве расчетной температуры принять максимально возможную температуру воздуха в районе расположения объекта ( $t_{\text{абс}}^{\circ\text{C}}$ ) или максимально

возможную температуру по технологическому регламенту с учетом возможного повышения температуры в аварийной ситуации;

для каждого сценария аварии определить зоны действия поражающих факторов, количество пострадавших, размеры материального ущерба;

зоны действия поражающих факторов нанести на ситуационный план;

определить численность и размещение производственного персонала проектируемого объекта, которые могут оказаться в зоне поражающего воздействия источника чрезвычайной ситуации;

предусмотреть решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению выбросов опасных веществ в количествах, создающих угрозу населению и территории;

предусмотреть устройство систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса;

анализ риска аварий, сопровождающихся пожарами и взрывами, рассчитать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.047-2012;

зоны потенциального территориального риска нанести на ситуационный план;

предусмотреть решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации чрезвычайной ситуации.

### **3. Основные нормативные и методические документы, рекомендуемые для использования при разработке перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций:**

перечень основных нормативных и методических документов, рекомендуемых для использования при проектировании перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, приведен в ГОСТ Р 22.2.13-2023 (Библиография, в том числе «СП 165.1325800.2014 Актуализированная редакция «СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне»).

#### **Дополнительные требования:**

выполненный раздел «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в составе проекта «Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год» представить на экспертизу согласно постановлению Правительства РФ от 05

Окончание приложения А л. 4  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрА\_0\_0\_RU.doc

марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;  
настоящие исходные данные действительны в течение 1 года с момента выдачи.

Заместитель министра



Н.В. Суржко

Р.А. Павлова  
8(843)221-61-32

Приложение Б  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрБ\_0\_0\_RU.doc

**Письмо Управления МЧС Республики Татарстан  
 по Нижнекамскому муниципальному району  
 «Об организациях, отнесенных к категориям по гражданской обороне»**



**МЧС РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

УПРАВЛЕНИЕ  
 МИНИСТЕРСТВА ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ  
 ОБОРОНЫ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
 РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
 ПО НИЖНЕКАМСКОМУ  
 МУНИЦИПАЛЬНОМУ РАЙОНУ

**(Управление МЧС Республики  
 Татарстан по Нижнекамскому  
 муниципальному району)**

Ахтубинская улица, д.6а, г. Нижнекамск,  
 Нижнекамский муниципальный район,  
 Республика Татарстан, 423570  
 Тел. (8-8555) 30-34-97, Факс 30-13-54  
 E-mail: uchs\_nk.tat.ru@mail.ru

21.09.2022 № 289-1-16 ДСП

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Для служебного пользования  
 Экз. №   2  

Директору по ОТ, ПБ и Э  
 ПАО «Нижнекамскнефтехим»

Г.М. Савину

Об организациях, отнесенных к  
 категории по ГО

Уважаемый Геннадий Михайлович!

Довожу до Вашего сведения выписку из Перечня организаций Республики Татарстан, отнесенных к категориям по гражданской обороне, утвержденного Премьер-министром Республики Татарстан А.В. Песошиным:

№ п/п	Наименование организации	Адрес	Категория по ГО
1	ПАО «Нижнекамскнефтехим»	г. Нижнекамск, промзона	ОВ

С уважением,  
 ИО начальника управления

Ф.Ф. Галеев

Ф.Ф. Галеев  
 30-13-54

Приложение В  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрВ\_0\_0\_RU.doc

**Письмо от ПАО «Нижнекамскнефтехим»  
 «О направлении сведений по мобилизации»**

SC.5858-NKNH-NEWR-LET-00006 от 03.09.2024

**СИБУР**

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ**

(ПАО «НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ»)

Главному инженеру проекта  
 ООО "Новые ресурсы"

Вавилову Д. И.

№ -

**О направлении сведений по мобилизации**

**Требуется ответ: нет**

**Срок ответа:**

**Код дисциплины: ENG**

**Уважаемый Дмитрий Иванович!**

ПАО «Нижнекамскнефтехим» в рамках проекта «Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год» (далее Объект), сообщает, что проектируемые объекты не имеют мобилизационного задания, поскольку не введены в эксплуатацию. В настоящее время находится на стадии проектирования.

С уважением,

**Руководитель группы  
 проектов СЦ и ПЭ**



**С.Г. Раков**

ОКПО	05766801	тел.:	+7 (8555) 37-70-09, 37-94-50	ПАО «Нижнекамскнефтехим»
ОГРН	1021602502316	e-mail:	nknh@nknh.ru	ул.Соболековская, здание 23, офис 129
ИНН	1651000010		www.nknh.ru	г.Нижнекамск, Республика Татарстан,
КПП	165101001			РФ, 423574

Передаваемая информация не предназначена для публичного использования. Прямое публичное раскрытие прилагаемых данных через распространение в средствах массовой информации, размещение на сайтах или иным способом требует предварительного согласия со стороны ПАО «Нижнекамскнефтехим»



Приложение Г (на 33 листах) л. 1  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

## Регламент о нештатных аварийно-спасательных формированиях на опасных производственных объектах ПАО «Нижнекамскнефтехим»

18/НКНХ/2024 от 19.03.2024

# СИБУР

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ**

(ПАО «НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ»)

### РЕГЛАМЕНТ О НЕШТАТНЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЯХ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ ПАО "НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ"

#### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящий Регламент «О Нештатных аварийно-спасательных формированиях на опасных производственных объектах ПАО «Нижнекамскнефтехим» (далее Регламент) разработано с целью установления порядка создания и деятельности, определения структуры и численности, требования к оснащенности, комплектованию, права, обязанности и ответственность работников и другие вопросы функционирования нештатных аварийно-спасательных формирований (далее НАСФ).

1.2 Настоящий Регламент распространяется на руководителей и специалистов ПАО «Нижнекамскнефтехим» (далее ПАО), эксплуатирующих опасные производственные объекты, работников Объединенного газоспасательного отряда (далее ОГСО) и спасателей НАСФ опасных производственных объектов.

1.3 Все вопросы, не нашедшие свое отражение в настоящем регламенте, регулируются законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами.

1.4 Правовые основы создания и деятельности НАСФ определяются рядом правовых законодательных актов и нормативных документов:

- Федеральный Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 года № 116-ФЗ;

- Федеральный Закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» от 22 августа 1995 года № 151-ФЗ;

- Федеральный Закон «О защите территорий населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ;

- «Рекомендации по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах», утвержденные приказом Ростехнадзора №781 от 26.12.2012 г.;

- Федеральный Закон "О гражданской обороне" от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ;

- Постановление Правительства Российской Федерации «О некоторых вопросах аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя» от 22 декабря 2011 года №1091.

Продолжение приложения Г л. 2  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

1.5 Соблюдение требований настоящего Регламента является должностной обязанностью работников ПАО.

1.6 Общий контроль соблюдения требований настоящего Регламента возлагается на службу Директора по охране труда и промышленной безопасности (далее ОТ и ПБ).

## 2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**2.1 Опасные производственные объекты** - предприятия или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, указанные в приложении №1 к Федеральному закону от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

**2.2 Потенциально опасные производственные объекты** – объекты, на которых используются, производятся, перерабатываются, хранятся и транспортируются пожаро-взрывоопасные, опасные химические и биологические вещества.

**2.3 Чрезвычайная ситуация** - это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

**2.4 Авария** - разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ;

**2.5 Ликвидация чрезвычайных ситуаций** - это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

**2.6 Аварийно-спасательные работы** - действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов. Аварийно-спасательные работы характеризуются наличием факторов, угрожающих жизни и здоровью проводящих эти работы людей и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения.

**2.7 Газоспасательные работы** – один из видов аварийно–спасательных работ, характеризующихся необходимостью их выполнения в условиях наличия в окружающей среде и превышающих предельно-допустимые концентрации токсичных и (или) пожароопасных и (или) взрывоопасных веществ, и (или) снижением содержания кислорода до уровня менее 18% об. с применением изолирующих средств индивидуальной защиты. К основным газоспасательным работам относятся:

- поиск и спасение людей, оказание им помощи в непригодной для дыхания атмосфере;
- выполнение мероприятий по переводу оборудования в безопасный режим работы, остановка производственного процесса на опасном производственном объекте в условиях загазованной среды или концентрации кислорода менее 18 % объемных с применением ИСИЗ;
- выполнение работ по локализации и ликвидации последствий аварии и чрезвычайных ситуаций, связанных с разгерметизацией систем, оборудования, выбросами в окружающую среду химически опасных и взрывопожароопасных веществ;
- локализация и ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов на суше и внутренних водах;
- ведение химической разведки обстановки в зоне аварии;
- проведение дегазации зоны химического заражения.

**2.8 Аварийно-спасательное формирование** - это самостоятельная или входящая в состав аварийно-спасательной службы структура, предназначенная для проведения аварийно-спасательных работ, основу которой составляют подразделения спасателей, оснащенные специальными техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами.

**2.9 Нештатные аварийно-спасательные формирования объектов ПАО (НАСФ)** - аварийно-спасательные формирования, созданные из числа работников, занятых эксплуатацией опасных производственных объектов ПАО, аттестованные на право ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ, проводимых аварийно-спасательными формированиями в зонах чрезвычайных ситуаций, в задачи которых входит проведение газоспасательных работ.

**2.10 Спасатель** - гражданин, прошедший соответствующую подготовку и аттестованный на проведение аварийно-спасательных работ.

**2.11 Статус спасателей** - совокупность прав и обязанностей, установленных законодательством Российской Федерации и гарантированных государством спасателям. Особенности статуса спасателей определяются возложенными на них обязанностями по участию в проведении работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций и связанной с этим угрозой их жизни и здоровью.

**2.12 План локализации и ликвидации аварий (далее ПЛА)** – технический документ, в котором определены возможные сценарии возникновения и развития аварийных ситуаций, разработанный для руководства действиями производственного персонала технологического блока, членов нештатных аварийно-спасательных формирований и привлекаемых пожарных и медицинских подразделений, а также персонала смежных или технологически связанных цехов, предупреждению их распространения на другие блоки объекта (другие объекты ПАО), а также спасению и выводу людей как из зоны поражения, так и потенциально опасных зон.

**2.13 ИСИЗ** - изолирующие средства индивидуальной защиты органов дыхания, слизистых оболочек и (или) кожных покровов человека от воздействия вредных химических или биологических веществ, открытого пламени, высоких и низких температур окружающего воздуха и других неблагоприятных климатических воздействий, обеспечивающие поддержание допустимого теплового состояния организма человека в воздушной и водной среде, сохранение относительно высокого уровня работоспособности при ежедневном и при эпизодическом их использовании в экстремальных условиях.

**2.14 Загазованность** – воздушная среда с опасным содержанием токсичного, пожаро- и взрывоопасного вещества, границей которой является начало превышения предельно допустимой концентрации вредного вещества, определенного газоанализатором или лабораторным анализом воздуха.

**2.15 РРиС** – руководящие работники и специалисты.

### **3. ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕШТАТАНЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ**

**3.1** В соответствии с требованиями Федерального закона от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" в целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана создавать собственные нештатные аварийно-спасательные формирования из числа работников.

**3.2** В соответствии с требованиями Федерального закона "О гражданской обороне" от 12 февраля 1998 г. N 28-ФЗ организации, имеющие потенциально опасные производственные объекты и эксплуатирующие их, а также имеющие важное оборонное и экономическое значение или представляющие высокую степень опасности возникновения чрезвычайных ситуаций в военное и мирное время, создают нештатные аварийно-спасательные формирования в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, и поддерживают их в состоянии постоянной готовности.

**3.3** В соответствии с требованиями «Положение о лицензировании эксплуатации взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов 1, 2 и 3 классов опасности» (утв. Постановлением правительства РФ от 10 июня 2013 г. N492) наличие в соответствии со статьей 10 Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" нештатного аварийно-спасательного формирования из числа производственного персонала лицензиата является одним из лицензионных требований для эксплуатации химически опасных производственных объектов.

**3.4** НАСФ аттестуются на право ведения аварийно-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях. При проведении аттестации нештатного аварийно-спасательного формирования определяется его соответствие обязательным требованиям и готовность к выполнению задач, которые возлагаются на НАСФ в соответствии с законодательством Российской Федерации. Периодичность аттестации составляет 1 раз в 3 года.

**3.5** Работники ПАО, приобретающие статус спасателя аттестуются на право ведения аварийно-спасательных работ с присвоением или подтверждением статуса спасателя. При проведении аттестации работника ПАО, приобретающего статус спасателя определяется его соответствие установленным обязательным требованиям и готовность к исполнению обязанностей спасателя, установленных законодательством Российской Федерации. Периодичность аттестации составляет 1 раз в 3 года.

**3.6** Спасатели НАСФ обязаны неукоснительно выполнять приказы, отдаваемые в ходе проведения работ по ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций ответственным руководителем ликвидации аварии (ОРЛА), а по приезду профессионального газоспасательного отряда (ОГСО) - руководителю газоспасательных работ (РГР).

**3.7** Основными принципами деятельности НАСФ являются:

- принцип гуманизма и милосердия, предусматривающий приоритетность задач спасения жизни и сохранения здоровья людей, защиты природной среды при возникновении аварийных ситуаций;

- принцип единоначалия руководства спасателями нештатных газоспасательных формирований;

- принцип оправданного риска и обеспечения безопасности при проведении газоспасательных работ;

- принцип постоянной готовности спасателей НАСФ к оперативному реагированию на аварийные ситуации и проведению работ по их ликвидации.

#### **4. ЗАДАЧИ И ФУНКЦИИ НЕШТАТНЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ**

**4.1** На опасных производственных объектах ПАО обращаются опасные вещества. Поражающими факторами аварий в результате выбросов указанных веществ могут быть: прямое воздействие огня, термическое поражение, тепловое излучение, ударная волна, токсическое поражение, экологический ущерб и др.

**4.2** В случае возникновения аварии на ОПО с выбросом опасных веществ, НАСФ проводят следующие виды аварийно-спасательных работ:

- оказание первой помощи пострадавшим;
- газоспасательные работы в зоне чрезвычайных ситуаций;
- ликвидация (локализация) чрезвычайных ситуаций, связанных с разгерметизацией систем, оборудования, выбросами в окружающую среду взрывоопасных и аварийно-химически опасных веществ;

**4.3** Основными задачами НАСФ являются:

- аварийный останов производств в случае, предусмотренных ПЛА с применением ИСИЗ;
- ведение работ по локализации аварийных ситуаций в условиях загазованной среды с применением ИСИЗ;
- спасение людей и оказание им первой помощи до прибытия ОГСО или медицинского персонала.
- участие в выполнении газоопасных работ, требующих применения ИСИЗ.

**4.4** Исходя из вышеуказанных задач, НАСФ выполняют следующие функции:

- поддержание в исправном состоянии и постоянной готовности средств индивидуальной защиты и аварийно-спасательного технического оснащения;
- изучение ПЛА и систематическая отработка практических навыков и действий по локализации и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций на ОПО по сценариям развития аварийных ситуаций во время проведения учебно-тренировочных занятий и учебных тревог;
- прохождение теоретического обучения (один раз в квартал) и практических тренировок в средствах индивидуальной защиты (один раз в месяц).

Деятельность НАСФ может осуществляться только для решения предусмотренных настоящим Регламентом задач на объектах и территории ПАО «Нижекамскнефтехим».

## **5. СОЗДАНИЕ, СТРУКТУРА, ЧИСЛЕННОСТЬ И ПОРЯДОК ЛИКВИДАЦИИ НЕШТАТНЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ**

**5.1.** В ПАО «Нижнекамскнефтехим» издается приказ о создании НАСФ с определением структуры и численности НАСФ в каждом производстве, технического оснащения спасателей НАСФ (Приложение 3).

**5.2.** Численность спасателей НАСФ устанавливается в соответствии с необходимой численностью сменного персонала для выполнения работ по локализации и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций в условиях воздействия или угрозы воздействия опасных факторов.

**5.3.** Структура (Приложение 1) и численность НАСФ (Приложение 2) включает:

- командир НАСФ по ПАО «Нижнекамскнефтехим» – один человек;
- замещающий командира НАСФ по ПАО «Нижнекамскнефтехим» – два человека;
- спасатели НАСФ – не менее 2-х человек в смену плюс необходимый резерв 20% на время отпусков или болезней.

**5.4.** В каждом подразделении (заводе) ПАО издается приказ руководителя «По организации НАСФ и зачислении в состав НАСФ работников производств» (для каждого производства подразделения) с приложением к приказу списка членов НАСФ (Приложение 4), табеля технического оснащения НАСФ цехов (Приложение 5) и назначение ответственных лиц из числа РРиС по каждому производству и в целом по подразделению.

**5.5. Ответственный по производству организует:**

- своевременную подачу заявки на обучение (первичное, периодическое) и аттестацию спасателей НАСФ, формирование пакета документов для аттестации в отраслевой аттестационной комиссии аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя;
- ведение и хранение документации в месте дислокации НАСФ;
  - поддержание в исправном и готовом к работе состоянии технического оснащения НАСФ;
  - графики проведения занятий (теоретических и практических);
  - графики проверок оснащения (аппараты, костюмы);
  - работу по не допущению наличия, применения ИК, ВДА и другого оснащения НАСФ просроченным сроком эксплуатации и хранения (по паспорту);
  - заявки на приобретение ИК, ВДА и освидетельствование баллонов, на заправку баллонов ВДА сжатым воздухом (минимальное не менее Р-270 кг/см<sup>2</sup>).
  - присутствие на смене не менее двух спасателей НАСФ;
  - надлежащее состояние, сохранность и бережную эксплуатацию оборудования и оснащения НАСФ;
  - своевременную проверку изолирующих костюмов и воздушно-дыхательных аппаратов (ИК, ВДА) и другого оснащения НАСФ;
  - работу по недопущению применения неисправных ИК, ВДА или с просроченным сроком эксплуатации;
  - работу по контролю за укомплектованностью аварийных шкафов, согласно утвержденному перечню, и в случае необходимости пополнять просроченное или недостающее оснащение;
  - заблаговременно (учитывать и планировать) замену, закупку оснащения НАСФ и освидетельствование баллонов ВДА.

Продолжение приложения Г л. 8  
NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

**Командир НАСФ организывает:**

- предоставление общей информации по НАСФ в подразделении (графики проведения занятий (теоретических и практических)), участие членов НАСФ в учениях между командами НАСФ заводов и управлений ПАО «Нижнекамскнефтехим»;

**5.6.** Список членов НАСФ и табель технического оснащения НАСФ производства прилагаются к оригиналу и всем учетным копиям ПЛА производства и актуализируются по мере необходимости. Изменения в списке и перечне технического оснащения НАСФ вносятся приказом руководителя подразделения.

**5.7.** При изменении степени опасности объекта и в случае ввода дополнительных опасных производственных объектов, их закрытия или реконструкции структура и численность НАСФ пересматриваются.

**5.8.** Основанием для ликвидации НАСФ является прекращение эксплуатации опасного производственного объекта, на котором создано НАСФ, только после процедуры исключения его из государственного реестра.

**5.9.** Решение о ликвидации штатного аварийно-спасательного формирования принимает главный инженер ПАО «Нижнекамскнефтехим».



## **6. КОМПЛЕКТОВАНИЕ НЕШТАТНЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ**

**6.1.** Комплектование нештатного аварийно-спасательного формирования производится на добровольной основе из числа работников ПАО мужского пола, достигших 18 лет, но не старше 60 лет, признанные при медицинском освидетельствовании годными к работе спасателями и соответствующие установленным требованиям к уровню их профессиональной и физической подготовки, а также требованиям, предъявляемым к их морально-психологическим качествам:

- командир НАСФ – из числа руководящих работников ПАО «Нижнекамскнефтехим»;
- спасатели НАСФ – из числа сменного технологического персонала производства рабочей профессии.

**6.2.** Статусом спасателя в нештатном аварийно-спасательном формировании должны обладать:

- командир НАСФ;
- замещающий командира НАСФ;
- спасатели НАСФ.

**6.3.** Основанием для включения работника ПАО в состав НАСФ является его собственноручно написанное заявление на имя руководителя подразделения о добровольном включении в состав НАСФ.

## **7. РАЗМЕЩЕНИЕ (МЕСТО ДИСЛОКАЦИИ) НЕШТАТНЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ**

**7.1.** База НАСФ размещается в помещении, относящемся к производству, в непосредственной близости от постоянного нахождения спасателей НАСФ.

**7.2** Для размещения технического оснащения НАСФ должны быть установлены специальные шкафы (окрашенные в зеленый цвет, с надписью ОСНАЩЕНИЕ НАСФ (текст белым цветом)), устанавливаемые непосредственно на рабочих местах (в операторных или в другом отведенном месте). В указанных шкафах не допускается наличие имущества, не относящегося к локализации и ликвидации аварий.

**7.3** На месте дислокации НАСФ в специальных шкафах должны находиться следующие документы (далее документы НАСФ):

- Федеральный Закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» от 22 августа 1995 года № 151-ФЗ;

- Федеральный Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 года № 116-ФЗ;

- Постановление Правительства Российской Федерации «О некоторых вопросах аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя» от 22 декабря 2011 года №1091;

- копия приказа №195 от 06 июня 2013 года «О создании нештатных аварийно-спасательных формирований в производствах ПАО «Нижнекамскнефтехим»;

- учетная копия настоящего Регламента;

- учетная копия ПЛА;

- список членов НАСФ производства (Приложение 4);

- справка об аттестованных спасателях;

- табель технического оснащения НАСФ производства (Приложение 5);

- копия приказа руководителя подразделения «По организации НАСФ производства, и зачислении в состав НАСФ работников производства»;

- распоряжения руководителя цеха «О назначении ответственного за НАСФ, исправное состояние, оснащение и т.д.»

- план проведения теоретических (Приложение 6) занятий с членами НАСФ;

- план проведения практических (Приложение 7) тренировок с членами НАСФ;

- график проверки изолирующих костюмов;

- журнал проверок изолирующих костюмов;

- паспорт на изолирующий костюм (заводской);

- график проверки воздушно-дыхательных аппаратов;

- журнал проверок воздушно-дыхательных аппаратов;

- паспорт на воздушно-дыхательный аппарат (заводской);

- копии удостоверений спасателей (НАСФ);

- выписка из протокола отраслевой аттестационной комиссии;

- свидетельство на право ведения аварийно-спасательных работ;

- инструкция по применению мешка «Амбу» («мешок реанимационный дыхательный»);

- паспорт либо руководство по эксплуатации на мешок «Амбу» (заводской).

**7.4** Актуализация документов НАСФ должна производиться ответственным лицом, назначенным приказом, один раз в квартал или при изменении и внесении изменений в законодательные нормативно-правовые акты, с распечатыванием документов и заменой

Продолжение приложения Г л. 11  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

предыдущих версий документов. Ответственность за актуальность документов НАСФ несут руководители подразделений, в которых созданы НАСФ.

## **8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ НЕШТАТНЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ**

**8.1** Для обеспечения спасателей НАСФ средствами защиты, инструментами и другим оборудованием, в каждом производстве (объекте), с учетом специфики производства, старшим менеджером составляется (разрабатывается) табель технического оснащения НАСФ производства (Приложение 5), согласовывается с командиром соответствующего ОГСО, командиром НАСФ и утверждается заместителем начальника завода или управления.

**8.2** Техническое оснащение для спасателей НАСФ должно соответствовать техническим требованиям и обеспечивать надежную защиту при их использовании (приложение 3).

**8.3** Техническое оснащение (Приложение 3) подлежащее сертификации, должно быть сертифицировано в установленном порядке, иметь разрешительные документы на применение на опасных производственных объектах, другие установленные законодательством разрешительные документы.

**8.4** При ведении газоспасательных работ средства связи, разрешается применять только во взрывобезопасном исполнении.

**8.5** Средства индивидуальной защиты спасателей НАСФ должны обеспечивать защиту:

- головы от механических повреждений и от поражения электрическим током при случайном касании токоведущих частей, находящихся под напряжением до 1000 В;
- органов дыхания и зрения от опасного ингаляционного воздействия высоких концентраций сероводорода, паров и продуктов горения нефтепродуктов, кислот и щелочи;
- кожных покровов спасателей от воздействия жидких кислот, щелочей и газов, паров нефтепродуктов, продуктов горения нефтепродуктов и механических воздействий.

**8.6** Для защиты органов дыхания и зрения членов НАСФ применяются изолирующие дыхательные аппараты на сжатом воздухе, а кожных покровов изолирующие химически защитные костюмы.

**8.7** Для оказания неотложной помощи пострадавшим от ингаляционного воздействия опасных веществ НАСФ оснащается ручным аппаратом искусственной вентиляции легких.

**8.8** Для осуществления контроля содержания в воздухе опасных веществ и содержания кислорода НАСФ оснащается соответствующим переносным газоанализатором.

**8.9** Минимальное необходимое количество средств индивидуальной защиты определяется по численности смены НАСФ и передается по смене (СТП /04-07-07/ПР01).

**8.10** Средства индивидуальной защиты НАСФ размещаются в специальных шкафах (аварийные шкафы), которые устанавливаются непосредственно на рабочих местах, в операторных или отдельных комнатах, где не допускается хранение имущества, не относящегося к локализации и ликвидации аварий.

**8.11** Место хранения технического оснащения выбирается таким образом, чтобы спасатели НАСФ при возникновении аварийной ситуации имели возможность в кратчайшее время безопасно экипироваться (одеть изолирующий костюм и воздушно-дыхательный аппарат) для выполнения газоспасательных работ, проверить оснащение и убедиться в его исправности. Аварийные шкафы или комнаты пломбируются представителем ОГСО.

**8.12** Ответственность за укомплектованность техническим оснащением НАСФ возлагается на руководителя подразделения ПАО, в котором создано НАСФ.

**8.13** Ответственность за сохранность технического оснащения возлагается на начальника производства, в котором создано НАСФ.

Продолжение приложения Г л. 13  
NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

**8.14** Персональную ответственность за содержание технического оснащения НАСФ в готовности к применению, чистоте и сохранности несут спасатели НАСФ, находящиеся на смене.

**8.15** Поверку технических манометров на воздушно-дыхательном аппарате (ВДА), а также их контрольные проверки организует начальник производства (за кем закреплено данное оборудование).

**8.16** Техническое обслуживание и контроль исправности аварийно-спасательного оснащения возлагается на командира, механика ГСО. Организация ремонта оснащения НАСФ осуществляется его владельцем, также, как и приобретение запасных частей и ремонтных комплектов.

**8.17** Спасатели НАСФ не должны выполнять аварийно-спасательные работы без необходимых средств индивидуальной защиты и оборудования, предусмотренных настоящим положением.

**8.18** Техническое оснащение не может быть использовано для целей и нужд, не имеющих прямого отношения к выполнению задач НАСФ.

## **9. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ЧЛЕНОВ НЕШТАТНЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ**

**9.1** Теоретическая и практическая подготовка НАСФ включает:

- подготовку членов НАСФ в образовательных учреждениях по подготовке спасателей;
- изучение технологии и технологической схемы объекта, размещения оборудования и отсекающей арматуры, порядка приведения в действие устройств локализации аварий;
- изучение ПЛА;
- изучение технического оснащения, имеющегося у НАСФ, способы и условия применения;
- проведение практических тренировок по планам.

**9.2** Поддержание готовности спасателей НАСФ в ПАО включает в себя теоретические занятия и практические тренировки в соответствии с утвержденным графиком (Приложение 9), с применением изолирующих средств индивидуальной защиты, по разработанному плану (Приложения 6, 7), с обязательной регистрацией в журнале (Приложение 8). Не реже одного раза в месяц, должна проводиться учебная тревога по отработке действий персонала производства и спасателей НАСФ по позициям ПЛА. Результаты учебной тревоги оформляются согласно инструкции (НКНХ СР/4.3) «О порядке проведения учебно-тренировочных занятий уровня «А» и учебных тревог уровня «Б» по плану локализации и ликвидации аварий.

**9.3** Члены НАСФ, не прошедшие установленного обучения или пропустившие практические тренировки в течение трех и более месяцев, к работе в непригодной для дыхания среде допускаются только после дополнительного проведения трех упражнений в изолирующих средствах индивидуальной защиты.

**9.4** График теоретических занятий и практических тренировок (Приложение 9) разрабатывается ответственным лицом из числа РРиС по каждому производству, согласовывается с командиром ОГСО (по принадлежности), командиром НАСФ и утверждается заместителем руководителя подразделения, с последующим доведением графика до спасателей НАСФ и ОГСО.

**9.5** Проведение теоретических занятий и практических тренировок с спасателями НАСФ осуществляется непосредственно в цехах, с оформлением журналов (Приложение 8), хранящихся в ГСО – 3, 4, 5.

**9.6** В целях обеспечения явки спасателей НАСФ на занятия, теоретическая и практическая подготовка может проводиться с отрывом от производства в случаях, когда часы тренировок совпадают со временем работы согласно установленному графику сменности.

## 10. ПОДГОТОВКА И АТТЕСТАЦИЯ СПАСАТЕЛЕЙ НАСФ

**10.1** Подготовка к аттестации спасателей НАСФ осуществляется в соответствии с Положением о проведении аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан приобретающих статус спасателей, утвержденным постановлением Правительства РФ от 22.12.2011 №1091 «О некоторых вопросах аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя». При проведении аттестации гражданина, приобретающего статус спасателя, или спасателя определяется его соответствие установленным настоящим Положением обязательным требованиям и готовность к исполнению обязанностей спасателя, установленных законодательством Российской Федерации.

**10.2** Спасатели НАСФ проходят подготовку (обучение) и аттестацию.

**10.3** Спасатели НАСФ, подлежат первичной, периодической аттестации на право выполнения аварийно-спасательных и других неотложных работ. Первичной аттестации подлежат работники общества, решившие стать спасателями НАСФ ПАО «Нижнекамскнефтехим».

**10.4** Периодическая аттестация спасателей НАСФ проводится по истечении срока их аттестации, но не реже одного раза в три года.

**10.5** Аттестация проводится с целью определения возможности выполнения спасателями НАСФ возложенных на них задач. Спасателям, аттестованным на право выполнения аварийно-спасательных и других неотложных работ, выдается книжка и удостоверение спасателя.

**10.6** Первичная, периодическая аттестация на выполнение аварийно-спасательных и других неотложных работ, проводится в соответствующей комиссии по аттестации аварийно-спасательных служб, АСФ и спасателей на основании личного заявления и заявки организации по результатам медицинского освидетельствования и документов об обучении в специализированных учреждениях по соответствующей программе.

**10.7** Предаттестационная подготовка проводится на базе образовательного учреждения или организации по подготовке спасателей или по согласованию на территории ПАО «Нижнекамскнефтехим», при обеспечении необходимых условий качественного осуществления учебного процесса.

## 11. АТТЕСТАЦИЯ НАСФ

**11.1** НАСФ, в установленном Правительством Российской Федерации «О проведении аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя» от 22 декабря 2011 года №1091 порядке, подлежат первичной, периодической и внеочередной аттестации.

**11.2** Аттестация проводится с целью определения возможности выполнения НАСФ возложенных на них задач. Аттестованным НАСФ выдаются свидетельства установленного образца на право ведения газоспасательных работ.

**11.3** При проведении аттестации обязательной проверке подлежат подготовка спасателей НАСФ, их оснащенности и степень готовности к выполнению газоспасательных работ.

**11.4** Первичная, периодическая аттестация на право ведения газоспасательных работ, проводится в аттестационной комиссии по аттестации аварийно-спасательных служб, АСФ и спасателей на основании заявки (заявления) учредителя формирования.

**11.5** Первичной аттестации подлежат вновь создаваемые НАСФ. Периодическая аттестация НАСФ проводится по истечении срока их аттестации, но не реже одного раза в три года.



## **12. ПРАВА, ОБЯЗАННОСТИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ, КОМАНДИРОВ И ЧЛЕНОВ НЕШТАТНЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ**

### **12.1** Руководитель подразделения обязан:

- заблаговременно производить резервирование и выделение финансовых и материальных ресурсов для функционирования НАСФ.
- планировать денежные средства для закупки необходимого технического оснащения и материалов для НАСФ;
- обеспечивать необходимым техническим оснащением и материалами НАСФ, в соответствии с утвержденным табелем технического оснащения;
- обеспечивать контроль за посещением членами НАСФ учебных курсов;
- принимать меры дисциплинарного воздействия к лицам, не прошедшим обучение без уважительной причины в соответствии с утвержденными графиками (Приложение 9);
- при изменении состава НАСФ (в случаях увольнения, перевода и т.д.) в течение пяти рабочих дней предоставлять информацию командиру НАСФ (Приложение 4), с предложением кандидатуры на замену;
- обеспечить формирование пакета документов для аттестации цехов подразделения в отраслевой аттестационной комиссии аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя.

### **12.2** Командир НАСФ имеет право:

- требовать от работающих на предприятии соблюдения правил промышленной безопасности и охраны труда, требований настоящего Регламента;
- представлять руководителю подразделения, начальнику цеха материалы на лиц, систематически нарушающих правила промышленной безопасности, охраны труда и требований настоящего Регламента для решения вопроса о наложении взыскания;
- представлять руководителю подразделения, начальнику цеха материалы для поощрения личного состава НАСФ, добросовестно выполняющего свои должностные обязанности и проявившего себя в предупреждении, локализации, ликвидации аварий.

### **12.3** Командир НАСФ обязан:

- организовывать ведение газоспасательных работ и руководить членами НАСФ;
- организовывать теоретические и практические занятия с членами НАСФ;
- участвовать в проведении учебных тревог уровня «Б» под руководством руководителя подразделения;
- участвовать при разработке тем и графика проведения учебных тревог;
- вести контроль за поддержанием актуальности документации НАСФ согласно установленных форм;
- совместно с представителями ГСО обеспечивать контроль за исправным состоянием и правильным применением технического оснащения НАСФ.

### **12.4** Спасатели НАСФ имеют право:

- на полную достоверную информацию об аварии (чрезвычайной ситуации);
- отказаться выполнять работу по ликвидации аварии без необходимых средств индивидуальной защиты и оборудования, а также находящихся в неисправном состоянии;
- на обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты работников за счет средств работодателя в соответствии с действующими нормами выдачи по профессии согласно штатному расписанию.

Продолжение приложения Г л. 18  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

**12.5** Спасатели НАСФ, обладающие статусом «спасателя», имеют страховые гарантии и подлежат обязательному личному страхованию в соответствии с законодательством Российской Федерации.

**12.6** Спасатели НАСФ обязаны знать:

- особенности чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- поражающие свойства химических веществ, применяемых в цехе, аварийно-химически опасных веществ, применяемых в ПАО, порядок и способы защиты при их утечке;
- предназначение формирования и функциональные обязанности;
- производственные и технологические особенности цеха, характер возможных аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- порядок оповещения, сбора и приведения формирования в готовность;
- назначение, технические данные, порядок применения и возможности технического оснащения НАСФ;

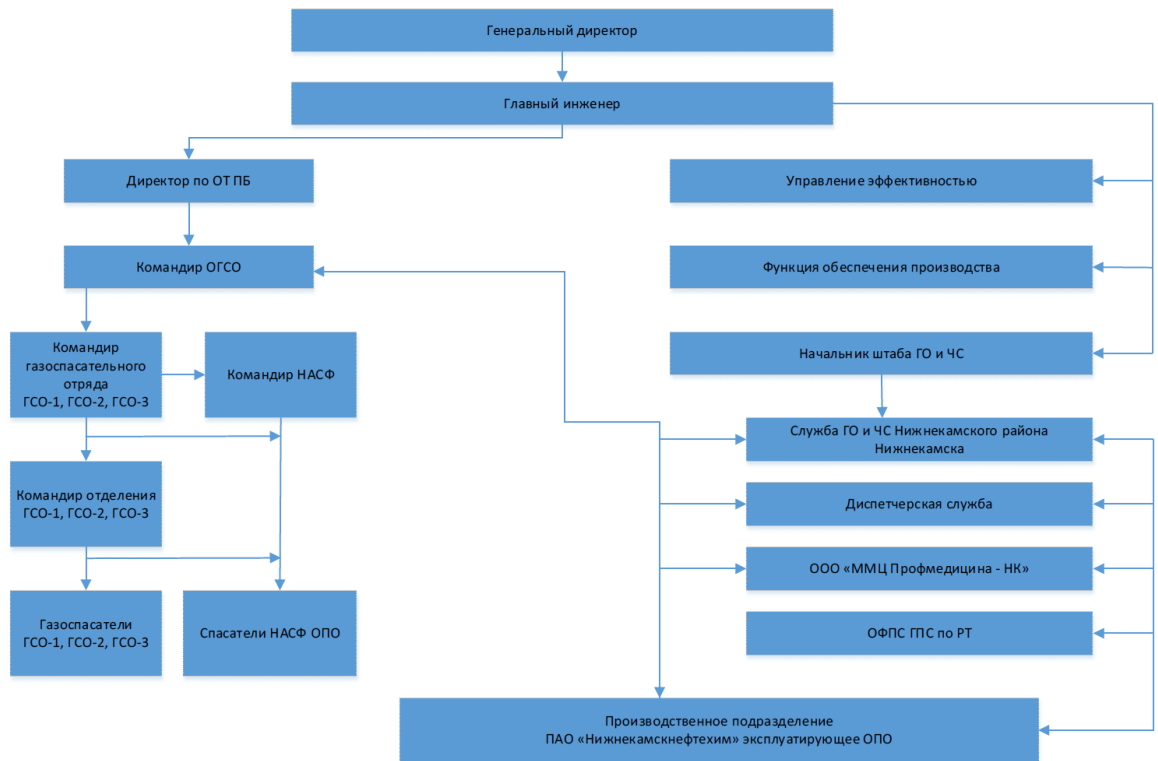
Спасатели НАСФ обязаны:

- выполнять функциональные обязанности при проведении аварийно-спасательных работ;
- поддерживать в исправном состоянии и грамотно применять техническое оснащение;
- при заступлении на смену проверить целостность пломб на шкафах хранения технического оснащения, а при их нарушении сообщить непосредственному руководителю;
- оказывать первую помощь раненым и пораженным, а также эвакуировать их в безопасные места;
- в составе не менее двух спасателей НАСФ незамедлительно реагировать на возникновение аварийной ситуации на потенциально опасном объекте, принимать меры по ее локализации и ликвидации согласно требованиям ПЛА, должностных и технологических инструкций.

**12.7** Спасатели НАСФ, по решению ответственного руководителя работ по ликвидации аварии, в исключительных случаях могут привлекаться к выполнению работ для ликвидации аварий и их последствий сверхурочно.

**12.8** Спасатели НАСФ виновные в неисполнении возложенных на них обязанностей, умышленном причинении при проведении газоспасательных работ по локализации аварий вреда здоровью пострадавших, нанесении ущерба природной среде, материальным и другим ценностям, несут дисциплинарную, административную, гражданско-правовую или уголовную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

**ОБЩАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СТРУКТУРА НЕШТАТНОГО АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОГО ФОРМИРОВАНИЯ (НАСФ) ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПАО «Нижнекамскнефтехим»**



Продолжение приложения Г л. 20  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

Приложение 2

УТВЕРЖДАЮ:  
 Первый заместитель генерального  
 директора - Главный инженер  
 ПАО «Нижнекамскнефтехим»

\_\_\_\_\_  
 (подпись) (ФИО)  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЧИСЛЕННОСТЬ НАСФ производств ПАО «Нижнекамскнефтехим»**

№ п/п	Код цеха	Полное наименование производства	Количество членов НАСФ
<b>Завод Бутилкаучука(БК) - всего 3 НАСФ</b>			
1.	1321	Производство высококонцентрированного изобутилена	10
2.	1322	Производство бутилового каучука (полимеризация)	19
3.	1324	Производство галобутилового каучука	19
<b>Итого по Заводу БК</b>			<b>48</b>
<b>Завод по производству синтетических каучуков (СК) - всего 7 НАСФ</b>			
4.	1551	Производство синтетических каучуков СКДН (полимеризация)	10
5.	1552	Производство синтетических каучуков СКДН (дегазация, выделение и сушка)	10
6.	1553	Производство синтетических каучуков (получение триизобутилалюмия и алюмоорганических соединений)	10
7.	1554	Производство синтетических каучуков (очистка и ректификация растворителей, получение дициклопентадиена)	10
8.	1555	Производство. Очистка изопентан-изопреновой фракции, бутадиена, стирола, приготовление шихты и катализатора	10
9.	1556	Производство. Полимеризация и дегазация каучуков (СКИ 3, СКД Л, ДССК)	10
10.	1558	Производство ДССК 1558	10
<b>Итого по Заводу СК</b>			<b>70</b>
<b>Завод по производству этилена (Этилен) - всего 2 НАСФ</b>			
11.	2110	Производство этилена	19
12.	2111	Производство бензола и бутадиена	19
<b>Итого по Заводу Этилен</b>			<b>38</b>
<b>Энергопроизводство – всего 4 НАСФ</b>			
13.	4204	Производство теплогазоснабжения, теплоутилизации и МЦК	28
14.	4205	Производство технических газов	10
15.	4207	Производство обратного водоснабжения I промышленной зоны	10
16.	4209	Производство электрогенерации	10

Продолжение приложения Г л. 21  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

<b>Итого по Энергопроизводству</b>			<b>58</b>
<b>Завод Пластиков – всего 4 НАСФ</b>			
17.	5812	Производство полистирола I Ш	10
18.	5813	Производство крилонитрилбутадиенстирола и полистирола	10
19.	5814	Производство полипропилена	10
20.	5815	Производство полиэтилена	10
<b>Итого по Заводу Пластиков</b>			<b>40</b>
<b>Полилаб Нижнекамск - всего 1 НАСФ</b>			
21.	7800	ПолиЛаб Нижнекамск	10
<b>Итого по Полилаб Нижнекамск</b>			<b>10</b>
<b>Завод Мономеров – всего 9 НАСФ</b>			
22.	8201	Производство бутадиена 1,3 и а БИФ №8201	28
23.	8202	Производство углеводов	28
24.	8203	Производство бутадиена	10
25.	8204	Производство изопрена, диметилдиоксана и формалина	10
26.	8205	Производство Изопрена	10
27.	8206	Производство изобутилена-1	19
28.	8207	Производство изобутилена-2	10
29.	8208	Производства изобутилена-3	10
30.	8209	Производства катализаторов	10
<b>Итого по Заводу Мономеров</b>			<b>135</b>
<b>Завод органического синтеза (ОС) – всего 9 НАСФ</b>			
31.	8701	Производство окиси этилена и этиленгликолей	10
32.	8702	Производство этиленгликолей и этилцеллозольва	10
33.	8703	Производство оксиэтилированных продуктов	19
34.	8704	Производство триммеров пропилена и алкилфенолов	10
35.	8705	Производство линейных альфаолефинов	10
36.	8706	Производство алюмоорганических соединений	10
37.	8707	Производство этиленбензола и стирола СДЭБ	19
38.	8708	Производство стирола СДМФК	10
39.	8709	Производство гидроперекиси этилбензола	19
40.	8710	Производство окиси пропилена	19
41.	8711	Производство простых полиэфиров	10
<b>Итого по заводу ОС</b>			<b>146</b>
<b>Управление ТСБ всего – 5 НАСФ</b>			
42.	8801	Производство подготовки, хранения и отгрузки углеводов	19
43.	8802	Производство подготовки, хранения и отгрузки углеводов и их соединений	28
44.	8803	Производство подготовки, хранения и отгрузки углеводов, катализаторов, реагентов и легковоспламеняющихся жидкостей	10
45.	8804	Производство подготовки, хранения и отгрузки углеводов и их соединений, продуктов органического синтеза	19

Продолжение приложения Г л. 22  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

46.	8805	Производство подготовки, хранения и отгрузки стирола, его производных, углеводов и их соединений	19
<b>Итого по ТСБ</b>			<b>95</b>
<b>Итого по ПАО 46 НАСФ</b>			<b>640</b>

**Директор по ОТ и ПБ**

**Согласовано:**

**«Командир ОГСО №3»**

Продолжение приложения Г л. 23  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

Приложение 3

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель генерального  
 директора - Главный инженер  
 ПАО «Нижнекамскнефтехим»

(подпись) (ФИО)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ТАБЕЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ  
 НЕШТАТНОГО АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОГО ФОРМИРОВАНИЯ (НАСФ)**

№ п/п	Наименование	Количество	Место хранения
<b>Средства защиты</b>			
1.	Костюм или комбинезон хлопчатобумажный	3-5 комплектов	Аварийный шкаф
2.	Костюм изолирующий: - для цехов с высокой температурой - термостойкий; - для цехов с кислотами – кислотостойкий; - от токсических веществ – по специфике цеха (при наличии на обслуживаемых объектах химически опасных веществ с резорбтивным действием)	2 комплекта	Аварийный шкаф
3.	Сапоги резиновые	3-5 пар	Аварийный шкаф
4.	Перчатки резиновые	3-5 пар	Аварийный шкаф
5.	Перчатки диэлектрические	3-5 пар	Аварийный шкаф
6.	Рукавицы	3-5 пар	Аварийный шкаф
7.	Очки защитные	3-5 шт	Аварийный шкаф
8.	Каска защитная	3-5 шт	Аварийный шкаф
9.	Воздушные изолирующие дыхательные аппараты (ВДА), массой не более 16 кг, обеспечивающие избыточное давление под маской	2 шт.	Аварийный шкаф
10.	Фильтрующие противогазы марки ДОТ	3-5 шт	Аварийный шкаф
11.	Шланговые противогазы	2 комплекта	Аварийный шкаф
12.	Страховочно-удерживающая система с сигнально-спасательной веревкой длиной не менее 15 м	2 шт.	Аварийный шкаф
13.	Резиновый диэлектрический коврик	1 шт.	Аварийный шкаф
<b>Инструменты, материалы и приспособления</b>			
14.	Ключи рожковые искробезопасные (омеднённом исполнении) от 14 до 55 мм (*)	По два комплекта	Аварийный шкаф
15.	Газовый ключ в искробезопасном исполнении (омеднённом исполнении) (№1,2,3)	1 комплект	Аварийный шкаф
16.	Накидные ключи в искробезопасном исполнении (омеднённом исполнении) от 14-46 мм (*)	По два комплекта	Аварийный шкаф
17.	Монтировка в искробезопасном исполнении (омеднённом исполнении)	2 шт.	Аварийный шкаф
18.	Набор паронитовых прокладок наиболее применяемых размеров (*)	По 3 шт.	Аварийный шкаф

Продолжение приложения Г л. 24  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

19.	Набор межфланцевых заглушек наиболее применяемых размеров (*)	По 3 шт.	Аварийный шкаф
20.	Набор хомутов наиболее применяемых размеров (*)	По 3 шт.	Аварийный шкаф
<b>Средства связи</b>			
21.	Радиостанция переносная (в искровзрывобезопасном исполнении)	2 шт.	Операторная
<b>Приборы контроля состава атмосферы</b>			
22.	Газоанализатор для определения содержания токсичных газов в атмосфере	1 шт.	Аварийный шкаф
<b>Средства освещения</b>			
23.	Переносные взрывозащищенные аккумуляторные светильники	3-5 шт.	Аварийный шкаф
<b>Средства оказания первой помощи</b>			
24.	Аптечка скорой помощи в составе, определенном инструкцией ОТБ-ОИ-51 Мешок «Амбу» («мешок реанимационный дыхательный») Носилки санитарные складные (с тремя увязками)	1 шт.	Максимально приближенно к рабочим местам Аварийный шкаф
		1 шт.	
		1 шт.	
25.	Одеяло	2 шт.	Аварийный шкаф
<b>Вспомогательные материалы</b>			
26.	Щуп - путеводитель	1 шт.	Аварийный шкаф
27.	Запрещающие знаки, аншлаги	1-2 комплекта	Аварийный шкаф
28.	Веревки с флажками для ограждения опасной зоны	2-3 комплекта	Аварийный шкаф
29.	Ножовка по металлу и полотна ножовочные	2 шт.	Аварийный шкаф
30.	Кувалда в искробезопасном исполнении(в омеднённом исполнении)	1 шт.	Аварийный шкаф
31.	Молоток в искробезопасном исполнении (омеднённом исполнении)	2 шт.	Аварийный шкаф

Примечание: табель технического оснащения разрабатывается для каждого НАСФ, и может дополняться начальником цеха в зависимости от специфики, подразделения.

Идентифицировать место хранения для каждого инструмента.

(\*) «Уточненный размерный ряд (шаг) применяемых инструментов, материалов указывается таблице (перечне) подразделения».

**Директор по ОТ и ПБ**

**Согласовано:**

**Командир ОГСО №3**



Продолжение приложения Г л. 25  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

Приложение 4

(Обязательное)

**СПИСОК ЧЛЕНОВ НАСФ**  
**ПРОИЗВОДСТВА \_\_\_\_\_ ЗАВОДА \_\_\_\_\_ ПАО «Нижнекамскнефтехим»**  
**ПО СОСТОЯНИЮ НА «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Должность	Год рождения	Дата аттестации	Адрес, контактный телефон	Примечание

**Начальник производства №**

**Согласовано:**

**Командир НАСФ**

Продолжение приложения Г л. 26  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

Приложение 5  
 (Обязательное)

УТВЕРЖДАЮ:  
 Заместитель директора подразделения  
 ПАО «Нижнекамскнефтехим»

\_\_\_\_\_  
 (подпись) (ФИО)  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ТАБЕЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ НАСФ  
 ПРОИЗВОДСТВА \_\_\_\_\_ ЗАВОДА \_\_\_\_\_ ПАО «Нижнекамскнефтехим»  
 ПО СОСТОЯНИЮ НА «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

№ п/п	Наименование	Количество	Место хранения

Начальник производства №

Согласовано:

Командир НАСФ

Командир ГСО

Продолжение приложения Г л. 27  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

Приложение 6

**ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ С ЧЛЕНАМИ НАСФ**

Наименование разделов и тем	Всего (час)	Лекции (час)	Практич. занятия (час)
Нормативные документы, регламентирующие деятельность НАСФ.	0,5	0,5	-
Изучение средств индивидуальной защиты спасателей и технического оснащения, имеющегося на вооружении НАСФ.	0,5	0,5	1
Тактико-техническая подготовка членов НАСФ	1	-	1
Оказание первой помощи пострадавшим при химических авариях	1	-	1
Упражнения в изолирующих защитных костюмах и воздушно-дыхательных аппаратах	1	-	1
<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

*Примечание: План проведения теоретических занятий с членами НАСФ должен быть разработан и утвержден до 20 декабря (ежегодно) текущего года*

**Командир НАСФ**

**Согласовано:**  
**Командир ГСО**

**ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК С ЧЛЕНАМИ НАСФ**

Место проведения	Перечень упражнений, входящих в тренировку. Условия выполнения.	Время (мин.)	
		Работа	Отдых
Производство, территория предприятия	1. Получает задание у ответственного руководителя ликвидации аварии (ОРЛА).		
	2. Надевание изолирующего костюма и воздушно дыхательного аппарата. Включение в изолирующий дыхательный аппарат (проверить давление воздуха в аппарате). В составе, двумя членам НАСФ приступают к поиску и выносу пострадавшего из загазованной зоны, взяв с собой щуп-путеводитель, носилки с тремя увязками и запасной дыхательный аппарат.	3	10
	3. Оказание первой помощи пострадавшему двумя спасателями с применением мешка «Амбу».	3	
<b>ВСЕГО:</b>		<b>6</b>	<b>10</b>

По решению руководителя перечень упражнений может изменяться для приобретения спасателями определенных навыков. Варианты упражнений могут быть:

- перепаковка (сборка) фланцевых соединений, установка хомута);
- работа с манекеном (включение в резервный дыхательный аппарат, перекладывание на носилки, увязка и транспортировка);
- работа с приборами контроля газовой среды (определение концентрации СО с помощью экспрессгазоанализаторов, отбор проб воздуха);
- переключение из неисправного дыхательного аппарата в рабочий

**Командир НАСФ**

**Согласовано:**

**Командир ГСО**

Продолжение приложения Г л. 29  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

Приложение 8

**ЖУРНАЛ УЧЕТА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ  
 И ПРАКТИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК С ЧЛЕНАМИ НАСФ**

Дата	Фамилия И.О.	Должность	Тип аппарата	Время проведения		Содержание задания / занятия	Росписи	
				Начало	Окончание		Упражняющегося / занимающегося	Руководителя упражнений / занятий
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Примечание: при заполнении журнала по теоретическому занятию столбец «Тип аппарата» не заполняется.

Продолжение приложения Г л. 30  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

Приложение 9

УТВЕРЖДАЮ:  
 Заместитель директора подразделения  
 ПАО «Нижнекамскнефтехим»

\_\_\_\_\_  
 (подпись) (ФИО)  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

График теоретических занятий НАСФ производства № \_\_\_\_ завода \_\_\_\_\_ на 20\_\_ год

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Дата/ Кол-во членов НАСФ цеха												

График практических тренировок в ИСИЗ НАСФ  
 производства № \_\_\_\_ завода \_\_\_\_\_ на 20\_\_ год

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Дата/ Кол-во членов НАСФ цеха												

Примечание: при совпадении даты занятий с периодом проведения остановочного капитального ремонта производств (при наличии приказа по Обществу), обучение отменяется.

**Примечание 1:** При совпадении даты занятий с периодом проведения остановочного капитального ремонта (при наличии приказа по ПАО), обучение отменяется.

**Примечание 2:** Графики теоретических занятий и практических тренировок должны быть разработаны и утверждены до 20 декабря (ежегодно) текущего года

Начальник производства №

Согласовано:

Командир НАСФ

Командир ГСО

Этот документ подписан электронной  
подписью

ФИО Гиззатуллин Артур  
Загитович  
 Должность Первый заместитель  
Генерального  
директора - Главный  
инженер  
 Номер сертификата 04BD036B0066B08A85  
48E7FBCBE75972B2  
 Дата действия подписи 22.08.2023 - 22.08.2024  
 Организация ПАО  
"НИЖНЕКАМСКНЕФТЕ  
ХИМ"

Продолжение приложения Г л. 31  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

**ПАСПОРТ  
 АТТЕСТОВАННОЙ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ (ФОРМИРОВАНИЯ)**

**Нештатного аварийно-спасательного формирования Публичного акционерного общества  
 «Нижнекамскнефтехим» (НАСФ ПАО «Нижнекамскнефтехим»)**

(полное и сокращенное наименование аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного формирования<sup>1)</sup>)

Зона ответственности (в соответствии с картой (картами) зоны ответственности АСС(Ф))	Опасные производственные объекты ПАО «Нижнекамскнефтехим»						
Дата создания АСС(Ф) (число, месяц, год)	Наименование, дата и номер документа о создании АСС(Ф)	Полное и сокращенное наименование учредителя АСС/АСФ, ОГРН и ИНН					
06.06.2013 г.	Приказ № 195-ПО от 06.06.2013г	Публичное акционерное общество «Нижнекамскнефтехим» (ПАО «Нижнекамскнефтехим») ОГРН 1021602502316 ИНН 1651000010					
Место дислокации	Населенный пункт: Республика Татарстан, г. Нижнекамск, промзона ПАО Нижнекамскнефтехим						
Улица: -	Дом: -	Почтовый индекс: 423574					
Телефон с кодом (факс) начальника, дежурного, адрес электронной почты:	(8555) 37-70-42, (8555) 37-79-19						
Количество зданий (строений)	Общая площадь, кв. м	Основания пользования зданиями, реквизиты документов о собственности (или) аренде					
46	1816558,3	Свидетельство о собств-ти №№16-AA 113214, 16ТА 117554, 16ТА 117565, 16ТА 091242, 16ТА 117550, 16ТА 117559, ААХ 0297557, 16-АЕ 838854, 16ТА 306021, 16 АА 122026, 16АА238537					
Укомплектованность личным составом, человек	Всего аттестованных спасателей, человек	в том числе, по классам квалификации, человек					
по штату		по списку	спасатель	3 класса	2 класса	1 класса	международного класса
642	718	718	-	-	-	-	-
Свидетельство об аттестации на право ведения аварийно-спасательных работ <sup>2</sup> (дата, номер)	Наименование аттестационной комиссии	Реквизиты решения аттестационной комиссии (дата, номер протокола)					
07.06.2023, № 516-405-669	ОАК 5/6	Протокол ОАК 5/6 от 07.06.2023 № 66					

**I. ВОЗМОЖНОСТИ АСС(Ф) ПО ПРОВЕДЕНИЮ АСР  
 И ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ИНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫЕ ВИДЫ АСР:	
горноспасательные	нет
газоспасательные	да
Противофонтанные	нет
поисково-спасательные	нет
АСР, связанные с тушением пожаров	нет
по ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций	нет
по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации	нет
по ликвидации последствий радиационных аварий	нет
работы по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод и территориального моря Российской Федерации	нет
Иные виды деятельности в соответствии с разрешительными документами	нет

**II. ГОТОВНОСТЬ ПО ПРОВЕДЕНИЮ АСР:**

Режим дежурства спасателей <sup>3</sup>	круглосуточный	Время сбора дежурной смены (минут)	3-5
Количество спасателей в дежурной смене, человек	126	Готовность АСС (Ф) к отправке в район чрезвычайной ситуации (минут)	5
Количество медицинских работников в смене, человек	нет	Период автономной работы (суток)	нет
Наличие договора с авиапредприятиями на переброску в район чрезвычайной ситуации			нет

**III. КОЛИЧЕСТВО СПЕЦИАЛИСТОВ:**

Водолаз	Парашютист	Взрывник	Газоспасатель	Кинолог	Водитель
-	-	-	718	-	-

<sup>1</sup> Далее – «АСС(Ф)».

<sup>2</sup> Далее – «АСР».

<sup>3</sup> Указать «круглосуточный» или часы работы.

Продолжение приложения Г л. 32  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрГ\_0\_0\_RU.doc

**IV. ОСНАЩЕННОСТЬ**

Наименование технических средств	Количество		Основания пользования аренда/соб.	Наименование технических средств	Количество		Основания пользования аренда/соб.
	по штату <sup>4</sup>	в наличии			по штату <sup>4</sup>	в наличии	
<b>Автотранспорт</b>				<b>Плавсредства</b>			
Легковые автомобили / из них оснащенные спецсигналами	-	-	-	Катера, моторные лодки	-	-	-
Грузовые автомобили / из них оснащенные спецсигналами	-	-	-	Весельные лодки, шлюпки	-	-	-
Автобусы / из них оснащенные спецсигналами	-	-	-	Плоты спасательные	-	-	-
Пожарные автомобили (осн./спец.)	-	-	-	Суда на воздушной подушке	-	-	-
Аварийно-спасательные машины (мотоциклы) / из них оснащенные спецсигналами	-	-	-	Спасательные жилеты / спасательные круги	-	-	-
Снегоболотоходы	-	-	-	<b>Имущество для ликвидации разливов нефти</b>			
Транспортные средства повышенной проходимости	-	-	-	Боны морские	-	-	-
Медицинские автомобили / из них оснащенные спецсигналами	-	-	-	Боны самонадувные	-	-	-
<b>Инженерная техника</b>				<b>Водолазное оборудование</b>			
Подъемные краны	-	-	-	Нефтетрал	-	-	-
Трактора, бульдозеры	-	-	-	Скиммеры	-	-	-
Экскаваторы	-	-	-	Устройство для распыления сорбентов	-	-	-
<b>Летательные аппараты</b>				<b>Водолазное оборудование</b>			
Вертолеты	-	-	-	Сорбент	-	-	-
Самолеты	-	-	-	Плавающая емкость для нефтесодержащих вод	-	-	-
Беспилотные летательные аппараты	-	-	-	<b>Водолазное оборудование</b>			
<b>Спасательные суда</b>				<b>Водолазное оборудование</b>			
Спасательные буксирные суда	-	-	-	Водолазная барокамера (барокомплекс)	-	-	-
Водолазные суда	-	-	-	Средства обеспечения водолазных спусков	-	-	-
Суда, катера и плавсредства, предназначенные для работ по ЛРН	-	-	-	Компрессоры	-	-	-
<b>Средства связи</b>				<b>Водолазное оборудование</b>			
Радиостанции носимые	-	-	-	Вентилируемое водолазное снаряжение	-	-	-
Радиостанции стационарные	-	-	-	Автономное водолазное снаряжение	-	-	-
Радиостанции автомобильные	-	-	-	Подводное телевидение	-	-	-
Спутниковые системы связи	-	-	-	Подводное освещение	-	-	-
<b>Средства обнаружения пострадавших</b>				<b>Водолазное оборудование</b>			
Оптико-телевизионные системы	-	-	-	Средства подводной связи	-	-	-
Акустические приборы	-	-	-	<b>Имущество для подводно-технических и судоподъемных работ</b>			
Электромагнитные приборы	-	-	-	Средства для подводных работ с грунтом	-	-	-
Тепловизоры	-	-	-	Средства для подводной сварки/резки	-	-	-
<b>Средства защиты органов дыхания и кожи</b>				<b>Горное, альпинистское снаряжение</b>			
Дыхательные аппараты	140	140	собств.	Альпинистские страховочные системы	135	135	собств.
Противогазы	430	430	собств.	Спусковые устройства	-	-	-
Костюмы защитные	144	144	собств.	Зажимы альпинистские	-	-	-
<b>Приборы химического и радиационного контроля</b>				<b>Средства обнаружения и обезвреживания взрывчатых веществ</b>			
Приборы химического контроля (газоанализаторы)	80	80	собств.	Металлодетекторы, миноискатели	-	-	-
Дозиметры	-	-	-	Комплекты разминирования	-	-	-
<b>Аварийно-спасательный инструмент</b>				<b>Медицинское имущество</b>			
Гидравлический аварийно-спасательный инструмент	-	-	-	Набор, укладка, комплект для оказания первой помощи	-	-	-
Бетоноломы	-	-	-	Средства иммобилизации и транспортировки пострадавших	65	65	собств.
Пневмомолкраты	-	-	-	<b>Средства жизнеобеспечения</b>			
Электропилы	-	-	-	Надувные модули	-	-	-
Бензопилы	-	-	-	Палатки	-	-	-
Электроножницы	-	-	-	Мешки спальные	-	-	-
Переносные электростанции	-	-	-	Оборудование для приготовления пищи	-	-	-
Электро- и газосварочное оборудование	-	-	-	Средства освещения	170	170	собств.
Углошлифовальные машинки	-	-	-	<b>Служебные животные</b>			
<b>Пожарно-техническое оборудование</b>				<b>Служебные животные</b>			
Комплекты боевой одежды и снаряжения пожарного	-	-	-	Собаки поисковой кинологовической службы	-	-	-
Ранцевые установки пожаротушения	-	-	-	Собаки минно-розыскной службы	-	-	-
Огнетушители	-	-	-	Собаки горно-лавиной службы	-	-	-
Мотопомпы пожарные	-	-	-	Собаки иных специализаций	-	-	-
Пожарные рукава: 51 / 66 / 77 мм (м)	-	-	-	Лошади	-	-	-
Стволы пожарные ручные	-	-	-	<b>Другое оборудование и снаряжение</b>			
Пенообразователи	-	-	-	Мешок АМБУ	65	65	собств.
Порошок огнетушащий	-	-	-	Противогазы шланговые	170	170	собств.
<b>Средства десантирования с летательных аппаратов</b>				<b>Другое оборудование и снаряжение</b>			
Парашютно-грузовые системы	-	-	-	Медицинская сумка	75	75	собств.
Парашюты	-	-	-				

Главный инженер ПАО «Нижнекамскнефтехим» И.А. Аглямов

Председатель комиссии по аттестации АСС (Ф) и спасателей



<sup>4</sup> Определяется в соответствии с нормами оснащения АСС(Ф).






Приложение Д (на 3 листах) л. 1  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.Прд\_0\_0\_RU.doc

### Акт приемки в промышленную эксплуатацию системы оповещения ГО и ЧС по радиоканалу

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

 Х.Х. Гильманов

«11» 02 2011 г.

#### АКТ

Приемки в промышленную эксплуатацию  
 системы оповещения ГОиЧС по  
 радиоканалу

Приемочная комиссия в составе:

**Председатель:** Левков В.В. – заместитель главного инженера  
 по метрологии и АСУ;  
**Члены комиссии:** Закизянов Н.С. – начальник управления  
 по делам ГО и ЧС  
 Толстобров А.М. – директор ЦА;  
 Поляков А.Ю. – начальник УТКС;

На основании результатов опытной эксплуатации, произвела приемку в промышленную эксплуатацию системы оповещения ГОиЧС по радиоканалу.

Разработчик системы ПКЦ ОАО «НКНХ» проект № 48579, оборудования ОАО «Ижевский радиозавод».

Основанием для внедрения системы является требования Федерального закона от 21.12.94г. № 68 ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

#### Состав основных функций системы с приемкой в эксплуатацию:

1. Диспетчер ОАО «НКНХ» при получении информации о чрезвычайной ситуации приводит в действие системы оповещения (включение электросирен, голосовые оповещения через центральный радиоузел и по вводимому в эксплуатацию радиоканалу).

2. Основная функция оповещения по радиоканалу оповестить людей которые в данный момент находятся на автобусных и трамвайных остановках как на ОАО «НКНХ» так и на прилегающей территории.

#### Перечень документов, предъявленных комиссии:

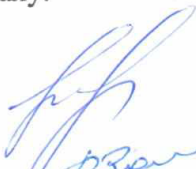
1. Проект ПКЦ № 48579  
 2. Исполнительная документация с актом приема-сдачи с монтированного оборудования.

458/3P  
 10.02.11

Продолжение приложения Д л. 2  
NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрД\_0\_0\_RU.doc

3. Комиссия рекомендует принять в промышленную эксплуатацию систему оповещения ГОиЧС по радиоканалу.

**Председатель комиссии:**



В.В. Левков

**Члены комиссии:**



Н.С. Закизянов



А.М. Толстобров



А.Ю. Поляков

Окончание приложения Д л. 3  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.Прд\_0\_0\_RU.doc

**АКТ**  
**о проверке состояния систем связи, оповещения и информирования**  
**по ГО и ЧС**

**СИБУР**

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ**

(ПАО «НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ»)

**АКТ**

№ 1

"03" октября 2023 г.

**О проверке состояния систем связи,  
 оповещения и информирования по ГО и ЧС**

**Основание:** Приказ № 223-ПО от 27.06.17г. «О порядке оповещения работников ПАО «Нижнекамскнефтехим» при чрезвычайных ситуациях и по сигналам ГО».

**Составлен комиссией:**

Председатель – Начальник управления ГО и ЧС Савин В.В.

Члены комиссии: 1. Руководитель группы - Абросимов Д.В.

2. Эксперт – Маратканова Н.Д.

03 октября 2023 г. проведена проверка локальной системы оповещения по ГО и ЧС на объектах ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Оборудование системы централизованного оповещения П-164 установлено в здании тит.1268, выносные пульта управления (ВПУ) типа «П-164-У» с передатчиками (ПРД-6) установлены в главной диспетчерской ПАО «Нижнекамскнефтехим» (зд.А-12) и в защитном сооружении №1 (зд.А-12) на рабочем месте оперативного дежурного ГО и ЧС объекта.

Проверены технические средства связи, используемые в локальной системе оповещения:

1. Дистанционное включение с ВПУ от главного диспетчера ПАО электросирен в количестве – 38 шт., установленных на объектах ПАО «Нижнекамскнефтехим» по территории I и II промышленной зоны;
2. Оповещение от главного диспетчера ПАО по громкоговорящей связи системы оповещения по радиоканалу всей работающей смены ПАО «Нижнекамскнефтехим» и сторонних организаций, расположенных вокруг и на территории ПАО.
3. Оповещение работников ПАО и сторонних организаций по УКВ - радиоприемным устройствам «Лира-248-1» (с каналом оповещения), установленных в административно – бытовых и производственных помещениях подразделений и дочерних организаций ПАО Нижнекамскнефтехим, сторонних организаций.

**Установлено:**

1. При дистанционном запуске электросирен с выносного пульта управления ВПУ «П-164» от диспетчера ПАО «Нижнекамскнефтехим»: всего - 38шт.
  - сработало - 36 сирены, установленные на объектах ПАО «Нижнекамскнефтехим»;
  - не сработало - 1 шт.
  - нет информации - 1 шт.
2. Уличные громкоговорители (через БПРИ): всего - 54 шт. на 11 объектах;
  - сработало - 51 шт.
  - не сработало - 3 шт.
  - нет информации - 0 шт.
3. Радиоприёмные устройства «Лира-248-1» (с каналом оповещения) в подразделениях и дочерних организациях ПАО «Нижнекамскнефтехим»: всего – 323 шт.
  - сработало - 303 шт.;
  - не сработало - 7 шт.;
  - нет информации - 13 шт.
4. Радиоприёмные устройства «Лира-248-1» (с каналом оповещения) в сторонних организациях: всего - 26шт.
  - сработало - 23 шт.
  - нет информации – 3 шт.

**Заключение:**

Оборудование ЛСО ГО и ЧС объекта ПАО «Нижнекамскнефтехим» находится в исправном состоянии.

Председатель комиссии:

 В.В. Савин

Члены комиссии:

Руководитель группы эксплуатации  
 телекоммуникационных систем

 Д.В. Абросимов

Приложение Е (на 8 листах) л. 1  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрЕ\_0\_0\_RU.doc

## План осуществления комплексной маскировки ПАО «Нижнекамскнефтехим»



НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель генерального  
директора-главный инженер

  
И.А.Аглямков

« 11 » 11 20 19 г.

# П Л А Н

## осуществления комплексной маскировки ПАО «Нижнекамскнефтехим»

План определяет порядок, способы, средства и сроки проведения инженерно-технических мероприятий по световой и другим видам маскировки, а также представляет инженерно-технические решения по проведению светомаскировочных мероприятий ПАО «Нижнекамскнефтехим» в режимах частичного и полного затемнения.

Световая маскировка объектов экономики осуществляется следующими способами:

<b>электрическим</b>	- заключается в централизованном отключении электроосвещения всего объекта или его части;
<b>светотехническим</b>	- заключается в снижении освещенности и в оборудовании осветительных и сигнальных установок маскировочными приспособлениями;
<b>технологическим</b>	- заключается в проведении мероприятий, в результате которых световое излучение не возникает или снижается до уровней, позволяющих его световую маскировку осуществлять другими способами;
<b>механическим</b>	- состоит в закрытии светящихся объектов светонепроницаемыми материалами или конструкциями.

1. Электрическое питание осветительных установок ПАО «Нижнекамскнефтехим» в режиме световой маскировки осуществляется с учетом выбора электрических сетей, продолжающих работе в особый период.

2. Маскировка наружного освещения.

Наружные светильники, устанавливаемые над входами (въездами) в здания и сооружения, габаритные огни светового ограждения высотных сооружений в режиме частичного затемнения не отключаются.

Освещенность мест производства работ вне зданий, проходов, проездов и территорий снижается до уровней, предусмотренных СНиП В II-1-81, путем выключения части светильников, установки ламп пониженной мощности или применением регуляторов напряжения.

На территории ПАО «Нижнекамскнефтехим» комплексной маскировке подлежат следующие объекты:

- Площадка производства бутилового и галобутилового каучука;
- Площадка производства углеводородного сырья;
- Площадка производства синтетического каучука и нефтеполимерных смол;
- Площадка производства изопрен – мономеров;
- Площадка производства этилена;
- Площадка производства окиси этилена;
- Площадка производства стирола и полиэфирных смол;
- Площадка производства олигомеров;
- Площадка производства по промывке, ремонту и испытанию цистерн;
- База товарно – сырьевая № 1;
- База товарно – сырьевая № 2;
- Склад готовой продукции (пропилен);
- База товарно – сырьевая;
- Продуктопровод (межзаводская эстакада технологических трубопроводов);
- Станция газозаправочная (автомобильная);
- Склад хлора;
- Склад хлора;

- Цех по переработке опасных веществ;
- Площадка производства полистиролов;
- Участок подготовки воды производств I промышленной зоны;
- Участок подготовки воды производств II промышленной зоны;
- Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом;
- Площадка производства полипропилена;
- Площадка «Собственного энергоисточника»;
- Площадка производства полиэтилена;
- Площадка производства дивинила, БИФ (бутилен изобутиленовая фракция);
- Площадка производства АБС – пластиков;
- Сеть газопотребления;
- Площадка по производству гликолей.

С получением распоряжения на введение режима **полного затемнения** – (сигнал «**Воздушная тревога**») все наружное освещение в ПАО «Нижнекамскнефтехим» отключается.

**Ответственный – главный энергетик ПАО «Нижнекамскнефтехим»**

В местах проведения неотложных производственных, аварийно-восстановительных, аварийно-спасательных работ, а также на опасных участках путей эвакуации людей к защитным сооружениям гражданской обороны и у входов в них включается маскировочное стационарное или автономное освещение с помощью переносных осветительных фонарей.

В режиме **полного затемнения** используются светильники стационарного наружного маскировочного освещения, удовлетворяющие следующим требованиям:

весь поток светильников должен быть направлен в нижнюю полусферу;

создаваемая светильниками освещенность поверхности не должна превышать 0,2 лк;

светильники должны иметь защитный угол не менее  $15^{\circ}$  и жесткое крепление, исключающее возможность изменения их положения под воздействием ветра со скоростью до 40 м/сек;

светильники размещаются так, чтобы их световой поток не падал на стены строений и другие вертикальные поверхности;

установка светильников вблизи поверхностей с зеркальным характером отражения запрещена.

В местах, где постоянное маскировочное освещение не предусмотрено, возможно использование переносных осветительных фонарей, создающих освещенность, не превышающую 2 лк при размерах светового пятна на расстоянии 1 м от освещаемой поверхности не более 1 м<sup>2</sup>, а также использование специальных переносных светильников.

Инженерно-технические мероприятия световой маскировки, обеспечивающие требуемый уровень в режиме полного затемнения.

1. Установка ламп пониженной мощности.
2. Замена газоразрядных ламп высокого давления лампами накаливания и отключением зажигающих устройств.
3. Установка на светильниках маскировочных приспособлений.
4. Удаление защитных колпаков, рассеивателей, преломлятелей и применение на этих светильниках маскировочных приспособлений.
5. Установка специальных стационарных светильников для маскировочного освещения.
6. Применение переходных патронов в светильниках для ламп с цоколем Е 40, ламп накаливания с цоколем Е 27.
7. Применение переносных осветительных фонарей и специальных переносных светильников.

8. Использование световых знаков и применения светящихся люминесцентных красок для обозначения:

- выездов на территории;
- углов зданий и сооружений;
- габаритов транспортных средств;
- выходов в защитные сооружения гражданской обороны;
- указателей и крышек колодцев пожарных гидрантов;
- выходов и ориентиров для проходов;
- контуров металлических лестниц и ограждений.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

использование светильников с люминесцентными лампами, консольных светильников с газоразрядными источниками света высокого давления и венчающих светильников для маскировочного освещения НЕ ДОПУСКАЮТСЯ;

для маскировочного освещения рекомендуется использовать лампы с маркировкой по напряжению 230-240 Вт;

светильники маскировочного освещения следует размещать так, чтобы их световой поток не падал на стены строений.

3. Управление наружным освещением территории ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Управление наружным освещением территорий ПАО «Нижнекамскнефтехим» осуществляется прямым, дистанционным, телемеханическим методами с принудительным отключением освещения.

Выключение и включение всех установок наружного освещения выполняется из одного пункта централизованного управления (указывается месторасположение, ФИО ответственного).

С введением режимов **частичного** и **полного** затемнения в пункте управления освещением устанавливается дежурство в ночное время суток.

На предприятиях, имеющих большую протяженность территории (до нескольких километров) используются 2-3 дополнительных пункта управления освещением участков, один из которых является головным. Задействуется прямая телефонная связь между пунктами управления.

Управление наружным освещением открытых технологических установок, складов, эстакад и огнями светового ограждения территорий осуществляется из пунктов централизованного управления освещением зданий и сооружений, к которым они относятся. С введением режимов частичного и полного затемнений в данных пунктах устанавливается постоянное дежурство.

4. Маскировка внутреннего освещения:

а) в режиме частичного затемнения – освещенность в жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданиях и помещениях должна снижаться до уровней, предусмотренных СНиП 2.01.53-84 по проектированию естественного и искусственного освещения;

б) в режиме полного затемнения – в жилых зданиях (независимо от пребывания людей), а также в помещениях общественных, производственных и вспомогательных зданий, в которых не предусмотрено пребывание людей в темное время суток или прекращается работа по сигналу «Воздушная тревога», применяется электрический способ маскировки – ОТКЛЮЧЕНИЕ освещения.

Инженерно-технические мероприятия маскировки общего внутреннего освещения в режиме полного затемнения.

1. Весь световой поток светильников должен быть направлен в нижнюю полусферу.



2. Защитный угол светильников должен составлять не менее  $30^{\circ}$ .
3. Попадание прямого светового потока не световые проемы и стены должно быть исключено.
4. Освещенность на поверхностях, просматриваемых через световые проемы на верхней полусфере, не должна превышать 0,5 ЛК.
5. Для общего внутреннего маскировочного освещения необходимо использовать системы аварийного освещения.

Инженерно-технические мероприятия маскировки местного внутреннего освещения в режиме полного затемнения.

1. Инженерно-технические мероприятия маскировки общего внутреннего освещения касаются и для местного внутреннего освещения.
2. Освещенность на поверхностях в пределах светового пятна, просматриваемого через световые проемы из верхней полусферы, должны быть не более 5ЛК.
3. Площадь светового пятна, создаваемого светильником, не должна превышать  $1\text{ м}^2$ .
4. В режиме полного затемнения освещения, если уровень освещенности превышает допустимые нормы или имеются производственные огни, необходимо применять механический способ маскировки – закрытие проемов и устройство тамбуров во входах (въездах).
5. В режиме полного затемнения снижение освещенности от общего и местного освещения осуществляется применением светильников и приспособлений к ним.

5. Управление внутренним освещением.

Отключение электроосвещения зданий и сооружений объектов, прекращающих работу в режиме полного затемнения, должна производиться:

дежурным персоналом – на центрах питания, трансформаторных подстанциях, распределительных пунктах, эксплуатируемых с постоянным дежурным персоналом;  
диспетчером с помощью устройств телемеханики – на центрах питания и распределительных пунктах, эксплуатируемых без постоянного дежурного персонала.

Светомаскировка зданий должна осуществляться электрическим способом – отключением их от источников питания или электрических сетей из возможного меньшего числа мест. Если для производственных и общественных зданий в режиме полного затемнения требуется уровень освещенности выше допустимого, то светомаскировка должна производиться механическим способом (путем закрытия проемов). Централизованное отключение освещения в режимах затемнения не требуется.

Для управления внутренним освещением следует применять системы централизованного управления общим освещением. Выбор системы управления должен производиться с учетом особенностей зданий, сооружений и их осветительных установок.

Централизованное управление светильниками местного освещения, установленными на постоянно обслуживаемом оборудовании, не предусматривается. Отключение таких светильников по сигналу «Воздушная тревога» должно производиться специально проинструктированными лицами.

Телемеханическое управление общим освещением рекомендуется применять в тех случаях, когда предусмотрена телемеханизация электроснабжения, инженерного оборудования зданий и сооружений.

При использовании системы автоматического управления общим освещением должна быть предусмотрена возможность отключения освещения персоналом из помещения, в котором постоянно находится дежурный по объекту, и исключена возможность включения освещения средствами автоматики.

Пункты дистанционного и телемеханического управления общим освещением должны быть оборудованы сигнализацией, информирующей о состоянии освещения («ВКЛЮЧЕНО» или «ОТКЛЮЧЕНО»).

6. Устройства для светомаскировки проемов.

Продолжение приложения Е л. 6  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрЕ\_0\_0\_RU.doc

Для светомаскировки опасных проемов должны применяться следующие устройства: раздвижные и подъемные шторы из тканевых и полимерных материалов, а также из светонепроницаемой бумаги;

щиты, ставни и экраны из рулонных и листовых материалов.

Для изготовления светомаскировочных устройств следует применять материалы, значение коэффициента светопропускания которых, соответствуют установленным в СНиП по проектированию инженерно-технических мероприятий гражданской обороны.

Светомаскировочные устройства для окон должны удовлетворять следующим требованиям:

закрывающие устройства должны перекрывать оконные проемы и выступать за пределы проема не менее чем на 0,15 м с каждой стороны;

для штор должны быть предусмотрены вертикальные направляющие, прикрепляемые к колоннам или ригелям;

при вертикальном и ленточном остеклении должны устанавливаться дополнительные направляющие стойки;

ширина штор не должна превышать 6 м;

когда шторы расположены встык или между ними имеется зазор, должны предусматриваться нащельники шириной не менее 0,4 м;

раздвижные шторы следует применять в производственных и других зданиях при высоте оконного проема не более 4 м;

подъемные шторы следует применять в одноэтажных производственных зданиях и сооружениях при высоте оконного проема от 4 до 8 м. При более высоких окнах верхнюю часть проема, превышающего 8 м, следует заделывать наглухо светонепроницаемым материалом;

светомаскировка окон, на которых невозможна установка штор, остекление должно быть покрыто светонепроницаемыми красками.

Для светомаскировки фонарей следует применять светонепроницаемые покрытия - пленки из краски, наносимые на остекление, если это допускается условиями технологии производства.

Механизмы для приведения в действие светомаскировочных устройств должны быть ручными, при этом прикладываемое усилие на должно превышать 15 кгс на человека.

В производственных зданиях и сооружениях для светомаскировки ворот, используемых для проезда транспорта, в зависимости от производственных условий следует устраивать тамбуры внутри или снаружи здания. Конструкция тамбура должна быть легкой, сборно-разборной из несгораемых или трудно сгораемых материалов. Шторы, закрывающие проемы в тамбуре, должны быть раздвижными из прочного и плотного материала, окрашенного светонепроницаемой краской.

#### 7. Световая маскировка производственных огней.

К производственным огням относятся источники светового излучения, возникающие на промышленных предприятиях в процессе их технологической деятельности, а также при производстве вспомогательных и ремонтных работ.

а) в режиме частичного затемнения производственные огни светомаскировке не подлежат;

б) в режиме полного затемнения маскировка производственных огней промышленных предприятий производится механическим и технологическим способом.

#### 8. Внутренние производственные огни маскируются путем:

глухой заделки световых проемов, если это допускается по условиям технологии;

установки в световых проемах различных светомаскировочных устройств;

оборудования вытяжных фонарей для удаления из горячих цехов различных газовых выделений глубокими и непрозрачными жалюзи;

устройства тамбуров или затемнения участков въезда в цеха.

9. Наружные производственные огни предприятий маскируются путем: ограждения специальными огнестойкими укрытиями участков перегрузки светящихся продуктов и мест установки газовых горелок; брызгальных заслонов для охлаждения и очистки продуктов газообразования; теплоутилизационных агрегатов (например, котлы-утилизаторы, рекуператорные установки) для снижения температуры отходящих газов; устройства для гашения факелов отходящих газов; отвода горячих газов с утилизационных установок в печи на сжигание; использования специальной кабины, колпаков или шатров из плотного материала, окрашенного кузбаслаком, для работы электродуговой, газовой сварки и резки металла. В режиме полного затемнения растопка печей производиться не должна.

10. Маскировка световых знаков и контроль светомаскировки:  
а) в режиме частичного затемнения световые знаки маскировке не подлежат;  
б) в режиме полного затемнения на территории общественных и производственных зданий используются световые знаки, предназначенные для обозначения: путей эвакуации людей; входов и выходов из зданий, помещений; убежищ и противорадиационных укрытий; помещений служб гражданской обороны; медицинских пунктов и учреждений; размещение средств пожаротушения.

11. Виды и перечень отдельных световых знаков.  
В режиме полного затемнения следует применять световые знаки, удовлетворяющие следующим требованиям:

а) размеры и яркость устанавливаемых знаков должны обеспечивать их видимость на фоне с яркостью до  $0,05 \text{ кд/м}^2$  с расстояния 25-30 м. Цвет, форма и надпись знака при той же яркости фона должна различаться с расстояния не менее 10 м. Освещенность в зоне их расположения не должна быть более 0,2 ЛК;

б) размеры и яркость устанавливаемых внутри зданий световых знаков должны обеспечивать их видимость на фоне с яркостью до  $0,1 \text{ кд/м}^2$  с расстояния 25 м и различимость их цвета, формы и надписи с расстояния до 10 м. Освещенность в зоне их расположения не должна быть более 0,5 ЛК.

Световые знаки должны приводиться в действие и включаться одновременно с маскировочным освещением. Знаки должны присоединяться к сети электрического освещения, не отключаемой в режиме полного затемнения, или иметь автономное питание.

#### 12. Контроль светомаскировки.

Контроль надежности полного затемнения должен осуществляться визуально или при помощи люкс-метров Ю-17 или Ю-117 с пределами измерения уровней освещенности от 0,05 до 100 ЛК, выпускаемые заводом «ВИБРАТОР» (г. Санкт-Петербург) по методике.

Методика проверки маскировочного освещения основана на составлении фактических уровней освещенности поверхностей, просматриваемых их верхней полусферы и допускаемых уровней освещенности в режиме полного затемнения.

При проверке наружного маскировочного освещения светотехнические измерения проводятся непосредственно под светильником.

При проверке внутреннего маскировочного освещения светотехнические измерения проводятся:

а) по оси установки светильников внутреннего освещения - непосредственно под светильником, на полу между светильниками на рабочих поверхностях и на наиболее освещенных частях оборудования;

Окончание приложения Е л. 8  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрЕ\_0\_0\_RU.doc

б) у световых проемов – с внутренней стороны помещения (горизонтальная освещенность);

в) снаружи здания в наиболее освещенной части светового пятна на поверхности земли за оконным проемом.

Начальник управления-  
начальник штаба ГОиЧС



Н.А.Архипов

Приложение Ж (на 9 листах) л. 1  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрЖ\_0\_0\_RU.doc

**Приказ ПАО «Нижнекамскнефтехим» «О создании резерва финансовых средств, резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций и объемов запасов, создаваемых в целях гражданской обороны»**



**НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ**

№ 238-ПС  
«19» октября 2021 г.

**ПРИКАЗ**

**О создании резерва финансовых средств, резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций и объемов запасов, создаваемых в целях гражданской обороны**

В соответствии с требованиями Федеральных законов от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне», от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», постановлений Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», от 27.04.2000 № 379 «О накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств», от 25.07.2020 № 1119 об утверждении «Правил создания, использования и восполнения резервов материальных ресурсов Федеральных органов исполнительной власти для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Создать резерв финансовых средств для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий (далее по тексту - финансовый резерв) в размере 63 181,8 тыс. рублей, необходимый для ликвидации наиболее опасной чрезвычайной ситуации из возможных на ПАО «Нижнекамскнефтехим», согласно декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов ПАО «Нижнекамскнефтехим», за счет прочих расходов.

2. Установить, что резерв финансовых средств используется на выполнение следующих мероприятий:

- проведение поисковых и аварийно-спасательных работ в зоне чрезвычайных ситуаций;

- проведение неотложных аварийно-восстановительных работ на объектах ПАО «Нижнекамскнефтехим», пострадавших в результате чрезвычайных ситуаций

Продолжение приложения Ж л. 2  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрЖ\_0\_0\_RU.doc

природного и техногенного характера, по следующим адресам: 423570, Республика Татарстан, г. Нижнекамск; 423574, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, промзона;

- закупка, доставка и кратковременное хранение материальных и продовольственных ресурсов для первоочередного жизнеобеспечения пострадавших работников ПАО «Нижнекамскнефтехим»;

- развертывание и содержание временных пунктов проживания и питания пострадавших работников ПАО «Нижнекамскнефтехим» в течение необходимого срока, но не более одного месяца;

- доставка материальных ресурсов из запасов материально-технических, медицинских и иных средств, накапливаемых в ПАО «Нижнекамскнефтехим», к месту чрезвычайной ситуации;

- возмещение расходов, связанных с привлечением сил и средств республиканских (муниципальных) служб, а также других организаций для проведения экстренных мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий.

Использование средств финансового резерва, выделяемых на проведение мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, в других целях не допускается.

3. Заместителю генерального директора – директору по экономике и финансам Евстафьевой А.В.:

3.1. Производить выделение средств из финансового резерва на обеспечение мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий только по решению комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности ПАО «Нижнекамскнефтехим», в котором указываются размер необходимых финансовых средств и их целевое расходование.

3.2. Копию настоящего приказа направить в филиал ООО Банк «Аверс».

3.3. Восполнять финансовый резерв в течение месяца и в прежнем объеме в случае его частичного или полного использования на финансирование мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий.

4. Начальнику Управления по делам ГО и ЧС – начальнику штаба ГО и ЧС Савину В.В.:

4.1. Ежегодно пересматривать и представлять на утверждение первому заместителю генерального директора - главному инженеру:

- номенклатуру резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для защиты работников ПАО «Нижнекамскнефтехим» (приложение № 1);

- номенклатуру объемов запасов, создаваемых в целях гражданской обороны в ПАО «Нижнекамскнефтехим» (приложение № 2).

4.2. Контролировать созданные резервы материальных ресурсов, их своевременное обновление, замену и списание.

Продолжение приложения Ж л. 3  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрЖ\_0\_0\_RU.doc

5. Контроль за исполнением приказа возложить на начальника Управления по делам ГО и ЧС – начальника штаба ГО и ЧС Савина В.В.

6. Приказ № 269-ПО от 30.06.2016 «О создании в ПАО «Нижнекамскнефтехим» резервов материальных ресурсов для ликвидации ЧС» считать утратившим силу.

Генеральный директор



А.Ф. Сафин

Продолжение приложения Ж л. 4  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрЖ\_0\_0\_RU.doc



№ 4458-УТВ \_\_\_\_\_

от 27.09.2021 \_\_\_\_\_

**Номенклатура  
 резервов материальных ресурсов для ликвидации  
 чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера  
 для защиты работников ПАО «Нижнекамскнефтехим»**

<b>N п/п</b>	<b>Наименование материальных средств</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Количество</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1.	Мука	тонн	14
2.	Масло растительное	тонн	4,4
3.	Сахар	тонн	7
4.	Соль	тонн	3
5.	Соки	тонн	1,5
6.	Сухофрукты	тонн	0,2
7.	Консервация	тонн	0,47
8.	Рыба с/мор	тонн	2
9.	Мясо	тонн	3
10.	Чай, кофе	тонн	5,3
11.	Крупы	тонн	7,5
12.	Лебедка ручная	шт.	4
13.	Домкрат гидравлический	шт.	2
14.	Кувалда	шт.	13
15.	Топор	шт.	8
16.	Молоток	шт.	156
17.	Набор напильников	шт.	8
18.	Набор надфилей	шт.	21
19.	Полотно ножовочное машинное	шт.	96
20.	Набор плашек	шт.	6
21.	Набор метчиков	шт.	6
22.	Перфоратор	шт.	2
23.	Зубило	шт.	20
24.	Ножовка по металлу	шт.	63
25.	Полотно ножовочное ручное	шт.	866
26.	Бензопила	шт.	1
27.	Набор отверток	шт.	186
28.	Кусачки	шт.	100
29.	Плоскогубцы	шт.	151



Продолжение приложения Ж л. 5  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрЖ\_0\_0\_RU.doc

30.	Ножницы по металлу	шт.	55
31.	Ключ газовый №№ 1-4	шт.	71
32.	Ключ разводной	шт.	172
33.	Набор ключей гаечных	шт.	60
34.	Набор ключей накидных	шт.	2
35.	Набор ключей шестигранных	шт.	29
36.	Шлифмашинка электрическая	шт.	39
37.	Дрель-шуруповерт	шт.	21
38.	Дрель пневматическая	шт.	10
39.	Дрель электрическая	шт.	5
40.	Круг отрезной	шт.	5459
41.	Круг шлифовальный	шт.	231
42.	Резцы разные	шт.	1595
43.	Клапан обратный кислородный	шт.	40
44.	Набор сверл	шт.	34
45.	Набор съемников	шт.	2
46.	Тиски слесарные	шт.	12
47.	Набор фрез	шт.	1
48.	Шкурка разная	м <sup>2</sup>	387
49.	Щетка металлическая	шт.	266
50.	Клапан обратный пропановый	шт.	35
51.	Резак газовый	шт.	37
52.	Проволока АД1 3мм	кг.	152
53.	Проволока АД1 4мм	кг.	72
54.	Панель оптическая ШКОС-С-19-1U-SC-4 в комплекте	шт.	2
55.	Панель оптическая ШКОС-С-19-1U-SC-8 в комплекте	шт.	2
56.	Панель оптическая ШКОС-С-19-1U-SC-32 в комплекте	шт.	2
57.	Розетка оптическая SM SC-SC	шт.	40
58.	Пиг-тейл Duplex SM SC	шт.	40
59.	Гильза термоусадочная	шт.	40
60.	Патч-панель 19", 1U, 24 порта, RJ-45, категория 5e	шт.	2
61.	Патч-корд оптический дуплексный PC-DP-SC-SC-15M SM	шт.	15
62.	Патч-корд оптический дуплексный PC-DP-LC-LC-15M SM	шт.	20
63.	Патч-корд оптический дуплексный PC-DP-LC-SC-15M SM	шт.	20
64.	Патч-корд PC-UTP-RJ45-RJ45-C5e-3M	шт.	30
65.	Трансивер HPE X120 1G SFP LC LX Transceiver (JD119B)	шт.	4
66.	Медиаконвертер D-Link DMC-300SC/D7A	шт.	4
67.	Медиаконвертер D-Link DMC-515SC/D6B	шт.	4
68.	Усилитель Armtel TDA-500	шт.	1
69.	Плата Armtel 4E1 DCN2	шт.	2
70.	Источник бесперебойного питания APC SRT2200RMXLI	шт.	2
71.	Блок розеток электропитания 19", 1U	шт.	2
72.	Блок вентиляторов 19", 1U	шт.	2
73.	Сервер HPE DL360 Gen9	шт.	1

Продолжение приложения Ж л. 6  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрЖ\_0\_0\_RU.doc

74.	DAC кабель HPE X240 10G SFP+ SFP+ 0.65m DAC (JD095C)	шт.	4
75.	DAC кабель HPE X240 10G SFP+ SFP+ 1.2m DAC Cable (JD096C)	шт.	2
76.	Пульт оператора КПТС3.01.00.000-8	шт.	3
77.	Узел доступа Топаз-20-8Е-баз	шт.	2
78.	Субблок КПТС3.02.01.000 абон.к КПТС-3	шт.	3
79.	Субблок КПТС3.02.02.000 управления	шт.	3
80.	Субблок КПТС3.02.03.000 питания	шт.	2
81.	Шлюз-VoIP УАМ-4-Р	шт.	1
82.	Коммутатор Armtel DCN-2	шт.	1
83.	Коммутатор HP 2530-8G-PoE+ (J9774A)	шт.	6
84.	Коммутатор HP 1910-24 (JG538A)	шт.	1
85.	Коммутатор HP 1820-8G (J9979A)	шт.	1
86.	Коммутатор HPE 5130-24G-4SFP+ EI Switch (JG932A)	шт.	4
87.	Коммутатор HPE 3600-24 v2 EI Switch (JG299A)	шт.	4
88.	Антенна базовая Anli A-200MU	шт.	1
89.	Модуль выпрям. Minipack 48/800 FC WIR	шт.	7
90.	Модуль выпрям. Eltek Minipack 48/250	шт.	2
91.	Модуль выпрям. Eltek SMPS200 48/200	шт.	2
92.	Модуль HPE X130 10G SFP+ LC LR Transceiver (JD094B)	шт.	4
93.	Кабели силовые: АВВГнг(А) 3х185/25л-6 АВВГнг(А) 3х240/25л СБГ 3х150-6	км. км. км.	1,129 0,236 1,2
94.	Кабели для сетей освещения: ВВГнг(А)-LS 2х2,5ок(Н)-0,66 ВВГнг(А)-LS 4х1,5ок(Н)-0,66	км. км.	1,536 1,526
95.	Передвижной бензиновый генератор 6,5 кВт	шт.	1
96.	Передвижная дизельная электростанция 20 кВт	шт.	1
97.	Передвижной сварочный агрегат	шт.	1
98.	Передвижной сварочный агрегат	шт.	1

Первый заместитель генерального  
 директора – главный инженер

И.А. Аглямов



**НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 023BE7BF005DAC22AD449023B5DEA48E56

Владелец Аглямов Ирек Ангамович

Действителен с 23.10.2020 по 23.10.2021

Продолжение приложения Ж л. 7  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.Прж\_0\_0\_RU.doc



**НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ**

№ 4455-УТВ

от 26.09.2021

**Номенклатура  
 объемов запасов, создаваемых в целях гражданской обороны  
 в ПАО «Нижнекамскнефтехим»**

<b>N п/п</b>	<b>Наименование материальных средств</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Количество</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Средства радиационной, химической разведки и контроля</b>			
1.	Дозиметр ДКГ-05Д	шт.	4
2.	Насос-пробоотборник НП-3М (10.001)	шт.	5
3.	Дозиметр ДКГ-03Д «Грач»	шт.	10
4.	Дозиметр ИД-02	шт.	5
5.	Дозиметр ИД-1	шт.	2
6.	Дозиметр-радиометр МКС-05 «Терра»	шт.	20
7.	Измеритель мощности дозы ИМД-5	шт.	6
8.	К-т дозиметров ДДГ-01Д (10 шт. + 3У)	шт.	5
9.	Прибор ВПХР	шт.	14
10.	Трубка индик. ИТ-36; 45; 51 для ВПХР	компл.	3
11.	Знак к 30-1	шт.	12
12.	К-т носим. знак. ограж. КЗО-1	шт.	3
13.	Комплект отбора проб КПО-1М	шт.	2
14.	Метеокомплект МК-3А	шт.	2
15.	Метеостанция М-49	шт.	2
<b>Медицинское имущество</b>			
16.	Индив. перев. пакет ИПП-1	шт.	910
17.	Пакет индив. противохимич. ИПП-11	шт.	5110
18.	Комплект индив. мед. гражд. защиты КИМГЗ	шт.	5964
19.	Комплект индив. противоожоговый КИП	шт.	1199
20.	Сумка санитарная	шт.	34
21.	Сумка первой мед. помощи	шт.	10
22.	Сумка санитарная укомплектованная	шт.	30
23.	Костюм летний «Сандружина» женский	шт.	11
24.	Костюм летний «Сандружина» мужской	шт.	10
25.	Кресло-кров д/инвалид	шт.	1
26.	Коляска инвалидная	шт.	1
27.	Носилки санитарные	шт.	140
<b>Средства индивидуальной защиты</b>			
28.	Очки защитные ЗП2 Рапогата	шт.	20
29.	Каска монтажная	шт.	750
30.	Комбинезон КЗФ-1	шт.	75

Продолжение приложения Ж л. 8  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрЖ\_0\_0\_RU.doc

1	2	3	4
31.	Костюм брезентовый	шт.	318
32.	Костюм защитный Л-1	шт.	387
33.	Костюм теплоотражательный	шт.	2
34.	Плащ	шт.	60
35.	Рукавицы х/б	пар	600
36.	Сапоги резиновые	пар	923
37.	Противогаз ВК с маской МП	шт.	3242
38.	Противогаз марки ГП-7	шт.	5139
39.	Противогаз ПФМГ-96 с ДОТ-460 А2В2Е2, ЭФ	шт.	20
40.	Противогаз ПФМГ-96 с ДОТ-460 К2, ЭФ	шт.	20
41.	Противогаз ПФМГ-96 с ДОТ-460 марки А2В2Е2	шт.	20
42.	Респиратор Р-2	шт.	260
43.	Фильтр ВК450 марки А1В2Е2К1НгNOCOSXP3D	шт.	2334
44.	Самоспасатели фильтрующие «Гефест»	шт.	150
<b>Инженерное имущество и аварийно-спасательный инструмент</b>			
45.	Бензопила Урал	шт.	3
46.	Бинокль	шт.	4
47.	Рюкзак Nordway Creek 65	шт.	10
48.	Дрель эл. Вильва-420 ЭР	шт.	1
49.	Коса	шт.	5
50.	Кувалда 6 кг	шт.	3
51.	Лестница-штурмовка	шт.	1
52.	Лопата совковая	шт.	20
53.	Лопата штыковая	шт.	60
54.	Ножницы по металлу	шт.	130
55.	Ножницы секторные НС-2М	шт.	1
56.	Пила поперечная	шт.	6
57.	Электрическая шлифмашинка МА-230	шт.	1
58.	Электрический перфоратор ЭП-3/25	шт.	1
59.	Психрометр МВ-4м	шт.	1
60.	Светильник СТВ-2.1	шт.	12
61.	Светильник СТВ-5М.05	шт.	5
62.	Секундомер СООПР-2а	шт.	5
63.	Тягонапомер ТНЖ	шт.	1
64.	Устройство зарядное д/светильника СТВ-2	шт.	5
65.	Устройство инд. зарядное ИЗУ-1М	шт.	5
66.	Фонарь Navigator NPT-CP02-ACCU	шт.	70
67.	Фонарь налобный Navigator NPT-H04-3AAA	шт.	90
68.	Компас Veber К303	шт.	10
<b>Вещевое имущество</b>			
69.	Котелок туриста	шт.	160
70.	Ложка из нержавеющей стали	шт.	490
71.	Ботинки юфтевые	пар	15
72.	Кружка эмалированная	шт.	10
73.	Куртка ватная	шт.	30
74.	Лампа паяльная 1.6п1л	шт.	1
75.	Редуктор БКО-25 кислородный	шт.	36
76.	Сверла 10.0	шт.	3

Окончание приложения Ж л. 9  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрЖ\_0\_0\_RU.doc

1	2	3	4
77.	Сверла 12.0	шт.	3
78.	Сверла 16.0	шт.	3
79.	Сверла 18.0	шт.	3
80.	Сверла 20.0	шт.	3
81.	Сверла 23.0	шт.	3
82.	Стол обеденный	шт.	2
83.	Фляжка пластмассовая	шт.	60
84.	Холодильник СВЯГА	шт.	2
<b>Средства связи</b>			
85.	Радиостанция КОРАТ	шт.	13
86.	Мегафон эл. 5 ПЭМ	шт.	3
87.	Мегафон эл. ЭМ-12	шт.	10
88.	Батарея Faza R20HD-S2	шт.	10
89.	Батарея Minamoto Heavy Duty 1.5V R14 2BL	шт.	60
<b>Средства специальной обработки</b>			
90.	Прибор ИДК-4	шт.	30
91.	Индив. дегаз. к-т ИДК-1	шт.	10
92.	Прибор ДК-4	шт.	1

**Первый заместитель генерального  
 директора – главный инженер**

**И.А. Аглямов**



**НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 023BE7BF005DAC22AD449023B5DEA48E56

Владелец Аглямов Ирек Ангамович

Действителен с 23.10.2020 по 23.10.2021

Приложение И (на 2 листах) л. 1  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.При\_0\_0\_RU.doc

**Письмо ПАО «Нижнекамскнефтехим»  
 «О направлении исходных данных»**



№ 2241 - СлП  
 « 19 » 01 2021 г.

Директору завода СПС

**В.Ю. Зотову**

О направлении  
 исходных данных

**Уважаемый Виктор Юрьевич!**

На ваш № 1540-СлП от 15.01.2021 года направляю информацию для разработки раздела «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера» в рамках реализации объекта «реконструкции существующих объектов ц. 2520 для нового комплекса по производству Этилена – 600».

**пункт 1**

- вопрос вне компетенции УГО и ЧС;

**пункт 2**

- ПАО «Нижнекамскнефтехим» на территории которого находится проектируемый объект продолжает свою деятельность в военное время (Моб. задание установлено постановлением Правительства РФ от 15.10.2015г. № 1103-63)

**пункт 3**

- вопрос вне компетенции УГО и ЧС;

**пункт 4**

- проектируемый объект находится на территории ПАО «Нижнекамскнефтехим» отнесённого к категории «ОВ» по гражданской обороне. Выписка из перечня объектов прилагается;

**пункт 5**

- Укрытие работающей смены ПАО «Нижнекамскнефтехим» организуется в имеющихся 13 убежищах 3 класса защиты с тремя режимами вентиляции проектной вместимостью 9700 человек. Доступ в убежище прекращается не позднее чем через 15 мин. после поступления сигнала «Воздушная тревога» Конкретный режим вентиляции выбирается в соответствии со складывающейся обстановкой;

- Паспорта, акты проверки содержания ЗС и схема рядом расположенных ЗС ГО прилагается;

**пункт 6**

- в ПАО «Нижнекамскнефтехим» действует локальная система оповещения (ЛСО) гражданской обороны на базе аппаратуры П-164, выносной пульт управления (ВПУ) установлен в центральной (главной) диспетчерской предприятия.

Технические средства связи, используемые в объектовой локальной системе оповещения, обеспечивают:

- циркулярную передачу информации с коммутатора оперативно-диспетчерской связи на прямые телефоны единой дежурной диспетчерской службы (ЕДДС) г. Нижнекамска,

Окончание приложения И л. 2  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.При\_0\_0\_RU.doc

дежурно-диспетчерских и аварийно-спасательных служб ПАО «НКНХ» и предприятий, расположенных в промышленной зоне;

- дистанционное включение с ВПУ главного диспетчера электросирен марки С-40 (39 шт.), установленных на объектах ПАО «НКНХ»;

- дистанционное включение радиоузла предприятия и передачу речевой информации на абонентские громкоговорители, установленные на рабочих местах персонала и по громкоговорящей связи работникам ПАО «НКНХ» и сторонних организаций в местах массового скопления людей (автобусные, трамвайные остановки, внутривзаводские и прилегающие дороги).

**пункт 7**

План осуществления комплексной светомаскировки ПАО «Нижнекамскнефтехим» прилагается.

Лицензии Ростехнадзора России на эксплуатацию взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III класса опасности в УГО и ЧС нет.

**Начальник управления -  
начальник штаба ГО и ЧС**



**В.В. Савин**

Приложение К (на 21 листах) л. 1  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрК\_0\_0\_RU.doc

**Паспорт защитного сооружения гражданской обороны  
 ПАО «Нижнекамскнефтехим» - убежища № 6 (инв. № 07022-16)**

**ПАСПОРТ УБЕЖИЩА № 6**

**Общие сведения**

1. Адрес – 423574, Республика Татарстан, г. Нижнекамск.
2. Кому принадлежит – ПАО «Нижнекамскнефтехим».
3. Наименование проектной организации и кем утвержден проект – Разработан предприятием Гипрокаучука, утвержден руководителем предприятия В-8783.
4. Наименование строительно-монтажной организации, возводившей убежище УС Татэнергостой Химстрой-1.
5. Назначение убежища по проекту – склад имущества завода БК.
6. Организация, эксплуатирующая убежище – цех № 1308 завода БК ПАО «Нижнекамскнефтехим».
7. Дата приемки в эксплуатацию – 28.06.1985 г.
8. Время приведения убежища в готовность – готово к немедленному приему укрываемых.

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УБЕЖИЩА**

1. Вместимость, чел.	1000
2. Общая площадь, м <sup>2</sup>	824,5
3. Общий объем, м <sup>3</sup>	2629,7
4. Расположение убежища:	
встроенное в здание	нет
отдельно стоящее	да
5. Количество входов	2
6. Количество аварийных выходов	1
7. Количество дверей и ставней (с указанием марки или шифра):	
- защитно-герметические двери	
ДУ-I-8	6
ДУ-IV-2	1
- защитно-герметические ворота	
ВУ-II-1	1
ВУ-III-1	1
- герметические двери	
ДУ-IV-3	2
- гермоставни	
СУ-I-1	6
8. Класс убежища	III
9. Техническая характеристика систем вентиляции	



Продолжение приложения К л. 2  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрК\_0\_0\_RU.doc

*Начало таблицы*

Вентиляционная система	Вентиляторы			Фильтры и средства регенерации		Герметические клапаны		Противовзрывные устройства	
	Тип	Кол-во	Производительность	Тип	Кол-во	Тип	Кол-во	Тип	Кол-во
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
П-1	Л	1	20000	ФЯР	8	ГК-600 ГК-300 ГК-200	1 1 4	УЗС-8 МЗС	2 1
П-2	П	1	2960	ФЯР ФП-300	2 9	ГК-300	2	УЗС-8	1
П-3	П	1	1960	РП-100	18	ГК-300	2	-	-
П-4	П	1	10400	ФЯР	8	ГК-600	1	УЗС-8	2
В-6	Л	1	10480	-	-	ГК-600	1	УЗС-8	2
П-5		1	900	-	-	-	-	-	-
П-6		1	3600	-	-	-	-	-	-
В-5	П	1	2725	-	-	ГК-300	1	МЗС	1
ДЭС	-	1	300	-	-	ГК-200	1	-	-

*Окончание таблицы*

Насосы			Калориферы или воздухоохладители			Холодильные машины		
Тип	Кол-во	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Тип	Кол-во	Производительность, ккал/час	Тип	Кол-во	Производительность
11	12	13	14	15	16	17	18	19
1,5 КО-4К-I АР 60-М	2 1	8 60	КМС СФО-40/1Т	2 1	150000 3000 м <sup>3</sup> /час	КНУ-12	2	12000

10. Наличие и перечень измерительных приборов – согласно нормам оснащения.

11. Степень герметизации (величина подпора воздуха) – не менее 50 Па (5мм вод.столба).

12. Система отопления – смешанная – воздушное совмещенное с приточной вентиляцией:

- воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией;
- водяное, гладкой трубой проложенной по стене сооружения, частично в канале, теплоноситель – вода с температурой 70÷150° С.

13. Система энергоснабжения – 3-х фазным переменным напряжением 380/220 вольт, предусматривается - от внешней сети;

- дизельэлектрической станции типа ДГМА-48М1-I, с генератором мощностью 50 квт и дизелем с радиаторной системой охлаждения. При повышении температуры дизеля включается в работу кондиционер, а охлаждение дизеля переводится на охлажденную воду из емкости объемом 300м<sup>2</sup>

Продолжение приложения К л. 3  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрК\_0\_0\_RU.doc

14. Система водоснабжения – централизованная.

Аварийный запас питьевой воды – 10 м<sup>3</sup>, технической – 300 м<sup>3</sup>.

15. Тип канализации и количество санитарно-технических приборов:

- унитазы типа «компакт» 14 шт.
- фаянсовые умывальники прямоугольной формы 9 шт.
- настенные писсуары 5 шт.

Хозфекальные стоки стекают в специальную емкость объемом 9 м<sup>3</sup>, расположенную внутри сооружения. В эту же емкость стекают воды из дренажной канализации. При использовании сооружения в мирное время стоки перекачиваются в ливневую, а в военное время хозфекальную канализацию.

Для перекачки стоков установлены два насоса, которые включаются автоматически в зависимости от уровня стоков в емкости.

16. Инструмент, инвентарь и оборудование, имеющиеся в убежище – согласно нормам оснащения.

17. Дата заполнения паспорта – 31.01.2019 г.

Ответственный представитель организации,  
 эксплуатирующей защитное сооружение

Р.Ю.Хатмуллин

Начальник управления МЧС РТ по  
 Нижнекамскому муниципальному району

К.П.Слободюк

Приложение: Копии поэтажного плана и экспликации помещений убежища.

**Акт оценки содержания и использования защитного сооружения гражданской обороны № 6 Инв. № (07022-16)**

Приложение N 13  
 к п. 4.1.6 Правил

**СИБУР**

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ**

(ПАО «НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ»)

**АКТ**  
**оценки содержания и использования защитного сооружения**  
**гражданской обороны № 6**  
**Инв. № (07022-16)**

"27" июня 2024 г.

Комиссия в составе:

Председателя:

Яббаров Д.Р.

Начальник производства 1323

Членов комиссии:

Галимов Э. Р.

Инженер по подготовке производства

Кузнецова Т.Н.

Ведущий инженер пожарная  
 безопасность, ГО и ЧС

проверила содержание и использование защитного сооружения ГО, расположенного по адресу: г. Нижнекамск, пром. зона, инв. N (07022-16) и установила: защитное сооружение принято в эксплуатацию в 1985 году и находится на балансе Министерства земельных и имущественных отношений РТ. Защитное сооружение передано в аренду ПАО «Нижнекамскнефтехим» по договору N 042-87 от " 27 " апреля 2024 г. и используется для укрытия наибольшей работающей смены в случае угрозы возникновения ЧС и особый период (военное время).

Перечень вопросов, входящих в порядок проверки защитного сооружения ГО	Замечания по содержанию и использованию	Примечание
1	2	3
<b>1. Наличие необходимой документации, лица, ответственного за содержание защитного сооружения и группы (звена) по обслуживанию ЗС ГО</b>		
паспорт убежища с приложением копии поэтажного плана, заверенного органами бюро технической инвентаризации, с экспликацией помещений	-//-	
журнал оценки технического состояния убежища	-//-	
сигналы оповещения гражданской обороны	-//-	
план перевода на режим приема укрываемых	-//-	
план убежища с указанием всех помещений, путей эвакуации и перечнем находящихся в нем оборудования	-//-	
план внешних и внутренних инженерных путей с указанием отключающих устройств	-//-	
список личного состава группы (звена) по обслуживанию убежища	Обновить	
эксплуатационная схема систем вентиляции убежища	-//-	

Приложение N 13  
 к п. 4.1.6 Правил

Перечень вопросов, входящих в порядок проверки защитного сооружения ГО	Замечания по содержанию и использованию	Примечание
1	2	3
эксплуатационная схема водоснабжения и канализации убежища	-//-	
эксплуатационная схема электроснабжения убежища	-//-	
инструкция по технике безопасности при обслуживании оборудования	-//-	
инструкция по эксплуатации средств индивидуальной защиты	-//-	
инструкция по эксплуатации фильтровентиляционного и другого инженерного оборудования, правила пользования приборами	-//-	
инструкция по обслуживанию дизельной электростанции	-//-	
инструкция по противопожарной безопасности	Обновить	
журнал регистрации показателей микроклимата и газового состава воздуха в убежище	-//-	
журнал учета обращений укрываемых за медицинской помощью	-//-	
журнал учета работы дизельной электростанции	-//-	
журнал регистрации демонтажа, ремонта и замены оборудования	-//-	
схема эвакуации укрываемых	-//-	
список телефонов	Обновить	
<b>2. Состояние системы вентиляции:</b>		
расцветка труб	-//-	
эксплуатационная схема вентиляции	-//-	
инструкция по обслуживанию фильтровентиляционного оборудования	-//-	
инструкция по технике безопасности при обслуживании оборудования	-//-	
установка фильтров-поглотителей по сопротивлению	-//-	
внешний вид фильтров-поглотителей	-//-	
проверка работы агрегатов	-//-	
трубка подпоромера	-//-	
фильтры ячеистые	-//-	
тягонапоромер	-//-	
нумерация герметических клапанов. обозначение «закрыто», «открыто», опломбирование	-//-	
график, время работы фильтровентиляционного оборудования в ручном режиме	-//-	
герметичность по проекту и фактически (мм водного столба), график, акт проверки	-//-	
<b>3. Состояние системы энергоснабжения:</b>		
эксплуатационная схема электроснабжения убежища	-//-	
исправность электрооборудования	-//-	
аварийное освещение	-//-	
эксплуатационная схема ДЭС	-//-	
приточно-вытяжная вентиляция	-//-	
журнал учета запуска и работы ДЭС	Своевременно вносить записи при каждом запуске	

Приложение N 13  
 к п. 4.1.6 Правил

Перечень вопросов, входящих в порядок проверки защитного сооружения ГО	Замечания по содержанию и использованию	Примечание
1	2	3
	ДЭС	
теплоизоляция выхлопной трубы	-//-	
компенсатор	-//-	
резервуары запасов топлива, масла, поддоны (заполнение)	-//-	
противопожарный щит, огнетушители	-//-	
щит переключения на аварийное освещение	-//-	
аккумуляторы и их зарядка	-//-	
наличие инструмента, наушников-глушителей и т.д.	-//-	
инструкция по обслуживанию ДЭС и по технике безопасности	-//-	
<b>4. Состояние системы водоснабжения:</b>		
эксплуатационная схема водоснабжения	-//-	
расцветка труб	-//-	
наличие резервуаров (проточность), их емкость	-//-	
водомерное стекло	-//-	
краны водоразмерные	-//-	
люки в баках аварийного запаса воды	-//-	
наличие противопожарного резервуара и насоса подачи воды	-//-	
<b>5. Состояние системы канализации:</b>		
эксплуатационная схема санузлов	-//-	
наличие приборов, смывных бачков	-//-	
наличие фекального насоса	-//-	
задвижка «Лудло»	-//-	
наличие крышки в фекальную емкость и отверстий	-//-	
проверка работы фекального насоса	-//-	
<b>6. Общее состояние защитного сооружения (конструкции, протечки, герметичность):</b>		
наличие знака, таблички	Обновить таблички на входах в ЗС ГО	
наличие клиньев под двери	Обеспечить наличие клиньев под все гермодвери в ЗС ГО	
исправность запоров	-//-	
плотность прилегания дверей, плавность хода	-//-	
нумерация дверей	-//-	
стрелки «открыто», «закрыто»	-//-	
внешний вид дверей	-//-	
исправность запоров, плотность прилегания защитно-герметических дверей	-//-	
качество уплотнительной резины, нумерация дверей, внешний вид	-//-	
состояние ограждающих конструкций	-//-	
герметичность	-//-	
наличие протечек в помещениях	-//-	
состояние защитных секций (МЗС, УЗС, КИД)	-//-	
проведение планово-предупредительного ремонта	-//-	
сборно-разборные нары	-//-	

Приложение N 13  
к п. 4.1.6 Правил

7. Выводы комиссии: Защитное сооружение «готово» для укрытия НРС 1000 человек.

8. Предложения комиссии: Устранить выявленные недостатки

Председатель комиссии:

Члены комиссии:



Яббаров Д.Р.

Галимов Э. Р.

Кузнецова Т.Н.

**Паспорт защитного сооружения гражданской обороны  
 ПАО «Нижнекамскнефтехим» - убежища № 10 (инв. № 07023-16)**

**ПАСПОРТ УБЕЖИЩА № 10**

**Общие сведения**

1. Адрес – 423574, Республика Татарстан, г. Нижнекамск.
2. Кому принадлежит – ОАО «Нижнекамскнефтехим».
3. Наименование проектной организации и кем утвержден проект – Разработан предприятием Гипрокаучука, утвержден руководителем предприятия В-8783.
4. Наименование строительной-монтажной организации, возводившей убежище – УС «Татэнергострой» «Химстрой-1».
5. Назначение убежища по проекту – склад имущества ГО.
6. Организация, эксплуатирующая убежище – цех № 1803 завода ИМ ОАО «Нижнекамскнефтехим».
7. Дата приемки в эксплуатацию – 30.11.1983 г.
8. Время приведения убежища в готовность – 12 часов.

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УБЕЖИЩА**

1. Вместимость, чел.	1000
2. Общая площадь, м <sup>2</sup>	824,5
3. Общий объем, м <sup>3</sup>	2629,7
4. Расположение убежища:	
встроенное в здание	нет
отдельно стоящее	да
5. Количество входов	2
6. Количество аварийных выходов	1
7. Количество дверей и ставней (с указанием марки или шифра):	
- защитно-герметические ворота	
ВУ-II-1	1
ВУ-III-1	1
- защитно-герметические двери	
ДУ-I-8	6
ДУ-I-7	3
- герметические двери	
ДУ-IV-3	7
- гермоставни	
СУ-IV-1	2
8. Класс убежища	III
9. Техническая характеристика систем вентиляции	

**Начало таблицы**

Вентиляционная система	Вентиляторы			Фильтры и средства регенерации		Герметические клапаны		Противовзрывные устройства	
	Тип	Кол-во	Производительность	Тип	Кол-во	Тип	Кол-во	Тип	Кол-во
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
П-1	Л	1	20000	ФЯР	8	ГК-600 ГК-300 ГК-200	1 3 2	УЗС-8 МЗС	2 1
П-2	П	1	2960	ФЯР ФП-300	2 9	ГК-300	2	УЗС-8	1
П-3	П	1	1960	РП-100	18	ГК-300	2	-	-
П-4	П	1	10400	ФЯР	8	ГК-600	1	УЗС-8	2
В-5	П	1	2725			ГК-300	1	МЗС	1
В-6	Л	1	10480			ГК-600	1	УЗС-8	1
Воздухозабор дизеля			300			ГК-600 ГК-200	1 1		

**Окончание таблицы**

Насосы			Калориферы или воздухоохладители			Холодильные машины		
Тип	Кол-во	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Тип	Кол-во	Производительность, ккал/час	Тип	Кол-во	Производительность
11	12	13	14	15	16	17	18	19
К-145/30 (ЗК-9) ФП-115/36 Ш-8/25	3 2	30 36	КМС-8	2 2	150000	КТАИ-10 -01АУ4	2	40000 ккал/час

10. Наличие и перечень измерительных приборов – согласно нормам оснащения.

11. Степень герметизации (величина подпора воздуха) – не менее 50 Па (5мм вод.столба).

12. Система отопления – смешанная:

- воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией;
- водяное, гладкой трубой, проложенной по периметру сооружения,

частично в канале. Теплоноситель вода с температурой 70÷150° С.

13. Система энергоснабжения – 3-х фазным переменным током частотой 50 гц, напряжением 380/220 вольт предусматривается:

- от внешней сети;
- от дизельэлектрической станции типа ДГА-2-48 с генератором

мощностью 48 квт и дизелем с радиаторной системой охлаждения. При повышении температуры выше 95°С включается кондиционер, а охлаждение дизеля переводится на охлажденную воду из емкости объемом 300 м<sup>3</sup>.



14. Система водоснабжения – централизованная.  
 Аварийный запас питьевой воды – 10 м<sup>3</sup>, технической 300 м<sup>3</sup>.
15. Тип канализации и количество санитарно-технических приборов:
- |   |        |
|---|--------|
| - унитазы типа «компакт»                    | 14 шт. |
| - фаянсовые умывальники прямоугольной формы | 9 шт.  |
| - писсуары                                  | 5 шт.  |
- Хозфекальные стоки стекают в специальную емкость объемом 9 м<sup>3</sup> расположенную внутри сооружения из нее перекачиваются в хоз.фекальную канализацию – магистральную сеть.
16. Инструмент, инвентарь и оборудование, имеющиеся в убежище – согласно нормам оснащения.
17. Дата заполнения паспорта – 14.08.2013 г.

Ответственный представитель организации,  
 эксплуатирующей защитное сооружение



Р.А.Валеев

Начальник управления МЧС РТ по  
 Нижнекамскому муниципальному району



К.П.Слободюк

Приложение: Копии поэтажного плана и экспликации помещений убежища.

## Акт оценки содержания и использования защитного сооружения гражданской обороны № 10 Инв. № (07023-16)

Приложение N 13  
 к п. 4.1.6 Правил

# СИБУР

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

## НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ

(ПАО «НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ»)

### АКТ оценки содержания и использования защитного сооружения гражданской обороны № 10 Инв. № (07023-16)

"04" июля 2024 г.

Комиссия в составе:

Председателя:	Ибрагимов А.Р.	Начальник производства 8204
Членов комиссии:	Гурьянов С.И.	Ведущий инженер производства 8204
	Кузнецова Т.Н.	Ведущий инженер пожарная безопасность, ГО и ЧС

проверила содержание и использование защитного сооружения ГО, расположенного по адресу: г. Нижнекамск, пром. зона, инв. N (07023-16) и установила: защитное сооружение принято в эксплуатацию в 1983 году и находится на балансе Министерства земельных и имущественных отношений РТ. Защитное сооружение передано в аренду ПАО «Нижнекамскнефтехим» по договору N 042-87 от " 27 " апреля 2024 г. и используется для укрытия наибольшей работающей смены в случае угрозы возникновения ЧС в особый период (военное время).

Перечень вопросов, входящих в порядок проверки защитного сооружения ГО	Замечания по содержанию и использованию	Примечание
1	2	3
<b>1. Наличие необходимой документации, лица, ответственного за содержание защитного сооружения и группы (звена) по обслуживанию ЗС ГО</b>		
паспорт убежища с приложением копии поэтажного плана, заверенного органами бюро технической инвентаризации, с экспликацией помещений	-/-	
журнал оценки технического состояния убежища	-/-	
сигналы оповещения гражданской обороны	-/-	
план перевода на режим приема укрываемых	-/-	
план убежища с указанием всех помещений, путей эвакуации и перечнем находящихся в нем оборудования	-/-	
план внешних и внутренних инженерных путей с указанием отключающих устройств	-/-	
список личного состава группы (звена) по обслуживанию убежища	Обновить	
эксплуатационная схема систем вентиляции убежища	-/-	

Продолжение приложения К л. 12  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрК\_0\_0\_RU.doc

Приложение N 13  
 к п. 4.1.6 Правил

Перечень вопросов, входящих в порядок проверки защитного сооружения ГО	Замечания по содержанию и использованию	Примечание
1	2	3
эксплуатационная схема водоснабжения и канализации убежища	-//-	
эксплуатационная схема электроснабжения убежища	-//-	
инструкция по технике безопасности при обслуживании оборудования	-//-	
инструкция по эксплуатации средств индивидуальной защиты	Обновить	
инструкция по эксплуатации фильтровентиляционного и другого инженерного оборудования, правила пользования приборами	-//-	
инструкция по обслуживанию дизельной электростанции	-//-	
инструкция по противопожарной безопасности	Обновить	
журнал регистрации показателей микроклимата и газового состава воздуха в убежище	-//-	
журнал учета обращений укрываемых за медицинской помощью	-//-	
журнал учета работы дизельной электростанции	-//-	
журнал регистрации демонтажа, ремонта и замены оборудования	-//-	
схема эвакуации укрываемых	Обновить	
список телефонов	Обновить	
<b>2. Состояние системы вентиляции:</b>		
расцветка труб	-//-	
эксплуатационная схема вентиляции	-//-	
инструкция по обслуживанию фильтровентиляционного оборудования	-//-	
инструкция по технике безопасности при обслуживании оборудования	-//-	
установка фильтров-поглоителей по сопротивлению	-//-	
внешний вид фильтров-поглоителей	-//-	
проверка работы агрегатов	-//-	
трубка подпоромера	-//-	
фильтры ячеистые	-//-	
тяги напоромер	-//-	
нумерация герметических клапанов, обозначение «закрыто», «открыто», опломбирование	-//-	
график, время работы фильтровентиляционного оборудования в ручном режиме	-//-	
герметичность по проекту и фактически (мм водного столба), график, акт проверки	-//-	
<b>3. Состояние системы энергоснабжения:</b>		
эксплуатационная схема электроснабжения убежища	-//-	
исправность электрооборудования	-//-	
аварийное освещение	-//-	
эксплуатационная схема ДЭС	-//-	
приточно-вытяжная вентиляция	-//-	
журнал учета запуска и работы ДЭС	Своевременно вносить записи при каждом запуске	

Приложение N 13  
 к п. 4.1.6 Правил

Перечень вопросов, входящих в порядок проверки защитного сооружения ГО	Замечания по содержанию и использованию	Примечание
1	2	3
	ДЭС	
теплоизоляция выхлопной трубы	-//-	
компенсатор	-//-	
резервуары запасов топлива, масла, поддоны (заполнение)	-//-	
противопожарный щит, огнетушители	-//-	
щит переключения на аварийное освещение	-//-	
аккумуляторы и их зарядка	-//-	
наличие инструмента, наушников-глушителей и т.д.	-//-	
инструкция по обслуживанию ДЭС и по технике безопасности	-//-	
<b>4. Состояние системы водоснабжения:</b>		
эксплуатационная схема водоснабжения	-//-	
расцветка труб	-//-	
наличие резервуаров (проточность), их емкость	-//-	
водомерное стекло	-//-	
краны водоразмерные	-//-	
люки в баках аварийного запаса воды	-//-	
наличие противопожарного резервуара и насоса подачи воды	-//-	
<b>5. Состояние системы канализации:</b>		
эксплуатационная схема санузлов	-//-	
наличие приборов, смывных бачков	-//-	
наличие фекального насоса	-//-	
задвижка «Луцло»	-//-	
наличие крышки в фекальную емкость и отверстий	-//-	
проверка работы фекального насоса	-//-	
<b>6. Общее состояние защитного сооружения (конструкция, протечки, герметичность):</b>		
наличие знака, таблички	Обновить таблички на входах в ЗС ГО	
наличие клиньев под двери	-//-	
исправность запоров	-//-	
плотность прилегания дверей, плавность хода	-//-	
нумерация дверей	-//-	
стрелки «открыто», «закрыто»	-//-	
внешний вид дверей	-//-	
исправность запоров, плотность прилегания защитно-герметических дверей	-//-	
качество уплотнительной резины, нумерация дверей, внешний вид	-//-	
состояние ограждающих конструкций	-//-	
герметичность	-//-	
наличие протечек в помещениях	-//-	
состояние защитных секций (МЗС, УЗС, КИД)	-//-	
проведение планово-предупредительного ремонта	-//-	
сборно-разборные нары	-//-	

Продолжение приложения К л. 14  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрК\_0\_0\_RU.doc

Приложение N 13  
к п. 4.1.6 Правил

7. Выводы комиссии: Защитное сооружение «готово» для укрытия НРС 1000 человек.

---

8. Предложения комиссии: Устранить выявленные недостатки

---

Председатель комиссии:

Члены комиссии:



Ибрагимов А.Р.

Гурьянов С.И.

Кузнецова Т.Н.

**Паспорт защитного сооружения гражданской обороны  
 ПАО «Нижнекамскнефтехим» - убежища № 654/2 (инв. № 07025-16)**

**ПАСПОРТ УБЕЖИЩА № 654/2**

**Общие сведения**

1. Адрес – 423574, Республика Татарстан, г. Нижнекамск.
2. Кому принадлежит – ОАО «Нижнекамскнефтехим».
3. Наименование проектной организации и кем утвержден проект – Разработан предприятием п/я В8620 утвержден руководителем предприятия В-8783.
4. Наименование строительно-монтажной организации, возводившей убежище – генподрядчик Химстрой-II УС «Татэнергострой», субподрядные организации ДМ, НКСМУ, ТСТМ, Отделстрой, Промвентиляция.
5. Назначение убежища по проекту – склад для хранения имущества ГО.
6. Организация, эксплуатирующая убежище – цех № 2503 завода СПС ОАО «Нижнекамскнефтехим».
7. Дата приемки в эксплуатацию – 30.12.1983 г.
8. Время приведения убежища в готовность – 12 часов.

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УБЕЖИЩА**

1. Вместимость, чел.	450
2. Общая площадь, м <sup>2</sup>	248,2
3. Общий объем, м <sup>3</sup>	744,6
4. Расположение убежища:	
встроенное в здание	нет
отдельно стоящее	да
5. Количество входов	один
6. Количество аварийных выходов	один
7. Количество ворот, дверей и ставней (с указанием марки или шифра):	
- защитно-герметические двери	
ДУ-I-8	2
ДУ-I-7	4
- герметических дверей	
ДУ-IV-3	5
- гермоставень	
СУ-IV-1	8
8. Класс убежища	III
9. Техническая характеристика систем вентиляции	

*Начало таблицы*

Вентиляционная система	Вентиляторы			Фильтры и средства регенерации		Герметические клапаны		Противовзрывные устройства	
	Тип	Кол-во	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Тип	Кол-во	Тип	Кол-во	Тип	Кол-во
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
П-1	Л	1	4500	ФЯР	6	ГК-400 ГК-300	2 2	УЗС-8	1
П-2	Л	1	8700	ФЯР	6	ГК-400	1	УЗС-8	1
П-3	Л	1	1600	ФЯР ФП-300 РП-100	1 3 6	ГК-300	6	МЗС	1
В-1	Л	1	450	-	-	ГК-200	1	МЗС	1
В-2	Л	1	8700	-	-	ГК-600 ГК-200	1 1	УЗС-8	1
Воздухозабор дизеля	-	-	-	ФЯР	1	ГК-600	1	МЗС	1

*Окончание таблицы*

Насосы			Калориферы или воздухоохладители			Холодильные машины		
Тип	Кол-во	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Тип	Кол-во	Производительность, ккал/час	Тип	Кол-во	Производительность
11	12	13	14	15	16	17	18	19
К-8/18-42	1	11	КФС-6	2	54000	-	-	-
ВК-1/16	1	16	КС-18	1	3800 м <sup>3</sup> /час	-	-	-
			КА-6	1	1700 м <sup>3</sup> /час	-	-	-

10. Наличие и перечень измерительных приборов – согласно нормам оснащения.

11. Степень герметизации (величина подпора воздуха) – не менее 50 Па (5мм вод.столба).

12. Система отопления – смешанная:

- воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией;
  - водяное, гладкой трубой проложенной по периметру объекта.
- Теплоноситель – вода с температурой 70÷150° С.

13. Система энергоснабжения 3-х фазным переменным напряжением 380/220 вольт, частотой 50 гц предусматривается:

- от внешней сети;

Продолжение приложения К л. 17  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрК\_0\_0\_RU.doc

- от дизельэлектрической станции типа ДГ-50-8, с генератором 3-х фазного напряжения мощностью 50 квт с дизелем со смешанной системой охлаждения. По мере необходимости можно включать в работу кондиционер.

14. Система водоснабжения – централизованная. Вода подается от внешней сети. Аварийный запас питьевой воды – 4 м<sup>3</sup>, аварийный запас воды на пожаротушение и охлаждение кондиционера 32 м<sup>3</sup>, на охлаждение дизеля 13 м<sup>3</sup>.

15. Тип канализации и количество санитарно-технических приборов:

- унитазы типа «компакт» 5 шт.
- фаянсовые умывальники прямоугольной формы 2 шт.
- настенные писсуары 2 шт.

Из помещения хоз.фекальные стоки самотеком стекают во внешнюю сеть.

В случае нарушения сетей водоснабжения х/фекалии собираются в специальный приямок.

После восстановления водоснабжения приямок заполняется водой и стоки самотеком сливаются во внешнюю сеть х/фекальной канализации.

16. Инструмент, инвентарь и оборудование, имеющиеся в убежище – согласно нормам оснащения.

17. Дата заполнения паспорта – 16.08.2013 г.

Ответственный представитель организации,  
эксплуатирующей защитное сооружение



Ф.А.Халиуллин

Начальник управления МЧС РТ по  
Нижнекамскому муниципальному району



К.П.Слободюк

Приложение: Копии поэтажного плана и экспликации помещений убежища.



## Акт оценки содержания и использования защитного сооружения гражданской обороны № 10 Инв. № (07023-16)

Приложение N 13  
 к п. 4.1.6 Правил

# СИБУР

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ**

(ПАО «НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ»)

### АКТ оценки содержания и использования защитного сооружения гражданской обороны № 654/2 Инв. № (07025-16)

"26" августа 2024 г.

Комиссия в составе:

Председателя:	Тараненко Н.А.	Старший менеджер производства 8710
Членов комиссии:	Набиуллин И.А.	Инженер по подготовке производства 8710
	Кузнецова Т.Н.	Ведущий инженер пожарная безопасность, ГО и ЧС

проверила содержание и использование защитного сооружения ГО, расположенного по адресу: г. Нижнекамск, пром. зона, инв. N (07025-16) и установила: защитное сооружение принято в эксплуатацию в 1983 году и находится на балансе Министерства земельных и имущественных отношений РТ. Защитное сооружение передано в аренду ПАО «Нижнекамскнефтехим» по договору N 042-87 от " 27 " апреля 2024 г. и используется для укрытия наибольшей работающей смены в случае угрозы возникновения ЧС и особый период (военное время).

Перечень вопросов, входящих в порядок проверки защитного сооружения ГО	Замечания по содержанию и использованию	Примечание
1	2	3
<b>1. Наличие необходимой документации, лица, ответственного за содержание защитного сооружения и группы (звена) по обслуживанию ЗС ГО</b>		
паспорт убежища с приложением копии поэтажного плана, заверенного органами бюро технической инвентаризации, с экспликацией помещений	-//-	
журнал оценки технического состояния убежища	-//-	
сигналы оповещения гражданской обороны	-//-	
план перевода на режим приема укрываемых	-//-	
план убежища с указанием всех помещений, путей эвакуации и перечнем находящихся в нем оборудования	-//-	
план внешних и внутренних инженерных путей с указанием отключающих устройств	-//-	
список личного состава группы (звена) по обслуживанию убежища	Обновить	
эксплуатационная схема систем вентиляции убежища	-//-	

Приложение N 13  
 к п. 4.1.6 Правил

Перечень вопросов, входящих в порядок проверки защитного сооружения ГО	Замечания по содержанию и использованию	Примечание
1	2	3
эксплуатационная схема водоснабжения и канализации убежища	-//-	
эксплуатационная схема электроснабжения убежища	-//-	
инструкция по технике безопасности при обслуживании оборудования	-//-	
инструкция по эксплуатации средств индивидуальной защиты	Обновить	
инструкция по эксплуатации фильтровентиляционного и другого инженерного оборудования, правила пользования приборами	-//-	
инструкция по обслуживанию дизельной электростанции	-//-	
инструкция по противопожарной безопасности	Обновить	
журнал регистрации показателей микроклимата и газового состава воздуха в убежище	-//-	
журнал учета обращений укрываемых за медицинской помощью	-//-	
журнал учета работы дизельной электростанции	-//-	
журнал регистрации демонтажа, ремонта и замены оборудования	-//-	
схема эвакуации укрываемых	Обновить	
список телефонов	Обновить	
<b>2. Состояние системы вентиляции:</b>		
расцветка труб	-//-	
эксплуатационная схема вентиляции	-//-	
инструкция по обслуживанию фильтровентиляционного оборудования	-//-	
инструкция по технике безопасности при обслуживании оборудования	-//-	
установка фильтров-поглотителей по сопротивлению	-//-	
внешний вид фильтров-поглотителей	-//-	
проверка работы агрегатов	-//-	
трубка подпоромера	-//-	
фильтры ячеистые	-//-	
тягонапоромер	-//-	
нумерация герметических клапанов, обозначение «закрыто», «открыто», опломбирование	-//-	
график, время работы фильтровентиляционного оборудования в ручном режиме	-//-	
герметичность по проекту и фактически (мм водного столба), график, акт проверки	-//-	
<b>3. Состояние системы энергоснабжения:</b>		
эксплуатационная схема электроснабжения убежища	-//-	
исправность электрооборудования	-//-	
аварийное освещение	-//-	
эксплуатационная схема ДЭС	-//-	
приточно-вытяжная вентиляция	-//-	
журнал учета запуска и работы ДЭС	Своевременно вносить записи при каждом запуске ДЭС	

Перечень вопросов, входящих в порядок проверки защитного сооружения ГО	Замечания по содержанию и использованию	Примечание
1	2	3
теплоизоляция выхлопной трубы	-//-	
компенсатор	-//-	
резервуары запасов топлива, масла, поддоны (заполнение)	-//-	
противопожарный щит, огнетушители	-//-	
щит переключения на аварийное освещение	-//-	
аккумуляторы и их зарядка	-//-	
наличие инструмента, наушников-глушителей и т.д.	-//-	
инструкция по обслуживанию ДЭС и по технике безопасности	-//-	
<b>4. Состояние системы водоснабжения:</b>		
эксплуатационная схема водоснабжения	-//-	
расцветка труб	-//-	
наличие резервуаров (проточность), их емкость	-//-	
водомерное стекло	-//-	
краны водоразмерные	-//-	
люки в баках аварийного запаса воды	-//-	
наличие противопожарного резервуара и насоса подачи воды	-//-	
<b>5. Состояние системы канализации:</b>		
эксплуатационная схема санузлов	-//-	
наличие приборов, смывных бачков	-//-	
наличие фекального насоса	-//-	
задвижка «Лудло»	-//-	
наличие крышки в фекальную емкость и отверстий	-//-	
проверка работы фекального насоса	-//-	
<b>6. Общее состояние защитного сооружения (конструкции, протечки, герметичность):</b>		
наличие знака, таблички	-//-	
наличие клиньев под двери	-//-	
исправность запоров	-//-	
плотность прилегания дверей, плавность хода	-//-	
нумерация дверей	-//-	
стрелки «открыто», «закрыто»	-//-	
внешний вид дверей	-//-	
исправность запоров, плотность прилегания защитно-герметических дверей	-//-	
качество уплотнительной резины, нумерация дверей, внешний вид	-//-	
состояние ограждающих конструкций	-//-	
герметичность	-//-	
наличие протечек в помещениях	-//-	
состояние защитных секций (МЗС, УЗС, КИД)	-//-	
проведение планово-предупредительного ремонта	-//-	
сборно-разборные нары	-//-	

7. Выводы комиссии: Защитное сооружение «готово» для укрытия НРС 450 человек.

Окончание приложения К л. 21  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрК\_0\_0\_RU.doc

Приложение N 13  
к п. 4.1.6 Правил

8. Предложения комиссии: Устранить выявленные недостатки

Председатель комиссии:

Члены комиссии:



Тараненко Н.А.

Набиуллин И.А.

Кузнецова Т.Н.

Приложение Л (на 2 листах) л. 1  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрЛ\_0\_0\_RU.doc

## Протокол совещания ПАО «Нижнекамскнефтехим» о маршрутах следования персонала реализуемого проекта Стиральная Цепочка в случае ЧС



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
**НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ**  
 (ПАО «НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ»)

### ПРОТОКОЛ СОВЕЩАНИЯ

**Дата проведения:** 24.09.2024  
**Форма проведения:** Skype  
**Место проведения:** Skype заседание

**Приглашенные участники:** Бородин Р.Г., Мухамедьяров Н.Н., Савин Г.М., Ковалев А.В., Михайлов В.Н., Киселев А.С.

**Дата составления протокола:** 24.09.2024

### ПОВЕСТКА ДНЯ:

#### Вопрос 1: Маршруты следования персонала реализуемого проекта Стиральная Цепочка в случае ЧС.

Докладчик: Киселев А.С. – менеджер, УПИР, Служба Заказчика крупнобюджетных инвестиционных проектов, ПАО Нижнекамскнефтехим.

#### Обсудили:

В соответствии с нормативными требованиями время прибытия работника от момента объявления тревоги до момента прибытия в ЗСГО не регламентируется, однако, в соответствии с п. 4.13 СП 88.13330.2022 радиус сбора укрываемых должен составлять не более 1000 м от мест наибольшего сосредоточения укрываемых.

Следует предусмотреть постоянное нахождение автотранспорта требуемой вместимости у площадок, перечисленных в таблице 1 (за исключением титулов 005, 108, P-25, 1201 (2 промзона), КЭПТ-17) с целью подвоза работников в ЗСГО.

Информация по действующим ЗСГО и количеству персонала проекта Стиральная Цепочка приведена в таблице 1.

Таблица 1. Количество персонала и вместимость ЗСГО.

Место-нахождение персонала	НРС в мирное время проектируемого объекта	Общее количество НРС в мирное время проектируемого объекта	Номер ЗСГО	Вывод
Административно-бытовой корпус (титул 108)	68	199	ЗСГО №10	Расчетная численность заполнения 1000 человек. Вместимости ЗСГО достаточно для размещения персонала. Дополнительных мероприятий не требуется Обеспечено требуемое расстояние до ЗСГО
Операторная (титул 005)	9		ЗСГО №10	Расчетная численность заполнения 1000 человек. Вместимости ЗСГО достаточно для размещения персонала. Дополнительных мероприятий не требуется Обеспечено требуемое расстояние до ЗСГО
Административно-бытовой корпус (депо ремонта локомотивного вагонного хозяйства)	80		ЗСГО №6	Расчетная численность заполнения 1000 человек. Вместимости ЗСГО достаточно для размещения персонала. Требуется предусмотреть подвоз
Административно-бытовой корпус (титул КЭПТ-17)	16		ЗСГО №10	Расчетная численность заполнения 1000 человек. Вместимости ЗСГО достаточно для размещения персонала.

Окончание приложения Л л. 2  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.Прл\_0\_0\_RU.doc

				Дополнительных мероприятий не требуется Обеспечено требуемое расстояние до ЗСГО
Административно-бытовой корпус (титул ПС-6)			ЗСГО № 6	Расчетная численность заполнения 1000 человек. Вместимости ЗСГО достаточно для размещения персонала. Требуется предусмотреть подвоз
Административно-бытовой корпус (2 промзона, титул 1201)	4		ЗСГО 654//2 (2 промзона)	Расчетная численность заполнения 450 человек. Вместимости ЗСГО достаточно для размещения персонала. Дополнительных мероприятий не требуется Обеспечено требуемое расстояние до ЗСГО.
Центральная заводская лаборатория (титул Р-25)	5		ЗСГО №6	Расчетная численность заполнения 1000 человек. Вместимости ЗСГО достаточно для размещения персонала. Дополнительных мероприятий не требуется Обеспечено требуемое расстояние до ЗСГО
Склад готовой продукции (титул 3404)	9		ЗСГО №10	Расчетная численность заполнения 1000 человек. Вместимости ЗСГО достаточно для размещения персонала. Требуется предусмотреть подвоз
Узел приготовления шихты (титул 3101)	2		ЗСГО №10	Расчетная численность заполнения 1000 человек. Вместимости ЗСГО достаточно для размещения персонала. Требуется предусмотреть подвоз
Контрольно-пропускной пункт (титул 23/24)	5		ЗСГО №10	Расчетная численность заполнения 1000 человек. Вместимости ЗСГО достаточно для размещения персонала. Требуется предусмотреть подвоз
Платформенные автомобильные весы коммерческого учета (титул 2701)	1		ЗСГО №10	Расчетная численность заполнения 1000 человек. Вместимости ЗСГО достаточно для размещения персонала. Требуется предусмотреть подвоз

Маршруты следования и подвоза работников до ближайших ЗСГО приведены в прилагаемых файлах:

- «1. Радиус сбора укрываемых (пешим порядком).pdf»
- «2. Радиус сбора укрываемых с пункта сбора персонала (с учётом подвоза транспортным средством).pdf».

**Решения совещания:**

- Предусмотреть площадку для дежурного автотранспорта в рамках проекта.
- Предусмотреть постоянное нахождение автотранспорта требуемой вместимости у площадки, с целью подвоза работников, перечисленных в Таблице 1 в ЗСГО (за исключением титулов 005, 108, Р-25, 1201 (2 промзона), КЭПТ-17).

Утверждаю:  
**Первый заместитель  
 генерального директора  
 Главный инженер,  
 Центральное управление № 1141**



**Гиззатуллин А.З.**

Приложение М (на 2 листах) л. 1  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС Инв. № 00054454  
 NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС.ПрМ\_0\_0\_RU.doc

**Акт № 207-06-24-П-ИТПИ обследования территории на наличие взрывоопасных предметов в местах боевых действий и на территориях бывших воинских формирований в объёме технической разведки**



«УТВЕРЖДАЮ»  
 Генеральный директор  
 АО «ИСКАТЕЛЬ»

30.07.2024



А.В. Венделовский

**АКТ № 207-06-24-П-ИТПИ**

**обследования территории на наличие взрывоопасных предметов в местах боевых действий и на территориях бывших воинских формирований в объёме технической разведки**

г. Санкт-Петербург

30 июля 2024 г.

Комиссия в составе: старшего поисковой группы В.Р. Полищука, персонала группы: Н.С. Бузина составили настоящий акт об итогах поиска и обследования территории на наличие взрывоопасных предметов (далее-ВОП) в местах боевых действий и на территориях бывших воинских формирований на территории объекта: «Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год» площадью **41,4 га**.

Проведение работ осуществлялось на основании:

- Федерального закона № 68-ФЗ от 21 декабря 1994 года «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»;
- Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения» от 03.12.2020г. № 494;
- Правила перевозок грузов автомобильным транспортом, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 21.12.2020 № 2200;
- Международные стандарты противоминной деятельности МСПМД – IMAS.
- «Инструкция по очистке местности от взрывоопасных предметов (утв. МЧС России 01.02.2016).

В ходе работ по проверке территории обнаружено **33** ферромагнитных предмета.

Обнаруженные ферромагнитные предметы откапывались и подвергались идентификации на предмет взрывоопасности и принадлежности к предметам времён второй мировой войны.

В ходе идентификации предметов - ВОП не обнаружено.

Работы производились способом визуального и приборного обследования территории на наличие ферромагнитных предметов с использованием металлодетекторов FEREX 4.032 API, VALLON VX1.

**Заключение:**

Работы по обследованию территории на наличие взрывоопасных предметов в местах боевых действий и на территориях бывших воинских формирований в объёме технической разведки, площадью **41,4 га**, выполнены в полном объёме.

**4,14 га** площади объекта подвергнуты приборному обследованию, в пределах границ, указанных на схеме (Приложение №1), на глубину до 6-ти метров. Данную территорию следует считать полностью очищенной от ВОП и безопасной для проведения изыскательских и строительных работ.

На части территории объекта, площадью **37,26 га** до начала проведения строительных работ рекомендуется провести полную (заключительную) разведку на наличие ВОП.

Данная мера позволит минимизировать риск возникновения чрезвычайных ситуаций, обусловленных нахождением в грунте неразорвавшихся боеприпасов времён Великой Отечественной войны, снизить риск гибели людей и возможный материальный ущерб в ходе строительных работ на территории Объекта.

Уровень минной опасности на территории Объекта следует принять – **Низкий**.

Уровень засорённости ферромагнитными предметами следует принять – **Низкий**.

Характер местности – **Населенный пункт**.

Приложения:

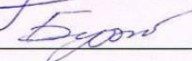
1. Схема расположения участка на 1 листе.
2. Лист внутреннего контроля на 1 листе.

Старший поисковой группы

  
\_\_\_\_\_

В.Р. Полищук

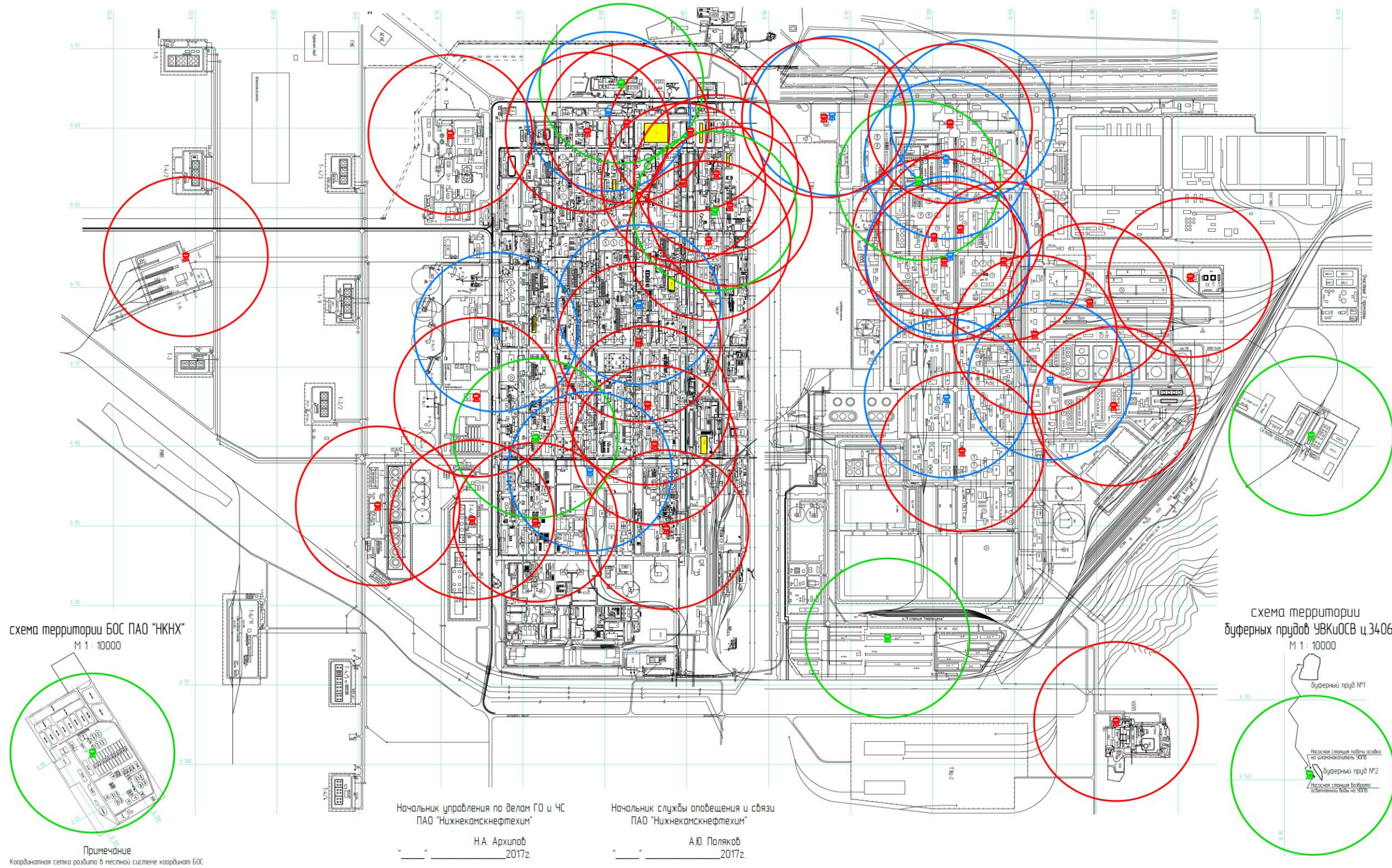
Состав группы:

  
\_\_\_\_\_

Н.С. Бузин



СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЛСО ПАО "НКНХ"  
 схема территорий I, II промзон, складов группы "Т" ПАО "НКНХ"  
 М 1 : 10000



СПИСОК ЭЛЕКТРОСИРЕН ПАО "НКНХ"  
 ИМЕЮЩИХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И МЕСТНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ

№ п/п	Адрес (титул, завод, цех)	Оконечное устройство	Тип сирен
1	титул 1226/4, завод олигомеров, цех 2805	А	С-40
2	титул 643, завод СПС, цех 2510	А	С-40
3	титул 608, завод СПС, цех 2520	А	С-40
4	объект Р-11, ЦА, цех 4801	А	С-40
5	объект Р-1, 0007Р13-НКНХ, цех 3110	АН1	С-28
6	объект Р-1, 0007Р13-НКНХ, цех 3101	АН1	С-28
7	объект Р-1, 0007Р13-НКНХ, цех 3106	АН1	С-28
8	объект Р-3, 0007Р13-НКНХ, цех 3141	АН1	С-40
9	объект Р-4, 0007Р13-НКНХ, цех 3102	АН1	С-28
10	объект Р-15, завод БК, цех 1311	А	С-28
11	объект ДБ0-Ю, завод ДБУВЭС, цех 1432	АН1	С-40
12	титул 101, ОАОТАИФ-НК	А	С-40
13	объект И-10, завод СК, цех 1507	А	С-28
14	объект Ж-1, завод СК, цех 1511	А	С-40
15	объект И-8, завод СК, цех 1506	АН1	С-40
16	объект РП-14, цех 6404, УЗРЗ-1	А	С-40
17	объект БК-6, завод БК, цех 1308	А	С-28
18	титул 632, завод ОЗ, цех 2413	АН1	С-40
19	объект ДП-4/5, завод ДБУВЭС, цех 1430	АН1	С-28
20	объект КИ-9, завод СК, цех 1530	АН1	С-40
21	объект Р-23, УЭС, цех 5103	АН1	С-28
22	объект В-2, УВКЮСВ, цех 3404	АН1	С-40
23	объект КИ-15, завод СК, цех 1541	АН1	С-40
24	объект Р-4/1, 0007УАТ-НКНХ, цех 3241	А	С-40
25	объект ИР-11, завод ИР1, цех 1808	А	С-40
26	объект Т-6, завод ДБУВЭС, цех 1425	А	С-40
27	объект Т-4/6, завод ИР1, цех 1805	А	С-40
28	объект Т-1, завод ДБУВЭС, цех 1423	А	С-40
29	III водоподъем. УВКЮСВ, цех 3405	А	С-40
30	объект Ж-9, начальник участка, цех 1311	А	С-40
31	титул 582, цех 1141	А	С-40
32	титул 60, завод ОЗ, цех 2406	А	С-40
33	титул 124, завод СПС, цех 2520	А	С-40
34	титул 601, завод СПС, цех 2520	А	С-40
35	титул 2060, ООО "УЭПТ-НКНХ", цех 2241	А	С-40
36	объект ПС-1/3, завод Пластиков, цех 6405	А	С-40
37	титул 1209, завод ОЗ, цех 2441	А	С-40
38	титул 1268, ЦА УТКС, цех 4809	А	С-40
39	объект ИР-4, ИР1, цех 1803, "Политан"	А	С-40
40	объект Ж-8, завод БК, цех 1311	местное	С-40
41	биологические очистные сооружения, УВКЮСВ, цех 3406	местное	С-40
42	титул 681/1, завод этилена, цех 2108	местное	С-40
43	титул 1/2, завод этилена, цех 2106	местное	С-40
44	объект Ж-3а, база оборудования, цех 1192	местное	С-40
45	объект А-12, цех 1141	местное	С-40
46	буферные пруды, УВКЮСВ, цех 3406	местное	С-40

СПИСОК УЛИЧНЫХ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ

№ п/п	Наименование подразделения	Место установки БГРМ
1	УТКС, цех 4809	титул 1268
2	завод СПС	титул 308/1
3	завод СПС	титул 124
4	завод этилена	титул 6
5	завод ОЗ	титул 617/а
6	завод Пластиков	титул 108
7	цех 1141	объект А-1
8	ООО "ЧОП-НКНХ"	объект А-2/3
9	завод БК	объект БК-9а
10	завод олигомеров	титул 1207

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	Место установки и зона действия сирены С-40 с централизованным запуском
	Место установки и зона действия сирены С-40 с местным запуском
	Место установки и зона действия БГРМ (блок приема речевой информации)
	Место установки и зона действия сирены С-28

схема территории БОС ПАО "НКНХ"  
 М 1 : 10000

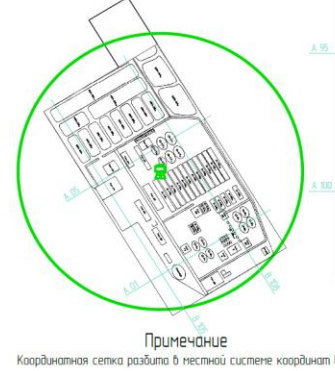
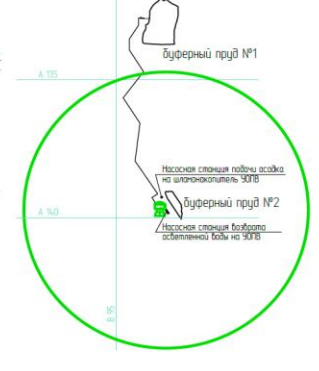


схема территории  
 буферных прудов УВКЮСВ ц 3406  
 М 1 : 10000



Начальник управления по делам ГО и ЧС  
 ПАО "Нижнекамскнефтехим"  
 Н.А. Архипов  
 2017г.

Начальник службы оповещения и связи  
 ПАО "Нижнекамскнефтехим"  
 А.Ю. Поляков  
 2017г.

Примечание  
 Координатная сетка разбита в местной системе координат БОС







Зоны возможного образования завалов (1:500)

Экспликация зданий и сооружений


Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1101	Синтез ЭБ Секция 100	
1102	Дистилляция ЭБ Секция 200	
1103	Синтез СМ Секция 300	
1104	Дистилляция СМ Секция 400	
1106	Система вспомогательного оборудования. Секция 600	
1501	Внутрицеховые совмещенные эстакады	

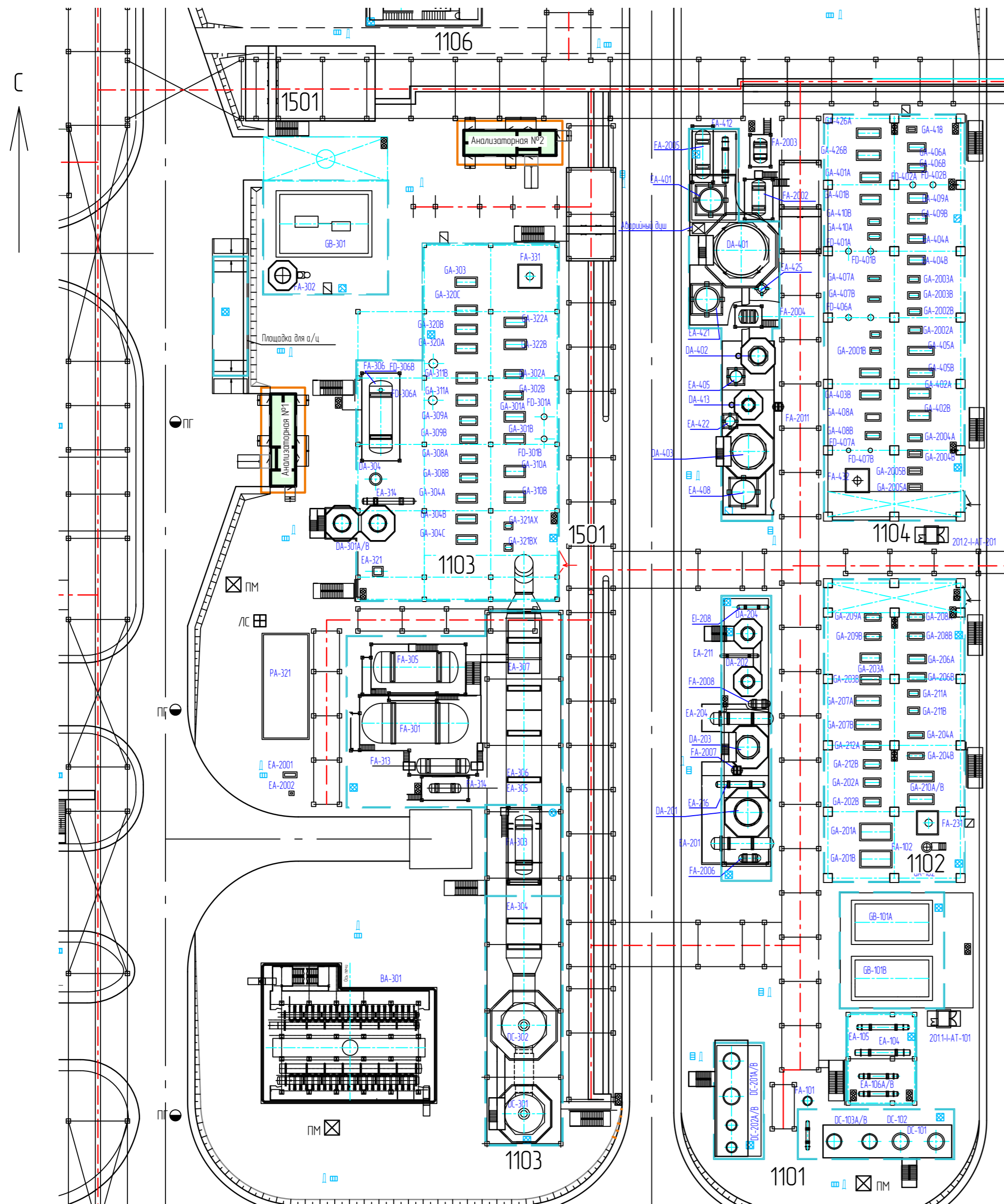
Зоны возможного распространения завалов

Наименование объекта	Этажность	Высота, м	Зона возможного распространения завалов, м	
			от протяженных сторон зданий и сооружений	от торцов зданий и сооружений
Анализаторная №1 (титул 1103)	1	4,08	1,224	0,816
Анализаторная №2 (титул 1104)	1	4,08	1,224	0,816

Условные обозначения

— граница зоны возможных сильных разрушений от взрывов, происходящих в мирное время в результате аварии

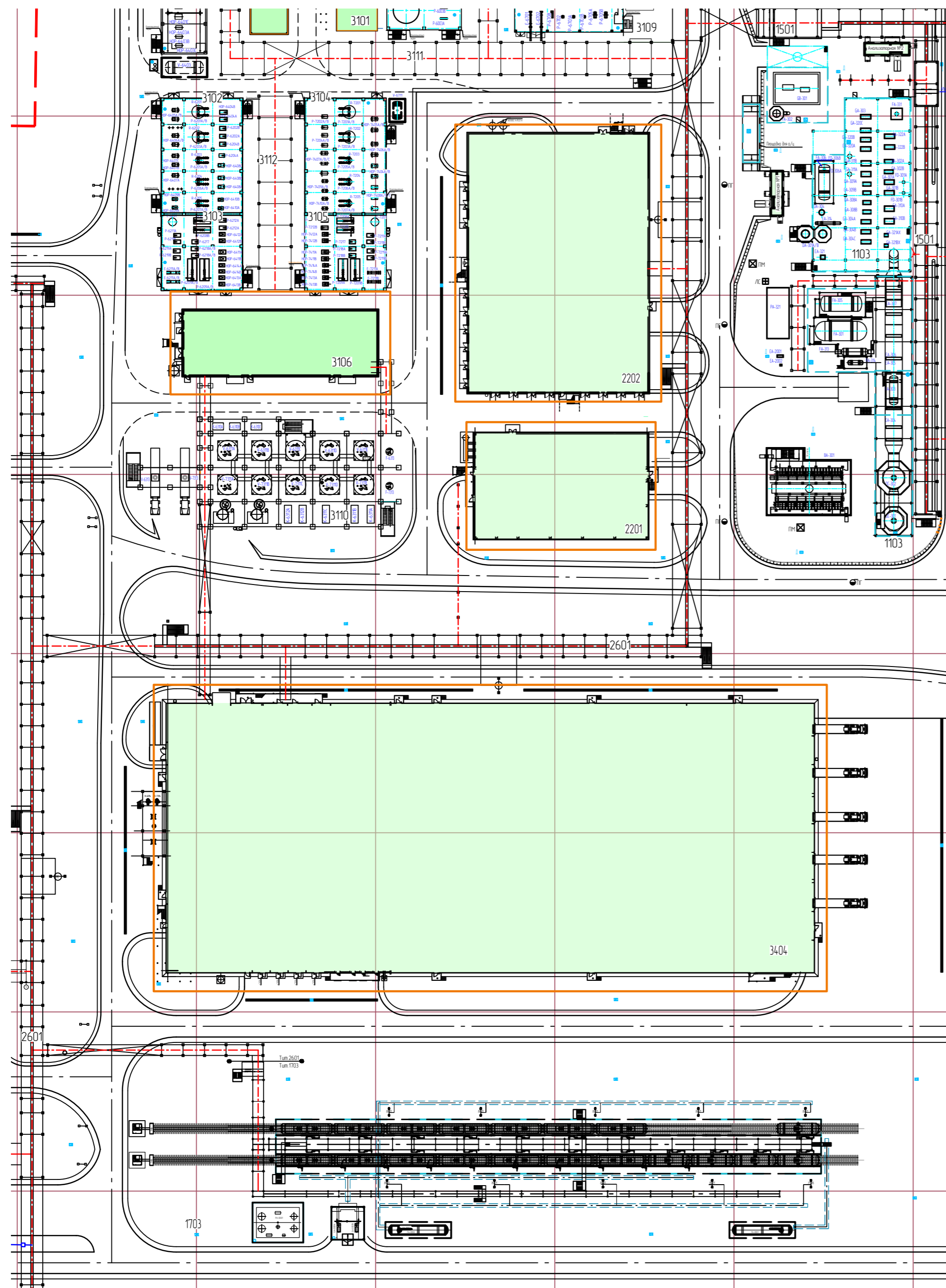
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-1103,1104-0001					
«Строительство производства этилензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирала мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и строительство общецехового хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирала мощностью 400 тыс. тонн в год»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Абрамова				
Рук. гр.	Гарькуша				
Гл. спец.	Наумович				
Н. контр.					
ГИП	Вавилов				
Синтез СМ Секция 300, Дистилляция СМ Секция 400				Стадия	Лист
Зоны возможного образования завалов (1:500)				П	1
					



Электронная прошивка проведена

Инд. № подл. 00054454  
Лист и дата  
Важ. инд. №

## Зоны возможного образования завалов (1:1000)



## Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
2201	Аппаратная	
2202	Здание электроустановок	
3404	Склад готовой продукции	
3106	Узел гранулирования	
2601	Межцеховые комбинированные эстакады за границами установок	
1103	Синтез СМ Секция 300	
1501	Внутрицеховые совмещенные эстакады	
3101	Узел приготовления шихты	
3101	Узел приготовления шихты	
3102	Узел полимеризации №6	
3103	Узел дегазации №6	
3104	Узел полимеризации №7	
3105	Узел дегазации №7	
3110	Транспортировка продукта	
3109	Узел дегазации №7	
3111	Внутрицеховая эстакада А	
3112	Внутрицеховая эстакада В	

## Зоны возможного распространения завалов

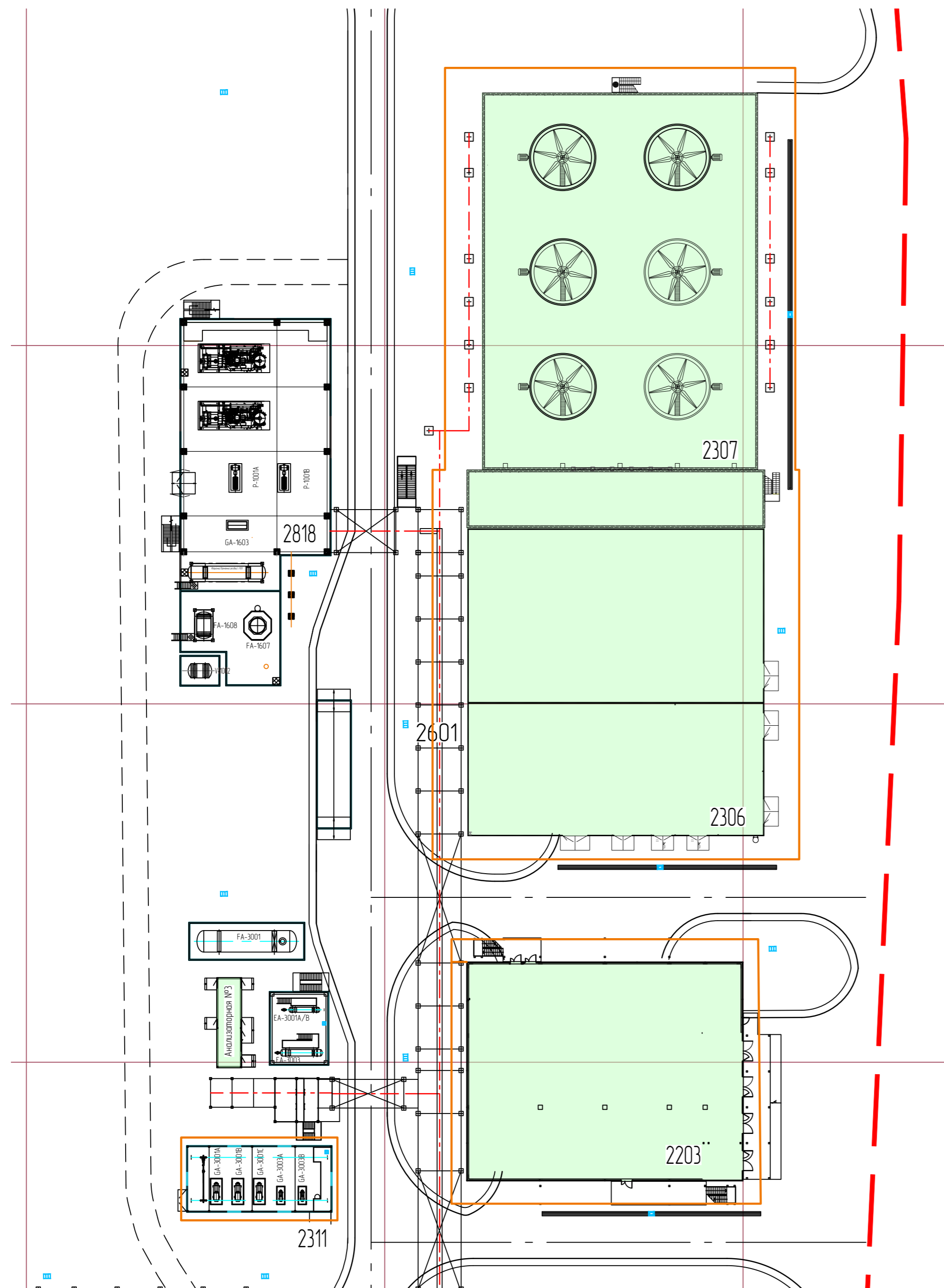
Наименование объекта	Этажность	Высота, м	Зона возможного распространения завалов, м	
			от протяженных сторон зданий и сооружений	от торцов зданий и сооружений
Аппаратная (титул 2201)	1	9,20	2,76	1,84
Здание электроустановок (титул 2202)	1	10,86	3,25	2,17
Склад готовой продукции (титул 3404)	1	16,97	5,09	3,39
Узел гранулирования (титул 3106)	1	17,10	5,13	3,42

## Условные обозначения

— граница зоны возможных сильных разрушений от взрывов, происходящих в мирное время в результате аварии

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-2201,2202,3106,3404-0001			
«Строительство производства этилензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирала мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и строительства общецехового хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирала мощностью 400 тыс. тонн в год»						Аппаратная, Здание электроустановок, Узел гранулирования, Склад готовой продукции	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Абрамова				П		1	
Рук. гр.		Гарькуша							
Гл. спец.		Наумович							
Н. контр.						Зоны возможного образования завалов (1:1000)			
ГИП		Вавилов							

## Зоны возможного образования завалов (1:1000)



## Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
2203	Здание электроустановок (ОЗХ)	
2306	Насосная станция оборотного водоснабжения и реагентное хозяйство	
2307	Градирня	
2311	Блок подогрева теплоносителя (антифриз)	
2601	Межцеховые комбинированные эстакады за границами установок	
2818	Станция захлажденной воды	

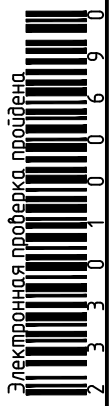
## Зоны возможного образования завалов

Наименование объекта	Этажность	Высота, м	Зона возможного распространения завалов, м	
			от протяженных сторон зданий и сооружений	от торцов зданий и сооружений
Здание электроустановок (ОЗХ) (титул 2203)	1	10,77	3,23	2,15
Насосная станция оборотного водоснабжения и реагентное хозяйство (титул 2306)	1	16,53	4,95	3,30
Градирня (титул 2307)	1	17,45	5,235	3,49
Блок подогрева теплоносителя (антифриз) (титул 2311)	1	4,08	1,22	0,81

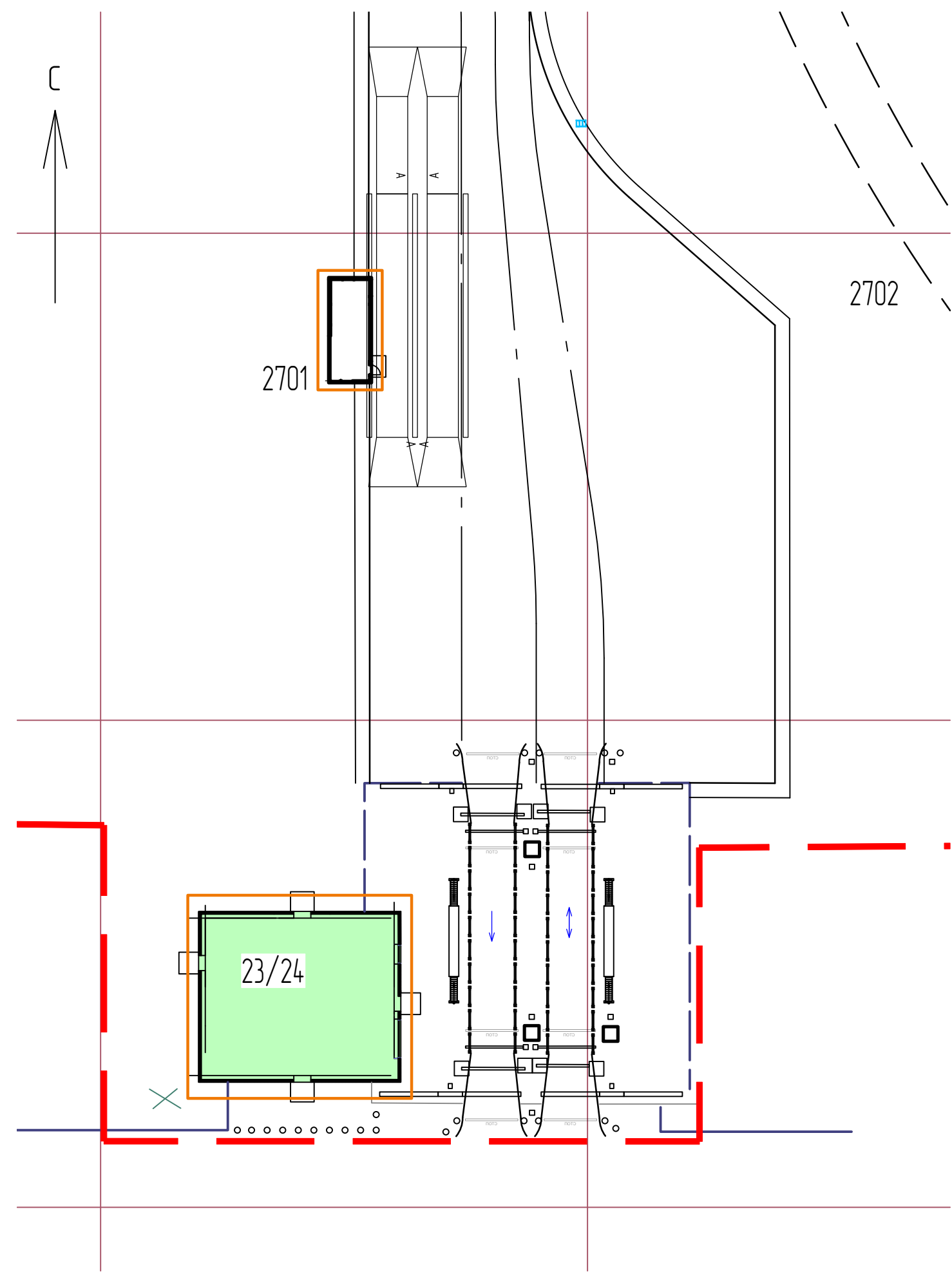
## Условные обозначения

— граница зоны возможных сильных разрушений от взрывов, происходящих в мирное время в результате аварии

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-2203,2306,2307,2311-0001			
«Строительство производства этилензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирала мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общецехового хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирала мощностью 400 тыс. тонн в год»						Аппаратная, Здание электроустановок, Узел гранулирования, Склад готовой продукции	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Абрамова					П		1	
Рук. гр.	Гарькуша								
Гл. спец.	Наумович								
Н. контр.						Зоны возможного образования завалов (1:1000)			
ГИП	Вавилов					СИБУР НОВЫЕ РЕСУРСЫ			



### Зоны возможного образования завалов (1:500)



### Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
2324	Контрольно-пропускной пункт № 23/24	
2701	Платформенные автомобильные весы коммерческого учета	
2702	Железнодорожные пути	

### Зоны возможного распространения завалов

Наименование объекта	Этажность	Высота, м	Зона возможного распространения завалов, м	
			от протяженных сторон зданий и сооружений	от торцов зданий и сооружений
Контрольно-пропускной пункт № 23/24 (титул 23/24)	1	5,74	1,72	1,14
Платформенные автомобильные весы коммерческого учета (титул 2701)	1	3,66	1,10	0,74

### Условные обозначения

— граница зоны возможных сильных разрушений от взрывов, происходящих в мирное время в результате аварии

Инд. № подл. 00054454	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------------------	--------------	--------------

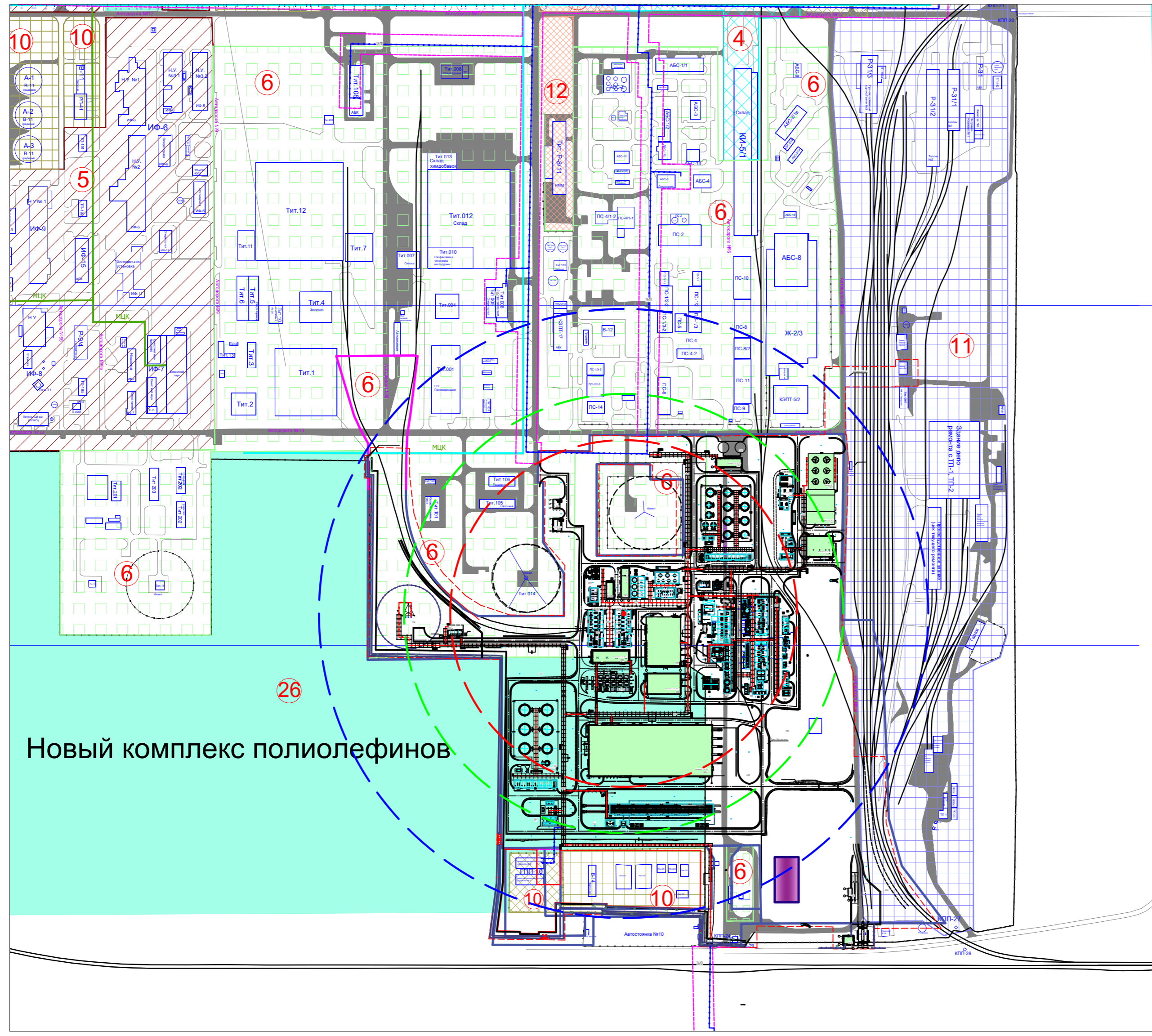
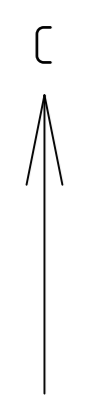
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-23/24,2701-0001					
«Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство обще заводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Абрамова			
Рук. гр.		Гарькуша			
Гл. спец.		Наумович			
Контрольно-пропускной пункт № 23/24, Платформенные автомобильные весы коммерческого учета				Стадия	Лист
				П	1
Зоны возможного образования завалов (1:500)					





### Авария с наиболее тяжелыми последствиями на составляющей "Производство ПС-250" (1:5000)

Электронная проверка подлинности



### Краткое описание сценария аварии

Наиболее опасная авария на составляющей "Производство ПС-250"  
 С6-П-ПС19 - Полное разрушение первого реактора предварительной полимеризации R 7201 (блок 19) → поступление перегретого стирола в окружающую среду с одновременным иницированием источника зажигания → сгорание стирола с образованием огненного шара → воздействие теплового излучения огненного шара на персонал, оборудование и здания.

- Основные исходные и расчетные данные:
- опасное вещество - стирол;
  - масса вещества, участвующего в выбросе - 30107 кг;
  - масса вещества, участвующего в создании поражающих факторов - 30065 кг

- Радиусы зоны с дозой теплового излучения:
- ожог 1-й степени - 448 м;
  - ожог 2-й степени - 323 м;
  - ожог 3-й степени - 255 м.

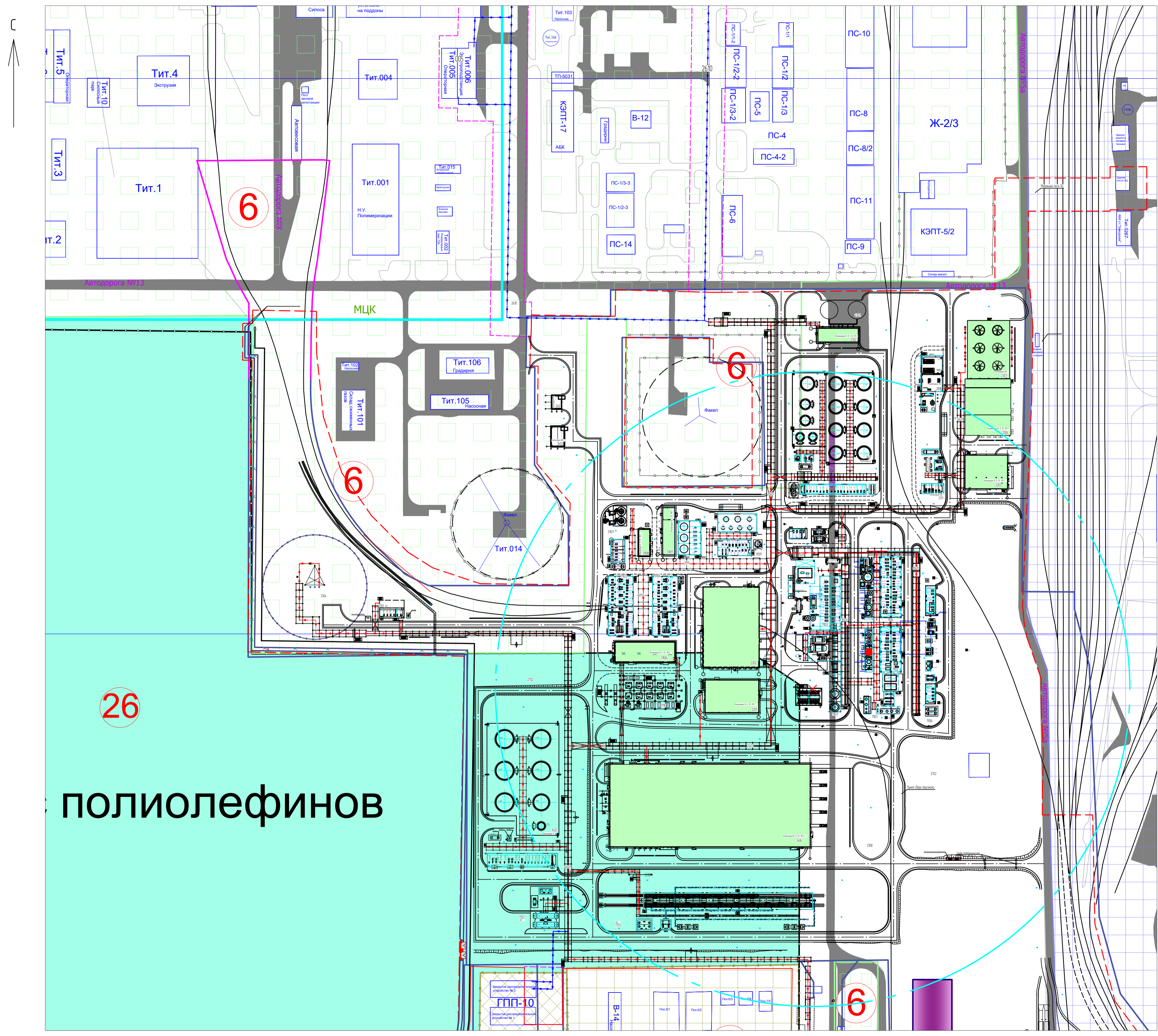
- Количество людей, попадающих в зоны поражения:
- пострадавших среди персонала - до 421 человек;
  - погибших среди персонала - до 13 человек.

- Местоположение источника выброса опасного вещества
- Доза теплового излучения 120 кДж/м<sup>2</sup> (ожог 1 степени);
- Доза теплового излучения 220 кДж/м<sup>2</sup> (ожог 2 степени);
- Доза теплового излучения 320 кДж/м<sup>2</sup> (ожог 3 степени).

Инд. № подл.	00054454
Взам. инд. №	
Лист и дата	

					NKNH21002-ГОЧС-3124-0001					
					«Строительство производства этилензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Генеральный план (ПС).		Стадия	Лист	Листов
Разраб.								П		1
Рук. гр.										
Гл. спец.										
Н. контр.						Авария с наиболее тяжелыми последствиями на составляющей "Производство ПС-250" (1:5000)		<b>СИБУР</b> НОВЫЕ РЕСУРСЫ		
ГИП										

Авария с наиболее тяжелыми последствиями на составляющей "Производство ЗБ-350/СМ-400" (1:2000)



Краткое описание сценария аварии

Наиболее опасная авария на составляющей "Производство ЗБ-350/СМ-400", титул 1102, колонна 1102-DA-203

СЗ-П-ЗБСМ7 - Полное разрушение колонны 1102-DA-203 (блок 7) → истечение дизтилбензола в оболочание с выходом газовой фазы в атмосферу → образование зеркала пролива → испарение дизтилбензола → образование облака ТВС → дрейф облака ТВС → наличие высокотемпературного источника воспламенения → воспламенение облака ТВС → возникновение крупномасштабного диффузионного пламени сгорающего парового облака (пожар-вспышка) → тепловое воздействие на соседнее оборудование, поражение людей открытым пламенем и тепловым излучением.

- Основные исходные и расчетные данные:
- опасное вещество - дизтилбензол,
  - масса вещества, участвующего в выбросе - 20977 кг,
  - масса вещества, участвующего в создании поражающих факторов - 1432,3 кг,
  - метеослavia (ЮЗ, 1 м/с, F, 25,3 °С.

Радиус зоны поражения  
Длина зоны НКПВ/2 - 285,7 м  
Дрейф облака ТВС - 60,5 м

- Количество людей, попадающих в зоны поражения:
- пострадавших среди персонала - до 421 человек,
  - погибших среди персонала - до 13 человек.

Условные обозначения

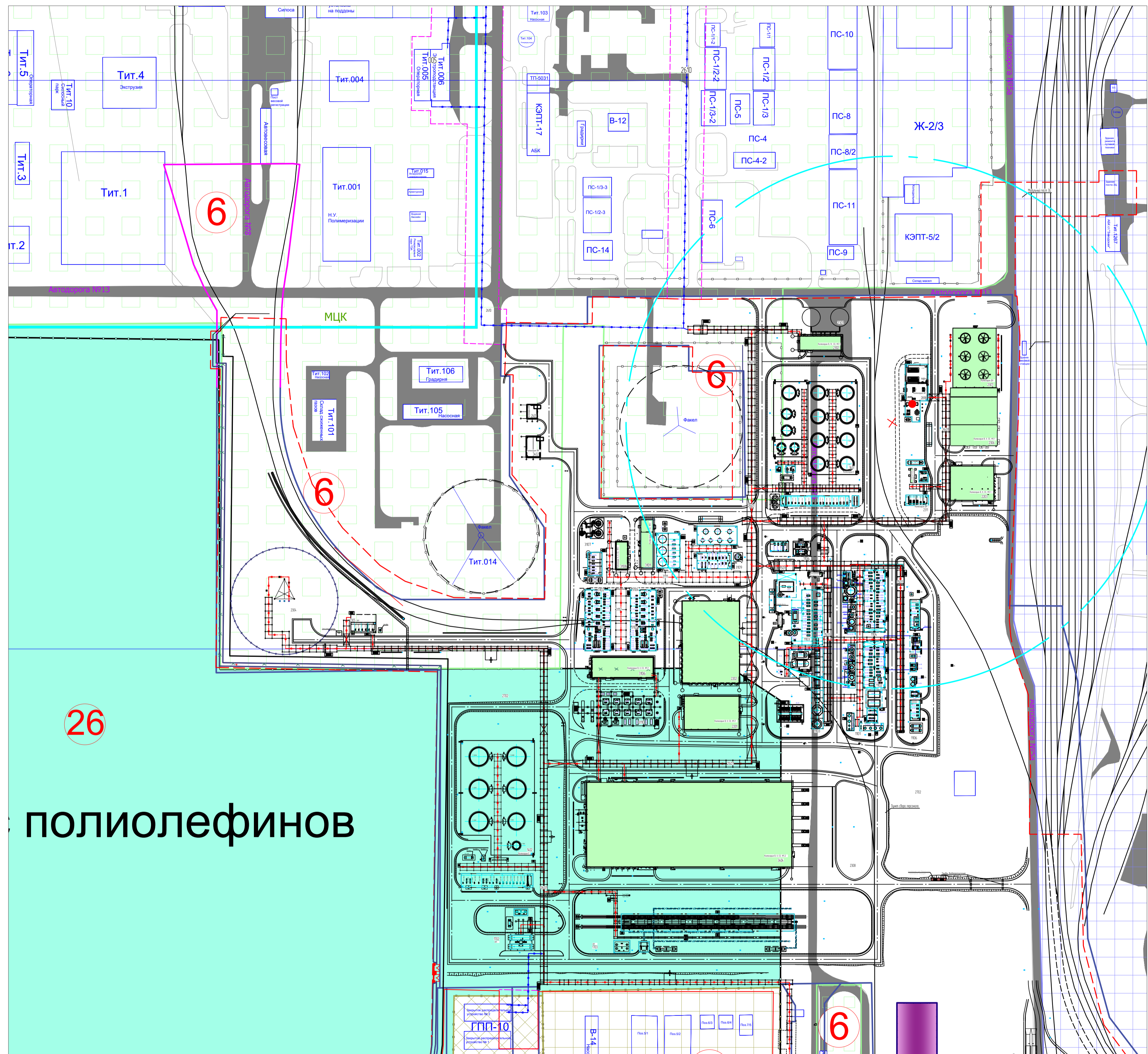
- местоположение источника выброса опасного вещества
- × место воспламенения
- - - радиус зоны НКПВ/2

NKН21002-ГОЧС-701-0001					
«Скорейшего производства этилензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Скорейшего производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и скорейшего обязательного хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год».					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разр.	Аврамова				
Рук. гр.	Гарькина				
Гл. спец.	Наумович				
Н. контр.					
ГИП	Вавилов				
Генеральный план ЗБСМ			Стадия	Лист	Листов
Авария с наиболее тяжелыми последствиями на составляющей "Производства ЗБ-350/СМ-400" (1:2000)			П		1



Вариант № 00054454

Авария с наиболее тяжелыми последствиями на составляющей "Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производств ПС-250 и ЗБ-350/СМ-400" (1:2000)



Краткое описание сценария аварии

Наиболее опасная авария на составляющей "Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производств ПС-250 и ЗБ-350/СМ-400", типул 1102, рессивер-экономайзер

СЗ-П-03Х1А - Полное разрушение рессивера-экономайзера (блок 7) → истечение пропана на оборядочную площадку → образование зеркала пролива → испарение пропана → образование облака ТВС → дрейф облака ТВС → наличие высокотемпературного источника воспламенения → воспламенение облака ТВС → возникновение крупномасштабного диффузионного пламени сгорающего парового облака (пожар-вспышка) → тепловое воздействие на соседнее оборудование, поражение людей открытым пламенем и тепловым излучением.

Основные исходные и расчетные данные:  
- опасное вещество - пропан;  
- масса вещества, участвующего в выбросе - 4948 кг;  
- масса вещества, участвующего в создании поражающих факторов - 610 кг;  
- метеоусловия ЮЗ, 1 м/с, F, 25,3 °С.

Радиус зоны поражения:  
- длина зоны НКПВ/2 - 234,1 м.

Дрейф облака ТВС - 24 м

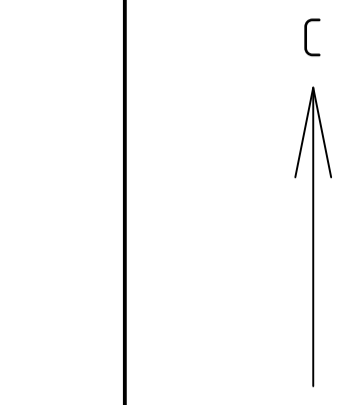
Количество людей, попадающих в зоны поражения:  
- пострадавших среди персонала - до 31 человека;  
- погибших среди персонала - до 15 человек.

Условные обозначения

- местоположение источника выброса опасного вещества
- ✕ место воспламенения
- радиус зоны НКПВ/2

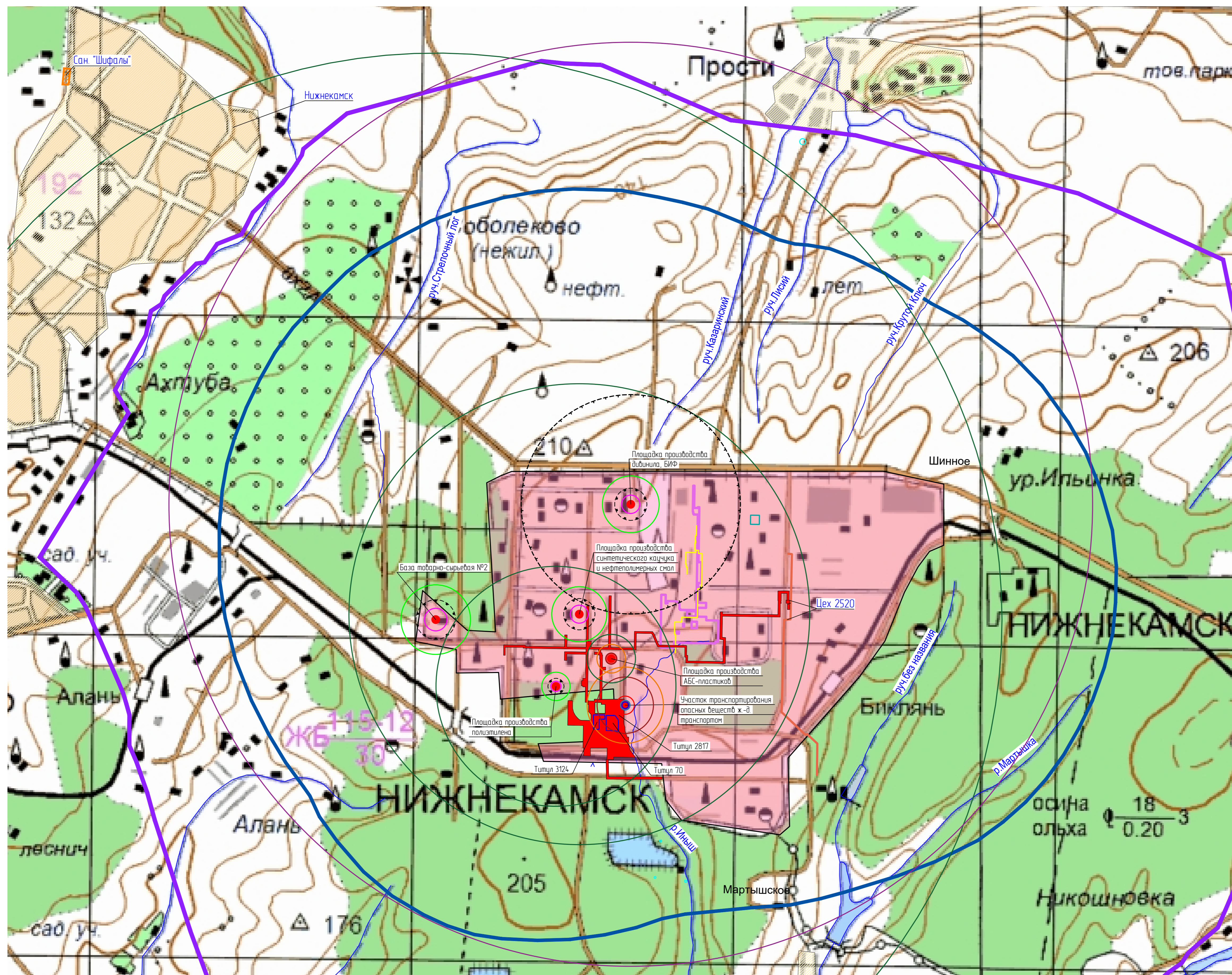
26  
полиолефинов

NKNH21002-ГОЧС-2817-0001					
«Среднегодовая производительность этиленового аппарата мощностью 350 тыс. тонн в год и производительность стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Среднегодовая производительность полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производительность общезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производительность этиленового аппарата мощностью 350 тыс. тонн в год и производительность стирола мощностью 400 тыс. тонн в год».					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработ.	Аврамова				
Рук. гр.	Гарькина				
Гл. спец.	Наумович				
Н. контр.					
ГИП	Вавилов				
Генеральный план ОЗХ			Стадия	Лист	Листов
			П		1
Авария с наиболее тяжелыми последствиями на составляющей "Объекты общезаводского хозяйства (OSBL) для производств ПС-250 и ЗБ-350/СМ-400" (1:2000)					
<b>СИБУР</b>					



Вариант № 00054454





Авария на промышленной площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим». Площадка производства синтетического каучука и нефтелатерных смол (Шех 1528, ИП-10, Колонна К-35 (Вторичная обложка))

Сценарий С<sub>1</sub> (Взрыв на открытой площадке): Частичное или полное разрушение технологического оборудования → испарение ЛВХ из разрушенного технологического оборудования → испарение ЛВХ с площадки пролива из разрушенного оборудования → образование взрывоопасной смеси ЛВХ → распространение взрывоопасной смеси ЛВХ по территории потенциально опасного объекта → наличие высокотемпературного источника воспламенения → взрыв (сгорание) ЛВХ → возмущение зоны избыточного давления → повреждение соседнего оборудования и поражение людей ударной волной, ожоги и ожогами

Радиусы зон разрушения зданий и сооружений:  
 Полное разрушение зданий (70,1 кПа) - 112,05 м.  
 Область сильных разрушений (34,5 кПа) - 195,60 м.  
 Повреждение несущих конструкций (14,6 кПа) - 343,20 м.  
 Разрушение остекления (2,5 кПа) - 2869,5 м.

Количество людей, попадающих в зоны поражения - 11 человек

Авария на промышленной площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим». База товарно-сырьевая № 2 (Объект 1-2/2, Емкость поз 1/9-1/2)

Сценарий С<sub>1</sub> (Взрыв ГВС в открытом пространстве): Разгерметизация оборудования или трубопровода с взрывоопасным веществом → выброс газа в открытое пространство → образование взрывоопасной ГВС → взрыв ГВС (взрывоопасное сгорание) при наличии источника инициации → поражение оборудования и персонала ударной волной

Радиусы зон разрушения зданий и сооружений:  
 Полное разрушение зданий (70,1 кПа) - 140,3 м.  
 Область сильных разрушений (34,5 кПа) - 247,3 м.  
 Повреждение несущих конструкций (14,6 кПа) - 433 м.  
 Разрушение остекления (2,5 кПа) - 7054 м.

Количество людей, попадающих в зоны поражения - 3 человек

Авария на промышленной площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим». Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом (Подвальный этаж 83,8 101)

Сценарий С<sub>1</sub> (Взрыв ГВС в открытом пространстве): Разгерметизация оборудования с СУГ /ЛВХ → выброс опасного вещества → образование пролива → испарение с поверхности пролива → загорание внешним источником → пожар большого объема ГВС и пожар пролива → экстремальный нагрев среды, воздействие теплового излучения на персонал и соседнее оборудование

Радиусы зон разрушения зданий и сооружений:  
 Полное разрушение зданий (100 кПа) - 41 м.  
 50% - разрушение зданий (53 кПа) - 59 м.  
 Средние повреждения зданий (28 кПа) - 113 м.  
 Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам, дверей и т.п.) (12 кПа) - 351 м.  
 Нижний порог повреждения человека (волна давления 15 кПа) - 475 м

Количество людей, попадающих в зоны поражения - 2 человек

Авария на промышленной площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим». Площадка производства полиэтилена (Класс СУГ и ЛВХ. Емкость D 1741А,В. Разрушение емкости, взрыв на месте)

Сценарий С<sub>1</sub> (Взрыв ГВС в открытом пространстве)  
 А) Взрыв ГВС с пожаром разлития на открытой площадке: Разгерметизация оборудования с газом → выброс газа в открытое пространство → образование взрывоопасной ГВС → взрыв ГВС (взрывоопасное сгорание) при наличии источника инициации → поражение оборудования и персонала ударной волной  
 Б) Взрыв ГВС в открытом пространстве при разрушении оборудования с СУГ: Разгерметизация оборудования с СУГ → образование газоразрывной смеси СУГ и образование облака взрыва → образование облака взрыва и испарение оставшихся частей жидкости → перемещение паров с воздухом с образованием облака взрывоопасной смеси → взрыв ГВС (взрывоопасное сгорание) при наличии источника инициации → поражение оборудования и персонала ударной волной  
 В) Взрыв ГВС в открытом пространстве при разрушении оборудования с ЛВХ: Провал ЛВХ → испарение пролива → диффузионное разбавление паров воздухом → образование взрывоопасной смеси → взрыв смеси (взрывоопасное сгорание) при наличии источника инициации → поражение оборудования и персонала ударной волной

Радиусы зон разрушения зданий и сооружений:  
 Полное разрушение зданий (70,1 кПа) - 63,9 м.  
 Область сильных разрушений (34,5 кПа) - 300,6 м.  
 Повреждение несущих конструкций (14,6 кПа) - 176,5 м.  
 Разрушение остекления (2,5 кПа) - 1494,3 м

Количество людей, попадающих в зоны поражения - 2 человек

Авария на промышленной площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим». Площадка производства дивиденда, БИФ (Вулкани-изобутиленовая фракция) (Блок временного хранения и контроля качества дивиденда, Установка выделения и очистки дивиденда-13 методом экстрактивной ректификации с диметилформамидом, титул 1320 ЦВВ-10). Емкость F-4-38А-0

Сценарий С<sub>1</sub> (Взрыв ГВС в открытом пространстве): Разгерметизация оборудования или трубопровода с взрывоопасным веществом → выброс газа в открытое пространство → образование взрывоопасной ГВС → взрыв ГВС (взрывоопасное сгорание) при наличии источника инициации → поражение оборудования и персонала ударной волной

Радиусы зон разрушения зданий и сооружений:  
 Полное разрушение зданий (70,1 кПа), м - 14 м.  
 Граница области сильных разрушений (34,5 кПа), м - 201 м.  
 Граница области возможных повреждений несущих конструкций (14,6 кПа), м - 353,5 м.  
 Граница области минимальных повреждений зданий (3,6 кПа), м - 1366 м.  
 50 % и более разрушение остекления (2,5 кПа), м - 5763 м

Авария на промышленной площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим». Площадка производства АБС-пластикой (Секция полимеризации титул АБС-1/2)

Сценарий С<sub>1</sub> (Взрыв ГВС)  
 А) Взрыв ГВС с пожаром разлития на открытой площадке: Разрушение оборудования или трубопровода с ЛВХ, расположенного на открытой площадке → выброс вещества и его распыление → испарение с поверхности пролива → образование взрывоопасной ГВС → воспламенение ГВС → образование взрывоопасной смеси ГВС → распространение взрывоопасной смеси ГВС по территории потенциально опасного объекта → наличие высокотемпературного источника воспламенения → взрыв (сгорание) ЛВХ → возмущение зоны избыточного давления → повреждение соседнего оборудования и поражение людей ударной волной, ожоги и ожогами

Радиусы зон разрушения зданий и сооружений:  
 Полное разрушение зданий (100 кПа) - не действует.  
 Средние повреждения зданий (28 кПа) - 63,9 м.  
 Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам, дверей и т.п.) (12 кПа) - 70,2 м.  
 Нижний порог повреждения человека (волна давления 15 кПа) - 178,5 м.  
 Малые повреждения (разбитая часть остеклений) (3 кПа) - 3019 м

Количество людей, попадающих в зоны поражения - 2 человек

Условные обозначения

- проектные объекты
- населенные пункты
- Территория завода НКНХ
- автомобильные дороги с твердым покрытием
- границы единой санитарно-защитной зоны Нижнекамского промзона
- границы санитарно-защитной зоны предприятия ПАО «Нижнекамскнефтехим»
- границы земельного участка участка, по градплану № RU28515000-45
- реки, ручьи
- аэропорт Безымяево
- санатории

Радиусы зон разрушения зданий и сооружений:

- Полное разрушение зданий (70,1 кПа).
- Область сильных разрушений (34,5 кПа).
- Повреждение несущих конструкций (14,6 кПа).
- Минимальные повреждения зданий (3,6 кПа).
- 50%-разрушение остекления (2,5 кПа).
- 10%-разрушение остекления (2,0 кПа).
- Местоположение источника выброса опасного вещества
- Полное разрушение зданий (100 кПа).
- 50% - разрушение зданий (53 кПа).
- Средние повреждения зданий (28 кПа).
- Умеренные повреждения зданий (12 кПа).
- Нижний порог повреждения человека (волна давления 15 кПа).
- Малые повреждения (разбитая часть остеклений) (3 кПа).

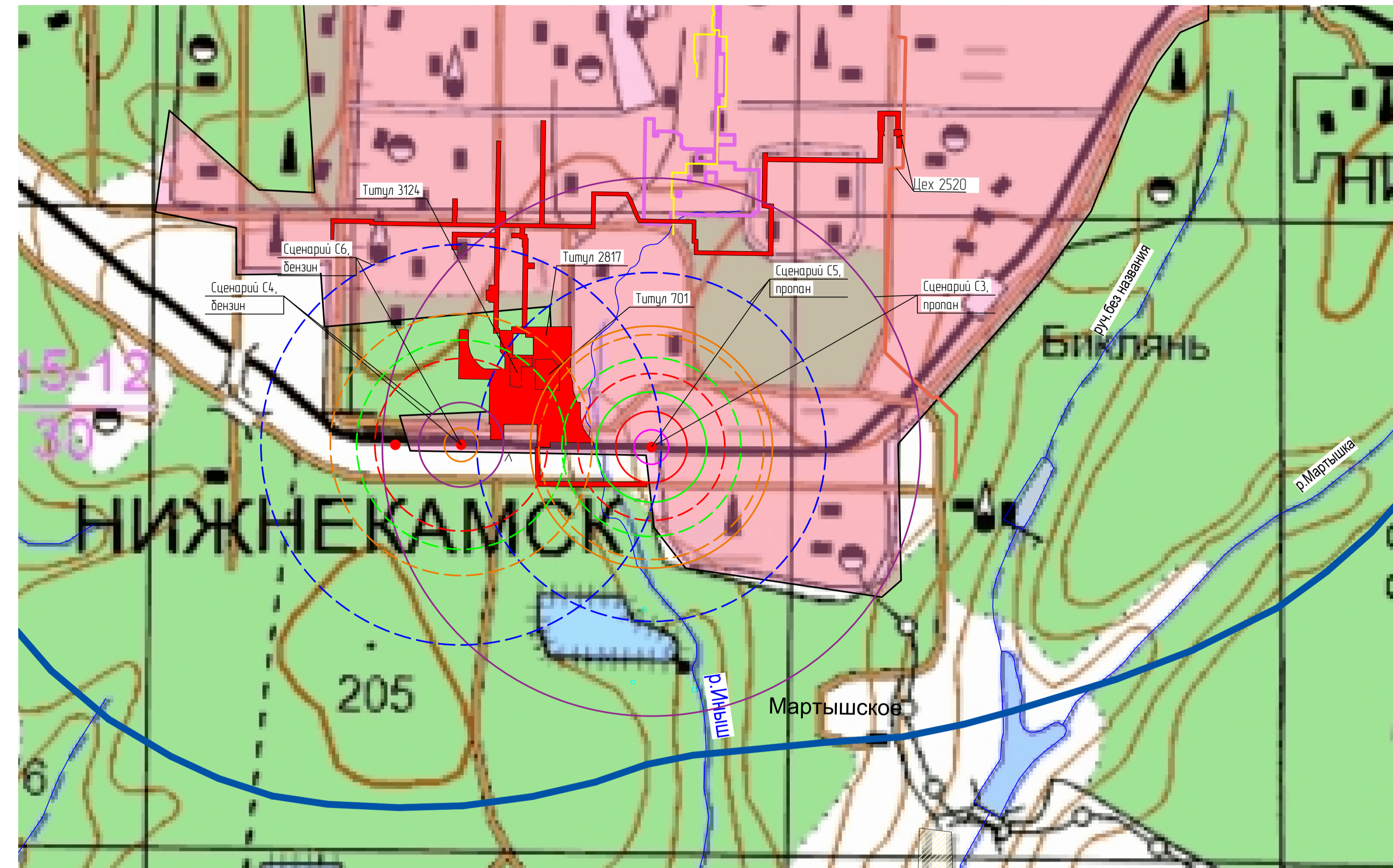
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
701	Генеральный план ЗЭСМ	
2817	Генеральный план ОЗХ	
3124	Генеральный план ПС	



Границы зон действия поражающих факторов на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях (1:20000)

Краткое описание сценария аварии



**Авария железнодорожной цистерны со сжиженным пропаном**  
 Сценарий С3. Полное разрушение железнодорожной цистерны со сжиженным пропаном → поступление сжиженного газа в окружающую среду → образование и распространение пролива сжиженного газа и его частичное испарение → образование взрывоопасной концентрации паров опасного вещества в воздухе → отсроченное воспламенение паров опасного вещества и/или пролива опасного вещества при наличии источника зажигания → пожар-вспышка / взрыв облака ТВС → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя, барическое воздействие) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

Полное разрушение зданий (100 кПа) - не достигается, тяжелые повреждения, здание подлежит сносу (70 кПа) - 107,76 м, средние повреждения, возможно восстановление здания (28 кПа) - 223,05 м, разрушение оконных проемов, легкосбрасываемых конструкций (14 кПа) - 344,25 м, безопасная для человека величина избыточного давления на фронте падающей ударной волны (5 кПа) - 756,05 м, частичное разрушение остекления (2кПа) - 1680,55 м.

**Авария железнодорожной цистерны с бензином**  
 Сценарий С4. Полное разрушение железнодорожной цистерны с бензином → поступление взрывопожароопасной жидкости в окружающую среду → испарение взрывопожароопасной жидкости в случае отсутствия мгновенного воспламенения → образование облака взрывоопасной смеси паров с воздухом → распространение пролива и взрывоопасного облака парогазовой смеси → попадание облака ТВС или разлитой взрывопожароопасной жидкости в зону нахождения источника зажигания → пожар-вспышка / взрыв облака ТВС, пожар пролива → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя, барическое воздействие) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

Полное разрушение зданий (100 кПа) - не достигается, тяжелые повреждения, здание подлежит сносу (70 кПа) - не достигается, средние повреждения, возможно восстановление здания (28 кПа) - 16,61 м, разрушение оконных проемов, легкосбрасываемых конструкций (14 кПа) - 36,62 м, безопасная для человека величина избыточного давления на фронте падающей ударной волны (5 кПа) - 105,16 м, частичное разрушение остекления (2кПа) - 264,35 м.

**Авария железнодорожной цистерны со сжиженным пропаном**  
 Сценарий С5. Полное разрушение железнодорожной цистерны со сжиженным пропаном → поступление сжиженного газа в окружающую среду → мгновенное воспламенение → озенный шар → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

- Непереносимая дальность через 3-5 с
- Ожог первой степени через 6-8 с
- Ожог второй степени через 12-16 с (10,5 кВт/м²) - 459 м.
- Непереносимая дальность через 20-30 с
- Ожог первой степени через 15-20 с
- Ожог второй степени через 30-40 с (7 кВт/м²) - 558,98 м.
- Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м²) - 702,68 м.
- Без негативных последствий в течение длительного времени (1,4 кВт/м²) - 1089,71 м.

**Авария железнодорожной цистерны с бензином**  
 Сценарий С6. Попадание железнодорожной цистерны с бензином в зону пожара (например, при провале соседней цистерны и возгорании истекающего бензина) → нагрев содержимого цистерны до температуры, существенно превышающей нормальную температуру кипения, с соответствующим повышением давления → нагрев несмонтированных стенок цистерны, снижающий прочностные характеристики материала → разрыв цистерны с образованием озенного шара → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

- Непереносимая дальность через 3-5 с
- Ожог первой степени через 6-8 с
- Ожог второй степени через 12-16 с (10,5 кВт/м²) - 538,96 м.
- Непереносимая дальность через 20-30 с
- Ожог первой степени через 15-20 с
- Ожог второй степени через 30-40 с (7 кВт/м²) - 653,58 м.
- Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м²) - 817,2 м.
- Без негативных последствий в течение длительного времени (1,4 кВт/м²) - 1250,66 м.

Условные обозначения

- проектируемые объекты
- населенные пункты
- территория завода НКНХ
- автомобильные дороги с твердым покрытием
- границы единой санитарно-защитной зоны Нижнекамского промузла
- границы санитарно-защитной зоны предприятия ПАО "Нижнекамскнефтехим"
- границы земельного участка участка, по градплану № RU28515000-45
- реки, ручьи
- местоположение источника выброса опасного вещества

Радиусы зон разрушения зданий и сооружений

- Полное разрушение зданий (100 кПа)
- Тяжелые повреждения, здание подлежит сносу (70 кПа)
- Средние повреждения зданий (28 кПа)
- Разрушение оконных проемов, легкосбрасываемых конструкций (14 кПа)
- Безопасная для человека величина избыточного давления на фронте падающей ударной волны (5 кПа)
- Частичное разрушение остекления (2кПа)

Радиусы зон поражения тепловым излучением

- Воспламенение резины (14,8 кВт/м²)
- Воспламенение древесины влажностью 12% (13,9 кВт/м²)
- Непереносимая дальность через 3.5 с
- Ожог первой степени через 6.8 с
- Ожог второй степени через 12.16 с (10,5 кВт/м²)
- Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м²)
- Без негативных последствий в течение длительного времени (1,4 кВт/м²)

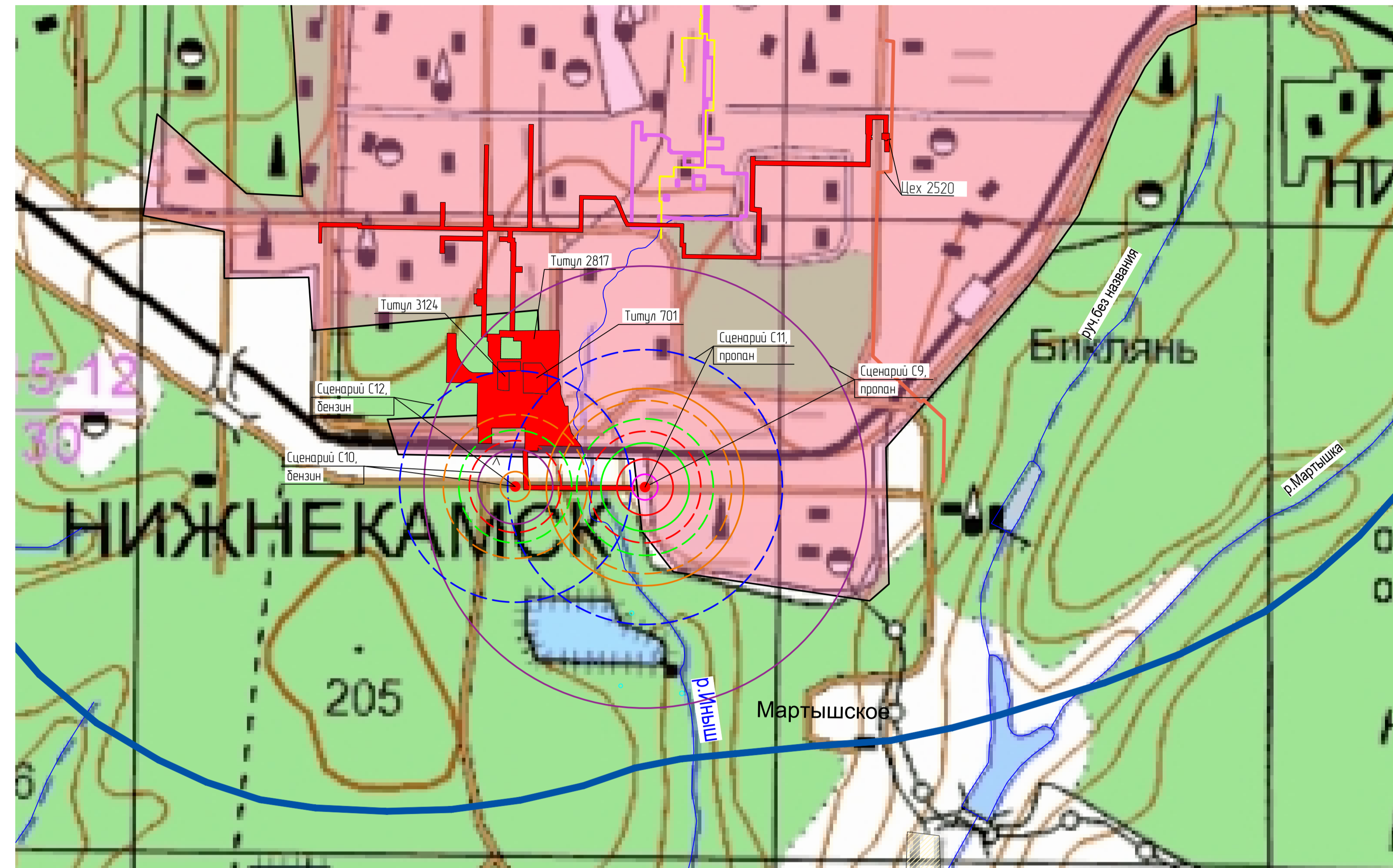
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
701	Генеральный план ЭБСМ	
2817	Генеральный план ОЗХ	
3124	Генеральный план ПС	

НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002					
«Производство поликарбоната этиленового мощностью 350 тыс. тонн в год и производство стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Производство поликарбоната мощностью 250 тыс. тонн в год и производство этиленового каучука для производства поликарбоната мощностью 250 тыс. тонн в год и производство этиленового каучука мощностью 350 тыс. тонн в год и производство стирола мощностью 400 тыс. тонн в год»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработчик	Абрамова				
Руч. гр.	Гарькина				
Гл. спец.	Наумов				
Н. контр.					
ГИП	Вавилов				
Границы зон действия поражающих факторов на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях (1:20000)				Лист	Листов
				П	4
				СИБУР	



Границы зон действия поражающих факторов на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях (1:20000)



Краткое описание сценария аварии

**Авария автомобильной цистерны со сжиженным пропаном**  
 Сценарий С9: Полное разрушение автомобильной цистерны со сжиженным пропаном → поступление сжиженного газа в окружающую среду → образование и распространение пролива сжиженного газа и его частичное испарение → образование взрывоопасной концентрации паров опасного вещества в воздухе → отсроченное воспламенение паров опасного вещества и/или пролива опасного вещества при наличии источника зажигания → пожар-вспышка/взрыв облака ТВС → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя, барическое воздействие) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

Полное разрушение зданий (100 кПа) - не достигается, тяжелые повреждения, здание подлежит сносу (70 кПа) - 80,11 м, средние повреждения, возможно восстановление здания (28 кПа) - 175,45 м, разрушение оконных проемов, легкосбрасываемых конструкций (14 кПа) - 275,67 м, безопасная для человека величина избыточного давления на фронте падающей ударной волны (5 кПа) - 616,2 м, частичное разрушение остекления (2кПа) - 1380,7 м.

**Авария автомобильной цистерны с бензином**  
 Сценарий С10: Полное разрушение автомобильной цистерны с бензином → поступление взрывоопасной жидкости в окружающую среду → испарение взрывоопасной жидкости в случае отсутствия мгновенного воспламенения → образование облака взрывоопасной смеси паров с воздухом → распространение пролива и взрывоопасного облака парозащитной смеси → попадание облака ТВС или разлитой взрывоопасной жидкости в зону нахождения источника зажигания → пожар-вспышка / взрыв облака ТВС, пожар пролива → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя, барическое воздействие) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

Полное разрушение зданий (100 кПа) - не достигается, тяжелые повреждения, здание подлежит сносу (70 кПа) - не достигается, средние повреждения, возможно восстановление здания (28 кПа) - 14,71 м, разрушение оконных проемов, легкосбрасываемых конструкций (14 кПа) - 32,44 м, безопасная для человека величина избыточного давления на фронте падающей ударной волны (5 кПа) - 93,15 м, частичное разрушение остекления (2кПа) - 234,16 м.

**Авария автомобильной цистерны со сжиженным пропаном**  
 Сценарий С11: Полное разрушение автомобильной цистерны со сжиженным пропаном → поступление сжиженного газа в окружающую среду → мгновенное воспламенение → огненный шар → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

- Непереносимая дальность через 3-5 с
- Ожог первой степени через 6-8 с
- Ожог второй степени через 12-16 с (10,5 кВт/м²) - 348,53 м
- Непереносимая дальность через 20-30 с
- Ожог первой степени через 15-20 с
- Ожог второй степени через 30-40 с (7 кВт/м²) - 426,62 м
- Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м²) - 541,05 м
- Без негативных последствий в течение длительного времени (1,4 кВт/м²) - 858,22 м.

**Авария автомобильной цистерны с бензином**  
 Сценарий С12: Попадание автомобильной цистерны с бензином в зону пожара (например, при пролив цистерны и возгорание истекающего бензина) → нагрев содержимого цистерны до температуры, существенно превышающей нормальную температуру кипения, с соответствующим повышением давления → нагрев несмачиваемых стенок цистерны, снижающий прочностные характеристики материала → разрыв цистерны с образованием огненного шара → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

- Непереносимая дальность через 3-5 с
- Ожог первой степени через 6-8 с
- Ожог второй степени через 12-16 с (10,5 кВт/м²) - 286,95 м
- Непереносимая дальность через 20-30 с
- Ожог первой степени через 15-20 с
- Ожог второй степени через 30-40 с (7 кВт/м²) - 352,49 м
- Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м²) - 449,24 м
- Без негативных последствий в течение длительного времени (1,4 кВт/м²) - 722,73 м.

Условные обозначения

- - проектируемые объекты
- 🏠 - населенные пункты
- 🏭 - территория завода НКНХ
- 🛣️ - автомобильные дороги с твердым покрытием
- 📏 - границы единой санитарно-защитной зоны Нижнекамского промзона
- 📏 - границы санитарно-защитной зоны предприятия ПАО "Нижнекамскнефтехим"
- 📏 - границы земельного участка участка, по градплану № RU28515000-45
- 🌊 - реки, ручьи
- - местоположение источника выброса опасного вещества

Радиусы зон разрушения зданий и сооружений

- 🔴 Тяжелые повреждения, здание подлежит сносу (70 кПа)
- 🟠 Средние повреждения зданий (28 кПа)
- 🟡 Разрушение оконных проемов, легкосбрасываемых конструкций (14 кПа)
- 🟢 Безопасная для человека величина избыточного давления на фронте падающей ударной волны (5 кПа)
- 🟣 Частичное разрушение остекления (2кПа)

Радиусы зон поражения тепловым излучением

- 🔴 Воспламенение резины (14,8 кВт/м²)
- 🟠 Воспламенение древесины влажностью 12% (13,9 кВт/м²)
- 🟡 Непереносимая дальность через 3,5 с
- 🟢 Ожог первой степени через 6,8 с
- 🟣 Ожог второй степени через 12,16 с (10,5 кВт/м²)
- 🟤 Безопасно для человека в брезентовой одежде (4,2 кВт/м²)
- 🟦 Без негативных последствий в течение длительного времени (1,4 кВт/м²)

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
701	Генеральный план ЭБСМ	
2817	Генеральный план ОЗХ	
3124	Генеральный план ПС	

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0002					
4. Производитель производства этиленового количества 350 тыс. тонн в год и производства стирала количества 400 тыс. тонн в год. 4. Производитель производства поликарбоната количества 250 тыс. тонн в год и производства этиленового количества 350 тыс. тонн в год и производства стирала количества 400 тыс. тонн в год.					
Изм.	Колуч.	Лист	№рек	Подпись	Дата
Разр.	Абрамова				
Рук. гр.	Гарькина				
Гл. спец.	Наумович				
Н. контр.					
ГИП	Вавилов				
Границы зон действия поражающих факторов на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях (1:20000)				Лист	5
				СИБУР	

Схема эвакуации персонала проектируемого объекта при ЧС природного и техногенного характера и беспрепятственного вбода и передвигания на территории проектируемого объекта аварийно-спасательных сил для ликвидации ЧС (1:10000)



Титул Р-25  
Центральная заводская лаборатория

ПСЧ-35

ПСЧ-47

Шинный комплекс ОАО "Татнефть"

ПСЧ-44

ЗСГО № 654/2

филиал  
АО ТГК-16

ПСЧ-50

Титул 1201  
АБК  
(2 промзона)

Условные обозначения

- пути вбода и передвижения на территории проектируемого объекта аварийно-спасательных сил для ликвидации ЧС
- пути эвакуации персонала проектируемого объекта при ЧС

Принятые сокращения

- ПСЧ - пожарно-спасательная часть
- ЗСГО - защитное сооружение гражданской обороны

ЗСГО №6

ПСЧ-33

ЗСГО №10

Титул КЭПТ-17  
АБК

ПСЧ-78

Титул 108  
АБК

Титул ПС-6  
АБК

Титул 005  
Операторная

АБК  
(Депо ремонта локомотивного вагонного хозяйства)

Титул 3101  
Узел приготовления шихты

АО ТАИФ-НК

АО ТАНЕКО

ООО Нижнекамская ТЭЦ

Титул 2701  
Платформенные автомобильные весы коммерческого учета

Пункт сбора персонала на площадке дежурного автотранспорта

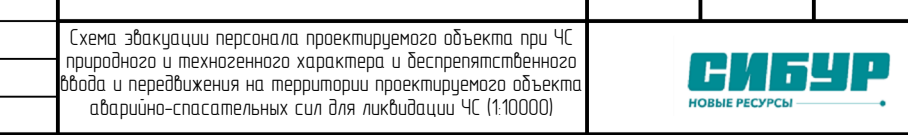
Титул 3404  
Склад готовой продукции

Шламокопитель узла очистки продувочных вод

Закрытый полигон захоронения промышленных отходов

Титул 23/24  
КПП

NKNH21002-ПС-ЗБСМ-ГОЧС-0000-0003									
«Производство полиэтилена» мощностью 200 тыс. тонн в год и производств стирола мощностью 100 тыс. тонн в год, «Производство полипропилена» мощностью 250 тыс. тонн в год и «Производство аммиака» мощностью 250 тыс. тонн в год и производств этиленгликоля мощностью 350 тыс. тонн в год и производств стирола мощностью 100 тыс. тонн в год									
Изм.	Колон.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработ	А.А.А.А.					Специал.	Лист	Листов	
Рук. зр.	Г.А.А.А.					П		1	
Гл. спец.	Н.А.А.А.								
И. инж.									
ГВП	В.А.А.А.								



### Радиус сбора укрываемых от ЗСГО (1:20000)

Электронная проверка подлинности



Титул Р-25  
Центральная заводская лаборатория

ЗСГО №6

ЗСГО №10

Титул 108  
АБК

Титул 005  
Операторная

АО ТАИФ-НК

АО ТАНЕКО

ООО Нижнекамская ТЭЦ

филиал  
АО ТТК-16

Шинный комплекс ОАО "Татнефть"

ЗСГО № 654/2

Титул 1201  
АБК  
(2 промзона)

Титул КЭПТ-17  
АБК

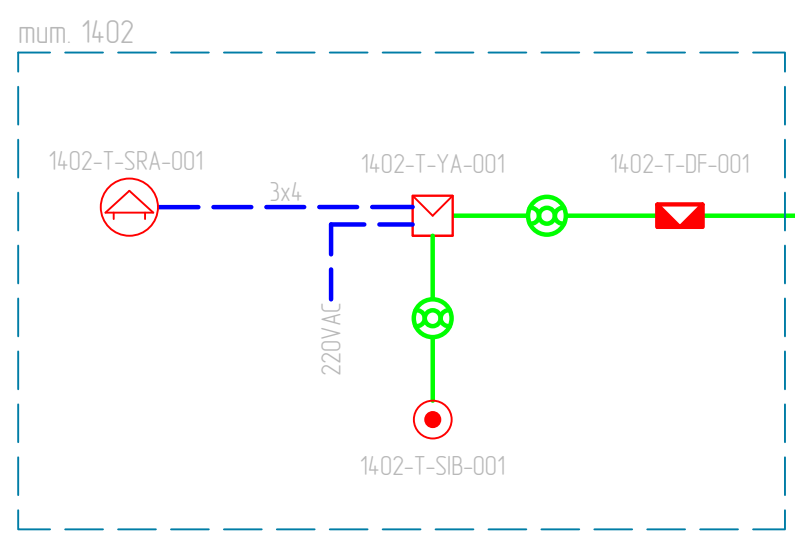
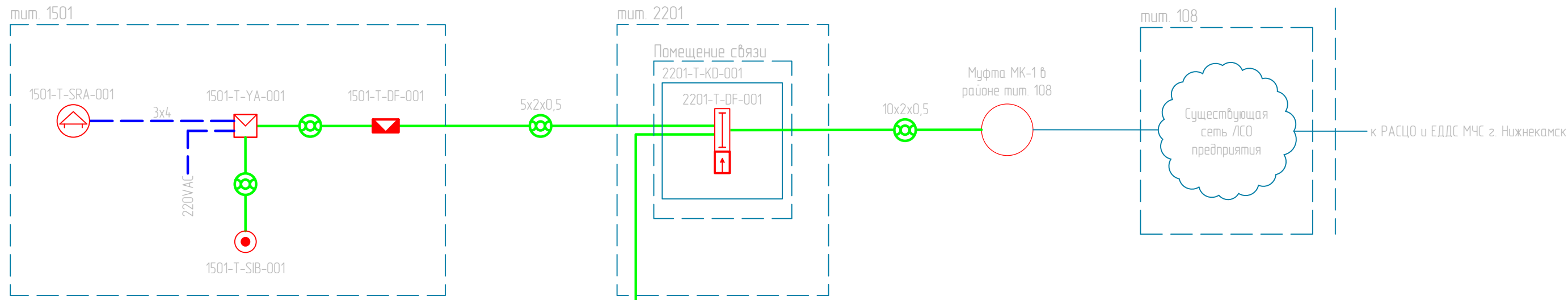
#### Условные обозначения

- радиус сбора укрываемых от ЗСГО (1000 м)
- здания
- пути эвакуации персонала (ишем порядком)

Инд. № подл.	00054454
Лист и дата	
Взам. инд. №	

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0004							
«Строительство производства этилензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и Строительство общеобъектного хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год»							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разраб.	Абрамова						
Рук. гр.	Гарькуша						
Гл. спец.	Наумович						
Н. контр.							
ГИП	Вавилов						
Радиус сбора укрываемых от ЗСГО (120000)					Стадия	Лист	Листов
					П	1	2





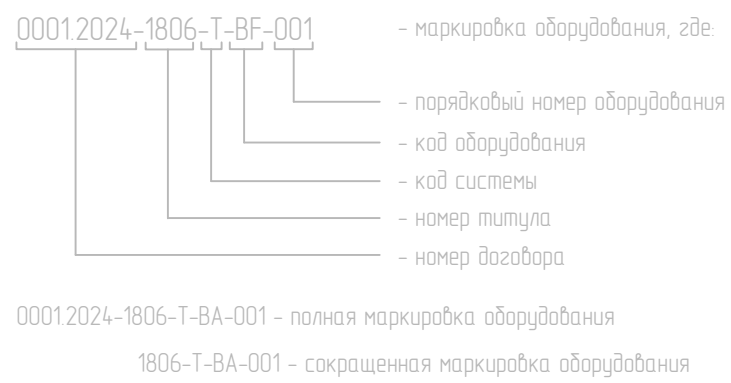
### Код системы

T - система связи

### Коды оборудования

- SRA - сирена
- YA - пусковое устройство
- SIB - элемент дистанционного управления
- DF - телефонный кросс
- KD - телекоммуникационный шкаф
- BZ - устройство защиты линий

### Маркировка оборудования



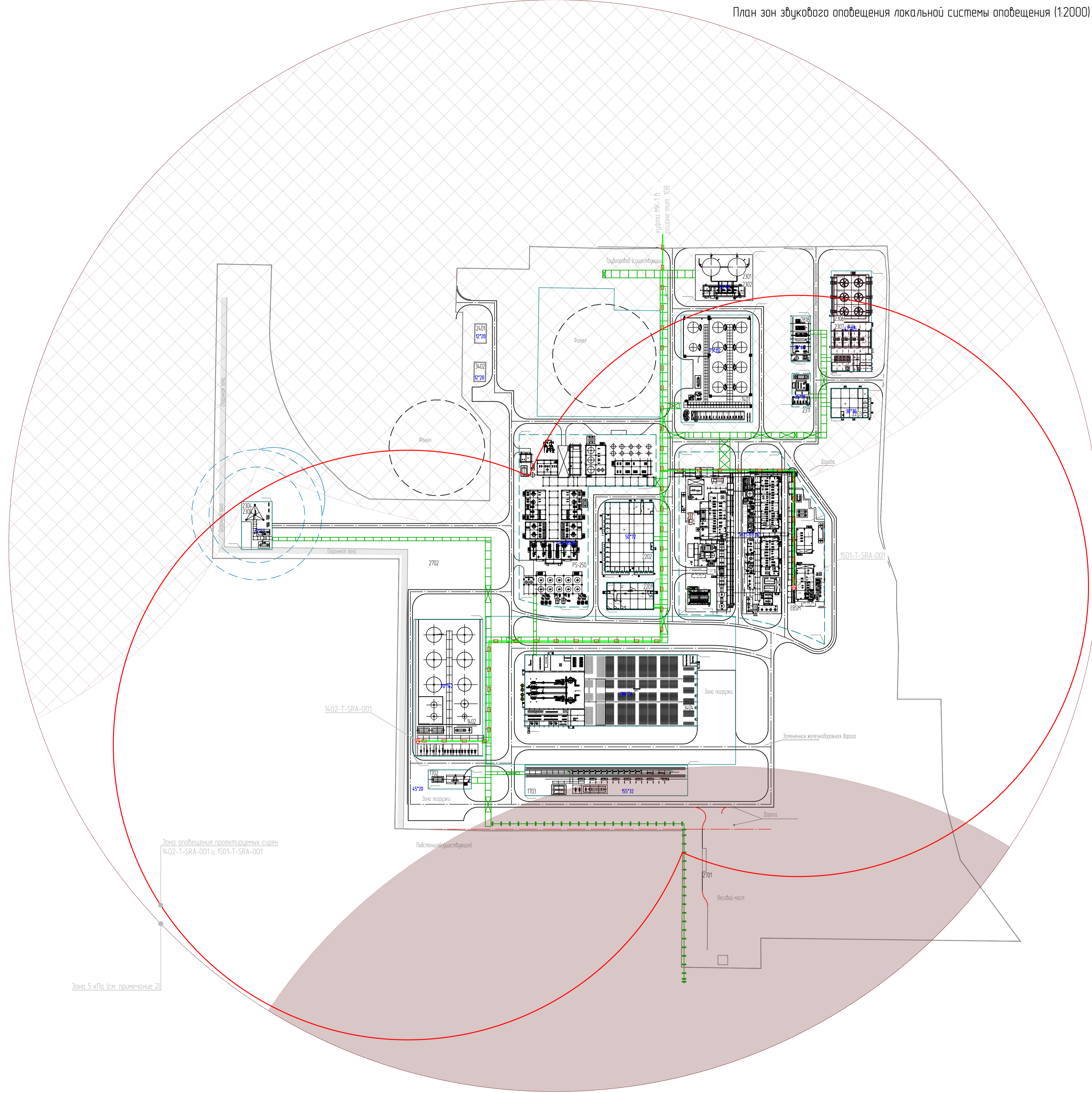
### Перечень элементов

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Сирена электромеханическая, 120 дБ, 400..450 Гц, -50°С/+65°С, 220VAC	2	1501-T-SRA-001 1402-T-SRA-001
	Пусковое устройство дистанционного управления промышленными сиренами по выделенным телефонным линиям, IP66, 220VAC	2	1501-T-YA-001 1402-T-YA-001
	Кнопка ручного запуска сирены, IP54	2	1501-T-SIB-001 1402-T-SIB-001
	Панель системы распределения, 30 пар LSA-PLUS, магазин защиты LSA-PLUS с 3-х полюсными разрядниками, 19"	1	2201-T-DF-001
	Коробка монтажная, 10 пар LSA-PLUS, магазин защиты LSA-PLUS с 3-х полюсными разрядниками, IP66	2	1501-T-DF-001 1402-T-DF-001
	Кабель телефонный с медными жилами 10x2x0,5, с изоляцией из кремнийорганической резины, в оболочке из ПВХ пластикатов не содержащей галогенов, экранированный, броня стальными оцинкованными лентами, огнестойкий	1200	М
	Кабель телефонный с медными жилами 5x2x0,5, с изоляцией из кремнийорганической резины, в оболочке из ПВХ пластикатов не содержащей галогенов, экранированный, броня стальными оцинкованными лентами, огнестойкий	800	М
	Кабель силовой 3x4, с токопроводящими жилами из медных проволок, не распространяющий горение при групповой прокладке, с пониженным дымо-газоыделением, огнестойкий, с оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности, ГОСТ 31996-2012	50	М
	Провод одножильный с медной жилой 1x6 с изоляцией из ПВХ пластиката повышенной гибкости, пониженной пожароопасности, нераспространяющий горение при групповой прокладке, с пониженным дымогазоыделением в изоляции желто-зеленого цвета 450 В, ГОСТ 31947-2012	20	М

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ГОЧС-0000-0005					
«Строительство производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год», «Строительство производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и строительство общеобщезаводского хозяйства для производства полистирола мощностью 250 тыс. тонн в год и производства этилбензола мощностью 350 тыс. тонн в год и производства стирола мощностью 400 тыс. тонн в год»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Абрамова			
Рук. гр.		Гарькуша			
Гл. спец.		Наумович			
Н. контр.					
ГИП		Вавилов			
Структурная схема локальной системы оповещения				Стадия	Лист
				П	1

Изм. № подл.	00054454
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

План зон звукового оповещения локальной системы оповещения (1:2000)



Экспликация зданий и сооружений. Установка ЭБ-350/СМ-400

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1101	Синтез ЭБ Секция 100	
1102	Дистилляция ЭБ Секция 200	
1103	Синтез СМ Секция 300	
1104	Дистилляция СМ Секция 400	
1106	Система автоматического оборудования Секция 600	
1501	Внутрицеховые совмещенные эстакады	

Экспликация зданий и сооружений. Установка ПС-250

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
3101	Узел приготовления шихты	
3102	Узел полимеризации №6	
3103	Узел дегазации №6	
3104	Узел полимеризации №7	
3105	Узел дегазации №7	
3106	Узел гранулирования	
3107	Узел нарезки МТН	
3108	Узел дозирования ингибитора и меркаптана	
3109	Блок подготовки сырья	
3110	Транспортировка продукта	
3111	Внутрицеховая эстакада А	
3112	Внутрицеховая эстакада В	

Экспликация зданий и сооружений.

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1401	Промежуточный парк ЛВЖ и ГЖ	
1402	Товарный парк ЛВЖ и ГЖ с насосной	
1405	Насосная	
1702	Автомобильная слабо-наливная эстакада	
1703	Железнодорожная слабо-наливная эстакада	
2201	Аппаратная	
2202	Здание электроустановок для ЭБСМ и ПС	
2203	Здание электроустановок для ОЗХ	
2301	Резервуары противопожарного водоснабжения	
2302	Насосная противопожарного водоснабжения	
2303	Автоматическая арматурная распределения пожарной воды	
2304	Факельные хозяйства Факельная установка	
2305	Факельные хозяйства Площадка факельных сепараторов	
2306	Насосная станция оборотного водоснабжения и ревергентное хозяйство	
2307	Градуиря	
2308	Канализационно-насосная станция бытовых канализаций	
2309	Канализационно-насосная станция производственно-дождевых стоков (химзагрязненных вод)	
2310	Канализационно-насосная станция дождевых стоков	
2311	Блок подгрева теплоносителя (антифриз)	
2401	Площадка хранения производственных отходов	
2601	Межцеховые комбинированные эстакады за границей установок	
2610	Межцеховые комбинированные эстакады за границей выделенного ЗУ	
2701	Платформенные автомобильные весы коммерческого учета	
2702	Железнодорожные пути	
2818	Станция закалочной воды	
3402	Площадка для хранения некондиционного полистирола	
3404	Склад готовой продукции	

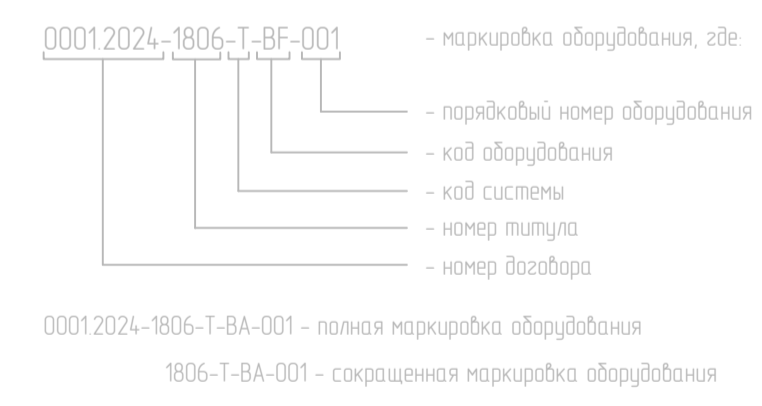
Код системы

T - система связи

Коды оборудования

SRA - здание  
 YA - парковое устройство  
 SB - элемент дистанционного управления  
 BF - пульты  
 KD - телекоммуникационный шлюз

Маркировка оборудования



Условные обозначения

- Зона оповещения существующей ЛЭО ПАО 'ТЭКХТ'
- Зона оповещения существующей ЛЭО ПАО 'ТАНЕХТ'
- Схема электромеханическая ТЭО БС
- Процесс прокладки кабелей ЛЭО в кабельном лотке ПЦЛ на эстакаде

Примечания

1 Расчет зон звукового оповещения для зон 1402-T-SRA-001 и 1501-T-SRA-001 приведен в разделе 5.1 пояснительной записки НКНХ21002-01-11-ЛЭО.  
 2 Зона 5 кПа приведена в первичном виде и будет уточнена по мере получения исходных данных.

НКНХ21002-ПС-ЭБСМ-ГЧС-000-0006					
«Производство полипропилена» филиалом мощностью 350 тыс. тонн в год и производством стирола мощностью 400 тыс. тонн в год, «Производство полипропилена» мощностью 250 тыс. тонн в год и «Производство этиленовых комбинатов» для производства полиолефинов мощностью 250 тыс. тонн в год и производством этиленовых комбинатов 250 тыс. тонн в год и производством стирола мощностью 400 тыс. тонн в год					
Изм.	Контур	Лист	№Экз.	Подпись	Дата
Разработ	А.Борисов				
Рук. гр.	Гарькина				
Гл. спец.	Нурмухан				
И. номер					
ГМП	Валиков				
План зон звукового оповещения локальной системы оповещения (1:2000)					1