



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 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Том 10

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 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Том 10

Руководитель проектов

(подпись, дата)

А.А. Стариков

Главный инженер проекта

(подпись, дата)

Д.И. Вавилов


2024

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1	Общие положения	5
2	Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию объекта капитального строительства, при которых исключается угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения или нарушения санитарно-эпидемиологических требований к среде обитания человека	6
2.1	Техническое обслуживание зданий и сооружений, в том числе отдельных элементов, конструкций зданий и сооружений	6
2.2	Мероприятия по техническому обслуживанию технологических трубопроводов	9
2.3	Мероприятия по техническому обслуживанию электрических установок и сетей	11
2.4	Мероприятия по техническому обслуживанию КИП, средств и систем автоматизации	14
2.5	Мероприятия по техническому обслуживанию сетей водоснабжения и канализации	16
2.6	Мероприятия по техническому обслуживанию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	17
2.7	Мероприятия по техническому обслуживанию сетей связи и сигнализации ...	19
2.8	Мероприятия по техническому обслуживанию системы пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и автоматических установок пожаротушения	22
2.9	Мероприятия по техническому обслуживанию тепловых сетей	23
2.10	Мероприятия по техническому обслуживанию сетей газоснабжения	26
3	Сведения о минимальной периодичности осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния строительных конструкций, основания, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения здания, строения или сооружения и (или) о необходимости проведения мониторинга компонентов окружающей среды, состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания, строения или сооружения	29
3.1	Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга состояния строительных конструкций, оснований	29

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ				
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Филиппова				П	1	93		
Гл. спец.		Апанаева								
Н. контр.										
ГИП		Вавилов								

3.2	Периодичность и способы проведения обследования оборудования, технологических трубопроводов и арматуры.....	33
3.3	Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга электрооборудования и сетей	40
3.4	Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга КИП, средств и систем автоматизации	41
3.5	Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга систем водоснабжения и канализации	42
3.6	Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	42
3.7	Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга системы пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и автоматических установок пожаротушения.....	44
3.8	Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга тепловых сетей	45
3.9	Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга систем газоснабжения.....	46
3.10	Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга систем сетей связи и сигнализации	47
4	Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации зданий, сооружений	49
4.1	Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции зданий и сооружений	49
4.2	Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на технологические трубопроводы	50
4.3	Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок сетей КиА, средств и систем управления.....	50
4.4	Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок сетей электроснабжения	50
4.5	Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на сети водоснабжения и канализации.....	50
4.6	Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	51
4.7	Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на системы теплоснабжения	51
4.8	Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на системы газоснабжения	51
4.9	Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок сетей системы подвижной радиосвязи.....	51
5	Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности здания, строения или сооружения в процессе их эксплуатации	52
5.1	Организационно-технические мероприятия.....	52

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
2

8.6	Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации вентиляционных установок и систем кондиционирования.....	71
8.7	Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации тепловых сетей	73
8.8	Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации сетей газоснабжения.	74
9	Меры безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования, используемого в процессе эксплуатации зданий, строений и сооружений	75
10	Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).....	79
10.1	Перечень требований по обеспечению требований энергетической эффективности к устройствам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	79
10.2	Перечень требований по обеспечению энергетической эффективности, используемых в системе электроснабжения.....	79
10.3	Перечень требований по обеспечению требований энергетической эффективности к устройствам, используемым в системах водоснабжения и водоотведения.....	80
11	Сведения о размещении скрытых электрических проводок, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений	81
11.1	Сведения о размещении скрытых технологических трубопроводов	81
11.2	Сведения о размещении скрытых электрических проводок	81
11.3	Сведения о размещении скрытых систем водоснабжения и канализации	81
11.4	Сведения о размещении скрытых систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	82
11.5	Сведения о размещении скрытых сетей связи и сигнализации	82
11.6	Сведения о размещении скрытых систем теплоснабжения	82
11.7	Сведения о размещении скрытых систем газоснабжения	82
12	Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, диких животных - для объектов производственного назначения.....	83
12.1	Инженерно-технические средства защиты.....	84
12.2	Технические средства охраны.....	85
	Перечень принятых сокращений	86
	Перечень нормативной документации	87
	Список исполнителей	91
	Таблица регистрации изменений	93

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
4

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В данном разделе представлены основные решения по обеспечению безопасной эксплуатации 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».

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, промышленной безопасности и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Основные решения по организации труда и управлению производством соответствуют нормативно-технической документации, которая приведена в Перечне нормативной документации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инд. № подл. 00054093	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									5
НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ									

2 ТРЕБОВАНИЯ К СПОСОБАМ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ПРИ КОТОРЫХ ИСКЛЮЧАЕТСЯ УГРОЗА НАРУШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СИСТЕМ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЛИ НАРУШЕНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К СРЕДЕ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

2.1 Техническое обслуживание зданий и сооружений, в том числе отдельных элементов, конструкций зданий и сооружений

Техническое обслуживание несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений состоит в выполнении комплекса мер по поддержанию их в исправном (работоспособном) состоянии путем предотвращения (устранения) не допускаемых проектом или нормативными документами нагрузок либо других воздействий на конструкции (технологических, природно-климатических, случайных и прочих).

Для оценки фактических условий эксплуатации несущих и ограждающих конструкций следует выявлять:

- изменения параметров объемно-планировочного и конструктивного решений здания, отдельных строительных конструкций;
- характер и параметры статических и динамических нагрузок и других механических воздействий на конструкции;
- виды, температуру, концентрацию компонентов, интенсивность (продолжительность, периодичность) воздействий газовой среды (газов, аэрозолей воды, аэрозолей других жидкостей и твердых веществ);
- виды, температуру, концентрацию компонентов, интенсивность (продолжительность, периодичность) воздействий воды и других жидкостей (нейтральных, щелочных, кислотных, масел, эмульсий);
- температурные воздействия, включая воздействия открытого огня;
- воздействия блуждающих электрических токов;
- случайные воздействия;
- состояния проездов и проходов;
- наличие, объем и характеристики отложений мусора, пыли, материалов, снега, льда и т.д., наличие случайных предметов на поверхностях конструкций.

При проведении мероприятий по техническому обслуживанию зданий и сооружений:

- запрещаются изменения проектных решений зданий и сооружений, увеличивающие пожаро- либо взрывоопасность их эксплуатации, повышающие вероятность разрушения (обрушения) несущих конструкций при взрыве или пожаре;
- запрещаются изменения количества эвакуационных выходов, их размеров, изменение условий освещения или незадымляемости, либо протяженности путей эвакуации;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
6

– не допускается пристройка, возведение на покрытии или внутри зданий и сооружений временных строений или сооружений;

– не допускается изменение конструктивной схемы здания либо схемы работы отдельных несущих и ограждающих конструкций или элементов (например, замена шарнирных соединений на жесткие);

– не допускается удаление, перестановка существующих или введение новых несущих элементов конструкций (ветвей связей, стоек или раскосов ферм, элементов колонн, балок, стен, фундаментов и т.д.);

– не допускается ослабление несущих элементов конструкций устройством вырезов, надрезов, отверстий и т.п.;

– не допускаются не предусмотренные проектом установка, подвеска или крепление иным способом (в том числе временное) на строительных конструкциях элементов технологического либо инженерного оборудования, подъемно-транспортных средств, трубопроводов или других устройств.

Для предохранения строительных конструкций и грунтов оснований зданий от воздействия атмосферных осадков, поверхностных и подземных вод необходимо:

– поддерживать в работоспособном состоянии наружные ограждающие конструкции, элементы устройства и системы отвода дождевых и талых вод, фартуки, сливы и покрытия, разжелобки и т.п.;

– поддерживать в работоспособном состоянии гидроизоляцию фундаментов;

– не допускать непосредственного соприкосновения с грунтом цокольных и других участков стен, металлических опорных частей колонн и связей между колоннами.

Для предохранения строительных конструкций и грунтов оснований зданий от воздействия воды и других жидкостей, применяемых в технологических процессах, системах инженерного оборудования, при мокрой уборке помещений и территории или в других целях, не допускаются:

– протечки, проливы, разбрызгивание жидкостей или выбросы пара из технологического, инженерного оборудования, либо из трубопроводов на строительные конструкции или проникновение жидкостей в грунты оснований.

Независимо от применяемых методов и способов в процессе проведения работ по надзору за техническим состоянием строительных конструкций зданий и сооружений должны соблюдаться правила охраны труда, электробезопасности, пожаро- и взрывобезопасности (взрыво- и пожаробезопасность при эксплуатации производственных зданий обеспечивается соблюдением требований «Правил противопожарного режима в РФ»), установленные нормативными и инструктивными документами.

Мониторинг технического состояния зданий/сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства.

Мониторинг существующих зданий и сооружений предусматривает организацию комплекса инструментальных наблюдений, определенных «Программой». Программа

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. № подл.	00054093							Лист
				NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ						7
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

мониторинга разрабатывается до начала строительства. При составлении программы необходимо учесть требования подраздела 6.4 ГОСТ 31937-2024.

До начала строительства на этапе подготовительных работ проводят обследование технического состояния зданий/сооружений, инструментальные наблюдения для фиксации исходного состояния конструкций зданий и сооружений окружающей застройки, попадающих в зону влияния строительства.

При проведении обследования технического состояния существующих зданий и сооружений и мониторинга должен быть учтен их уровень ответственности и геотехническая категория объекта.

Организация, проводящая мониторинг должна иметь лицензию на проектирование зданий и сооружений повышенного уровня ответственности и на проведение инженерных изысканий для строительства зданий и сооружений повышенного уровня ответственности.

Мониторинг зданий и сооружений окружающей застройки, расположенных в зоне влияния строительства, должен осуществляться в течение всего периода возведения объекта, а также в течение года после ввода объекта в эксплуатацию.

Состав работ определяется Программой, состоит из следующих системно организованных визуальных и инструментальных наблюдений за грунтами и конструкциями.

Наблюдения за деформациями оснований зданий/сооружений проводят по ГОСТ 24846-2019.

При наблюдениях за зданиями/сооружениями определяют:

- неравномерность оседаний фундаментов;
- фиксируют трещины и другие повреждения конструкций, надежность узлов их опирания;
- наличие необходимых зазоров в швах и шарнирных опорах;
- относительные горизонтальные перемещения отдельно стоящих фундаментов колонн зданий;
- крены фундаментов технологического оборудования;
- при наличии мостовых кранов — отклонения от проектного положения подкрановых путей: поперечный и продольный уклоны, изменения ширины колеи и приближение крана к строениям.

Рекомендуется проводить измерения II класса точности.

По результатам мониторинга составляется отчет, который предоставляется Заказчику (застройщику), генеральному проектировщику.

Программа мониторинга будет разработана на стадии рабочего проектирования.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								8
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

2.2 Мероприятия по техническому обслуживанию технологических трубопроводов

Содержание и обслуживание трубопроводов следует производить в соответствии с проектом, нормативно-технической документацией по промышленной безопасности и эксплуатационной документацией:

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности от 15.12.2020 г. №533 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (далее, ФНП №533);

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности от 15.12.2020 г. №536 «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (далее, ФНП №536);

– Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

– ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах;

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности от 21.12.2021 г. №444 «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (далее, ФНП №444).

Для всех действующих и вновь вводимых в эксплуатацию производств, опытно-промышленных, опытных установок и т.д. разрабатываются и утверждаются в установленном порядке технологические регламенты. Состав и содержание разделов технологических регламентов должны соответствовать требованиям действующего Положения о технологическом регламенте на производство продукции на предприятиях нефтеперерабатывающей промышленности и действующего Положения о порядке разработки и содержании раздела «Безопасная эксплуатация производств» технологического регламента.

Пуск и эксплуатация технологических установок производится в строгом соответствии с технологическим регламентом. Основанием для пуска является приказ по предприятию, в котором устанавливаются сроки пуска и вывода на режим, а также назначаются лица, ответственные за проведение пусковых работ. На ответственных за пуск лиц возлагается организация и безопасное проведение всех предпусковых мероприятий и вывод установок на режим с обеспечением мер безопасности.

Технологическое оборудование, трубопроводная арматура, технологические трубопроводы подвергаются внешнему осмотру перед началом каждой смены и в течение смены не реже, чем через каждые два часа операторами, машинистом, старшим по смене.

Результаты осмотров заносятся в журнал приема и сдачи смен.

Оставлять открытыми задвижки на неработающих аппаратах, оборудовании или трубопроводах запрещается.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
9

Выключенные из технологической схемы аппараты, оборудование и трубопроводы выводятся из эксплуатации, отглушаются с записью в журнале установки.

При производстве работ на установках со взрывоопасными зонами необходимо пользоваться искробезопасным инструментом.

При техническом обслуживании трубопроводной арматуры необходимо учитывать требования раздела V.XV ФНП №444.

Разбалчивание шпилек, болтов на фланцевых соединениях необходимо начинать снизу или в направлении "от себя" во избежание ожогов или попадания на тело продукта, находящегося в аппарате или трубопроводе.

Такелажные работы проводятся в дневное время. В исключительных случаях они могут производиться в ночное время при получении письменного разрешения технического руководителя с указанием дополнительных мероприятий по охране труда.

Лица, осуществляющие на предприятии надзор за трубопроводами, а также лица, ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов, назначаются приказом по предприятию из числа инженерно-технических работников (далее, ИТР), имеющих соответствующую квалификацию и практический опыт работы, прошедших обучение и аттестацию в установленном порядке.

Лица, осуществляющие обслуживание трубопроводов, проходят подготовку и аттестацию в установленном порядке.

К обслуживанию технологических трубопроводов допускаются лица, обученные по программе, разработанной в соответствии с требованиями нормативной документации и согласованной в установленном порядке, прошедшие подготовку, аттестацию и проверку знаний по правилам техники безопасности.

Осуществление работ с технологическими трубопроводами на опасных производственных объектах силами сторонних организаций должно проводиться под контролем представителей эксплуатирующей организации.

По каждой установке лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию трубопроводов, должен быть составлен перечень трубопроводов и разработана эксплуатационная документация.

На технологические трубопроводы всех категорий составляется паспорт установленного образца.

Паспорт на трубопровод хранится у лица, ответственного за безопасную эксплуатацию трубопроводов. Подробное описание принятых проектных решений по проектированию технологических трубопроводов отражено в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.1, том 6.1.1 и NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ2.1, том 6.2.1.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								10
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

2.3 Мероприятия по техническому обслуживанию электрических установок и сетей

К эксплуатации электроустановок должен допускаться подготовленный электротехнический персонал, имеющий допуск к эксплуатации электроустановок.

Приказом руководителя предприятия должен быть назначен ответственный за электрохозяйство.

Назначение ответственного за электрохозяйство и его заместителя производится после проверки знаний и присвоения соответствующей группы по электробезопасности:

- IV - в электроустановках напряжением до 1000 В;
- V – в электроустановках напряжением выше 1000 В.

Ответственный за электрохозяйство обязан:

- организовать разработку и ведение необходимой документации по вопросам организации эксплуатации электроустановок;
- организовать обучение, инструктирование, проверку знаний и допуск к самостоятельной работе электротехнического персонала;
- организовать безопасное проведение всех видов работ в электроустановках, в том числе с участием командированного персонала;
- обеспечить своевременное и качественное выполнение технического обслуживания, планово-предупредительных ремонтов и профилактических испытаний электроустановок;
- контролировать наличие, своевременность проверок и испытаний средств защиты в электроустановках, средств пожаротушения и инструмента;
- обеспечить установленный порядок допуска в эксплуатацию и подключения новых и реконструированных электроустановок;
- организовать оперативное обслуживание электроустановок и ликвидацию аварийных ситуаций;
- обеспечить проверки на соответствие исполнительных технологических схем (чертежей), представляющих собой графическое представление последовательности основных стадий (операций) технологического процесса, и схем электрических соединений фактическим эксплуатационным схемам и пересмотру (актуализации) указанных схем. Соответствие электрических (технологических) схем (чертежей) фактическим эксплуатационным должно проверяться ответственным за электрохозяйство не реже одного раза в три года с отметкой на них о дате проверки, удостоверенной его подписью. При несоответствии электрических (технологических) схем (чертежей) фактическим эксплуатационным ответственный за электрохозяйство должен назначить пересмотр (актуализацию) указанных схем (чертежей);
- обеспечить не реже одного раза в два года контроль значений показателей качества электрической энергии, обусловленных работой электроустановок, в том числе путем проведения замеров таких показателей;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист

11

– обеспечить контроль за соблюдением и поддержанием режима работы электроустановок и режима потребления электрической энергии, в том числе режимов потребления реактивной мощности, заданных потребителю в соответствии с договором оказания услуг по передаче электрической энергии, договором купли-продажи (поставки) электрической энергии (мощности) или договором энергоснабжения;

– обеспечить поддержание автономных резервных источников питания, установленных в соответствии с техническими условиями на технологическое присоединение к электрическим сетям;

– пересмотр инструкций не реже одного раза в три года;

– обеспечить проведение первичной и периодической (очередная и внеочередная) проверки знаний.

– контролировать правильность допуска персонала строительно-монтажных и специализированных организаций к работам в действующих электроустановках и в охранной зоне линий электропередачи.

При эксплуатации электроустановок необходимо обеспечить:

– содержание электроустановок в работоспособном состоянии и их эксплуатацию в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, Правил безопасности;

– своевременное и качественное проведение технического обслуживания, планово-предупредительного ремонта, испытаний, модернизации и реконструкции электроустановок и электрооборудования;

– подбор электротехнического и электротехнологического персонала, периодические медицинские осмотры работников, проведение инструктажей по безопасности труда, пожарной безопасности;

– надежность работы и безопасность эксплуатации электроустановок;

– охрану труда электротехнического и электротехнологического персонала;

– охрану окружающей среды при эксплуатации электроустановок;

– учет, анализ и расследование нарушений в работе электроустановок, несчастных случаев, связанных с эксплуатацией электроустановок, и принятие мер по устранению причин их возникновения.

При эксплуатации электроустановок необходимо обеспечить проведение технического обслуживания, планово-предупредительных ремонтов.

Объем технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов должен определяться необходимостью поддержания работоспособности электроустановок, периодического их восстановления и приведения в соответствие с меняющимися условиями работы.

Ремонт электрооборудования и аппаратов, непосредственно связанных с технологическими агрегатами, должен выполняться одновременно с ремонтом последних.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист

12

Для безопасности проведения работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдать организационные и технические мероприятия.

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

- оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- выдача разрешения на подготовку рабочего места;
- допуск к работе;
- надзор во время работы;
- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.

Эксплуатация кабельных линий

Должны проводиться периодические осмотры трасс кабельных линий.

Нагрузки кабельных линий должны измеряться периодически в сроки, установленные нормами испытания электрооборудования. На основании данных этих измерений должны уточняться режимы и схемы работы кабельных линий.

Кабели, а также все кабельные муфты должны быть снабжены бирками. На бирках кабелей в начале и конце линии должны быть указаны марка, напряжение, сечение, номер или наименование линии; на бирках соединительных муфт - номер муфты, дата монтажа. Бирки должны быть стойкими к воздействию окружающей среды.

Эксплуатация заземляющих устройств

Для определения технического состояния заземляющего устройства в соответствии с нормами испытаний электрооборудования должны производиться:

- измерение сопротивления заземляющего устройства;
- измерение напряжения прикосновения (в электроустановках, заземляющее устройство которых выполнено по нормам на напряжение прикосновения), проверка наличия цепи между заземляющим устройством и заземляемыми элементами, а также соединений естественных заземлителей с заземляющим устройством;
- измерение токов короткого замыкания электроустановки, проверка состояния пробивных предохранителей;
- измерение удельного сопротивления грунта в районе заземляющего устройства.

Измерения должны выполняться в период наибольшего высыхания грунта. Результаты измерений оформляются протоколами.

Измерения параметров заземляющих устройств - сопротивление заземляющего устройства, напряжение прикосновения, проверка наличия цепи между заземлителями и заземляемыми элементами - производятся также после реконструкции и ремонта заземляющих устройств.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								13
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

– периодическая проверка (путем измерений, тестирования) соответствия параметров КИП и автоматики требованиям технической (эксплуатационной) документации;

– проведение комплекса работ по поддержанию работоспособности систем в течение всего срока эксплуатации;

– своевременная замена отдельных составляющих и частей систем, регламентированных технической документацией на них;

– ведение автоматического учета отказов, сбоев и ложных срабатываний систем, выявление и устранение причин их возникновения;

– проведение обобщения и анализа получаемой информации о техническом и функциональном состоянии обслуживаемых систем, разработка и реализация мер по совершенствованию методов технического обслуживания систем;

– заблаговременное оповещение достижения отдельными составными частями систем предельного ресурса эксплуатации с целью своевременной их замены;

– своевременное устранение выявленных в ходе эксплуатации или технического обслуживания систем неисправностей отдельных составных частей или систем в целом;

– создание и плановое поддержание комплектности запасных изделий, материалов и средств, необходимых для качественного выполнения технического обслуживания систем;

– метрологическое обеспечение, как в ходе эксплуатации КИП, так и технического обслуживания измерительных каналов систем, в том числе осуществление их своевременной поверки/ калибровки в соответствии с действующими метрологическими стандартами, нормами и правилами;

– допуск на производство работ по техническому обслуживанию систем персонала, имеющего достаточную профессиональную подготовку и предусмотренные в установленном порядке разрешительные документы на осуществление данного вида работ, а также проведение постоянной работы по повышению его квалификации.

Работы во взрывоопасных зонах по монтажу, наладке, ремонту, регулировке и испытанию КИП, средств автоматизации и ПТК систем автоматизации должны исключать искрообразование. На проведение работ во взрывоопасных зонах персоналу, имеющему достаточную профессиональную подготовку и предусмотренные в установленном порядке разрешительные документы на осуществление данного вида работ, оформляется наряд-допуск, разрабатываются меры, обеспечивающие безопасность организации и проведения работ.

Для осуществления дистанционной конфигурации интеллектуальных полевых приборов, их калибровки, диагностики и тестирования проектом предусмотрен программно-аппаратный комплекс системы управления активами предприятия (далее, IAMS), в составе Интегрированной системы управления и безопасности. Связь между IAMS и полевыми устройствами, такими как датчики и позиционеры клапанов управления, включая устройства комплектно поставляемого технологического

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

оборудования, устанавливается посредством встроенного аппаратного и программного обеспечения каждой автоматизированной системы (включая РСУ, ПАЗ) или использованием HART мультиплексов.

AMS обеспечивает прямой доступ к информации интеллектуальных полевых устройств, расположенных на площадке производств. Данной системой поддерживаются цифровые приборы, работающие по протоколу HART.

AMS позволяет проводить диагностику и анализ типовых проблем в контурах, таких как ошибочные переменные процесса, обесточенные контуры и неисправные позиционеры.

Простой графический интерфейс позволяет обслуживающему персоналу:

- обследовать условия работы приборов;
- просматривать диагностические данные устройств: параметры устройства, аварийные сообщения устройств и время поверки;
- вести графики осмотра устройств;
- создавать перечни оборудования и пользовательские электронные документы.

На основе полученной информации строится стратегия технического обслуживания, составляются перечни для заказа необходимых запасных деталей и материалов, оптимизируется деятельность персонала. Эта система позволяет снизить время, затрачиваемое на пуско-наладку устройств, снижает временные затраты на процессы калибровки и определения причин неисправностей, а также позволяет снизить количество и продолжительность внеплановых остановов оборудования.

Управление техобслуживанием КИПиА позволяет перейти от профилактического и реактивного (поломка оборудования) обслуживания к «прогностическому», упреждающему.

2.5 Мероприятия по техническому обслуживанию сетей водоснабжения и канализации

При эксплуатации производства должна быть организована безаварийная и безопасная работа систем водоснабжения и канализации. Для этого необходимо руководствоваться следующими требованиями:

- рытье траншей в местах пересечения с существующими подземными сетями канализации производить вручную с предварительной отшурфовкой для определения глубины заложения, при этом обязательно присутствие представителя энергетической службы предприятия;
- для проведения работ, связанных с отключением водопроводных линий, на которых установлены пожарные гидранты, требуется предварительное согласование с представителями пожарной охраны. В согласовании следует указать вид работ, границы отключения, диаметр трубопроводов, количество отключаемых устройств, время начала и окончания работ;
- отключение объекта от водопровода должно быть согласовано с руководителями структурных подразделений.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								16
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Во время ремонтных работ на объектах установки должны приниматься меры по сохранению колодцев и исключению попадания в них грунта и строительных материалов.

Для защиты сетей канализации в сети запрещается сброс:

- стоков и конденсата с температурой более 40 °С;
- веществ, способных образовывать в канализационных сетях взрывоопасные, токсичные и горючие газы;
- веществ, препятствующих биологической очистке сточных вод.

Не допускается попадание в сеть дождевой канализации промышленных стоков, песка, щепок, окалины. Освобождение оборудования от химических продуктов в систему дождевой и производственно-дождевой канализации запрещается.

Эксплуатация и техническое обслуживание портативных/автономных приборов на внутренних сетях водоснабжения и канализации зданий и сооружений выполняются в соответствии с требованиями строительных и санитарных норм и правил, государственных стандартов и отраслевых нормативных документов.

Основой безаварийной и безопасной эксплуатации является правильная организация технической эксплуатации приборов. В задачи технической эксплуатации приборами входят:

- надзор за состоянием и сохранностью приборов, техническое содержание приборов;
- ведение технической документации и отчетности;
- надзор за строительством и приемкой в эксплуатацию новых приборов;
- сбор, хранение и систематизация данных по всем повреждениям и авариям на приборах с целью анализа их причин, оценки и контроля показателей надежности;
- контроль за соблюдением пользователями правил пользования портативными/автономными приборами.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков выгреба титула 1305 будет предусмотрено собственными силами обслуживающего персонала (выездными бригадами) Объекта.

2.6 Мероприятия по техническому обслуживанию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

К мероприятиям по обслуживанию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха относится:

- пуск смонтированных систем в работу и наладка на рабочие режимы;
- наблюдение за работоспособностью систем;
- плановые и внеплановые ремонтные работы;
- остановка систем, в том числе для проведения ремонтов.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист

17

Системы вентиляции и кондиционирования должны обеспечить проектный воздухообмен в помещениях в соответствии с их назначением. Дисбаланс воздуха не допускается, если это не предусмотрено проектом.

В процессе эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха должен обеспечиваться контроль за:

- температурой воздуха внутри помещений;
- требуемым воздухообменом в обслуживаемых помещениях (системы по удалению газа и дыма после работы автоматической системы газового пожаротушения).

На каждую систему вентиляции должен быть составлен паспорт с указанием:

- технических характеристик вентиляционного оборудования;
- схемы систем.

Все изменения, связанные с заменой оборудования, изменением трассировки воздуховодов, а также результаты испытаний должны фиксироваться в паспорте вентиляционных систем.

В состав работ, выполняемых в процессе эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха, входят:

- подготовка систем к работе в соответствии с периодом года;
- подготовка систем к пуску в нужном режиме;
- включение и выключение систем;
- контроль за работающим оборудованием;
- устранение неисправностей или нарушений в работе.

Подготовка систем к работе в холодный и теплый периоды года (режимы «зима»/«лето» соответственно) включает выполнение мероприятий, обеспечивающих нормальную работу систем и их эффективность.

При подготовке систем к зимней эксплуатации необходимо:

- защитить помещения от поступления наружного холодного воздуха через двери и возможные нарушения герметичности в ограждающих строительных конструкциях, зазорах вентиляционных и других отверстий;

- проверить состояние утепленных воздушных клапанов в вентиляционных отверстиях и на воздуховодах, сообщающихся с наружной атмосферой, а также исправность систем управления ими;

- проверить техническое состояние кондиционеров.

Перед пуском систем в работу необходимо:

- проверить исходное положение выключателей, ключей и тумблеров на пультах управления;

- проверить исходное положение воздушных клапанов, обратных клапанов;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	00054093

							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								18
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

- проверить состояние фильтра, при необходимости заменить;
- убедиться в отсутствии посторонних предметов на оборудовании.

Включают системы в работу строго определенные лица, которые должны соблюдать определенные правила и последовательность пуска отдельных агрегатов и устройств. Несоблюдение этих правил может привести к нарушениям режима работы систем, порче оборудования, авариям.

Обслуживание (ремонт) холодильных систем и кондиционеров должно осуществляться сторонней специализированной организацией по договору, в котором ответственность за исправное состояние, правильное и безопасное действие по устройствам холодильных систем возлагается на эту организацию.

Монтажные работы должны выполняться специализированными организациями.

2.7 Мероприятия по техническому обслуживанию сетей связи и сигнализации

При техническом обслуживании линейно-кабельных сооружений систем связи, сигнализации и технических средств охраны выполняются следующие работы:

- обход и осмотр кабельных трасс и линейно-кабельных сооружений, включая элементы крепления, для выявления провисов, неисправности элементов крепежа, недопустимых радиусов изгиба;
- проверка маркировки кабелей и соединительных линий;
- проверка герметичности кабельных муфт, внешних кроссовых шкафов и боксов;
- осмотр и контроль технического состояния конструкций АФУ;
- устранение обнаруженных нарушений технического состояния конструкций АФУ;
- устранение обнаруженных неисправностей и регулировка антенных сооружений АФУ;
- профилактическое обслуживание кабельных трасс и линейно-кабельных сооружений, включающее в себя укладку, подтяжку и удаление провисов, замену неисправных участков кабельной линии, проверку качества заделки и герметизации вводов в помещения и здания, работы по восстановлению изоляции, удалению грязи и снега в кабельных вводах и кабельных лотках, очистку элементов заземления;
- проведение плановых и контрольных измерений электрических и оптических характеристик кабельных линий;
- проведение охранных мероприятий, включая осмотр трасс линейно-кабельных сооружений и надзор за сохранностью этих сооружений;
- проверка новых кабелей, оборудования, оконечных кабельных устройств, вводимых в эксплуатацию.

При профилактическом обслуживании подземных кабельных линий выполняются следующие работы:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								19
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

– проверка глубины заложения кабеля на подверженных размыванию, оползанию участках трассы и подсыпка грунта;

– отвод поверхностных вод.

При профилактическом обслуживании настенных кабелей выполняются следующие работы:

– выправка положения кабелей и муфт;

– дополнительное крепление кабелей на стенах;

– подпайка или заварка дефектных швов муфт;

– выправка положения сдвинутых подвесов;

– удаление посторонних предметов и ветвей деревьев, которые могут вызвать повреждение кабелей;

– дополнительное крепление или установка недостающих металлических желобов, угольников, деревянных реек.

При профилактическом обслуживании распределительных шкафов проводятся следующие работы:

– выправка положения нумерационных пластин на боксах;

– очистка поверхности плинтов;

– замена отдельных кроссовых шнуров в шкафу с зачисткой жил, присоединением, прозвонкой и связкой шнуров в жгут;

– установка параллельного кроссового шнура в шкафу;

– снятие свободных шнуров с выключением и приведением оставшихся шнуров в порядок;

– присоединение и отсоединение группы шнуров;

– выправка положения кабеля.

При профилактическом обслуживании распределительных коробок должны производиться следующие работы:

– чистка поверхности плинтов;

– дополнительное крепление кабеля в вводной трубке;

– выправка положения кабеля и абонентских проводок;

– отбор пар;

– переключение абонентских проводок;

– дополнительное крепление жил абонентских проводок клеммными винтами;

– замена дефектных клеммных винтов;

– протирка корпуса распределительной коробки;

– замена нумерации распределительных коробок;

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инд. № подл.	00054093				
Взам. инв. №					
Подпись и дата					

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист

20

- нанесение нумерации по трафарету.

Работы, выполняемые при профилактическом обслуживании линейно-кабельных сооружений и их элементов, бригады должны фиксировать в «Журнале технического осмотра линейно-кабельных сооружений».

Техническое обслуживание проектируемых систем следует проводить периодически, по установленной форме.

В процессе технического обслуживания следует проверять:

- внешний осмотр оборудования, надежность электрических соединений и отсутствие механических повреждений, работу вентиляции;
- состояние кабельных линий и линейно-кабельных сооружений;
- состояние монтажа, крепление и внешний вид аппаратуры;
- срабатывание извещателей и работоспособность приемно-контрольных приборов и устройств;
- состояние гибких соединений (переходов);
- работоспособность основных и резервных источников электропитания;
- работоспособность световых и звуковых оповещателей;
- чистку корпуса видеокамер от пыли, грязи, влаги;
- подстройка фокусировки поля зрения видеокамер (при необходимости);
- юстировку антенн (при необходимости);
- проверка исправности органов управления;
- общую работоспособность системы, комплекса в целом.

Организация технической диагностики, обслуживания и ремонта систем или комплексов объектов всех форм собственности должна соответствовать требованиям ГОСТ 18322-2016, ГОСТ 20911-89.

Право проведения данного вида работ предоставляется организациям и физическим лицам в соответствии с действующим законодательством.

Основными задачами технического обслуживания являются:

- обеспечение устойчивого функционирования технических средств (далее, ТС);
- контроль технического состояния ТС;
- выявление и устранение неисправностей и причин ложных тревог, уменьшение их количества;
- ликвидация последствий воздействия на ТС климатических, технологических и иных неблагоприятных условий;
- анализ и обобщение сведений по результатам выполнения работ, разработка мероприятий по совершенствованию форм и методов технического обслуживания.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
21

Техническое обслуживание может быть плановое (регламентированное) или неплановое (по техническому состоянию).

Плановое техническое обслуживание предусматривается для шлейфов сигнализации и для аппаратуры. В обязательном порядке проводят проверку общей работоспособности всех систем или комплекса.

Результаты проведения планового технического обслуживания следует регистрировать в журнале по установленной форме.

Внеплановое техническое обслуживание проводят при:

- поступлении ложных сигналов тревоги с охраняемого объекта;
- отказах аппаратуры;
- ликвидации последствий неблагоприятных климатических условий, технологических или иных воздействий;
- заявке пользователя (собственника охраняемого объекта).

2.8 Мероприятия по техническому обслуживанию системы пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и автоматических установок пожаротушения

Система пожарной сигнализации (далее, СПС), система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (далее, СОУЭ) и автоматические установки пожаротушения (далее, АУП), вводимые в эксплуатацию, должны соответствовать проектно-сметной документации, требованиям стандартов и других действующих нормативно-технических документов, а технические средства должны иметь сертификаты соответствия и отвечать требованиям документации заводов-изготовителей.

Ответственность должностных лиц, обязанности обслуживающего и оперативного персонала регламентируются ГОСТ Р 59636-2021, ГОСТ Р 59638-2021 и ГОСТ Р 59639-2021.

СПС, СОУЭ и АУП должны поддерживаться в работоспособном состоянии в течение всего срока эксплуатации, и должно обеспечиваться их срабатывание при возникновении пожара. Для этого в установленные сроки проводятся техническое обслуживание (далее, ТО) и ремонт. Основными задачами которых являются:

- внешний осмотр – контроль технического состояния (работоспособно – неработоспособно, исправно – неисправно) при участии органов чувств и, в случае необходимости, средствами контроля;
- проверка соответствия проекту и требованиям технической документации;
- ликвидация последствий воздействия на установки неблагоприятных производственных и иных условий;
- выявление и устранение причин ложных срабатываний;
- определение предельного состояния систем и установок, при которых их дальнейшая эксплуатация становится невозможной или нецелесообразной, путем проведения технического освидетельствования.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								22
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

При организации работ по ТО должны быть разработаны регламенты проведения ТО с учетом эксплуатационной документации на оборудование, а также графики проведения ТО. Регламенты проведения ТО СПС, СОУЭ и АУП утверждаются организацией-заказчиком.

Периодичность выполнения работ по ТО АУП принимается согласно приложению Г (таблица Г.1) ГОСТ Р 59636-2021.

Периодичность выполнения работ по ТО СПС принимается согласно п. 6.4.2 (таблица 1) ГОСТ Р 59638-2021.

Периодичность выполнения работ по ТО СОУЭ принимается согласно п. 6.4.8 (таблица 1) ГОСТ Р 59639-2021.

В период выполнения работ по ТО, связанных с отключением СПС, СОУЭ и АУП, руководство объекта обязано принять организационно-технические мероприятия по защите от пожаров зданий, сооружений, помещений, технологического оборудования.

Проведенные работы по ТО должны фиксироваться в журнале регистрации работ по ТО. Страницы журнала должны быть пронумерованы, прошнурованы и скреплены печатью. Записи должны содержать описание выполненных работ.

При срабатывании установки пожаротушения или при утечке огнетушащего вещества, основной запас огнетушащего вещества должен быть восстановлен в течение суток.

2.9 Мероприятия по техническому обслуживанию тепловых сетей

Подробное описание принятых проектных решений по тепловым сетям приведено в НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ИОС4.1.4, том 5.4.1.4 и НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ИОС4.2.3, том 5.4.2.3.

Эксплуатация тепловых сетей ведется в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, правил безопасности, должностных инструкций, инструкций по эксплуатации, охране труда и других нормативно технических документов, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию.

Эксплуатация осуществляется подготовленным теплоэнергетическим персоналом. Специалисты должны иметь соответствующее их должности образование, а рабочие – подготовку в объеме требований квалификационных характеристик.

При эксплуатации тепловых сетей разрабатываются и утверждаются инструкции по безопасной эксплуатации. В инструкциях указываются общие требования безопасности, требования безопасности перед началом работы, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работы.

Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых сетей обеспечивает:

- содержание тепловых сетей в работоспособном и технически исправном состоянии;
- эксплуатацию их в соответствии с требованиями правил эксплуатации, правил безопасности и другой нормативно-технической документации;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
23

- соблюдение гидравлических и тепловых режимов работы систем теплоснабжения;
- рациональное расходование топливо-энергетических ресурсов;
- разработку и выполнение нормативов их расходования;
- учет и анализ технико-экономических показателей тепловых энергоустановок;
- эксплуатацию и внедрение автоматизированных систем и приборов контроля, и регулирования гидравлических и тепловых режимов, а также учет тепловой энергии и теплоносителя;
- своевременное техническое обслуживание и ремонт;
- ведение установленной статистической отчетности;
- разработку должностных инструкций и инструкций по эксплуатации;
- подготовку персонала и проверку его знаний Правил техники безопасности, должностных инструкций, инструкций по эксплуатации, охране труда и других нормативно технических документов;
- наличие и ведение паспортов и исполнительной документации на все тепловые энергоустановки;
- приемку и допуск в эксплуатацию новых и реконструируемых объектов тепловых сетей;
- выполнение предписаний в установленные сроки и своевременное предоставление информации о ходе выполнения указанных предписаний в органы государственного надзора;
- своевременное предоставление в органы Ростехнадзора Российской Федерации информации о расследовании произошедших технологических нарушениях (авариях и инцидентов) в работе тепловых сетей и несчастных случаях, связанных с их эксплуатацией.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, контроль за соблюдением эксплуатационных инструкций, испытания и оценки технического состояния) и некоторые технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладку, очистку, смазку, замену вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение мелких дефектов).

К мероприятиям по обслуживанию тепловых сетей относится:

- пуск смонтированных трубопроводов в работу;
- наблюдение за работоспособностью сети;
- плановые и внеплановые ремонтные работы;
- остановка сети, в том числе для проведения ремонтов.

Присоединение потребителей тепловой энергии к тепловым сетям предусматривается согласно техническим условиям на подключение, выданным Заказчиком, заданию на разработку проектной документации и в соответствии с

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								24
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

наличием у источника теплоты резерва мощности и резерва пропускной способности магистралей тепловых сетей.

Заполнение трубопроводов тепловых сетей, их промывка, дезинфекция, включение циркуляции, продувка и другие операции по пуску водяных тепловых сетей должны выполняться по программе, утвержденной техническим руководителем организации.

Службы предприятия, эксплуатирующие тепловые сети, должны обеспечивать безопасную эксплуатацию тепловых сетей и осуществлять контроль за соблюдением заданных режимов теплоснабжения вновь присоединенными потребителями и техническим состоянием сетей, для чего в организации на основании проектной документации должны быть составлены и постоянно храниться следующие документы:

- паспорта трубопроводов;
- план тепловой сети (масштабный);
- оперативная и эксплуатационная (расчетная) схемы.

План и схемы должны ежегодно корректироваться в соответствии с фактическим состоянием тепловых сетей.

Службе, эксплуатирующей тепловые сети, необходимо:

- поддерживать в исправном состоянии все оборудование, строительные и другие конструкции тепловых сетей, проводя своевременно их осмотр и ремонт;
- наблюдать за работой компенсаторов, опор, арматуры, дренажей, воздушников, контрольно-измерительных приборов и других элементов оборудования, своевременно устраняя выявленные дефекты и неплотности;
- выявлять и восстанавливать разрушенную тепловую изоляцию и антикоррозионное покрытие;
- отключать неработающие участки сети;
- своевременно удалять воздух из теплопроводов через воздушники, не допускать присоса воздуха в тепловые сети, поддерживая постоянно необходимое избыточное давление во всех точках сети и системах теплоснабжения;
- принимать меры к предупреждению, локализации и ликвидации аварий и инцидентов в работе тепловой сети;
- осуществлять контроль за коррозией.

Трубопроводы тепловых сетей до пуска их в эксплуатацию после монтажа, капитального или текущего ремонта с заменой участков трубопроводов подвергаются очистке: водяные сети в закрытых системах теплоснабжения – гидродинамической промывке.

Арматура должна использоваться строго в соответствии с ее функциональным назначением. Использование запорной арматуры в качестве регулирующей не допускается. Арматура условным диаметром 50 мм и более должна иметь паспорта установленной формы.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
25

Арматура должна иметь надписи, определяющие ее назначение, быть занумерованной по технологической схеме трубопроводов, а также иметь указатели направления вращения штурвалов.

Гидравлические режимы водяных тепловых сетей разрабатываются ежегодно для отопительного и летнего периодов; для открытых систем теплоснабжения в отопительный период режимы разрабатываются при максимальном водоразборе из подающего и обратного трубопроводов и при отсутствии водоразбора.

Мероприятия по регулированию расхода воды у потребителей составляются для каждого отопительного сезона.

Устройства автоматизации и технологической защиты тепловых сетей могут быть выведены из работы только по распоряжению технического руководителя организации, кроме случаев отключения отдельных защит при пуске оборудования, предусмотренных местной инструкцией.

Повышение давления теплоносителя сверх допустимого и снижение его менее статического даже кратковременное при отключении и включении в работу систем теплотребления, подключенных к тепловой сети по зависимой схеме, не допускается. Отключение системы следует производить поочередным закрытием задвижек, начиная с подающего трубопровода, а включение - открытием, начиная с обратного.

Включение систем паропотребления осуществляется открытием пусковых дренажей, прогревом трубопровода пара и систем паропотребления.

Скорость прогрева паропровода регулируется по признакам появления легких гидравлических ударов (щелчков). При проведении прогрева необходимо регулировать его скорость, не допуская при этом сползания паропровода с подвижных опор. Скорость прогрева зависит от условий дренажа скапливающегося конденсата, но не выше 30 °С в час.

2.10 Мероприятия по техническому обслуживанию сетей газоснабжения

Подробное описание решений по газоснабжению приведено в НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ИОС6.1, том 5.6.1 и НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ИОС6.2, том 5.6.2.

В качестве газообразного топлива в данном проекте принят топливный газ.

Эксплуатация газового хозяйства ведется в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, должностных инструкций, инструкций по эксплуатации, охране труда.

При эксплуатации газового хозяйства обеспечивается:

- бесперебойная подача потребителям газа требуемого давления, в количестве, соответствующем нагрузке;
- контроль количества и качества поступающего газа;
- безопасная работа оборудования, а также безопасное проведение его технического обслуживания и ремонта;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
26

– своевременное и качественное техническое обслуживание, ремонт оборудования;

– надзор за техническим состоянием оборудования и его безопасной эксплуатацией;

– при эксплуатации газопроводов и газового оборудования должны выполняться:

- 1) осмотр технического состояния (обход);
- 2) проверка срабатывания ПЗК, включенных в схемы защит и блокировок;
- 3) проверка герметичности фланцевых, резьбовых и сварных соединений газопроводов, сальниковых набивок арматуры с помощью приборов или мыльной эмульсии;
- 4) проверка работоспособности автоматических сигнализаторов загазованности;
- 5) проверка срабатывания устройств технологических защит, блокировок и действия сигнализации;
- 6) очистка фильтров;
- 7) техническое обслуживание газопроводов и газового оборудования;
- 8) техническое обслуживание средств защиты газопроводов от коррозии;
- 9) включение и отключение газопроводов и газового оборудования в режимы резерва, ремонта и консервации;
- 10) текущий ремонт;
- 11) проведение режимно-наладочных работ на газоиспользующем оборудовании с пересмотром режимных карт;
- 12) техническое обследование (техническая диагностика) газопроводов и газового оборудования;
- 13) капитальный ремонт;
- 14) отключение недействующих газопроводов и газового оборудования (обрезка с установкой постоянных заглушек на сварке).

У лица, ответственного за газовое хозяйство, постоянно хранится следующая документация:

- приказ о назначении лица, ответственного за газовое хозяйство;
- акт о приемке оборудования газового хозяйства;
- технологические схемы газопроводов с указанием газоопасных колодцев и камер (при наличии);
- инструкции и эксплуатационная документация по безопасному пользованию газом;
- планы ликвидации возможных аварий;
- документы об обучении и проверке знаний персонала.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
27

На каждый газопровод составляется паспорт с основными данными, характеризующими газопровод, оборудование, контрольно-измерительные приборы. В паспорт также заносятся сведения о ремонте газопроводов и оборудования.

Газопроводы при заполнении газом должны быть продуты до вытеснения всего воздуха. Окончание продувки определяется анализом или сжиганием отбираемых проб, при этом содержание кислорода в газе не должно превышать 1 %, а сгорание газа должно происходить спокойно, без хлопков.

Выпуск газовой смеси при продувках газопроводов осуществляется в местах, где исключена возможность ее попадания в здания, а также воспламенения от какого-либо источника огня.

Газопроводы при освобождении от газа продуваются воздухом до вытеснения всего газа. Окончание продувки определяется анализом, при этом остаточное содержание газа в продувочном воздухе должно быть не более 1/5 нижнего предела воспламенения газа.

Газопроводы должны регулярно (по графику) дренироваться через специальные штуцера, устанавливаемые в нижних точках газопровода. Конденсат собирается в передвижные емкости и утилизируется. Сброс удаленной из газопровода жидкости в канализацию не допускается.

При обходе надземных газопроводов должны выявляться утечки газа, перемещения газопроводов за пределы опор, наличие вибрации, сплющивания, недопустимого прогиба газопровода, просадки, изгиба и повреждения опор, состояние отключающих устройств и изолирующих фланцевых соединений, средств защиты от падения электропроводов, креплений и окраски газопроводов, сохранность устройств электрохимической защиты и габаритных знаков на переходах в местах проезда автотранспорта.

Техническое обслуживание газового оборудования организовывается по графику, но не реже одного раза в месяц.

Установленные на газопроводах запорная арматура и компенсаторы должны подвергаться ежегодному техническому обслуживанию и, при необходимости, - ремонту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инва. № подл.	00054093	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист	28

3 СВЕДЕНИЯ О МИНИМАЛЬНОЙ ПЕРИОДИЧНОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОВЕРОК, ОСМОТРОВ И ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЙ СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ОСНОВАНИЯ, СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СИСТЕМ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДАНИЯ, СТРОЕНИЯ ИЛИ СООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) О НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, СОСТОЯНИЯ ОСНОВАНИЯ, СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И СИСТЕМ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЯ, СТРОЕНИЯ ИЛИ СООРУЖЕНИЯ

3.1 Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга состояния строительных конструкций, оснований

В соответствии с ГОСТ 31937-2024 первое обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не позднее, чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не реже одного раза в 10 лет и не реже одного раза в пять лет для зданий и сооружений или их отдельных элементов, работающих в неблагоприятных условиях (агрессивные среды, вибрации, повышенная влажность, сейсмичность района 7 баллов и более и др.).

Для своевременного выявления, определения причин возникновения возможных последствий, способов устранения причин возникновения дефектов и неисправностей, способов обеспечения исправного и работоспособного состояния конструкций необходимо осуществлять надзор за состоянием строительных конструкций зданий и сооружений, который включает в себя:

- ежедневный визуальный осмотр;
- текущий осмотр (каждую конструкцию необходимо детально осматривать не реже одного раза в два года);
- общий периодический осмотр, проводимый два раза в год: весной и осенью;
- внеочередной осмотр после стихийных бедствий (ураганных ветров, сильных снегопадов или ливней и т.п.);
- наблюдение за пространственным положением конструкций и их элементов;
- техническое освидетельствование всех зданий и сооружений, входящих в состав предприятия, не реже одного раза в пять лет (по результатам технического освидетельствования устанавливается необходимость проведения технического обследования);
- обследования, проводимые специализированными организациями (первое обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не позднее чем через два года после их ввода в эксплуатацию). В дальнейшем обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не реже одного раза в пять лет.

При проведении обследований строительных конструкций необходимо руководствоваться указаниями ГОСТ 31937-2024. Необходимо принимать меры по

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								29
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

предотвращению разрушения (обрушения) конструкций, в том числе вследствие выполнения вскрытий, отбора образцов (проб) и т.д. путем разгрузки конструкций, подведения временных опор и т.д.

Обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений проводят также:

- по истечении нормативных сроков эксплуатации зданий и сооружений;
- при обнаружении значительных дефектов, повреждений и деформаций в процессе технического обслуживания, осуществляемого собственником здания (сооружения);
- по результатам последствий пожаров, стихийных бедствий, аварий, связанных с разрушением здания (сооружения);
- по инициативе собственника объекта;
- при изменении технологического назначения здания (сооружения);
- по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного строительного надзора.

Основанием для проведения обследований могут быть обстоятельства:

- выявленные в процессе осмотров признаки неисправности элементов здания вызывают затруднения в определении причин их возникновения, оценке опасности или вероятных последствий неисправности, состава, технической возможности или экономической целесообразности принятия возможных необходимых мер в условиях существующих воздействий на элементы здания;

- предполагаются изменения воздействий на здание или его элементы вследствие модернизации размещенных в здании технологических процессов, технологического или инженерного оборудования, перепланировки, изменений в конструктивном решении или внешних воздействий и др.;

- продолжительность эксплуатации зданий и сооружений элементов после возведения, последней реконструкции или последнего капитального ремонта приближается к приведенной в приложениях 6, 7, 8 ПОТ Р О-14000-004-98 примерной периодичности капитального ремонта.

В процессе предварительного обследования исполнители осматривают строительные конструкции, выявляют аварийные участки, если таковые имеются, и знакомятся с имеющейся технической (проектной, строительной, эксплуатационной, ремонтной) документацией. При этом визуально оценивается состояние конструкций здания, рассматривается необходимость и условия проведения дальнейшего детального обследования.

При детальном обследовании:

- анализируется проектная, строительная, эксплуатационная и ремонтная документация;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
30

– в случае недостаточности данных эксплуатационной документации производятся измерения параметров нагрузок и других воздействий на строительные конструкции;

– производятся обмеры строительных конструкций.

При проведении осмотров и обследований несущих конструкций особое внимание следует уделять:

– узлам сопряжения (опирания, заделки, крепления, примыкания) конструкций и их элементов;

– участкам изменения сечений элементов;

– конструкциям, элементам и узлам, подверженным вибрационным, ударным, другим динамическим или переменным статическим нагрузкам;

– конструкциям, элементам и узлам, подверженным увлажнению, воздействию химически агрессивных сред, высоких, повышенных или низких температур;

– участкам конструкций, расположенным в зонах наибольших отложений снега, пыли или в плохо вентилируемых пространствах;

– сжатым элементам тонкостенных стержневых конструкций.

Наиболее общими дефектами и признаками неисправности несущих конструкций являются:

– отклонение положения конструкций (элемента) в плане или по высоте от проектного, включая прогибы, осадки, наклоны (крены), смещение с опоры и т.п.;

– просадки, осадки, пучение (вспучивание) грунтов основания;

– общие или местные искривления, прогибы, коробления и другие подобные деформации элементов;

– отсутствие элемента конструкции (ветви связей, подкладки на опоре и т.п.);

– несоответствие размеров или формы сечения элемента проектным;

– трещины по стыкам или швам между основными конструктивными элементами;

– неисправность элементов соединений: сварных, болтовых, заклепочных, анкерных;

– объемные нарушения сплошности основных конструктивных элементов;

– трещины в основных конструктивных элементах (силовые, температурные, коррозионные, усадочные, усушки и др.);

– разрывы, изломы основных конструктивных элементов;

– расслоение материала основных конструктивных элементов.

В металлических конструкциях наиболее опасными видами неисправности являются:

– отсутствие элемента конструкции;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
31

- погнутость фасонки в узле фермы или другой конструкции при наличии трещин в фасонке;
- разрыв или излом элемента;
- трещина в основном металле элемента;
- расслоение металла;
- продольная или поперечная трещина в сварном шве, отсутствие шва;
- уменьшение по крутящему моменту натяжения высокопрочных болтов более 20 % от допускаемого отклонения;
- смятие основного металла в болтовом или заклепочном соединении;
- срез болта или заклепки;
- коррозионное растрескивание металла;
- сквозные коррозионные отверстия в настилах перекрытий или площадок;
- неисправность ограждений площадок, кровли, террас, балконов или лестниц;
- наличие элементов, угрожающих падением.

В ряде случаев (устанавливается расчетом) может оказаться опасным выгиб сжатых элементов, в особенности тонкостенных (стоек, сжатых раскосов ферм и т.п.).

В железобетонных конструкциях наиболее опасными видами неисправности являются:

- уменьшенная площадь опирания элементов;
- прогибы изгибаемых элементов более 1/50 пролета при наличии трещин в растянутой зоне раскрытием более 0,5 мм;
- взаимное смещение сопрягающихся сборных элементов с деформациями закладных или соединительных деталей;
- трещины в бетоне, пересекающие опорную зону анкеровки растянутой арматуры;
- коррозионные трещины, сколы или раковины в защитном слое бетона, распространяющиеся до арматуры, обнажение и коррозия арматуры;
- прочие трещины в бетоне, распространяющиеся до арматуры, с раскрытием трещин, превышающим допускаемое;
- раздробление бетона, выкрашивание крупного заполнителя в сжатой зоне;
- разрыв хомутов в зоне наклонной трещины изгибаемого элемента или в сжатом элементе;
- разрыв арматуры в растянутой зоне;
- выпучивание арматуры в сжатой зоне.

Деформации грунтов основания и неисправность фундаментов, опасные для дальнейшей эксплуатации здания, устанавливаются в процессе осмотров надземных

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

строительных конструкций. Признаками деформаций грунтов или неисправности фундаментов могут быть:

- отклонения от вертикали, наклоны или перекосы колонн, балок, ферм, связей или других конструкций здания (сооружения);
- трещины, разрывы или другие повреждения в соединениях (ослабление болтов, хомутов и т.п.) или в несущих элементах конструкций, около опор, мест заделки или других узлов сопряжений;
- изгибы металлических ригелей рам около узлов сопряжения со стойками;
- раскрытие или сужение деформационных швов.

Наблюдения за пространственным положением строительных конструкций и их элементов проводятся в случаях, когда осмотрами или обследованиями невозможно установить, продолжается или остановилось развитие деформаций конструкций либо грунтов основания здания или сооружения.

Наблюдения проводятся периодическими измерениями параметров пространственного положения конструкций геодезическими или другими приборами и инструментами; определением состояния маяков и прочих приспособлений, устанавливаемых в зонах трещин, выявлением изменений взаимного расположения строительных конструкций и оборудования.

В зимний период должна проводиться регулярная чистка снега по периметру зданий и сооружений.

3.2 Периодичность и способы проведения обследования оборудования, технологических трубопроводов и арматуры

Эксплуатация, обслуживание и ревизия, техническое освидетельствование, а также периодичность ревизии и технического освидетельствования оборудования должны соответствовать требованиям инструкций по эксплуатации изготовителя оборудования.

Объем работ, порядок и периодичность проведения технических освидетельствований в пределах срока службы технологических трубопроводов и оборудования под давлением определяется руководством (инструкцией) по эксплуатации и требованиями ГОСТ 32569-2013, ФНП №444, ФНП № 536.

В период пуска и последующей эксплуатации технологических трубопроводов обслуживающим персоналом осуществляется периодический наружный осмотр состояния технологических трубопроводов и их деталей (сварных швов, разъемных соединений, включая крепежи и прокладки), антикоррозионных покрытий, дренажных устройств, компенсаторов, опорных конструкций, подвесок, контрольно-измерительных приборов и автоматики. Периодичность осмотра определяется лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию технологического трубопровода, но не реже одного раза в смену. Результаты осмотров фиксируются в журнале, ведущемся в порядке, установленном в эксплуатирующей организации.

На технологических трубопроводах из углеродистой и кремнемарганцовистой сталей с рабочей температурой 400°С и выше, а также на технологических трубопроводах из хромомолибденовой (рабочая температура 500°С и выше) и из

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

						NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
							33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

высоколегированной аустенитной стали (рабочая температура 550°C и выше) должно проводиться наблюдение за ростом остаточной деформации.

Технологические трубопроводы периодически обследуются с целью оценки их технологического состояния и соответствия проекту.

При периодическом обследовании проверяется:

- техническое состояние трубопроводов наружным осмотром и неразрушающим контролем в местах повышенного коррозионного и эрозионного износа, нагруженных сечений;
- устранение замечаний по предыдущему обследованию и выполнению мер по безопасной эксплуатации трубопроводов;
- полноту и порядок ведения технической документации по эксплуатации и ремонту технологических трубопроводов.

Результаты периодического обследования технологических трубопроводов оформляются актом или фиксируется в журналах в установленном в эксплуатирующей организации порядке.

Технологические трубопроводы, подверженные вибрации, а также фундаменты под опорами и эстакадами этих трубопроводов в период эксплуатации тщательно осматриваются и контролируются с применением приборов контроля амплитуд и частот вибрации.

Сроки осмотров в зависимости от конкретных условий и состояния трубопроводов устанавливаются отделом технического надзора предприятия.

Наружный осмотр технологических трубопроводов, проложенных открытым способом, при периодических обследованиях допускается производить без удаления антикоррозионного покрытия, при этом в случаях, если состояние стенок или сварных швов трубопроводов вызывает сомнение, проводится частичное или полное удаление изоляции.

Наружный осмотр технологических трубопроводов, уложенных в непроходимых каналах или грунте, производится путем их вскрытия на отдельных участках длиной не менее 2 м. Число участков в зависимости от условий эксплуатации, устанавливается лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию.

Если при наружном осмотре обнаружены неплотности разъемных соединений, давление в трубопроводе должно быть снижено до атмосферного, температура горячих трубопроводов до плюс 60 °С, а дефекты устранены с соблюдением необходимых мер безопасности.

При обнаружении дефектов, устранение которых связано с огневыми работами, технологический трубопровод должен быть остановлен и подготовлен к проведению ремонтных работ в соответствии с действующими инструкциями, и дефекты устранены.

За своевременное устранение дефектов отвечает лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию трубопроводов.

При наружном осмотре технологического трубопровода проверяется состояние:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								34
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

- тепловой изоляции и антикоррозионного покрытия;
- сварных швов;
- фланцевых и муфтовых и других соединений;
- опор;
- компенсирующих устройств;
- дренажных устройств;
- арматуры и ее уплотнений;
- реперов для замера остаточной деформации;
- сварных тройниковых соединений, гибов и отводов.

Основным мероприятием, предназначенным для контроля за безопасной эксплуатацией технологических трубопроводов, является периодическое техническое освидетельствование (ревизия), которое проводится службой технического надзора предприятия совместно с лицами, ответственными за безопасную эксплуатацию трубопроводов. Для проведения работ допускается привлечение сторонних профильных организаций.

Результаты ревизии служат основанием для оценки состояния трубопровода и возможности его дальнейшей эксплуатации.

Как правило, ревизия трубопроводов должна быть приурочена к планово-предупредительному ремонту отдельных агрегатов, установок или цехов.

Сроки проведения освидетельствования технологических трубопроводов устанавливаются организацией, эксплуатирующей трубопровод, в зависимости от скорости коррозионно-эрозионного износа трубопроводов, опыта эксплуатации, результатов предыдущего наружного осмотра и освидетельствования и должны быть не реже указанных в п.177 ФНП №444.

Для трубопроводов свыше 10 МПа установлены следующие виды ревизии: выборочная и полная. Сроки выборочной ревизии устанавливает администрация предприятия в зависимости от условий эксплуатации, но не реже одного раза в 4 года.

Срок ревизии трубопроводов при производственной необходимости может быть продлен предприятием-владельцем с учетом результатов предыдущей ревизии и технического состояния трубопроводов.

Отсрочка в проведении освидетельствования технологических трубопроводов допускается с учетом результатов предыдущего освидетельствования и технического состояния трубопровода, обеспечивающего его дальнейшую надежную эксплуатацию, но не может превышать 12 месяцев и должна обосновываться и оформляться решением (приказом) технического руководителя организации, эксплуатирующей технологический трубопровод.

При проведении освидетельствования особое внимание следует уделять участкам, работающим в особо сложных условиях, где наиболее вероятен максимальный износ трубопровода вследствие коррозии, эрозии, вибрации и других причин. К таким относятся участки, где изменяется направление потока (отводы,

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
35

тройники, врезки, дренажные устройства, а также участки трубопроводов перед арматурой и после нее) и где возможно скопление влаги, веществ, вызывающих коррозию (тупиковые и временно неработающие участки).

Приступать к ревизии следует только после выполнения необходимых подготовительных работ, предусмотренных действующими инструкциями по организации и безопасному производству ремонтных работ.

При освидетельствовании необходимо:

- провести наружный осмотр технологического трубопровода;
- измерить толщины стенок элементов трубопровода, работающих в наиболее тяжелых условиях, и прямых (протяженных) участков трубопровода;
- провести ревизию воротников фланцев внутренним осмотром (при разборке трубопровода) либо измерением толщины неразрушающими методами контроля. Число фланцев, подвергаемых ревизии, устанавливает лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию технологического трубопровода;
- провести радиографический или ультразвуковой контроль сварных стыков на основании результатов визуально-измерительного контроля;
- проверить механические свойства металла труб, работающих при высоких температурах и в водородсодержащих средах, если это предусмотрено нормативно-технологической документацией или проектом. Вопрос о механических испытаниях решает лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию технологического трубопровода;
- измерить на участках трубопроводов остаточную деформацию по состоянию на время проведения освидетельствования (если проект и (или) эксплуатационная документация трубопровода предусматривает такой контроль);
- разобрать (выборочно по указанию лица, ответственного за безопасную эксплуатацию трубопровода) резьбовые соединения на трубопроводе, осмотреть их и измерить резьбовыми калибрами;
- проверить состояние и правильность работы опор, крепежных деталей и выборочно прокладок;
- испытать трубопровод на прочность и плотность в соответствии с требованиями п.197 ФНП №444.

При неудовлетворительных результатах освидетельствования необходимо определить границу дефектного участка технологического трубопровода (осмотреть внутреннюю поверхность, измерить толщину) и выполнить детальные (более частые) измерения толщины стенки всего трубопровода.

Объем выборочного освидетельствования технологических трубопроводов с номинальным давлением более 10 МПа должен быть:

- не менее двух участков каждого блока установки независимо от температуры рабочей среды;
- не менее одного участка каждого общецехового коллектора или межцехового трубопровода независимо от температуры рабочей среды.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
36

Если при освидетельствовании технологического трубопровода обнаружено, что первоначальная толщина уменьшилась под воздействием коррозии или эрозии, а проект или паспорт трубопровода не содержит данных о принятой прибавке на коррозию и (или) эрозию или отбраковочной толщине, возможность работы должна быть подтверждена поверочным расчетом на прочность.

При получении неудовлетворительных результатов освидетельствования участков технологического трубопровод должно быть проведено полное освидетельствование трубопровода, а также участков трубопроводов установки, работающих в аналогичных условиях.

При полном освидетельствовании в идентифицированных точках, необходимых для детального осмотра (при их наличии), разбирают технологический трубопровод, проверяют состояние труб и деталей, а также арматуры, установленной на технологическом трубопроводе.

Все технологические трубопроводы и их участки, подвергавшиеся в процессе освидетельствования разборке, резке и сварке, после сборки подлежат контролю сварных швов, испытанию на прочность и плотность.

При разборке фланцевых соединений, связанной с целью замены прокладок, арматуры или отдельных элементов на идентичные, допускается проводить испытание только на плотность. При этом вновь устанавливаемые арматура или элемент технологического трубопровода должны быть предварительно испытаны на прочность пробным давлением.

После проведения освидетельствования составляют акты, к которым прикладывают протоколы и заключения о проведенных исследованиях. Результаты освидетельствования заносят в паспорт технологического трубопровода. Акты и другие документы прикладывают к паспорту технологического трубопровода.

После истечения назначенного проектом расчетного срока службы трубопровод должен быть подвергнут экспертизе промышленной безопасности с целью установления возможности и срока дальнейшей эксплуатации.

Арматура технологических трубопроводов – наиболее ответственный элемент коммуникаций, поэтому на предприятиях должны быть приняты необходимые меры по организации постоянного и тщательного надзора за исправностью арматуры, а также за своевременным и высококачественным проведением ревизии и ремонта.

При применении арматуры с сальниками особое внимание следует обращать на набивочный материал (качество, размеры, правильность укладки в сальниковую коробку).

Для создания плотности запорную арматуру следует закрывать с номинальным усилием, указанным в эксплуатационной документации. Не допускается применять добавочные рычаги при открывании и закрывании арматуры.

Ревизию и ремонт трубопроводной арматуры, в том числе и обратных клапанов, а также приводных устройств арматуры (электро-, пневмо-, гидропривод, механический привод) (при их наличии) следует проводить в период освидетельствования технологического трубопровода.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								37
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Ревизию и ремонт арматуры следует производить в специализированных мастерских или ремонтных участках.

При ревизии трубопроводной арматуры, в том числе обратных клапанов, должны быть выполнены работы, предусмотренные эксплуатационной документацией изготовителя арматуры (обратных клапанов).

При отсутствии указанных данных необходимо выполнить следующее:

- внешний осмотр;
- разборку и осмотр состояния деталей;
- осмотр внутренней поверхности и, в случае выявления дефектов, требующих детального изучения, контроль неразрушающими методами;
- притирку уплотнительных поверхностей;
- сборку, испытание на прочность и плотность корпуса и сварных швов, герметичность затвора и функционирование арматуры.

При планировании ревизии и ремонта арматуры следует в первую очередь проводить ревизию и ремонт арматуры, работающей в наиболее сложных условиях, при этом соблюдать принцип чередования. Результаты ремонта и испытания арматуры оформляются актами и заносятся в эксплуатационную документацию.

Трубы, детали технологических трубопроводов, арматура, в том числе литая (например, корпуса задвижек, клапанов), подлежат отбраковке, если расчетная толщина стенки (без учета прибавки на коррозию) оказалась меньше величины, указанной в таблице, то отбраковочная толщина принимается по таблицам 14.1 и 14.2 ГОСТ 32569-2013.

Отбраковочная толщина стенки элементов трубопровода указывается в проектной документации.

Трубы и детали технологических трубопроводов отбраковывают, если:

- при освидетельствовании на поверхности были обнаружены трещины, отслоения, деформации (гофры, вмятины, вздутия);
- изменились механические свойства металла ниже значений, принятых при проведении расчетов на прочность;
- при исследовании сварных швов обнаружены дефекты, не подлежащие исправлению;
- размеры резьбовых соединений вышли из поля допусков или на резьбе имеются срывы витков, трещины, коррозионный износ, и восстановление резьбового соединения нецелесообразно или невозможно;
- трубопровод не выдержал гидравлического или пневматического испытания.

Фланцы отбраковывают при:

- неудовлетворительном состоянии уплотнительных поверхностей;
- наличии трещин, раковин и других дефектов;
- деформации фланцев;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								38
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

– уменьшении толщины стенки воротника фланца до отбраковочных размеров трубы;

– срыве, смятии и износе резьбы в резьбовых фланцах с номинальным давлением более 10 МПа, а также при наличии люфта в резьбе, превышающего допустимый нормативно-технической документацией (далее, НТД). Линзы и прокладки овального сечения отбраковывают при наличии трещин, забоев, сколов, вмятин, деформаций уплотнительных поверхностей.

Крепежные детали отбраковывают:

- при появлении трещин, срыва или коррозионного износа резьбы;
- в случаях изгиба болтов и шпилек;
- при остаточной деформации, приводящей к изменению профиля резьбы;
- в случае износа боковых граней головок болтов и гаек;
- в случае снижения механических свойств металла ниже допустимого уровня.

После проведения ревизии составляются акты, к которым прикладываются все протоколы и заключения о проведенных исследованиях. Результаты ревизии заносятся в паспорт трубопровода. Акты и остальные документы прикладываются к паспорту.

Организация, эксплуатирующая технологические трубопроводы, должна иметь перечень (перечни) трубопроводов и следующую техническую документацию на каждый трубопровод:

- паспорт технологического трубопровода, к которому прилагаются:

- 1) схема технологического трубопроводов с указанием его категории, исходной и отбраковочной толщины элементов трубопровода, мест установки арматуры, фланцев, заглушек и других деталей, мест спускных, продувочных и дренажных устройств, сварных стыков, контрольных засверловки (если они имеются) и их нумерации;

- 2) акты ревизии и отбраковки элементов технологического трубопровода;

- 3) удостоверение о качестве ремонтов технологического трубопровода;

- 4) документация по контролю металла технологического трубопровода, работающего в водородсодержащих средах;

- акты периодического наружного осмотра технологического трубопровода;

- акты испытания технологического трубопровода на прочность и плотность, на герметичность (при необходимости дополнительного испытания на герметичность согласно пункту 164 ФНП №444);

- акты ревизии, ремонта и испытания арматуры;

- эксплуатационный журнал технологического трубопровода (при наличии);

- журнал установки / снятия заглушек (при наличии);

- заключение о качестве сварных стыков;

- заключение о техническом состоянии арматуры;

Взам. инв. №		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Лист	39
Подпись и дата		NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ							
Инд. № подл.	00054093								

обрывов. Результаты осмотров должны заноситься в паспорт заземляющего устройства.

При вскрытии грунта должна производиться инструментальная оценка состояния заземлителей и оценка степени коррозии контактных соединений. Элемент заземлителя должен быть заменен, если разрушено более 50 % его сечения. Результаты осмотров должны оформляться актами.

Ежегодно перед наступлением грозового сезона необходимо осматривать состояние наземных элементов молниезащиты (молниеприемников, токоотводов), обращая особое внимание на соединение токоведущих элементов. Осмотр молниезащиты оформляется актом.

После каждой грозы или сильного ветра все устройства молниезащиты должны быть осмотрены и повреждения устранены.

3.4 Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга КИП, средств и систем автоматизации

Периодичность осуществления проверок, осмотров, освидетельствований и проведения контрольных испытаний, ресурс и срок эксплуатации, порядок диагностики КИП, средств автоматизации, интегрированной системы управления и безопасности указана в технической документации изготовителей (Поставщиков). Выполнение требований поставщиков обязательно для эксплуатирующей организации.

В процессе эксплуатации мониторинг состояния КИП, средств автоматизации и систем автоматизации обеспечивается постоянно действующими функциями автоматической диагностики и самодиагностики состояния ПТК и линий связи систем, неисправности устройств и элементов, и определением конкретного адреса неисправного модуля или устройства. Также эти системы имеют функции автоматической регистрации отказов с автоматической сигнализацией и выводом информации об отказах на автоматизированные рабочие места (далее, АРМ) технологического персонала, расположенные в существующих помещениях операторных титулы 005, 617/1.

Также техническое обслуживание КИП, средств автоматизации и перечисленных выше систем должно осуществляться на плановой основе и проводиться с периодичностью, установленной регламентом на проведение технического обслуживания, при этом должно обеспечиваться выполнение плана проведения и процедур технического обслуживания систем, а также процедур технического обслуживания (поддержки) программного обеспечения системы.

Конкретный график проведения технического обслуживания системы должен быть утвержден в момент сдачи-приемки объекта в эксплуатацию.

Обслуживание средств автоматизации и ПТК систем автоматизации осуществляется специально подготовленными специалистами, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации по эксплуатации и обслуживанию производителей КИПиА и инструкций заводов-изготовителей КИПиА.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								41
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

3.5 Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга систем водоснабжения и канализации

Надежная работа внутренних систем водопровода и канализации объекта обеспечивается проведением технических мероприятий.

Технические мероприятия предусматривают техническое обслуживание, ремонт и соблюдение требуемых режимов работы всех элементов внутренних систем водопровода и канализации объекта.

Виды, периодичность, объем и порядок проведения работ для обеспечения безотказной эксплуатации систем внутреннего водопровода и канализации регламентируются Положением о планово-предупредительном ремонте и наладке инженерных систем.

Техническое обслуживание подразделяется на ежедневное и еженедельное.

При техническом обслуживании осматривают состояние систем.

Повреждения непредвиденного или аварийного характера устраняются в первую очередь в сроки, не превышающие:

- трех суток при течи в смывных бачках и смесителях
- течи в соединениях и через трещины стенок труб, фасонных частей и приборов ликвидируются немедленно.

На основании ежедневных и еженедельных осмотров регулярно один раз в течение года проводится текущий ремонт, предохраняющий системы водоснабжения и водоотведения от преждевременного износа и предусматривающий регулирование системы.

С целью полной или частичной замены устаревшего санитарно-технического оборудования и трубопроводов внутренних систем водопровода и канализации, включая вводы водопроводов и выпуски канализации, проводится капитальный ремонт.

При нормальных условиях эксплуатации капитальный ремонт проводится 1 раз в 15 лет.

3.6 Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

В процессе эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования дистанционно проводится постоянный мониторинг с выносом информации на АРМ оператора.

Периодический визуальный осмотр определяется эксплуатирующей организацией. Периодичность осмотров и планово-предупредительного ремонта вентиляционного оборудования должно предусматриваться в соответствии с инструкциями завода-изготовителя и требованиями действующих норм и правил.

Проверка включает в себя следующие виды работ:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
42

– визуальная проверка технического состояния воздушного клапана, обратного клапана, проверка функционирования клапанов, устранение возникших неисправностей;

– очистка наружной поверхности оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха от пыли и грязи;

– очистка теплообменных поверхностей испарителей и конденсаторов в системах холодоснабжения систем пневматическим способом (сжатым воздухом), а при слежавшейся пыли - гидropневматическим способом или продувкой паром. Периодичность продувки должна быть определена в инструкции по эксплуатации, очистка перед сезоном эксплуатации обязательна;

– очистка внутренних частей воздухопроводов осуществлять не реже двух раз в год;

– контроль температуры внутри помещений в контрольных точках с записью в оперативном журнале, а также контроль утепления отапливаемых помещений (состояние фрамуг, дверей, ворот, ограждающих конструкций и др.).

При обходе необходимо обращать внимание на плотность закрытия наружных дверей обслуживаемых помещений, прочность конструкции воздухопроводов, смазку шарнирных соединений, бесшумность работы систем, состояние гибких вставок у вентиляторов, надежность заземления.

Порядок эксплуатации, обслуживания, ремонта, наладки и проведения инструментальной проверки на эффективность работы систем вентиляции должен быть определен инструкцией по эксплуатации промышленной вентиляции и соответствовать требованиям Федерального закона от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

Профилактические работы – работы планово-предупредительного характера для поддержания установок в работоспособном состоянии, включающие в себя очистку наружных поверхностей, проверку технического состояния их внутреннего монтажа (внутренних поверхностей), очистку, притирку, смазку, подпайку, замену или восстановление элементов, выработавших ресурс или пришедших в негодность.

Внешний осмотр и проверка работоспособности установок должны проводиться не реже одного раза в месяц. Периодичность проведенных профилактических работ должна устанавливаться.

Перед приемкой в эксплуатацию после монтажа, реконструкции, а также в процессе эксплуатации при ухудшении микроклимата в помещениях, но не реже одного раза в два года, системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха подвергаются испытаниям, определяющим эффективность работы установок и соответствие их паспортным и проектным данным. Периодичность испытаний и требования к испытаниям выполнять в соответствии с нормативными документами: «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и Методическими указаниями «Санитарно-гигиенический контроль систем вентиляции производственных помещений».

Испытание производится при расчетной нагрузке по воздуху, соответствующих наружной температуре.

В процессе испытаний определяются:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

- производительность, полный и статический напор вентиляторов;
- частота вращения вентиляторов и электродвигателей;
- установленная мощность и фактическая нагрузка электродвигателей;
- распределение объемов воздуха и напоры (разряжения) по отдельным ответвлениям воздуховодов, а также в концевых точках всех участков;
- температура приточного воздуха от автономных кондиционеров и температура воздуха, забираемого из помещения на охлаждение во внутреннем блоке (испаритель);
- наличие подсоса или утечки воздуха в отдельных элементах вентиляционной сети (воздуховодах, фланцах, патрубках, гибких вставках, фильтрах и т. п.) в отдельном помещении.

Перед началом испытания устраняются дефекты, обнаруженные при осмотре.

Недостатки, выявленные во время испытания и наладки вентиляционных систем и систем кондиционирования, вносятся в журнал дефектов и отказов и в последующем устраняются.

3.7 Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга системы пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и автоматических установок пожаротушения

Осмотр ППКП и ППУ (в том числе все функциональные модули блочно-модульных ППКП и ППУ), источников бесперебойного электропитания (ИБЭ) технических средств пожарной автоматики, составных частей АУП на отсутствие механических повреждений, грязи, а также внешний осмотр прочности крепления, сохранности пломб – один раз в месяц.

Обслуживание световых, звуковых и речевых пожарных оповещателей – не реже одного раза в три месяца.

Осмотр пожарных извещателей, выносных устройств индикации пожарных извещателей – один раз в 6 месяцев.

Контроль функционирования ППКП и ППУ (в том числе все функциональные модули блочно-модульных ППКП и ППУ) – один раз в три месяца.

Контроль функционирования источников бесперебойного электропитания (ИБЭ) технических средств пожарной автоматики – один раз в 6 месяцев.

Контроль функционирования пожарных извещателей, выносных устройств индикации пожарных извещателей, модулей ввода и модулей вывода – один раз в год.

Контроль рабочего положения запорной арматуры, давления в побудительной сети и пусковых баллонах – один раз в месяц.

Контроль количества (массы) огнетушащего вещества (ОТВ) без газа-вытеснителя и/или давления газа-вытеснителя, давления сжатого газового ОТВ – один раз в месяц.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								44
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Контроль исправности приборов контроля и управления, линий связи, обеспечивающих взаимодействие и обмен информацией между компонентами системы пожарной автоматики – круглосуточно.

Проведение регламентных работ для составных частей (элементов) АУП определяется в соответствии с технической документацией (ТД) на элементы АУП.

Профилактические работы – один раз в месяц.

Проверка работоспособности АУП в ручном (дистанционном) и автоматическом режимах – не реже одного раза в 6 месяцев. При проведении работ выпуск ОТВ из установки при любом проведении проверок и испытаний не допускается.

Проверка основного и резервного источников электропитания, проверка автоматического переключения цепей электропитания с основного ввода на резервный, проверка работоспособности отдельных компонентов СОУЭ – ежеквартально.

Проверка работоспособности СОУЭ - два раза в год, но не более 7 месяцев между проверками.

Комплексные испытания на работоспособность СПС проводятся раз в год, но не более 15 месяцев между испытаниями.

Метрологическая проверка контрольно-измерительных приборов – один раз в год.

Замена элементов АУП, выработавших ресурс – в соответствии с перечнем замены (проверки) составных частей АУП, составляемого при приемке АУП в эксплуатацию.

Проверка отсутствия изменений типа пожарной нагрузки, а также объема и герметичности защищаемых помещений от проектной документации – один раз в год.

Гидравлические (пневматические) испытания трубопроводов на герметичность и прочность – один раз в 5 лет.

Техническое освидетельствование составных частей установки, работающих под давлением – в соответствии с требованиями технических регламентов.

Проведение гидравлических и пневматических испытаний трубопроводов водяных и пенных АУП на герметичность и прочность проводится один раз в три года. Гидравлические (пневматические) испытания трубопроводов газовой АУП на герметичность и прочность проводится один раз в 5 лет.

3.8 Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга тепловых сетей

Трубопроводы тепловых сетей должны подвергаться следующим видам технического освидетельствования: наружный осмотр и гидравлическое испытание.

Для контроля за состоянием оборудования тепловых сетей и тепловой изоляции, а также режимов их работы, регулярно по графику должен проводиться обход и осмотр тепловых сетей.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								45
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Частота обходов и осмотров устанавливается в зависимости от состояния трубопроводов теплоснабжения, но не реже:

- одного раза в неделю в течение отопительного сезона и одного раза в месяц в межотопительный период для трубопроводов теплофикационной воды;
- одного раза в неделю для трубопроводов конденсата и питательной воды;
- одного раза в сутки для паропроводов.

Результаты осмотра заносятся в журнал дефектов тепловых сетей.

Дефекты, угрожающие аварией и инцидентом, должны устраняться немедленно. Сведения о дефектах, которые не представляют опасности с точки зрения надежности эксплуатации тепловой сети, но которые нельзя устранить без отключения трубопроводов, заносятся в журнал обхода и осмотра тепловых сетей и ликвидируются при ближайшем отключении трубопроводов или при ремонте.

Результаты гидравлических испытаний заносятся в паспорт трубопровода.

В процессе эксплуатации тепловые сети должны подвергаться испытаниям на прочность и плотность для выявления дефектов не позже чем через две недели после окончания отопительного сезона.

Помимо испытаний на прочность и плотность должны проводиться испытания на максимальную температуру теплоносителя, на определение тепловых и гидравлических потерь один раз в пять лет.

Для контроля гидравлического и температурного режимов тепловых сетей и теплопотребляющих установок необходимо при плановых обходах проверять давление и температуру в узловых точках сети по манометрам и термометрам.

При эксплуатации электроизолирующих фланцевых соединений периодически, но не реже одного раза в год проводятся их технические осмотры.

В водяных тепловых сетях осуществляется систематический контроль за внутренней коррозией трубопроводов путем анализов сетевой воды, а также по индикаторам внутренней коррозии, установленным в наиболее характерных точках тепловых сетей (на выводах от источника теплоты, на концевых участках, в нескольких промежуточных узлах). Проверка индикаторов внутренней коррозии осуществляется в ремонтный период.

При эксплуатации автоматических регуляторов проводятся периодические осмотры их состояния, проверка работы, очистка и смазка движущихся частей, корректировка и настройка регулирующих органов на поддержание заданных параметров.

Работа конденсатоотводчиков контролируется не реже одного раза в шесть месяцев.

3.9 Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга систем газоснабжения

Работы по капитальному ремонту внутривоздушных газопроводов, должны выполняться по планам, утвержденным техническим руководителем предприятия.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								46
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Долгосрочное планирование, на период не менее двух лет, должно предусматриваться для выполнения работ по оценке технического состояния, техническому диагностированию и капитальному ремонту внутриплощадочных газопроводов, внутренних газопроводов зданий и технологических установок и газоиспользующего оборудования, а также для выполнения работ по их утилизации (ликвидации) или консервации.

Ответственными за проведение подготовительных и ремонтных работ, включая опробование оборудования после ремонта, назначается персонал из числа ИТР.

Допускается одному лицу совмещать обязанности ответственного за подготовительные работы и руководителя работ, если ремонт оборудования выполняет персонал площадки. Не разрешается такое совмещение при выполнении ремонта подрядной организацией.

Если ремонт выполняет подрядная организация, руководителем работы назначается ИТР этой организации, который должен иметь от своей организации документ о допуске к данной работе. В этом случае агрегат после подготовительной работы сдается на время ремонта по акту подрядной организации.

Подготовительная работа должна свести до минимума объем газоопасной и огневой работ при основном ремонте.

Службы, эксплуатирующие газопровод, должны контролировать состояние трубопроводов, в том числе:

- безопасное техническое состояние газопровода;
- появление утечек газа.

Результаты обхода следует фиксировать в журнале эксплуатационной документации. В случае обнаружения неисправностей или других нарушений обходчик докладывает о них ответственному за эксплуатацию систем газораспределения.

При выполнении ремонта на высоте необходимо руководствоваться требованиями документов по технике безопасности при проведении работ на высоте.

3.10 Периодичность осмотров, освидетельствования, контрольных проверок и (или) мониторинга систем сетей связи и сигнализации

Периодичность осуществления проверок, осмотров, освидетельствований и проведения контрольных испытаний, ресурс и срок эксплуатации, порядок диагностики систем связи и сигнализации указана в технической документации изготовителей (Поставщиков). Эти требования необходимо выполнять.

При эксплуатации сетей связи и сигнализации предусматривается техническое обслуживание:

- непрерывный контроль;
- периодический контроль;
- эпизодический контроль.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист
47

Непрерывный контроль состояния сети связи осуществляется с помощью встроенных в аппаратуру средств управления, обеспечивающих постоянный мониторинг и анализ рабочих характеристик аппаратуры, выдачу соответствующих аварийных сообщений при превышении установленных пороговых значений.

Периодический контроль предусматривает проведение следующих видов работ:

- настроечные;
- контрольно-проверочные;
- профилактические и ремонтно-восстановительные работы.

Эпизодический контроль осуществляется по мере необходимости, в случае неустойчивой работы оборудования.

Периодический осмотр оборудования и состояния конструкций опор АФУ проводится не реже одного раза в шесть месяцев.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инд. № подл. 00054093	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									48
НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ									Лист
									48

4 СВЕДЕНИЯ О ЗНАЧЕНИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, СЕТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, КОТОРЫЕ НЕДОПУСТИМО ПРЕВЫШАТЬ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ

4.1 Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции зданий и сооружений

В целях необходимого ограничения статических и динамических нагрузок, других механических воздействий на несущие конструкции и грунты оснований зданий не следует допускать:

– нагрузок на несущие конструкции или основания зданий и сооружений, превышающих принятые в проекте, в том числе от снега, а также от постоянно или временно размещаемых вне установленных проектом мест складирования деталей оборудования (например, кранового, технологического и другого на площадках обслуживания), материалов, изделий и др.;

– ударов, трения, прочих механических воздействий по поверхностям открытых частей фундаментов, стен, колонн, балок, лестниц и других строительных конструкций в процессе работы подъемно-транспортных и транспортных средств, при перемещении грузов вручную или с применением механизмов, вследствие сбрасывания различных предметов и т.д.;

– использование строительных конструкций в качестве оттяжек или упоров.

Полезная расчетная нагрузка на строительные конструкции приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Полезная расчетная нагрузка на строительные конструкции

Наименование	Полезная нагрузка, кПа
Служебные помещения административного, инженерно-технического персонала, бытовые помещения (гардеробные, душевые, умывальные, уборные, помещения для обогрева)	2,0
Коридоры, лестницы (с относящимися к ним проходами), примыкающие к архивам, актовым залам, участкам обслуживания и ремонта оборудования в производственных помещениях	4,0
Участки обслуживания и ремонта оборудования в производственных помещениях	2,0
Венткамера	2,0
Аппаратная	10,0
Помещение ИБП	5,0

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист

49

Наименование	Полезная нагрузка, кПа
Аккумуляторные	5,0
Электрощитовые	4,0
ЗРУ	4,0
КТП	5,0
Переходные площадки и лестницы	0,75
Обслуживающие площадки и лестницы	2,0

4.2 Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на технологические трубопроводы

В процессе эксплуатации должны поддерживаться рабочие параметры в технологических трубопроводах (давление, температура, расход).

Рабочие параметры в технологических трубопроводах приведены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ1.1, том 6.1.1 и NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТХ2.1, том 6.2.1.

4.3 Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок сетей КиА, средств и систем управления

Суммарный вес кабелей, коробов и конструкций КиА и систем управления не превышает строительные нагрузки, заложенные в расчет опорных конструкций.

Потребляемая мощность средств автоматизации и систем управления не превышает номинальную мощность, предусмотренную вводами электропитания.

4.4 Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок сетей электроснабжения

Потребляемая мощность электроприемников не должна превышать мощность, полученную согласно техническим условиям на подключение к сетям внешнего электроснабжения.

Токовая нагрузка на силовые кабели не должна превышать значений, указанных заводом-изготовителем.

Суммарный вес кабелей, коробов и конструкций системы электроснабжения не должен превышать строительные нагрузки, заложенные в расчет опорных конструкций.

4.5 Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на сети водоснабжения и канализации

Сведения об эксплуатационных нагрузках на системы водоснабжения и канализации представлены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС2.1.1, том 5.2.1.1,

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								50
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ИОС2.2.1, том 5.2.2.1, NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ИОС3.1.1, том 5.3.1.1 и NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ИОС3.2.1, том 5.3.2.1.

4.6 Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Сведения об эксплуатационных нагрузках на системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха представлены в таблице 8.1 и 8.2 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ИОС4.1.1, том 5.4.1.1 и таблице 8.1 и 8.2 NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ИОС4.2.1, том 5.4.2.1.

4.7 Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на системы теплоснабжения

В процессе эксплуатации должны поддерживаться рабочие параметры теплоносителя (давление, температура, расход), указанные в проекте, а также тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии.

Рабочие параметры теплоносителя и тепловые нагрузки на системы теплоснабжения и пароснабжения проектируемого объекта приведены в NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ИОС4.1.4, том 5.4.1.4 и NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ИОС4.2.3, том 5.4.2.3.

4.8 Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на системы газоснабжения

В процессе эксплуатации должны поддерживаться рабочие параметры газа (давление, температура, расход).

Рабочие параметры газа и расходы на газоснабжение газового оборудования проектируемого объекта приведены в NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ИОС6.1, том 5.6.1 и NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ИОС6.2, том 5.6.2.

4.9 Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок сетей системы подвижной радиосвязи

Суммарный вес кабелей, коробов и конструкций (в том числе АФУ) системы подвижной радиосвязи не превышает строительные нагрузки, заложенные в расчет опорных конструкций.

Потребляемая мощность средств системы подвижной радиосвязи не превышает номинальную мощность, предусмотренную вводами электропитания.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								51
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

5 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЯ, СТРОЕНИЯ ИЛИ СООРУЖЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Организационно-технические мероприятия

Организационно-технические мероприятия включают в себя комплекс предписывающих и регламентирующих решений по созданию пожаробезопасной обстановки, как в помещениях проектируемых зданий, так и на территории площадки в процессе проведения работ по строительству и дальнейшей эксплуатации.

Подсистема организационно-технических мероприятий для проектируемых объектов предусматривает:

- сведения о привлекаемых к тушению возможного пожара силах и средствах пожарных подразделений;
- паспортизацию применяемых в проекте материалов, изделий, технологического оборудования в части обеспечения пожарной безопасности;
- организацию обучения обслуживающего персонала правилам пожарной безопасности на рабочем месте;
- применение средств наглядной агитации и знаков по обеспечению пожарной безопасности (указатели, таблички на пожарную тематику);
- разработку и реализацию инструкций о порядке обращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях при возникновении пожара, в том числе и по организации эвакуации людей (планы эвакуации, четкие инструкции действий при пожаре для обслуживающего персонала, отработка взаимодействия рабочего персонала и пожарной охраны при тушении возможных пожаров и т.п.), что соответствует требованиям п. 4 ГОСТ 12.1.004-91.

Схемы эвакуации представлены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ПБ2.2, том 9.2.2.

5.2 Мероприятия по обеспечению объекта первичными средствами пожаротушения

Описание обоснования мероприятий по обеспечению первичными средствами пожаротушения представлено в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ПБ2.1, том 9.2.1.

5.3 Мероприятия по обеспечению требуемого предела огнестойкости конструкций зданий и сооружений

Описание обоснования мероприятий по обеспечению требуемого предела огнестойкости конструкций зданий и сооружений представлено в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ПБ2.1, том 9.2.1.

Изм. № подл.	00054093	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
				NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ						52
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

6 СВЕДЕНИЯ О СРОКАХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЯ, СТРОЕНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ИЛИ ИХ ЧАСТЕЙ, А ТАКЖЕ ОБ УСЛОВИЯХ ДЛЯ ПРОДЛЕНИЯ ТАКИХ СРОКОВ

В соответствии с Техническим заданием 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» срок эксплуатации оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений – не менее 25 лет.

По истечении расчетного срока службы проводят оценку технического состояния строительных объектов. При оценке технического состояния анализ и расчет существующих конструкций выполняются на основе положений, изложенных в разделах 3-12 ГОСТ 27751-2014, и результатов обследования. Итоговый документ проверки конструкций по результатам обследований и выполненных расчетов должен содержать выводы о текущем техническом состоянии строительного объекта и возможных условиях его дальнейшей эксплуатации.

Продление срока безопасной эксплуатации (решение о возможности эксплуатации) технологических трубопроводов, выработавших срок службы или при превышении допустимого количества циклов нагрузки, осуществляется в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности.

Технологические трубопроводы подлежат техническому диагностированию, обследованию технического состояния в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности, при этом конструкции технологических трубопроводов, состоящие из труб и деталей трубопроводов, подвергаются техническому диагностированию, а обследование технического состояния проводится в отношении строительных (опорных) конструкций (при их наличии).

Диагностические работы включают в себя комплекс работ в соответствии с п.199 ФНП №444.

Решение о возможности эксплуатации (продлении срока эксплуатации) технологического трубопровода принимается руководителем эксплуатирующей организации, оформляется на бумажном носителе или в форме электронного документа в течение четырнадцати рабочих дней со дня принятия указанного решения и прикладывается к паспорту технологического трубопровода.

Взам. инв. №		Изм. № подл.	00054093							Лист
Подпись и дата		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ		

7 СВЕДЕНИЯ О НОРМАТИВНОЙ ПЕРИОДИЧНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТАКОГО ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ В СЛУЧАЕ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕМЕ И О СОСТАВЕ УКАЗАННЫХ РАБОТ

7.1 Сроки и последовательность проведения текущего и капитального ремонта зданий и сооружений, в том числе отдельных элементов, конструкций зданий и сооружений

Для сохранности, надлежащего технического состояния и постоянной эксплуатационной годности зданий и сооружений, в том числе отдельных элементов, конструкций зданий и сооружений, необходимо своевременное проведение ремонтных работ.

Ремонтные работы производственных зданий и сооружений выполняются в плановом порядке в соответствии с единой системой планово-предупредительного ремонта и подразделяются на:

- текущий ремонт;
- капитальный ремонт.

Текущий ремонт производится с целью предупреждения преждевременного износа строительных конструкций зданий, сооружений.

Перечень работ по текущему ремонту приведен в приложении 3 ПОТ РО-14000-004-98.

Все работы по текущему ремонту делятся на:

- профилактический ремонт, планируемый заранее (периодичность не более двух лет);
- непредвиденный ремонт.

Максимальные сроки устранения неисправностей при выполнении непредвиденного текущего ремонта отдельных частей производственных зданий и сооружений приведены в приложении 4 ПОТ РО-14000-004-98.

Ремонтные работы должны производиться регулярно в течение года по графику службы, осуществляющей технический надзор зданий, разработанному на основании:

- описей общих осмотров зданий;
- описей текущих осмотров зданий;
- описей внеочередных осмотров зданий;
- по заявкам персонала, непосредственно отвечающего за эксплуатацию здания.

К капитальному ремонту зданий и сооружений относятся такие работы, в процессе которых производятся: ремонт или смена изношенных конструкций и

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								54
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

деталей, или замена их на более прочные и экономичные; смена или замена более 20 % основных конструкций, срок службы которых является наибольшим. Для зданий - это бетонные фундаменты, все виды стен, все виды каркасов стен.

Перечень работ по капитальному ремонту приведен в приложении 5 ПОТ Р О-14000-004-98.

Основным видом капитального ремонта зданий и сооружений должен быть комплексный капитальный ремонт. Комплексный капитальный ремонт зданий и сооружений в зависимости от условий их эксплуатации должен осуществляться с примерной периодичностью, приведенной в приложениях 6, 8 ПОТ Р О-14000-004-98.

В случаях, когда комплексный капитальный ремонт зданий и сооружений может вызвать остановку отдельных цехов, целесообразно провести выборочный капитальный ремонт отдельных элементов конструкций, угрожающих безопасности эксплуатации зданий и сооружений в целом.

Капитальный ремонт элементов зданий и сооружений при нормальных условиях их эксплуатации осуществляется с примерной периодичностью:

- железобетонные фундаменты – от 50 до 60 лет;
- металлические колонны каркаса – от 50 до 60 лет;
- металлические фермы – от 25 до 30 лет.

В зависимости от условий эксплуатации зданий и сооружений примерная периодичность комплексного капитального ремонта приведена в приложениях 6, 8 ПОТ Р О-14000-004-98.

Выборочный капитальный ремонт зданий и сооружений в зависимости от условий эксплуатации соответствующих конструкций должен осуществляться по мере их износа.

Примерная периодичность капитального ремонта конструктивных элементов промышленных зданий приведена в приложении 7 ПОТ Р О-14000-004-98.

Для профилактического текущего ремонта на планируемый год отбор зданий и сооружений производится комиссией, назначенной приказом руководителя организации. Комиссия должна руководствоваться данными всех видов технических осмотров, проведенных в установленном порядке.

Для включения в перспективный и годовой планы капитального ремонта отбор зданий и сооружений должен производиться в два этапа:

- предварительный отбор;
- окончательный отбор.

Предварительный отбор зданий и сооружений для проведения капитального ремонта должен производиться в том же порядке, как и при отборе зданий и сооружений для проведения профилактического текущего ремонта.

Окончательный отбор зданий и сооружений для капитального ремонта производится организацией с обязательным участием генеральной проектной организации.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. № подл.	00054093							Лист
				НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ						55
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Комплексное обследование технического состояния зданий и сооружений для проектирования их капитального ремонта проводятся специализированными организациями, оснащенными современными приборами и имеющими в своем составе высококвалифицированных и опытных специалистов. При проведении обследований строительных конструкций необходимо руководствоваться указаниями ГОСТ 31937-2024.

7.2 Сроки и последовательность проведения текущего и капитального ремонта технологических трубопроводов

Надежная безаварийная работа трубопроводов и безопасность их эксплуатации обеспечиваются своевременным ремонтом трубопроводов и арматуры в объеме, определенном при осмотре и ревизии, и обновлением всех элементов трубопровода по мере износа и структурного изменения металла.

Ремонт трубопроводов и арматуры должен производиться с соблюдением действующих правил техники безопасности и технических условий. Запрещается производство ремонтных работ на действующем оборудовании и трубопроводах.

Ремонтные работы подразделяют на два вида:

- текущий ремонт;
- капитальный ремонт.

В объем текущего ремонта входят:

- все работы по техническому обслуживанию;
- устранение выявленных дефектов при очередном осмотре трубопроводов;
- замена отдельных участков трубопроводов в размере не более 20 % его протяженности;
- частичная замена фланцев, прокладок и вышедшей из строя арматуры, смена сальниковой набивки в арматуре;
- ремонт подвижных и неподвижных опор трубопровода;
- ремонт изоляции и восстановление антикоррозионного покрытия;
- испытание на прочность и плотность в соответствии с нормативной документацией.

Все работы по текущему ремонту делятся на профилактический ремонт, периодичность проведения которого не должна превышать двух лет, и непредвиденный. Непредвиденный ремонт должен выполняться срочно для ликвидации дефектов, выявленных в процессе эксплуатации трубопроводов и арматуры.

Перечень работ по текущему ремонту приведен в приложении 3 ПОТ РО 14000-004-98.

Ремонтно-монтажные работы на трубопроводах производят после их подготовки в соответствии с действующей «Инструкцией по организации и безопасному

Взам. инв. №		Подпись и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Лист
	Инд. № подл.								
NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ									56

производству ремонтных работ на предприятиях и в организациях нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности».

Ремонт трубопроводов выполняют по актам ревизии и отбраковки с приложением выкопировки из схем трубопроводов.

В период капитального ремонта выполняются следующие работы:

- ремонт и замена трубопровода, пришедшего в негодность, в объеме не менее 20 % его протяженности;
- замена арматуры, фланцев, прокладок сальниковых компенсаторов;
- замена подвижных и неподвижных опор;
- полное восстановление антикоррозионного покрытия и изоляции;
- гидравлическое испытание;
- окраска трубопроводов в цвета, соответствующие их назначению.

Перечень работ по капитальному ремонту приведен в разделе 2 приложения 5 ПОТ Р О 14000-004-98.

Основным видом капитального ремонта должен являться комплексный капитальный ремонт. Периодичность проведения комплексного капитального ремонта согласно приложению 8 ПОТ Р О 14000-004-98 составляет для трубопроводов от 8 до 15 лет, арматуры - 5 лет.

Указания по проведению ремонтных работ приведены в разделе 10 ПОТ Р О 14000-004-98.

7.3 Сроки и последовательность проведения текущего и капитального ремонта электрооборудования

Эксплуатирующая организация должна обеспечить проведение планово-предупредительных ремонтов оборудования электроустановок. Ответственность за их проведение возлагается на руководителя.

Объем и сроки планово-предупредительных ремонтов должны определяться необходимостью поддержания работоспособности электроустановок, периодического их восстановления и приведения в соответствие с меняющимися условиями работы.

На все виды ремонтов основного оборудования электроустановок должны быть составлены ответственным за электрохозяйство годовые планы (графики), утверждаемые техническим руководителем потребителя.

Ремонт электрооборудования и аппаратов, непосредственно связанных с технологическими агрегатами, должен выполняться одновременно с ремонтом последних.

Графики ремонтов электроустановок, влияющие на изменение объемов производства, должны быть утверждены руководителем организации.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонта, а также продолжительность ежегодного простоя в ремонте для отдельных видов электрооборудования устанавливаются в соответствии с Правилами технической

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								57
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

эксплуатации электроустановок потребителей, действующими отраслевыми нормами и указаниями заводов-изготовителей.

Техническое обслуживание и ремонт могут проводиться и по результатам технического диагностирования при функционировании у потребителя системы технического диагностирования.

До вывода основного оборудования электроустановок в капитальный ремонт должны быть:

- составлены ведомости объемов работ и смета, уточняемые после вскрытия и осмотра оборудования, а также график ремонтных работ;
- заготовлены согласно ведомостям объемов работ необходимые материалы и запасные части;
- составлена и утверждена техническая документация на работы в период капитального ремонта;
- укомплектованы и приведены в исправное состояние инструмент, приспособления, такелажное оборудование и подъемно-транспортные механизмы;
- подготовлены рабочие места для ремонта, произведена планировка площадки с указанием размещения частей и деталей;
- укомплектованы и проинструктированы ремонтные бригады.

7.4 Сроки и последовательность проведения текущего и капитального ремонта сетей водоснабжения и канализации

Основой правильной технической эксплуатации производственных зданий и сооружений является своевременное проведение ремонтных работ.

Ремонтные работы производственных зданий и сооружений подразделяются на два вида:

- текущий ремонт;
- капитальный ремонт.

Работы по текущему ремонту производятся регулярно в течение года по графикам, составляемым службой эксплуатации и ремонта зданий и сооружений предприятия на основании описей общих, текущих и внеочередных осмотров сооружений, а также по заявкам персонала, эксплуатирующего объекты (начальников цехов, руководителей хозяйств).

Сведения о текущем и капитальном ремонте представляются в инструкции по эксплуатации сооружений водоснабжения и канализации, составленной эксплуатирующей организацией.

При возникновении аварии должны быть выполнены срочные мероприятия согласно МДК 3-02.2001«Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации».

При производстве текущего и капитального ремонтов сетей водоснабжения и канализации используются данные осмотров и профилактического обслуживания с проверкой состояния сооружений, действия оборудования и устройств.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								58
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

К текущему ремонту на сетях водоснабжения и канализации относятся:

- профилактические мероприятия: промывка и прочистка сети, околка льда, очистка от грязи и другие мероприятия;
- ремонтные работы: обслуживание и регулировка арматуры, затворов, шиберов и вантузов и другие работы.

Капитальный ремонт на сетях водоснабжения и канализации включает:

- прокладку отдельных участков линий с полной или частичной заменой труб;
- замену пожарных гидрантов, лафетных стволов, задвижек, вантузов, другой арматуры и оборудования или их изношенных частей;
- ремонт отдельных сооружений на сети, устройств и оборудования по очистке и защите трубопроводов от обрастания внутренней поверхности труб;
- защиту сети от коррозии.

Работы по локализации и ликвидации аварийных ситуаций выполняются аварийными бригадами эксплуатирующей организации, при необходимости с привлечением подрядных специализированных организаций.

7.5 Сроки и последовательность проведения текущего и капитального ремонта оборудования отопления, вентиляции и кондиционирования

Для сохранности, надлежащего технического состояния и постоянной эксплуатационной годности оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования, необходимо своевременное проведение ремонтных работ.

Эксплуатирующая организация должна обеспечить проведение планово-предупредительных ремонтов оборудования. Ответственность за их проведение возлагается на руководителя.

Объем технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов должен определяться необходимостью поддержания работоспособности оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования, периодического их восстановления и приведения в соответствие с меняющимися условиями работы.

Для организации работ по ремонту систем ОВК инженерно-технические работники составляют совместно с руководителем службы эксплуатации того или иного здания (сооружения) перспективные планы работ по текущему, планово-предупредительному и капитальному ремонту систем ОВК.

Периодичность капитального ремонта (замена отдельных элементов и агрегатов) систем вентиляции и кондиционирования воздуха следует предусматривать в соответствии с расчетными сроками службы за исключением случаев, обоснованных результатами проводимых обследований.

Сведения о текущем и капитальном ремонте представляются в инструкции по эксплуатации зданий, составленной эксплуатирующей организацией.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонта, а также продолжительность ежегодного простоя в ремонте для отдельных видов электрооборудования устанавливаются в соответствии с «Правилами технической

Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.	00054093							Лист
										59
				НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

эксплуатации электроустановок потребителей», действующими отраслевыми нормами и указаниями заводов-изготовителей.

Вводимое после ремонта оборудование должно испытываться в соответствии с нормами испытания электрооборудования.

Специальные испытания эксплуатируемого оборудования проводятся по схемам и программам, утвержденным ответственным за электрохозяйство.

Основное оборудование вентиляции и кондиционирования воздуха, прошедшее капитальный ремонт, подлежит испытаниям под нагрузкой не менее 24 часов, если не имеется других указаний заводов-изготовителей. При обнаружении дефектов, препятствующих нормальной работе оборудования, ремонт считается незаконченным до устранения этих дефектов и повторного проведения испытания.

Все работы, выполненные при капитальном ремонте основного оборудования, принимаются по акту, к которому должна быть приложена техническая документация по ремонту. Акты со всеми приложениями хранятся в паспортах оборудования. О работах, проведенных при ремонте остального электрооборудования в системах, делается подробная запись в паспорте оборудования или в специальном ремонтном журнале. Персональную ответственность за надлежащее ведение и хранение технической документации возлагают на руководителя службы эксплуатации.

7.6 Сроки и последовательность проведения текущего и капитального ремонта тепловых сетей

Ремонт тепловых сетей производится в соответствии с утвержденным графиком (планом) на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных испытаний на прочность и плотность.

График ремонтных работ составляется исходя из условия одновременного ремонта трубопроводов тепловой сети и тепловой энергоустановки.

После капитального ремонта, а также ремонтов, связанных с вырезкой и переваркой участков трубопровода, заменой арматуры и тепловой изоляции, перед включением оборудования в работу проверяются:

- исправность неподвижных и подвижных опор и пружинных креплений;
- размер затяжки пружин подвесок и опор в холодном состоянии;
- исправность индикаторов тепловых перемещений;
- возможность свободного перемещения трубопроводов при их прогреве;
- состояние дренажей и воздушников, предохранительных устройств;
- легкость хода подвижных частей арматуры;
- соответствие сигнализации крайних положений запорной арматуры ("открыто"- "закрыто") на щитах управления ее фактическому положению;
- исправность тепловой изоляции.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.	00054093							Лист
										60
				NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

Также проводятся гидравлические испытания с целью проверки прочности и плотности отремонтированного участка со всеми элементами и арматурой пробным давлением. Результаты испытаний вносятся в паспорт.

Арматура и фасонные детали трубопроводов должны подвергаться гидравлическому испытанию пробным давлением в соответствии с технологической документацией.

7.7 Сроки и последовательность проведения текущего и капитального ремонта линейно-кабельных сооружений

Необходимость проведения и объем работ по текущему ремонту линейно-кабельных сооружений систем связи, сигнализации, технологического видеонаблюдения и КИТСО определяются по результатам осмотра и анализа технического состояния сооружений.

Капитальный ремонт линейно-кабельных сооружений производится с периодичностью более одного года в соответствии с указаниями «Правил технического обслуживания и ремонта линий кабельных, воздушных и смешанных местных сетей связи».

Ремонт технических средств системы безопасности

В зависимости от характера повреждения или отказа средств системы безопасности, трудоемкости ремонтных работ, проводят следующие виды ремонтов:

- текущий;
- средний;
- капитальный;
- регламентированный.

Текущий ремонт осуществляется по мере необходимости для поддержания работоспособности установленного оборудования до проведения среднего или капитального ремонта. В текущий ремонт систем безопасности входят работы по восстановлению или возможной замене отдельных составных элементов системы (платы, блоки, датчики и др.). Текущий ремонт включает в себя относительно небольшой объем работ, для осуществления которого не требуется специального оборудования.

Средний ремонт предназначен для возобновления исправной работы или частичного возобновления ресурса оборудования. При среднем ремонте может проводиться замена или восстановление работоспособности составных частей системы безопасности при осуществлении контрольных мероприятий по проверке их технического состояния для доведения рабочих параметров до нормативных пределов, указанных в эксплуатационной документации.

Целью капитального ремонта является восстановление исправного состояния и максимально возможное возобновление эксплуатационного ресурса оборудования. При этом часто проводится замена составных частей системы и их необходимая регулировка.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. № подл.	00054093							Лист
				НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ						61
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Регламентированный ремонт обычно является плановым и необходим для восстановления исправного состояния и максимально возможного возобновления эксплуатационного ресурса оборудования, которое отличается ограниченной наработкой или длительным временем хранения при большом сроке эксплуатации.

7.8 Сроки и последовательность проведения текущего и капитального ремонта системы пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и автоматических установок пожаротушения

При приемке СПС, СОУЭ и АУП в эксплуатацию составляется перечень замены (проверки) составных частей, содержащий сведения о сроке службы элементов и датах последующей замены (проверки).

Замена элементов, выработавших ресурс, определяется согласно перечню замены. После замены (проверки) элементов перечень корректируется.

Проведенные работы по ремонту СПС, СОУЭ и АУП и замене элементов должны фиксироваться в журнале регистрации работ по ТО.

7.9 Сроки и последовательность проведения текущего и капитального ремонта систем газоснабжения

Работы по капитальному ремонту газопроводов должны выполняться по планам, утвержденным техническим руководителем предприятия.

Долгосрочное планирование, на период не менее двух лет, должно предусматриваться для выполнения работ по оценке технического состояния, техническому диагностированию и капитальному ремонту внутримплощадочных газопроводов, внутренних газопроводов зданий и технологических установок и газоиспользующего оборудования, а также для выполнения работ по их утилизации (ликвидации) или консервации.

Ответственными за проведение подготовительных и ремонтных работ, включая опробование оборудования после ремонта, назначается персонал из числа ИТР.

Допускается одному лицу совмещать обязанности ответственного за подготовительные работы и руководителя работ, если ремонт оборудования выполняет персонал площадки. Не разрешается такое совмещение при выполнении ремонта подрядной организацией.

Если ремонт выполняет подрядная организация, руководителем работы назначается ИТР этой организации, который должен иметь от своей организации документ о допуске к данной работе. В этом случае агрегат после подготовительной работы сдается на время ремонта по акту подрядной организации.

Подготовительная работа должна свести до минимума объем газоопасной и огневой работ при основном ремонте.

Службы, эксплуатирующие газопровод, должны контролировать состояние трубопроводов, в том числе:

- безопасное техническое состояние газопровода;
- появление утечек газа.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ

Лист

62

Результаты обхода следует фиксировать в журнале эксплуатационной документации. В случае обнаружения неисправностей или других нарушений обходчик докладывает о них ответственному за эксплуатацию систем газораспределения.

При выполнении ремонта на высоте необходимо руководствоваться требованиями документов по технике безопасности при проведении работ на высоте.

Инов. № подл.	00054093	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										63
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ				

8 МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

8.1 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации технологического оборудования и трубопроводов

К опасным и вредным производственным факторам, которые могут возникнуть при эксплуатации проектируемых сооружений, относятся: повышенная загазованность, повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны, повышенные уровни шума и вибрации на рабочем месте, недостаточная его освещенность и др.

Основным направлением работ по обеспечению безопасных условий труда на объектах должно быть планомерное осуществление комплекса организационных и технических мероприятий, обеспечивающих создание этих условий.

Администрация предприятия обязана внедрять современные средства техники безопасности, предупреждающие производственный травматизм, обеспечивать санитарно-гигиенические условия, предотвращающие возникновение профессиональных заболеваний работников.

Во всех службах, занимающихся эксплуатацией и ремонтом оборудования и трубопроводов, руководство по охране труда и ответственность за состояние техники безопасности возлагаются на руководителей подразделений.

Начальники служб и подразделений в пределах вверенных им участков должны обеспечить выполнение организационных и технических мероприятий для создания безопасных условий труда, проводить инструктаж и обучение персонала безопасным методам работы.

Инструкции по безопасным методам ведения работ должны пересматриваться и утверждаться один раз в 3 года, а также при введении новых правил и норм. Пересмотренные и дополненные инструкции должны быть своевременно доведены до сведения работников, которые обязаны их знать и выполнять.

В процессе эксплуатации должны проводиться следующие мероприятия:

– с целью уменьшения шумового воздействия и создания нормальных санитарно-гигиенических и благоприятных условий труда при эксплуатации объекта необходимо выполнять мероприятия, предусмотренные проектной документацией:

- 1) эксплуатация агрегатов в режимах, указанных в паспортах заводов-изготовителей;
- 2) своевременная профилактика и ремонт;
- 3) оборудование, являющееся источником повышенного шума и вибрации, должно быть установлено на виброизолирующие устройства и снабжаться мягкими вставками на всасывании и нагнетании.

– проведение систематического профилактического осмотра технического состояния оборудования, трубопроводов.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								64
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

– сооружения с взрывопожароопасными производствами должны быть обеспечены газоанализаторами с устройством световой и звуковой сигнализации, оповещающими о наличии опасных концентраций взрывоопасных веществ.

Производственный персонал должен быть обучен способам оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях.

При проверке на загазованность и работе в местах возможного скопления газа (колонках и др.) обслуживающий персонал обеспечивается дежурными шланговыми противогазами ПШ-1 или ПШ-2, предохранительными поясами и газоанализаторами.

Для обеспечения безопасных условий труда в проектной документации разработаны ряд мероприятий и требований безопасности:

– высота фундаментов под оборудование выбрана исходя из условий технологического процесса, условий эксплуатации, удобства монтажа и обслуживания;

– размещение запорной арматуры на трубопроводах предусмотрено в местах, доступных для удобного и безопасного ее обслуживания и ремонта;

– для обслуживания трубопроводной арматуры, расположенной на высоте более 1,6 м, а также для прохода обслуживающего персонала через трубопроводы, предусмотрены стационарные металлические площадки;

– сооружения, для которых требуется подъем обслуживающего персонала на высоту более 0,75 м, оборудуются площадками обслуживания с ограждением, лестницами с перилами. Уклон лестниц составляет 45 градусов. Ступени металлических лестниц выполняются с уклоном. Входные площадки и лестницы ограждаются перилами высотой 1,0 м. Настил входных площадок запроектирован из просечно-вытяжных листов, исключающих возможность скольжения;

– для обеспечения возможности демонтажа электронасосных агрегатов около блочной насосной станции со стороны автодороги предусмотрена металлическая грузовая площадка;

– для обеспечения возможности монтажа/демонтажа оборудования и арматуры внутри каждого блока предусмотрена таль ручная;

– для создания нормальных санитарно-гигиенических и благоприятных условий труда предусмотрено регулирование температуры в помещениях с отопительными приборами с помощью термостатов;

– помещения насосных оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Скорости воздуха в воздуховодах и решетках не превышают допустимых значений;

– приемные устройства для забора наружного воздуха расположены не ниже 2 м от уровня земли, выбросы воздуха систем вентиляции размещаются выше кровли здания;

– предусмотрена молниезащита и заземление оборудования, кабельных эстакад. Способы прокладки сетей и их конструктивное исполнение обеспечивают безопасность их обслуживания;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								65
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

– для защиты людей от поражения электрическим током все металлические части электроустановок, не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению на наружное заземляющее устройство не менее чем в двух местах при помощи сварки. С целью уравнивания потенциалов в наружных установках, в которых применяются заземление, все строительные и производственные конструкции, стационарно проложенные трубопроводы всех назначений, металлические корпуса технологического оборудования присоединены к сети заземления;

– для защиты от вторичных проявлений молний и разрядов статического электричества предусмотрено подсоединение всей металлической аппаратуры и трубопроводов к заземляющему контуру.

Согласно требованиям ГОСТ 12.1.003-2014 «Шум. Общие требования безопасности» нормированный уровень шума на рабочем месте должен составлять не более 80 дБ. Суммарная длительность пребывания обслуживающего персонала во время работы в зоне повышенного шума не должна превышать 1 ч в смену. В случае более длительной работы необходимо пользоваться средствами защиты органов слуха в соответствии ГОСТ 12.4.318-2019 «Средства индивидуальной защиты органа слуха».

Предусмотрен контроль состояния воздушной среды в помещениях и на открытых площадках.

К обслуживанию оборудования допускается персонал, обученный и аттестованный в установленном порядке.

Предусмотрена возможность свободного температурного расширения трубопровода, предотвращающая его деформацию и разуплотнение соединений, а также возникновение дополнительных усилий на соединенное с ним оборудование.

При совмещении кабелей и трубопроводов в одной галерее или на эстакаде расстояние между трубопроводами и кабельными конструкциями предусмотрено не менее 0,5 м. В случае совмещенной прокладки кабелей с трубопроводами с ГГ, с ЛВЖ и ГЖ расстояния от трубопроводов с ГГ и ЛВЖ до кабельных конструкций принято не менее 3 м.

Компоновка оборудования выполнена с соблюдением последовательности технологических потоков, обеспечивает удобство и безопасную его эксплуатацию, возможность проведения ремонтных работ и принятия оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций или локализации аварий и пожаров.

8.2 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации электроустановок

Для безопасности проведения работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдать организационные и технические мероприятия.

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

– оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								66
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

– выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе с учетом требований пункта 5.14 «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;

- допуск к работе;
- надзор во время работы;
- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала предусмотрены следующие технические мероприятия:

– защитное заземление нетоковедущих частей электрооборудования и всех металлических частей, нормально не находящихся под напряжением;

– изоляция электрооборудования, предотвращающая прикосновение к опасным токоведущим частям;

– заземление металлических строительных и производственных конструкций и коммуникаций;

– уравнивание потенциалов;

– выравнивание потенциалов – уменьшения шагового напряжения на поверхности земли за счет непрерывной электрической связи при помощи защитных проводников, проложенных в земле и присоединенных к заземляющему устройству;

– соблюдение соответствующих безопасных расстояний до токоведущих частей электрооборудования;

– блокировки электроаппаратов и ограждений электрооборудования для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;

– быстродействующее автоматическое отключение частей электрооборудования, случайно оказавшихся под напряжением и поврежденных участков электрической сети;

– для дополнительной защиты от прямого прикосновения применяются устройства защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА (в системе электрообогрева и для потребителей малой мощности);

– расчетные токовые нагрузки не превышают максимально допустимых токовых нагрузок для выбранных сечений кабелей и проводов во всех режимах работы;

– характеристики аппаратов, приборов, шин и конструкции коммутационных аппаратов и аппаратов управления соответствуют условиям их работы и проверены на устойчивость к токам в режиме коротких замыканий;

– выбор электрооборудования, проводов и кабелей, а также способ их установки и прокладки предусматривается с учетом условий среды, в которой они эксплуатируются;

– защитные средства и приспособления (предусматриваются эксплуатирующей организацией);

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

- защитное отключение.

8.3 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации систем автоматизации

Обеспечение электробезопасности персонала, выполняющего обслуживание КИП, средств автоматизации, интегрированной системы управления и безопасности, соответствует требованиям ГОСТ 12.1.019-2017 «ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты».

Правила безопасности при техническом обслуживании и ремонте оборудования устанавливаются исходя из следующих документов:

- Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 г. № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- Приказ Минэнерго России от 12.08.2022 г. № 811 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии».

Элементы КИП, средств автоматизации и автоматизированных систем, находящиеся под напряжением, имеют защиту от случайного прикосновения.

В помещениях, в которых размещены элементы ПТК, предусмотрены контуры защитного и функционального заземления в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ), ГОСТ Р 50571.5.54-2024 (МЭК 60364-5-54:2021) «Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрического оборудования. Заземляющие устройства и защитные проводники».

Система защитного заземления защищает человека от поражения электрическим током при повреждении изоляции токопроводов. Сопротивление системы защитного заземления не превышает 4 Ом в соответствии с требованиями пункта 1.7.65 ПУЭ. Седьмое издание.

Защитные приспособления цепей с рабочим напряжением, превышающим 42 В, имеют надписи или знаки, предупреждающие производственный персонал об опасности. Предупреждающие надписи и знаки соответствуют ГОСТ 12.4.026-2015 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначения и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний», ГОСТ 12.4.040-78 «ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения».

Взам. инв. №		Подпись и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Лист
Инд. № подл.	00054093								
NKNN21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ									

Переключатели и другие органы управления, состояние которых влияет на безопасность работы персонала, имеют маркировку, обозначающую выполняемые ими функции.

Прокладка кабелей и проводки с опасным напряжением (230 В переменного тока) внутри шкафа предусмотрена в отдельных каналах или в общих каналах с использованием металлического разделителя по всей длине канала.

Работу по монтажу, наладке и техническому обслуживанию ПТК выполняет персонал, имеющий специальную подготовку и допуск в установленном в РФ порядке.

Работы по монтажу, наладке, ремонту КИП, средств автоматизации и ПТК систем автоматизации на объектах должны исключать искрообразование. Проведению таких работ во взрывоопасных зонах предшествуют оформление наряда-допуска и разработка мер, обеспечивающих безопасность работ. Запрещается проведение наладочных и ремонтных работ в условиях загазованности.

8.4 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации линейных сооружений систем связи и сигнализации

В качестве общих мероприятий, обеспечивающих безопасность работ, должно предусматриваться:

- заземление корпусов приборов и нетоковедущих частей электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции;
- применение пониженного ремонтного напряжения 36 В;
- применение аварийного освещения на случай пропадания напряжения;
- применение защитных средств (резиновых перчаток, резиновых ковриков и др.).

При работе на линейно-кабельных сооружениях обеспечивается набор материалов приспособлений и приборов, необходимых для безопасной работы.

При работе на высоте необходимо использовать только приставные лестницы или стремянки. При пробивке отверстий должны приниматься меры, предотвращающие ранения людей, как работающих, так и находящихся вблизи с осколками или случайно упавшим инструментом. Работать следует в защитных очках с небьющимися стеклами и рукавицах.

Работа на линейно-кабельных сооружениях должна производиться двумя и более лицами.

8.5 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения

На производственном объекте с повышенной опасностью работ разрабатывается и утверждается перечень работ, на выполнение которых необходимо выдавать наряд-допуск. Оформленный наряд-допуск регистрируется в соответствующем журнале.

Техническая эксплуатация сетей водоснабжения и канализации осуществляется специальными службами, работники которых должны быть обучены правилам безопасного ведения работ и аттестованы в установленном порядке.

Взам. инв. №		Подпись и дата	Изм. № подл.	00054093							Лист
	НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ						69				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

При ремонтных работах в колодцах и других подземных сооружениях, где могут скапливаться взрывоопасные газы, следует использовать для освещения переносные светильники во взрывозащищенном исполнении.

Работники, выполняющие газоопасную работу (в колодцах), должны быть в обуви без стальных подковок и гвоздей.

На горловине и стенках водопроводных колодцев надлежит предусматривать рифленые стальные или чугунные скобы для спуска, допускается применение переносных металлических лестниц с обеспечением мер безопасности.

Высота рабочей части канализационного колодца (от полки или площадки до покрытия) должна быть, как правило, не менее 1,8 м. При высоте рабочей части колодца менее 1,2 м ширина его может быть равной диаметру трубы плюс 0,3 м, но не менее 1 м.

В рабочей части канализационного колодца должны предусматриваться стальные скобы или навесные лестницы для спуска в колодец.

Горловины колодцев на сетях канализации должны быть диаметром не менее 0,7 м.

Спуск в колодцы при осмотре трасс запрещается. Во время осмотра не допускается выполнять какие-либо ремонтные и восстановительные работы. Пользоваться открытым огнем и курить у открытых колодцев и камер запрещается. Во время осмотра не допускается открывать крышки люков колодцев.

Работнику или бригаде (звену), осуществляющему обход и осмотр трасс сетей водоснабжения и канализации, выдается задание с указанием определенного маршрута следования.

При производстве земляных работ на сетях и сооружениях водоснабжения и канализации рытье котлованов и траншей выполняется с крутизной откоса без креплений или с установкой креплений стенок траншей и котлованов согласно требованиям действующих строительных норм и правил.

При производстве земляных работ на производственной территории организации котлованы, ямы, траншеи и канавы в местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены.

Конструкция защитных ограждений должна удовлетворять следующим требованиям:

- высота ограждения производственных территорий должна быть не менее 1,6 м, а участков работ — не менее 1,2 м;
- ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и оборудованы сплошным защитным козырьком;
- козырек должен выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов;
- ограждения не должны иметь проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течение рабочего времени и запираемых после его окончания.

Взам. инв. №		Подпись и дата		Изм. № подл.	00054093	<p style="text-align: center;">НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ</p>						Лист
				Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Для персонала, работающего на открытом воздухе, должны быть предусмотрены навесы или укрытия для защиты от атмосферных осадков.

При температуре воздуха на рабочих местах ниже 10 °С работающие на открытом воздухе должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

Колодцы и другие выемки должны быть закрыты крышками, щитами или ограждениями. При производстве работ в колодцах, камерах и других сооружениях бригада обязана:

- перед выполнением работ оградить место производства работ;
- перед спуском в колодец проверить его на загазованность воздушной среды с помощью газоанализатора или газосигнализатора. Спуск работника в колодец без проверки на загазованность запрещается. Независимо от результатов проверки на загазованность спуск работника в колодец, камеру или резервуар без предохранительного пояса со страховочным канатом (веревкой) и без газоанализатора и газосигнализатора запрещается;
- проверить наличие и прочность скоб или лестниц для спуска в колодец;
- в процессе работы в колодце постоянно проверять воздушную среду на загазованность с помощью газоанализатора или газосигнализатора. При обнаружении газа в колодце необходимо принять меры по его удалению путем естественного или принудительного вентилирования. Водопроводный колодец может быть освобожден от газа путем заполнения его водой из находящегося в нем пожарного гидранта. Запрещается удаление газа путем выжигания. Если газ из колодца не удаляется или идет его поступление, спуск работника в колодец и работу в нем разрешается проводить только в изолирующем противогазе, со шлангом, выходящим на поверхность колодца или камеры и применением специального инструмента. Продолжительность работы в этом случае без перерыва разрешается не более 10 минут.

Руководителями соответствующих структурных подразделений организации разрабатываются инструкции по охране труда для работников, которые утверждаются приказом работодателя.

8.6 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации вентиляционных установок и систем кондиционирования

При эксплуатации вентиляционных установок, систем кондиционирования для персонала должны быть созданы условия, обеспечивающие соблюдение организационных и технических мероприятий по предотвращению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов.

Для обеспечения соблюдения требований охраны труда организуются инструктажи персонала. Целью инструктажей является доведение до персонала особенностей эксплуатации вентиляционных установок, систем кондиционирования и требований правил безопасности.

К обслуживанию вентиляционного оборудования допускаются работники, не имеющие медицинских противопоказаний, прошедшие специальное обучение,

Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.	00054093							Лист
				NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ						71
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

вводный инструктаж и первичный инструктаж на рабочем месте, а также инструктажи по пожарной и электробезопасности.

Средства защиты, приспособления и инструмент, применяемые при обслуживании систем кондиционирования, подвергаются осмотру и испытаниям в соответствии с нормативными документами и должны обеспечивать безопасность эксплуатации оборудования с холодильными агентами первой группы.

Каждый работник, обслуживающий вентиляционные установки, должен знать и выполнять требования безопасности труда, относящиеся к обслуживаемому оборудованию и организации труда на рабочем месте.

Мероприятия по требованию охраны труда во время работы:

- следует выполнять только ту работу, к которой работник подготовлен, проинструктирован и допущен;

- не допускать на свои рабочие места посторонних лиц;

- при работе на высоте следует использовать исправные, испытанные и допущенные к эксплуатации лестницы, стремянки, предохранительные пояса, а также выполнять требования безопасности для таких работ;

- не запускать вентиляторы (канальные) с открытым люком вращающихся частей (крыльчатка);

- не включать питание электродвигателей вентиляторов, если неизолированные токоведущие части (провода, контакты и т. п.) не закрыты специальными кожухами, а также при отсутствии заземления корпуса электродвигателя (канального вентилятора);

- перед пуском вентилятора проверить его исправность и крепление;

- во время пуска вентилятора необходимо отойти в сторону;

- при обнаружении ударов, подозрительного шума, сильной вибрации на вентиляционном оборудовании необходимо выключить питание электродвигателя, повесить предупреждающую табличку и сообщить дежурному электрику или ремонтной службе.

При обнаружении неисправностей электрических цепей следует обесточить неисправный участок, повесить предупреждающую табличку, сделать запись в соответствующем журнале и сообщить дежурному электрику или ремонтной службе.

В любых аварийных ситуациях или при возникновении опасности для жизни и здоровья работников следует остановить работу, сообщить непосредственному руководителю, принять меры к устранению таких ситуаций и опасностей.

Руководитель организации и ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию вентиляционных установок систем кондиционирования (внутренних и наружных блоков) несут ответственность за создание безопасных условий труда и организационно-техническую работу по предотвращению несчастных случаев.

По материалам расследования несчастных случаев проводится анализ причин их возникновения, и разрабатываются мероприятия по их предупреждению. Эти

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								72
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

причины и мероприятия изучаются со всеми работниками организаций, на которых произошли несчастные случаи.

8.7 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации тепловых сетей

Работа при эксплуатации тепловых сетей должна быть направлена на создание в организации системы организационных и технических мероприятий по предотвращению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов.

Средства защиты, приспособления и инструмент, применяемые при обслуживании тепловых сетей, подвергаются осмотру и испытаниям в соответствии с нормативными документами и должны обеспечивать безопасность эксплуатации.

Каждый работник, обслуживающий тепловые сети, должен знать и выполнять требования безопасности труда, относящиеся к обслуживаемому оборудованию и организации труда на рабочем месте.

Персонал, эксплуатирующий тепловые сети, обучается способам оказания первой медицинской помощи, а также приемам оказания помощи пострадавшим непосредственно на месте происшествия.

При внедрении системы безопасного производства работ на тепловых сетях определяются функциональные обязанности лиц из оперативного, оперативно-ремонтного и другого персонала, их взаимоотношения и ответственность по должности. Руководитель организации и ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых сетей несут ответственность за создание безопасных условий труда и организационно-техническую работу по предотвращению несчастных случаев.

Руководитель организации и руководители структурных подразделений, руководители подрядных организаций обеспечивают безопасные и здоровые условия труда на рабочих местах, в производственных помещениях и на территории тепловых сетей, контролируют их соответствие действующим требованиям техники безопасности и производственной санитарии, осуществляют контроль, а также своевременно организуют инструктажи персонала, его обучение и проверку знаний.

По материалам расследования несчастных случаев проводится анализ причин их возникновения, и разрабатываются мероприятия по их предупреждению. Эти причины и мероприятия изучаются со всеми работниками организаций, на которых произошли несчастные случаи.

Для обеспечения соблюдения требований охраны труда организуются инструктажи персонала. Целью инструктажей является доведение до персонала особенностей эксплуатации тепловых сетей и требований правил безопасности. Периодичность инструктажей устанавливает руководитель организации или ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых сетей, но не реже одного раза в шесть месяцев.

Вводный инструктаж проводится инженером по охране труда или другим назначенным лицом по программе, утвержденной руководителем предприятия.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

9 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Производство монтажно-демонтажных работ при ремонте технологического оборудования предусмотрено механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации.

Подъемно-транспортное оборудование, применяемое при проведении погрузочно-разгрузочных работ, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-91, ФНП в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", а также требованиям безопасности, изложенным в стандартах и технических условиях на оборудование конкретного вида.

Погрузочно-разгрузочные работы и размещение грузов производится в соответствии с Приказом от 28 октября 2020 г. № 753н.

Установка кранов, передвигающихся по надземному крановому пути, произведена с соблюдением требований в соответствии с ФНП в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения":

- расстояние от верхней точки крана до потолка здания, нижнего пояса стропильных ферм или предметов, прикрепленных к ним, не менее 100 мм;
- расстояние от настила площадок и галереи опорного крана, за исключением настила концевых балок и тележек, до сплошного перекрытия или подшивки крыши, до нижнего пояса стропильных ферм и предметов, прикрепленных к ним, не менее 1800 мм;
- расстояние от выступающих частей торцов крана до колонн, стен здания и перил проходных галерей не менее 60 мм. Это расстояние устанавливается при симметричном расположении колес крана относительно рельса;
- расстояние от нижней точки крана (не считая грузозахватного органа) до пола цеха или площадок, на которых во время работы крана могут находиться люди (за исключением площадок, предназначенных для ремонта крана), не менее 2000 мм;
- расстояние от нижних выступающих частей крана (не считая грузозахватного органа) до расположенного в зоне действия оборудования не менее 400 мм.

Краны установлены таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного его подтаскивания при наклонном положении грузовых канатов.

В пролетах зданий, где устанавливаются опорные мостовые краны с группой классификации (режима) менее А6, при отсутствии галерей для прохода вдоль рельсового пути с обеих сторон пролета должны быть установлены горизонтальные страховочные канаты.

Краны управляются с пола, груз перемещается поднятым не менее, чем на 500 мм выше встречающегося оборудования. В открытых насосных предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								75
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Грузоподъемное оборудование должно быть искробезопасным и пригодным для использования на конкретных опасных участках. Все электродвигатели кранов, устанавливаемых во взрывоопасных зонах, имеют вид взрывозащиты Exd и соответствуют категории и группе взрывоопасной смеси в зоне их размещения. Местные шкафы управления кранами предусмотрены во взрывозащищенном исполнении в соответствии с категорией и группой взрывоопасной смеси зоны их размещения.

Для гашения остаточной скорости крана и предотвращения его схода с крановых путей в аварийных ситуациях на крановых путях предусмотрено устройство тупиковых упоров. Тупиковые упоры установлены на направляющих в сечении, перпендикулярном оси кранового пути, на расстоянии не менее 500 мм от концов направляющих или балки кранового пути.

Устройство рельсового пути для установки кранов производится согласно проекту, разработанному с учетом требований руководства (инструкции) по эксплуатации кранов и требований ФНП в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

Рельсовый путь для опорных кранов на рельсовом ходу соответствует требованиям, приведенным изготовителем в руководстве (инструкции) по эксплуатации и паспорте подъемного сооружения. Рельсовый путь обеспечивает свободный, без заеданий проезд установленных на нем грузоподъемных кранов на всем участке их следования.

На каждом рельсовом пути выделен участок для стоянки грузоподъемного крана в нерабочем состоянии, используемый при периодических обследованиях рельсового пути.

Рельсы кранового пути заземлены. Части кранов, подлежащие заземлению, присоединяются к металлическим конструкциям крана перемычками, привариваемыми к конструкциям крана и присоединяемыми к заземляющим болтам электрооборудования. Стыки рельсов надежно соединены сваркой, образуя непрерывную электрическую цепь.

Подача напряжения на электрооборудование крана от внешней сети осуществляется через вводное устройство (рубильник, автоматический выключатель) с ручным или дистанционным приводом. Для подачи напряжения на гибкий кабель установлен выключатель в доступном для отключения месте. Выключатель имеет приспособление для запираания его в отключенном положении.

Поставщик грузоподъемного оборудования должен предоставить подтверждение соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования" в форме сертификации или декларирования.

Безопасность производства погрузочно-разгрузочных работ обеспечена:

- выбором способов производства работ, подъемно-транспортного оборудования и технологической оснастки;
- подготовкой и организацией мест производства работ;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								76
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			

- применением средств защиты работающих;
- проведением медицинского осмотра лиц, допущенных к работе, и их обучением.

Инженерно-технические работники, ответственные за безопасное проведение погрузочно-разгрузочных работ, должны проходить проверку знаний особенностей технологического процесса, требований безопасности труда, устройства и безопасной эксплуатации подъемно-транспортного оборудования, пожарной безопасности в соответствии с их должностными обязанностями и в порядке, установленном органами государственного надзора.

К выполнению погрузочно-разгрузочных работ допускаются лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-2015.

Ежедневно перед началом работы необходимо проверять исправность оборудования. На неисправном оборудовании работать категорически запрещается. Безопасность работы на подъемно-транспортном оборудовании обеспечивается его своевременными осмотрами, ремонтом и испытанием.

Места производства погрузочно-разгрузочных работ, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение в соответствии со строительными нормами и правилами.

При перемещении груза подъемно-транспортным оборудованием нахождение работающих в зоне его возможного падения не допускается.

Перемещение груза над помещениями и транспортными средствами, где находятся люди, не допускается.

Строповку грузов следует производить в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

Погрузочно-разгрузочные работы и перемещение грузов следует производить в соответствии с требованиями безопасности труда, содержащимися в документации, утвержденной в установленном порядке.

Стропальщики и крановщики (операторы) должны проводить осмотр грузозахватных приспособлений перед их применением, при этом следует использовать браковочные показатели, приведенные в их руководстве (инструкции) по эксплуатации.

Для проведения ремонтных и профилактических работ подъемно-транспортного оборудования предусматриваются стационарные ремонтные площадки, обеспечивающие удобный и безопасный доступ к механизмам.

Опасные зоны на территории установок, на период ремонтных работ, должны быть обозначены соответствующими знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015.

Знаки безопасности, сигнальные цвета, сигнальную разметку и другие средства визуальной информации об опасности следует применять:

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. № подл.	00054093							Лист
										77
				NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

10 ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, КОТОРЫМ ЗДАНИЕ, СТРОЕНИЕ И СООРУЖЕНИЕ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, И СРОКИ, В ТЕЧЕНИЕ КОТОРЫХ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОЛЖНО БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕНО ВЫПОЛНЕНИЕ УКАЗАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)

10.1 Перечень требований по обеспечению требований энергетической эффективности к устройствам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Для обеспечения соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, позволяющим исключить нерациональный расход тепловой энергии, предусмотрены следующие мероприятия:

- автоматизация систем отопления, вентиляции и кондиционирование воздуха;
- в проекте применено оборудование нового поколения, использующее энергосберегающую технологию.

10.2 Перечень требований по обеспечению энергетической эффективности, используемых в системе электроснабжения

В соответствии с требованиями Федерального закона от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" проектом предусматриваются мероприятия по экономии энергоресурсов. Уменьшение объема используемых энергоресурсов при сохранении полезного эффекта от их использования обеспечивается в комплексе с технологическими решениями, принятыми в проекте. В основу мероприятий по энергосбережению закладывается принцип оптимального энергетического режима с максимальной производительностью технологического оборудования с минимальными удельными расходами энергии.

Мероприятиями, обеспечивающие экономию электроэнергии на предприятии являются:

- применение повышенного напряжения (6 кВ) для высоковольтной питающей и распределительной сети;
- размещение трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ в центрах электрических нагрузок установки;
- автоматическая компенсация реактивной мощности (определена оптимальная мощность компенсирующих устройств и места их установки в электрической сети);
- исключение применения оборудования с повышенным электропотреблением;
- применение для системы электрообогрева трубопроводов и аппаратов саморегулируемых нагревательных кабелей.

Взам. инв. №		Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	00054093	Инд. № подл.		Лист	79
NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ												

10.3 Перечень требований по обеспечению требований энергетической эффективности к устройствам, используемым в системах водоснабжения и водоотведения

При эксплуатации для рационального использования воды и ее экономии необходимо своевременное устранение нарушений целостности сетей и оборудования, ремонт, устранение утечек, замена устаревшего или вышедшего из строя оборудования, задвижек, кранов и прочего.

Рациональное использование и экономия воды достигается следующими мероприятиями:

- своевременное устранение утечек на трассах водоснабжения;
- установка регуляторов давления воды (при необходимости);
- установка водосберегающей санитарно-технической арматуры;
- организация учета потребления воды.

Проектом предусматривается применение энергоэффективного оборудования, материалов и технологий.

Выбранные проектом трубопроводы, оборудование и арматура имеют длительные сроки службы.

Применение трубопроводов в антикоррозионном покрытии обеспечивает длительные сроки безаварийной эксплуатации.

В зданиях на всех рукомошниках предусмотрены смесители с аэратором.

Установленные в санузлах унитазы и инсталляции имеют двойные кнопки смыва.

Нагрев воды на хозяйственно-питьевые нужды персонала осуществляется с помощью электрических водонагревателей непосредственно при ее потреблении и исключает нерациональный расход электроэнергии на приготовление, транспортировку и поддержание температуры горячей воды.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инд. № подл. 00054093	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									80
NKНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ									Лист
									80

11 СВЕДЕНИЯ О РАЗМЕЩЕНИИ СКРЫТЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОВОДОВ, ТРУБОПРОВОДОВ И ИНЫХ УСТРОЙСТВ, ПОВРЕЖДЕНИЕ КОТОРЫХ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К УГРОЗЕ ПРИЧИНЕНИЯ ВРЕДА ЖИЗНИ ИЛИ ЗДОРОВЬЮ ЛЮДЕЙ, ИМУЩЕСТВУ ФИЗИЧЕСКИХ ИЛИ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ, ГОСУДАРСТВЕННОМУ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНОМУ ИМУЩЕСТВУ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ, ЖИЗНИ ИЛИ ЗДОРОВЬЮ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ

11.1 Сведения о размещении скрытых технологических трубопроводов

Сведения о наличии скрытых технологических трубопроводов должны быть отражены в общих данных рабочей документации в составе перечня скрытых работ (при монтаже на строительной площадке). Освидетельствование скрытых работ необходимо производить перед началом последующих работ.

В проекте предусмотрена прокладка дренажных трубопроводов групп А и Б, как наземно, так и в непроходных подземных каналах с уклоном 0,002 к соответствующим дренажным емкостям, установленным в подземных бетонных приемках, которые играют роль вторичной защитной оболочки в случае нарушения герметичности. Каналы для технологических дренажных трубопроводов выполнены из сборных несгораемых конструкций, засыпаны песком, перекрыты железобетонными плитами с защитой от проникновения в них грунтовых вод.

Трубопроводы перед засыпкой и закрытием канала должны быть тщательно проверены, испытаны, окончательно закреплены на опорах и заизолированы. По результатам освидетельствования скрытых работ составляются акты.

При подземной прокладке стальных технологических дренажных трубопроводов предусматриваются меры защиты от почвенной коррозии и коррозии блуждающими токами (детально прорабатываются на этапе рабочего проектирования).

На подземные трубопроводы распространяются все положения, касающиеся классификации трубопроводов, выбора типов и материалов труб, деталей технологических трубопроводов и арматуры, эксплуатации, ревизии, сроков ее проведения, отбраковки, ремонта, испытания, ведения технологической документации и т. д. в соответствии с требованиями ФНП №444, ГОСТ 32569-2013.

11.2 Сведения о размещении скрытых электрических проводов

В зданиях и сооружениях комплекса применена открытая прокладка кабелей. Скрытая прокладка в пустотах строительных конструкций отсутствует. Предусмотрена прокладка в грунте (в траншее) коротких участков кабельных трасс к прожекторным мачтам и КНС, а также, горизонтальных заземлителей из полосовой стали (наружный контур заземления).

11.3 Сведения о размещении скрытых систем водоснабжения и канализации

В составе объекта предусмотрена прокладка подземных сетей водоснабжения и водоотведения. Планы прокладки подземных сетей водоснабжения и водоотведения приведены в НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ИОС2.1.2, том 5.2.1.2, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ИОС2.2.2, том 5.2.2.2, НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ИОС3.1.2, том 5.3.1.2 и НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ИОС3.2.2, том 5.3.2.2.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00054093

							НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	Лист
								81
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

- создание персоналу физической защиты благоприятных условий по выполнению задач и облегчение действий по задержанию нарушителей;
- определение времени и места несанкционированного доступа;
- контроль состояния и работоспособности ИТСО.

В соответствии с требованиями п. 19 Постановления Правительства от 05.05.2012 № 458 и п. 13 ТЗ на КИТСО в состав проектируемого комплекса инженерно-технических средств охраны входят:

- инженерно-технические средства защиты:
 - а) инженерные заграждения;
 - б) инженерные средства и сооружения;
 - в) противотаранные заграждения;
 - г) контрольно-пропускной пункт;
- технические средства охраны:
 - а) система периметральной охранной сигнализации (ПОС);
 - б) система объектовой охранной сигнализации (СОС);
 - в) система контроля и управления доступом (СКУД);
 - г) система охранного телевидения (СОТ);
 - д) система сбора и обработки информации (ССОИ);
 - е) технические средства досмотра;
- вспомогательные системы и средства:
 - а) система электропитания;
 - б) система охранного освещения;
 - в) подсистема телекоммуникаций;
 - г) система оповещения о чрезвычайной ситуации (СОЧС);
 - д) система оперативной связи подразделений охраны (СОССПО).

12.1 Инженерно-технические средства защиты

Проектируемый объект располагается на территории «1 промышленная площадка» с частичным выходом за периметр «1 промышленной площадки» на внешнюю территорию в районе ГПП №10. Для включения проектируемого объекта в периметр «1 промышленной площадки», на участке, выходящем за границы «1 промышленной площадки» предусмотрено строительство нового участка периметрального ограждения. Меры по антитеррористической защите проектируемого объекта принимаются по внешнему периметру объекта «1 промышленная площадка». Существующей системы физической защиты объекта «1 промышленная площадка» (за исключением проектируемого участка) достаточно для обеспечения антитеррористической защищенности проектируемого объекта.

На въезде/выезде в районе проектируемого КПП №23/24 организуется зона досмотра автотранспорта (две полосы для движения автотранспорта, одна полоса на выезд и одна полоса для реверсивного движения), оборудуемая основными и

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	00054093							Лист
				НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ						84
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

вспомогательными электроприводными воротами, ограждением, колесоотбоями, шлагбаумами с дистанционным управлением открытия/закрытия, эстакадой для досмотра автотранспорта и противотаранным устройством на въезд и выезд для предотвращения несанкционированного проезда автотранспорта.

Электроприводные ворота, автоматический шлагбаум с полуавтоматическим управлением открытия/закрытия и противотаранное устройство обеспечены светозвуковым сопровождением цикла работы, световозвращателями, а также устройствами контроля нахождения автотранспорта в створе ворот, шлагбаума. С целью предотвращения повреждения транспортных средств и упорядочения проезда въезды-выезды оборудуются светофорами.

Аппаратура управления электромеханическими приводами ворот и шлагбаумами обеспечивает полуавтоматическое управление открытия/закрытия с кнопок управления, расположенных в будках контролеров в досмотровой зоне и из помещения контролеров в КПП №23/24.

Аппаратура управления противотаранным устройством обеспечивает полуавтоматическое управление открытия/закрытия с кнопок управления, расположенных в будках контролеров в досмотровой зоне и из помещения контролеров в КПП №23/24, а также закрытие в ручном режиме из помещения контролеров в КПП №23/24.

На запасных въездах снаружи охраняемой территории предусмотрены противотаранные устройства с ручным управлением (открытием).

Решения по инженерно-техническим средствам защиты представлены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-КР1.1, том 4.1.1, NKNH21002-ПС-ЭБСМ-КР1.2, том 4.1.2.

В соответствии с п.15 ТЗ на КИТСО предусматривается здание КПП № 23/24 с досмотровой зоной для проезда автотранспорта и прохода персонала.

Схема размещения здания КПП представлена в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ПЗУ1.2, том 5.1.2.

Описания архитектурных и конструктивных решений здания КПП представлены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-АР1.1, том 3.1.1, NKNH21002-ПС-ЭБСМ-АР1.2, том 3.1.2, NKNH21002-ПС-ЭБСМ-КР1.1, том 4.1.1, NKNH21002-ПС-ЭБСМ-КР1.2, том 4.1.2.

12.2 Технические средства охраны

Решения по техническим средствам охраны представлены в NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС5.3.1, том 5.3.1 и NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ИОС5.3.1, том 5.3.1.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. № подл.	00054093							Лист
										85
				NKNH21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АО	–	акционерное общество
ИСУБ	–	интегрированная система управления и безопасности (включает в себя РСУ, ПАЗ и все прочие системы)
КиА	–	контроль и автоматика
КИП	–	контрольно-измерительные приборы
КИПиА	–	контрольно-измерительные приборы и автоматика
ОПО	–	опасный производственный объект
ПТК	–	программно-технический комплекс
ПАЗ	–	система противоаварийной автоматической защиты
ПУЭ	–	правила устройства электроустановок
РСУ	–	распределенная система управления технологическим процессом
ТС	–	технические средства
ТСО	–	технические средства охраны
HART	–	Highway Addressable Remote Transducer - Магистральный адресуемый дистанционный преобразователь
IAMS	–	Integrated Asset Management System – Интегрированная система управления активами КИПиА
АФУ	–	Антенно-фидерное устройство
ППКП	–	Приемно-контрольный прибор пожарный
ППУ	–	Прибор пожарный управления
КНС	–	Канализационно-насосная станция
ГГ	–	Горючие газы
ЛВЖ	–	Легковоспламеняющиеся жидкости
ГЖ	–	Горючие жидкости

Инд. № подл.	00054093	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
				НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ						86
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

- Приказ Минтруда России от 15.12.2020 г. № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- Приказ от 28 октября 2020 г. № 753н. «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;
- Приказ от 26 ноября 2020 г. № 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";
- ГОСТ 31937-2024 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния;
- ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности от 21.12.2021 г. №444 «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;
- ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения;
- ГОСТ 34017-2016 Краны грузоподъемные. Классификация режимов работы;
- ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.3.006-75 ССБТ. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.4.026-2015 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний;
- ГОСТ 12.4.040-78 ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения;
- ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;
- ГОСТ 12.1.019-2017 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты;
- ГОСТ Р 50571.5.54-2024 (МЭК 60364-5-54:2021) Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрического оборудования. Заземляющие устройства и защитные проводники;
- ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Группа стандартов;
- ГОСТ 34741-2021 Системы газораспределительные. Требования к эксплуатации сетей газораспределения природного газа.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.	00054093							Лист
				НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ						88
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			

- ГОСТ Р МЭК 61511 Безопасность функциональная. Системы безопасности приборные для промышленных процессов. Группа стандартов;
- ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.4.318-2019 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Упрощенный метод измерения акустической эффективности противошумных наушников для оценки качества;
- ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения;
- ГОСТ Р 53295-2009 Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности;
- ГОСТ Р 59636-2021 Установки пожаротушения автоматические. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность;
- ГОСТ Р 59638-2021 Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность;
- ГОСТ Р 59639-2021 Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность;
- ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований;
- Правила противопожарного режима в РФ;
- МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации;
- ПОТ РО 14000-004-98 Положение. Техническая эксплуатация промышленных зданий и сооружений;
- Приказ Минэнерго России от 12.08.2022 № 811 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии»;
- ПУЭ. Правила устройства электроустановок. Шестое издание. Дополненное с исправлениями;
- ПУЭ. Правила устройства электроустановок. Седьмое издание;
- РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений;
- СП 74.13330.2023 Тепловые сети;
- СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
- СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах;
- СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения;
- СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;

Изм. № подл.	00054093	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
										89
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	NKHN21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ				

- СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;
- СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы;
- СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий;
- СП 124.13330.2012 Тепловые сети;
- СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты;
- СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям;
- СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации;
- СП 132.13330.2011 Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений.

Инд. № подл. 00054093	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист 90
			НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Выполненный раздел текстовой части	Отдел, должность, И.О. Фамилия	Подпись Дата
	МО	
Раздел 1. Пункты 2.2, 3.2, 4.2, 6, 7.2, 8.1, 11.1	Гл. спец. Е.Р. Апанаева	
	Рук. гр. А.В. Филиппова	
	Вед. инж. М.А. Бойцова	
Пункт 9	МПР	
	Менеджер С.В. Полосухин	
	Гл. эксперт В.С. Миронюк	
	ТЭПИР.ОСиМР.АСиЭ.А	
Пункты 2.4, 3.4, 4.3, 8.3	Гл. спец. Н.О. Сураева (КиА)	
Пункты 2.4, 3.4, 4.3, 8.3	Гл. спец. В.В. Бондаренко (АСУ)	
	СБТ	
Пункты 2.7, 3.7, 7.7, 4.9, 11.5, 8.4, 12	Гл. спец. А.Г. Бубнов	
Пункты 2.8, 7.8, 3.7	Вед. инж. О.В. Соловьева	
	ООСиПБ-ПТ	
Пункты 2.8, 7.8, 3.7	Вед. инж. В.А. Чапковский	
	ОВК	
Пункты 2.6, 3.6, 4.6, 7.5, 8.6, 10.1, 11.4	Гл. спец. И.А. Слинько	
	ВК	
Пункты 2.5, 3.1, 3.5, 4.5, 7.4, 8.5	Гл. спец. Е.А. Усикова	
	ОСП	
Пункты 2.1, 3.1, 4.1, 7.1	Гл. эксперт И.Н. Семенов	
	ЭТО	
Пункты 2.3, 3.3, 4.4, 7.4, 8.2, 10.2, 11.2.	Гл. эксперт И.Г. Евдокимова	
	Рук. гр. А.С. Попков	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054093

Лист

91

13510-00004-65158-ЭБ350СМ400-ТБЭ

Изм. Кол.уч. Лист Недок Подп. Дата

	ООСПиПБ	
Пункты 5.1, 5.2, 5.3	Инж. 1 кат. Д.С. Евменова	
	ТГС	
Пункты 2.9, 2.10, 7.6, 7.9,	Гл. спец. А.С. Марченко	
3.8, 3.9, 4.7, 4.8, 11.6,	Эксперт Т.С. Кочаткова	
11.7, 8.7, 8.8		

Инов. № подл. 00054093	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист 92
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	НКНН21002-ПС-ЭБСМ-ТБЭ	

