



**УТВЕРЖДАЮ**

**Главный инженер**

**ООО "ЗапСибНефтехим"**

\_\_\_\_\_ **В.В. Романов**

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ **2023 г.**

## **ИНСТРУКЦИЯ ОИ-ЗСНХ-36**

**Порядок и меры безопасности при отборе проб,  
эксплуатации пробоотборных устройств  
и газоанализаторов  
(редакция 4.0)**

Срок действия: до «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_г.

**г. Тобольск  
2023 г.**

## Содержание

1.	Область применения	3
2.	Нормативные документы	3
3.	Термины определения и сокращения	3
4.	Общие положения	4
5.	Требования к пробоотборникам и пробоотборным устройствам	6
6.	Методы и правила отбора проб сжиженных углеводородов	7
7.	Методы и правила отбора проб пропилена	11
8.	Методы и правила отбора проб, метанола, пентановых фракций, бутадиена, бутан-бутиленовая фракция (ББФ), изобутилена, МТБЭ, контактного газа	16
9.	Методы и правила отбора проб продувочного азота, сжатого воздуха, топливного газа	17
10.	Методы и правила отбора проб для определения кислорода	18
11.	Методы и правила отбора проб для определения влажности газов	18
12.	Методы и правила отбора проб жидких нефтепродуктов	20
13.	Методы и правила отбора проб гидразин-гидрата, полиакриламида-геля, вспомогательных материалов	22
14.	Методы и правила отбора проб жидкого хлора, жидкого аммиака, кислот	22
15.	Методы и правила отбора проб криогенных продуктов	24
16.	Методы и правила отбора проб щелочей, шламовых вод, катализаторов	224
17.	Методы и правила отбора проб триметилкарбинола	28
18.	Методы и правила отбора проб малеинового ангидрида и дибутилфталата	228
19.	Методы и правила отбора проб полипропилена и полиэтилена	30
20.	Методы и правила отбора проб пара, конденсата водяного пара	34
21.	Методы и правила отбора проб воды	21
22.	Методы и правила отбора проб соли технической обезвоженной и супеси песчанистой текучей	38
23.	Методы и правила отбора проб воздушной среды для проведения огневых и газоопасных работ <i>(для цехов и производств, оборудованных газоанализаторами)</i>	38
24.	Методы и правила отбора проб воздушной среды, промышленных выбросов в атмосферу.	40
25.	Меры безопасности при отборе проб	41
26.	Меры безопасности при подготовке пробоотборников и пробоотборных устройств	43
27.	Идентификация отобранных проб	44
28.	Транспортирование проб и оборудования, предназначенного для выполнения инструментальных измерений	44
29.	Приемка проб в лабораторию	45
Приложения №1-6		46-55

## 1. Область применения

Настоящая инструкция устанавливает методы отбора образцов испытаний (далее-проб) сырья, промежуточной и товарной продукции, вспомогательных материалов, применяемых на ООО "ЗапСибНефтехим", порядок и меры безопасности при отборе проб производственного экологического контроля, а также порядок и меры безопасности при эксплуатации пробоотборных устройств и газоанализаторов.

## 2. Нормативные документы

ГОСТ 14921 «Газы углеводородные сжиженные. Методы отбора проб»;  
ГОСТ Р 59024 «Вода. Общие требования к отбору проб»;  
ГОСТ 31942 «Вода. Отбор проб для микробиологического анализа»;  
ПНД Ф 12.15.1 «Методические указания по отбору проб для анализа сточных вод»;  
ГОСТ 2517 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;  
ГОСТ 6732.2-89 «Красители органические, продукты промежуточные для красителей, вещества текстильно-вспомогательные. Методы отбора проб»;  
ГОСТ Р ИСО 11648 «Статистические методы. Выбор контроля нештучной продукции. Отбор выборки сыпучих материалов»  
ГОСТ 6718 (ИСО 2120, ИСО 2121) «Хлор жидкий. Технические условия»  
ГОСТ 6221 «Аммиак безводный сжиженный. Технические условия»  
ГОСТ 2184 «Кислота серная техническая. Технические условия»  
ГОСТ 19503 «Гидразин-гидрат технический. Технические условия»  
ГОСТ 6331 «Кислород жидкий технический и медицинский. Технические условия»  
ГОСТ 5583 (ИСО 2046) «Кислород газообразный технический и медицинский. Технические условия»  
ГОСТ 9293 (ИСО 2435) «Азот газообразный и жидкий. Технические условия»  
ГОСТ 11078 «Натр едкий очищенный. Технические условия»  
ГОСТ Р 55064 «Натр едкий технический. Технические условия»  
ГОСТ Р 55066-2012 «Бутадиен-1,3. Технические условия»  
ГОСТ 19906-74 «Нитрит натрия технический. Технические условия»

## 3. Термины, определения и сокращения

В настоящей инструкции применяются следующие термины и определения:

**Предприятие ООО «ЗапСибНефтехим»;**

**Сжиженные углеводородные газы; СУГ:** Смесь углеводородов (пропана, пропилена, бутанов, бутиленов и бутадиенов с присутствием метана, этана, этилена и/или пентанов и пентенов), преобразованная в жидкое состояние.

**отбор пробы:** Процесс взятия пробы для последующих испытаний на соответствие качества установленным требованиям.

**точка отбора:** Точка в трубопроводе, аппарате или емкости, где может быть отобрана представительная проба.

**представительная проба:** Отобранная часть, содержащая компоненты в том же соотношении, в котором они присутствуют в общем объеме продукта, и имеющая те же физико-химические свойства.

**пробоотборное устройство:** Приспособление, используемое для передачи представительной пробы из точки отбора пробы в пробоотборную линию, пробоотборник или в средство измерения.

**пробоотборник:** Емкость (контейнер, баллон, сосуд) для отбора, транспортирования и хранения представительной пробы.

**поршневой пробоотборник постоянного давления (переменного объема):** Пробоотборник, снабженный подвижным поршнем, отделяющий пробу СУГ от компенсирующего газа.

#### 4. Общие положения

**4.1** К проведению работ по отбору проб допускается лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, инструктаж, обучение и проверку знаний по безопасным методам и приемам выполнения работ перед допуском к самостоятельной работе.

**4.2** Обязанности по отбору проб возлагаются:

— при отборе проб сжиженных и газообразных углеводородов, жидких нефтепродуктов, масел, фракции тяжелых углеводородов, метанола, контактного газа, гидразин-гидрата, жидкого хлора, жидкого аммиака, катализаторов, азота (жидкого, продувочного), воздуха, кислорода, в технологических цехах, товарно-сырьевых парках, в том числе в местах проведения входного контроля, отгружаемой продукции - на персонал производственных подразделений. При необходимости: в случаях арбитражных отборов, обучении технологического персонала процедурам отбора проб, иных случаях, в течение проведения данных работ, возможно присутствие представителя центральной заводской лаборатории (далее ЦЗЛ). В случае отбора проб для декларирования СУГ, отбор проб производят сотрудники ЦЗЛ.

— при отборе проб катализатора: импортного «CATADIENE 410 IS» на установке дегидрирования н-бутана ДБО-2 производства «Бутадиен» и типа КУ-2ФПП на установке получения МТБЭ производства изобутилена и МТБЭ, установке выделения изобутилена производства изобутилена и МТБЭ, из зоны регенерации и зоны реакторов в секции непрерывной регенерации производства дегидрирования пропана - на персонал установок, на складе для проведения входного контроля – на персонал ЦЗЛ;

— при отборе проб порошка и гранул полипропилена и полиэтилена - на технологический персонал установок экструзии, фасовки и отгрузки производства полипропилена Инновин, установок полимеризации и грануляции производства полипропилена Сферипол, установок полимеризации и грануляции производства полиэтилена высокой плотности (ПЭВП), установок полимеризации и грануляции производства линейного полиэтилена низкой плотности (ЛПЭНП/ПЭВП), логистической платформы;

— при отборе проб воды питьевой, горячей, природной воды (поверхностной), подземной воды (из скважин), промоборотной, технической, деминерализованной, котловой питательной, пароконденсатов, сточной, сточной очищенной, технологических вод на химический анализ - на технологический персонал производства по переработке ШФЛУ (ЦГФУ); производства «Бутадиен»; производства изобутилена и МТБЭ; производства приёма, парков хранения, отгрузки сырья и готовой продукции; производства малеинового ангидрида; производства АКП, теплоснабжения и МЦК; производства очистки сточных вод; производства ЭТПГ; производства ДГП, энергетического комплекса, производств ПЭВП, ЛПЭНП/ПЭВП, Пиролиза;

— при отборе проб воды питьевой, горячей, природной, технологической, сточной очищенной на бактериологический анализ – на персонал ЦЗЛ;

— при отборе проб природной воды (поверхностной), с применением беспилотного воздушного судна (далее БВС) – управление аппаратом проводят специалисты БВС, прием и формирование пробы проводят сотрудники ЦЗЛ;

— при отборе проб малеинового ангидрида (жидкого и твердого) – на технический персонал установки производства малеинового ангидрида;

— при отборе проб дибутилфталата при проведении входного и производственного контроля возложено – на технологический персонал установки;

- при выполнении прямого измерения на газоанализаторе для контроля качества воздуха рабочей зоны на содержание малеинового ангидрида и дибутилфталата – на еженедельной основе технологический персонал и сотрудников сторонней организации (согласно договора);
- при выполнении прямых измерений на газоанализаторах, а также отборе проб на показатели, предназначенные для контроля воздушной среды в местах проведения огневых и газоопасных работ – на технологический персонал производств, цехов, установок;
- при отборе проб промышленных выбросов в атмосферу от стационарных источников загрязнения – на технологический персонал.

**4.3** В случае, если при отборе проб имеется или не исключена возможность выделения в рабочую зону взрывопожароопасных или вредных паров, газов и других веществ, способных вызвать взрыв, загорание, оказать вредное воздействие на организм человека, а также создать недостаток кислорода (ниже 20 % объёмных) в воздухе рабочей зоны, данные работы относятся к газоопасным работам, проводимым без оформления наряда-допуска, но с обязательной регистрацией таких работ перед их началом в журнале учета ГОР. Выполнять такие работы следует бригадой исполнителей в составе не менее двух человек.

**4.4** Для отбора проб применяются пробоотборники, специально предназначенные для данных видов работ. Перечень пробоотборников и пробоотборных устройств приведен в разделе 5 настоящей инструкции.

**4.5** Ответственность за правильную подготовку пробоотборных устройств и пробоотборников для отбора проб несут работники ЦЗЛ, а за подготовку пробоотборных цилиндров для СУГ и сжатых газов – персонал, отбирающий пробы.

Ответственность доставку пробоотборных устройств для отбора проб на объекты и сбор пробоотборных устройств с отобранными пробами с объектов несут работники подрядной организации ООО «Сервис-Интегратор» (водители-экспедиторы) или работники другой подрядной организации, оказывающие транспортные услуги.

Ответственность за качество отбора проб и выполнение мер безопасности при отборе проб несут лица, непосредственно отбирающие пробы.

**4.6** Отбор проб необходимо производить только из оборудованных для этих целей исправных точек отбора. Отбор проб следует производить с наветренной стороны.

**4.7** Требования, предъявляемые к точкам отбора проб:

- помещения водоподготовительных установок должны быть оборудованы дренажными каналами, сливными лотками, приемками;
- места, где производится отбор проб, должны быть хорошо освещены;
- точка отбора проб должна быть установлена на высоте 0,5 – 1,0 м от уровня пола или площадки;
- при расположении точки отбора проб на высоте более 1,8 м, она должна иметь ограждение;
- подходы к местам отбора проб, находящимся на высоте, должны быть оборудованы лестницами, снабженными поручнями. Расстояние между ступеньками лестниц должно обеспечивать безопасность подъема (спуска). Площадка в месте отбора проб на высоте должна иметь ограждения;
- в зимнее время подходы к местам отбора проб, находящимся на улице, должны быть очищены от снега и льда, посыпаны песком;
- пробоотборная точка должна иметь четкое обозначение. На бирке должно быть указано: условное обозначение точки отбора проб; наименование продукта и (или) наименование или обозначение аппарата (емкости, насоса, трубопровода);

— на всех контролируемых участках пароводяного тракта должны быть установлены отборники проб воды и пара с холодильниками для охлаждения проб до (20÷40) °С. Пробоотборный отвод должен быть изготовлен из нержавеющей стали. Во избежание

разбрызгивания допускается надевать на отвод резиновую или пластмассовую трубку, причём, в случае отбора проб на микробиологический анализ, она должна легко сниматься;

— точки отбора проб взрывоопасных и пожароопасных веществ должны располагаться на заземленных трубопроводах, аппаратах, вагон/цистернах.

**4.8** Работники, участвующие в работах по отбору проб, должны быть в спецодежде, спецобуви, каске и применять необходимые средства защиты. Спецодежда и спецобувь должны быть изготовлены из материалов, не накапливающих статическое электричество. Дополнительные средства защиты при отборе проб описаны далее в разделах, при описании отбора проб конкретных веществ.

**4.9** Запрещается отбирать пробы воздуха рабочей зоны во время грозы, при постановке и выводе вагонов-цистern на втором пути эстакады или на соседней эстакаде на сливно-наливных эстакадах, а также при маневровых операциях.

**4.10** Запрещается отбирать пробы в необорудованных для отбора местах, проводить отбор проб воды и пара при гидроударах и парении в пробоотборных точках, спускаться для отбора проб в аппараты, емкости и колодцы.

**4.11** Остатки проб жидких нефтепродуктов, метанола, ацетонитрила, ТМК, МТБЭ, гексановой фракции, бензинов и т.д., образовавшихся при продувке пробоотборной точки, стравливании излишне отобранных проб, необходимо утилизировать путем слива в емкость с исходным продуктом. Ответственность за утилизацию проб несет технологический персонал установок.

## **5. Требования к пробоотборникам и пробоотборным устройствам**

**5.1** Для отбора проб используются следующие пробоотборники и пробоотборные устройства:

- резиновые камеры, тедларовые пакеты, пробоотборники, стеклянные газовые пипетки и шприцы для отбора газовых проб;
- пробоотборники Swagelok и его аналоги;
- металлические контейнеры, пробоотборники типа ПУ-50, ПУ-100, ПГО-50, ПГО-400, Swagelok и т.д., испытанные на герметичность под давлением 50 кгс/см<sup>2</sup>, для отбора проб сжиженных углеводородов;
- цилиндры с плавающим поршнем;
- склянки, обернутые защитной сеткой и вставленные в металлический кожух с прорезью шириной 3 мм для отбора проб воды, конденсата, изобутилена и бутадиена;
- пробоотборники-дозы для отбора проб газовой фазы над бутадиеном;
- металлические переносные пробоотборники, соответствующие ГОСТ 2517-2012, для отбора проб жидких нефтепродуктов с переливанием пробы в сухую стеклянную бутылку;
- металлические пробоотборники по ГОСТ 949-73 (с изменениями 1 – 5), оборудованные одним или двумя вентилями для отбора проб хлора и сжиженных углеводородов С4;
- отстойники по ТУ 92-865.001-90 из термостойкого стекла для отбора проб жидкого аммиака;
- щупы или совки для отбора проб сыпучих продуктов с последующим помещением пробы в полиэтиленовый мешок, стеклянную банку и т. д.;
- металлические или жестяные контейнеры для отбора горячих проб алюмохромовых катализаторов;
- сосуды Дьюара для отбора проб криогенных продуктов;
- полиэтиленовая посуда для отбора проб шламовых вод, растворов щелочей, гидразингидрата технического, конденсата;
- стеклянные сосуды с резиновой пробкой, помещенные в полиэтиленовую банку с плотно закручивающейся крышкой для отбора проб конденсата на определение содержания кислорода;

- газоанализаторы без устройства забора пробы (работающие под избыточным давлением пробы);
- аспираторы;
- резиновые груши;
- шприцы;
- емкости, в том числе мешки, из полимерных материалов для отбора проб полимерной продукции (порошок и гранулы полиэтилена и полипропилена);
- газоанализаторы с устройством для отбора проб;
- пробоотборные системы для отбора природных и сточных вод;
- емкости из полимерных материалов и стекла с закручивающимися крышками для отбора водных проб, проб масла и жидких нефтепродуктов.

Пробоотборники и пробоотборные устройства (кроме пробоотборных цилиндров для отбора СУГ и сжатых газов) перед каждым отбором проб должны быть оценены персоналом ЦЗЛ и персоналом, отбирающим пробы, путем:

- осмотра поверхности пробоотборников и пробоотборных устройств, которая не должна иметь вмятин, трещин и других дефектов;
- проверки исправности резьбы на крышке и контейнере;
- проверки наличия прокладок в местах соединения, в навинчивающихся крышках;
- проверки герметичности и чистоты пробоотборников и пробоотборных устройств;
- проверки наличия защитной сетки в металлических пробоотборниках с прорезью;
- проверки исправности соединительных шлангов, резьбы на штуцерах;
- соответствия пробоотборных устройств, имеющих электропитание требованиям взрывозащищенности (при необходимости).

Во избежание попадания посторонних примесей (влага, углекислый газ) пробоотборники на технологических установках вскрывать не рекомендуется.

**5.3** Сотрудники ЦЗЛ перед проведением испытаний и отправкой на производство осматривают пробоотборный цилиндр для отбора СУГ и сжатых газов (типа ПГО-50, ПГО-400, Swagelok цилиндры с плавающим поршнем и т.д.) на наличие механических повреждений, проверяют работоспособность запорной арматуры.

После выполнения испытаний персонал ЦЗЛ направляет пробоотборный цилиндр для отбора СУГ и сжатых газов с остатками продуктов на производство - для опорожнения.

**5.4** Персонал, отбирающий пробы, непосредственно перед отбором готовит пробоотборные цилиндры для отбора СУГ и сжатых газов:

- проверяет их на наличие механических повреждений;
- работоспособность запорной арматуры;
- опорожняют соблюдая правила ТБ и продувают пробоотборник от остатков продукта.

## **6. Методы и правила отбора проб сжиженных углеводородов**

Все лица, участвующие в отборе проб сжиженных углеводородов, должны быть одеты в спецодежду, не накапливающую статическое электричество, спецобувь без гвоздей и металлических подков, каску, защитные очки или лицевой щиток, комбинированные перчатки. Под сжиженными углеводородами на предприятии понимаются все фракции, содержащие углеводороды  $C_3 - C_4$ , включая промежуточные продукты действующих технологических установок. Отбор проб: ШФЛУ, пропановой, пропиленовой, бутановой и изобутановой фракций, бутадиена, бутена-1, изобутилена, пентановых фракций, а также бутан-бутиленовой фракции (ББФ) необходимо производить в металлические пробоотборники ПУ-50, ПУ-400, ПГО-50, ПГО-100, ПГО-400, Swagelok (рис. 1, 2, 3, 4, 6), цилиндры с плавающим поршнем, цельнометаллические контейнеры (рис. 7), представляющие собой цилиндр с навинчивающейся

гайкой, имеющей отверстие для иглы (при этом гайка навинчивается на цилиндр и плотно прижимает резиновую пробку к горловине цилиндра).

При отборе проб сжиженных газов из стационарных емкостей, пробу отбирают с середины высоты налива емкости.

Пробы сжиженных газов из железнодорожных цистерн отбирают с помощью контрольного вентиля опорожнения цистерн, находящегося на уровне низа сливноналивных труб.

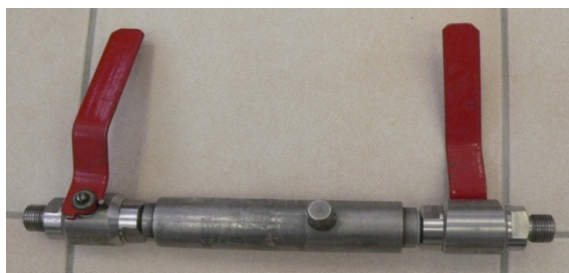


Рис. 1

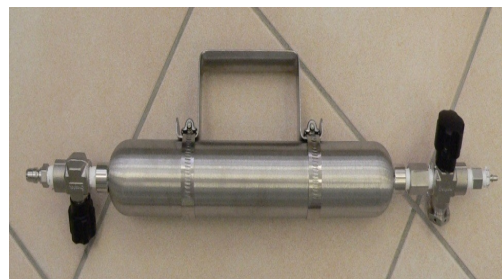


Рис. 2



Рис.3



Рис.4



Рис.5



Рис.6



Рис.7

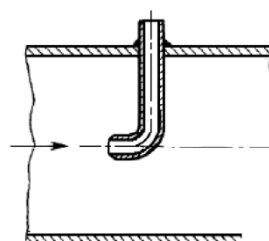


Рис.8



Отбор проб сжиженных газов из трубопровода, по которому течет однородный поток продукта, производят с помощью зонда в виде трубки с загнутым концом. Загнутый конец трубки располагают по оси трубопровода навстречу потоку (рис.8). На горизонтальном участке трубопровода пробоотборный зонд располагают сверху. На вертикальном участке трубопровода пробоотборный зонд устанавливают в конце участка по направлению движения продукта на расстоянии половины диаметра трубопровода до начала его изгиба, если участок трубопровода только восходящий или только нисходящий. При неоднородном потоке продукта устанавливают пробоотборные зонды щелевого типа с одним или пятью отверстиями, ориентированными навстречу потоку.

**6.1** Отбор проб в пробоотборники типа ПГО-50, ПГО-100, ПГО-400, Swagelok предполагает выполнение следующих требований:

- все пробоотборники указанных типов должны быть испытаны на давление 50 кгс/см<sup>2</sup> и иметь отметку в формуляре об испытании ;
- для каждого анализируемого продукта необходимо использовать индивидуальный маркированный пробоотборник;
- перед отбором пробы сжиженных углеводородов точку отбора необходимо продуть продуктом до появления непрерывной струи жидкости;
- пробоотборник вертикально присоединить к пробоотборному устройству (точке отбора) выпускным вентилем (погружной трубкой)вверх, открыть выпускную и впускную крышки пробоотборника, открыть запорную арматуру пробоотборного устройства (точки отбора), сжиженный газ должен проходить через пробоотборник снизу вверх;
- после появления из пробоотборника ровной струи жидкости закрыть выпускной, затем впускной вентили и запорную арматуру источника газа. Если пробоотборная точка оборудована системой сброса, необходимо ориентироваться по манометрам либо по звуку;
- пробоотборник отсоединить от пробоотборного устройства и для создания газовой «подушки» сразу же удалить 15 – 20 % пробы. Если пробоотборная точка оборудована системой сброса, пробоотборник отсоединять от пробоотборного устройства не нужно.

**6.2** Порядок действий при отборе проб из стационарных емкостей (цилиндрических, шаровых), железнодорожных вагонов-цистерн и баллонов:

- перед отбором пробы сжиженных углеводородов точку отбора продуть продуктом до появления ровной струи продукта;
- пробоотборник присоединить к пробоотборному устройству, расположив его вертикально, выпускной втулкой вверх (любым штуцером – для ПУ-50, ПУ-400), сжиженный газ должен проходить через пробоотборник снизу вверх. Открыть выпускной и впускной вентиль пробоотборника, открыть запорную арматуру пробоотборного устройства;
- после появления из пробоотборника ровной струи жидкости последовательно закрыть выпускной, впускной вентили и запорную арматуру системы отбора проб;
- пробоотборник отсоединить от пробоотборного устройства и для создания газовой «подушки», чтобы предотвратить избыточное давление при повышении температуры, сразу же удалить 15 – 20% пробы, при этом пробоотборник удерживать вертикально, выпускной штуцер должен находиться внизу;
- при отборе проб в цельнометаллический контейнер, вентиль на точке отбора необходимо снабдить ниппелем с инъекционной иглой. Точку отбора перед заполнением контейнера промыть продуктом до появления ровной струи жидкости, затем проколоть иглой пробку контейнера. Пробку контейнера проколоть второй иглой для продувки пробоотборника пробой продукта. Примерно через 1 минуту вторую иглку вытащить, выдержать еще около 10 секунд и на пробоотборной точке закрыть вентиль, затем отсоединить пробоотборник от пробоотборной точки. В пробоотборник вставить иглку от шприца для удаления 15–20 % продукта для создания газовой «подушки»;

— пробоотборники с пробами необходимо оберегать от резких ударов, защищать от воздействия температуры.

Если пробоотборная точка оборудована системой отбора проб, то отбор проб необходимо производить согласно инструкции к точке отбора.

**6.3** Цилиндры с плавающим поршнем (поршневые пробоотборники) (рис.9) - предназначены для отбора и транспортировки представительных проб сжиженных газов. Поршневой пробоотборник разделен поршнем на две камеры, одна из которых предназначена для приема пробы, а другая - для предварительного заполнения инертным газом (азотом/гелием), создающим встречное давление на поршень. Положение поршня в конце отбора пробы показывает процентное наполнение цилиндра пробой. Пробоотборник с плавающим поршнем позволяет отбирать пробу при постоянном давлении жидкости без образования парогазовой фазы продукта путем смещения поршня заполняемым жидким продуктом под давлением на который с обратной стороны уравновешенно давит инертный газ.

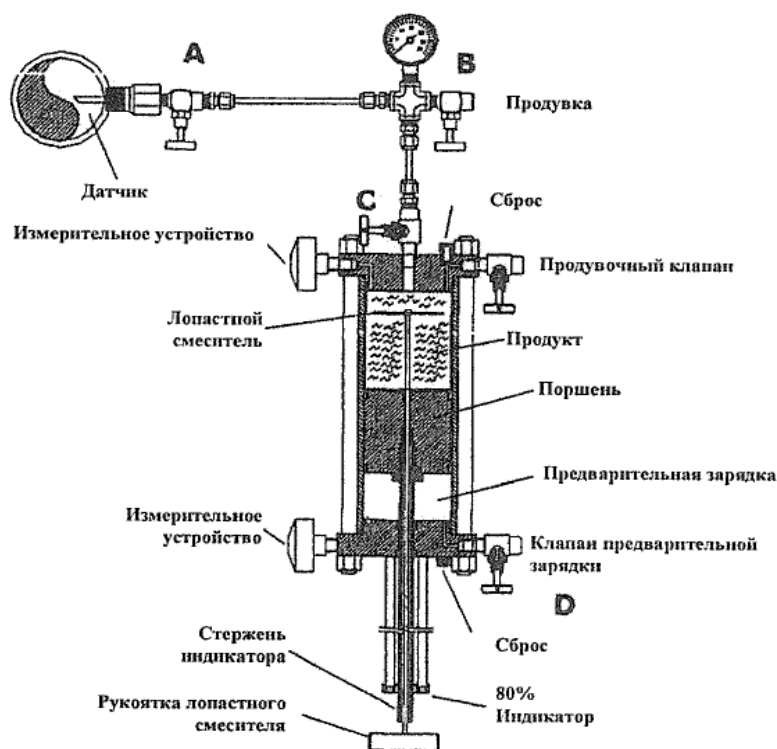


Рис.9

Проба в пробоотборник с плавающим поршнем набирается до 80% от полного объема, оставляя 20 % от объема для безопасного расширения, регулируемость наполненности цилиндра происходит по магнитному индикатору уровня заполнения.

Поступление продукта в цилиндр контролируется и осуществляется при помощи специального перепускного клапана. При организации отбора проб из вагонов-цистерн, следует учитывать необходимость предотвращения попадания механических включений, которые могут

привести к выходу из строя поршня, применяя при отборе сетчатые фильтры на магистральной линии отбора пробы.

Этапы проведения процедуры отбора пробы:

- подсоединить пробоотборник к емкости;
- открыть вентиль А;
- открыть клапан С;
- открыть продувочный клапан;
- убедиться, что из продувочного клапана идет жидкая фаза. Поток струи должен быть достаточно быстрым, чтобы смыть любое загрязнение с пробоотборной магистрали, но при этом, достаточно коротким, чтобы минимизировать эмиссию углеводорода в атмосферу;
- закрыть продувочный клапан;
- открыть клапан D для выпуска инертного газа. Когда давление с уравнительной стороны достигнет давления у точки отбора, проба начнет перетекать в цилиндр с плавающим поршнем, толкая его назад. При этом, зеленый индикатор начнет движение от клапана С к клапану D. Процедуру отбора пробы следует проводить медленно, не допуская резких и прерывистых движений поршня;
- отбор пробы проводить до достижения нужного значения на индикаторе, не превышая 80 % вместимости. При отборе проб при температуре ниже -50 °С, максимальная плотность заполнения должна быть менее 80 %;
- закрыть все клапаны.

При необходимости формирования композитной (представительной) пробы из нескольких вагонов-цистерн, процедуру пробоотбора повторяют на каждой пробоотборной магистрали, предварительно рассчитав нужный объем пробы от одной вагон-цистерны, так, чтобы он, при суммировании, не превысил нормативного (не более 80 % вместимости).

**6.4 Порядок действий при отборе проб из трубопровода:**

- пробоотборник присоединяют к пробоотборному устройству выпускной стороной вверх с помощью быстросъемных или резьбовых соединений;
- открывают игольчатые клапаны с обеих сторон пробоотборника и запорную арматуру на пробоотборном устройстве по входу и выходу продукта;
- устанавливают продувку (циркуляцию) продукта через пробоотборник, медленно открывая вторые арматуры на пробоотборном устройстве;
- после достаточной продувки (циркуляции) и заполнения пробоотборника закрывают игольчатые клапаны и первую арматуру от трубопровода с отбираемой средой;
- открывают арматуру на байпасном трубопроводе пробоотборного устройства;
- после падения давления по манометру закрывают обе арматуры со стороны факела и вторую арматуру со стороны отбираемой среды, после чего извлекают пробоотборник;
- для создания газовой «подушки» сразу же удаляют 15–20 % пробы, удерживая пробоотборник вертикально, при этом выпускной штуцер вниз.

**6.5** Для определения метанола в ШФЛУ, в пропановой фракции, пробы необходимо отбирать в цельнометаллический контейнер. Пробу пропановой фракции отбирают в течение 1 мин., ШФЛУ – 3 – 4 сек. После отбора проб давление в контейнерах не следует стравливать.

## **7. Методы и правила отбора проб пропилена/этилена**

### **7.1 Методы и правила отбора проб пропилена**

**7.1.1** Пробоотборники Swagelok для отбора пропилена в обязательном порядке должны быть укомплектованы трубкой от перелива; узлами с разрывной мембраной - при необходимости. Трубки от перелива обеспечивают паровоздушное пространство требуемого объема в цилиндрах

со сжиженными газами, благодаря чему жидкость в цилиндре может расширяться с повышением температуры. В отсутствие достаточного паровоздушного пространства небольшое повышение температуры может привести к расширению жидкости и существенному увеличению давления. Узлы с разрывной мембраной защищают пробоотборные цилиндры от превышения давления, выпуская содержимое цилиндра в атмосферу. Разрывная мембрана легко заменяется без извлечения клапана или тройника из цилиндра. Параметр давления разрыва указывается на торцевой поверхности узла с разрывной мембраной. С целью предотвращения разрыва мембраны, следует следить за тем, чтобы минимальное давление разрыва было на 40 % выше, чем давление наполнения цилиндра. Следует регулярно проверять состояние разрывных мембран. При отборе проб цилиндр удерживается вертикально так, чтобы трубка от перелива находилась сверху, как показано на рисунке 10.

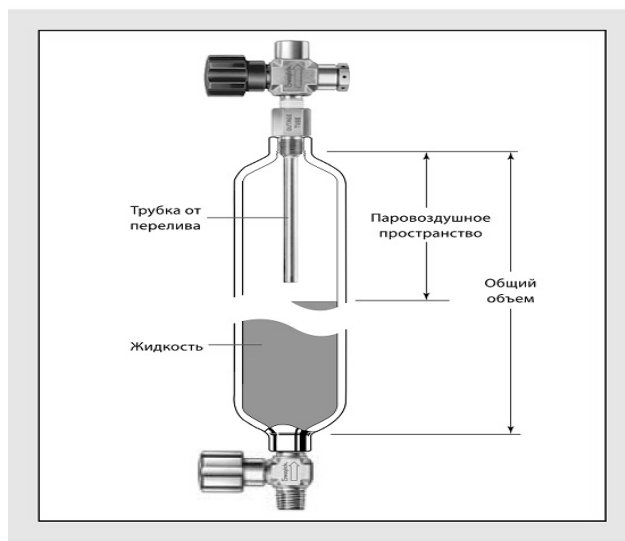
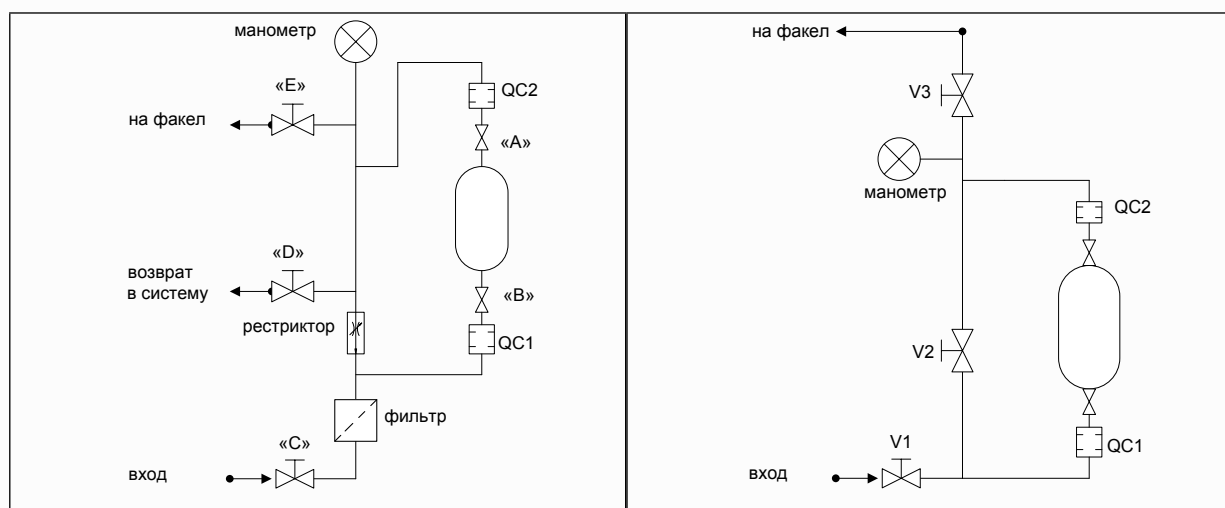


Рис. 10

**7.1.2** Отбор проб сжиженных углеводородов производства пропилена производится через пробоотборное устройство, которое выполнено в виде замкнутой проточной системы с возвратом в технологический процесс (рис.11 Тип А) либо со сбросом на факел (рис.11 Тип В).

Поток пробы направляется на впускной патрубок (**вход**), проходит через пробоотборный цилиндр и возвращается в технологическое оборудование через выпускной патрубок (**возврат в систему**). Для поддержания потока через пробоотборник между впускным патрубком и выпускным патрубком возврата должна быть разность давлений не менее 10 psi (0,07 МПа). Третий патрубок системы отбора проб обеспечивает выпуск в коллектор сброса (**на факел**). Процедура отбора:



- пробоотборник присоединяют к пробоотборному устройству выпускной стороной вверх с помощью быстросъемных или резьбовых соединений;
- открывают игольчатые клапаны с обеих сторон пробоотборника и запорную арматуру на пробоотборном устройстве по входу и выходу продукта;
- устанавливают продувку (циркуляцию) продукта через пробоотборник, медленно открывая вторые арматуры на пробоотборном устройстве;
- после достаточной продувки (циркуляции) и заполнения пробоотборника закрывают игольчатые клапаны и первую арматуру от трубопровода с отбираемой средой;
- открывают арматуру на байпасном трубопроводе пробоотборного устройства;
- после падения давления по манометру закрывают обе арматуры со стороны факела и вторую арматуру со стороны отбираемой среды, после чего извлекают пробоотборник;
- отбор проб пропилена из вагонов-цистерн и шаровых резервуаров на отделении БК-8/1 производят в металлические пробоотборники (рис. 5). Перед отбором пробы точка отбора должна быть продута продуктом до появления непрерывной струи жидкости. Затем пробоотборник присоединяют к пробоотборному устройству выпускной крышкой вверх, открывают выпускной и впускной клапаны пробоотборника, открывают запорную арматуру пробоотборного устройства. После появления из пробоотборника ровной струи жидкости закрывают выпускной, затем впускной клапан и запорную арматуру источника продукта. Пробоотборник отсоединяют от пробоотборного устройства и для создания газовой «подушки» сразу же удаляют 15–20 % пробы.

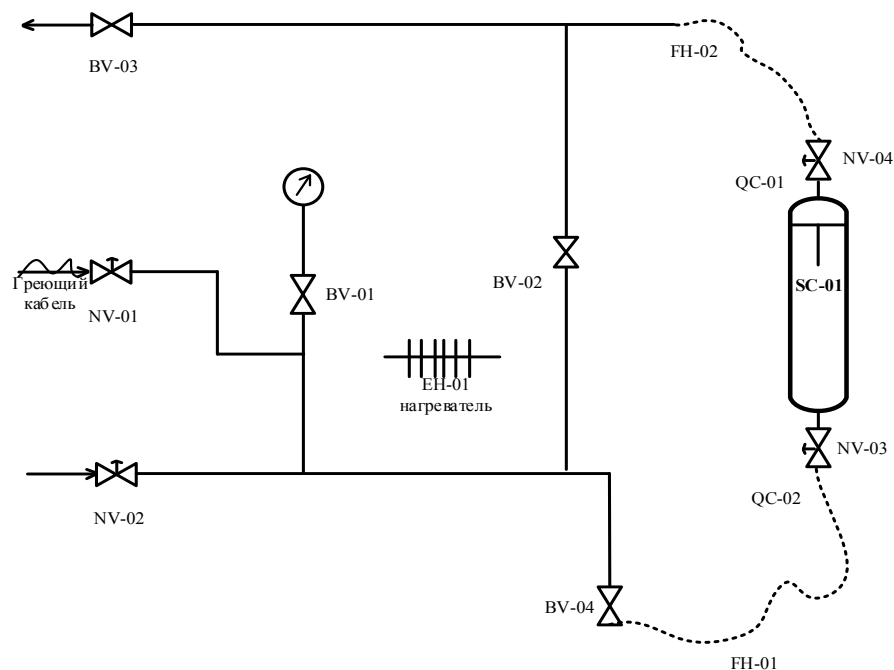
## 7.2 Методы и правила отбора проб этилена

Отбор проб этилена производится через пробоотборную систему 3020-SCC-001F (рис. 12) и пробоотборная система 3020-SCC-001N (рис. 13).

**7.2.1** Пробоотборная система 3020-SCC-001F. Подача этилена в сепаратор 30-V-2300 описание процесса:

- закрыть все клапаны пробоотборной системы и открыть шаровой клапан BV-01;
- открыть все внешние клапаны пробоотборной линии и линии азота;
- подготовить чистую емкость для проб;
- соединить емкость для проб с пробоотборной системой сначала через быстросъемное соединение QC-01 и затем через QC-02;
- открыть игольчатые клапаны NV-03 и NV-04;
- открыть шаровые клапаны BV-04 и BV-03;
- открыть игольчатый клапан NV-02;
- продуть азотом в течении 1 минуты;
- закрыть игольчатый клапан NV-02;
- закрыть шаровой клапан BV-04;
- плавно регулируя NV-01, контролировать повышение давления пробы;
- выполнить продувку в течении достаточного времени;
- открыть шаровой клапан BV-04;
- закрыть шаровой клапан BV-02;
- подождать достаточное время, которое зависит от типа отбираемой жидкой среды;
- открыть шаровой клапан BV-02;
- закрыть игольчатые клапаны NV-03 и NV-04;
- закрыть игольчатый клапан NV-01;
- закрыть шаровые клапаны BV-03 и BV-04;
- отсоединить емкость для отбора проб сначала от быстросъемного соединения QC-02 и затем от QC-01;

— закрыть внешние клапаны пробоотборной линии и линии азота.



Условное обозначение:

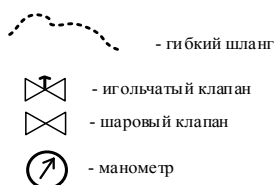


Рис.12

**7.2.2** Отбор проб этилена производится через пробоотборная система 3020-SCC-001N. Этилен после узла очистки описание процесса:

- проверить, что закрыты все клапаны отбора проб;
- подготовить чистый баллон для отбора проб, предварительно зарядив его давлением выше давления трубопровода;
- соединить емкость для проб с пробоотборной системой сначала через быстроразъемное соединение QC-02 и затем через QC-01;
- открыть все внешние клапаны на пробоотборной линии;
- открыть поочередно шаровые клапаны BV-03, затем BV-02, а затем BV-01;
- продуть азотом в течении 1 минуты;
- закрыть поочередно шаровые краны BV-01, а затем BV-02;
- открыть игольчатый клапан NV-02 на входе баллона;
- открыть игольчатый клапан NV-04;
- открыть шаровой клапан BV-01;
- продуть баллон для отбора проб в течение 1 минуты;

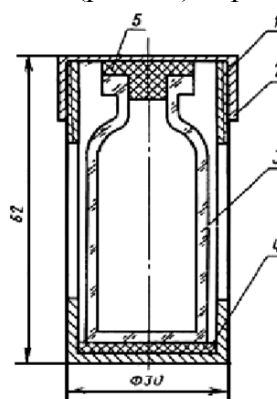
- [illegible]



## 8. Методы и правила отбора проб, метанола, пентановых фракций, бутадиена, изобутилена, МТБЭ, контактного газа

**8.1** При отборе проб пентановых фракций отбирают с использованием контейнера, представляющего собой латунный стакан со смотровой прорезью, навинчивающейся крышкой, помещают пенициллиновую склянку с пробкой. Крышка, имеющая по центру отверстие для отбора пробы, плотно прижимает пробку к горловине склянки. На штуцер пробоотборной точки навинчивают гайку с вмонтированной в нее иглой от шприца. Для заполнения склянки пробой прокалывают пробку склянки иглой и отбирают пробу в течение 20–30 сек. Одновременно в отверстие на крышке стакана вставляют другую иглу для вытеснения воздуха имеющей отверстие для иглы.

**8.2** В соответствии с планом аналитического контроля, для проведения анализов по отдельным показателям пробы бутадиена, изобутилена, МТБЭ и метанола на влагу объемом 10-30 см<sup>3</sup> отбирают в стеклянный флакон, закрытый пробкой медицинской резиновой (по ТУ 9467-003-05769082-99) и помещенный в металлический контейнер с прорезью (рис. 14). При этом:



1 - латунный стакан; 2 - крышка стакана; 3 - пенициллиновый флакон; 4 - резиновая прокладка; 5 - пробка

Рис.14

- ширина прорези в контейнере должна быть не более 3 мм, а флакон должен быть обернут защитной металлической или пластмассовой сеткой;
- при отборе пробы в контейнер вентиль на точке отбора должен быть снабжен ниппелем с иглой от шприца;
- точку отбора перед заполнением контейнера промыть продуктом до появления ровной струи жидкости, затем проколоть иглой пробку контейнера;
- пробку контейнера проколоть второй иглой для продувки пробоотборника пробой продукта. Примерно через 1 минуту вторую иглку убрать, выдержать еще около 10 сек и на пробоотборной точке закрыть вентиль, затем отсоединить пробоотборник от пробоотборной точки. В пробоотборник вставить иглку от шприца для удаления 15–20 % продукта для создания газовой «подушки»;
- при отборе пробы для определения легколетучих примесей, азотистых, аммиака давление не стравливать;
- для определения нерастворенной влаги допускается отбирать пробу бутадиена в стеклянную ампулу, вместимостью 50 – 100 см<sup>3</sup> и диаметром 25 – 30 мм, помещенную в охлаждающую смесь из льда и поваренной соли с температурой от минус 10 до минус 20 0С, а также в толстостенную бутылку, предварительно помещенную в охлаждающую смесь. При этом к точке отбора присоединить резиновый шланг или медную трубку, промыть точку отбора



продуктом объемом около 0,5 дм<sup>3</sup>, а затем опустить шланг или трубку до дна бутылки или ампулы.

После того, как проба отобрана, пробоотборник снабжают этикеткой, актом отбора пробы и доставляют в лабораторию в транспортировочном контейнере (кейсе).

**8.3** Пробу контактного газа отбирают в пробоотборники Swagelok. Если давление газа в точке отбора недостаточно для продувки и заполнения пробоотборника, то для отбора применяют пакет для отбора газа (рис.15).

Порядок отбора контактного газа:

— перед отбором продуть контактным газом всю систему отбора, затем пробоотборник подсоединить к пробоотборному устройству и открыть выходной и входной вентили пробоотборника. Затем открыть запорную арматуру пробоотборного устройства и продуть пробоотборник отбираемым газом в течение 1-2 мин., затем закрыть последовательно выходной, входной вентили и запорную арматуру пробоотборного устройства, отсоединить пробоотборник;

— с помощью резиновой трубки присоединить к точке отбора пакет. Открыть клапан на пакете, набрать пакет избегая нагрузки на швы пакета. Путем трехкратного набора-сброса продуть пакет.



Рис. 15

## **9. Методы и правила отбора проб продувочного азота, сжатого воздуха, топливного газа, газообразного кислорода**

**9.1** Отбор проб газообразных продуктов: продувочного азота, сжатого воздуха, топливного газа (CH<sub>4</sub>), отдувок, включая абгазы и дымовые газы - производят в резиновые камеры (рис. 16), которые должны быть исправны, герметичны, и снабжены заглушками.



Рис. 16

При отборе газообразных продуктов перед отбором пробы, камеру необходимо несколько раз продуть анализируемым газом, набирать газ в резиновую камеру следует медленно и осторожно, чтобы не порвать её.

**9.2** Отбор проб продувочного азота на содержание жидких в обычных условиях веществ (метанол, ацетонитрил, МТБЭ, ТМК) производят в стеклянный флакон, закрытый пробкой медицинской резиновой (по ТУ 9467-003-05769082-99) и помещенный в металлический контейнер с прорезью. При этом:

- ширина прорези в контейнере должна быть не более 3 мм, а флакон должен быть обернут защитной металлической или пластмассовой сеткой;
- перед отправкой на отбор проб, данные пробоотборники в лаборатории вакуумировать в течение 20–30 сек.;
- перед отбором пробы, пробоотборную точку продуть в течение 0,5–1 минуты. Отбор данных проб производить через иглу в течение 10 сек.;
- следует иметь в виду, что давление продувочного азота в системе перед отбором пробы должно быть снижено до не более 2,5 кгс/см<sup>2</sup>.

**9.3** Отбор проб газообразного кислорода проводится в соответствии с требованиями нормативной документации.

## **10. Методы и правила отбора проб для определения кислорода**

Отбор проб для определения микропримесей кислорода в технологических газах проводят анализатором кислорода «Teledyne 3110» в следующем порядке:

- сдвинуть пробоотборную точку; при помощи фильтровальной бумаги, убедиться в отсутствии в потоке воды, масла, тяжелых углеводородов и механических примесей;
- подключить анализатор к линии исследуемого газа через металлический фитинг;
- вставить линию выпуска отработанного газа в порт для вывода отработанного газа;
- вставить линию подачи исследуемого газа в порт для ввода газа;
- **ВНИМАНИЕ!** Во избежание нагнетания избыточного давления в системе линию выпуска отработанного газа необходимо устанавливать первой и отсоединять последней;
- убедиться в герметичности подключения. Давление газа на выходе не должно быть выше 7 кгс/см<sup>2</sup>, поток газа должен быть равномерным. Параметры окружающей среды: температура воздуха +5°С...+50°С, относительная влажность до 90%, атмосферное давление- 84-106,7 кПа.
- настроить скорость потока газа на значение 0,2-2,5 SCFH;
- продуть прибор исследуемым газом в течение 5 мин;
- включить анализатор нажав кнопку «ENTER»;
- снять показания с дисплея прибора, после стабилизации значения кислорода;
- выключить прибор кнопкой «OFF»;
- отключение анализатора от газовой линии происходит в обратном порядке.

## **11. Методы и правила отбора проб для определения влажности газов**

**11.1** Отбор проб для определения влажности пропана производят с использованием клапана (рис.17) в следующем порядке:



Рис. 17

- подключить клапан к линии анализируемого газа через чистую металлическую трубку. Давление газа на выходе не должно быть выше 7 кгс/см<sup>2</sup>. Нельзя использовать для подключения пластиковые и резиновые шланги;
- установить клапан горизонтально так, чтобы выпускное отверстие клапана было расположено сверху;
- извлечь из выпускного отверстия защитный установочный винт;
- открыть перекрывающий вентиль на линии газа;
- перевести кулачок клапана в положение «Продувка» (параллельно корпусу клапана – открыт), продуть клапан анализируемым газом 30-60 сек.;
- перевести кулачок клапана в положение «Несвободное течение» (перпендикулярно корпусу - закрыт) на 2-3 сек., открыть его на 2-3 сек., закрыть клапан на 2-3 сек. Продолжать эту процедуру до тех пор, пока не образуется слой инея вокруг выпускного отверстия испытательного клапана;
- закрыть клапан и включить секундомер;
- в момент прекращения выхода газа из отверстия клапана (закупорка льдом) остановить секундомер, зафиксировать показания секундомера, как время замерзания клапана;
- протереть резьбу на выпускном отверстии клапана чистой сухой тканью;
- перевести кулачок в положение «Продувка» на 15-20 сек. для удаления следов льда из выпускного отверстия;
- провести испытание повторно;
- испытания повторять до получения трех последовательных значений времени замерзания, различающихся в пределах  $\pm 5$  сек.

**11.2** Отбор проб для определения влажности технологических газов анализатором влажности XPDM производят в следующем порядке:

- Сдренировать пробоотборную точку. При помощи фильтровальной бумаги, убедиться в отсутствии в потоке воды, масла, тяжелых УВ и механических примесей.
- подключить прибор к линии анализируемого газа через металлический фитинг. Убедится в герметичности подключения. Давление газа на выходе не должно быть выше 7 кгс/см<sup>2</sup>, поток газа должен быть равномерным. Параметры окружающей среды: температура воздуха - 10°C...+50°C, относительная влажность- не более 80%, атмосферное давление- 81-104,7 кПа. Запрещается использовать для подключения пластиковые и резиновые шланги;
- включить прибор;
- на дисплее появится Dry - просмотр «Точки росы» в момент, когда датчик находится в камере сухого хранения. Если «Точка росы» намного выше, чем -80 °C, прибор неисправен;
- выбрать требуемые единицы измерения;
- продуть прибор не менее трех минут;
- перекрыть выпускной канал, при этом выдвинется приводной механизм датчика;
- наблюдать за изменениями показаний прибора, показания должны стабилизироваться в течение 3-5 минут. Убедиться в том, что показания стабильны;
- после снятия показаний вернуть приводной механизм в исходное положение.

**11.3** Отбор проб для определения влажности технологических газов гигрометром точки росы SHAW SDHmini производят в следующем порядке:

- сдренировать пробоотборную точку. При помощи фильтровальной бумаги, убедиться в отсутствии в потоке воды, масла, тяжелых углеводородов и механических примесей;
- подсоединить трубку с образцом к переходнику;
- отрегулировать скорость потока регулятором давления для продувки измерительной камеры, 1-2 л/мин. Максимальное давление, на которое воздействует телескопическая измерительная головка, не должно превышать 0,3бар, 4psi. Параметры окружающей среды: температура воздуха -20°С...+50°С, относительная влажность- не более 95 %, атмосферное давление- 86,6-106,7 кПа;
- продуть систему в течении 2 мин;
- установить скорость потока для анализа 2-5 л/мин;
- включить прибор;
- закрыть выход трубки. После поднятия телескопической головки,открыть выходное отверстие;
- на экране начнут отображаться значения влажности и будет изменяться до тех пор пока датчик не достигнет равновесия, в этот момент отображаемое значение будет представлять собой истинный уровень влажности в образце;
- закрыть пробоотборную точку. Дождаться пока упадет давление в линии, после опустить телескопическую головку;
- выключить прибор.

## **12. Методы и правила отбора проб жидких нефтепродуктов**

**12.1** Отбор проб жидких нефтепродуктов из емкостей и сосудов открытого налива производят металлическим пробоотборником, изготовленным из материала, не образующего искр при ударе (рис. 18).



Рис.18

Крепление переносного пробоотборника производят гибкими, не дающими искр, металлическими тросиками. При этом:

- перед отбором проб тросик или пробоотборник заземлить с элементами резервуара или транспортного средства;
- после отбора пробу перелить в емкость, представляющую собой сухую стеклянную бутылку, заполнив её объем не более чем на 90 %.

**12.2** Отбор жидких нефтепродуктов из трубопроводов, емкостей, ректификационных колонн, находящихся под давлением, производят открытым наливом в сухие стеклянные, бутылки или во флаконы, вставленные в контейнеры с прорезью. Объем отобранной пробы должен быть не более 90 % объема сосуда. После отбора пробы бутылку или флакон закрывают пробкой, а контейнер с флаконом ещё дополнительно закрывают закручивающейся крышкой.

**12.3** Точечную пробу нефтепродуктов (в том числе БГС и МТБЭ) из железнодорожной или автомобильной цистерны отбирает технологический персонал переносным пробоотборником с уровня, расположенного на высоте 0,33 диаметра цистерны от нижней внутренней образующей.

**12.4** Точечные пробы нефтепродуктов (в том числе БГС и МТБЭ) для нескольких цистерн с одним видом нефтепродукта одной марки отбирают по п. 8.3 из каждой четвертой цистерны, но не менее чем из двух цистерн. В этом случае объединенную пробу составляет технологический персонал на месте отбора путем смешения точечных проб пропорционально объемам нефтепродуктов в цистернах, из которых отобраны пробы.

**12.5** Для отбора проб масла с ТЭА на содержание общего алюминия готовят сухую, чистую трехгорлую круглодонную колбу(рис.19). Продуть азотом не менее 5 минут. Закрыть пробками. Объем отобранной пробы должен быть не более 2/3 объема сосуда.



Рис.19

**12.6** Для отбора проб масла на содержание растворенных газов готовят пробоотборник, состоящий из цельностеклянного корпуса с металлическим наконечником и индивидуально притертого цельностеклянного поршня (рис.20). Металлический наконечник пробоотборника герметично соединяется с трехходовым краником. Проба должна заполнить весь объем пробоотборника без пузырей.



Рис.20

**12.7** Для целей проведения входного контроля нефтепродуктов из бочек, бидонов, канистр и другой транспортной тары, от единицы транспортной тары отбирают одну точечную пробу нефтепродукта. Объединенную пробу упакованного нефтепродукта составляют смешением точечных проб, отобранных в соответствии с таблицей 1:

Таблица 1

Количество тары $\gamma_2$					Количество точечных проб $\gamma_{\Sigma 2}$	Количество тары $\gamma_2$					Количество точечных проб $\gamma_{\Sigma 2}$	
От	1	до	3	включ.	Все	От	1729	"	2197	"	13	"
"	4	"	64	"	4	"	2198	"	2744	"	14	"
"	65	"	125	"	5	"	2745	"	3375	"	15	"
"	126	"	216	"	6	"	3376	"	4096	"	16	"
"	217	"	343	"	7	"	4097	"	4913	"	17	"
"	344	"	512	"	8	"	4914	"	5832	"	18	"
"	513	"	729	"	9	"	5833	"	6859	"	19	"
"	730	"	1000	"	10	"	6860	"	8000	"	20	"
"	1001	"	1331	"	11	Св. 8000					$\gamma_{\Sigma 2}^* = \sqrt[3]{\gamma_2}$	
"	1332	"	1728	"	12							
* Значение округляют до целых чисел.												



### **13. Методы и правила отбора проб гидразин-гидрата, полиакриламида-геля, вспомогательных материалов**

**13.1** Отбор пробы гидразин-гидрата технического производят в полиэтиленовую тару с плотно закрывающейся крышкой или в парафинированную изнутри склянку с притертой пробкой.

**13.2** Отбор проб полиакриламида-геля технического производят вручную, отрезая ножом или ножницами куски продукта от общей массы. Руки должны быть защищены резиновыми перчатками. Отобранную пробу помещают в сухую склянку или сухой полиэтиленовый мешочек.

**13.3** Отбор точечных проб вспомогательных материалов (сульфата алюминия, нитрита натрия, хлористого кальция, натрия триполифосфата, проб катализаторов КУ-2ФПП, Purolite CT-175, анионитов, катализаторов гидрирования, адсорбентов, осушителей, активированного угля, катионитов) производят с помощью шупа или совка, погружая их по вертикальной оси на 3/4 глубины барабана, мешка, контейнера или бочки. Масса отобранной пробы должна быть не менее 0,2 кг. Отобранные точечные пробы соединяют вместе, тщательно перемешивают и отбирают из них среднюю пробу массой 0,5 кг. Полученную среднюю пробу помещают в чистую сухую стеклянную банку с притертой пробкой или в полиэтиленовый мешочек. При этом отбор проб необходимо производить в хлопчатобумажной спецодежде, каске, защитных очках, рукавицах или перчатках, органы дыхания необходимо защищать противопыльными респираторами типа «Лепесток».

### **14. Методы и правила отбора проб жидкого хлора, жидкого аммиака, кислот**

**14.1** Пробу жидкого хлора из хранилища (танка), цистерны, контейнера, баллона отбирают в баллоны по ГОСТ 949 (с изменениями 1–5), вместимостью до 5 дм<sup>3</sup>, оборудованные одним или двумя вентилями (рис. 21).



Рис. 21

При этом:

- перед отбором пробы в ЦЗЛ баллон (с заглушкой) взвесить и вакуумировать до остаточного давления  $2 \times 10^4$  Па (0,2 кгс/см<sup>2</sup>);
- после вакуумирования баллон подсоединить к штуцеру вентиля на линии слива из хранилища (танка, цистерны, либо к штуцеру вентиля контейнера или баллона);
- открыть вентиль на линии слива хранилища (танка), цистерны, контейнера или баллона и постепенно открыть вентиль на баллоне для анализа;
- после заполнения вентиль на линии слива из хранилища (танка), цистерны, контейнера или баллона закрыть, а затем закрыть вентиль на баллоне. Баллон отсоединить, на штуцер поставить заглушку;
- баллон с пробой привезти в лабораторию и взвесить. На 1 дм<sup>3</sup> вместимости баллона допускается наполнение не более 1,25 кг жидкого хлора;

Заполнение баллона с использованием двух вентиляй (рис.15) проводить следующим образом:

- на вентиль, снабженный сифонной трубкой, надеть прозрачный пластиковый шланг. Конец сифонной трубки должен быть расположен по длине корпуса баллона, соответствующей его заполнению примерно на 80 % объема, конец прозрачного пластикового шланга должен быть опущен в сосуд с нейтрализующим раствором щелочи;
- второй вентиль подсоединить к штуцеру вентиля на линии слива из хранилища (танка), цистерны, либо к штуцеру вентиля контейнера или баллона;
- открыть вентиль вакуумной линии и подсоединенный к ней вентиль баллона и вакуумировать баллон до остаточного давления  $2 \times 10^4$  Па (0,2 кгс/см<sup>2</sup>);
- затем открыть вентиль на линии слива, постепенно открыть вентиль на баллоне для анализа и заполнить баллон жидким хлором;
- баллон считают заполненным, когда в прозрачном пластиковом шланге начнут появляться брызги жидкого хлора;
- допускается использование вентиля без сифонных трубок. При отборе проб хлора в баллоны без сифонных трубок необходимо взвешивать баллон до и после отбора проб, с целью исключения заполнения баллона более чем на 1,25 кг на 1 дм<sup>3</sup>.

**14.2** Отбор проб жидкого аммиака производят в открытый пробоотборник типа отстойник по ТУ 92-865.001-90 (рис. 22). При этом:



Рис. 22

- перед отбором пробы пробоотборные точки промыть аммиаком, сливая из них первые порции через съемный штуцер в емкость с водой;
- после промывки пробоотборных точек с аммиаком, подставить пробоотборник под переходной штуцер с пробоотборного вентиля, осторожно открыть вентиль на пробоотборной точке и налить жидкий аммиак в пробоотборник до метки, и закрыть пробкой с трубкой или защитным колпачком.

**14.3** Отбор проб кислот из аппаратов производят в чистую сухую толстостенную склянку, вместимостью (0,5 – 1,0) дм<sup>3</sup>, с хорошо притертой стеклянной пробкой. Склянку помещают в ведро с песком. При этом:

- при отборе регулировать кран для слива на точке отбора так, чтобы из него вытекала непрерывная струя кислоты, которую необходимо направить в склянку;
- объем отобранной пробы должен быть не менее 0,5 дм<sup>3</sup>.

## 15. Методы и правила отбора проб криогенных продуктов

Отбор проб криогенных продуктов (жидких): азота, воздуха, кислорода производят в чистые нержавеющие или алюминиевые сосуды Дьюара. При этом:

- допускается отбор проб в стеклянные термостойкие колбы, помещенные в ящик с охлажденной минеральной ватой;
- сосуд наполнять не более чем 3/4 объема; при переносе сосуда необходимо соблюдать осторожность для предотвращения падения и попадания криогенных продуктов на спецодежду и открытые участки тела;

- точка отбора должна быть оборудована приспособлением, заканчивающимся металлической трубкой, которую необходимо опустить в сосуд Дьюара не менее чем на 2/3 его высоты;
- перед отбором пробы необходимо из трубки слить продукт в количестве не менее трехкратного объема трубки. Запрещается сливать жидкий кислород на грунт или асфальт. Полы в данных помещениях должны быть забетонированы;
- трубку поместить в сосуд Дьюара и заполнить его.

## **16. Методы и правила отбора проб щелочей, шламовых вод, катализаторов**

**16.1** Отбор проб растворов щелочей, шламовых вод, моноэтаноламина (МЭА) производят в полиэтиленовые емкости вместимостью (0,5 – 1,0) дм<sup>3</sup>, с закручивающейся пробкой. При этом:

- при отборе регулировать кран для слива на точке отбора так, чтобы из него вытекала непрерывная струя жидкости, которую необходимо направить в пробоотборную емкость;
- объем отобранной пробы должен быть не менее 0,5 дм<sup>3</sup>.

**16.2** Отбор проб алюмохромовых пылевидных катализаторов типа КДМ-М на действующих технологических установках производят в металлические или жестяные контейнеры:

- перед отбором пробы пробоотборную точку продуть азотом, затем отобрать катализатор в промежуточную емкость-циклон пробоотборной точки, где катализатор охлаждается потоком азота не менее 5 минут, и только после этого производить отбор пробы в пробоотборник;
- пробоотборник закрыть крышкой и передать в лабораторию. Излишне отобранный катализатор из емкости-циклона, если такой имеется, тщательно собрать и удалить в контейнер отработанного катализатора для вывозки на полигон захоронения;
- отбор проб свежих алюмохромовых катализаторов из бункеров производить так же, как описано выше, за исключением продувки азотом и охлаждения катализатора;
- отбор проб свежих алюмохромовых катализаторов из вагонов-цистерн производить специальным пробоотборником-щупом (или совком) с трех уровней – с верха, середины и низа слоя катализатора. Объединенную пробу катализатора насыпать в металлический или жестяной контейнер, закрыть крышкой и отправить в лабораторию.

**16.3** Отбор проб хромового катализатора производства полиэтилена производят в среде азота в стеклянную колбу 500 мл (рис.23). Любое загрязнение воздухом или водой может частично окислить/гидролизировать пробу и привести к значительным ошибкам лабораторного анализа. Колба должна быть герметично закрыта притертой стеклянной пробкой, которая фиксируется пластиковой накладной гайкой. Для создания уплотнения между притертой стеклянной пробкой и колбой используется тефлоновое уплотнительное соединение, недопустимо использовать смазку в связи с возможным налипанием катализатора. Использование колб для катализатора меньших размеров не рекомендуется, поскольку при насыпании пробы возможно ее обратное выдувание из маленькой колбы.



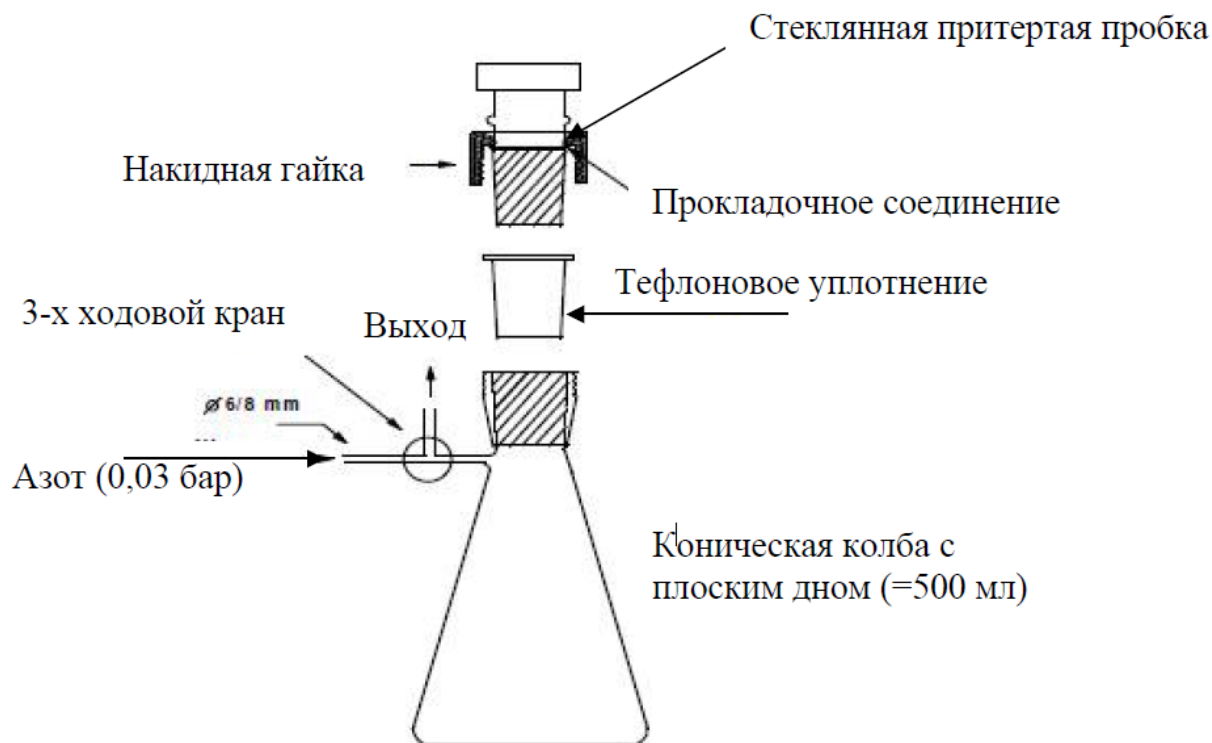


Рис. 23

Колбу предварительно промыть водой, затем ацетоном. Высушить в печи с циркуляцией воздуха при температуре (60-70) °C в течение не менее, чем 2 часов. Продуть колбу азотом в течение 10 минут до ее охлаждения, трехходовой кран должен быть в положении В (рис.24)

Затем вставить тефлоновое уплотнительное соединение на горлышко колбы. Провернуть трёхходовой кран в положение С и герметично закрыть колбу стеклянной притёртой пробкой. После этого установить трехходовой кран в положение А, перекрыть продувку азотом. Зафиксировать пробку накидной запорной гайкой.

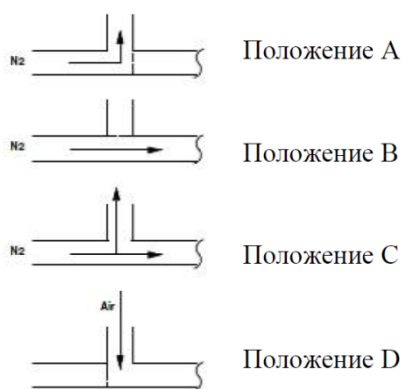


Рис.24

Пробы катализатора отбираются через коллектор, соединенный с контейнером для перевозки катализатора через фланец (рис. 25).

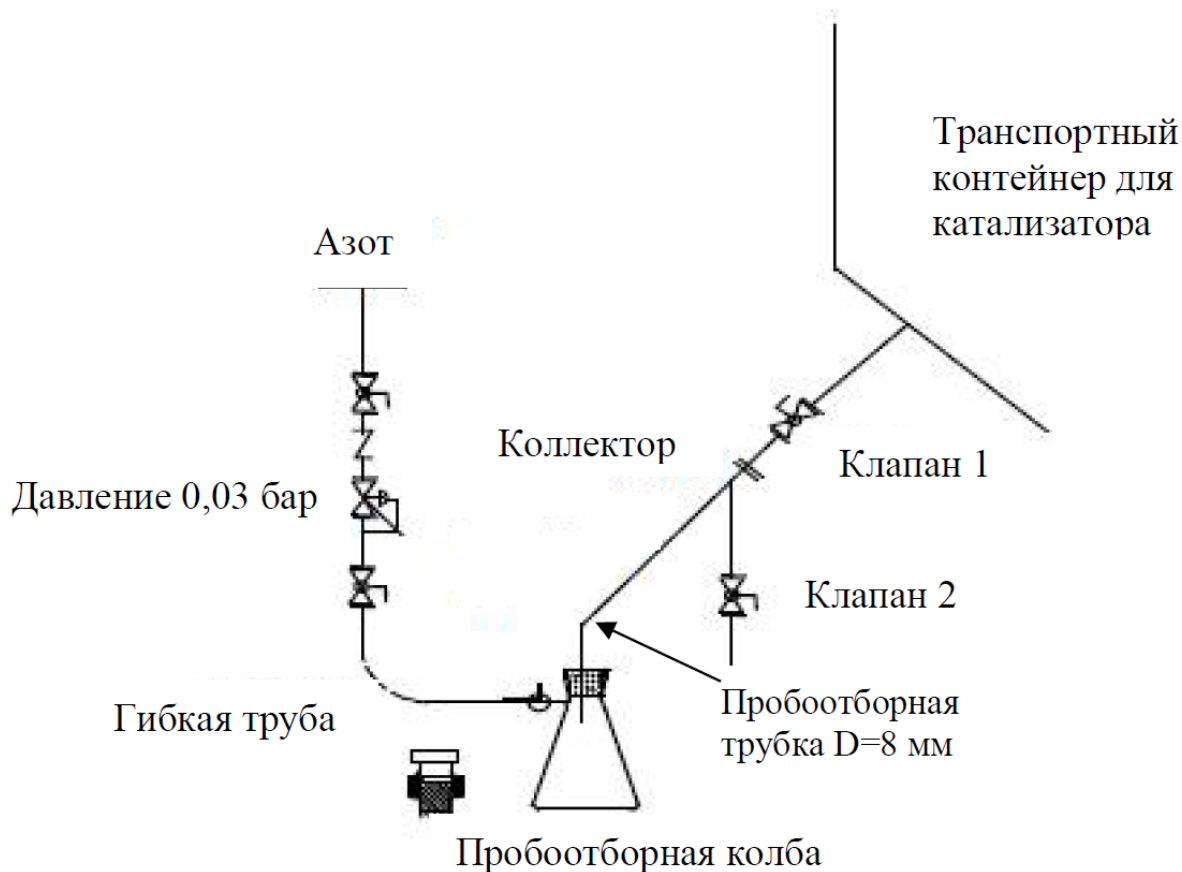


Рис. 25

#### Процедура отбора проб:

Перед началом отбора проб необходимо убедиться в отсутствии превышения давления в контейнере для отбора катализатора. Отвинтить болты на фланце крышки после клапана 1, при этом клапан 1 должен быть в закрытом положении. Очистить проботоотборный отвод после фланца при помощи пылесоса. Присоединить проботоотборный коллектор к открытому фланцу и убедиться, что клапан 2 закрыт. Установить шланг пылесоса в конце проботоотборного отвода и включить пылесос в работу. Медленно открыть клапан 1 и засосать некоторое количество активированного катализатора в пылесос. Подсоединить линию подачи азота к проботоотборной колбе. Начать продувку, установив трёхходовой кран в положение С. Вынуть пробку и тефлоновое уплотнение и повернуть трёхходовой кран в положение В. Установить стеклянную колбу в конце проботоотборного отвода и осторожно заполнить её на одну треть (может потребоваться несколько раз открыть и закрыть клапан 1 на коллекторе для управления потоком катализатора). Очистить горлышко колбы косметической бумагой и установить на место тефлоновое уплотнение. Повернуть трёхходовой кран в положение С и герметично закрыть колбу стеклянной притёртой пробкой. Закрыть трёхходовой кран (Положение А) и отсоединить колбу от линии подачи азота. При помощи пылесоса удалить остатки катализатора с конца проботоотборного отвода. Открыть клапан 2 и пылесосом прочистить остальную часть коллектора. Отвинтить болты фланца на проботоотборном коллекторе после клапана 1 и пылесосом очистить обе стороны фланца. Установить фланец-крышку на болтах после клапана 1 и пылесосом собрать просыпанный порошок.

#### 16.4 Отбор проб катализатора Циглера производства полиэтилена.

Схематическое изображение проботоотборного узла для отбора суспензии катализатора Циглера приведено на рисунке 26.

Пробу отбирают в полиэтиленовую бутылку объемом 1000 мл. Перед подключением бутылки необходимо убедиться, что в линии проботоотбора не осталось предыдущей партии катализатора. Для этого необходимо продуть линии по следующему алгоритму. Перевести трёхходовый клапан

№ 6 таким образом, чтобы азот был направлен в технологическую линию между расходной емкостью катализатора 41-V-3005 и буферной емкостью катализатора 41-V-3006. После этого открыть арматуру № 7 на линии подачи азота, далее открыть арматуры № 4 и № 2. Продувку проводить не более 5 мин. После продувки закрыть арматуры № 2, № 4, № 7. Перевести трехходовый клапан № 6 в сторону фильтра отработанного газа и открыть арматуры № 7 и № 4, произвести продувку этого участка. После продувки арматуру № 7 закрыть, арматуру № 4 закрыть через 3-5 мин для сброса давления с трубопровода. Подключить бутыль к трубке № 5 с установкой хомутов в местах присоединения трубок.

Произвести продувку бутыли. Для этого открыть арматуру № 4 на линии сброса давления бутыли в фильтр отработанного катализатора. Открыть арматуру № 4 на линии подачи азота в бутыль и плавно открыть арматуру № 7 для подачи азота в бутыль. Продувку проводить не менее 5 мин для полного удаления воздуха. После продувки арматуры закрываются.

Перевести трехходовый клапан № 6 в положение «технологическая линия – фильтр отработанного катализатора», открыть арматуру № 4 и арматуру № 2 для заполнения трубопровода. Через некоторое время (1-2 мин) открыть арматуру № 4 на линии подачи в бутыль, перевести трехходовой клапан в положение «технологическая линия – бутыль», закрыть арматуру № 4 на линии «трехходовой клапан – фильтр отработанного катализатора», открыть арматуру № 4 на линии «бутыль – фильтр отработанного катализатора» для сброса давления.

Набрать 60 % (80 % или по риску) уровня бутыли, перекрыть арматуру № 4 на линии «трехходовой клапан – бутыль», перекрыть арматуру № 4 на линии «бутыль – фильтр отработанного катализатора». Перевести трехходовой клапан № 6 в положение «технологическая линия – фильтр отработанного катализатора». Продуть бутыль с катализатором для создания азотной подушки. Для этого открыть арматуру № 4 на линии «трехходовой клапан – бутыль», плавно открыть арматуру № 7 и одновременно плавно открыть арматуру № 4 на линии «бутыль – фильтр отработанного катализатора» для сброса давления. Произвести продувку в течение 2-3 мин. После продувки арматуры закрыть в следующем порядке: № 7, № 4 на линии «трехходовой клапан – бутыль», № 4 на линии «бутыль – фильтр отработанного катализатора». Отсоединить бутыль. После этого трубопровод «технологическая линия – фильтр отработанного катализатора» продуть азотом для удаления катализатора.

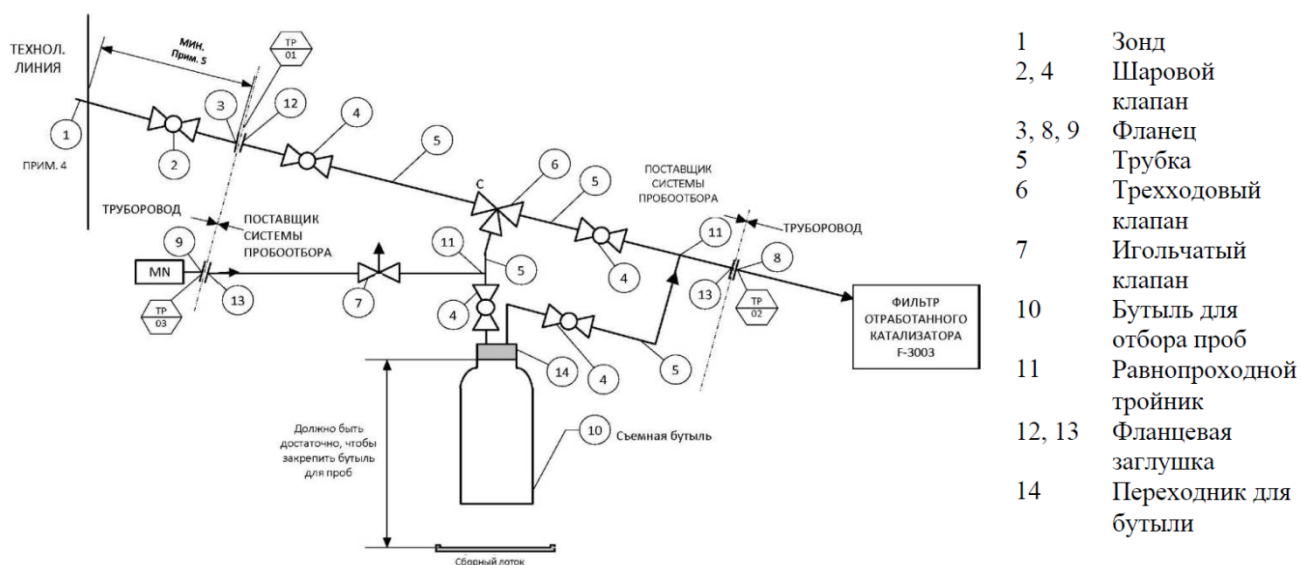


Рис.26

**16.5 Отбор проб катализатора из зоны регенерации и зоны реакторов в секции непрерывной регенерации производства дегидрирования пропана:**

- производят в полиэтиленовые емкости вместимостью 250 см<sup>3</sup> с закручивающейся крышкой;
- отбор проб отработанного катализатора из зоны реакторов осуществляется в специально предназначенную для этого емкость отбора катализатора, которая является частью технологической установки;
- перед отбором пробы емкость продувают азотом по стационарной линии на факел, затем производится отбор катализатора в данную емкость;
- катализатор охлаждается в емкости потоком азота не менее 5 минут, и только после этого производится отбор пробы в пробоотборник;
- пробоотборник закрывают крышкой, и передают в ЦЗЛ;
- отбор проб регенерированного катализатора производят непосредственно в пробоотборный контейнер;
- в связи с высокой температурой катализатора, отбор данной пробы необходимо производить в специальной защитной одежде (фартук, защитные рукавицы).

## **17. Методы и правила отбора проб триметилкарбинола**

Отбор пробы ТМК производят из пробоотборных точек, оборудованных ниппелем с иглой от шприца в стеклянный флакон, закрытый пенициллиновой пробкой и помещенный в металлический контейнер с прорезью. При этом:

- ширина прорези в контейнере должна быть не более 3 мм, а флакон необходимо обернуть защитной металлической или пластмассовой сеткой;
- точку отбора перед заполнением контейнера промыть продуктом объемом около 0,5 дм<sup>3</sup>, затем проколоть иглой пробку контейнера, предварительно вставив в нее иглу для стравливания давления, набрать ТМК около 2/3 объема флакона и удалить иглу из пробки;
- при отборе проб ТМК следует иметь в виду, что чистый ТМК имеет температуру застывания плюс 25 °С, поэтому при застывании пробоотборных точек их следует прогреть паром. Отбор проб ТМК производить в спецодежде, спецобуви, каске, в защитных очках или лицевом щитке.

## **18. Методы и правила отбора проб малеинового ангидрида и дибутилфталата**

### **18.1 Отбор твердого и жидкого МАН**

Отбор проб малеинового ангидрида необходимо проводить быстро, в условиях, не влияющих на свойства продукта и исключающих возможность изменения состава пробы, учитывая агрегатное состояние продукта, летучесть, гигроскопичность, светостойкость и др.

Для проверки качества твердого МАН отбирают точечные пробы. Отбор точечных проб проводят во время затаривания или из пробоотборника из продуктопровода после бункера готовой продукции в период формирования партии. Отбирают не менее 7 точечных проб в чистые, сухие, плотно закрываемые банки из полимерного материала (Рис. 27) или влагонепроницаемые мешки и доставляют в лабораторию.

Перед отбором жидкого МАН, пробоотборную точку промывают пробой (МАН) в количестве не менее 1 дм<sup>3</sup>. Пробу отбирают из емкости с товарным продуктом один раз перед затариванием в металлические пробоотборники (термос) способные сохранять температуру отобранной пробы в течении длительного времени (Рис. 27 а).



Рис. 27– полимерная банка для твердого МАН (образец)



Рис. 27 а – металлический пробоотборник для жидкого МАН (образец)

Все пробы должны сопровождаться этикетками (Приложение №1, Рис а), содержащими сведения об отобранной пробе (наименование продукта, место и точка отбора, дата и время отбора, ФИО отобравшего пробу).

### 18.2 Отбор дибутилфталата

Отбор проб дибутилфталата из автоцистерн при проведении входного контроля проводят пробоотборником с трех уровней. Отобранные пробы соединяют вместе, тщательно перемешивают и отбирают среднюю пробу объемом не менее 1 дм<sup>3</sup> в чистые, сухие, плотно закрываемые банки из полимерного материала. Проба должна сопровождаться Актом отбора образца (Приложение № 3).

Отбор проб дибутилфталата при проведении производственного контроля проводят в чистые, сухие, плотно закрываемые банки из полимерного материала.

Все пробы должны сопровождаться этикеткой (Приложение №1, Рис а), содержащими сведения об отобранной пробе (наименование продукта, место и точка отбора, дата и время отбора, ФИО отобравшего пробу).

### 18.3 Контроль воздуха рабочей зоны на содержание малеинового ангидрида и дибутилфталата

Анализ воздуха рабочей зоны проводят сотрудники сторонней организации (по договору) в сопровождении технологического персонала. Воздух анализируется на наружных установках и в помещениях в соответствии с планом аналитического контроля. Испытания проводят газоанализатором ГАНК-4 с использованием сменной химкассеты. Работа газоанализатора осуществляется в автоматическом режиме. Насос подает через входной штуцер газоанализатора анализируемый воздух на ленту химкассеты. При измерении с помощью химкассеты измеряется скорость изменения оптической плотности (скорости потемнения) реактивной ленты, пропорциональной концентрации определяемого вещества.

При эксплуатации газоанализатора ГАНК-4 запрещается:

- вскрывать газоанализатор или нарушать целостность пломбы;
- перекрывать штуцеры вход и выход газоанализатора;
- подавать на штуцеры вход и выход воздух под давлением;
- держать крышку газоанализатора открытой во время проведения измерений с использованием сменных химкассет;
- во время измерений раскачивать, трясти, переворачивать или менять угол наклона из горизонтального положения более  $\pm 10$  градусов;
- использовать газоанализатор для измерений концентраций веществ, превышающих верхний предел диапазона измерения данного вещества;
- подавать жидкие среды на штуцер вход или подносить к нему открытые ёмкости с веществами, концентрации которых превышают верхний предел измерения газоанализатора;

- перекладывать химкассеты в другие пластиковые пакеты;
- производить измерения при температуре окружающего воздуха ниже 10 0С.

Химкассеты хранить только в специальных пластиковых пакетах, плотно закрытыми, без доступа воздуха, попадания прямых солнечных лучей и агрессивных сред. Химкассеты под воздействием вышеперечисленных факторов могут изменить или утратить свои свойства.

Запрещается производить анализ проб газоанализаторам в условиях, отличающихся от условий их применения.

## 19. Методы и правила отбора проб полипропилена и полиэтилена

Отбор проб полимерной продукции (порошок, гранулы полипропилена и полиэтилена) должен осуществляться в специально отведенную для этого чистую тару: банки с закручивающимися крышками или полиэтиленовые мешки, предоставленную лабораторией. Если визуально присутствуют признаки загрязнения (посторонние частицы, пыль, мусор и т.п.) или наличие влаги в таре, необходимо связаться с лабораторией и запросить чистую тару. Только после этого можно приступить к отбору проб.

Отбирать пробу необходимо в чистой спецодежде и чистыми перчатками, чтобы избежать попадания загрязнений на пробоотборник или внутрь тары.

Перед отбором каждой пробы необходимо подготовить пробоотборную точку: обдуть от пыли и наружных загрязнений, ссыпать остатки старых гранул или порошка.

После отбора пробы тару необходимо завязать или закрыть крышку для исключения попадания посторонних предметов, влаги.

Все пробы должны сопровождаться контрольным талоном (Приложение № 1. Рис. б), содержащими сведения об отобранной пробе (наименование продукта, место и точка отбора, дата и время отбора, фамилия и инициалы лица, отбравшего пробу).

Все пробы, переданные на анализ в лабораторию, подлежат регистрации в лабораторной системе STARLIMS.

### 19.1 Методы и правила отбора проб полипропилена производства Инновин

#### 19.1.1 Отбор проб порошка полипропилена.

При отборе проб порошка полипропилена после газорасширительного рукавного фильтра необходимо (рис. 28):

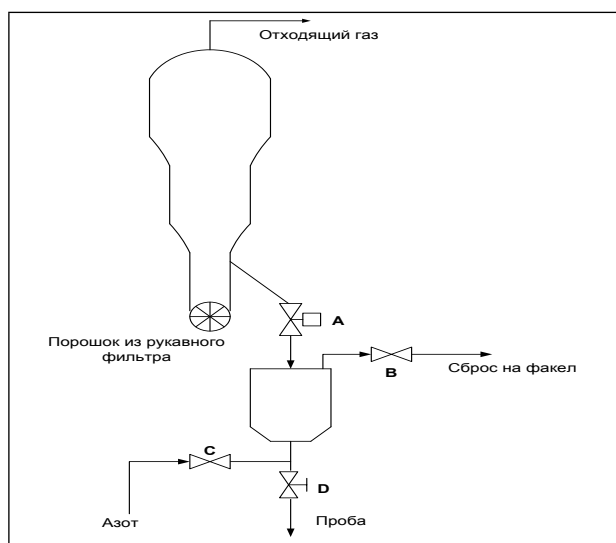


Рис. 28

- перед отбором пробы открыть ручную арматуру В на линии сброса на факел для сброса давления из системы;

- закрыть ручную арматуру В и открыть клапан отбора проб D для удаления остатков порошка из стакана приема проб;
- закрыть все клапаны системы отбора проб;
- создать давление в системе отбора проб, открыв ручную арматуру подачи азота С и закрыв его после подъема давления в системе;
- открыть расположенный возле емкости отбора проб клапан А на несколько секунд для сброса давления азота, после чего закрыть клапан отбора проб А. Это делается для удаления старого порошка из колена отбора проб;
- открыть ручную арматуру В и сбросить давление из системы на факел; по окончании закрыть ручную арматуру В;
- получить пробу порошка, открыв клапан отбора проб А на 5 секунд, затем закрыть клапан А;
- подождать 20-30 секунд, чтобы весь порошок высыпался в стакан приема проб;
- медленно открыть клапан В и полностью сбросить давление из стакана приема проб;
- после сброса давления из системы закрыть клапан В и медленно открыть клапан отбора проб D, чтобы получить пробу;
- после того как весь порошок высыплется в стакан приема проб, закрыть выпускной клапан отбора проб D и поднять давление в системе небольшим количеством азота при помощи клапана С;
- закрыть клапан подачи азота С и открыть клапан отбора проб D для сброса остатков порошка;
- закрыть клапан отбора проб D.

**19.1.2 Отбор проб гранул полипропилена.** Гранулы полипропилена из линии транспортировки гранул после массового расходомера и из байпасной линии, отбирают в полиэтиленовые мешки или банки с закручивающимися крышками. Гранулы полипропилена из гомогенизаторов отбираются посредством системы отбора проб карусельного типа либо из проботборных точек товарных силосов в полиэтиленовые банки с закручивающимися крышками персоналом установки фасовки и отгрузки.

## **19.2 Методы и правила отбора проб полипропилена производства Сферипол**

### **19.2.1 Отбор проб порошка полипропилена.**

При отборе пробы порошка полипропилена из разделительного бункера порошка 51-HP-8001 необходимо, чтобы вес порошка в бункере был не менее 300 кг.

Подставить под пробоотборную точку 5180-SC-01/33 мешок с порошком под утилизацию, открыть кран (рукоятку перевести в положение «Открыто») и ссыпать старый порошок в течение нескольких секунд, затем закрыть кран (рукоятку перевести в положение «Закрыто»).

Затем подставить под пробоотборную точку 5180-SC-01/33 чистую сухую тару для пробы, открыть кран, набрать необходимое количество порошка, затем закрыть кран.

**19.2.2 Отбор проб гранул полипропилена.** Пробы гранул нарабатываемого полипропилена отбираются из уравнительного бункера 51-HP-8107 (8207 для линии В).

Перед отбором пробы необходимо подставить под пробоотборную точку 5181(5182)-SC-01/33 специальный контейнер (мешок), открыть кран (рукоятку перевести в положение «Открыто») и ссыпать старые гранулы в течение нескольких секунд, затем закрыть кран (рукоятку перевести в положение «Закрыто»).

Затем подставить под пробоотборную точку 5181(5182)-SC-01/33 чистую сухую тару для пробы, открыть кран, набрать необходимое количество гранул ПП, затем закрыть кран.

Пробы гранул полипропилена после гомогенизации или в течение перегонки отбираются из гомогенизаторов 51-SL-9101A/B/C/D (9201A/B/C/D для линии В).

Перед отбором пробы необходимо подставить под пробоотборную точку 5191(5192)-SC-01,02,03,04/34 специальный контейнер (мешок), открыть клапан (нажать кнопку подачи воздуха

КИП к клапану) и ссыпать старые гранулы в количестве 10-15 кг, затем закрыть клапан (отжать кнопку подачи воздуха КИП).

Затем подставить под пробоотборную точку 5191(5192)-SC-01,02,03,04/34 чистую сухую тару для пробы, открыть клапан, набрать необходимое количество гранул ПП, затем закрыть клапан.

### **19.3 Методы и правила отбора проб полиэтилена ПЭВП и ЛПНЭП/ПЭВП.**

#### **19.3.1 Отбор проб порошка полиэтилена**

Для отбора проб порошка полиэтилена предусмотрены специальные пробоотборные точки **3180/3280-SC-23** в колоннах отдувки 31/32-V-6400, 3160/3260-SP-2604 в дегазаторах 31/32-V-6208 и **4060/4160/4260-SC-001K** в силосах порошка 40/41/42-SL-6001.

Отбор пробы порошка полиэтилена выполняется аппаратчиками полимеризации в специально предоставленные лабораторией контейнеры.

Перед отбором проб, необходимо подготовить пробоотборную точку - обдуть и ссыпать остатки старого порошка в специальный контейнер(мешок).

#### **19.3.2 Общие требования к отбору проб гранул полиэтилена.**

Отбор пробы гранул полиэтилена выполняется машинистами гранулирования пластических. Перед отбором каждой пробы необходимо подготовить пробоотборную точку: обдуть от пыли и наружных загрязнений, ссыпать остатки старого гранулята (не менее **300** грамм) в специальный контейнер (мешок) под пробоотборником.

К каждой отобранной пробе необходимо приложить подписанный талон (Приложение № 1, Рис. б), после этого оставить пробу на лабораторном стеллаже для дальнейшей транспортировки в лабораторию.

Для анализа показателей качества гранул полиэтилена непосредственно после наработки на экструдере, предусмотрены специальные пробоотборные точки **3180/3280-SC-005G** из бункера гранул 31/32-HP-8500 и **4060/4160/4260-SC-6004** из бункера гранул 40/41/42-HP-6007.

Для анализа показателей качества некондиционных гранул (пусковых) предусмотрены специальные пробоотборные точки **3180/3280-SC-006G** из бункера гранул 31/32- SL-8505. Отбор гранул из силосов 40/41/42-SL-6003 осуществляется через отводной клапан **40/41/42-DV-6013**.

Для анализа показателей качества гранул полиэтилена в рамках отдельной партии (после гомогенизации) предусмотрены специальные пробоотборные точки, перечисленные в таблице 2:

Таблица 2

<b>Гомогенизатор</b>	<b>Пробоотборник</b>	<b>Гомогенизатор</b>	<b>Пробоотборник</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
31-BR-8800A	3180-SC-001G	40-BR-7003A	4070-SC-001Q
31-BR-8800B	3180-SC-002G	40-BR-7003B	4070-SC-002Q
31-BR-8800C	3180-SC-003G	40-BR-7003C	4070-SC-003Q
31-BR-8800D	3180-SC-004G	40-BR-7003D	4070-SC-004Q
32-BR-8800A	3280-SC-001G	41-BR-7001A	4170-SC-001Q
32-BR-8800B	3280-SC-002G	41-BR-7001B	4170-SC-002Q
32-BR-8800C	3280-SC-003G	41-BR-7001C	4170-SC-003Q
32-BR-8800D	3280-SC-004G	41-BR-7001D	4170-SC-004Q
		42-BR-7002A	4270-SC-001Q
		42-BR-7002B	4270-SC-002Q
		42-BR-7002C	4270-SC-003Q
		42-BR-7002D	4270-SC-004Q

Для анализа показателей качества гранул полиэтилена, транспортируемых на логистическую платформу, предусмотрены специальные автоматические пробоотборные точки **3390-SC-**



**001U/002U** от обеспыливателей гранул 33-F-9901A/B и **4380-SC-001U/002U/003U** от обеспыливателей гранул.

Отбор пробы гранул полиэтилена выполняется автоматически при помощи электропневматического пробоотборника, устройство которого описано в пункте 3.

Для правильной работы электропневматического пробоотборника необходима настройка алгоритма последовательностей 3390-SEQ-001A/B, 4380-SEQ-001/002/003.

Последовательность включает в себя следующие параметры, настраиваемые технологическим персоналом (на примере последовательностей 3390-SEQ-001A/B):

- Установка количества проб (SP\_NB\_SAMPL);
- Время между отборами проб (WAIT\_TIMER);
- Время отбора пробы (TIMER\_SAMPL);
- Время выполнения последовательности (3390-SEQ-002-T).

Входными параметрами для запуска последовательности отбора проб 3390-SEQ-001A/B являются:

- готовность электромагнитного клапана 3390-XY-110/120 (перед первым пуском или после технического обслуживания необходимо проверить подачу воздуха КИП на клапан);
- статус «в работе» электродвигателя роторного питателя 33-RF-9903A/B (MYI-915/916), то есть запуск системы обеспыливания.

После проверки готовности параметров и модулей система управления просит подтверждения оператором о начале отбора проб. После подтверждения последовательность начинает работу:

1. обнуляется время выполнения последовательности и счетчик отобранных проб.
2. включается счетчик времени ожидания, по истечении которого поступает команда на открытие клапана 3390-XY-110/120.
3. после открытия клапана включается счетчик времени отбора пробы, по истечении которого поступает команда на закрытие клапана 3390-XY-110/120.
4. счетчик отобранных проб увеличивается на 1 и если их количество меньше, чем установка количества проб ( $PV\_NB\_SAMPL < SP\_NB\_SAMPL$ ) то последовательность возвращается к пункту 2.

Отбор происходит до тех пор, пока не наберется необходимое количество проб. Поэтому необходимо правильно настроить время между открытиями клапана, чтобы пробы равномерно отбирались в течение всего времени перемещения партии из гомогенизаторов в силоса готовой продукции.

К примеру, при перемещении партии гранул полиэтилена весом 500 тонн из гомогенизатора в силос, необходимо отобрать 8 проб через равномерные промежутки времени. При скорости перемещения 70 тонн в час партия будет перегоняться

$$500/70=7 \text{ часов } 8 \text{ минут } = 25 \text{ } 680 \text{ секунд.}$$

Для отбора объединённой пробы, путем отбора 8 точечных проб при перегонке, необходимо задавать время открытие клапана 4-5 минут. Примем для нашего примера время равное 4 минуты (240 секунд).

Тогда общее время на открытие клапана и отбор проб будет равно:

$$240*8=1 \text{ } 920 \text{ секунд.}$$

Определяем время между отборами (время ожидания):

$$(25 \text{ } 680 - 1 \text{ } 920)/8 = 2 \text{ } 970 \text{ секунд (49,5 минут).}$$

Таким образом, после запуска последовательности с данными параметрами, запускается «таймер ожидания» 49,5 минут по истечении которого поступает команда на открытие клапана пробоотборника и запускается «таймер отбора» 4 минуты. По завершении отбора пробы, клапан закрывается и цикл «ожидания» и «отбора» повторяется еще 7 раз.

После завершения отбора всех проб система управления выводит сообщение «Отбор закончен, замените контейнер для проб».

Перед и после окончания перегонки партии, машинист гранулирования должен подготовить пробоотборную точку - обдуть пробоотборник от пыли и наружных загрязнений, подготовить полиэтиленовый мешок 25 кг для формирования объединённой пробы.

Перед установкой чистого мешка для новой перемещаемой партии, необходимо убедиться, что в пробоотборнике не осталось гранул «старой» партии. Для этого необходимо связаться с оператором АСУТП (Yokogawa) и попросить его дистанционно открыть электромагнитный клапан пробоотборника, чтобы ссыпать остатки гранулята в специально подготовленный для этих целей мягкий контейнер (МКР) или ПЭ мешок.

Каждую партию гранулированного полиэтилена черного цвета необходимо подвергать анализу на содержание углеводов. Для этих целей предусмотрена специальная пробоотборная точка **4075-SC-001R** на выходе холодильника гранул 40-E-7540 системы органолептической очистки.

Пробы гранул, порошка полипропилена и полиэтилена доставляются персоналом установок производств Полипропилена Инновин и Сферипол, установок производств ПЭВП, производств ЛПЭНП/ПЭВП к местам передачи проб.

Полипропилен и полиэтилен при комнатной температуре не выделяют в окружающую среду токсических веществ, и не оказывает вредного влияния на организм человека при непосредственном контакте. Работа с ними не требует особых мер предосторожности.

## **20. Методы и правила отбора проб пара, конденсата водяного пара**

**20.1** Отбор проб пара и конденсата водяного пара производят после теплообменников, охлаждаемых промышленной водой до температуры не более плюс 30 °С.

Перед отбором пробы, пробоотборную точку продувают конденсатом (пробой) в количестве не менее 1 дм<sup>3</sup>. Пробу отбирают свободным наливом в полиэтиленовую посуду с плотно завинчивающейся крышкой.

## **21. Методы и правила отбора проб воды**

### **21.1** Подготовка посуды для отбора:

— Отбор проб осуществляется в маркированную тару (пробоотборник), позволяющую четко идентифицировать отобранную пробу.

— Для каждого объекта аналитического контроля, с учетом определяемого компонента, используется отдельный пробоотборник, гарантирующий неизменность состава пробы. Подготовка и обработка пробоотборников проводится в соответствии с требованиями документов, устанавливающих процедуру отбора проб и пробоподготовки, а также МВИ, с учетом определяемых показателей.

— Материал и объем емкости для отбора проб зависит от определяемого в пробе показателя.

— В приложении № 5 приведены данные об объемах отбираемых проб и материале пробоотборной тары, полученные на основе методик измерений, применяемых в работе лаборатории.

При отборе проб воды питьевой, горячей, природной воды (поверхностной), подземной воды (из скважин), промоборотной, технической, деминерализованной, котловой питательной, пароконденсатов, сточной, сточной очищенной, технологических вод производства ЭТПГ на химический анализ, с целью сведения к минимуму возможности изменения определяемых показателей, пробы следует отбирать и доставлять в ЦЗЛ в максимально короткие сроки;

представительные водные пробы объектов исследований отбирают в подготовленные емкости из полимерного материала либо стекла (см. таблицу 3).

Таблица 3

№ п/п	Наименование объекта исследования	Объем пробы воды, предназначенный для исследований, см <sup>3</sup>	
		Емкость из полимерного материала	Емкость из стекла
1	2	3	4
1	Вода поверхностных водоисточников, используемых для централизованного водоснабжения населения (р. Иртыш)	5000 (обобщенные, органолептические, неорганические показатели)	1x500 (ХПК, перманганатная окисляемость, органические показатели)
2	Природные воды (поверхностные): - Акватория Промпорта	3000 (обобщенные, органолептические, неорганические показатели)	1x100 (нефтепродукты)
	-ручей Безымянный;	5000 (обобщенные, органолептические, неорганические показатели)	1x100 (нефтепродукты)
	-р. Иртыш		1x100 (нефтепродукты) 1x1000 (ХПК, перманганатная окисляемость, органические показатели)
3	Вода сточная очищенная	5000 (обобщенные, органолептические, неорганические показатели)	1x100 (нефтепродукты)
			1x1000 (ХПК, перманганатная окисляемость, органические показатели)
			1x700 ( токсичность)
4	Вода питьевая централизованного водоснабжения; Вода систем горячего водоснабжения	5000 (обобщенные, органолептические, неорганические показатели)	1x100 (нефтепродукты)
			1x500 (ХПК, перманганатная окисляемость, органические показатели)

5	Подземные воды	1500 (обобщенные, органолептические, неорганические показатели)	—
6	Вода сточная	1500 (обобщенные, органолептические, неорганические показатели)	1x100 (нефтепродукты)
7	Вода технологическая производства ЭТПГ	1500 (обобщенные, органолептические, неорганические показатели)	1x100 (нефтепродукты)

При этом:

- пробы отбирают вручную либо открытым наливом из кранов системы водоснабжения, либо специальными приспособлениями - пробоотборниками;

- перед отбором пробы на химические показатели, емкость для исследования воды на обобщенные, органолептические, неорганические и органические показатели не менее двух раз ополаскивают водой, подлежащей анализу, и заполняют ею емкость таким образом, чтобы оставался слой воздуха и при транспортировке пробка не смачивалась.

Ответственность за подготовку пробоотборной посуды несут химики лабораторий ЦЗЛ.

**21.2** Отбор проб воды на определение нефтепродуктов производят в отдельную, специально подготовленную стеклянную тару объемом 100 см<sup>3</sup>. Пробоотборную емкость предварительно не ополаскивают исследуемой водой, заполняют до края. Попадание пленки нефтепродуктов в отбираемую пробу недопустимо.

**21.3** Отбор проб воды на определение водородного показателя (рН) и удельной электрической проводимости (УЭП) производят в полиэтиленовые или стеклянные бутылки, заполненные до края, предварительно ополоснутые отбираемой водой, не оставляя пузырьков воздуха (так как СО<sub>2</sub> из воздуха образует в воде угольную кислоту, что может привести к уменьшению рН и возрастанию УЭП). Объем пробы должен быть не менее 100 см<sup>3</sup>.

Для определения УЭП в низком диапазоне отбор рекомендуется производить с предварительным пропусканием через катионит в Н-форме. В этом случае замер УЭП производят по месту.

**21.4** При отборе проб воды на бактериологические показатели необходимо:

- с пробоотборного крана, предназначенного для отбора проб, следует удалить резиновые, силиконовые шланги и трубки. Очистить кран от окалина, смазки, слизи, которые могут попасть в пробу при заполнении емкости и повлиять на результат анализа.

- после механической чистки кран промывают от загрязнений, полностью открывая и закрывая его несколько раз;

- непосредственно перед отбором пробы кран стерилизуют предпочтительно фламбированием (обработка крана горящим тампоном, смоченным 96 %-м этиловым спиртом), если стерилизация пламенем представляется невозможной, кран дезинфицируют погружением его на 2-3 минуты в стакан с раствором гипохлорита, этилового или изопропилового спирта;

- настроить равномерный напор струи воды;

- отбор проб воды на микробиологию производить чистыми руками или в стерильных перчатках;

- не допускается отбирать пробы из неисправных кранов, имеющих утечку воды;

— сточные воды следует отбирать в перчатках, с целью минимизации риска инфицирования персонала;

Для соблюдения условий стерильности, следует соблюдать следующие условия:

— пробоотборную емкость открывать непосредственно перед отбором пробы, удаляя пробку вместе со стерильным колпачком;

— избегать загрязнения горловины емкости и пробки, емкости не ополаскивать;

— после наполнения ёмкость немедленно закрыть стерильной пробкой;

— ёмкость наполняют так, чтобы пробка не смачивалась при транспортировке, оставляя свободное пространство между пробкой и поверхностью воды;

— во время наполнения емкости не допускается менять напор воды;

— ёмкость транспортировать в специальном контейнере.

Если через пробоотборный кран происходит постоянный излив воды, то отбор проб следует производить без предварительного обжига крана, не изменяя напора воды и существующей конструкции (при наличии силиконовых или резиновых шлангов), при этом в акте отбора проб указывать что стерилизация пробоотборной точки не производилась. При отборе проб из коммуникационных систем водоснабжения перед отбором следует пропустить воду из пробоотборной точки в течение не менее 10 минут. Пробы природной воды (поверхностной) следует отбирать пробоотборником на глубине 0,3-0,5 м от поверхности водного объекта, а в зимний период - у нижней кромки льда. На небольших водотоках - пробы отбирать на середине водотока.

**21.7** Отбор проб природной воды (поверхностной) в летнее время проводится БВС, оснащенным пробоотборной системой. Оперативные действия с аппаратом проводят квалифицированные специалисты с береговой полосы. Персонал лаборатории, принимающий участие в процедуре отбора проб, должен владеть техникой отбора проб, пройти обучение и проверку знаний ГОСТ Р 59024-2020.

**21.8** Отбор проб воды на определение содержания растворенного кислорода производят в специальный стеклянный сосуд с резиновой пробкой, помещенный в полиэтиленовую банку с плотно закрывающейся крышкой. При этом необходимо:

— пробоотборную точку оборудовать резиновым шлангом, диаметром 5-6 мм;

— перед отбором проб шланг промыть током анализируемой воды, охлажденной до температуры не выше 40 °С;

— резиновый шланг опустить в стеклянный сосуд, пропустить анализируемую воду через этот шланг со скоростью 500-600 см<sup>3</sup>/мин, при этом истечение воды должно быть спокойным, без пузырьков;

— после заполнения стеклянного сосуда и полиэтиленовой банки резиновый шланг вынуть из стеклянного сосуда и осторожно закрыть его резиновой пробкой. Затем резиновый шланг вынуть из полиэтиленовой банки и банку закрыть закручивающейся пробкой так, чтобы в банке не оставалось даже пузырьков воздуха.

**21.9** Отбор проб воды на определение массовой концентрации угольной кислоты производят в специальный тарированный стеклянный сосуд с резиновой пробкой, покрытой алюминиевой фольгой. При этом необходимо:

— пробоотборную точку оборудовать резиновым шлангом, диаметром 5-6 мм;

— перед отбором проб шланг промыть током анализируемой воды;

— тарированный стеклянный сосуд поместить в полиэтиленовую ёмкость, резиновый шланг опустить в стеклянный сосуд, через сосуд пропустить анализируемую воду, пока уровень её не повысится на 5-10 см выше сосуда;

— после этого осторожно вынуть шланг, не прекращая поступления воды, сосуд закрыть пробкой, которая находится под слоем воды;

— закрытый стеклянный сосуд вынимают из ёмкости и доставляют в лабораторию.

— Либо, отбор проб воды на определение массовой концентрации угольной кислоты производят следующим способом:

— колбу, предварительно тарированную по объёму воды 1000 см<sup>3</sup>, присоединяют к пробоотборной точке, заполняют колбу анализируемой водой, давая ей выливаться через трубку в дренаж до тех пор, пока через устройство не протечет 6-7 объёмов воды;

— закрывают зажимы и переносят колбу в лабораторию.

## **22. Методы и правила отбора проб соли технической обезвоженной и супеси песчанистой текучей**

**22.1** Отбор проб соли технической обезвоженной, которая образуется путем выпаривания на вакуум-выпарной установке солесодержащих стоков предприятия:

— отбор точечных проб в выборку проводят случайным методом в количестве не менее 10 % от общего количества погрузочных единиц в партии и производят непосредственно из погрузочной единицы с помощью пробоотборного устройства на глубине не менее 10 см.

— точечные пробы после отбора объединяют в общую пробу, масса которой должна быть достаточной для определения всех контролируемых показателей качества.

— отобранные пробы перед испытанием тщательно перемешивают. В зимнее время для отбора проб погрузочные единицы выборки заносятся в теплое вентилируемое складское помещение.

Работу с солью технической необходимо проводить с применением индивидуальных средств защиты: костюмы, перчатки резиновые или из полимерных материалов, полуботинки, ботинки, полусапоги, сапоги.

**22.2** Отбор проб супеси песчанистой текучей (далее по тексту – супесь), которая забирается вместе с водой из реки Иртыш, и отделяется на водоочистных сооружениях предприятия.

Отбор проб проводят с помощью вибронзонда с клапаном или вдавливаемого стакан с клапаном или забивного стакана с клапаном.

Работу с супесью необходимо проводить с применением индивидуальных средств защиты: костюмы, перчатки универсальные химически стойкие, перчатки кожаные комбинированные утепленные, полуботинки, ботинки, полусапоги, сапоги, каски.

## **23. Методы и правила отбора проб воздушной среды для проведения огневых и газоопасных работ (для цехов и производств, оборудованных газоанализаторами)**

**23.1** Матрица разграничения ответственности между ЦЗЛ и производствами, подразделениями, оборудованными газоанализаторами, при проведении контроля воздуха рабочей зоны в местах проведения огневых и газоопасных работ приведена в Приложении № 4 к настоящей инструкции.

**23.2** Контроль воздушной среды в местах проведения огневых и газоопасных работ на установках и производствах, оборудованных газоанализаторами, должно проводить лицо, из числа технологического персонала, назначенное внутренним распоряжением по подразделению.

**23.3** При отборе проб воздушной среды для проведения газоопасных работ в производственных подразделениях, для выполнения измерения в зоне ответственности ЦЗЛ, административное взаимодействие между заказчиком и ЦЗЛ осуществляется в виде оформления заказчиком заявки в системе ЛИМС.

**23.4** При проведении контроля воздушной среды в местах проведения огневых и газоопасных работ, выполняемого с использованием газоанализаторов, следует руководствоваться общими правилами проведения работ:

— отбор проб и анализ воздуха рабочей зоны в местах проведения работ должен производиться до начала работ и далее с периодичностью, не реже указанной в наряде-допуске;

— перед отбором пробы на газоопасные работы по наряду-допуску, необходимо определить, какие вредные вещества подлежат контролю в том или ином месте, и в соответствии с этим выбрать метод контроля пробы (с использованием газоанализатора/ аналитический). Перечень вредных веществ, подлежащих контролю при проведении огневых и газоопасных работ, приведен в Приложении № 6.

— отбор проб для проведения анализа газовой среды производить в соответствии со схемой места проведения работ, которая является обязательным приложением к наряду-допуску, подписанная руководителем подразделения или лицом, его замещающим;

— при отборе проб следует иметь в виду, что самый тщательный анализ неправильно отобранной пробы может привести к ошибке, которая может повлечь за собой случаи отравления и травматизма персонала;

— в случае если перечень контролируемых компонентов позволяет применить газоанализаторы, работы с приборами следует выполнять в строгом соответствии с инструкциями по эксплуатации. В случае невозможности определения следует отбирать пробы в резиновые камеры для последующего анализа в лаборатории;

— запрещается производить анализ проб газоанализаторами в условиях, отличающихся от условий их применения. В условиях, отличающихся от условий их эксплуатации, отбор проб производить в резиновые камеры при помощи воздушного ручного насоса двойного действия или резиновой груши. Резиновые шланги и камеры перед отбором пробы следует продуть чистым воздухом для удаления из них веществ, которые остались от предыдущего отбора, для чего в камеру закачать около 2 дм<sup>3</sup> воздуха, выпустить, операцию повторить дважды, а затем заполнить ее анализируемым воздухом.

Далее камеру разместить в условиях, обеспечивающих нормальную работоспособность газоанализатора, подсоединить камеру к газоанализатору и произвести измерения;

— в тех случаях, когда в воздушных анализируемых средах имеются пары кислот, щелочей и других агрессивных сред, способных вывести из строя газоанализатор, следует использовать соответствующие фильтрующие патроны;

— анализ пробы, отобранной в резиновую камеру для аналитических исследований, должен быть произведен не позднее, чем через 2 часа после её отбора. Данное условие не относится к пробам воздуха, анализируемым на содержание оксида углерода. В этом случае пробы могут храниться в резиновых камерах 2 – 3 дня. Всегда следует учитывать, что органические вещества способны адсорбироваться в материал камеры;

— отбор проб при проведении огневых работ производить в точках опасной зоны, указанных в схеме, прилагаемой к наряду-допуску на проведение огневых работ, а так же непосредственно от возможных источников газовыделений (сальниковых и торцевых уплотнений, фланцевых соединений, задвижек и т.д.), расположенных вблизи места проведения работ;

— отбор проб из трубопроводов и змеевиков производить через разобранные фланцевые соединения, воздушники, спускники. Необходимо чтобы шланг или пробоотборный щуп прибора входил внутрь трубы на длину не менее половины диаметра трубопровода;

— перед отбором проб из трубопроводов необходимо убедиться в отсутствии воды, нефтепродуктов и химических реактивов в жидком состоянии, для этого следует произвести пробный контроль с силиконовым шлангом. Наличие капель на стенках шланга будет свидетельствовать о наличии посторонних жидких компонентов, которые, попав внутрь приборов, пробоотборных камер, впоследствии могут вывести из строя оборудование. Попадание капельной влаги также может привести к искажению результатов анализа, в том числе при проведении анализов с помощью индикаторных трубок. В случае присутствия посторонних

жидких компонентов, отбор проб следует проводить только после дополнительной подготовки оборудования.

— при отборе проб из аппаратов, емкостей, колонн, трубопроводов при температуре окружающего воздуха ниже минус 20 °С, резиновую камеру с отобранной пробой необходимо согреть до комнатной температуры, т.к. при низкой температуре упругость паров понижается, и результаты анализов могут быть недостоверными;

— в вертикальных резервуарах, скрубберах, реакторах, мешалках, колодцах, другом аналогичном оборудовании, отбор проб производить на высоте 10–30 см от дна и ближе к стенкам. В аппаратах колонного типа пробы отбирать из люков или открытых фланцевых соединений по всей высоте аппарата. Отбор проб из аппаратов, трубопроводов, лотков, колодцев и т.д., находящихся на открытых площадках, необходимо выполнить стоя спиной к ветру. В тех случаях, когда люк, из которого требуется отбирать пробу, находится в зоне направления ветра, необходимо закрыть его крышкой, закрепленной не менее чем на один болт, и отобрать пробу через оставленный зазор;

— отбор проб воздушной среды из аппаратов, емкостей, изотермических резервуаров производить в резиновые камеры, как описано выше, с помощью резинового шланга, диаметром 5–7 мм и соответствующей длины (в зависимости от высоты аппарата);

— отбор проб внутри производственных помещений, где находятся аппараты и оборудование, потребляющие или перекачивающие горючие продукты, производить непосредственно в местах проведения работ, а также по помещению, в лотках, приемках и всех плохо вентилируемых местах;

— анализ на содержание кислорода при проведении газоопасных работ производить газоанализаторами согласно инструкциям по эксплуатации.

**23.5** Работник, отобравший пробу, должен сделать запись в соответствующей графе наряда-допуска, указывая наименование цеха/производства/установки, время, место отбора пробы, определяемые компоненты, результат анализа и ПДК, (мг/м<sup>3</sup>), а также написать свои ФИО и поставить подпись. В случае, если работы проводятся не во всех зонах, указанных в наряде-допуске, работник должен произвести запись об отсутствии работ в данный период времени;

**23.6** В случае, если анализ воздуха рабочей зоны производился в лаборатории (согласно Приложению № 4), химик передает результат анализа телефонограммой лицу, ответственному за проведение работ, который вносит результат в наряд-допуск;

**23.7** Следует помнить, что результаты анализа действительны на момент его проведения.

## **24. Методы и правила отбора проб воздушной среды, промышленных выбросов в атмосферу**

**24.1** При отборе проб промышленных выбросов в атмосферу от стационарных источников загрязнения соблюдают следующие правила:

— точки отбора промышленных выбросов в атмосферу должны быть расположены на источниках промышленных выбросов в атмосферу, указанных в плане-графике тома ПДВ, действующем на день выполнения измерений;

— расположение точек отбора на источнике должно быть согласовано с отделом охраны окружающей среды и соответствовать требованиям федеральных нормативных документов по контролю промышленных выбросов в атмосферу;

— точка отбора должна быть установлена на высоте не более 1,8 м от уровня пола или площадки;

— при отборе проб в газоходах и вентиляционных системах, измерительное сечение должно располагаться на прямолинейном участке газохода с установившимся газовым потоком, где



отсутствуют возвратные или вращательные движения газа и пыли, и находиться как можно дальше от вентиляторов, циклонов, задвижек и т.д.;

- при отсутствии достаточно длинных прямолинейных участков в газоходе либо вентиляционной установке, оптимальным местом выбора измерительного сечения является расстояние, определяемое 5-6 диаметрами газохода перед местом проведения измерений и 3-4 диаметрами – после него;

- к стенке газохода или вентиляционной трубы должны быть приварены патрубки (штуцера) длиной 20-50 мм, диаметром не менее 36 мм для ввода пневмометрических и пылезаборных трубок, термометров. Патрубки должны быть закрыты заворачивающимися крышками;

- участок газохода, вентиляционной системы с измерительным сечением должен быть оборудован рабочей площадкой и (в случае необходимости) лестницей к ней. Площадка и лестница должны быть защищены заградительными устройствами. На площадке должно быть предусмотрено место для размещения измерительной аппаратуры, смонтированы розетки для подачи электрического тока, если это допустимо требованиями техники безопасности и пожарной безопасности;

- отбор проб следует производить при установившемся технологическом режиме работы обследуемого оборудования;

- для измерения температуры газов применить термометры различных типов. Температуру замерить в центре газохода. При измерении температуры следует не допускать утечек теплового потока в месте установки термометра.

При отборе пылевых проб производят следующие действия:

- по известным или измеренным значениям параметров газопылевых потоков рассчитать диаметр входного сечения наконечника и расход отбираемого газа, обеспечивающий условия изокINETичности отбора пробы;

- при отборе проб методом внешней фильтрации пылезаборный зонд со сменными наконечниками ввести в газоход так, чтобы входное отверстие наконечника находилось в заданной точке измерительного сечения, и было направлено по потоку газа. После прогрева пылезаборного устройства в газоходе примерно в течение 15 мин трубку повернуть входным отверстием навстречу газовому потоку (допустимое отклонение от соосности 50), далее включить аспиратор и установить по реометру заданный расход газа;

- если продолжительность отбора пробы не регламентирована в методике измерений, то время отбора установить в зависимости от запыленности газа. При большой запыленности газа (более 1 г/м<sup>3</sup>) отбор пробы, как правило, должен продолжаться 10–20 мин. С уменьшением запыленности газа и в зависимости от предельно-допустимых значений определяемых веществ, время отбора возрастает;

- после отбора пробы патрон с фильтрующим материалом, либо бумажный фильтр отсоединить от пробоотборного зонда и осторожно упаковать. Дальнейшие действия с фильтрами проводить в помещении лаборатории проводящей испытания по договору.

## **25. Меры безопасности при отборе проб**

При отборе проб необходимо соблюдать следующие меры безопасности.

**25.1** В помещениях насосных станций производить отбор проб при включённой приточно-вытяжной вентиляции, пробоотборные точки должны быть выведены на верхние площадки.

**25.2** Отбор проб пентановых фракций, контактного газа, газообразных продуктов, жидких нефтепродуктов производить в хлопчатобумажной спецодежде, не накапливающей статического заряда, спецобуви без гвоздей и металлических подков и на низком каблуке, каске, защитных очках (защитном щитке), рукавицах или резиновых перчатках.

**25.3** При отборе проб жидкого хлора следует надеть фильтрующий промышленный противогаз с коробкой марки “В”, ДОТ 600 (цвет ФПК- коричневый-серый-желтый), защитный костюм или прорезиненный фартук, защитные перчатки или рукавицы, резиновые сапоги или кожаные ботинки.

**25.4** При отборе проб аммиака следует надеть фильтрующий промышленный противогаз с коробкой марки “КД”, ДОТ 600 (цвет ФПК- коричневый-серый-желтый-зеленый) защитный костюм или фартук, для защиты рук от обморожения – защитные перчатки (рукавицы), для защиты ног в зимних условиях – валенки с галошами, в летних условиях – резиновые сапоги.

**25.5** Отбор проб кислот производить в противокислотной (суконной, резиновой) спецодежде с прорезиненным фартуком с нагрудником, резиновых перчатках, в защитных закрытых очках, резиновых сапогах, при этом штанины брюк нельзя заправлять в сапоги, и они должны быть выпущены поверх голенищ сапог.

**25.6** Отбор проб криогенных продуктов (жидких азота, воздуха, кислорода) производить в чистой, не промасленной хлопчатобумажной спецодежде, каске, с применением защитных очков, брезентовых рукавиц. При окончании работ с жидким кислородом или в местах с повышенным содержанием кислорода в окружающем воздухе запрещается в течение 30 минут приближаться к открытому огню или к раскаленным предметам и курить. Одежда, в которой проводились работы, должна быть проветрена в течение этого времени.

При переносе проб до лаборатории необходимо соблюдать осторожность для предотвращения падения и попадания этих продуктов на спецодежду и открытые участки тела. Запрещается отбирать пробы жидкого кислорода и воздуха, если вблизи находятся материалы со следами масла.

Запрещается совместная транспортировка проб жидкого кислорода и проб масла.

**25.7** Отбор проб растворов щелочей, шламовых вод производить в костюме или халате х/б с прорезиненным фартуком с нагрудником, резиновых перчатках, резиновых сапогах, в защитных закрытых очках или защитном лицевом щитке (при его отсутствии надеть шлем-маску от противогаза). При этом штанины брюк не заправлять в сапоги, а выпустить поверх голенищ сапог.

**25.8** Отбор проб пылевидных алюмохромовых катализаторов производить в спецодежде, спецобуви, каске, защитных очках или лицевом щитке, респираторе типа «Лепесток» и комбинированных рукавицах.

**25.9** Отбор проб триметилкарбинола производить в спецодежде, спецобуви, каске, в защитных очках или лицевом щитке.

**25.10** Запрещается спускаться в колодцы, ёмкости, приямки, траншеи; отбор проб из них производить при помощи специального пробоотборника, который снабжён верёвкой достаточной длины.

**25.11** При отборе проб из колодцев становиться с наветренной стороны, не наклоняться над люком, чтобы избежать отравления газом и возможности падения в колодец.

**25.12** В связи с тем, что пробы технических и сточных вод могут представлять опасность химического и микробиологического характера, при их отборе следует соблюдать особую осторожность (производить отбор проб в спецодежде, спецобуви и резиновых перчатках).

**25.13** По окончании отбора следует тщательно вымыть руки с мылом, обработать ватным шариком со спиртовым раствором. При сильном загрязнении руки можно обработать 2 %-м раствором хлорамина.

**25.14** При отборе проб из открытых водоемов следует соблюдать следующие правила техники безопасности:

— отбор проб должен производиться бригадой составом не менее двух человек;

- лица, привлекаемые к отбору проб воды, должны пройти целевой инструктаж, и быть обеспечены надувными спасательными жилетами. При этом они должны уметь плавать, оказывать первую помощь при несчастных случаях, знать способы спасения на воде;
- если при отборе проб воды на водных объектах необходимо применять плавсредства, то их плавучие и ходовые качества должны соответствовать условиям водных объектов, на которых они используются;
- при отборе проб в зимний период запрещается проводить работы на участках с неизученным ледовым режимом;
- отбор проб разрешается при толщине льда не менее 7 см. Толщина льда определяется путем замеров вырубленного ледовым буром куска льда до поверхности воды;
- отбор проб на гладком бесснежном льду следует выполнять в обуви снабженной накладками - ледоступами, в одежде, не сковывающей движения;
- при использовании ледовых буров необходимо предотвращать нанесение травм.

**25.15** При отборе проб малеинового ангидрида и дибутилфталата избегать вдыхание; использовать малеиновый ангидрид и дибутилфталат только на открытом воздухе или в хорошо вентилируемом помещении. Не допускать попадание на кожу и в глаза. При отборе не пить, не курить, не принимать пищу, после работы тщательно вымыть руки. При попадании на кожу лица или рук – немедленно смыть проточной водой с мылом или 2 % раствором пищевой соды; при ожоге наложить асептическую повязку и обратиться за медицинской помощью. При попадании в глаза – обильно промыть большим количеством воды при широко раскрытой глазной щели, при ожоге наложить асептическую повязку; обратиться к окулисту. При проглатывании – прополоскать рот водой, обильное питье воды, активированный уголь, обратиться за квалифицированной медицинской помощью.

Все работы, связанные с производством, применением, отбором малеинового ангидрида и дибутилфталата необходимо проводить с применением средств индивидуальной защиты: рукавиц специальных, резиновых кислотостойких перчаток, одежды специальной защитной кислотостойкой, обуви, полнолицевых масок с фильтрующими элементами или фильтрующие средства защиты органов дыхания.

## **26. Меры безопасности при подготовке пробоотборников и пробоотборных устройств**

**26.1** После окончания проведения измерений в пробах пропилена из вагонов-цистерн и шаровых резервуаров на установке приёма и хранения диеновых углеводородных фракций и эфиров, металлические пробоотборники ПГО-400 с остатками продукта возвращаются на производство парков приёма, хранения, отгрузки сырья и готовой продукции для освобождения в специально установленном месте.

**26.2** После окончания проведения измерений в пробах пропилена производства ДГП, металлические пробоотборники ПГО-400 с остатками продукта возвращаются в производство ДГП для сброса остатков продукта на факел.

**26.3** После окончания проведения испытаний в пробах контроля производства парков приёма, хранения, отгрузки сырья и готовой продукции металлические пробоотборники типа ПГО-50, ПГО-100, ПГО-400, пробоотборники постоянного давления с плавающим поршнем с остатками продукта возвращаются на производство парков приёма, хранения, отгрузки сырья и готовой продукции для освобождения в специально оборудованном месте.

**26.4** После проведения измерений в пробах прочих объектов контроля, относящихся к категории сжиженных углеводородов, пробоотборники освобождаются от остатков продуктов в лаборатории в местах. При этом соблюдаются следующие правила безопасности:

- работы следует производить в спецодежде, в спецобуви, применять прорезиненные или кожаные перчатки, защитные очки или защитный экран;

— слив жидкостей из посуды производится в специальные для данных продуктов стеклянные емкости и алюминиевые канистры, которые после заполнения увозятся в технологический цех. Посуда из-под пробы моется и сушится воздухом;

— металлические контейнеры из-под сжиженных продуктов освобождают при помощи иглы. Для чего острое иглы вводится в отверстие в крышке контейнера, прокалывает резиновую прокладку, при этом струя продукта выходит через основание иглы в вытяжной шкаф до полного освобождения контейнера. Контейнер нужно положить так, чтобы струя жидкости из него выходила во внутрь вытяжного шкафа. После выхода продукта необходимо осторожно открыть крышку, вылить остаток продукта в емкость для слива и продуть контейнер воздухом или азотом;

— цельнометаллические пробоотборники для сжиженных газов пробоотборники освобождают дренированием через иглу в вытяжном шкафу. Для этого необходимо использовать систему, состоящую из переходника с иглой с одной стороны и накидной гайкой для присоединения к сбросному шлангу, с другой стороны. Острое иглы следует ввести в отверстие в крышке пробоотборника, проколоть резиновую прокладку, подсоединить переходник к сбросному шлангу, осторожно открыть вентиль на пробоотборнике. При этом происходит выход продукта через основание иглы в вытяжную систему через сбросной шланг. Работы по освобождению пробоотборников следует проводить при постоянном контроле воздушной среды на содержание взрывных концентраций углеводородов с применением газоанализатора, а также открытом кране линии азота в вытяжном шкафу. После окончания освобождения пробоотборника, снять переходник, пробоотборник продуть воздухом через оба вентилей;

— подготовку цилиндров с плавающим поршнем после освобождения от продукта проводить путем подсоединения к магистрали азота низкого давления через вентиль С (рис.7) и открытый продувочный клапан;

— резиновые камеры освобождают от газообразных веществ в вытяжных шкафах, дренированием через иглу, а затем свободным выходом остатков через сосок камеры. После выхода продукта камеру продувают инертным газом, не менее 2-х раз.

## **27. Идентификация отобранных проб**

Емкости с отобранными пробами, направляемые в ЦЗЛ, следует снабжать этикетками или контрольными талонами, содержащими сведения о наименовании продукта, месте и точке отбора, дате и времени отбора, фамилии и инициалах лица, отбравшего пробу.

Пробы, отобранные для проведения испытаний в области аккредитации необходимо сопровождать пронумерованным Актом отбора проб с указанием места, даты, времени отбора, фамилией отбравшего пробу и другой необходимой информацией согласно Руководства по качеству ЦЗЛ (Форма актов отбора проб приведена в Приложении № 3 и Альбоме форм записи ЦЗЛ).

## **28. Транспортирование проб и оборудования, предназначенного для выполнения инструментальных измерений**

**28.1** Транспортирование проб и оборудования, предназначенного для выполнения инструментальных измерений, осуществлять любым разрешенным видом транспорта, обеспечивающим сохранность и своевременную доставку. При этом транспортирование должно быть организовано таким образом, чтобы исключить:

- попадание осадков, влаги в пробу;
- перегрев или переохлаждение проб и оборудования, для этого в холодный период времени контейнеры для переноски проб снабдить термоизолирующими прокладками. В летний период — применять (при необходимости) сумки-холодильник.

**28.2** При транспортировке пробоотборные емкости разместить внутри тары (контейнера, ящика и т.п.) с ячейками, препятствующей загрязнению и повреждению емкостей с пробами. Тара должна быть сконструирована таким образом, чтобы препятствовать самопроизвольному открытию пробок емкостей (при наличии). При транспортировке контейнеров с пробами сжиженных углеводородов использовать защитные колпачки на вентилях во избежание случайного открытия или повреждения их.

**27.3** Пробы, подлежащие немедленному исследованию, следуют группировать отдельно и направлять в ЦЗЛ.

**27.4** Для биологических показателей пробы питьевых «чистых» и «грязных» вод доставлять в отдельных промаркированных контейнерах, в течение двух часов после отбора пробы. После доставки проб контейнеры подлежат дезинфекционной обработке.

## **29. Приемка проб в лабораторию**

Пробы, поступающие в лабораторию, регистрируются в системе STARLIMS без участия исполнителя.

Пробы поступающие в лабораторию на испытания в области аккредитации дополнительно регистрируются в 40-36-ф1 Журнале учета и регистрации проб. Пробы, отбираемые сотрудниками ЦЗЛ регистрируются в журнале 40-35-ф1 Журнале учета и регистрации проб. Для проб, не регистрируемых в STARLIMS регистрационный номер формируется как номер по порядку в журнале.

Акты отбора проб всех видов происхождения (от заказчиков и оформленных работниками лаборатории) подшиваются в папки «Акты отбора проб».

Начальник центральной заводской лаборатории

Н.А. Гринюк

Согласовано:

Директор по ОТ, ПБ

П.В. Силич

Этикетка на тару (пробоотборник) для отбора образцов испытаний (рекомендованная)

Наименование заказчика: _____
Точка отбора: _____
Дата и время отбора: _____
ФИО отобравшего
образец испытаний: _____

Рис. а

Форма контрольного талона для сопровождения пробы (рекомендованная)

<b>Контрольный талон</b>
Наименование продукта
Номер партии
Точка отбора
Дата отбора
Время отбора
Отобрал:
Ф.И.О. отобравшего пробу

Рис. б

40-36-ф1 Журнал учета и регистрации проб

№ п/п	№ папки в системе LIMS	Дата, время поступления пробы	Объект исследования	Место отбора пробы	№ акта отбора пробы	Точка отбора пробы	Объем пробы	Количество емкостей, шт.	ФИО отобравшего пробы	ФИО принявшего пробу	№ протокола исследований
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

40-35-ф1 Журнал регистрации отобранных проб

№ пробы	Дата, время отбора пробы	Объект исследований	Точка отбора пробы	ФИО отобравшего пробу	должность отобравшего пробу
1	2	3	4	5	6

Форма Акта отбора образца испытаний (рекомендованная)

ООО "ЗапСибНефтехим"

Подразделение (цех/производство/установка) : \_\_\_\_\_

**АКТ**  
**отбора образца испытаний**  
№ \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1	Дата отбора образца испытаний	
2	Время отбора образца испытаний	
3	Место и точка отбора образца испытаний	
4	Объект испытаний	
5	Место направления образца испытаний	
6	Должность, Ф.И.О., подпись проводившего отбор	
7	Должность, Ф.И.О., подпись присутствующего при отборе	



**Разграничение ответственности между ЦЗЛ и цехами/производствами/установками  
при выполнении контроля воздуха рабочей зоны в местах проведения огневых и  
газоопасных работ**

<b>Перечень работ в зоне ответственности производственных подразделений</b>
<p><i>Огневые работы.</i> Контроль воздушной среды на содержание взрывопожароопасных веществ.</p>
<p><i>Газоопасные работы.</i> Контроль воздушной среды на компоненты, определяемые газоанализаторами (углеводороды предельные, углеводороды непредельные, кислород, сероводород, хлор, водород, угарный газ, углекислый газ) при установке и снятии заглушек, при работах, проводимых в закрытой аппаратуре (внутри аппаратов, емкостей резервуаров, котлов, цистерн), коллекторах, трубопроводах, газоходах печей и т. п. местах; в иловых ямах, отстойниках, колодцах, камерах и других аналогичных местах. Содержание взрывопожароопасных продуктов в оборудовании и трубопроводах после продувки инертным газом при подготовке к разгерметизации/ремонту. Контроль остаточного содержания кислорода после инертизации (продувки азотом) оборудования и трубопроводов перед первоначальным пуском и после ремонта со вскрытием оборудования и трубопроводов.</p>
<b>Перечень работ в зоне ответственности ЦЗЛ</b>
<p><i>Газоопасные работы.</i> Контроль воздушной среды на компоненты, не определяемые газоанализаторами (ацетонитрил, метанол, МТБЭ, ТМК, этилмеркаптан, диметилдисульфид, бензол, толуол, ксилол, аммиак, щелочи едкие, серная кислота) при работах, проводимых в закрытой аппаратуре (внутри аппаратов, емкостей резервуаров, котлов, цистерн), коллекторах, трубопроводах, газоходах печей и т. п. местах; в иловых ямах, отстойниках, колодцах, камерах и других аналогичных местах.</p>
<p><i>Огневые и газоопасные работы.</i> Контроль воздушной среды (на договорной основе, с согласования начальника ЦЗЛ) при работах вне территории площадки ЗСНХ, в которых ответственными за подготовку и проведение, являются представители сторонних организаций.</p>

Рекомендованные данные для отбора проб воды

№ п/п	Показатель	Объём отбираемой пробы, см <sup>3</sup>	Материал ёмкости для пробы
1	2	3	4
1	Водородный показатель	Не менее 100	Стекло, полимер
2	Химическое потребление кислорода (ХПК)	Не менее 200	Стекло, полимер
3	Биохимическое потребление кислорода (БПК <sub>5</sub> ), БПК <sub>п</sub>	1000 (исходя из ожидаемого значения БПК)	Полимер, при наличии в воде нефти, углеводов, моющих средств и пестицидов – банки из темного стекла
4	Растворённый кислород	Объём отбираемой пробы определяется объёмом кислородной склянки	Стекло
5	Окисляемость перманганатная	Не менее 200	Стекло
6	Жёсткость	Не менее 400	Стекло, полимер
7	Хлорид-ион	Не менее 200	Стекло, полимер
8	Кальций	Не менее 300	Стекло, полимер
9	Аммоний- ион	Не менее 500	Стекло, полимер
10	Нитрит-ион	Не менее 500	Стекло, полимер
11	Нитрат-ион	Не менее 200	Стекло, полимер
12	Сульфат-ион	Не менее 500	Стекло, полимер
13	Кремний	Не менее 150	Полимер
14	Фосфат-ион	Не менее 250	Стекло, полимер
15	Фторид-ион	Не менее 200	Полимер
16	Железо общее	Не менее 250	Стекло, полимер
17	Алюминий	Не менее 200	Полимер
18	Мутность	Не менее 500	Стекло, полимер
19	Цветность	Не менее 200	Стекло, полимер
20	Запах	Не менее 500	Стекло
21	Хлороформ	1000	Стекло

1	2	3	4
22	Прозрачность	Не менее 250	Стекло, полимер
23	Щёлочность	Не менее 200	Стекло, полимер
24	Нефтепродукты	100	Стекло
25	Фенол	Не менее 500	Стекло
26	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ)	Не менее 100	Стекло
27	Цинк	Не менее 250	Полимер
28	Взвешенные вещества	1000-2000	Стекло, полимер
29	Общая минерализация (сухой остаток)	Не менее 500	Стекло, полимер
30	Хлор остаточный (свободный и связанный)	Не мене 500	Стекло, полимер
31	Хром общий	Не менее 250	Стекло, полимер
32	Натрий	Не менее 100	Полимер
33	Полиакриламид	Не менее 500	Стекло
34	Гипохлорит	Не менее 500	Темное стекло
35	Медь	Не менее 500	Стекло, полимер
36	Ароматические углеводороды	Не менее 100	Стекло
37	Ацетонитрил, метанол, триметилкарбинол (ТМК)	50-100	Стекло
38	Метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ)	Не менее 100	Стекло
39	Кислотное число	Не менее 50	Стекло, пластик
40	Вязкость	Не менее 50	Стекло, пластик
41	Плотность	Не менее 100	Стекло, пластик
42	Вспышка в открытом тигле	Не менее 200	Стекло, пластик
43	Вспышка в закрытом тигле	Не менее 200	Стекло, пластик
44	Содержание влаги в масле	Не менее 200	Стекло, пластик
45	рН водной вытяжки	100	Стекло, пластик
46	Механические примеси	Не менее 200	Стекло, пластик
47	Температура застывания	Не менее 100	Стекло, пластик
48	Температура начала кристаллизации	Не менее 100	Стекло, пластик

1	2	3	4
49	Фракционный состав	Не менее 200	Стекло
50	Время деэмульсации	Не менее 50	Стекло, пластик
51	Сера методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии	Не менее 50	Стекло
52	Класс чистоты	Не менее 200	Стекло, пластик
53	Коксовый остаток микрометодом	Не менее 20	Стекло
54	Натрий, калий в смоле	Не менее 20	Стекло
55	Массовая доля влаги в изобутилене	Не менее 50	Металлический контейнер
56	Массовая доля влаги в метаноле	Не менее 10	Стекло
57	Массовая доля влаги в мтбэ	Не менее 10	Стекло
58	Массовая доля влаги в смоле, пироконденсате, пиробензине	Не менее 10	Стекло
59	Массовая доля влаги в бутадиене, бутене, гексене	Не менее 30	Металлический пробоотборник
60	Массовая доля ТБК в бутадиене	Не менее 30	Металлический пробоотборник
61	Массовая доля влаги в перекисных соединений в бутадиене	Не менее 50	Металлический пробоотборник
62	Массовая доля карбонильных соединений в бутадиене	Не менее 50	Металлический пробоотборник
63	Массовая доля азотистых соединений в бутадиене	Не менее 50	Металлический пробоотборник
64	Сера методом УФ-флуоресценции в СУГ	Не менее 10	Металлический пробоотборник
65	Испытание на медной пластине БГС	Не менее 100	Стекло
66	Испытание на медной пластине СУГ	Не менее 300	Металлический пробоотборник
67	Давление насыщенных паров	Не менее 100	Стекло
68	Цвет по Сейболту	Не менее 100	Стекло
69	Содержание фактических смол	Не менее 40	Стекло

1	2	3	4
70	Щелочь в пентанах	Не менее 100	Металлический контейнер со склянкой
71	Щелочь, кислота в масле	Не менее 100	Стекло, пластик
72	Сера методом УФ-флуоресценции в пентанах	Не менее 10	Металлический контейнер со склянкой
73	Массовая доля хлористого кальция в рассоле	Не менее 40	Стекло
74	Шламы в цирк.воде	Не менее 200	Пластик
75	Массовая доля нитрита натрия (ингибитор "Н") в ацетонитриле	Не менее 200	Металлический пробоотборник с крышкой
76	Массовая доля ТЭА (ингибитор "ТА") в ацетонитриле	Не менее 200	Металлический пробоотборник с крышкой
77	Содержание основных и кислых примесей в ацетонитриле	Не менее 200	Металлический пробоотборник с крышкой
78	pH в ацетонитриле	Не менее 100	Металлический пробоотборник с крышкой
79	Массовая доля гидразина в гидразине	Не менее 200	Металлический пробоотборник из нержавеющей стали
80	Массовая доля щелочи в щелочи	Не менее 200	Пластик
81	Массовая доля содержания сероводорода и меркаптановой серы в БГС	Не менее 200	Стекло
82	Массовая доля содержания сероводорода и меркаптановой серы в СУГ	Весь объем	ПГО 400
83	Определение магния в каталитическом шламе и катализаторной суспензии	Не менее 250	Стекло
84	Общий алюминий в разбавленных смесях алкилов в гексане или гептане или нефти	Не менее 200	Трехгорлая круглодонная колба
85	Массовая доля ДБФ	Не менее 200	Стекло

Приложение № 6

Показатель	Норма	Производство по переработке ШФЛУ - широкой фракции легких углеводородов (ЦГФУ)	Производство «Бутадиен»	Производство Изобутилена и МТБЭ	Ремонтно-механический завод	Производство дегидрирования пропана	Производство полипропилена Инновин	Производство парков приёма, хранения, отгрузки сырья и готовой продукции	Производство АКП, теплоснабжения и МЦК	Производство водоподготовки и оборотного водоснабжения	Производство очистки сточных вод	Производство полипропилена Сферипол	Производство полиэтилена высокой плотности (ПЭВП)	Производство линейного полиэтилена низкой плотности (ЛПЭНП)	Производство Пиролиз	Энергопроизводство
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Горючие газы	< 20% НКПРП	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Углеводороды предельные	300 мг/м <sup>3</sup>	*	*	*	*	*	*	*		*	*					
Углеводороды непредельные	100 мг/м <sup>3</sup>		*	*	*	*	*	*		*	*					
Углеводороды предельные и непредельные (суммарно)	-											*	*	*	*	*
Ацетонитрил	10 мг/м <sup>3</sup>		*					*							*	
Метанол	5 мг/м <sup>3</sup>	*		*				*		*					*	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
МТБЭ	100 мг/м³			*				*		*					*	
ТМК	10 мг/м³			*				*		*					*	
Этилмеркаптан	1 мг/м³							*							*	
Диметилдисульфид	0,8 мг/м³		*			*										
Сероводород	10 мг/м³					*	*			*	*	*			*	
Бензол	5 мг/м³		*												*	
Толуол	50 мг/м³		*												*	
Ксилол	50 мг/м³		*													
Хлор	1 мг/м³					*		*		*					*	
Аммиак	20 мг/м³		*					*							*	
Щелочи едкие	0,5 мг/м³			*				*							*	
Серная кислота	1 мг/м³															
Водород	Отсутств ие		Этот документ подписан электронной подписью					*				*	*		*	
Угарный газ (CO)	20 мг/м³		ФИО Романов Владимир Владимирович													
			Должность Главный инженер													
			Номер сертификата 0435827700C6AF60A441A26FA449B0EFF5													
Углекислый газ (CO₂)	9 000 мг/м³		Дата действия подписи 15.03.2023 - 15.03.2024													
			Организация ООО "ЗАПСИБНЕФТЕХИМ"													
Кислород	≥ 20%	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*