ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)

П Р И К А З

05 августа 2026 г. Москва № 241

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 89126
от "12" ноября 2026.

Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»

В соответствии с пунктом 1 статьи 4 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», пунктом 1 и подпунктом 5.2.2.16(1) пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемые к настоящему приказу Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов».

2. Настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2027 г. и действует до 1 марта 2033 г.

Руководитель А.В. Трембицкий

Утверждены
приказом Федеральной службы
по экологическому,
технологическому
и атомному надзору
от «05» августа 2026 г. № 271

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящие Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов» (далее – Правила) устанавливают требования, направленные на обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий, случаев производственного травматизма на химически опасных производственных объектах (далее – ХОПО), на которых в соответствии с подпунктами «б», «д», «е», «ж» пункта 1 приложения 1 к Федеральному закону от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (далее – Федеральный закон № 116-ФЗ) получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества (далее – химически опасные вещества).

2. Правила разработаны с целью выполнения положений пункта 3 статьи 4 Федерального закона № 116-ФЗ в части установления обязательных требований к:

деятельности в области промышленной безопасности, в том числе работникам ХОПО;

безопасности технологических процессов на ХОПО, в том числе порядку действий в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте;

обоснованию безопасности ХОПО.

3. Правила предназначены для применения:

а) при разработке технологических процессов, проектировании, эксплуатации, техническом перевооружении, капитальном ремонте, консервации и ликвидации ХОПО;

б) при изготовлении, монтаже, наладке, обслуживании, диагностировании и ремонте технических устройств, применяемых на ХОПО;

в) при проведении экспертизы промышленной безопасности:

документации на консервацию, ликвидацию ХОПО;

документации на техническое перевооружение ХОПО в случае, если указанная документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности[1];

технических устройств, зданий и сооружений, деклараций промышленной безопасности, применяемых на ХОПО;

обоснования безопасности ХОПО, а также изменений, вносимых в обоснование безопасности ХОПО.

4. Правила устанавливают требования промышленной безопасности к организациям, осуществляющим свою деятельность в области промышленной безопасности на ХОПО.

5. В целях приведения ХОПО в соответствие с требованиями Правил организация, эксплуатирующая ХОПО, в срок не позднее 9 месяцев после вступления Правил в силу имеет право однократно провести комплексное обследование (самообследование) фактического состояния ХОПО. При выявлении отклонений разработать мероприятия (план мероприятий) по приведению в соответствие с требованиями Правил с перечнем компенсационных мер. Сроки реализации мероприятий по приведению в нормативное состояние не должны превышать 12 месяцев. Требования к проведению самообследования регламентируется внутренними

---

[1] Статьи 8, 13 Федерального закона № 116-ФЗ.

распорядительными документами организации, эксплуатирующей ХОПО.

6. Требования к обеспечению взрывопожаробезопасности при ведении технологических процессов на ХОПО применяют в соответствии с федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденными приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 533[2].

В отношении опасного производственного объекта «Подготовительное (подработочное) (дробильное) отделение», зарегистрированного в составе опасного производственного объекта «Площадка (цех) маслоэкстракционного производства», Правила применяются в части, не противоречащей федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности взрывопожароопасных производственных объектов хранения и переработки растительного сырья», утвержденных приказом Ростехнадзора от 23 апреля 2026 г. № 137[3].

II. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

7. Технологические процессы (производственные процессы, при осуществлении которых изменяют химический состав, физические свойства перерабатываемого продукта с целью получения вещества с другими свойствами, процессы хранения и слива-налива химически опасных веществ) необходимо разрабатывать на основании исходных данных на разработку проектной документации, документации на техническое

---

[2] Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2020 г., регистрационный № 61808, с изменениями, внесенными приказом Ростехнадзора от 3 марта 2026 г. № 62 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 апреля 2026 г., регистрационный № 86234). В соответствии с пунктом 2 приказа Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 533 данный приказ действует до 1 сентября 2032 г.

[3] Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июня 2026 г., регистрационный № 86825. В соответствии с пунктом 3 приказа Ростехнадзора от 23 апреля 2026 г. № 137 данный приказ действует до 1 сентября 2032 г.

перевооружение исходя из количества химически опасных веществ, предусмотренных пунктом 1 приложения 1 к Федеральному закону № 116-ФЗ, которые одновременно находятся или могут находиться на ХОПО, в соответствии с таблицами 1 и 2 приложения 2 к Федеральному закону № 116-ФЗ, а также анализа опасностей, возникающих при ведении процесса, условий возникновения и развития возможных аварийных ситуаций.

8. В проектной документации, документации на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта (далее – проект) каждого технологического процесса ХОПО, включая процессы хранения и слива-налива химически опасных веществ, должны быть определены критические значения параметров или их совокупность для участвующих в процессе химически опасных веществ. Допустимый диапазон изменения параметров устанавливают на основании характеристик технологического процесса. Технические характеристики системы управления и противоаварийной защиты (далее – ПАЗ) должны соответствовать скорости изменения значений параметров процесса в требуемом диапазоне (класс точности средств измерений, инерционность систем измерения, диапазон измерения).

Регламентированные значения параметров по ведению технологического процесса устанавливают в исходных данных на разработку проекта и указывают в технологических регламентах как оптимальные нормы ведения технологического режима (далее - регламентированные параметры процесса).

Организация, эксплуатирующая ХОПО, обязана иметь проектную документацию, документацию на техническое перевооружение на эксплуатируемый объект.

В случае утраты документации, указанной в абзаце третьем настоящего пункта, такая документация подлежит восстановлению. Если проектная организация прекратила свою деятельность, за проектную документацию допускается принимать документацию на техническое перевооружение

ХОПО, имеющую положительное заключение экспертизы промышленной безопасности и содержащую следующие разделы[4]:

а) схема планировочной организации земельного участка;

б) объемно-планировочные и архитектурные решения;

в) сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения;

г) технологические решения;

д) мероприятия по охране окружающей среды;

е) мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

ж) требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.

9. Если проектная организация прекратила свою деятельность, проектная документация восстанавливается проектной организацией, специализирующейся на разработке проектов для ХОПО с аналогичными производствами и технологическими процессами.

10. Способы и средства, исключающие выход параметров за установленные пределы, устанавливают в исходных данных на разработку проекта, в проекте и указывают в технологическом регламенте.

Исходные данные на разработку проекта разрабатывают научно-исследовательские организации или организации, специализирующиеся на разработке проектов и сходных данных для ХОПО с аналогичными производствами и технологическими процессами.

11. Условия химической безопасности проведения отдельного технологического процесса или его стадий обеспечиваются:

рациональным подбором взаимодействующих компонентов исходя из условия максимального снижения или исключения образования химически

---

[4] Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87. В соответствии с пунктом 8 постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 данное постановление действует до 1 сентября 2028 г.

опасных смесей или продуктов;

выбором рациональных режимов дозирования компонентов, предотвращением возможности отклонения их соотношений от регламентированных значений и образования химически опасных концентраций в системе;

введением в технологическую среду исходя из физико-химических условий процесса дополнительных веществ (в том числе инертных разбавителей-флегматизаторов, веществ, приводящих к образованию инертных разбавителей или препятствующих образованию химически опасных смесей);

рациональным выбором гидродинамических характеристик процесса (способов и режима перемещения среды и смешения компонентов, напора и скорости потока) и теплообменных характеристик (теплового напора, коэффициента теплопередачи, поверхности теплообмена), а также геометрических параметров аппаратов;

применением компонентов в фазовом состоянии, затрудняющем или исключающем образование химически опасной смеси;

выбором значений параметров состояния технологической среды (состава, давления, температуры), снижающих ее химическую опасность;

надежным (включая резервирование) обеспечением их электрической энергией (устанавливают в исходных данных).

12. Химико-технологические системы (совокупность технических устройств и материальных, тепловых, энергетических потоков (связей) между ними, функционирующая как единое целое и предназначенная для переработки исходных веществ в продукты), включая оборудование стадий хранения и слива-налива исходных веществ и продуктов, необходимо оснащать средствами контроля за параметрами, определяющими химическую опасность процесса, с регистрацией показаний, предаварийной предупредительной сигнализацией их значений, а также средствами автоматического регулирования и ПАЗ. Необходимость установки

предупредительной сигнализации обосновывается в проекте.

13. Для химически опасных технологических процессов, включая процессы хранения и слива-налива химически опасных веществ, необходимо предусматривать системы ПАЗ, предупреждающие возникновение аварии при отклонении от предусмотренных технологическим регламентом предельно допустимых значений параметров процесса во всех режимах работы и обеспечивающие безопасную остановку или перевод процесса в безопасное состояние.

14. Системы ПАЗ включаются в общую автоматизированную систему управления технологическим процессом (далее – АСУ ТП).

Формирование сигналов для срабатывания АСУ ТП и системы ПАЗ должно базироваться на регламентированных предельно допустимых значениях параметров, определяемых свойствами обращающихся веществ и характерными особенностями технологического процесса.

15. Энергетическая устойчивость химико-технологической системы ХОПО обеспечивается выбором схемы энергоснабжения, количеством источников электропитания (основных и резервных), их надежностью и должна обеспечивать безаварийную остановку технологического процесса ХОПО при возникновении сбоев или аварий в системе энергоснабжения.

Параметры, характеризующие энергоустойчивость технологического процесса, средства и методы обеспечения этой устойчивости определяются при разработке проекта и устанавливаются в технологическом регламенте.

Средства обеспечения энергоустойчивости химико-технологической системы должны обеспечить способность функционирования средств ПАЗ в течение времени, достаточного для исключения опасной ситуации.

16. Химико-технологические системы, в которых обращаются токсичные и высокотоксичные вещества (газообразные, жидкие, твердые), должны быть герметичными и исключать создание опасных концентраций этих веществ в окружающей среде во всех режимах и стадиях работы.

17. Для ХОПО, связанных с получением, использованием, хранением,

транспортированием, уничтожением химически опасных веществ, должны предусматриваться меры и средства, предотвращающие попадание химически опасных веществ в атмосферу производственного помещения (рабочей зоны), а также контроль содержания химически опасных веществ в воздухе.

18. Для максимального снижения выбросов в окружающую среду химически опасных веществ ХОПО при аварийной разгерметизации химико-технологической системы необходимо предусматривать следующие меры:

на объектах I и II классов опасности[5] – установка автоматических быстродействующих запорных и (или) отсекающих устройств со временем срабатывания не более 12 с;

на объектах III класса опасности – установка запорных и (или) отсекающих устройств с дистанционным управлением и временем срабатывания не более 120 с;

на объектах IV класса опасности – установка запорных устройств с ручным приводом, предусматривающих минимальное время приведения их в действие посредством рационального размещения (максимально допустимого приближения к рабочему месту оператора) не более 300 с, обоснованное в проекте (должны быть обеспечены условия безопасного отсечения потоков и исключены гидравлические удары).

19. Для аварийного освобождения химико-технологических систем от обращающихся химически опасных продуктов используют оборудование технологических установок или специальные системы аварийного освобождения.

Специальные системы аварийного освобождения необходимо поддерживать в постоянной готовности.

Во избежание развития аварий необходимо исключать образование химически опасных смесей в самих системах и в окружающей атмосфере.

Необходимо обеспечивать минимально возможное время освобождения

---

[5] Статья 2 Федерального закона № 116-ФЗ.

химико-технологических систем, обоснованное проектом.

Специальные системы аварийного освобождения необходимо оснащать средствами контроля и управления.

Специальные системы аварийного освобождения запрещается использовать для любой цели, кроме указанной в абзаце первом настоящего пункта.

Запрещается использование аварийных емкостей в специальных системах аварийного освобождения перекиси водорода, винилхлорида и других веществ, при сбросе которых в закрытые емкости не исключена опасность возникновения в них пожаров и взрывов.

Перечень веществ, указанных в абзаце седьмом настоящего пункта, а также требования к аварийному освобождению химико-технологических систем от таких веществ, обосновывается и определяется проектом.

20. Вместимость системы аварийного освобождения (специальной или в виде оборудования технологических установок, предназначенного для аварийного освобождения химико-технологических систем) рассчитывают на прием продуктов в количествах, определяемых условиями безопасной остановки технологического процесса.

Вместимость оборудования системы аварийного освобождения не учитывается при определении общего количества опасных веществ, обращающихся на объекте.

21. Сбрасываемые химически опасные вещества следует направлять в закрытые системы для их дальнейшей утилизации или переработки.

22. Не допускается объединение выбросов химически опасных веществ, содержащих вещества, способные при смешивании образовывать более опасные по воздействиям химические соединения.

23. При наличии в газовом потоке веществ в жидкой фазе на линиях сброса газов должны предусматриваться устройства, исключающие унос таких веществ в жидкой фазе.

24. В процессах, в которых при отклонении от заданных

технологических режимов возможно попадание химически опасных продуктов в линию подачи инертных сред (в том числе гелий и азот), на такой линии устанавливается обратный клапан или иное устройство, исключающее переток химических опасных веществ в линию подачи инертных сред.

25. При наличии в технологическом оборудовании химически опасных веществ или возможности их образования эксплуатирующей организацией разрабатываются и принимаются организационно-технические меры, обеспечивающие защиту персонала от воздействия химически опасных веществ, исходя из технических средств, предусмотренных проектом.

26. В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте[6].

В организациях, эксплуатирующих ХОПО I, II и III классов опасности, должны разрабатываться планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 г. № 1437 «Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах»[7].

27. В целях защиты технологического персонала и осуществления действий при возникновении аварий и инцидентов эксплуатирующая организация должна обеспечить наличие у всех работников средств индивидуальной защиты.

28. Организация работ по поддержанию надежного и безопасного

---

[6] Статья 10 Федерального закона № 116-ФЗ.

[7] В соответствии с пунктом 3 постановления Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 г. № 1437 данное постановление действует до 1 сентября 2032 г.

уровня эксплуатации и ремонта технологического и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры, систем контроля, ПАЗ, средств связи и оповещения, энергообеспечения, а также зданий и сооружений; распределение обязанностей и границ ответственности между техническими службами (технологической, механической, энергетической, контрольно-измерительных приборов и автоматики) за обеспечением требований промышленной безопасности, а также перечень и объем эксплуатационной, ремонтной и другой технической документации должны быть определены внутренними распорядительными документами организации, устанавливающими требования безопасного проведения работ на ХОПО.

29. В отношении ХОПО должны разрабатываться меры по предотвращению проникновения на опасный производственный объект посторонних лиц.

III. ТРЕБОВАНИЯ К ВЕДЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

30. Ведение технологических процессов осуществляется в соответствии с основными техническими документами, определяющими оптимальный технологический режим, требованиями к проведению операций технологического процесса, обеспечивающими выпуск продукции требуемого качества, безопасные условия эксплуатации производства, утвержденными организацией, эксплуатирующей ХОПО (далее – технологический регламент).

Технологический регламент разрабатывается на основании проекта.

Внесение изменений в технологическую схему, аппаратурное оформление, в системы контроля, связи, оповещения и ПАЗ осуществляется после внесения изменений в проект, согласованных с разработчиком проекта или с организацией, специализирующейся на разработке проектов для аналогичных объектов.

Изменения, вносимые в документы, указанные в абзаце третьем

настоящего пункта, не должны нарушать работоспособность и безопасность технологической системы в целом.

31. Технологический регламент необходимо разрабатывать для технологического процесса производства видов продуктов (или полупродуктов) заданного качества. Полупродуктом следует считать вещество, полученное на одной или нескольких технологических стадиях производства и являющееся сырьем для последующих технологических стадий.

32. Организацией, эксплуатирующей ХОПО, при разработке технологического регламента учитываются особенности и специфика ХОПО, предусмотренные проектом и (или) распорядительной документацией такой организации.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТАМ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

33. В технологических регламентах указываются регламентированные значения параметров по ведению технологического процесса, которые устанавливаются в исходных данных на разработку проекта.

34. Информация и данные, приводимые в технологических регламентах, должны использоваться при разработке документации по осуществлению эксплуатирующей организацией производственного контроля, разработке плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, а также деклараций промышленной безопасности.

35. Организацией, эксплуатирующей ХОПО, в зависимости от степени освоенности производств и целей осуществляемых работ предусматриваются следующие технологические регламенты:

постоянные;

временные (пусковые);

разовые (опытные);

лабораторные (пусковые записки, производственные методики).

36. Постоянные технологические регламенты разрабатываются для освоенных химико-технологических производств, обеспечивающих требуемое качество выпускаемой продукции.

37. Временные (пусковые) технологические регламенты разрабатываются для:

производств новых видов продукции;

действующих химико-технологических производств, в технологию которых внесены принципиальные изменения;

производств по новой технологии.

38. Разовые (опытные) технологические регламенты разрабатываются при выпуске товарной продукции на опытных и опытно-промышленных установках (цехах), а также для опытных и опытно-промышленных работ, проводимых на действующих производствах, в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 533.

39. Лабораторные регламенты (пусковые записки, производственные методики) разрабатываются для лабораторных, стендовых и модельных установок, не выпускающих товарную продукцию.

Допускается наработка товарной продукции объемом до 1000 кг/год по лабораторным регламентам (пусковым запискам, производственным методикам).

40. Систематизация лабораторных, стендовых, модельных, опытно-промышленных установок по видам и типам приведена в приложении № 1 к Правилам.

41. Постоянные, временные и разовые технологические регламенты,

связанные с необходимостью обеспечения промышленной безопасности технологических процессов, должны состоять из следующих разделов:

характеристика производства;

характеристика производимой продукции;

характеристика сырья, материалов, полупродуктов и энергоресурсов;

описание технологического процесса и схемы;

материальный баланс;

нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов;

требования и контроль производства и управление технологическим процессом;

сведения о возможных инцидентах в работе и способах их ликвидации;

безопасная[8] эксплуатация производства;

перечень обязательных инструкций;

технологические схемы производства;

спецификация основного технологического оборудования (технических устройств), включая оборудование природоохранного назначения.

42. Лабораторный регламент (пусковая записка, производственная методика), связанный с необходимостью обеспечения промышленной безопасности технологических процессов, должен содержать следующую информацию:

назначение установки;

характеристика сырья, полупродуктов, готового продукта, отходов, сточных вод и выбросов вредных веществ с указанием их токсических, пожаро- и взрывоопасных свойств;

описание технологической схемы и расположения аппаратуры;

описание схемы контрольно-измерительных приборов и автоматики, блокировок и предохранительных устройств;

описание схемы электроснабжения;

требования к безопасной эксплуатации;

---

[8] Абзац второй статьи 1 Федерального закона № 116-ФЗ.

требования к обеспечению экологической безопасности;

чертежи технологической схемы.

43. В зависимости от назначения установок, указанных в пункте 39 Правил, допускается сокращение или расширение состава лабораторного регламента (пусковой записки, производственной методики).

44. Раздел технологического регламента «Характеристика производства» должен содержать:

полное наименование производства;

год ввода в эксплуатацию;

мощность производства (проектная и достигнутая на момент составления регламента);

количество технологических линий (потоков), стадий и их названия;

метод производства;

полные и (или) сокращенные (при наличии) наименования организаций, выполнявших проект, ИНН, ОГРН;

полное и (или) сокращенное (при наличии) наименования организации, выполнявшей функции генерального проектировщика, ИНН, ОГРН;

полное и (или) сокращенное (при наличии) наименования организации - разработчика технологической части проектной документации, ИНН, ОГРН;

полное и (или) сокращенное (при наличии) наименование организации - разработчика технологического процесса, ИНН, ОГРН;

сведения о реконструкции (осуществлялась ли реконструкция производства, даты (месяц, год) начала и окончания проведения реконструкции, название проектной документации на реконструкцию, полные и (или) сокращенные (при наличии) наименования организаций, которыми были выполнены проектные документации на реконструкции, ИНН, ОГРН;

сведения о техническом перевооружении опасного производственного объекта (осуществлялось ли техническое перевооружение опасного производственного объекта, даты (месяц, год) начала и окончания проведения технического перевооружения, название документации на техническое

перевооружение, полные и (или) сокращенные (при наличии) наименования организаций, которыми были выполнены документации на техническое перевооружение, ИНН, ОГРН.

45. В разделе технологического регламента «Характеристика производимой продукции» указываются:

а) техническое наименование продукта в соответствии с нормативно-технической документацией на него;

б) наименование национального стандарта, технических условий, стандарта организации, производственной спецификации, в соответствии с требованиями которых выпускается продукция, с перечислением технических требований;

в) основные свойства и качество выпускаемой продукции, физико-химические свойства и константы (в том числе внешний вид, плотность, растворимость, температуры застывания или плавления, кипения, упругость паров, вязкость, электропроводность, диэлектрическая постоянная) и другие определенные в стандарте на продукцию;

г) область применения (основная);

д) сведения о регистрации информационных карт потенциально опасных химических и биологических веществ;

е) сведения о паспортах безопасности веществ (материалов).

46. В разделе технологического регламента «Характеристика производимой продукции» все данные по характеристике производимой продукции должны соответствовать данным, принятым в межгосударственных, национальных стандартах, технических условиях, стандартах организации, или данным, приведенным в нормативной документации, с обязательной ссылкой на них.

В случае получения нескольких продуктов по одному и тому же регламенту характеристика приводится для каждого полученного продукта.

Свойства, характеризующие пожаро-, взрывоопасность и токсичность готового продукта, сырья, полупродуктов и отходов производства, приводятся

в разделе «Безопасная эксплуатация производства», на что в соответствующих разделах технологического регламента следует делать ссылку.

47. В раздел технологического регламента «Характеристика сырья, материалов, полупродуктов и энергоресурсов» включаются все виды сырья, материалы, полупродукты и энергоресурсы, используемые в технологическом процессе производства. Все показатели приводятся с допустимыми отклонениями.

В составе раздела технологического регламента «Характеристика сырья, материалов, полупродуктов и энергоресурсов» приводятся данные, характеризующие исходное сырье, материалы, полупродукты и энергоресурсы, систематизированные в виде таблицы (таблица № 1).

Таблица № 1

Характеристика сырья, материалов, полупродуктов и энергоресурсов

Наименование сырья, материалов, полупродуктов и энергоресурсов	Национальный стандарт, технические условия, регламент или методика на подготовку сырья, стандарт организации	Показатели, обязательные для проверки	Регламентируемые показатели
1	2	3	4

48. В разделе технологического регламента «Характеристика производимой продукции» приводятся специальные требования (при их наличии) к сырью, материалам, полупродуктам и энергоресурсам, используемым в производстве.

49. В разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы» приводится описание процесса с указанием в том числе основных и побочных реакций, тепловых эффектов, температур, давления, объемных скоростей, типов катализаторов, рецептур и других показателей, оказывающих влияние на качество выпускаемой

продукции.

50. В разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы» описание технологической схемы производится по стадиям технологического процесса, начиная с поступления и подготовки сырья и заканчивая отгрузкой готового продукта. В описании указываются:

технологические параметры процесса (нормы), влияющие на условия взрыво- и (или) химической безопасности, значения которых установлены разработчиком процесса и (или) проектными решениями. Параметры процесса (нормы), влияющие на качество продукции, энергоэффективность процесса, экологические нормативы, приводятся в описании по усмотрению разработчика технологического регламента. Способ группировки параметров (по аппаратам, блокам) устанавливается разработчиком технологического регламента;

используемое основное оборудование;

системы регулирования, сигнализаций и блокировок технологических параметров, системы ПАЗ;

ссылки на чертеж технологической схемы, включенной в состав технологического регламента.

51. В разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы» в случае, если на подготовку сырья имеется специальный регламент (рецептура), то при описании технологической схемы на него делается ссылка.

Названия оборудования, трубопроводов, стадий процесса приводятся в соответствии с названием в паспорте на оборудование или технической документацией и остаются неизменными по всему тексту технологического регламента.

52. В разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы» в описании процессов разделения химических продуктов (горючих или их смесей с негорючими) необходимо

указывать степень разделения сред и меры взрывобезопасности, предотвращающие образование взрывоопасных смесей на всех стадиях процесса.

53. В разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы» если в процессах обращаются негорючие жидкости с растворенными в них горючими газами, подлежащие сбросу в канализацию, необходимо указывать меры по выделению из них горючих газов и их остаточное содержание, средства контроля содержания горючих газов и его периодичность.

Информацию по указанным мерам следует приводить также в разделах технологического регламента «Контроль производства и управление технологическим процессом», а также «Безопасная эксплуатация производства».

54. В разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы» для аппаратов разделения аэрозолей необходимо указывать меры по предотвращению образования отложений твердой фазы на внутренних поверхностях этих аппаратов или безопасные способы и периодичность проведения операций по удалению таких отложений.

55. В разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы» если в процессах сушки имеется непосредственный контакт высушиваемого продукта с сушильным агентом, необходимо указывать способы очистки отработанного сушильного агента от пыли высушиваемого продукта и средства контроля очистки, а также периодичность контроля.

56. В разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы» в описании реакционных процессов, протекающих с возможным образованием промежуточных перекисных соединений, побочных взрывоопасных продуктов осмоления и уплотнения (полимеризации, поликонденсации) и других нестабильных веществ

с вероятным их отложением в аппаратуре и трубопроводах, должны быть указаны:

способы и периодичность контроля за содержанием в исходном сырье примесей, способствующих образованию взрывоопасных веществ;

способы и периодичность контроля за наличием в промежуточных продуктах нестабильных соединений;

способы и периодичность ввода ингибиторов, исключающих образование в аппаратуре опасных концентраций нестабильных веществ;

необходимость непрерывной циркуляции продуктов, сырья в емкостной аппаратуре для предотвращения или снижения возможности отложения твердых взрывоопасных нестабильных продуктов;

способы и периодичность вывода обогащенной опасными компонентами реакционной массы из аппаратуры;

режим и время хранения продуктов, способных полимеризоваться или осмоляться, включая сроки их транспортирования.

57. В разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы» при применении катализаторов, в том числе металлоорганических, которые при взаимодействии с кислородом воздуха и (или) водой могут самовозгораться и (или) взрываться, необходимо указать меры, исключающие возможность подачи в систему сырья, материалов и инертного газа, содержащих кислород и (или) влагу в количествах, превышающих предельно допустимые значения. Необходимо указать допустимые концентрации кислорода и влаги, способы и периодичность контроля за их содержанием в исходных продуктах на основании физико-химических свойств применяемых катализаторов.

58. В разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы» при описании процессов хранения и слива-налива сжиженных газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей необходимо указать:

требования к выполнению технологических операций по хранению

и перемещению горючих жидких веществ, заполнению и опорожнению передвижных и стационарных резервуаров-хранилищ, принципы выбора параметров процесса, значения которых определяют взрывобезопасность выполнения этих операций (давление, скорости перемещения, предельно допустимые максимальные и минимальные уровни, способы снятия вакуума и иные параметры, влияющие на взрывобезопасность);

информацию о мерах, исключающих возможность случайного смешивания продуктов на всех стадиях выполнения операций слива-налива;

требования к подготовке емкостей к текущему (очередному) заполнению (освобождение от остатков ранее находившихся в них продуктов, промывка, очистка, обезвреживание емкостей, другие виды подготовительных работ) и проведению работ по переключению (подсоединению) трубопроводов, арматуры;

требования к подготовке к заполнению резервуаров-хранилищ после монтажа или ремонта;

информацию о мерах, исключающих возможность взрыва в этом оборудовании (контроль за концентрацией кислорода в оборудовании, а также другие параметры, определяющие взрывоопасность).

59. При описании процедур по пункту 58 Правил допускается приводить ссылки на эксплуатационные документы.

60. В разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы» необходимо описать противоаварийные устройства и системы подачи инертных и ингибирующих веществ, а также периодичность контроля их исправности.

61. В разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы» необходимо привести характеристику оборудования, используемого для очистки отходящих газов, сбрасываемых сточных вод от загрязняющих вредных веществ, сбора и утилизации отходов производства.

62. В разделе технологического регламента «Описание

технологического процесса и схемы» при наличии в организации, эксплуатирующей ХОПО, нескольких аналогичных технологических линий описание схемы процесса допускается делать по одной технологической линии, указав на это в начале раздела.

63. В разделе технологического регламента «Материальный баланс» материальный баланс составляется на единицу времени (час), на единицу выпускаемой продукции, на один производственный поток или на мощность производства в целом.

64. В разделе технологического регламента «Материальный баланс» для составления материального баланса приводится схема с указанием всех входящих и выходящих потоков, с нанесением на нее всех основных стадий и переделов, меняющих качественные и количественные показатели технологических потоков.

После схемы приводится таблица материального баланса с характеристикой качественных и количественных показателей всех потоков.

Для производств, имеющих не более 2 стадий, допускается составление баланса только в виде таблицы.

65. В разделе технологического регламента «Материальный баланс» материальный баланс для новых производств составляется по данным проекта, а для действующих – по достигнутым показателям работы производств в последний год перед составлением технологического регламента.

Пересматривается материальный баланс в случае включения в технологический процесс или исключения из него дополнительных операций или стадий.

66. В разделе технологического регламента «Материальный баланс» нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов приводятся в виде таблицы (таблица № 2).

Таблица № 2

Нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов

Наименование сырья, материалов, энергоресурсов	Нормы расхода (в том числе кг/т, $м^3$/т)		
	В соответствии с действующим технологическим регламентом	Достигнутые (на момент составления технологического регламента)	Примечание
1	2	3	4

67. В разделе технологического регламента «Требования и контроль производства и управление технологическим процессом» приводятся сведения о системах контроля, автоматического и дистанционного управления (системы управления), системах оповещения об аварийных ситуациях, которые должны обеспечивать соблюдение установленных проектом параметров технологического процесса, а также предупреждающие возникновение аварийной ситуации при отклонении от предусмотренных регламентом предельно допустимых значений параметров процесса во всех режимах работы и обеспечивающие безопасную остановку или перевод процесса в безопасное состояние.

68. В разделе технологического регламента «Требования и контроль производства и управление технологическим процессом» приводятся значения уставок систем защиты по опасным параметрам, а также указываются границы критических значений параметров.

69. В разделе технологического регламента «Требования и контроль производства и управление технологическим процессом» данные контроля производства и управления по всем стадиям технологического процесса, обеспечивающего соблюдение нормативных показателей, показателей готовой продукции, а также выбросов в окружающую среду, приводятся в виде таблицы (таблица № 3).

Таблица № 3

Контроль производства и управление технологическим процессом

Наименование стадий процесса, места измерения параметров или отбора проб	Контролируемый параметр	Частота и способ контроля	Уставки сигнализации и блокировок
1	2	3	4

Метод испытания и средство контроля	Требуемая точность измерения параметра	Кто контролирует
5	6	7

70. В разделе технологического регламента «Требования и контроль производства и управление технологическим процессом» наименования измерительных приборов, устанавливаемых на технологическом оборудовании, включаются в таблицу только при технологической необходимости.

Датчики и приборы, входящие в ПАЗ, должны иметь отличное обозначение (маркировку) от датчиков и приборов, входящих в систему регулировки технологическим процессом.

71. В разделе технологического регламента «Требования и контроль производства и управление технологическим процессом» уставки сигнализации и блокировок указываются в графе 4 таблицы № 3: «Уставки сигнализации и блокировок». Для объектов с технологическими блоками всех категорий взрывоопасности в данной графе указываются границы критических значений параметров.

72. В разделе технологического регламента «Требования и контроль производства и управление технологическим процессом» для сложных схем защиты производства вместо перечня систем блокировок к таблице № 3 может прилагаться блочная структурная схема автоматической системы защиты

производства.

73. В разделе технологического регламента «Требования и контроль производства и управление технологическим процессом» наименование средств измерений с указанием диапазонов измерений или шкал приводится в графе 5 таблицы № 3: «Метод испытания и средство контроля».

74. В разделе технологического регламента «Требования и контроль производства и управление технологическим процессом» необходимо указать способы и средства, исключающие выход параметров за установленные в проекте пределы.

75. В разделе технологического регламента «Контроль производства и управление технологическим процессом» необходимо указать перечень параметров стадий процесса, управление которыми в ручном режиме запрещается.

76. В разделе технологического регламента «Требования и контроль производства и управление технологическим процессом» для взрывоопасных технологических процессов необходимо указать системы ПАЗ, предупреждающие возникновение аварийной ситуации при отклонении от предусмотренных регламентом предельно допустимых значений параметров процесса во всех режимах работы и обеспечивающие безопасную остановку или перевод процесса в безопасное состояние.

77. Средства автоматики, используемые по плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, должны быть определены особо (в том числе выделением отсекателей на технологических потоках (жирным шрифтом, иным цветом, кругом), а также текстом в правом верхнем углу технологической схемы).

78. Периодичность испытаний запорной регулирующей арматуры, исполнительных механизмов, периодичность проверок приборов и испытаний других технических средств, участвующих в схемах контроля, управления и противоаварийной защиты технологических процессов, должны

быть взаимоувязаны между собой по срокам проведения.

79. В разделе технологического регламента «Требования и контроль производства и управление технологическим процессом» допускается разделять в отдельные таблицы перечень систем сигнализации и блокировок и (или) перечень аналитического контроля.

80. В разделе технологического регламента «Сведения о возможных инцидентах в работе и способы их ликвидации» сведения о возможных инцидентах, причинах и способах их устранения следует указать в виде таблицы (таблица № 4).

Таблица № 4

Инциденты в работе и способы их устранения

Инциденты	Возможные причины возникновения инцидентов	Действия персонала и способы устранения инцидентов
1	2	3

81. В разделе технологического регламента «Сведения о возможных инцидентах в работе и способы их ликвидации» перечисляются основные возможные инциденты в технологическом процессе производства, влияющие на его взрыво- и (или) химическую безопасность, в том числе: отклонения от норм технологического режима по давлению, температуре, скорости подачи реагентов и выходу продукции, отключению приборов контроля, местные перегревы, а также отказ или повреждение технических устройств. Указываются возможные причины инцидентов и действия работников по их устранению. Также в разделе технологического регламента «Сведения о возможных инцидентах в работе и способы их ликвидации» приводятся данные по граничным значениям отклонений параметров технологического процесса, непосредственно влияющих на качество выпускаемой продукции.

82. Раздел технологического регламента «Безопасная эксплуатация

производства» разрабатывается для проектируемых, действующих и реконструируемых производств.

83. В разделе технологического регламента «Безопасная эксплуатация производства» организации при разработке технологических регламентов могут при необходимости исходя из особенностей и специфики производств при соблюдении требований, изложенных в пункте 84 Правил, конкретизировать или включать дополнительные требования, обеспечивающие безопасность при ведении технологического процесса. При этом указанные требования не должны противоречить обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности.

84. В разделе технологического регламента «Безопасная эксплуатация производства» должны быть указаны технологические данные, в том числе:

характеристика опасностей производства;

возможные инциденты и аварийные ситуации, способы их предупреждения и локализации;

защита технологических процессов и оборудования от аварий и работающих от травмирования;

меры безопасности, которые следует соблюдать при эксплуатации производства.

85. В подразделе «Характеристика опасностей производства» раздела технологического регламента «Безопасная эксплуатация производства» должны быть указаны:

данные по характеристике свойств сырья, полупродуктов, готовой продукции и отходов производства в соответствии с таблицей № 1, приведенной в приложении № 2 к Правилам;

сведения о взрывопожарной опасности производственных зданий, помещений, зон и наружных установок в соответствии с таблицей № 2, приведенной в приложении № 2 к Правилам;

сведения об опасностях производства, обусловленных особенностями

технологического процесса или выполнения отдельных производственных операций, особенностями используемого оборудования и условиями его эксплуатации, вызванные нарушениями правил безопасности работниками организации.

86. В подразделе «Возможные инциденты и аварийные ситуации, способы их предупреждения и локализации» раздела технологического регламента «Безопасная эксплуатация производства» приводятся сведения о возможных инцидентах и аварийных ситуациях, возникающих при несоблюдении требований ведения технологического процесса, выполнения производственных операций, в процессе эксплуатации оборудования и коммуникаций, которые могут стать причиной пожара, взрыва, травмирования или отравления работающих, загрязнения окружающей среды. Сведения представляются в соответствии с таблицей № 3, приведенной в приложении № 2 к Правилам.

В графе 1 таблицы № 3, приведенной в приложении № 2 к Правилам, должны быть указаны приборы контроля, регулирования, защиты, при отказе работы которых необходима аварийная остановка или перевод на другой режим (циркуляцию, ручное управление).

Безопасный режим технологического процесса должен быть изложен в разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы».

87. В подразделе «Защита технологических процессов и оборудования от аварий и травмирования работающих» раздела технологического регламента «Безопасная эксплуатация производства» указываются меры, применяемые для исключения образования в технологических системах взрывоопасных смесей, самопроизвольного термического распада или полимеризации реакционных масс и технологических сред, а также меры по подавлению взрывов и неуправляемых химических реакций в технологическом оборудовании, тушению пожаров и ограничению зон развития аварийных ситуаций.

В соответствии с таблицей № 4, приведенной в приложении № 2 к Правилам, в данном подразделе перечисляются блокировки, средства регулирования, сигнализации, устройства для экстренной (аварийной) остановки оборудования, предохранительные, сбросные, отсекающие клапаны, с обязательным указанием их функционального назначения и производимых действий.

88. Подраздел «Меры безопасности при эксплуатации производства» раздела технологического регламента «Безопасная эксплуатация производства» должен содержать следующие сведения:

требования безопасности при пуске и остановке технологических систем и отдельных видов оборудования, выводе их в резерв, нахождении в резерве и при вводе из резерва в работу;

меры безопасности при ведении технологического процесса, выполнении регламентных производственных операций;

требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов (принятые границы технологических блоков, значения энергетических показателей и категории взрывоопасности блоков, границы возможных разрушений при взрывах, предусмотренные меры безопасности и противоаварийной защиты);

безопасные методы обращения с термополимерами, пирофорными отложениями и продуктами, металлоорганическими и другими твердыми и жидкими химически нестабильными соединениями (в том числе перекисные соединения, ацетилениды, нитросоединения различных классов, продукты осмоления, треххлористый азот), способными к разложению со взрывом;

способы обезвреживания и нейтрализации продуктов производства при розливах и авариях;

вероятность накапливания зарядов статического электричества, его опасность и способы нейтрализации. Сведения представляются в соответствии с таблицей № 5, приведенной в приложении № 2 к Правилам;

описание безопасного метода удаления продуктов производства

из технологических систем и отдельных видов оборудования;

меры по предупреждению аварийной разгерметизации технологических систем, применяемого оборудования и трубопроводов, их ответственных узлов;

меры безопасности при складировании и хранении сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, обращении с ними, а также при перевозке (транспортировании) готовой продукции;

список средств индивидуальной защиты работников в соответствии с таблицей № 6 приложения № 2 к Правилам.

89. В разделе технологического регламента «Перечень обязательных инструкций» приводится перечень инструкций, обязательных для руководства при ведении технологического процесса и обеспечении безопасности, включающий:

пусковые инструкции (при пуске новых производств);

общепроизводственные (общецеховые) инструкции;

технологические инструкции по промышленной безопасности производств (цехов) или других производственных подразделений, если они имеют существенные отличия от общей характеристики производства (цеха);

инструкцию по подготовке оборудования к ремонту и приему оборудования из ремонта;

инструкцию по остановке на капитальный ремонт и пуску производства после капитального ремонта;

инструкцию по проведению ремонта оборудования;

инструкцию по всем рабочим местам в соответствии со штатным расписанием, включая рабочие места сквозных профессий (инструкции для технологического персонала должны включать описание технологического процесса и систем ПАЗ, нормы технологического режима, правила пуска, остановки и других рабочих операций).

90. Указанный в пункте 89 Правил перечень инструкций

в технологическом регламенте приводится на день составления технологического регламента.

91. Все обязательные инструкции, приводимые в разделе технологического регламента «Перечень обязательных инструкций», разрабатываются организацией на основании утвержденного технологического регламента и типовых инструкций.

92. Приводимая в разделе технологического регламента «Технологические схемы производства» технологическая схема производства составляется по каждой технологической линии к общему для отделения (цеха, производства) оборудованию. Допускается составление отдельных технологических схем по стадиям (переделам). На технологическую схему наносятся аппараты, коммуникации, система управления и регулирования, точки контроля и регулирования технологических параметров производства, а также сигнализации и блокировок.

93. На технологической схеме приводимой в разделе технологического регламента «Технологические схемы производства» должны быть условные обозначения и экспликация с указанием номеров позиций и наименований аппаратов.

94. Спецификация на основное технологическое оборудование и технические устройства указывается в разделе технологического регламента «Спецификация основного технологического оборудования и технических устройств» (рекомендуемый образец спецификации на основное технологическое оборудование и технические устройства приведен в приложении № 3 к Правилам) с приведением следующих сведений об основном технологическом оборудовании и технических устройствах:

номер позиции по схеме;

наименование;

количество;

материал, способ защиты;

техническая характеристика (указываются основные данные

оборудования и технических устройств в соответствии с паспортом (формуляром), в том числе тип, марка, габариты, поверхность теплообмена, емкость).

Для оборудования и технических устройств, имеющих электродвигатели, указывается особенность их исполнения в зависимости от класса помещения, категории и группы взрываемости.

95. Все виды технологических регламентов (постоянные, временные, разовые, лабораторные) разрабатываются организацией, эксплуатирующей ХОПО, кроме разовых (опытных) регламентов для опытных установок, а также опытных работ, проводимых на действующих производствах, которые должны разрабатываться организацией - разработчиком процесса и согласовываться с организацией, эксплуатирующей ХОПО.

96. Ответственность за полноту и качество разработки разделов технологического регламента и контроль за обеспечением его исполнения возлагается на технологическую службу организации, производства, отделения, установки.

97. Все виды технологических регламентов (постоянные, временные, разовые, лабораторные) утверждаются руководителем (или техническим руководителем) организации, эксплуатирующей ХОПО, кроме разовых (опытных) регламентов для опытных установок, а также опытных работ, проводимых на действующих производствах, разработанных организацией - разработчиком процесса, которые утверждаются организацией - разработчиком процесса.

98. Титульные листы различных видов технологических регламентов следует оформлять в соответствии с приложением № 4 к Правилам.

Постоянные, разовые (опытные), временные (пусковые), лабораторные (пусковые записки, производственные методики) технологические регламенты освоенных производств, обеспечивающих требуемое качество выпускаемой продукции, оформляются в соответствии с рекомендуемым образцом № 1, приведенном в приложении № 4 к Правилам.

Титульные листы технологических регламентов по рекомендуемому образцу № 2 приложения № 4 к Правилам оформляются для:

первого постоянного технологического регламента, разработанный после временного (пускового);

временных (пусковых) технологических регламентов нового в данной организации производства и действующих производств, в технологию которых внесены принципиальные изменения;

разовых (опытных) и лабораторных технологических регламентов (пусковых записок, производственных методик) по разработкам центрально-заводских лабораторий и проектно-конструкторских бюро организаций.

Титульные листы технологических регламентов по рекомендуемому образцу № 3 приложения № 4 к Правилам оформляются для:

технологических регламентов по разработкам организации;

разовых (опытных) регламентов опытных установок, а также опытных работ, проводимых на действующих производствах;

лабораторных регламентов (пусковых записок, производственных методик) лабораторных, стендовых и модельных установок, создаваемых в организации.

99. Титульный лист технологического регламента подписывается всеми указанными в нем должностными лицами.

100. В технологический регламент включается лист «Содержание» технологического регламента (рекомендуемый образец листа «Содержание» приведен в приложении № 5 к Правилам).

101. После последнего раздела технологического регламента размещается «Лист подписей постоянного (временного, разового, лабораторного) технологического регламента». «Лист подписей» содержит название и номер регламента, подписи разработчиков регламента. Последним листом регламента является «Лист регистрации изменений и дополнений».

102. Лист подписей технологического регламента подписывается:

главным инженером организации (техническим директором, директором по производству);

начальником производственно-технического (технического) подразделения организации;

начальником производства;

начальником цеха организации;

начальником отдела технического контроля организации.

103. На листе подписей технологического регламента под грифом «согласовано» подписываются:

руководитель службы управления системой промышленной безопасности на опасных производственных объектах I и II классов опасности или руководитель службы производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах III и IV классов опасности;

заместитель руководителя организации по охране окружающей среды;

главный механик и главный энергетик организации;

главный метролог организации;

начальник центральной лаборатории организации.

104. Количество копий технологического регламента определяется организацией, эксплуатирующей ХОПО.

105. Комплектование материалов регламента должно осуществляться в соответствии с последовательностью, изложенной в пунктах 41 - 43 Правил.

106. После согласования, подписания и утверждения подлинника технологического регламента на титульном листе ставится печать организации (организаций) (при наличии), делается необходимое число копий. Подлинник и копии технологического регламента сброшюровываются. Концы прошивочных нитей заклеиваются ярлыком, на котором указываются: количество страниц в документе, фамилия, имя, отчество (при наличии) ответственного за прошивку лица, подпись ответственного лица, печать

организации (при наличии).

107. Подлинники утвержденных технологических регламентов хранятся в организации, эксплуатирующей ХОПО, для обеспечения начальников производств, цехов, отделов и других производственных подразделений учтенными копиями.

108. Не допускаются подчистки и поправки в тексте технологического регламента. Исправления вносятся в лист регистрации изменений и дополнений.

109. Требования к оформлению текстовых и графических материалов технологических регламентов должны быть определены внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ХОПО.

110. Срок действия постоянного технологического регламента устанавливается не более 10 лет.

Утверждение, переиздание, отмена и продление действия технологического регламента оформляется приказом руководителя (технического руководителя) организации.

111. Для всех временных технологических регламентов сроки действия устанавливаются в соответствии с требованиями Правил, а также нормами освоения производств и временем, необходимым для составления постоянного технологического регламента.

При сроке освоения производства менее года допускается устанавливать срок действия временного (пускового) технологического регламента до одного года.

При отсутствии установленных планами норм освоения производства срок действия временного технологического регламента определяется лицом, его утверждающим. По окончании срока действия временного технологического регламента должен быть утвержден постоянный технологический регламент.

112. Если к концу срока действия временного технологического регламента производство не достигло проектных технико-экономических

показателей или в технологию производства организацией-разработчиком были внесены уточнения, связанные с изменением мощности, объемов расхода сырья, улучшением качества продукции, безопасностью процесса, то срок действия временного технологического регламента должен быть продлен или составлен временный технологический регламент на новый срок.

Срок продления действия временного технологического регламента устанавливается и оформляется приказом руководителя (технического руководителя) организации.

113. Для разовых (опытных) технологических регламентов сроки их действия устанавливаются в соответствии со сроками проведения опытных работ или сроками выпуска определенного объема продукции.

114. Для разовых (опытных) технологических регламентов, в соответствии с которыми проводится наработка опытной продукции в течение нескольких лет, срок действия технологического регламента устанавливается на срок не более 5 лет.

115. Срок действия лабораторного технологического регламента (пусковой записки, производственной методики) устанавливается лицом, утверждающим технологический регламент.

116. Срок действия технологического регламента исчисляется со дня утверждения технологического регламента.

117. Запрещается выпуск продукции и проведение опытных работ по неутвержденным технологическим регламентам или технологическим регламентам, срок действия которых истек.

118. Если технологический регламент не обеспечивает выпуск продукции требуемого качества, установленного в проекте, соблюдения обязательных требований Правил или имеются значительные изменения и дополнения, затрудняющие пользование регламентом, включая пункт 120 Правил, руководителем (техническим руководителем) организации должно быть принято решение о его досрочной отмене, переработке или переиздании.

119. В технологические регламенты допускается вносить изменения и дополнения.

120. Внесенные изменения в технологический регламент не должны нарушать работоспособность и безопасность технологической системы в целом.

121. Разработка, согласование и утверждение изменений и дополнений в технологические регламенты выполняются в соответствии с требованиями Правил к разработке, согласованию и внесению изменений и дополнений в технологические регламенты.

122. Рекомендуемый образец изменений и дополнений, вносимых в технологический регламент, приведен в приложении № 6 к Правилам.

Титульный лист изменений и дополнений, вносимых в технологический регламент, заполняется по рекомендуемому образцу, аналогично принятому для титульных листов в технологическом регламенте согласно приложению № 4 к Правилам, с его наименованием.

В технологическом регламенте должна быть представлена полная технологическая схема, включая все внесенные в нее изменения.

123. Все утвержденные изменения в технологический регламент подлежат регистрации в «Листе регистрации изменений и дополнений» (рекомендуемый образец листа регистрации изменений и дополнений приведен в приложении № 7 к Правилам) лицом, ответственным за нормативную и техническую документацию структурного подразделения, где хранятся подлинник или копии технологического регламента.

На титульном листе технологического регламента, в который были внесены изменения (дополнения), после названия технологического регламента ответственным лицом указываются сведения о внесении изменений (дополнений), номер и дата приказа о введении в действие изменения (дополнения) и заверяется подписью такого лица.

На листах технологического регламента в тексте рядом с измененными (дополненными) пунктами ставится отметка «*изм. №» (номер изменения)

без указания даты утверждения изменения и проставления подписи.

Лист регистрации изменений и дополнений, вносимых в технологический регламент, размещается в конце технологического регламента.

Регистрация изменений и дополнений выполняется работниками подразделения организации, эксплуатирующей ХОПО, определенной приказом организации. Зарегистрированные изменения и дополнения, заверенные печатью (при наличии) организации, эксплуатирующей ХОПО, хранятся с первым (контрольным) экземпляром технологического регламента, а также рассылаются под роспись в подразделения, где находятся копии технологического регламента.

124. Организации, эксплуатирующей ХОПО, необходимо вести накопительные ведомости (рекомендуемый образец приведен в приложении № 8 к Правилам), в которые с целью оперативного внедрения технологических мероприятий вносятся изменения, не связанные с вопросами промышленной безопасности, для их накопления и последующей переработки в виде изменений.

При внесении изменений в обвязку аппаратов к тексту прикладывается схема новой обвязки.

Документ о внесении изменений утверждается руководителем (техническим руководителем) организации, эксплуатирующей ХОПО.

Накопительные ведомости подписываются лицами, определяемыми приказом организации, эксплуатирующей ХОПО.

Срок действия накопительной ведомости составляет шесть месяцев, после чего оформляются изменения к технологическому регламенту или организацией, эксплуатирующей ХОПО, издается приказ об отмене таких изменений.

Приказ об отмене изменений прикладывается к журналу накопительных ведомостей к технологическим регламентам и заверяется печатью организации (при наличии).

Накопительные ведомости изменений приобщаются в журнал накопительных ведомостей к технологическим регламентам и заверяются печатью организации (при наличии). Журнал накопительных ведомостей к технологическим регламентам хранится в организации, эксплуатирующей ХОПО, с контрольным экземпляром технологического регламента.

125. Последний лист технологического регламента подписывается должностными лицами, определенные приказом организации.

126. При внесении изменений в обвязку аппаратов к тексту об изменениях и дополнениях в технологический регламент прилагаются схемы новой обвязки.

Часть схемы с изменениями должна содержать информацию о названии технологической схемы, ее номер, номера и даты утверждения изменения, подписи разработчика изменения в схеме и руководителя (технического руководителя) организации, утверждающего изменение в технологический регламент.

127. Изменения и дополнения в технологический регламент вводятся в действие приказом или другим документом, утвержденным руководителем (техническим руководителем) организации.

V. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К АППАРАТУРНОМУ ОФОРМЛЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

128. Выбор оборудования ХОПО должен осуществляться в соответствии с исходными данными на разработку проекта, Правил.

129. Для технологического оборудования, машин и трубопроводной арматуры устанавливают срок службы исходя из условий эксплуатации. Данные о сроке службы должны указываться организацией-изготовителем в паспортах и руководствах по эксплуатации оборудования, машин и трубопроводной арматуры. Для технологических трубопроводов разработчик проекта устанавливает срок службы, что должно быть отражено

в проекте и внесено в паспорта трубопроводов.

Обслуживание, эксплуатация, ревизия (освидетельствование) трубопроводов, запорной арматуры и предохранительных клапанов осуществляются в соответствии с проектом и технической документацией изготовителей.

130. Монтаж технологического оборудования и трубопроводов должен производиться в соответствии с требованиями проекта и рабочей документации, инструкций по монтажу и эксплуатации оборудования.

Оборудование и трубопроводы, материалы и комплектующие изделия допускаются к монтажу при наличии документов, подтверждающих прохождение оценки их соответствия.

131. В паспортах оборудования, машин, трубопроводной арматуры, средств защиты и приборной техники необходимо указывать показатели надежности.

132. Выбор методов неразрушающего контроля и объем контроля трубопроводов, достаточные для обеспечения их безопасной эксплуатации, должны быть определены проектом исходя из требований Правил.

133. Толщину стенок трубопроводов следует определять методом неразрушающего контроля. Допускается определение толщины стенок иными способами в местах, где применение неразрушающего контроля затруднено или невозможно.

134. Химико-технологические системы должны быть герметичными.

135. Для проведения периодических, установленных регламентом работ по очистке технологического оборудования предусматривают средства гидравлической, механической или химической чистки, исключающие пребывание людей внутри оборудования в период проведения таких работ.

136. Аппараты с химически опасными веществами должны быть оборудованы устройствами для продувки и подключения линий воды, пара, инертного газа, предусмотренными проектной (конструкторской) документацией данного вида оборудования.

137. Размещение технологического оборудования, трубопроводов, трубопроводной арматуры в производственных зданиях, помещениях и на открытых площадках, а также трубопроводов на эстакадах, должно соответствовать проекту, и обеспечивать безопасность их эксплуатации, выполнения работ по техническому обслуживанию, техническому диагностированию, ремонту и замене (включая устанавливаемые на них контрольно-измерительные приборы и автоматики (далее – КИПиА), в соответствии с технической документацией завода-изготовителя их эксплуатации, и принятия неотложных мер по предотвращению аварийных ситуаций или локализации аварий.

138. Оборудование ХОПО I и II классов опасности, выведенное из действующей химико-технологической системы, должно быть демонтировано, если оно расположено в одном помещении с химико-технологическими системами, в которых получаются, используются, перерабатываются, транспортируются, образуются химически опасные вещества. Во всех остальных случаях (в том числе в части оборудования, временно выведенного из эксплуатации и не демонтированного) оно должно быть изолировано от действующих химико-технологических систем.

139. При эксплуатации на ХОПО технологического оборудования и трубопроводов, в которых обращаются коррозионно-активные вещества, необходимо предусматривать методы их защиты исходя из скорости коррозионного износа применяемых конструкционных материалов в соответствии с проектом, эксплуатационной документацией, рекомендациями научно-исследовательских организаций, специализирующихся в области антикоррозионной защиты.

140. Технологическое оборудование и трубопроводы, контактирующие с коррозионно-активными веществами, должны быть изготовлены из материалов, устойчивых в рабочих средах, в соответствии с указаниями предприятий-изготовителей, проектом, эксплуатационной документацией, рекомендациями научно-исследовательских организаций,

осуществляющих деятельность в области антикоррозионной защиты.

В случаях защиты оборудования и трубопроводов коррозионностойкими неметаллическими покрытиями их применение должно быть обосновано. Допускается использовать оборудование и трубопроводы из коррозионностойких неметаллических, в том числе полимерных и композиционных, материалов (стекло, фарфор, фторопласт, полиэтилен, поливинилхлорид, хлорированный поливинилхлорид, полипропилен, акрилонитрилбутадиенстирол) при соответствующем обосновании, подтвержденном результатами исследований, и разработке мер безопасности.

141. Требования к контролю за степенью коррозионного износа оборудования и трубопроводов с использованием методов неразрушающего контроля, способы, периодичность и места проведения контрольных замеров должны быть определены в эксплуатационной документации организации-изготовителя исходя из конкретных условий эксплуатации (для новых технологических процессов - по результатам специальных исследований).

142. При выборе насосов и компрессоров для ХОПО следует учитывать технические требования к безопасности оборудования для работы в химически опасных средах и Правил. Насосы и компрессоры, используемые для перемещения химически опасных веществ, по надежности и конструктивным особенностям выбирают исходя из критических параметров технологического процесса и физико-химических свойств перемещаемых продуктов. При этом количество насосов и компрессоров определяют исходя из условия обеспечения непрерывности технологического процесса, в обоснованных случаях (подтвержденных расчетом обеспечения надежности) предусматривают их резервирование.

143. Требования к срабатыванию систем блокировок насосов и компрессоров систем ПАЗ и АСУ ТП должны быть определены программами (алгоритмами) технологической установки.

Проектом должны быть предусмотрены дополнительные меры защиты

насосов и компрессоров систем ПАЗ и АСУ ТП в случае, если установленных блокировок недостаточно.

144. Запорная отсечная арматура, устанавливаемая на нагнетательном и всасывающем трубопроводах насоса или компрессора, должна быть к нему максимально приближена и обеспечивать безопасность их эксплуатации, выполнения работ по техническому обслуживанию в соответствии с технической документацией завода-изготовителя.

145. Необходимость установки на нагнетательном трубопроводе обратного клапана или другого устройства, предотвращающего перемещение транспортируемых веществ обратным ходом, определяется при проектировании.

146. Не допускается эксплуатация компрессорных установок при отсутствии или неисправном состоянии средств автоматизации, контроля и системы блокировок.

147. За уровнем вибрации должен быть установлен периодический или постоянный приборный контроль в объеме, установленном изготовителем оборудования.

148. Изготовление, монтаж и эксплуатация трубопроводов и арматуры для химически опасных веществ необходимо осуществлять исходя из физико-химических свойств и технологических параметров транспортируемых сред, а также технических требований к трубопроводам и арматуре, предназначенной для работы в химически опасных средах и Правил.

149. При прокладке трубопроводов должна обеспечиваться наименьшая протяженность коммуникаций, а также исключаться провисания и образование застойных зон.

150. При прокладке трубопроводов через строительные конструкции зданий и другие препятствия должны приниматься меры, исключающие возможность передачи дополнительных нагрузок на трубы.

При прокладке трубопроводов для транспортирования химически

опасных веществ по эстакадам должны быть обеспечены удобство обслуживания и защита от механических повреждений.

151. Трубопроводы не должны иметь фланцевых или других разъемных соединений.

Фланцевые соединения могут быть допущены только в местах установки арматуры или подсоединения трубопроводов к аппаратам, а также на тех участках, где по условиям технологии требуется периодическая разборка для проведения чистки и ремонта трубопроводов.

152. Фланцевые соединения размещают в местах, открытых и доступных для визуального наблюдения, обслуживания, разборки, ремонта и монтажа. Не допускается располагать фланцевые соединения трубопроводов с химически опасными веществами над местами, предназначенными для прохода людей, и рабочими площадками.

Материал фланцев, конструкция уплотнения принимаются исходя из условий эксплуатации. При выборе фланцевых соединений трубопроводов, предназначенных для транспортирования веществ в условиях, не указанных в этих документах, материал фланцев и конструкцию уплотнения принимают исходя из решений научно-исследовательских организаций.

153. В химико-технологических системах для предупреждения аварий, предотвращения их развития необходимо применять противоаварийные устройства (запорная и запорно-регулирующая арматура, клапаны, отсекающие и другие отключающие устройства, предохранительные устройства от превышения давления).

154. Выбор методов и средств системы защиты, разработка последовательности срабатывания элементов защиты, локализация и предотвращение развития аварий должны быть определены в проекте по результатам анализа химических (токсических) опасностей технологического процесса и отражены в технологическом регламенте.

При разработке документации управляемого программным

обеспечением оборудования необходимо учитывать риски, связанные с ошибками в программном обеспечении.

155. Противоаварийные устройства, предназначенные для подачи в технологическую аппаратуру ингибирующих и инертных веществ, должны обеспечивать заданные параметры по производительности и быстродействию при аварийных режимах и исключать возможность выброса опасных веществ в атмосферу.

156. При срабатывании средств защиты, устанавливаемых на оборудовании, должна быть предотвращена возможность травмирования обслуживающих работников, выброса химически опасных продуктов в рабочую зону ХОПО.

157. Технические устройства ХОПО должны проходить испытания и приемку, ввод в эксплуатацию, применение по назначению, техническое обслуживание, все виды ремонта, периодическое диагностирование, транспортирование, упаковку, консервацию и условия хранения в соответствии с требованиями проекта, эксплуатационной документации и Правил.

158. При выборе, расчете и эксплуатации средств защиты аппаратов и коммуникаций от превышения давления следует учитывать технические требования к безопасности оборудования для работы в химических средах.

159. Не допускается эксплуатация химико-технологических систем с неисправными или отключенными противоаварийными устройствами и системами подачи инертных и ингибирующих веществ.

Состояние средств противоаварийной защиты, систем подачи инертных и ингибирующих веществ следует периодически контролировать.

Периодичность и методы контроля устанавливают в технологическом регламенте или технической документации на указанные системы.

160. В целях устранения опасности для жизни, вреда для здоровья людей, опасности возникновения аварий оборудование, входящее в ХОПО, должно иметь опознавательную разметку в случае, если это предусмотрено

проектом.

161. Трубопроводы должны иметь опознавательную окраску в соответствии с типом (видом) транспортируемого вещества с указанием направления его движения, предупреждающие знаки и маркировочные щитки в соответствии с требованиями технологической (проектной) документации.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ КОНТРОЛЯ, УПРАВЛЕНИЯ, СИГНАЛИЗАЦИИ, ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

162. Системы контроля, автоматического и дистанционного управления и регулирования технологическими процессами (далее - системы управления), сигнализации и системы ПАЗ, а также системы связи и оповещения об аварийных ситуациях (далее - системы СиО), в том числе поставляемые комплектно с оборудованием, должны соответствовать требованиям Правил, проекта, эксплуатационной и технической документации.

163. Системы управления и ПАЗ должны проходить комплексное опробование (доведение параметров настройки программно-технических средств, каналов связи и прикладного программного обеспечения до значений (состояния), при которых система ПАЗ может быть использована в эксплуатации).

164. Световую и звуковую сигнализацию о загазованности воздушной среды ХОПО необходимо предусматривать: у входных дверей - снаружи, для предупреждения персонала об опасности, внутри помещения - в рабочих зонах.

165. Размещение систем управления и ПАЗ, а также системы СиО осуществляют в местах, удобных и безопасных для обслуживания, исключающих вибрацию, количественные характеристики которой превышают допустимые значения показателей вибрации для используемых

технических средств, загрязнения веществами, обращающимися в технологическом процессе, механические и другие вредные воздействия, влияющие на точность, надежность и быстродействие систем.

При этом проектом необходимо предусматривать меры и средства демонтажа систем и их элементов без разгерметизации оборудования и трубопроводов.

166. ХОПО I и II классов опасности должны быть оснащены автоматическими и (или) автоматизированными системами управления технологическими процессами и системами ПАЗ.

Функциональность, структура, элементная база, технические характеристики, условия технического обслуживания и другие условия эксплуатации приборов и средств АСУ ТП и систем ПАЗ устанавливаются проектом и эксплуатационной документацией и должны обеспечивать необходимые (достаточные) условия безопасной эксплуатации технологических процессов.

167. Системы ПАЗ должны обеспечивать защиту персонала, технологического оборудования и окружающей среды в случае возникновения на управляемом объекте нештатной ситуации, развитие которой может привести к аварии.

168. Нарушение работы системы управления не должно влиять на работу системы ПАЗ.

169. Система ПАЗ выполняет следующие функции:

автоматическое обнаружение потенциально опасных изменений состояния технологического объекта или системы его автоматизации;

автоматическое измерение технологических переменных, важных для безопасного ведения технологического процесса (в том числе измерение переменных, значения которых характеризуют близость объекта к границам режима безопасного ведения процесса);

автоматическая диагностика отказов, возникающих в системе ПАЗ и (или) в используемых ею средствах технического и программного

обеспечения;

автоматическая предаварийная сигнализация, информирующая оператора технологического процесса о потенциально опасных изменениях, происшедших в объекте или в системе ПАЗ;

автоматическая защита от несанкционированного доступа к параметрам настройки и (или) выбора режима работы системы ПАЗ.

170. При проектировании и эксплуатации систем ПАЗ для ХОПО I и II классов опасности должны применяться контроллеры, способные функционировать по отказобезопасной структуре.

При отказе в работе ПАЗ защищаемый технологический процесс должен автоматически переводиться в безопасное состояние.

171. Методы и средства ПАЗ выбирают на основе анализа опасностей, возникающих при эксплуатации технологических объектов, условий возникновения и развития возможных аварийных ситуаций, особенностей технологических процессов и аппаратурного оформления. Выбор средств для систем ПАЗ осуществляют исходя из их надежности, быстродействия в соответствии с их техническими характеристиками.

172. Для ХОПО I и II классов опасности в системах ПАЗ должны использоваться собственные датчики. Датчики систем управления могут быть включены в систему ПАЗ объекта как дополнительные средства в обоснованных проектом случаях и в соответствии с требованиями пунктов 168 и 170 Правил.

173. Для ХОПО I и II классов опасности в системах ПАЗ должны использоваться собственные исполнительные механизмы. Исполнительные механизмы систем управления могут быть использованы для ПАЗ объектов как дополнительные средства.

174. Контроль за текущими показателями параметров, определяющими химическую опасность технологических процессов ХОПО I и II классов опасности, осуществляется не менее чем от двух независимых датчиков с раздельными точками отбора.

Перечень контролируемых параметров, определяющих химическую опасность процесса в каждом конкретном случае, составляет разработчик процесса и указывает в исходных данных на разработку проекта.

175. В системах ПАЗ не допускается применение многоточечных приборов контроля параметров, определяющих химическую опасность технологических процесса.

176. Разработка документации на системы ПАЗ и выбор ее элементов осуществляют исходя из условий обеспечения работы системы в процессе эксплуатации, обслуживания и ремонта в течение всего жизненного цикла защищаемого объекта.

177. Установленное для систем защиты время срабатывания должно обеспечивать исключение опасное развитие возможной аварии.

178. К выполнению управляющих функций систем ПАЗ предъявляют следующие требования:

команды управления, сформированные алгоритмами защит (блокировок), должны иметь приоритет по отношению к любым другим командам управления технологическим оборудованием, в том числе к командам, формируемым оперативным персоналом АСУ ТП (если иное не оговорено в техническом задании на ее создание);

срабатывание одной системы ПАЗ не должно приводить к созданию на объекте ситуации, требующей срабатывания другой такой системы;

в алгоритмах срабатывания защит следует предусматривать возможность включения блокировки команд управления оборудованием, технологически связанным с аппаратом, агрегатом или иным оборудованием, вызвавшим такое срабатывание;

системы ПАЗ должны реализоваться на принципах приоритетности защиты технологических процессов комплектно, с одновременной защитой отдельных единиц оборудования.

179. В системах ПАЗ и управления технологическими процессами ХОПО должно быть исключено их срабатывание от кратковременных

сигналов нарушения нормального хода технологического процесса, в том числе и в случае переключения на резервный или аварийный источник электропитания.

180. В проекте, технологических регламентах и перечнях систем ПАЗ ХОПО I и II классов опасности наряду с уставками защиты по химически опасным параметрам должны быть указаны границы критических значений параметров.

181. Значения уставок систем защиты определяют исходя из погрешностей срабатывания средств измерений (задействованных в составе сигнальных устройств), быстродействия системы, возможной скорости изменения параметров. При этом время срабатывания систем защиты должно быть меньше времени, необходимого для перехода параметра от предупредительного до предельно допустимого значения.

Значения уставок систем защиты указываются в проекте и технологическом регламенте.

182. Для ХОПО предусматривают предаварийную сигнализацию по предупредительным значениям параметров, определяющих химическую опасность объектов.

183. В случае отключения электроэнергии или прекращения подачи сжатого воздуха для питания систем контроля и управления системы ПАЗ должен обеспечиваться перевод технологического объекта в безопасное состояние. Необходимо исключить возможность произвольных переключений в этих системах при восстановлении питания.

Возврат технологического объекта в рабочее состояние после срабатывания системы ПАЗ выполняет обслуживающий персонал по инструкции, утвержденной техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО.

184. Исполнительные механизмы систем ПАЗ, кроме указателей крайних положений непосредственно на этих механизмах, должны иметь устройства, позволяющие выполнять индикацию крайних положений

в помещении управления.

185. Надежность систем ПАЗ должна быть обеспечена аппаратурным резервированием различных типов (дублирование, троирование), временной и функциональной избыточностью и наличием систем диагностики с индикацией рабочего состояния и самодиагностики с сопоставлением значений технологически связанных параметров. Достаточность резервирования и его тип обосновывается в проекте на ХОПО.

186. Показатели надежности систем ПАЗ устанавливают и проверяют не менее чем для двух типов отказов данных систем: отказы типа «несрабатывание» и отказы типа «ложное срабатывание».

187. Технические решения по обеспечению надежности контроля параметров, имеющих критические значения, на объектах ХОПО III и IV классов опасности обосновываются разработчиком проекта.

188. Все программные средства вычислительной техники, предназначенные для применения в составе любой системы ПАЗ, подлежат обязательной проверке на соответствие требованиям, указанным в техническом задании, которую проводит их изготовитель или поставщик по программе, согласованной с заказчиком системы ПАЗ.

189. Для контроля загазованности по предельно допустимой концентрации (далее – ПДК) в производственных помещениях, рабочей зоне открытых наружных установок ХОПО должны быть предусмотрены средства автоматического непрерывного газового контроля и анализа с сигнализацией, срабатывающей при достижении предельно допустимых величин и с выдачей сигналов в систему ПАЗ. Все случаи загазованности должны регистрироваться приборами с автоматической записью и документироваться организацией, эксплуатирующей ХОПО.

190. Места установки, количество и тип датчиков должны определяться проектом исходя из физико-химических свойств обращающихся веществ.

191. Организация и порядок оповещения производственного персонала

и гражданского населения об аварии на ХОПО, ответственность за поддержание в состоянии готовности технических средств и соответствующих служб по ликвидации угрозы химического поражения должны быть определены планами мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах[9].

192. Не допускается ведение технологических процессов и работа оборудования с неисправными или отключенными системами контроля, управления, сигнализации и ПАЗ.

193. На ХОПО не допускается применение неисправных контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБЕСПЕЧЕНИЮ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

194. Электроснабжение ХОПО должно осуществляться по I или II категории надежности электроснабжения. При этом должна быть обеспечена возможность безаварийного перевода технологического процесса в безопасное состояние во всех режимах функционирования производства, в том числе при одновременном прекращении подачи электроэнергии от двух независимых взаиморезервирующих источников питания.

195. Линии электроснабжения от внешних источников независимо от класса напряжения, питающие потребителей особой группы I категории надежности электроснабжения, не оборудуют устройствами автоматической частотной разгрузки.

196. Прокладка кабелей по территории ХОПО может быть выполнена открыто (в том числе по эстакадам, в галереях и на кабельных конструкциях технологических эстакад).

---

[9] Пункты 11, 12 Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 г. № 1437. В соответствии с пунктом 3 постановления Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 г. № 1437 данное постановление действует до 1 сентября 2032 г.

Допускается прокладка кабелей в каналах, засыпанных песком, и (или) траншеях.

Кабели, прокладываемые по территории технологических установок и производств, должны иметь изоляцию и оболочку из материалов, не распространяющих горение.

197. Электроосвещение наружных технологических установок должно иметь дистанционное или автоматическое местное, в зависимости от освещенности включение из операторной и местное по зонам обслуживания.

198. При проведении ремонтных работ в условиях стесненности, возможной загазованности, в том числе внутри технологических аппаратов, освещение должно быть обеспечено с помощью переносных взрывозащищенных аккумуляторных светильников в исполнении, соответствующем среде, или переносных электросветильников во взрывобезопасном исполнении.

199. Электроснабжение аварийного освещения рабочих мест должно осуществляться по особой группе I категории надежности. Электроснабжение системы АСУ ТП, ПАЗ для ХОПО I и II классов опасности должно осуществляться по особой группе I категории надежности.

200. Применяемые на высотных колоннах, аппаратах и другом технологическом оборудовании заградительные огни должны быть выполнены во взрывозащищенном исполнении.

201. Технологические установки и производства должны быть оборудованы стационарной сетью для подключения сварочного электрооборудования.

202. Для подключения сварочных аппаратов следует применять коммутационные ящики (шкафы).

203. Сеть для подключения сварочных аппаратов до начала работ с их использованием должна быть обесточена.

204. Электросварочные работы следует выполнять в соответствии

с требованиями на выполнение огневых работ, утвержденными организацией, эксплуатирующей ХОПО.

VIII. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

205. Системы отопления и вентиляции по назначению, устройству, техническим характеристикам, исполнению, обслуживанию и условиям эксплуатации должны соответствовать требованиям проекта и Правил.

206. Устройство систем вентиляции, в том числе аварийной, кратность воздухообмена должны определяться необходимостью обеспечения надежного и эффективного воздухообмена.

Для помещений ХОПО оценка возможности использования всех видов вентиляции при аварийных, залповых максимально возможных выбросах токсичных продуктов из технологического оборудования в помещение должна быть осуществлена при разработке проекта и отражена в эксплуатационной документации.

В качестве аварийной вентиляции могут быть использованы:

а) основные системы общеобменной вентиляции с резервными вентиляторами, а также системы местных отсосов с резервными вентиляторами, обеспечивающими расход воздуха, необходимый для аварийной вентиляции;

б) основные системы общеобменной вентиляции и дополнительно системы аварийной вентиляции на недостающий расход воздуха;

в) только системы аварийной вентиляции, если использование основных систем общеобменной вентиляции невозможно или нецелесообразно.

207. Требования к эксплуатации, обслуживанию, ремонту, наладке и проведению инструментальной проверки на эффективность работы систем вентиляции должны быть определены инструкцией по эксплуатации промышленной вентиляции, документацией изготовителя,

распорядительными документами организации, эксплуатирующей ХОПО.

208. Воздухозабор для приточных систем вентиляции необходимо предусматривать из мест, исключающих попадание в систему вентиляции химически опасных паров и газов при всех режимах работы производства.

209. Системы аварийной вентиляции должны быть оснащены средствами их автоматического включения при срабатывании установленных в помещении газоанализаторов при превышении ПДК химически опасных веществ.

Местные вентиляционные системы, удаляющие химически опасные вещества, должны быть сблокированы с пусковым устройством технологического оборудования и включаться одновременно с включением оборудования, выключаться после выключения оборудования.

210. В помещениях управления и производственных помещениях должна быть предусмотрена сигнализация о неисправной работе вентиляционных систем.

IX. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

211. Состав сбрасываемых с общезаводских очистных сооружений стоков устанавливаются в технологических регламентах.

212. ХОПО должны иметь локальные очистные сооружения, необходимость которых обосновывают в проекте.

213. Водоснабжение ХОПО в каждом конкретном случае осуществляется исходя из особенностей технологического процесса и исключения аварий и выбросов химически опасных (токсичных) веществ.

214. Системы оборотного водоснабжения ХОПО должны оснащаться средствами контроля и сигнализации за наличием химически опасных веществ в водооборотной системе на выходе из технологических аппаратов (на коллекторе).

При этом должны быть приняты меры, исключающие попадание химически опасных веществ на выходе из технологических аппаратов (на коллекторе) в водооборотную систему.

X. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ

215. Размещение ХОПО, планировку их территории, объемно-планировочные решения объектов необходимо осуществлять в соответствии с требованиями проекта и Правил.

216. На территории ХОПО не допускается наличие природных оврагов, выемок, низин. Устройство траншей, котлованов, приямков осуществляется в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ», утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 528[10], а также предусматриваются меры по исключению скопления химически опасных веществ.

217. ХОПО, помещения производственного, административно-хозяйственного, бытового назначения и места постоянного или временного пребывания людей, находящиеся при аварии в пределах опасной зоны, должны быть оснащены системами оповещения персонала об аварии на ХОПО.

218. Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах должны предусматривать меры по выводу в безопасное место людей, не занятых непосредственно выполнением работ по ликвидации аварии.

219. Здания, в которых расположены помещения управления

---

[10] Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 декабря 2020 г., регистрационный № 61847, с изменениями, внесенными приказом Ростехнадзора от 3 марта 2026 г. № 62 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 апреля 2026 г. № 86234). В соответствии с пунктом 2 приказа Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 528 данный приказ действует до 1 сентября 2032 г.

(операторные), должны обеспечивать химическую безопасность находящегося в них персонала и иметь автономные средства обеспечения функционирования систем контроля, управления, ПАЗ для перевода технологических процессов в безопасное состояние в аварийной ситуации; средства обеспечения функционирования систем контроля, управления, ПАЗ для перевода технологических процессов в безопасное состояние в аварийной ситуации, расположенные в отдельно стоящих зданиях (контроллерные), должны обеспечивать химическую безопасность.

220. В целях локализации и ликвидации последствий аварии или инцидента на ХОПО при проведении работ с химически опасными веществами эксплуатирующая организация должна обеспечить у работников наличие средств индивидуальной защиты, а также средств для локализации аварийной ситуации и оказания первой помощи пострадавшим в случае аварийной ситуации (душ или ванна самопомощи, раковина самопомощи).

XI. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

221. Техническое обслуживание ХОПО должно обеспечивать бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования между ремонтами в заданных режимах, предусмотренных технологическим регламентом, а также исправное состояние, соответствующее Правилам и документации завода-изготовителя.

222. ХОПО, ремонт которого закончен, необходимо принимать по акту и допускать к эксплуатации после проверки сборки технологической схемы, снятия заглушек, испытания систем на герметичность, проверки работоспособности систем контроля, сигнализации, управления и ПАЗ, вентиляции, исправности предохранительных устройств и электрооборудования.

Акт о приемке из ремонта (технического перевооружения) объекта,

разрешающий его ввод (пуск) в эксплуатацию, утверждают в соответствии с внутренними документами эксплуатирующей организации.

223. Вывод ХОПО из эксплуатации на длительный период (более 3 месяцев) и ввод этих ХОПО в эксплуатацию после длительных остановок следует осуществлять в соответствии с проектом.

224. Требования к организации и проведению работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования ХОПО должны соответствовать федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 533.

XII. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ОБЪЕКТАМ, СВЯЗАННЫМ С ПОЛУЧЕНИЕМ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ, ПЕРЕРАБОТКОЙ, ОБРАЗОВАНИЕМ, ХРАНЕНИЕМ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕМ, УНИЧТОЖЕНИЕМ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ЖИДКИХ КИСЛОТ И ЩЕЛОЧЕЙ

225. Технологическое оборудование и трубопроводы для кислот и щелочей, в которых по условиям эксплуатации может возникнуть давление, превышающее максимально допустимые параметры, предусмотренные разработчиком проекта, должны быть оснащены предохранительными устройствами, защищающими от превышения давления выше допустимого значения.

226. Предохранительные устройства от превышения давления должны быть защищены от коррозионного воздействия неорганических кислот и (или) щелочей с обеспечением возможности контроля их исправного состояния.

227. Пропускную способность предохранительных устройств рассчитывают и обосновывают в проекте исходя из эксплуатационной

и технической документации организаций-изготовителей оборудования и трубопроводов, на которых они применяются.

228. При срабатывании предохранительных устройств, устанавливаемых на технологическом оборудовании, должна быть предотвращена возможность травмирования обслуживающего персонала, выброса кислот и (или) щелочей в рабочую зону и окружающую среду. Сброс кислот или щелочей от предохранительных клапанов осуществляется в специально предназначенные для этого емкости.

229. Способы опорожнения емкостей для хранения кислот и щелочей и устройство узлов слива определяет разработчик проекта.

230. Площадка для слива/налива кислот и щелочей в железнодорожные и автомобильные цистерны должна иметь асфальтовое или бетонное покрытие, а также дренажную сеть или уклон для перемещения возможных проливов кислот и щелочей, образующихся при локализации и ликвидации аварий с цистернами, в специально предназначенные для этого приямки.

231. На емкостном оборудовании для хранения жидких кислот или щелочей (резервуары, сборники объемом 1 $м^3$ и более) трубопроводы нижнего слива должны быть оснащены двумя запорными устройствами, одно из которых подсоединяют непосредственно или в непосредственной близости к штуцеру сосуда. Места установки запорных устройств обосновываются при проектировании ХОПО.

232. Для изготовления, монтажа и ремонта технологического оборудования и трубопроводов кислот или щелочей необходимо применять материалы, обеспечивающие их коррозионную стойкость к рабочей среде. При выборе материального исполнения предназначенных для применения на ХОПО трубопроводов необходимо использовать бесшовные трубы из конструкционной стали, соединенные сваркой. Сливные устройства и съемные участки также должны быть изготовлены из материалов, обеспечивающих их стойкость к агрессивному действию среды.

В обоснованных в проекте случаях допускается прокладка трубопроводов из неметаллических материалов.

Использование бывших в употреблении стальных труб и материалов не допускается.

233. При монтаже стальных трубопроводов следует использовать типовые фасонные элементы.

При изготовлении отводов способом гиба на специально предназначенных для этого станках радиус кривизны отвода должен быть не менее трех диаметров трубы.

234. Трубопроводы для транспортирования кислот и щелочей, прокладываемые по эстакадам, должны соответствовать требованиям Правил, проекта и должны быть защищены от механических повреждений, в том числе:

а) от падающих предметов (не допускается расположение над трубопроводом подъемных устройств и легкосбрасываемых навесов);

б) от возможных ударов со стороны транспортных средств, для чего трубопровод располагают на удалении от опасных участков или отделяют их барьерами;

в) при многоярусной прокладке трубопроводы кислот и щелочей следует располагать на самых нижних ярусах, либо при прокладке на других ярусах трубопроводы кислот и щелочей следует заключить в специально предназначенные для этого желоба или короба (коллекторы) по всей длине с отводом утечек кислот и щелочей в безопасные места, определяемые проектом.

235. Для межзаводского трубопровода кислот или щелочей, прокладываемого вне территории организаций, эксплуатирующих ХОПО, следует предусматривать охранную зону шириной не менее 2 м с каждой его стороны, в пределах которой осуществление работ без согласования и контроля со стороны представителя организации, эксплуатирующей трубопровод, не допускается.

236. Фланцевые соединения трубопроводов кислот и щелочей должны иметь защитные кожухи в заводском исполнении. Оборудование оснащается защитными кожухами в обоснованных проектом случаях.

237. На трубопроводах кислот и щелочей следует применять герметичную запорную арматуру. Конструкционные материалы арматуры подбирают из условий устойчивости к транспортируемой среде и обеспечения надежной эксплуатации арматуры в соответствии с допустимым диапазоном параметров среды.

238. Размещение запорной арматуры должно обеспечивать безопасность ее эксплуатации, выполнения работ по техническому обслуживанию в соответствии с технической и эксплуатационной документацией.

239. Не допускается прокладка трубопроводов кислот и щелочей по наружным стенам зданий, не связанных с обращением кислот и щелочей, и через вспомогательные, подсобные, административные и бытовые помещения. В местах пересечения железных и автомобильных дорог, пешеходных проходов трубопроводы должны быть заключены в специально предназначенные для этого желоба или короба (коллекторы) с отводом утечек кислот и щелочей в безопасные места, определяемые проектом.

240. К трубопроводам, транспортирующим кислоты и щелочи, не должны крепиться другие трубопроводы (кроме закрепляемых без приварки теплоспутников).

241. При транспортировании кислот и щелочей по трубопроводам для предотвращения застывания (кристаллизации) должна предусматриваться прокладка наружных трубопроводов с теплоспутниками и теплоизоляцией трубопроводов. Необходимость оснащения наружных трубопроводов теплоспутниками и теплоизоляцией обосновывается и определяется проектом.

242. При прокладке трубопроводов кислот и щелочей следует

обеспечивать их наименьшую протяженность, исключать провисание и образование застойных зон.

243. Трубопроводы кислот и щелочей следует прокладывать с уклоном, посредством которого обеспечивается опорожнение таких трубопроводов в технологическую емкость или в специальные баки, предназначенные для кислот и щелочей.

244. Для трубопроводов кислот и щелочей следует предусматривать возможности их промывки, пропарки, вакуумирования и продувки сжатым, в том числе осушенным, воздухом или азотом.

Способ освобождения трубопроводов, указанных в абзаце первом настоящего пункта, обосновывается в проекте.

245. На трубопроводах кислот и щелочей устанавливают запорную арматуру, позволяющую отключать весь трубопровод и (или) отдельные его участки от работающих технологических систем, устанавливать заглушки и обеспечивать возможность опорожнения, промывки, продувки и испытания на прочность и герметичность трубопроводов.

246. Трубопроводы кислот и щелочей необходимо проверять на прочность и плотность испытаниями гидравлическим или пневматическим давлением в соответствии с требованиями Правил, проекта, эксплуатационной документации организации-изготовителя трубопроводов.

247. Перед пуском в эксплуатацию трубопроводы и арматуру для кислот и щелочей следует проверять на герметичность при рабочем давлении в соответствии с требованиями Правил, проекта, эксплуатационной документации организации-изготовителя трубопроводов.

248. Сроки проведения освидетельствования и ревизии трубопроводов, запорной арматуры и предохранительных клапанов для кислот и щелочей в зависимости от скорости коррозионно-эрозионного износа устанавливает организация-владелец трубопровода, эксплуатируемого на ХОПО, с занесением результатов освидетельствования и ревизии в паспорт трубопровода и арматуры.

249. Требования к проверке и подготовке оборудования и трубопроводов перед вводом в эксплуатацию и остановкой на ремонт устанавливают в соответствии с инструкциями, утвержденными техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО.

250. Контроль и управление технологическими процессами, в которых используют кислоты и (или) щелочи, следует осуществлять с рабочего места оператора, расположенного в помещении управления, с дублированием средств контроля технологических параметров, определяющих безопасность процесса, и управления ими и сигнализации о предаварийных и аварийных ситуациях по месту расположения оборудования.

251. Измерение и регулирование технологических параметров (расход, давление, температура) должны осуществляться техническими устройствами, коррозионно-стойкими в рабочей среде или защищенными от ее воздействия.

252. Исправность работы систем ПАЗ и сигнализации следует проверять в соответствии с графиком, утверждаемым техническим руководителем эксплуатирующей организации, а для непрерывных технологических процессов - перед каждым пуском и после остановки на ремонт.

Не допускается ручное деблокирование в системах автоматического управления технологическими процессами.

253. Емкости для хранения кислот и щелочей должны быть оснащены средствами измерений, контроля и регулирования уровня этих жидкостей с сигнализацией предельных значений уровня и средствами автоматического отключения их подачи в емкости при достижении заданного предельного уровня или другими средствами, исключающими возможность перелива.

254. В помещениях, где ведут работы с использованием кислот, должен быть организован контроль за состоянием воздушной среды. В помещениях, где в условиях эксплуатации возможно выделение паров кислот и щелочей, должен быть обеспечен автоматический контроль за их содержанием в воздухе с сигнализацией превышения ПДК.

При превышении ПДК в указанных помещениях должны включаться:

а) световой и звуковой сигналы в помещении управления и производственном помещении;

б) аварийная вентиляция, сблокированная при необходимости с системой аварийного поглощения выбросов вредных веществ в атмосферу.

255. В помещениях, где в условиях эксплуатации возможно выделение паров щелочей, необходимость установки систем газового анализа в отношении щелочей определяется проектом исходя из особенностей химико-технологических процессов.

256. На складах, пунктах слива-налива, расположенных на открытых площадках, где в условиях эксплуатации возможно поступление в воздух рабочей зоны паров кислот и щелочей, необходимо предусматривать автоматический контроль с сигнализацией превышения ПДК.

На складах, пунктах слива-налива, расположенных на открытых площадках, где в условиях эксплуатации возможно поступление в воздух рабочей зоны паров кислот и щелочей, необходимо предусматривать автоматический контроль с сигнализацией превышения ПДК.

При превышении ПДК в указанных местах должны включаться световой и звуковой сигналы в помещении управления и по месту.

Все случаи загазованности должны регистрироваться приборами.

Необходимость установки систем газового анализа в отношении щелочей определяется проектом исходя из особенностей химико-технологических процессов.

Места установки, количество и тип датчиков должны определяться проектом исходя из физико-химических свойств обращающихся веществ.

257. Производственные помещения, места, где используют кислоты и (или) щелочи, должны быть обеспечены двухсторонней громкоговорящей телефонной, и (или) иными видами связи, предусмотренными проектом и технологической документацией.

258. Количество жидких кислот и (или) щелочей, единовременно

находящихся на территории организации, должно быть минимальным для обеспечения производственного цикла, и обосновывается в проекте.

259. Для складов, где хранят концентрированные кислоты, при розливе которых может образоваться облако в результате мгновенного (менее 1 - 3 минут) перехода в атмосферу части кислот (первичное облако), производят расчет радиуса опасной зоны.

В пределах расчетного радиуса опасной зоны не допускается располагать объекты жилищного, культурно-бытового назначения.

260. Минимально допустимые расстояния от складов кислот и щелочей до производственных и вспомогательных объектов организации, не связанных с потреблением жидких кислот и щелочей, определяются проектом. На опасных производственных объектах, расположенных в пределах опасной зоны, должно быть обеспечено наличие системы оповещения о возникновении опасной ситуации, а для персонала должно быть обеспечено наличие соответствующих средств индивидуальной защиты.

261. Минимально допустимые расстояния от складов кислот и щелочей до взрывоопасных объектов устанавливают исходя из радиусов интенсивного воздействия ударной взрывной волны и теплового излучения. Они должны обеспечивать устойчивость зданий к воздействию указанных факторов.

262. При разработке документации на склады кислот, в которых возможно образование первичного кислотного облака, они должны быть расположены в более низких местах по отношению к другим зданиям и сооружениям, преимущественно с подветренной стороны преобладающих направлений ветров (в соответствии с метеорологической картой «розы ветров» для данной местности) относительно места расположения ближайших населенных пунктов.

263. На территории складов кислот, способных образовывать первичное облако, должен быть установлен указатель направления ветра (или несколько указателей), расположенный (расположенных) в зоне прямой

видимости с любой точки территории склада, и обеспечен автоматический контроль за уровнем загазованности и сигнализация об аварийных утечках.

264. На территории склада кислот и щелочей не разрешается располагать объекты, не относящиеся непосредственно к производственной деятельности склада, не допускается нахождение посторонних лиц.

265. Расходные стальные складские емкости для хранения кислот должны быть обеспечены средствами (устройствами), предотвращающими попадание в них влажного воздуха и (или) влаги.

266. Емкостное оборудование для использования кислот и (или) щелочей объемом 1000 л и более должно быть оснащено поддонами, вместимость которых достаточна для содержания одного аппарата максимальной емкости в случае его аварийного разрушения. Высота защитного ограждения каждой группы резервуаров должна быть на 0,2 м выше уровня расчетного объема разлившейся жидкости.

Сдерживание гидростатического давления объема разлившейся жидкости должно обеспечиваться защитным ограждением. Толщина стенки такого защитного ограждения определяется в проекте.

Поддоны и площадки с бортами должны быть оснащены стационарными или передвижными устройствами для удаления аварийных проливов и их дальнейшей нейтрализации. Поддоны для открытых складов без сливов в специальную канализацию организации должны быть дополнительно защищены от атмосферных осадков.

267. Для складов хранения кислот и щелочей в резервуарах должна быть обеспечена возможность аварийного освобождения любого из резервуаров в другие резервуары склада, в специальные аварийные системы или в оборудование технологических установок, материал которого коррозионно стоек к эвакуируемому продукту. Требования к аварийной эвакуации для всех случаев должны быть определены планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

268. Производственные помещения, предназначенные для использования и хранения кислот и щелочей, должны быть оборудованы общеобменной вентиляцией в соответствии с требованиями Правил и проекта. Помещения для хранения кислот и щелочей в таре (без постоянных рабочих мест) допускается не оборудовать общеобменными вентиляционными системами. В этом случае у входов в помещение хранения кислот необходимо предусматривать световую сигнализацию о превышении уровня загазованности в помещении.

XIII. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ОБЪЕКТАМ, СВЯЗАННЫМ С ПОЛУЧЕНИЕМ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ, ПЕРЕРАБОТКОЙ, ОБРАЗОВАНИЕМ, ХРАНЕНИЕМ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕМ, УНИЧТОЖЕНИЕМ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

269. Перемещения по трубопроводам застывающих продуктов и расплавов, способных кристаллизоваться (фталевый и малеиновый ангидриды, канифоль), должны осуществляться по обогреваемым трубопроводам типа «труба в трубе» или со спутниками-теплоносителями в режиме, исключающем забивку трубопроводов.

Вид обогрева и теплоносителя выбирают исходя из физико-химических свойств перемещаемых химически опасных продуктов.

270. Выбор конструкции и конструкционных материалов, уплотнительных устройств для насосов и компрессоров осуществляют в соответствии с эксплуатационной документацией организации-изготовителя исходя из токсических свойств перемещаемой среды и рабочих параметров процесса и обосновывается в проекте.

271. Для отделения жидкой фазы из перемещаемой газовой среды на всасывающей линии компрессора, вакуум-насоса, газодувки устанавливают сепараторы, ресиверы, каплеотбойники. Необходимость их оснащения приборами контроля уровня, сигнализацией по максимальному уровню

и средствами блокировки определяется проектом.

272. В системах транспортирования химически опасных веществ, где возможны отложения на внутренних поверхностях трубопроводов и аппаратов продуктов осмоления, полимеризации, поликонденсации, следует предусматривать эффективные и безопасные методы и средства очистки от этих отложений, а также устанавливать периодичность проведения этих операций.

273. Для транспортирования сыпучих пылящих материалов необходимо применять устройства, исключающие пылевыделение.

Транспортирование сыпучих и пылящих химически опасных материалов в производствах пигментов следует производить в герметизированных транспортных средствах.

274. Места пересыпки и транспортирования пылящего химически опасного продукта в производстве пигментов должны быть герметизированы и снабжены укрытиями, присоединенными к аспирационным вентиляционным установкам. Воздух от аспирационных систем перед выбросом в атмосферу должен очищаться от пыли.

Скорость воздуха в воронках местных отсосов аспирационных воздуховодов не должна превышать 2 м/с.

275. Элеваторы, закрытые конвейеры должны иметь устройства, показывающие, что данное оборудование находится в рабочем состоянии.

276. Ленточные транспортеры должны иметь приспособления для очистки ленты при перемещении от остатков транспортируемых материалов.

Не допускается перемещение на ленточных транспортерах свинец- и хромсодержащих пигментов, а также других высокотоксичных материалов в сухом и (или) в пастообразном виде.

277. Для отсоединения бункеров от оборудования между ними должны быть установлены шиберы либо другие затворные устройства, перекрывающие поток сыпучего материала.

278. Бункера для слеживающихся материалов должны иметь искробезопасные рыхлительные устройства, исключающие сводообразование.

279. Выгрузка продукта из пылеулавливающих камер должна быть механизирована и герметизирована.

280. В производствах пигментов питающие устройства и оборудование, связанное с транспортированием и загрузкой сыпучего сырья, должны быть оборудованы автоблокировками, прекращающими подачу материалов и топлива при остановке основного оборудования.

281. Технологические процессы разделения химически опасных продуктов (отгонка растворителей) должны проводиться в том числе исходя из требований промышленной безопасности, установленных пунктом 10 Правил.

282. Оборудование для разделения суспензий и фильтрации должно быть оснащено блокировками, обеспечивающими отключение и прекращение подачи суспензий при недопустимых отклонениях параметров инертной среды. В центрифугах и сепараторах должны быть предусмотрены меры, предотвращающие образование химически опасных смесей в самих аппаратах и (или) в атмосфере рабочей зоны помещения.

283. При проведении массообменных процессов, в которых при отклонениях технологических параметров от регламентированных значений возможно образование неустойчивых химически опасных соединений, должны быть предусмотрены средства автоматического регулирования этих параметров.

284. В периодических процессах смешивания при возможности развития самоускоряющихся экзотермических реакций для исключения их неуправляемого течения регламентируются последовательность и допустимые количества загружаемых в аппаратуру веществ, скорость сгрузки (поступления) реагентов, а также подача флегматизирующих агентов.

285. В размольно-упаковочных отделениях готового продукта производства пигментов должен быть обеспечен механизированный возврат

в технологический процесс пигмента, уловленного системами аспирации.

286. Размольно-упаковочные отделения пигментных производств должны размещаться в отдельных помещениях. Проведение работ, размещение оборудования не связанных с размолом или упаковкой пигментов в помещениях размольно-упаковочных отделений пигментных производств не допускается.

287. Агрегаты упаковки готового продукта в тару (мешки, барабаны, контейнеры) должны быть оборудованы местными отсосами. При этом обеспыливание агрегатов упаковки в производствах милори, свинцовых кронов и окислов должно быть обеспечено самостоятельной системой вытяжной вентиляции.

288. Отделения сушки и размольно-упаковочное в производстве милори должны быть оборудованы аварийной вентиляцией, включающейся в работу автоматически от импульса газоанализатора.

289. Организацию теплообмена, выбор теплоносителя (хладагента) и его параметров осуществляют исходя из физико-химических свойств нагреваемого (охлаждаемого) материала в целях обеспечения необходимого теплосъема, исключения возможности перегрева и разложения продукта.

290. В теплообменном процессе не допускается применение теплоносителей, образующих при химическом взаимодействии химически опасные продукты.

291. В теплообменных процессах, в том числе и реакционных, в которых при отклонениях технологических режимов от регламентированных возможно развитие неуправляемых, самоускоряющихся экзотермических реакций, предусматривают средства, предотвращающие развитие таких реакций.

292. При организации теплообменных процессов с применением высокотемпературных органических теплоносителей (далее – ВОТ) предусматриваются системы удаления летучих продуктов, образующихся в результате частичного их разложения.

При ведении процесса вблизи верхнего допустимого предела применения ВОТ необходим контроль за изменением состава теплоносителя.

293. Сушильный агент и режимы сушки выбирают исходя из токсических свойств высушиваемого материала, теплоносителя и возможностей снижения уровня (токсической) опасности.

294. Химико-технологические системы и аппаратуру, совмещающие несколько процессов (гидродинамических, тепломассообменных, реакционных), оснащают приборами контроля регламентированных проектом параметров. Средства управления и регулирования должны обеспечивать соблюдение установленных проектом параметров технологического процесса, а также предупреждающие возникновение аварийной ситуации при отклонении от предусмотренных регламентом предельно допустимых значений параметров процесса во всех режимах работы и обеспечивающие безопасную остановку или перевод процесса в безопасное состояние.

295. При возможности отложения твердых химически опасных продуктов на внутренних поверхностях оборудования и трубопроводов, их забивки, в том числе и устройств аварийного слива из технологических систем, необходимо осуществлять контроль за наличием этих отложений, а в обоснованных проектом случаях - предусматривать резервное оборудование и трубопроводы.

296. Для исключения возможности перегрева участвующих в процессе веществ, их самовоспламенения или термического разложения с образованием химически опасных продуктов в результате контакта с нагретыми элементами аппаратуры определяют и регламентируют: температурные режимы, оптимальные скорости перемещения продуктов (предельно допустимое время пребывания их в зоне высоких температур).

297. Для исключения опасности неуправляемого процесса следует предусматривать меры по его стабилизации, аварийной локализации или освобождению аппаратов.

298. Аппаратуру жидкофазных процессов оснащают системами

контроля и регулирования в ней уровня жидкости и (или) средствами автоматического отключения подачи этой жидкости в аппаратуру при превышении заданного уровня или другими средствами, исключающими возможность перелива.

299. В производстве лаков на конденсационных смолах лаковыпускные отделения размещают:

в изолированном помещении корпуса синтеза;

в отдельно стоящем корпусе;

на открытых площадках.

300. Не допускается хранить коллоксилин и суховальцованные пасты (далее – СВП) на его основе в помещениях цехов, предназначенных для лаков и эмалей на эфирах целлюлозы.

Хранение СВП в цехе допускается только для подколеровки эмалей, но в ограниченном количестве не более 2% от необходимой для сменной потребности.

301. Насосы для перекачки растворов коллоксилина должны быть тихоходными и устойчивыми к транспортируемой среде. В производстве двуокиси титана каждый аппарат восстановления должен быть оборудован воздушным эжектором, а каждый аппарат гидролиза - индивидуальной вытяжкой с естественным побуждением.

302. Высокие опоры вращающихся печей и сушилок должны быть снабжены обслуживающими площадками, расположенными на расстоянии не более 300 мм от верха опоры.

303. Отвод продуктов сгорания в один боров от агрегатов, работающих на разных видах топлива, не допускается.

304. Системы, транспортирующие сероводород, должны быть герметичными и исключать возможность подсоса наружного воздуха.

305. Приводы аппаратов, расположенных в помещениях, где возможно скапливание пыли, следует выполнять на одном валу с электродвигателем или применять закрытые редукторы. В отдельных,

обоснованных проектом случаях при установке типового оборудования допускается применять клиноременные передачи с ремнями из электропроводящей резины.

Применение плоскоременных передач в случаях, указанных в абзаце первом настоящего пункта, не допускается.

306. В обмуровке стационарных топок и головках вращающихся печей, работающих на газовом топливе, должны быть установлены предохранительные клапаны или разрывные мембраны.

307. В период загрузки изгари цинка в реакторы для получения цинкового купороса открывание крышки загрузочного люка должно быть сблокировано с подачей пара по периметру люка.

XIV. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ОБЪЕКТАМ, СВЯЗАННЫМ С ПОЛУЧЕНИЕМ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ, ПЕРЕРАБОТКОЙ, ОБРАЗОВАНИЕМ, ХРАНЕНИЕМ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕМ, УНИЧТОЖЕНИЕМ ЖЕЛТОГО ФОСФОРА, ПЯТИСЕРНИСТОГО ФОСФОРА, ФОСФИДА ЦИНКА, ТЕРМИЧЕСКОЙ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ, ДРУГИХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ФОСФОРА, ПРИ ПОЛУЧЕНИИ КОТОРЫХ В КАЧЕСТВЕ ОДНОГО ИЗ КОМПОНЕНТОВ СЫРЬЯ ПРИМЕНЯЕТСЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫЙ ФОСФОР

308. Периодичность контроля содержания химически опасных веществ в производственных помещениях устанавливается в проекте.

309. Рабочие места должны располагаться вне линий движения грузов, перемещаемых подъемно-транспортными механизмами.

310. В местах прохода людей и проезда транспорта под подвесными конвейерами и транспортерами необходимо предусматривать ограждения на высоте не менее 2,2 м.

311. Межцеховой и внутрицеховой транспорт сыпучих и пылящих материалов должен быть оборудован устройствами для отсоса пыли у мест загрузки и выгрузки сырья.

312. Транспортирование фосфора на склады из цехов, производящих фосфор, а также из складов в цехи, потребляющие фосфор и расположенные на той же территории, необходимо производить по обогреваемым трубопроводам или в обогреваемых монжусах.

313. Все участки, где установлены агрегаты, при работе которых возможны выделения пыли (дробилки, просеивающие агрегаты, затарочные и транспортирующие устройства), должны быть герметичны, а в случае невозможности полной герметизации должны быть снабжены легкосъемными укрытиями с местными отсосами для исключения попадания пыли в атмосферу.

314. Поверхности аппаратов, находящиеся в помещении и имеющие температуру 45 °С и выше, должны быть теплоизолированы несгораемыми материалами. Если по условиям технологического режима не допускается применение теплоизоляции, должно быть предусмотрено ограждение нагретых поверхностей.

При расположении оборудования с нагретыми поверхностями в местах, исключающих возможность прикосновения обслуживающего персонала, ограждения допускается не устанавливать.

315. Производственное оборудование, при работе которого создается шум выше допустимых норм[11], установленных технологической документацией, должно быть оснащено противошумными конструкциями или необходимо принятие иных мер защиты персонала, обоснованных в проекте.

316. На случай прорыва кислоты и кислой воды через сальники

---

[11] Пункт 52 приложения № 1 к техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), принятого решением Совета Евразийской экономической комиссии от 18 октября 2011 г. № 823. Вступил в силу для Российской Федерации с 15 февраля 2013 г. Является обязательным для Российской Федерации в соответствии с пунктом 2 статьи 99 и абзацем шестым пункта 2 статьи 101 Договора о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 г., ратифицированного Федеральным законом от 3 октября 2014 г. № 279-ФЗ «О ратификации Договора о Евразийском экономическом союзе» и вступившего в силу для Российской Федерации 1 января 2015 г.

центробежных насосов под сальниками должны быть установлены поддоны или лотки с отводами, выполненные из коррозионно-стойких материалов. Сбор загрязненных стоков осуществляется в приемные сборники (зумпфы).

317. Фосфор и фосфорный шлам в аппаратах должны постоянно находиться под слоем воды высотой не менее 300 мм.

318. Температура фосфора и фосфорного шлама при хранении и перекачке не должна быть более 80 °С. Паропроводы, подводящие острый пар для разогрева фосфора и поддержания его в расплавленном состоянии, должны быть оснащены приборами контроля давления пара, а также снабжены устройствами («воздушками») для предотвращения образования вакуума и попадания фосфора в паропровод.

319. Производственные емкости с фосфором следует устанавливать в поддоне с усиленной гидроизоляцией. Боковые стенки поддона должны быть рассчитаны на гидростатическое давление пролитого фосфора. Вместимость поддона должна быть рассчитана на прием возможных проливов хранимого фосфора в объеме не менее вместимости одного наибольшего резервуара и слоя воды не менее 200 мм.

Поддон должен быть выполнен с уклоном в сторону приямка для сбора возможных проливов фосфора и воды.

320. Все емкости, содержащие фосфор, должны иметь подвод инертного газа.

321. Использование печного газа (после конденсации из него фосфора) следует производить в соответствии с инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО.

322. Промежуточные бункера, если они не заполняются с помощью сбрасывающих тележек, должны быть закрыты. При применении сбрасывающих тележек следует предусматривать загрузочные отверстия, закрытые решетками с ячейками размером не более 200 х 200 мм.

323. При разгрузке приемных бункеров остаточный слой материалов должен быть на 0,7 м выше разгрузочного проема для предотвращения

поступления запыленного воздуха в помещение.

324. Сушильные барабаны должны быть оборудованы системами вытяжки газов и улавливания пыли. Для предотвращения выделения газов и пыли в производственные помещения, сушильные барабаны должны работать под разрежением.

325. При применении в сушильном отделении и в отделении обжига сырья в качестве топлива природного или печного газа должна быть предусмотрена автоматика безопасности.

326. В целях предотвращения вредных выделений в атмосферу грануляционные тарелки должны быть снабжены местными отсосами.

327. Пек и электродную массу следует хранить на специально предназначенном для этого складе или в отдельных отсеках общего склада сырья и материалов.

328. Отделения, где производят дробление пека, приготовление или разогрев электродной массы, должны быть изолированы от остальных рабочих помещений.

329. Оборудование в отделении приготовления или разогрева электродной массы должно быть герметизировано или надежно укрыто и снабжено средствами местного отсоса.

330. В печном отделении розлив феррофосфора на разливочной машине, а также приемники и отстойники фосфора следует размещать в отдельных помещениях.

331. Вся система электровозгонки фосфора, включающая электропечь, электрофильтры, конденсаторы, газодувки, должна постоянно находиться под избыточным давлением не менее 3 мм водяного столба. Максимальное избыточное давление в электропечи не должно превышать 50 мм водяного столба. При ремонтных работах на крышке печи, при замене фурм, конусов, при ремонте шлаковых и феррофосфорных леток, при замене электрододержателей разрешается избыточное давление в печи поддерживать равным нулю, при давлении в системе электрофильтров

и конденсаторов не менее 3 мм водяного столба.

332. На газовой системе печного газа должны быть установлены защитные предохранительные устройства, исключающие увеличение давления в системе выше допустимого. Сброс печного газа должен направляться на свечу. Предохранительные устройства следует проверять в соответствии с инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО.

333. В системе водоохлаждения электропечи не должна допускаться утечка воды в печь. В системе водоохлаждения летков (дюза и фурма) должен осуществляться непрерывный контроль герметичности водоохлаждаемых элементов с автоматической сигнализацией и должна предотвращаться утечка воды в печь при нарушении герметичности элементов летков в течение периода, необходимого для отключения печи и системы водоохлаждения леток.

334. Перед газоотсекателем должна быть установлена свеча для отвода газов во время розжига печи и в период ее длительных остановок.

335. Конструкции электропечей, конденсаторов, электрофильтров и другого оборудования, содержащего печной газ, должны обеспечивать их максимальную герметизацию. Все места, не поддающиеся полной герметизации, должны находиться под подпором инертного газа.

336. Течки фосфорной печи и печные бункера должны быть заполнены шихтой до предельного нижнего уровня во избежание прорыва печного газа. Проемы, укрытия загрузочных бункеров должны быть постоянно закрыты. В секторные затворы должен непрерывно подаваться инертный газ в количестве, определенном технологической документацией.

337. Площадка обслуживания печи, с которой производятся наращивание электродов и загрузка их электродной массой, должна быть изготовлена из электроизоляционных материалов и не иметь сквозных металлических соединений, соприкасающихся с заземленными металлическими конструкциями. В районе площадки не должно быть

водоразборных кранов и любых других трубопроводов, нарушения в которых могут привести к обливу площадки и снижению ее диэлектрической прочности.

Электроды должны быть отделены друг от друга изолирующими перегородками, исключающими возможность прикосновения обслуживающего персонала одновременно к двум электродам.

При наращивании электродов новые оболочки крепят к крюку крана через специально предназначенную для этого электроизоляционную пластину-вставку.

Площадку для наращивания электродов необходимо содержать в чистоте, регулярно проводя уборку, или обдувать сжатым воздухом для сохранения диэлектрических свойств.

338. Транспортирование, хранение и наращивание электродных оболочек следует осуществлять по инструкции, утвержденной техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО. Не разрешается транспортирование и хранение электродных оболочек без специально предназначенных для этого бандажей.

Во избежание попадания пыли и мусора в кожухи электродов они должны быть закрыты специально предназначенными для этого колпаками, которые снимаются при наращивании электродов и загрузке электродной массы.

339. Под феррофосфорными летками в перерывах между выпусками феррофосфора должен быть установлен ковш или предусмотрен аварийный желоб для слива феррофосфора в аварийную емкость или приямок.

340. Слив и охлаждение феррофосфора необходимо производить в машинах розлива. В аварийных случаях феррофосфор сливают в аварийные приямки или в аварийные емкости, где по истечении 6 часов после слива его охлаждают водой в соответствии с инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО.

Во время уборки феррофосфора из приямков, а также во время

охлаждения его водой должна быть исключена возможность попадания в приямок жидкого феррофосфора из печи. После уборки феррофосфора из приямков наличие в них влаги не допускается.

341. Под шлаковыми летками при периодическом сливе шлака в шлаковозы в перерывах между сливами должны находиться резервные шлаковозы.

342. Охлаждение кожуха и печи водой следует производить таким образом, чтобы вода не могла попасть в места слива феррофосфора и шлака.

343. Состояние футеровки (в том числе температура) печи и околошлаковых и феррофосфорных леток необходимо постоянно контролировать.

344. Наряду с автоматическим отключением печи необходимо предусматривать ее ручное отключение. Требования к отключению печи при аварийных случаях должны быть указаны в инструкции, утвержденной техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО.

345. При отключении от электропечи электрофильтров и конденсаторов для проведения ремонта, чистки или осмотра их необходимо подготавливать к проведению этих работ в соответствии с инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО. Электрофильтр должен быть отключен заглушками со стороны входа и выхода печного газа и других коммуникаций.

При необходимости проведения работ внутри электрофильтра последний должен быть продут инертным газом, проветрен до полного удаления из него токсичных газов, что должно быть подтверждено лабораторной проверкой.

Нахождение обслуживающего персонала на крышке электрофильтра во время его работы не допускается.

Крышки электрофильтров должны иметь ограждение. Двери должны быть заблокированы на отключение агрегатов при их открывании.

346. Перед включением печи после ремонта, выполненного

с ее разгерметизацией, а также открытия систем «электрофильтр – конденсатор» все аппараты и газоходы должны быть продуты инертным газом до содержания кислорода не более 2%.

347. При гидравлическом способе удаления пыли из электрофильтров минимальная высота гидрозатвора в приемном баке должна быть не менее 200 мм, включая высоту конуса, образующегося при работе мешалки.

348. Аппаратура на линии печного газа (после конденсации из него фосфора) должна отключаться посредством гидрозатворов. Высота водяного затвора устанавливается в зависимости от рабочего давления. Все гидрозатворы должны постоянно промываться горячей водой, температура которой определена в соответствии с эксплуатационной документацией.

349. При наличии газодувок на газовом тракте газодувки для печного газа должны быть герметичными и обогреваться паром или горячей водой в соответствии с эксплуатационной документацией. К газодувкам должна быть подведена горячая вода в соответствии с эксплуатационной документацией для промывки. Отвод конденсата и промывочной воды следует осуществлять через гидрозатвор.

350. Во избежание конденсации фосфора электрофильтры должны иметь обогрев.

351. В верхней части электрофильтров необходимо устанавливать продувочные свечи, задвижки на которых должны быть постоянно открыты. При обогреве электрофильтров топочными газами следует осуществлять контроль за содержанием кислорода в обогревающем газе.

При обогреве электрофильтров азотом следует осуществлять автоматический контроль за содержанием кислорода и углекислого газа в азоте.

352. В узлы электропечей и электрофильтров, бункера, течки, где возможен при работе контакт печного газа с воздухом или маслом, следует непрерывно подавать инертный газ в соответствии с требованием

технологического регламента. После каждой чистки и выполнения работ на системах «электрофильтр – конденсатор» следует проводить проверку электрофильтра на герметичность опрессовкой инертным газом с составлением акта по завершении работ.

353. В подземных резервуарах и хранилищах наивысший уровень фосфора должен находиться ниже планировочной отметки прилегающей территории не менее чем на 0,2 м.

Полуподземные резервуары и хранилища должны быть заглублены на уровень, обеспечивающий вместимость не менее 50% хранящегося фосфора и возможность залива его слоем воды высотой не менее 0,2 м.

Наземные резервуары следует устанавливать в поддонах, вместимость которых должна быть не менее вместимости наибольшего резервуара и слоя воды высотой не менее 0,2 м. В случае размещения в одном поддоне резервуаров общей вместимостью фосфора более 1000 т поддон разделяют на отсеки. Вместимость отсека также должна быть не менее вместимости наибольшего резервуара, находящегося в нем.

354. Резервуары для хранения фосфора устанавливают в поддонах на фундаментах, высота и конструкция которых должны обеспечивать возможность осмотра и ремонта днища резервуаров для хранения фосфора. Поддоны склада должны иметь усиленную гидроизоляцию.

Резервуары для хранения фосфора следует размещать не более чем в два ряда. Расстояние в свету между резервуарами должно быть не менее 0,5 диаметра наибольшего резервуара. Расстояние в свету от крайних резервуаров до стен склада или стенок поддона (отсека) должно быть не менее 1,5 м.

355. Поддоны (отсеки) склада следует выполнять с уклонами в сторону приямка для сбора возможных проливов фосфора и воды. Фосфоросодержащие стоки должны направляться на обезвреживание по напорным трубопроводам.

356. Помещение склада для хранения фосфора в бочках должно быть

разделено противопожарными стенами на отсеки. Вместимость одного отсека на складах организаций, эксплуатирующих ХОПО, производящих желтый фосфор, не должна превышать 100 т; на складах организаций, эксплуатирующих ХОПО, потребляющих желтый фосфор, вместимость одного отсека не должна превышать 50 т.

357. Бочки с фосфором следует устанавливать вверх пробками в один ярус. В каждом ярусе по длине должно быть не более 15 бочек, по ширине - не более 2 бочек.

358. В складе желтого фосфора при хранении его в бочках основные проходы (для транспортирования бочек) должны быть шириной не менее 1,8 м, а вспомогательные проходы (для прохода между штабелями или стеллажами бочек) - не менее 1 м.

359. Желтый фосфор следует перевозить в застывшем состоянии в специально предназначенных для такой перевозки железнодорожных цистернах или бочках, под слоем воды или незамерзающего раствора.

360. Слив и налив желтого фосфора в железнодорожные цистерны и бочки необходимо осуществлять в соответствии с инструкциями, утвержденными техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО.

361. Под наполнение фосфором следует подавать цистерны только исправные и подготовленные для наполнения.

Перед наполнением цистерн фосфором в них следует заливать воду или незамерзающий раствор с температурой не менее 50 °С с таким расчетом, чтобы после заполнения цистерны над поверхностью фосфора для предохранения его от возгорания был слой воды или незамерзающего раствора высотой не менее 300 мм и свободное пространство не менее 10% объема цистерны.

362. Фосфор из резервуаров в железнодорожные цистерны следует передавливать горячей водой в соответствии с эксплуатационной документацией, инертным газом или перекачивать насосом через сифон.

363. При обнаружении неисправностей наполняемой или уже наполненной цистерны фосфор следует возвратить обратно в хранилище или аварийную емкость, а цистерну промыть и очистить, после чего направить в ремонт. Сливать фосфор из таких цистерн необходимо по инструкции, утвержденной техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО.

364. Наливать желтый фосфор следует в бочки, наполненные водой или незамерзающим раствором с температурой не менее 50 °С. Слой воды или незамерзающего раствора над фосфором в бочках должен быть не менее 50 мм, свободный объем – не менее 5% объема бочки.

365. После наполнения бочек фосфором дальнейшие операции по упаковке разрешается производить только после застывания фосфора.

366. Склады желтого фосфора должны быть обеспечены железнодорожными и автомобильными путями.

367. Резервуары с фосфором в цехах, потребляющих фосфор, следует располагать в особом помещении (дозаторном отделении), отделенном от основного помещения несгораемой стеной. В производственном помещении допускается устанавливать емкости с фосфором вместимостью не более 20 $м^3$.

368. Вместимость резервуаров в дозаторном отделении цехов, потребляющих фосфор, не должна превышать двухсуточной потребности производства в фосфоре. В случае если общая вместимость дозаторов не превышает 600 т, время хранения фосфора в дозаторном отделении не ограничивают.

369. В складе фосфора, дозаторном отделении и отделении дистилляции должны быть установлены аварийные ванны и раковины самопомощи.

370. Для предотвращения попадания фосфорной кислоты в оборотную систему водоснабжения следует предусматривать контроль водородного показателя (далее – pH) нагретой воды на отводном коллекторе нагретой воды.

При превышении показателя pH, установленного технологическим регламентом, отвод воды в оборотную систему должен быть прекращен, аварийный холодильник отключен.

371. Для предотвращения попадания фосфорного ангидрида в атмосферу цеха в башне сжигания поддерживается разрежение не более 5 мм водяного столба.

372. В складе между штабелями мешков с серой должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м. Ширина основного прохода не менее 3 м.

373. Жидкую серу следует хранить в обогреваемых паром или наружными электрическими устройствами теплоизолированных емкостях, продуваемых инертным газом. Продувочные трубопроводы от емкостей с жидкой серой должны быть обогреваемыми и выводиться в атмосферу по кратчайшему пути во избежание их зарастания серой.

374. Железнодорожные цистерны с жидкой серой перед опорожнением обязательно должны быть закреплены на рельсовом пути с помощью специально предназначенных для этого башмаков и заземлены.

375. Сливать серу в емкость необходимо через трубу, опущенную до дна емкости в целях снижения электростатических зарядов и предупреждения интенсивного газовыделения в период слива.

Заливать серу необходимо под уровень, имеющийся в емкости серы. Для этой цели должен быть установлен нижний уровень серы с подачей звукового или светового сигнала при его достижении. Полное освобождение сборников и мерников от серы допускается только перед чисткой и ремонтом.

376. Емкости для хранения жидкой серы должны устанавливаться в поддоне. Объем поддона должен быть рассчитан на прием не менее одной трети хранимой серы, но не менее емкости одного наибольшего резервуара.

377. Расстояние между емкостями с расплавленной серой определяется и обосновывается в проекте.

378. Застывшие трубопроводы с серой необходимо отогревать

исключительно с использованием пара. Применение для этой цели открытого огня не допускается.

379. Емкости для хранения жидкой серы, а также вагоны-цистерны для ее перевозки необходимо периодически очищать от скопившихся в них отложений и загрязнений.

380. Освобождать серу из мешков необходимо в специально предназначенной для этого машине или на установке для ручного растаривания, оборудованной местным отсосом. Операция загрузки серы в бункер-плавилку должна быть механизирована.

381. Бункер-плавилка должна быть оборудована местным отсосом. Вести загрузку бункера-плавилки при неработающей вентиляции не допускается.

382. Конструкция бункера-плавилки должна обеспечивать возможность его очистки от шлама и осадка.

383. Установка для фильтрации серы, включая и место для очистки от серного кека, должна быть оборудована вентиляционной системой для удаления вредных выделений.

384. Фильтровальная установка для фосфора, а также сепаратор и грязевик должны быть оборудованы механической вытяжной вентиляционной системой для удаления газообразных выделений при промывке фильтра и спуске шлама. Фильтр подлежит периодической промывке горячей водой под давлением в соответствии с эксплуатационной документацией.

385. Реакция синтеза, процесс охлаждения и размола пятисернистого фосфора должны проводиться в герметичных аппаратах в атмосфере инертного газа.

Мерник для фосфора должен быть снабжен устройством, предотвращающим попадание воды в реактор.

386. Мерник для серы должен быть снабжен устройством, обеспечивающим наличие остатка серы для предотвращения попадания

воздуха в реактор.

387. Реактор должен быть снабжен устройством, обеспечивающим гарантированный в нем остаток продукта в качестве «затравки».

388. Химическая реакция должна протекать при работающей мешалке и постоянной подаче в реактор инертного газа.

389. Передача расплава пятисернистого фосфора из реактора в промежуточный сборник должна осуществляться с помощью инертного газа.

390. Для предотвращения переполнения сборника пятисернистого фосфора и обеспечения наличия постоянного гарантированного остатка продукта сборник должен быть снабжен сигнализирующей аппаратурой для контроля уровня.

391. Протяженность коммуникаций, предназначенных для транспортирования расплавленного пятисернистого фосфора, должна быть минимальной, и обосновываться проектом.

392. Расстояние между реактором и сборником пятисернистого фосфора должно быть не менее диаметра наибольшего аппарата.

393. Переработка расплавленного пятисернистого фосфора в чешуйки должна производиться в среде инертного газа.

394. Перед каждым пуском машины чешуирования необходимо контролировать содержание кислорода. При содержании кислорода выше параметров, предусмотренных технологическим регламентом, пуск системы в работу не разрешается.

395. Температура воды, подаваемой для охлаждения барабана машины чешуирования, должна контролироваться и поддерживаться в пределах, установленных технологическим регламентом.

396. Реактор, сборник для пятисернистого фосфора и машина чешуирования должны быть снабжены вытяжными патрубками с предохранительными гидравлическими затворами, обеспечивающими давление внутри аппаратов:

а) для реактора и сборника - не более 25 мм водяного столба;

б) для машины чешуирования - не более 50 мм водяного столба.

397. Труба гидрозатвора вытяжного патрубка реактора должна быть снабжена автоматическим запорным клапаном, позволяющим герметизировать реактор на время передавливания пятисернистого фосфора в сборник.

Коробки гидравлических затворов следует устанавливать в вытяжных шкафах, соединенных с вытяжной вентиляционной системой.

398. Загрязненные сточные воды от смыва полов, промывки фильтра для фосфора, гидрозатворов, фосфорных емкостей должны собираться в сборник и направляться на очистку.

399. Оборудование в отделении размола и упаковки готового продукта должно быть защищено от статического электричества.

400. Бункер для пятисернистого фосфора следует оборудовать приборами, сигнализирующими о его переполнении.

Подача расплава в машину чешуирования должна автоматически выключаться при достижении продуктом верхнего уровня в бункере.

401. Мельницы, бункеры и шнеки должны оборудоваться устройствами для выравнивания давления.

402. Пятисернистый фосфор следует хранить в герметичной таре под слоем инертного газа.

Затаривание пятисернистого фосфора допускается только в чистые и сухие барабаны или контейнеры, предварительно наполненные инертным газом.

403. Засыпку пятисернистого фосфора в барабан или контейнер проводят только при работающей вытяжной вентиляции.

404. Барабан или контейнер при заполнении пятисернистым фосфором должны быть заземлены.

405. Барабаны или контейнеры после их заполнения должны быть немедленно герметично закрыты и убраны на склад.

406. Барабаны и контейнеры с пятисернистым фосфором должны

храниться в сухих, проветриваемых складах.

407. Во время проведения реакции получения фосфида цинка должен быть обеспечен постоянный контроль за соотношением компонентов реакционной смеси «цинк – фосфор».

408. Перед каждой загрузкой цинка в реактор необходимо проверять состояние реактора (в том числе на наличие трещин).

409. Мерник для фосфора должен быть снабжен устройством, предотвращающим попадание воды в реактор.

410. Реактор устанавливают только в отключенный муфель.

411. Перед дозировкой фосфора реактор должен быть тщательно продут инертным газом в течение не менее 5 минут.

412. Конструкция аппарата должна предусматривать прочное закрепление дозировочной трубки и наличие защитного щитка, предохраняющего от случайных выбросов фосфора.

413. Полая цапфа реактора должна быть оборудована средствами отсоса и удаления вредных выделений, образующихся при загрузке фосфора и проведении реакции.

Продукты отсоса следует подвергать мокрой очистке в скруббере перед выбросом их в атмосферу.

Проведение реакции при неработающем отсосе запрещается.

414. По окончании реакции реактор необходимо продувать инертным газом в течение не менее 15 минут.

415. Операции охлаждения, размола, выгрузки и фасовки фосфида цинка следует проводить в атмосфере инертного газа при непрерывной его подаче и отсосе.

416. Фасовка фосфида цинка должна быть произведена в герметичной камере с местным отсосом.

417. Оборудование для окраски и сушки тары (банок) для фосфида цинка должно быть размещено в отдельном помещении. Окраску банок разрешается проводить только при работающей вытяжной вентиляции.

418. Упакованные банки с фосфидом цинка необходимо складировать штабелями. Высота штабелей не должна превышать трех банок. Укладывать банки необходимо так, чтобы верхняя опиралась дном на две банки нижнего ряда. Расстояние между штабелями банок должно быть не менее 0,8 м.

419. На ХОПО прокладка трубопроводов фосфора, фосфорного шлама, печного газа и фосфоросодержащих стоков должна быть надземной на несгораемых эстакадах, позволяющих вести постоянное наблюдение за состоянием трубопроводов.

420. Наружные эстакады трубопроводов фосфора, фосфорного шлама, фосфорсодержащих стоков и печного газа не должны проходить над зданиями или примыкать к ним, за исключением входа и выхода трубопроводов. Эти эстакады могут быть общими с другими технологическими трубопроводами и паротеплогазопроводами при соблюдении следующих требований:

а) расстояние по горизонтали от трубопроводов фосфора, фосфорного шлама до трубопроводов, содержащих пожароопасные и токсичные продукты, не должно быть менее 1,5 м;

б) трубопроводы фосфора и фосфорного шлама необходимо располагать по нижнему ярусу пролетного строения эстакад. Под ними запрещается располагать другие трубопроводы;

в) не допускается прокладка фосфоропроводов и газопроводов печного газа в закрытых галереях эстакадного типа;

г) не допускается использовать трубопроводы фосфора, фосфорного шлама и печного газа фосфорных печей в качестве несущих строительных конструкций.

421. Трубопроводы для транспортирования фосфора и фосфорного шлама необходимо прокладывать с обогревающим спутником в одной изоляции.

422. Трубы для транспортирования серы должны прокладываться в паровой рубашке. Сливной трубопровод от мерника серы до реактора

обогревается с помощью наружного электрообогрева.

423. Трубопроводы и запорная арматура для транспортирования расплавленного пятисернистого фосфора должны быть оборудованы электрическими нагревателями.

Трубопровод для пятисернистого фосфора разбивают на отдельные участки. Каждый участок необходимо обеспечивать отдельными электронагревателями со съемной теплоизоляцией, а также контрольными точками для измерения температуры.

424. Трубопроводы отходящих газов к гидрозатворам в производстве пятисернистого фосфора должны быть снабжены штуцерами для осмотра и очистки.

425. Прокладывать трубопроводы для транспортирования серы, фосфора, пятисернистого фосфора через бытовые, подсобные, административно-хозяйственные помещения, распределительные устройства (далее – распредустройства), электрощитовые, помещения контрольно-измерительных приборов и вентиляционные камеры не допускается.

426. Внутрицеховые трубопроводы должны иметь уклоны не менее:

а) для серы - 0,02;

б) для пятисернистого фосфора - 0,1;

в) для фосфора - 0,005.

427. Межцеховые фосфоропроводы, прокладываемые совместно с другими технологическими трубопроводами на общих эстакадах, должны иметь уклон не менее 0,002.

428. Фланцевые соединения трубопроводов фосфора, фосфорного шлама, жидкой серы, пятисернистого фосфора и фосфорной кислоты не допускается располагать над дверными проемами, основными проходами в цехах, дорогами, проездами и переходами.

429. На фланцевых соединениях трубопроводов с фосфором, фосфоросодержащим шламом, жидкой серой, пятисернистым фосфором и фосфорной кислотой необходимо устанавливать защитные кожухи.

430. Трубопроводы печного газа должны иметь штуцера для подвода пара, инертного газа и горячей воды в соответствии с эксплуатационной документацией.

Штуцера должны иметь вентили с заглушками для исключения возможности попадания воздуха.

Подключение пара, инертного газа и горячей воды в соответствии с эксплуатационной документацией необходимо производить с помощью съемных участков трубопровода печного газа или гибкого шланга.

431. Трубопроводы для транспортирования фосфора и фосфорного шлама необходимо промывать горячей водой в соответствии с эксплуатационной документацией до и после каждой перекачки фосфора. В случае промывки трубопроводов от отдельной системы или повторно используемой водой подключение ее к трубопроводам допускается осуществлять стационарно.

432. Для возможности прекращения подачи продуктов в цех на вводе трубопроводов фосфора и печного газа в помещении цеха должна быть установлена запорная арматура на расстоянии не менее 3 м от стены здания.

433. Межцеховые газопроводы печного газа должны иметь запорные устройства в виде гидравлических затворов, рассчитанных не менее чем на полуторное давление, развиваемое газодувками.

Устройство лазов, люков, смотровых отверстий в трубопроводах печного газа не допускается.

434. Трубопроводы печного газа в самых низких точках должны обогреваться и быть оборудованы дренажными устройствами с непрерывным отводом конденсата по сточным трубопроводам. Отвод конденсата необходимо производить через каждые 50 - 60 м.

Спуск конденсата из отдельных участков газопроводов следует осуществлять через гидравлические затворы.

435. Трубопроводы для отвода конденсата из печного газа следует прокладывать с обогревающим спутником в одной изоляции. Сточные

трубопроводы следует прокладывать с уклоном не менее 0,005 в сторону сетевых сборников.

436. Сетевые сборники конденсата в зависимости от климатических условий следует располагать в помещениях или на открытом воздухе, но при обязательной их изоляции и обогреве. Сетевые сборники должны иметь приспособления для промывки горячей водой в соответствии с эксплуатационной документацией и продувки инертным газом.

437. Реактор пятисернистого фосфора должен быть оборудован:

а) системой блокировки, исключающей возможность подачи в реактор серы и фосфора при неработающей мешалке реактора и при температуре «затравки» менее 350 °С;

б) приборами для контроля температуры в верхней и нижней зонах реактора.

438. Сборник пятисернистого фосфора должен иметь приборы контроля и регулирования температуры в сборнике и обогревателе.

439. Машина для чешуирования пятисернистого фосфора должна быть оборудована приборами автоматического отключения подачи пятисернистого фосфора в случае остановки любого агрегата системы измельчения.

440. Мерники фосфора и серы в производстве пятисернистого фосфора должны быть оборудованы устройствами для контроля массы реагентов.

441. Содержание шихты в печных бункерах не должно опускаться ниже уровня, установленного в технологической документации.

Система автоматизации должна обеспечивать контроль и поддержание уровня в пределах, установленных в технологической документации.

442. В производственных помещениях печного отделения, в местах возможного выделения окиси углерода, необходимо устанавливать автоматические газоанализаторы с сигнализацией предельно допустимых значений содержания окиси углерода в воздухе.

443. Для башен сжигания фосфора должна быть предусмотрена автоматическая отсечка подачи фосфора при аварийной остановке хвостового

вентилятора, в случае прекращения орошения башен, падения давления сжатого воздуха, а также при повышении температуры кислоты или газа после башен.

444. Все дымососы, предназначенные для выброса продуктов сгорания в атмосферу, должны быть сблокированы с дутьевыми вентиляторами таким образом, чтобы при остановке дымососа автоматически останавливался вентилятор.

445. Дозировка реагентов на станции очистки сточных вод должна осуществляться по показаниям автоматических pH-метров.

446. Все сборники и бункеры должны быть снабжены устройствами для контроля уровня находящихся в них веществ. В аппаратах, где количество принимаемого фосфора характеризуется количеством вытесненной им воды в специально предназначенную для этого емкость, допускается ограничиваться контролем уровня воды в этой емкости.

447. Посредством использования системы электрического управления механизмами поточно-транспортных систем должны обеспечиваться:

а) электрическая блокировка всех механизмов от завала транспортируемых веществ с применением реле скорости для элеваторов и транспортеров;

б) предотвращение пуска механизмов при проведении ремонтных и профилактических работ с оборудованием;

в) аварийное отключение транспортеров с помощью троса, соединенного с выключателем;

г) предпусковая звуковая сигнализация.

448. Производство фосфида цинка должно быть оснащено приборами для контроля подачи фосфора в реактор и температуры в реакторе.

XV. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ОБЪЕКТАМ АММИАЧНЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК И СИСТЕМ

449. К ХОПО аммиачных холодильных установок и систем относятся аммиачные холодильные установки и системы, на которых используются, хранятся, транспортируются опасные вещества, в том числе токсичные, высокотоксичные и представляющие опасность для окружающей среды, а также способные образовывать паро-, газо- и пылевоздушные взрывопожароопасные смеси, обязательные для всех юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности, связанную со стационарными холодильными установками и системами (далее – системы холодоснабжения).

Относительный энергетический потенциал (Qв) технологических блоков, входящих в систему холодоснабжения, следует рассчитывать в соответствии с федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденными приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 533.

Исходя из обращающихся опасных веществ необходимо принимать проектные решения, обеспечивающие Относительный энергетический потенциал (Qв) менее 27 (III категория взрывоопасности).

450. Схемы аммиачных систем холодоснабжения и требования к их размещению установлены в соответствии с приложением № 9 к Правилам.

Системы холодоснабжения должны иметь паспорт, требования к которому приведены в приложении № 10 к Правилам.

451. Системы холодоснабжения, поставляемые в виде контейнеров полной заводской готовности, а также холодильные машины блочной поставки должны размещаться и подключаться в соответствии с требованиями Правил и проекта.

452. В системе холодоснабжения должны быть предусмотрены устройства, предотвращающие попадание капель жидкого аммиака во всасывающую полость компрессоров в том числе исходя из требований пункта 667 Правил.

453. Блок испарителя для охлаждения хладоносителя должен включать устройство для отделения капель жидкости из парожидкостной аммиачной смеси и возврата отделенной жидкости в испаритель.

454. Для отделения жидкой фазы из перемещаемой парожидкостной смеси в системах холодоснабжения с непосредственным охлаждением на каждую температуру кипения должны предусматриваться циркуляционные (или защитные) ресиверы, совмещающие функции отделителя жидкости.

Допускается в обоснованных в проекте случаях предусматривать для целей, указанных в абзаце первом настоящего пункта, отдельные отделители жидкости, соединенные трубопроводами с циркуляционными (защитными) ресиверами, не совмещающими функции отделителя жидкости.

455. Геометрический объем циркуляционных ресиверов со стояком, совмещающих функции отделителя жидкости, для каждой температуры кипения в насосных схемах с нижней и верхней подачей аммиака в охлаждающие устройства следует рассчитывать по формулам, приведенным в расчете геометрического объема циркуляционного ресивера (приложение № 11 к Правилам).

456. Геометрический объем защитных ресиверов (Vз.р), совмещающих функции отделителя жидкости, должен рассчитываться для каждой температуры кипения по следующим формулам:

для аппаратов вертикального типа: $V_{з.р} > V_c \times 0{,}5$ м^3;

для аппаратов горизонтального типа: $V_{з.р} > V_c \times 0{,}6$ м^3,

где Vc - суммарный геометрический объем устройств охлаждения и технологических аппаратов (для одной температуры кипения).

457. Размер паровой зоны вертикального сосуда или аппарата, исполняющего функции отделителя жидкости, должен обеспечивать скорость

паров аммиака в сечении паровой зоны не более 0,5 м/с.

Для горизонтальных циркуляционных (или защитных) ресиверов, совмещающих функции отделителя жидкости, исходя из соответствующей длины зоны сепарации (расстояние между патрубками входа парожидкостной смеси аммиака от потребителей холода и выхода паров к компрессорам) расчетную скорость паров аммиака в сечении паровой зоны допускается принимать до 1,0 м/с.

458. Для аварийного (ремонтного) освобождения от жидкого аммиака охлаждающих устройств, аппаратов, сосудов и блоков, а также для удаления конденсата при оттаивании охлаждающих устройств горячими парами необходимо предусматривать дренажный ресивер, рассчитанный на прием аммиака из наиболее аммиакоемкого аппарата, сосуда или блока.

Геометрический объем дренажного ресивера принимается исходя из условия его заполнения не более чем на 80%.

459. Геометрический объем линейных ресиверов систем холодоснабжения следует принимать не более 80% суммарного геометрического объема охлаждающих устройств помещений, аммиачной части технологических аппаратов и испарителей.

Для холодильных машин с дозированной зарядкой аммиака линейный ресивер не предусматривается.

460. Допускается предусматривать дополнительные линейные ресиверы (ресиверы) для хранения годового запаса аммиака.

Ресиверы не должны заполняться более 80% их геометрического объема.

461. Для систем холодоснабжения с количеством заправленного аммиака до 1000 кг допускается предусматривать один линейный ресивер, объем которого должен рассчитываться на годовой запас аммиака и соответствовать требованиям пунктов 637 - 666 Правил.

462. Допускается предусматривать ресиверы для хранения аммиака с вместимостью, обоснованной проектом и позволяющей принять аммиак из одной транспортной единицы.

463. В системах холодоснабжения не допускается использовать линейные ресиверы (неунифицированные) в качестве защитных, дренажных или циркуляционных, а кожухотрубные испарители – в качестве конденсаторов и наоборот.

464. При подаче паров аммиака со стороны высокого давления к сосудам (аппаратам) на стороне низкого давления для освобождения их от жидкого аммиака и очистки от масла давление в этих сосудах (аппаратах) не должно превышать давления испытания на плотность (значения давлений испытания на прочность и плотность приведены в приложении № 12 к Правилам).

465. При наличии на общей нагнетательной магистрали теплообменного аппарата (для использования теплоты перегретых паров аммиака) должно быть применено устройство обводной линии с запорным клапаном на ней.

466. Воздух и другие неконденсирующиеся газы должны выпускаться из системы в сосуд с водой через устанавливаемый аппарат-воздухоотделитель.

467. Оборудование, работающее на аммиаке, размещается:

а) в специальном помещении – машинном или аппаратном отделении;

б) в помещении потребителей холода;

в) на открытой площадке.

468. Вертикальные кожухотрубные, испарительные и воздушные конденсаторы, маслоотделители на магистральных нагнетательных трубопроводах должны устанавливаться на открытых площадках. В обоснованных в проекте случаях допускается устанавливать конденсаторы над машинными отделениями, а линейные ресиверы –внутри или снаружи помещений.

469. Водяные насосы оборотной системы водоснабжения должны размещаться в специальном помещении – насосной станции, над зданием которой могут устанавливаться конденсаторы.

В обоснованных в проекте случаях допускается размещение насосов оборотного водоснабжения в одном помещении с холодильным оборудованием (машинном или аппаратном отделении).

470. В помещении машинного (аппаратного) отделения следует устанавливать компрессорные агрегаты, блочные холодильные машины, циркуляционные (защитные) ресиверы, промежуточные сосуды, аммиачные насосы, маслосборники, горизонтальные кожухотрубные конденсаторы. Допускается размещать блоки испарителей, ресиверы для хранения масла, циркуляционные, защитные и дренажные ресиверы, насосы для перекачки аммиака и хладоносителя вне машинного (аппаратного) отделения на открытых площадках, если это позволяет установленное изготовителем (исходя из климатических особенностей местности) климатическое исполнение этого оборудования.

Место размещения оборудования, указанного в абзаце первом настоящего пункта, определяется проектом.

471. Расстояние в свету от аппаратов (сосудов), расположенных снаружи машинного (аппаратного) отделения, следует принимать не менее 1,0 м от стены здания. Указанное требование не распространяется на машинные отделения контейнерного типа.

472. Не допускается размещать холодильное оборудование:

под эстакадами технологических трубопроводов с горючими, едкими и взрывоопасными продуктами;

над площадками открытых насосных и компрессорных установок, кроме случаев применения герметичных (бессальниковых) насосов или при принятии специальных мер безопасности, исключающих попадание аммиака на ниже установленное оборудование.

473. Для вновь строящихся и реконструируемых систем холодоснабжения:

ширина центрального прохода для обслуживания оборудования должна быть не менее 1,5 м;

проход шириной не менее 1,0 м в обоснованных в проекте случаях допускается предусматривать между выступающими частями аппаратов, сосудов, компрессорных агрегатов и блочных холодильных машин с электродвигателями мощностью не более 55 кВт;

проход между выступающими частями отдельно стоящих компрессорных агрегатов и блочных холодильных машин с электродвигателями мощностью более 55 кВт должен быть не менее 1,5 м (при реконструкции в обоснованных в проекте случаях допускается 1,0 м);

при расположении машинного (аппаратного) отделения в помещении с внутренними колоннами расстояние от колонн до выступающих частей оборудования допускается 0,7 м при наличии других проходов шириной, указанных в абзаце втором-четвертом настоящего пункта.

474. Для постоянного обслуживания оборудования (арматуры) на уровне выше 1,8 м от пола должна быть устроена металлическая площадка с ограждением и лестницей. При длине площадки более 6 м лестницы должны быть с обеих сторон площадки.

Допускается с одной стороны металлической площадки использовать вертикальную лестницу.

475. Под циркуляционными ресиверами с насосами, защитными ресиверами должны быть предусмотрены поддоны (приямки) для сбора жидкого аммиака в случае разгерметизации сосуда. При проектировании поддона (приямка) необходимо обеспечить образование минимальной площади зеркала пролива для уменьшения испарения аммиака.

Расчетный уровень жидкого аммиака в случае аварийного вытекания хладагента из наиболее аммиакоемкого сосуда в поддон (приямок) должен быть ниже бортика поддона (края приямка).

Количество пролитого аммиака из циркуляционного ресивера должно определяться по рабочему заполнению сосуда, а из защитного ресивера – по максимально допустимому заполнению сосуда.

Глубина приямка должна быть не более 2,5 м. Приямки должны иметь

не менее двух лестниц, а при глубине приямка более 2 м – выход непосредственно наружу.

476. Линейные и дренажные ресиверы следует размещать в специально предназначенном для этого поддоне.

Расчетный уровень жидкого аммиака в случае аварийного вытекания его в поддон из наиболее емкого сосуда должен быть ниже бортика поддона. Количество пролитого аммиака из линейного или дренажного ресивера должно определяться из расчета его максимально допустимого заполнения на 80%.

Линейные ресиверы должны быть защищены навесом от солнечных лучей и осадков и ограждены забором высотой не менее 1,5 м с запирающимися на замок входами.

477. Для зарядки системы аммиаком необходимо предусматривать стыковочные узлы для подсоединения аммиачных цистерн или баллонов.

478. В машинном или аппаратном отделении может быть предусмотрена установка воздушного компрессора, предназначенного для пневматического испытания трубопроводов, аппаратов или сосудов. С этой целью следует предусматривать систему стационарных трубопроводов сжатого воздуха для возможности проведения испытания каждого сосуда, аппарата или участка аммиачного трубопровода. Запорные клапаны на трубопроводах от компрессора и сброса давления, контрольный манометр, а также кнопки управления компрессором должны быть вынесены за пределы помещения, в котором испытывается оборудование. На трубопроводе сжатого воздуха должен быть установлен предохранительный клапан.

Использование воздушного компрессора для любых целей, кроме указанных в абзаце первом настоящего пункта, допускается.

Пневматические испытания должны осуществляться в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области промышленной безопасности[12].

---

[12] Статья 4 Федерального закона № 116-ФЗ.

479. Проектирование, изготовление, монтаж и эксплуатация трубопроводов должны осуществляться исходя из физико-химических свойств и технологических параметров транспортируемых сред, а также технических требований к безопасности трубопроводов и арматуры, в которых обращаются опасные вещества, включая требования к выбору материального исполнения.

480. На ХОПО трубопроводы должны иметь наименьшую протяженность. Оборудование и трубопроводы должны быть расположены таким образом, чтобы обеспечивалась возможность производства монтажных, ремонтных работ и наружного осмотра.

481. В машинных и аппаратных отделениях следует предусматривать верхнюю разводку (выше компрессоров) трубопроводов парообразного аммиака.

Нижнюю разводку (ниже компрессоров) трубопроводов, указанных в абзаце первом настоящего пункта, допускается предусматривать в случаях, обоснованных в проекте (в том числе для горизонтальных поршневых компрессоров).

482. Прокладка аммиачных трубопроводов в горизонтальных проходных или непроходных каналах не допускается.

483. При верхней разводке трубопроводов в машинных (аппаратных) отделениях присоединение всасывающих и нагнетательных аммиачных трубопроводов к общим трубопроводам должно предусматриваться сверху, во избежание скопления в трубопроводах (неработающих компрессоров) масла и жидкого аммиака. При этом всасывающие магистрали должны иметь уклон не менее 0,5% в сторону циркуляционных или защитных ресиверов или отделителей жидкости, а нагнетательные – в сторону маслоотделителей или конденсаторов.

484. Прокладка аммиачных трубопроводов по территории организации должна быть только надземной.

485. Не допускается прокладка аммиачных трубопроводов

через бытовые, подсобные, административно-хозяйственные, электромашинные, электрораспределительные, трансформаторные помещения, вентиляционные камеры, помещения контрольно-измерительных приборов, лестничные клетки, а также производственные помещения, отнесенные к категориям «А» и «Б»[13].

486. В обоснованных в проекте случаях допускается прокладывать аммиачные трубопроводы совместно с другими технологическими трубопроводами.

Совместная прокладка аммиачных трубопроводов, силовых, осветительных и других кабелей должна осуществляться при соблюдении требований Правил и проекта.

487. Места прохода трубопроводов через стены или перекрытия здания должны быть оборудованы стальными гильзами из труб, внутренний диаметр которых на 10 - 20 мм больше наружного диаметра трубопроводов (включая толщину тепловой изоляции). Зазор между трубопроводом и гильзой с обоих концов должен быть заполнен несгораемым материалом, допускающим перемещение трубопровода вдоль его продольной оси.

488. Трубопроводы в холодильных камерах и технологических помещениях следует располагать таким образом, чтобы была исключена возможность повреждения перемещаемыми грузами или транспортными средствами.

489. Прокладка аммиачных трубопроводов по наружным стенам производственной части здания с дверными и оконными проемами не допускается. В обоснованных в проекте случаях допускается прокладка указанных трубопроводов по глухим стенам.

490. Прокладка аммиачных трубопроводов над зданием и сооружениями не допускается, за исключением тех частей зданий и сооружений, в которых размещено холодильное и технологическое

---

[13] Статья 27 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

оборудование с непосредственным охлаждением.

491. Трубопроводы от охлаждающих устройств к распредустройствам должны быть проложены внутри охлаждаемых камер, транспортных коридоров и грузовых вестибюлей.

492. Всасывающие и нагнетательные аммиачные трубопроводы на участках возможного скопления в них масла и конденсата должны оснащаться в нижней зоне дренажными клапанами с условным диаметром, рассчитываемым в соответствии с размером (диаметром) основного трубопровода и в зависимости от производительности по сливу.

493. Для систем холодоснабжения, в конструкции компрессоров которых отсутствуют встроенные запорные органы, на всасывающих и нагнетательных трубопроводах в целях обеспечения безопасности ведения технологических процессов должна устанавливаться запорная арматура.

494. Объединять между собой аммиачные трубопроводы блочных холодильных машин или машин с дозированной зарядкой не допускается. Данное требование не распространяется на вспомогательные трубопроводы (аварийного выброса аммиака из предохранительных клапанов, соединителей с дренажным ресивером, соединений для заправки и слива масла). На вспомогательных трубопроводах (кроме аварийного выброса паров аммиака) следует устанавливать по запорному клапану на каждом из концов вспомогательного трубопровода.

495. В системах холодоснабжения на нагнетательных трубопроводах компрессоров и на напорных линиях насосов всех типов в целях обеспечения безопасности ведения технологических процессов должны быть установлены обратные клапаны между компрессором (насосом) и запорной арматурой.

496. На общем жидкостном трубопроводе подачи аммиака из линейного ресивера (линейных ресиверов) к технологическим потребителям должен быть установлен запорный клапан, управляемый автоматически в случае обесточивания оборудования систем холодоснабжения для предотвращения передавливания жидкого аммиака

на сторону низкого давления.

497. В схеме трубопроводов должна быть предусмотрена возможность отсасывания паров аммиака из любого аппарата, сосуда.

498. На трубопроводе для выпуска масла из маслосборника должны быть установлены дополнительный манометр и запорный клапан, размещенные снаружи у бака для приема отработанного масла.

499. Запорная и регулирующая арматура, устанавливаемая на аммиачных трубопроводах, должна размещаться в доступных для управления и ремонта местах.

Арматура не должна размещаться над дверными проемами, окнами или над проходами для обслуживания оборудования.

Устанавливать аммиачную арматуру в холодильных камерах не допускается.

500. На всех аммиачных трубопроводах, выходящих за пределы машинного или аппаратного отделения к технологическим потребителям, должна предусматриваться запорная арматура для оперативного прекращения приема (подачи) хладагента.

501. При нижней подаче аммиака к охлаждающим устройствам должен быть обеспечен подъем подводящего трубопровода на высоту, равную максимальному уровню жидкости в охлаждающем устройстве, в целях предотвращения слива аммиака при остановке насоса и неисправности обратного клапана.

502. В случае невозможности прокладки трубопроводов на участках от потребителей холода до циркуляционных или защитных ресиверов без их нормированного уклона необходимо предусматривать дренаж из участка с ненормированным уклоном в циркуляционные или защитные ресиверы (в случае длительной остановки для ремонта).

503. Применять гибкие шланги в качестве стационарных трубопроводов для отсоса паров или подачи жидкого аммиака не допускается, за исключением шлангов, входящих в состав

скороморозильных аппаратов заводской поставки.

Гибкие шланги должны применяться для аммиака при проведении операций слива аммиака (при заполнении системы) из цистерны, а также для выполнения вспомогательных операций (освобождение трубопроводов, аппаратов, фильтров от остатков аммиака, масла).

Подключение гибких шлангов для выполнения вспомогательных операций допускается только на период проведения указанных работ.

Шланги с трубопроводом должны соединяться с помощью арматуры.

504. Схема аммиачных трубопроводов должна обеспечивать возможность удаления жидкого аммиака из любого аппарата, сосуда или блока в дренажный ресивер.

505. Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры должна осуществляться в соответствии с проектом.

506. На трубопроводах аммиака должны быть нанесены опознавательные цветные кольца (требования по нанесению опознавательных цветных колец на трубопроводы аммиака приведены в приложении № 13 к Правилам).

507. Принятые решения по размещению и оснащению помещений, в которых размещено аммиачное оборудование и инженерные системы, должны быть обоснованы в проекте.

Помещения, в которых при аварийной разгерметизации системы холодоснабжения может быть достигнут нижний концентрационный предел взрываемости, должны иметь предохраняющие (легкосбрасываемые) конструкции.

508. Для помещений камер с непосредственным охлаждением к категории «Д»[14] обвязку приборов охлаждения следует осуществлять так, чтобы они были разделены на отдельные технологические блоки с минимальным количеством аммиака, а на трубопроводах подачи

[14] Статья 27 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

и выхода аммиака в блоке должна предусматриваться быстродействующая автоматическая запорная арматура, срабатывающая при достижении концентрации аммиака в воздухе камеры 60 мг/м^3.

509. В помещениях для установки распредустройств, размещаемые в непосредственной близости от потребителей холода, а также помещения производственных цехов-потребителей холода, в технологическом оборудовании которых обращается аммиак, отнесенных к категории «Д», на жидкостных аммиачных трубопроводах, подающих аммиак в аппараты или распредустройства, должна быть установлена быстродействующая запорная автоматическая арматура, срабатывающая при достижении концентрации аммиака в воздухе этих помещений 60 мг/м^3.

510. Расстояния от холодопотребляющих организаций, на которых установлены и эксплуатируются аммиачные холодильные установки, до других объектов вне территории организации, эксплуатирующей ХОПО, должны определяться расчетом и обосноваться в проекте.

511. Расстояния между зданиями, в которых размещены машинные, аппаратные отделения, и другими сооружениями на площадке холодопотребляющей организации должны обосновываться в проекте.

512. Размещение машинных или аппаратных отделений в зданиях должно обосновываться в проекте.

513. Размещение машинного (аппаратного) отделения в подвальных и цокольных этажах не допускается.

514. Располагать помещения с постоянными рабочими местами, а также бытовые и административные помещения над машинным и аппаратным отделением не допускается.

515. В помещении машинного и аппаратного отделений должно быть не менее двух эвакуационных выходов, максимально удаленных друг от друга. Один из эвакуационных выходов должен быть непосредственно наружу здания.

516. При размещении машинного и аппаратного отделений в смежных

помещениях, разделенных перегородкой, выходы из этих помещений должны соответствовать требованиям пункта 515 Правил, а перегородка должна иметь проем с дверями.

517. Устройство выхода из помещения машинного (аппаратного) отделения в помещения вспомогательного (в том числе бытовые, командный пункт автоматизации) или другого назначения (слесарная мастерская), а также в коридор, объединяющий все вышеназванные помещения, следует выполнять через тамбур-шлюз, с подпором воздуха, с дверями без замков, самозакрывающимися и имеющими герметизирующие прокладки по периметру притвора.

Эффективность мероприятий, указанных в абзаце первом настоящего пункта, должна обосновываться в проекте.

518. Все двери машинного и аппаратного отделений должны открываться в сторону меньшей опасности.

519. Полы машинных и аппаратных отделений должны быть ровные, нескользкие и выполнены из несгораемого и неискрящего материала.

Непроходные каналы и люки должны быть закрыты вровень с полом съемными плитами или металлическими рифлеными листами с лакокрасочным покрытием.

Заглубление машинного или аппаратного отделения ниже планировочной территории не допускается.

520. Оборудование для регенерации, очистки и хранения масел должно размещаться в специально предназначенном для этого помещении, имеющем выход непосредственно наружу.

521. Машинные, аппаратные отделения, а также конденсаторные отделения и распредустройства, располагаемые в помещениях, должны быть оборудованы системами приточно-вытяжной и аварийной вытяжной механической вентиляции. Кратность воздухообмена должна определяться проектом. Аварийная вентиляция должна быть во взрывобезопасном исполнении.

522. Удаляемый воздух может выбрасываться в атмосферу без очистки.

523. Трансформаторные подстанции, распредустройства, электрощитовые, диспетчерские, операторские, пункты управления, помещения КИПиА должны соответствовать требованиям Правил и проекта.

На объектах, имеющих два источника электроснабжения от независимых источников, светильники рабочего и аварийного освещения следует питать от разных источников электроснабжения.

Для объектов, имеющих один источник электроснабжения, аварийное освещение должно автоматически переключаться на питание от аккумуляторных батарей при отключении источника электроснабжения.

Машинные, аппаратные и конденсаторные отделения, помещения холодильных камер и других потребителей холода, распредустройств должны иметь аварийное освещение.

Электроснабжение систем холодоснабжения должно осуществляться по I или II категории надежности. При этом должна быть обеспечена возможность безаварийного перевода технологического процесса в безопасное состояние во всех режимах функционирования производства, в том числе при одновременном прекращении подачи электроэнергии от двух независимых взаиморезервирующих источников питания.

К электроприемникам I категории надежности относятся системы контроля уровня загазованности, аварийного освещения и сигнализации систем холодоснабжения, включая в том числе «Человек в камере» и электроснабжения аварийной вентиляции.

В обоснованных в проекте случаях обеспечение I категории надежности может быть осуществлено посредством применения передвижных электростанций или аккумуляторных батарей.

524. Холодильные камеры должны быть оборудованы ручной системой сигнализации «Человек в камере». Световой и звуковой сигналы «Человек в камере» должны поступать в помещение с постоянным дежурным

персоналом (диспетчерская, операторская, проходная). Световое табло «Человек в камере» должно загораться снаружи над дверью камеры, в которой находится человек.

Устройства для подачи из камеры сигнала должны размещаться внутри справа у выхода из камеры на высоте не более 0,5 м от пола, обозначены светящимися указателями с надписью о недопустимости загромождения их грузами и защищены от повреждений.

525. Охлаждаемые камеры внутри должны быть оборудованы постоянно включенным светильником для освещения выходной двери и устройством (кнопкой) сигнализации «Человек в камере». Светильник следует устанавливать внутри у выходной двери справа над кнопкой тревожной сигнализации.

У входа в охлаждаемые помещения (в коридоре, на эстакаде) должна быть вывешена инструкция по проведению работ в камерах холодильника и защите охлаждающих батарей и аммиачных трубопроводов от повреждений.

526. Для ручного аварийного отключения электропитания всего оборудования холодильной установки (за исключением электродвигателей вентиляции) снаружи на стене у всех входов в машинное и аппаратное отделения должны быть установлены средства ручного отключения электропитания.

Одновременно с отключением электропитания соответствующего оборудования указанные средства ручного отключения электропитания должны включать в работу аварийную и общеобменную вытяжную вентиляции, а также светозвуковую сигнализацию.

527. Общеобменная и аварийная вентиляции должны иметь ручные пусковые устройства внутри вентилируемых помещений.

528. Машинные, аппаратные и конденсаторные отделения, относящиеся к помещениям с взрывоопасной зоной В-1б, должны иметь устройства молниезащиты зданий по II категории, а также защиту

от вторичных проявлений молнии и защиту от электрического потенциала по наземным и подземным коммуникациям. Внутри зданий шириной более 100 м необходимо выполнять мероприятия по выравниванию электрического потенциала по наземным и подземным коммуникациям.

529. Система контроля уровня загазованности и оповещения об аварийных утечках аммиака (далее по тексту – система контроля уровня загазованности) должна обеспечивать контроль за уровнем загазованности из-за возможных утечек аммиака в помещениях и на территории объекта.

530. При использовании технологических блоков I и II категорий взрывоопасности:

а) система контроля уровня загазованности должна обеспечивать в автоматическом режиме сбор и обработку информации о концентрации аммиака в воздухе у мест установки датчиков сигнализаторов концентрации паров аммиака в объеме, достаточном для формирования соответствующих управляющих воздействий;

б) система контроля уровня загазованности при возникновении аварии, связанной с утечкой аммиака, в автоматическом режиме должна включать технические устройства, задействованные в системе локализации и ликвидации последствий аварии, средства оповещения об аварии и отключать оборудование холодильной установки, функционирование которого может привести к росту масштабов и последствий аварии;

в) структура системы контроля уровня загазованности должна быть двухконтурной и двухуровневой.

Наружный контур должен обеспечивать контроль за уровнем загазованности на территории аммиачной холодильной установки с выдачей данных для прогнозирования распространения зоны химического заражения за территорию объекта и контроль за аварийными утечками аммиака из оборудования холодильной установки, находящегося вне помещений.

Внутренний контур должен обеспечивать контроль за уровнем загазованности и аварийными утечками аммиака в помещениях.

Наружный и внутренний контуры системы контроля уровня загазованности должны иметь два уровня контроля концентрации аммиака в воздухе:

I уровень. ПДК аммиака (далее – $ПДК_{р.з.}$) – концентрация аммиака в воздухе рабочей зоны помещений и вне помещений, у мест установки датчиков достигает величины, равной 20 мг/м^3 ($ПДК_{р.з.}$);

II уровень. Аварийная утечка аммиака – концентрация аммиака у мест установки датчиков достигает величины, равной 25 $ПДК_{р.з.}$ или 500 мг/м^3;

г) система должна быть оснащена автоматическими средствами, позволяющими контролировать уровень загазованности на промышленной площадке (I уровень наружного контура контроля) и прогнозировать распространение зоны химического заражения за территорию объекта. Оснащение должно быть обосновано оценкой возможных последствий аварии, подтвержденной расчетами.

На площадке должно быть установлено устройство, замеряющее направление и скорость ветра, данные которого используются при расчетах возможных масштабов загазованности.

531. Для аммиачных холодильных установок, имеющих в своем составе технологические блоки III категории взрывоопасности:

а) допускается установка сигнализаторов концентрации паров аммиака, срабатывающих при заданных значениях концентраций. Информация, получаемая от установленных сигнализаторов, должна быть достаточной для формирования указанных в подпунктах «б» и «в» настоящего пункта управляющих воздействий системы контроля уровня загазованности при превышении заданной величины концентрации аммиака;

б) система контроля уровня загазованности при превышении заданной величины концентрации аммиака должна обеспечивать автоматическое выполнение следующих действий:

включение в помещении управления (помещение обслуживающего персонала) предупредительной световой и звуковой сигнализации

и общеобменной вентиляции в машинном, аппаратном и конденсаторном отделениях при превышении концентрации аммиака в воздухе рабочей зоны указанных помещений величины, равной $ПДК_{р.з.}$ (20 мг/м^3); включение в помещении управления световой и звуковой сигнализации «Превышение уровня ПДК» и аварийной вентиляции при превышении концентрации аммиака в воздухе рабочей зоны помещения (машинного, аппаратного и конденсаторного отделений) величины, равной 3 $ПДК_{р.з.}$(60 мг/м^3); возврат всех систем в исходное состояние при снижении текущего значения концентрации ниже уровня 3 $ПДК_{р.з.}$ (60 мг/м^3) и $ПДК_{р.з.}$ (20 мг/м^3) без отключения общеобменной вентиляции;

включение в помещении управления предупредительной световой и звуковой сигнализации при превышении концентрации аммиака в воздухе рабочей зоны у мест установки датчиков, расположенных вблизи технологических блоков на открытой площадке, величины, равной $ПДК_{р.з.}$ (20 мг/м^3); включение в помещении управления световой и звуковой сигнализации «Превышение уровня ПДК» и системы оповещения на объекте при превышении концентрации аммиака в воздухе рабочей зоны у мест установки датчиков величины, равной 3 $ПДК_{р.з.}$ (60 мг/м^3); возврат всех систем в исходное состояние при снижении текущего значения концентрации ниже уровня $ПДК_{р.з.}$ (20 мг/м^3);

включение в помещении управления предупредительной световой и звуковой сигнализации «Авария» при превышении концентрации аммиака в воздухе рабочей зоны помещений распредустройств величины, равной $ПДК_{р.з.}$ (20 мг/м^3), с одновременным включением аварийной вентиляции указанных помещений; автоматическое отключение подачи жидкого аммиака в помещения распредустройств при превышении концентрации аммиака в воздухе рабочей зоны величины, равной 3 $ПДК_{р.з.}$ (60 мг/м^3);

включение в помещении управления предупредительной световой и звуковой сигнализации «Авария» при превышении концентрации аммиака в воздухе рабочих зон холодильных камер и помещений других потребителей

холода величины $ПДК_{р.з.}$ (20 мг/м^3); отключение подачи аммиака в контролируемые помещения при превышении в них концентрации аммиака величины, равной 3 $ПДК_{р.з.}$ (60 мг/м^3). При этом в помещениях производственных цехов с технологическим оборудованием, содержащим аммиак, должна включаться вытяжная вентиляция;

включение в помещении управления предупредительной световой и звуковой сигнализации «Авария», технических средств системы локализации аварии, системы оповещения на объекте, отключение аммиачного оборудования при превышении концентрации аммиака у мест установки датчиков в помещениях машинного, аппаратного и конденсаторных отделений величины, равной 500 мг/м^3 (25 $ПДК_{р.з.}$);

включение в помещении управления световой и звуковой сигнализации «Авария», технических средств системы локализации аварии, системы оповещения на объекте, отключение аммиачного оборудования при превышении концентрации аммиака у мест установки датчиков вблизи технологических блоков и оборудования, расположенного на открытой площадке, величины, равной 500 мг/м^3 (25 $ПДК_{р.з.}$);

в) система контроля уровня загазованности должна обеспечивать оперативное предупреждение в помещении управления о конкретном месте происшедшей аварии и включение необходимых технических средств локализации последствий аварии.

532. Система контроля уровня загазованности по обеспечению надежности электроснабжения относится к электроприемникам I категории надежности. При отсутствии на объекте второго независимого источника электроснабжения необходимо использовать станции автоматического резервного питания, снабженные аккумуляторными батареями.

533. Технические характеристики, количество и месторасположение датчиков сигнализаторов концентрации паров аммиака должны определяться проектом.

Состав и структура системы контроля уровня загазованности должны

быть совместимы с техническими средствами локализации и ликвидации последствий аварии. Проектирование системы контроля уровня загазованности должно сопровождаться рассмотрением сценариев возможных аварий, оценкой их последствий, подтвержденными соответствующими расчетами.

534. Использование средств измерений, не имеющих документального подтверждения об утверждении типа средств и измерений и документов о прохождении поверки и/или калибровки, не допускается. Исполнение датчиков должно соответствовать условиям эксплуатации. В конструкции датчиков должна быть предусмотрена защита от несанкционированного доступа, от воздействия атмосферных осадков и брызг при влажной уборке.

535. Допускается неавтоматическое (по месту или дистанционное) включение технических устройств, задействованных в системе локализации и ликвидации последствий аварии, обоснованное в проекте оценкой влияния этого технического решения на возможные последствия аварии.

536. Кожухотрубные аппараты, технологическое оборудование с непосредственным охлаждением (скороморозильные аппараты, фризеры и льдогенераторы), а также сосуды, работающие под давлением, с внутренним диаметром более 150 мм должны оснащаться предохранительными устройствами от превышения давления. Аппараты воздушного охлаждения, изготовленные из бесшовных труб внутренним диаметром не более 70 мм, с коллекторами, изготовленными из бесшовных труб внутренним диаметром не более 150 мм, в обоснованных в проекте случаях допускается не оснащать предохранительными устройствами.

В соответствии с проектом и документацией организации-изготовителя в качестве предохранительных устройств применяются пружинные предохранительные клапаны и мембранные предохранительные устройства.

537. В системах холодоснабжения с конечными и промежуточными ступенями нагнетания компрессоров с теоретической объемной производительностью 0,025 $м^3/с$ и более нагнетательная полость поршневых,

шестеренчатых и винтовых насосов жидкого аммиака в целях обеспечения безопасности ведения технологических процессов должна защищаться установкой пружинного предохранительного клапана на соответствующей полости до обратного клапана и запорной арматуры.

Сброс жидкого аммиака из ступеней нагнетательной полости насоса и газообразного аммиака из нагнетания компрессора должен производиться на сторону всасывания каждого из указанных видов оборудования, а на винтовых компрессорных агрегатах – в обоснованных в проекте случаях допускается и в атмосферу.

538. При подборе предохранительных устройств пропускная способность самодействующих предохранительных устройств, устанавливаемых на полостях конечных и промежуточных ступеней сжатия паров аммиака, должна быть не менее 0,9 массовой производительности защищаемого компрессора или его ступени сжатия.

539. Пропускная способность предохранительных устройств для защиты от разрушений сосудов, аппаратов и технологического оборудования, содержащих жидкий аммиак (далее в настоящей главе – сосуды, аппараты), должна обеспечивать отвод испарившегося аммиака в условиях пожара.

Требуемая пропускная способность определяется по формуле:

$G = q\frac{F}{r}$, кг/с,

где q – плотность теплового потока через наружные стенки сосуда или аппарата, принимаемая во всех случаях 10 кВт/м^2;

F – площадь наружной поверхности аппарата или сосуда, м^2;

r – удельная теплота парообразования аммиака при давлении насыщения в 1,15 раза больше расчетного давления защищаемого сосуда (аппарата), кДж/кг.

540. Сосуды и аппараты холодильных систем должны оснащаться двумя предохранительными клапанами с переключающим устройством, исключающим одновременное перекрытие обоих клапанов.

Каждый из клапанов должен быть рассчитан на полную пропускную способность.

Допускается оснащать сосуды одним предохранительным клапаном, если геометрический объем сосуда не превышает 0,3 $м^3$.

541. Размер проходных сечений пружинных предохранительных устройств должен определяться в проекте.

542. Предохранительные устройства сосудов (аппаратов) должны быть отрегулированы на начало открытия при избыточном давлении не выше расчетного, указанного в эксплуатационной документации организации-изготовителя сосудов (аппаратов).

При наличии на стороне всасывания (нагнетания) холодильной установки сосудов (аппаратов) с различными разрешенными давлениями их предохранительные клапаны должны быть отрегулированы на начало открытия при давлении, предусмотренном в соответствии с проектом, но не выше минимального из расчетных давлений, установленных для аппаратов и сосудов данной стороны.

Предохранительный клапан компрессора, соединяющий при своем открывании полости нагнетания и всасывания (или ступени сжатия), должен быть отрегулирован на открытие при разности давлений в соответствии с инструкцией организации-изготовителя компрессора.

543. Системы непосредственного охлаждения с автоматическим закрыванием жидкостных и всасывающих клапанов у охлаждающих устройств должны оснащаться предохранительными устройствами. Данные предохранительные устройства должны устанавливаться на всасывающих трубопроводах до запорного клапана с выпуском паров во всасывающие магистрали за запорные клапаны (по ходу аммиака) или в трубопровод аварийного выброса аммиака. Эти устройства должны быть отрегулированы на начало открытия при избыточном давлении, разрешенном для используемого оборудования стороны низкого давления холодильной установки.

Пропускная способность предохранительного устройства для воздухоохладителей, у которых оттаивание от снежно-ледяных отложений проводится с помощью электронагревателей, определяется по формуле:

$$G = \frac{N_{эл}}{r}, кг/с,$$

где №$_{эл}$ – мощность электрических нагревателей, размещенных на змеевиках воздухоохладителя, кВт.

544. В системах с оттаиванием охлаждающих устройств горячими парами аммиака на линии отбора указанных паров после запорного клапана (по ходу паров от места отбора к охлаждающим устройствам) необходимо устанавливать предохранительный клапан, который должен быть отрегулирован на начало открытия при избыточном давлении, соответствующем наименьшему из расчетных давлений охлаждающих устройств.

545. Выпуск паров аммиака в атмосферу через предохранительные устройства должен быть выполнен с помощью трубы, выводимой на 3 м выше конька крыши наиболее высокого здания в радиусе 50 м, но не менее 6 м от уровня территории (земли) и не менее 3 м от площадок обслуживания, находящихся в радиусе 15 м.

Устье трубы для выпуска аммиака направлять вниз не допускается, труба должна быть защищена от скопления атмосферных осадков.

Внутренний диаметр трубы, отводящей пары аммиака, по всей длине должен быть не меньше внутреннего диаметра выходного патрубка предохранительного устройства.

Присоединение предохранительных устройств к общей отводящей трубе, поперечное сечение которой должно быть не менее 100% суммы сечений для 1 - 4-х отводящих труб и не менее 50% суммы сечений отдельных отводящих труб, допускается в случае, если число отводящих труб более четырех.

546. Предохранительные устройства компрессорных агрегатов должны проверяться на давление срабатывания (открывание и закрывание).

Сроки проверки устанавливаются технологическим регламентом и эксплуатационной документацией.

При снятии одного из двух предохранительных клапанов арматура должна быть переключена на задействованный клапан и опломбирована в указанном положении.

После проверки и установки предохранительные клапаны должны быть опломбированы с составлением акта проверки.

Снятие предохранительных клапанов на проверку, их установка и пломбирование должны производиться только по указанию лица, ответственного за исправное состояние и безопасную работу сосудов (аппаратов), и в его присутствии.

547. Предохранительный клапан компрессора, соединяющий полости нагнетания и всасывания, должен изготавливаться и поставляться заводом-изготовителем компрессора. Замена предохранительного клапана должна осуществляться в соответствии с требованиями проекта и документации завода-изготовителя компрессора.

548. Системы контроля, автоматического и дистанционного управления, системы ПАЗ, в том числе поставляемые в комплекте с оборудованием, должны отвечать требованиям Правил, проекта, технологическим регламентам, эксплуатационной документации и обеспечивать соблюдение установленных проектом параметров технологического процесса, а также предотвращать возникновение аварийной ситуации при отклонении от предусмотренных регламентом предельно допустимых значений параметров процесса во всех режимах работы и обеспечивать безопасную остановку или перевод процесса в безопасное состояние по заданной программе систем холодоснабжения.

549. Степень защиты электроприборов и средств автоматического и дистанционного управления, располагающихся в помещениях с аммиачным

оборудованием, определяется проектом и должна быть не ниже IP44[15].

550. Аммиачные компрессоры должны быть оснащены средствами ПАЗ, срабатывающими по следующим параметрам:

по предельно допустимому значению давления нагнетания;

по предельно допустимой температуре нагнетания;

по предельно допустимой низшей разности давлений в системе смазки;

по верхнему предельно допустимому уровню жидкого аммиака в аппарате или сосуде, из которого отсасываются пары аммиака;

по верхнему предельно допустимому уровню жидкого аммиака в промежуточном сосуде (между ступенями компрессора).

551. Значения предельно допустимых параметров должны определяться в проекте по данным научно-исследовательских организаций, характеристикам средств контроля, измерения и управления, документации организаций-изготовителей оборудования.

552. Для защиты от превышения давления должны предусматриваться штатные реле давления, воздействующие на остановку приводных электродвигателей систем холодоснабжения или обеспечивающие операции, ограничивающие рост давления, но не исключающие необходимость монтажа на оборудовании предохранительных устройств (пружинные предохранительные клапаны, разрушающиеся в сторону выброса мембраны).

553. Системы холодоснабжения с двумя и более компрессорами, обслуживающими несколько испарительных систем, необходимо оборудовать устройствами, обеспечивающими остановку всех компрессоров при срабатывании защитных реле уровня жидкости в сосуде (аппарате) любой системы.

554. Системы охлаждения с хладоносителем должны быть оборудованы приборами, отключающими компрессоры при прекращении движения указанного хладоносителя через кожухотрубные испарители

---

[15] Статья 22 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

или при понижении в них температуры кипения аммиака до пределов, ведущих к замерзанию хладоносителя.

555. В компрессорах или агрегатах систем холодоснабжения, имеющих водяное охлаждение, в целях обеспечения безопасности ведения технологических процессов должны быть установлены приборы, отключающие данные компрессоры или агрегаты при отсутствии протока воды или снижении давления воды ниже установленного предела. На трубопроводах подачи воды должны быть установлены прекращающие подачу воды при остановке компрессора электромагнитные клапаны.

556. Пуск и работа компрессоров с неисправными или выключенными приборами защитной автоматики не допускаются.

557. При срабатывании приборов ПАЗ должна автоматически включаться светозвуковая сигнализация, выключение которой должно быть ручным.

558. Сосуды (аппараты) системы холодоснабжения должен иметь следующие защиты по уровню жидкого аммиака:

а) блок испарителя (кожухотрубного) – два сдублированных реле уровня, отключающих компрессоры при достижении верхнего предельно допустимого уровня аммиака, с предупредительной сигнализацией;

б) циркуляционный ресивер (совмещающий функции отделителя жидкости), промежуточный сосуд – два сдублированных реле уровня, отключающих компрессоры при достижении верхнего предельно допустимого уровня аммиака, с предупредительной сигнализацией об опасном повышении уровня аммиака;

в) отделитель жидкости – два сдублированных реле уровня, отключающих компрессоры в случае превышения в этом сосуде предельно допустимого уровня аммиака, с предупредительной сигнализацией об опасном повышении предупредительной сигнализации;

г) защитный ресивер (совмещающий функции отделителя жидкости) – два сдублированных реле уровня, отключающих компрессоры

при достижении предельно допустимого уровня аммиака, с предварительной сигнализацией, а также реле для сигнализации об опасном повышении уровня аммиака и реле для предупредительной сигнализации о минимальном уровне аммиака;

д) ресиверы линейный и дренажный – реле для предупредительной сигнализации о достижении максимального уровня аммиака, а также реле для предупредительной сигнализации о минимальном уровне аммиака.

559. При достижении перечисленных в пункте 558 Правил уровней жидкого аммиака в сосудах и аппаратах должна автоматически включаться световая сигнализация, которая должна быть обеспечена лампами следующих цветов:

красный – сигнал о предельно допустимом уровне (предаварийная сигнализация);

желтый – сигнал об опасном повышении верхнего уровня (предупредительная сигнализация).

560. Световые сигналы об уровнях жидкого аммиака должны одновременно сопровождаться звуковым сигналом, выключение которого осуществляется вручную.

561. Питание аппаратов (сосудов) жидким аммиаком следует оценивать с помощью автоматических регуляторов уровня на стороне низкого давления, а в системах с дозированной зарядкой – на стороне высокого давления.

562. Каждый из аппаратов (сосудов) установок (машин), в которые подается жидкий аммиак со стороны высокого давления, должен оснащаться автоматическими запорными клапанами, прекращающими поступление в них жидкости при остановке компрессоров, работающих на отсасывание паров из аппаратов (сосудов).

Установка одного автоматического запорного устройства на общем трубопроводе жидкого аммиака, питающем несколько испарительных систем, допускается, если отсос пара аммиака из этих систем осуществляется одним

компрессором.

563. Одновременное использование одного и того же прибора для регулирования и защиты не допускается.

564. Применение многоточечных приборов с обегающими устройствами в качестве средств противоаварийной защиты не допускается.

565. Электрические приборы автоматической защиты холодильных систем должны иметь замкнутую выходную цепь или замкнутые контакты при нормальном состоянии контролируемых параметров, которые должны размыкаться при аварии или выходе прибора из строя.

566. Электрические схемы должны исключать возможность автоматического пуска компрессора после срабатывания приборов защиты. Его пуск должен быть возможен только после ручной деблокировки защиты.

567. Промежуточные колонки, применяемые для установки реле уровня аппаратов (сосудов), должны присоединяться выше максимально возможного уровня скопления в указанных аппаратах (сосудах) масла способом, предотвращающим образование масляных пробок в колонках, и иметь подвод (трубопровод) жидкого аммиака для проверки исправности реле уровня.

568. На нагнетательном и всасывающем трубопроводах каждого компрессора должны быть установлены гильзы для термометров (на расстоянии 200 - 300 мм от запорных клапанов) с оправками для защиты термометров от механических повреждений, если у компрессора нет штатных электронных датчиков температуры с выводом информации на пульт или панель управления.

Использование ртутных термометров и ртутных устройств для измерения температуры в контрольных точках аммиачной холодильной системы не допускается.

569. Для аммиачных систем холодоснабжения должны применяться предназначенные для эксплуатации в среде аммиака манометры и мановакуумметры.

Требования к выбору класса точности, размеров, установке средств измерений должны соответствовать требованиям федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

570. Использование средств измерений и контроля параметров допускается в соответствии с проектом и документацией организаций-изготовителей приборной техники.

571. В целях обеспечения безопасности ведения технологических процессов в системах холодоснабжения на холодильном оборудовании и машинах манометры (мановакуумметры) должны быть установлены:

на компрессоре для наблюдения за рабочими давлениями всасывания, нагнетания, в системе смазки (при принудительной подаче масла насосом) и в картере (поршневых компрессоров, не имеющих уравнивания между всасыванием и картером);

на всех аппаратах, сосудах, аммиачных насосах, технологическом оборудовании с непосредственным охлаждением, а также на жидкостных и оттаивательных коллекторах распределительных аммиачных устройств, соединенных трубопроводами с оборудованием холодильных камер.

572. В агрегатированных холодильных машинах и установках контейнерного типа необходимость установки манометров (мановакуумметров) на трубопроводах и коллекторах должна определяться организацией-изготовителем оборудования.

В централизованной системе холодоснабжения должны быть установлены:

мановакуумметры – на каждой всасывающей магистрали испарительной системы холодильной установки до отделителя жидкости (по ходу паров аммиака);

отдельный манометр – на нагнетательном трубопроводе каждого компрессора, отключаемого запорной арматурой от общей нагнетательной магистрали, за обратным клапаном (по ходу паров аммиака).

573. В целях визуального контроля уровня жидкого аммиака в сосудах

(аппаратах) на них должны быть установлены смотровые стекла в соответствии с инструкцией организации-изготовителя сосуда (аппарата). Указатели уровня аммиака должны изготовляться с плоскими рифлеными и термически закаленными стеклами на давление до 3,5 МПа и оборудоваться приспособлениями для их автоматического отключения от сосуда или аппарата при повреждении стекла. Площадь смотровой поверхности стекол с одной стороны не должна превышать 100 $см^2$.

Для предохранения обслуживающего персонала от травмирования при разрыве смотровых стекол на вышеуказанных сосудах должно быть предусмотрено защитное устройство.

574. Исправность автоматических приборов защиты аммиачных компрессоров, а также сигнализаторов концентрации паров аммиака в воздухе помещений и наружных площадок должна проверяться не реже одного раза в месяц, а исправность защитных реле уровня на аппаратах (сосудах) – один раз в 10 дней.

575. Расчеты на прочность холодильного оборудования должны проводиться по величинам расчетных давлений Рр, принятых для соответствующей стороны систем холодоснабжения (низкого или высокого давления).

576. Расчетное давление определяется как максимальное избыточное давление, которое может возникнуть в работающей или остановленной холодильной установке.

577. Расчетное давление для оборудования систем холодоснабжения должно соответствовать требованиям федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, проекта, эксплуатационной документации заводов-изготовителей, но быть не ниже приведенных в пунктах 618 - 636 Правил.

578. Для оборудования стороны высокого давления систем холодоснабжения, в которое поступают пары аммиака непосредственно от компрессоров, расчетная температура стенок должна учитывать

допустимые температуры нагнетания хладагента.

579. Значения пробных давлений для контроля прочности и настройки предохранительных устройств и приборов ограничения рабочих давлений (приложение № 14 к Правилам) должны устанавливаться в зависимости от величин расчетных давлений оборудования.

580. Холодильные агрегаты и машины, оснащаемые компрессорами объемного сжатия, должны иметь ручные запорные клапаны, размещаемые:

на нагнетании и всасывании компрессоров;

на выходе жидкого аммиака из ресиверов или конденсаторов, конструкции которых имеют ресиверные аммиакосборники.

581. На всасывающих линиях компрессоров и насосов должны предусматриваться съемные (временные) фильтрующие элементы, предотвращающие попадание посторонних предметов, грязи и окалины в указанное оборудование.

582. Движущиеся части оборудования должны иметь защитные ограждения.

583. На сосудах и аппаратах, геометрический объем которых по полости аммиака более 0,3 $м^3$, а также на аппаратах с коллекторами, состоящими из труб внутренним диаметром 150 мм и более и имеющими границу раздела агрегатных состояний хладагента, должны устанавливаться указатели уровня жидкого хладагента для визуального контроля.

584. Герметичность фланцевых соединений систем холодоснабжения в целях обеспечения безопасности ведения технологических процессов должна обеспечиваться применением уплотнительных поверхностей фланцевых соединений на сосудах и аппаратах, арматуре, приборах и трубопроводах.

585. Неразъемные соединения должны выполняться сваркой.

586. Конструкция арматуры должна исключать полное вывертывание шпинделя. Арматура с сальниковым уплотнением шпинделя должна иметь приспособление, разделяющее в полностью открытом состоянии сальниковую

камеру от канала протока аммиака.

587. В целях обеспечения безопасности ведения технологических процессов компрессорные и компрессорно-аппаратные агрегаты, а также аппараты, сосуды и комплектно поставляемые холодильные машины (установки, станции), входящие в состав систем холодоснабжения, должны быть оснащены приборами и устройствами в соответствии с требованиями пунктов 541 - 578 Правил.

588. В целях обеспечения безопасности технологических процессов за уровнем вибрации и шума динамичного оборудования систем холодоснабжения должен быть установлен периодический или постоянный приборный контроль.

589. Электродвигатели, электрические приборы автоматики и щиты управления, входящие в комплекты холодильного оборудования, должны соответствовать требованиям Правил и проекта.

590. Документация, поставляемая потребителю с сосудами и аппаратами, должна соответствовать требованиям технических регламентов.

591. Документация, поставляемая потребителю с холодильными компрессорами, насосами, компрессорно-аппаратными агрегатами, комплектными установками (станциями) и машинами, не попадающих под действие технических регламентов, должна содержать:

а) паспорт (формуляр) с техническими характеристиками оборудования и примененных материалов для его изготовления, в том числе с данными по виброшумовым характеристикам и сроку службы оборудования, а также объему и результатам приемо-сдаточных испытаний;

б) инструкцию по эксплуатации, включающую:

техническое описание оборудования;

инструкцию по монтажу с требованиями к фундаменту, узлам крепления к нему, требованиями к помещениям (где размещается оборудование), присоединениям внешних трубопроводов, электропитания, заземления;

правила пуска в работу и безопасного обслуживания;

указания по ремонту и предельные нормы износа основных быстроизнашивающихся деталей.

592. К инструкции по эксплуатации должны прилагаться:

чертежи оборудования, основных узлов и быстроизнашивающихся деталей (общего вида) с указанием материалов их изготовления;

паспорта предохранительных клапанов и приборов.

593. Монтаж холодильных установок или их узлов должен производиться в соответствии с проектом.

594. В целях обеспечения безопасности технологических процессов перед монтажом систем холодоснабжения должны быть проверены соответствие оборудования (изделий) и материалов рабочей документации, по которой должен осуществляться монтаж, а также наличие инструкций по монтажу.

595. При приемке оборудования и узлов систем холодоснабжения в монтаж необходимо произвести их осмотр, проверку комплектности и технического состояния. Изделия с дефектами к монтажу не допускаются.

596. Оборудование и другие изделия с истекшим гарантийным сроком могут быть допущены к монтажу только после проведения на них комплекса работ, предусмотренных документацией организации-изготовителя. Результаты проведенных работ должны быть занесены в паспорта (формуляры) оборудования.

597. Оборудование, изделия и материалы до монтажа должны храниться в соответствии с требованиями документации организаций-изготовителей. При хранении должен быть обеспечен доступ для их осмотра, созданы условия, предотвращающие повреждения, попадание влаги и пыли во внутренние полости.

598. При перемещениях оборудования, трубопроводов и других узлов систем холодоснабжения во время монтажных работ необходимо руководствоваться документацией организации-изготовителя оборудования, требованиями проекта и исполнительной документации.

599. При необходимости проведения сварочных работ на сосудах, работающих под давлением, необходимо руководствоваться технической документацией на изготовление сосудов, проектом и федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности.

600. Установка ручной сальниковой арматуры маховичками вниз не допускается за исключением случаев, когда завод-изготовитель арматуры допускает такое расположение в паспорте или в инструкции по эксплуатации.

601. Для электромагнитных клапанов и клапанов с приводом направление движения аммиака должно соответствовать направлению, указанному в инструкции организации-изготовителя.

602. Трубопроводы должны монтироваться на специальных опорах или подвесках, которые должны быть рассчитаны на собственную массу трубопровода, массу хладагента и тепловой изоляции, принятых с коэффициентом запаса 1,2.

603. Сварные стыки трубопроводов следует располагать на расстоянии не менее 100 мм от опор и подвесок для труб диаметром менее 50 мм и не менее 200 мм для труб диаметром 50 мм и более.

604. Тепловая изоляция трубопроводов должна наноситься, монтироваться или устанавливаться после испытания трубопроводов на прочность и плотность, а также устранения всех обнаруженных при этом дефектов.

605. Сварочные работы на трубопроводах систем холодоснабжения должны производиться при отключении и освобождении их от аммиака (с продувкой воздухом или инертным газом) и при наличии письменного разрешения на проведение огневых и (или) газоопасных работ руководителя системы холодоснабжения.

606. Подача сжатого воздуха или инертного газа (азота) для испытания (продувки) аппаратов, трубопроводов должна осуществляться по трубопроводу с возможностью подключения его к аппарату или участку

трубопровода через клапан.

Испытываемый аппарат, сосуд или участок трубопроводов должны отсоединяться от системы с использованием заглушек.

607. При монтаже трубопроводов необходимо применять стандартные детали трубопроводов (детали трубопроводов стальные бесшовные приварные).

Использование сварных лепестковых переходов не допускается.

608. Приспособления, предназначенные для обеспечения удобства монтажных работ и безопасности работающих (лестницы, стремянки, леса, подмостки), должны соответствовать требованиям проекта и эксплуатационной документации.

609. В блочных холодильных машинах и установках, в том числе контейнерного типа, поставляемых в комплекте на место монтажа организацией-изготовителем, конструктивное оформление трубопроводов должно определяться документацией этой организации.

610. Перечень и содержание документации, оформляемой при монтаже оборудования и трубопроводов, должны соответствовать требованиям Правил и проекта.

611. При выполнении монтажных работ в помещении и на участках действующей холодильной системы, а также в условиях недействующих узлов, находящихся под аммиаком или не отсоединенных от остальной части системы, необходимо оформлять наряд-допуск на указанные работы.

612. Сосуды, аппараты и трубопроводы холодильных установок должны подвергаться техническому освидетельствованию после монтажа до пуска в работу, в процессе эксплуатации, после ремонта или длительной (более года) остановки, а также в случаях, установленных требованиями федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

613. Техническое освидетельствование сосудов, аппаратов и трубопроводов состоит из:

наружного и внутреннего осмотра (при наличии люков);

пневматических испытаний на прочность, плотность сосудов (аппаратов) и трубопроводов.

614. Пневматические испытания на прочность и плотность сосудов (аппаратов) и трубопроводов следует проводить акустико-эмиссионным (далее – АЭ) методом или другим методом неразрушающего контроля, определенным проектом. При контроле пневматических испытаний АЭ методом:

нагружение сосуда давлением, АЭ контроль испытаний и оценка результатов должны проводиться согласно требованиям к организации и проведению АЭ контроля сосудов, котлов и технологических трубопроводов;

величину испытательного давления при очередном освидетельствовании и техническом диагностировании следует определять исходя из разрешенного рабочего давления. При этом должно выполняться неравенство: $1,05 \times P_{раб} < P_{исп} < 1,25 \times P_{раб}$. В иных случаях испытательное давление должно соответствовать величине, приведенной в значениях давлений испытания на прочность и плотность (приложение № 12 к Правилам).

615. Периодичность проведения технического освидетельствования сосудов и аппаратов должна определяться в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

616. Ввод в эксплуатацию оборудования, работающего под давлением, должен осуществляться в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

Сроки освидетельствования кожухотрубных конденсаторов и испарителей могут быть сокращены в случае обнаружения в ходе работ в охлаждающей воде или хладоносителях коррозионной активности или механических примесей с абразивными свойствами.

617. Техническое освидетельствование трубопроводов должно проводиться со следующей периодичностью:

наружный осмотр и испытание пробным давлением – по окончании монтажных работ перед пуском в эксплуатацию;

наружный осмотр – не реже 1 раза в 2 года;

наружный осмотр и испытание пробным давлением – не реже 1 раза в 8 лет.

При применении пневматических испытаний трубопроводов на прочность в сопровождении АЭ методов величина рекомендуемого давления определяется по формуле: $P_{пр} = 1,15P\,[\sigma]_{20}/[\sigma]$.

618. При техническом освидетельствовании системы холодоснабжения после монтажа до пуска в эксплуатацию испытательное давление следует определять в соответствии с значениями давлений испытания на прочность и плотность (приложение № 12 к Правилам). Использовать аммиак в качестве нагружающей среды и аммиачный компрессор в качестве воздушного не допускается. При очередном техническом освидетельствовании и контроле испытаний методом АЭ в качестве нагружающей среды допускается использовать газообразный аммиак, при условии, если:

максимальное испытательное давление не превышает допускаемое давление, полученное при расчете на прочность (для сосудов);

толщина стенки трубопровода и его элементов выше браковочной толщины.

619. Требования к освидетельствованию систем холодоснабжения с ограниченной зарядкой аммиаком (не более 50 кг), поставляемых комплектно организациями-изготовителями, и сроки такого освидетельствования устанавливаются эксплуатационной документацией организаций-изготовителей.

620. Теплоизоляция и средства защиты от коррозии сосудов, аппаратов и трубопроводов должны быть сняты, если на них имеются следы промокания или вспучивания, указывающие на возможность коррозии внешней поверхности осматриваемого изделия. Сварные и монтажные стыки и фланцевые соединения трубопроводов должны иметь доступ для осмотра.

621. При испытании на прочность после монтажа до пуска в эксплуатацию испытываемый сосуд (аппарат), трубопровод (его участок) должны быть отсоединены от других сосудов, аппаратов и других трубопроводов с использованием металлических заглушек с прокладками, имеющих хвостовики, выступающие за пределы фланцев не менее 20 мм. Толщина заглушки должна быть рассчитана на условия работы при давлении выше пробного в 1,5 раза.

Использование запорной арматуры для отключения испытываемого сосуда (аппарата) и трубопровода не допускается.

Места расположения заглушек на время проведения испытания должны быть отмечены предупредительными знаками. Пребывание людей в непосредственной близости не допускается.

При периодическом освидетельствовании и техническом диагностировании с использованием метода АЭ и аммиака в качестве нагружающей среды допускается испытывать отдельные технологические линии блоком.

622. При проведении испытаний вся запорная арматура, установленная на сосуде (аппарате) и трубопроводе, должна быть полностью открыта, сальники уплотнены. На месте регулирующих клапанов и измерительных устройств должны быть установлены монтажные катушки. Все врезки, штуцера, бобышки для КИПиА должны быть заглушены.

Приборы КИПиА, не рассчитанные на давление испытания, должны быть отключены.

623. Давление при испытании должно контролироваться двумя манометрами, опломбированными и прошедшими поверку. Манометры должны быть одинакового класса точности, не ниже 1,5, с диаметром корпуса не менее 160 мм и шкалой на номинальное давление, равное 4/3 от измеряемого давления. Один манометр должен устанавливаться у источника давления (воздушный компрессор, баллон с инертным газом), другой – на сосуде (аппарате) и трубопроводе в точке, наиболее удаленной

от воздушного компрессора.

При испытании трубопроводов величина пробного давления для сторон нагнетания и всасывания должна соответствовать пробному давлению испытания на прочность сосудов и аппаратов этой же стороны трубопровода.

При работе нового оборудования совместно с ранее установленным, имеющим более низкое рабочее давление, величину давления испытания следует принимать по меньшему значению.

624. Давление нагружающей среды в сосуде (аппарате), трубопроводе следует поднимать до пробного давления испытания со скоростью подъема давления не более 0,1 МПа (1 кгс/см^2) в минуту.

При достижении значения давления, равного 0,3 и 0,6 от пробного давления испытания, а также при рабочем давлении необходимо прекратить повышение давления и произвести промежуточный осмотр и проверку наружной поверхности сосуда (аппарата), трубопровода. Запись АЭ информации должна проводиться на протяжении всей выдержки объекта испытаний на указанных давлениях.

625. Под пробным давлением сосуд (аппарат), трубопровод должен находиться в течение не менее 15 минут, после чего давление постепенно должно быть снижено до расчетного, при котором проводится осмотр наружной поверхности сосуда (аппарата, трубопровода) с проверкой плотности его швов и разъемных соединений мыльным раствором или другим способом.

В случае контроля испытаний методом АЭ оценка плотности сварных швов и разъемных соединений проводится по показаниям приборов на основании анализа регистрируемых данных АЭ контроля.

626. Испытания на плотность всей системы сосудов, аппаратов и трубопроводов должны проводиться раздельно по сторонам высокого и низкого давления в соответствии со значениями давлений испытания на прочность и плотность (приложение № 12 к Правилам). Окончательные испытания на плотность необходимо проводить после выравнивания в течение

нескольких (не менее 3) часов температур внутренней и наружной среды. Испытания должны проводиться не менее 12 часов. Изменение давления, кроме вызванного колебаниями температуры окружающей среды, не допускается.

627. Результаты испытания сосуда (аппарата) и трубопровода на прочность и плотность признаются удовлетворительными, если во время испытаний не произошло разрывов, видимых деформаций, падения давления по манометру и получено положительное заключение по результатам АЭ контроля или контроля другим сопровождающим испытание методом.

628. Результаты технического освидетельствования сосудов, аппаратов и трубопроводов с указанием разрешенных параметров эксплуатации, сроки проведения очередного технического освидетельствования должны быть записаны в паспортах оборудования и трубопроводов лицом, проводившим освидетельствование.

629. После пневматических испытаний перед пуском в эксплуатацию холодильной установки следует проводить ее вакуумирование в течение 18 часов при остаточном давлении 0,01 МПа (0,1 кгс/см^2).

Давление должно фиксироваться в течение этого времени через каждый час. Допускается повышение давления до 50% в первые 6 часов проведения пневматических испытаний, а после этого времени давление должно оставаться постоянным. Давление, при котором разрешается эксплуатация сосуда (трубопровода), следует определять исходя из достигнутого уровня испытательного давления ($P_{исп}$). Если испытания проводились в сопровождении АЭ контроля, то разрешенное давление не может быть большим, чем $P_{исп}/1,05$.

630. Общее количество жидкого аммиака, необходимого для первичной заправки холодильной системы, должно определяться проектом и технологическим регламентом на основании расчета суммарного заполнения ее элементов. Заполнение жидким аммиаком внутреннего объема оборудования не должно превышать следующих величин:

испарители:

кожухотрубные и вертикально-трубные – 80%;

змеевиковые и листотрубные (панельные), независимо от наличия отделителей жидкости - 50%;

батареи холодильных камер:

с верхней подачей аммиака - 30%;

с нижней подачей аммиака - 70%;

воздухоохладители:

с верхней подачей аммиака - 50%;

с нижней подачей аммиака - 70%;

конденсаторы:

кожухотрубные с ресиверной частью кожуха (обечайки) - полный объем ресиверной части кожуха (обечайки) части;

конденсаторы кожухотрубные горизонтальные и вертикальные, испытательные, испарительного и воздушного охлаждения - 0%;

обечайки других типов - 80% объема сборников жидкого аммиака;

отделители жидкости - 0%;

ресиверы:

линейные - 50%;

циркуляционные (вертикальные и горизонтальные, с жидкостными стояками) - 15%;

циркуляционные (вертикальные и горизонтальные, без жидкостных стояков) - 30%;

защитные - 0%;

дренажные - 0%;

переохладители жидкого аммиака - 100%;

промежуточные сосуды в установках двухступенчатого сжатия:

вертикальные - 30%;

горизонтальные - 50%;

маслоотделители барботажного типа - 30%;

трубопроводы жидкого аммиака - 100%;

морозильные и плиточные аппараты непосредственного охлаждения - 80%;

трубопроводы совмещенного отсоса паров и слива жидкого аммиака - 30%.

631. Комплектные холодильные установки должны заполняться жидким аммиаком и опорожняться от него в соответствии с документацией организации-изготовителя.

632. Готовность системы к заполнению хладагентом должна определяться комиссией эксплуатирующей организации после завершения монтажных работ и проведения испытаний на прочность и плотность. Решение о заполнении системы должно оформляться актом, в котором указываются:

готовность работы системы общеобменной и аварийной вентиляции;

укомплектованность организации обученным техническим персоналом;

сведения о наличии средств индивидуальной защиты от химических факторов, в том числе, средств индивидуальной защиты органов дыхания, глаз, рук и ног;

сведения о наличии проекта, технологической документации и плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

633. При пополнении холодильных систем аммиаком количество жидкого аммиака в системе не должно превышать величин, установленных проектом и технологическим регламентом.

634. Оценка необходимого количества добавляемого аммиака (оценка количества аммиака в системе) должна производиться при остановленной (неработающей) системе по фиксации уровня аммиака в линейных, циркуляционных, дренажных и защитных ресиверах, сосудах, работающих под давлением. Степень заполнения испарительной системы должна оцениваться в том числе исходя из требований пунктов 630, 631 Правил.

635. Аммиак должен соответствовать требованиям проекта и технологических регламентов. Отбор проб жидкого аммиака и проверка его качества должны проводиться через предназначенную для этих целей арматуру транспортировочных емкостей.

636. Операция слива жидкого аммиака должна проводиться в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ», утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 528.

637. Трубопроводы жидкого аммиака узла слива должны быть оборудованы манометрами, а также автоматическими устройствами, препятствующими обратному току жидкого аммиака из сборников жидкого аммиака аммиачной холодильной установки при разгерметизации съемного участка трубопровода слива жидкого аммиака.

638. Подсоединение железнодорожной цистерны к стационарным узлам холодильной установки должно быть гибким и обеспечивать естественное вертикальное перемещение цистерны на своей подвеске, а также возможность удобного подключения стыковочного узла и его герметичность. Для стыковки могут применяться следующие виды временных соединений:

гибкая стыковка при помощи консольного участка стальной трубы длиной 5 - 7 м, изогнутой в виде колена или змеевика;

гибкие металлические рукава;

гибкие рукава из неметаллических материалов;

шарнирные поворотные соединения.

639. Слив жидкого аммиака из автомобильной цистерны должен осуществляться через съемный трубопровод автомобиля-заправщика.

640. Требования к осуществлению освидетельствования, ремонта, маркировке съемных гибких и шарнирных участков трубопроводов, а также срокам эксплуатации съемных гибких и шарнирных участков

трубопроводов пункта слива определяются в проекте.

641. Пункт слива жидкого аммиака должен быть оборудован датчиками системы контроля уровня загазованности аммиаком, сигнализаторами сдвига цистерны, автоматическими системами прекращения слива аммиака, стационарными и передвижными техническими устройствами системы локализации и ликвидации последствий аварии.

642. Остаточное избыточное давление в транспортировочных емкостях при полном их опорожнении должно контролироваться и быть не менее 0,05 МПа.

643. Работы по устранению утечек аммиака из транспортировочных емкостей в местах уплотнений разъемных соединений, затворов арматуры, сквозных повреждений арматуры и замене арматуры должны выполняться после снижения давления в емкостях до атмосферного.

644. Площадка для слива жидкого аммиака из железнодорожных и автомобильных цистерн должна иметь асфальтовое или бетонное покрытие, а также дренажную сеть или уклон для перемещения возможных проливов жидкого аммиака и аммиачной воды, образующейся при локализации и ликвидации аварий с цистернами, в специально предназначенные для этого приямки.

Конструкция и вместимость приямка должны исключать свободный перелив его содержимого в системы канализации и определяются в проекте.

645. На пункте слива необходимо обеспечить условия для удобного и безопасного подключения цистерны к стационарным трубопроводам. Платформа для доступа персонала к арматуре транспортировочных емкостей должна иметь несгораемую конструкцию, удобную для проведения регламентных работ и эвакуации в случае аварии.

646. В организации, эксплуатирующей ХОПО, деятельность которой связана с получением и отпуском аммиака в цистернах, должны быть разработаны инструкции, регламентирующие требования к осуществлению

слива, налива, приема, подготовки, обработки цистерн с аммиаком.

Прибывшая в организацию цистерна с аммиаком должна приниматься по акту, требования к оформлению которого устанавливаются внутренними документами организации, эксплуатирующей ХОПО.

647. В течение всего времени нахождения цистерн на территории организации должно быть организовано круглосуточное наблюдение за ними.

648. Прибывшая в организацию, эксплуатирующую ХОПО цистерна с аммиаком подлежит визуальному осмотру, проверке наличия пломб, исправности и герметичности запорной арматуры. Груз передается по акту приема-передачи, требования к оформлению которого устанавливаются внутренними документами организации, эксплуатирующей ХОПО и проверяется на соответствие паспортным данным цистерны.

649. После осмотра цистерны должно выдаться письменное заключение о состоянии цистерны и возможности проведения работ по сливу, о чем в книге по регистрации приемки и слива аммиака делается соответствующая запись, отмечается масса (нетто, брутто) и номер цистерны. Книга по регистрации приемки и слива аммиака должна быть пронумерована, прошнурована и скреплена печатью (при наличии).

650. При обнаружении нарушений требований Правил сливать аммиак из цистерны запрещается.

В случае, указанном в абзаце первом настоящего пункта, в организации должен составляться акт и сообщаться об этом организации-наполнителю.

651. До начала слива аммиака из железнодорожной цистерны локомотив должен быть удален за стрелочные переводы или ограждающий брус. Стрелочные переводы на подъездных путях организации должны быть поставлены в положение, исключающее возможность заезда подвижного состава, и заперты на замки.

652. На внутренних железнодорожных путях организации, не имеющих стрелочных переводов, должен устанавливаться затворный

предохранительный брус на расстоянии не менее 3 м от цистерны. Колеса цистерны на рельсовом пути должны быть закреплены и с обеих сторон подклинены тормозными башмаками. До и во время проведения слива цистерна должна ограждаться переносными сигналами красного цвета и должен быть установлен знак размером 400 х 600 мм с надписью: «Стой! Проезд закрыт. Аммиак». Перед сливом аммиака цистерна должна быть заземлена и подключена к блокировке сдвига цистерны.

653. Автомобильная цистерна должна быть заторможена и подклинена с обеих сторон тормозными башмаками, заземлена, подключена к блокировке сдвига цистерны и ограждена в соответствии с требованиями, применяемыми для железнодорожной цистерны. Если установка автомобильной цистерны под слив производится на территории, которая непосредственно сопрягается с внутренними автотранспортными путями, то должны быть приняты все меры, препятствующие въезду постороннего транспорта на опасную территорию, в том числе перегораживание возможных путей подъезда, выставление охраны.

654. Перед операцией слива аммиака должен быть опорожнен приямок, предназначенный для сбора возможных проливов аммиака (аммиачной воды) при разгрузке, приведены в рабочее состояние технические устройства системы локализации и ликвидации аварии.

655. Если слив аммиака не проводится, оставлять цистерну присоединенной к системе не допускается. В случае перерыва съемные участки трубопроводов должны быть отсоединены от цистерны.

656. Во время слива аммиака из цистерны присутствие посторонних лиц, работа с огнем, искрообразующим инструментом и курение около цистерны не допускаются.

В случае возникновение пожара и иных нештатных ситуаций персоналом должны соблюдаться требования планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

657. В целях локализации и ликвидации последствий аварии или инцидента на ХОПО при проведении операций по присоединению цистерны к стационарным трубопроводам узла слива и ее отсоединению эксплуатирующая организация должна обеспечить у работников наличие средств индивидуальной защиты от химических факторов (в том числе средств индивидуальной защиты органов дыхания, глаз, рук и ног).

658. Жидкий аммиак из автомобильной или железнодорожной цистерны должен передавливаться в холодильную систему под действием разности давлений в цистерне и приемной части холодильной системы. Необходимый для этого перепад давления должен обеспечиваться путем предварительного создания вакуума в приемной части системы (испарительная часть, циркуляционные ресиверы) за счет отсасывания паров аммиака компрессором.

Достаточность заполнения холодильной системы необходимо контролировать по указателям уровня аммиака в приемной части системы.

Полный слив аммиака из цистерны (опорожнение) должен определяться по отсутствию выхода жидкого аммиака из контрольной арматуры цистерны.

659. После частичного или полного слива аммиака цистерна должна быть опломбирована и на нее должна быть оформлена справка о количестве аммиака в цистерне в соответствии с внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ХОПО.

После окончания всех работ по сливу аммиака приемные клапаны холодильной установки должны быть закрыты и опломбированы, а вся приемная часть установки закрыта на ключ.

660. Подготовка слива жидкого аммиака в организации должна проводиться под руководством инженерно-технического работника, назначенного приказом по организации.

661. Слив аммиака в резервные ресиверы должен проводиться с соблюдением дополнительных требований:

вакуумирование резервных ресиверов должно осуществляться

компрессорами через отделители жидкости или аппараты (сосуды), выполняющие указанные функции;

резервные ресиверы должны заполняться не более чем на 80% их геометрического объема.

662. Первичный после длительной остановки, ремонта, профилактики, а также после остановки компрессора при срабатывании приборов предаварийной защиты пуск компрессора в работу необходимо выполнять вручную с закрытыми всасывающими клапанами в соответствии с инструкцией организации-изготовителя.

Перед пуском компрессора в работу следует убедиться, что все запорные клапаны на нагнетательном трубопроводе от компрессора до конденсатора открыты. При пуске компрессора с использованием встроенного байпаса нагнетательный вентиль компрессора должен быть закрыт, а клапан байпаса открыт, если это предусмотрено инструкцией организации-изготовителя.

663. Отсасывание паров аммиака компрессорами из испарителей холодильной установки мимо отделителя жидкости или сосуда, его заменяющего, не допускается, кроме блочных машин заводского изготовления, работающих обособленно от основной холодильной системы.

664. Утечка аммиака через сальниковые уплотнения компрессоров, насосов, штоков клапанов должна быть устранена немедленно после ее обнаружения.

Перед ремонтными работами должно производиться вакуумирование всасывающей полости компрессора (кратковременная работа с закрытым всасывающим клапаном). Далее закрывается нагнетательный клапан и оставшийся аммиак выпускается через резиновый шланг, один конец которого надевается на специально предназначенный для этого клапан, расположенный на компрессоре, а другой опускается в сосуд с водой под ее уровень. Во избежание попадания воды в компрессоры во время выпуска аммиака необходимо контролировать давление в картере, не допуская

падения давления ниже атмосферного.

665. Перегрев паров аммиака, всасываемых компрессором, должен быть не менее 5 К (°С) для одноступенчатых и ступени высокого давления двухступенчатых компрессоров и 10 К (°С) для ступени низкого давления двухступенчатых компрессоров. Указанный перегрев определяется как разность между температурой пара, измеряемой термометром на всасывании компрессора, и температурой кипения аммиака.

Последняя определяется для измеренного мановакуумметром давления всасывания по температурной шкале этого прибора или по таблице насыщенных паров аммиака. Верхний предел шкалы мановакуумметра должен быть не более 1 МПа (10 кгс/см^2), класс точности не ниже 1,5.

666. Температура в местах регулярного контроля работы аммиачной холодильной установки должна определяться стационарно установленными постоянно действующими приборами. Использование переносных приборов в указанном случае не допускается. Температура нагнетания должна быть для поршневых компрессоров не выше 160 °С, для винтовых – 90 °С, а для горизонтальных тихоходных компрессоров – 135 °С, если инструкцией организации-изготовителя не предусмотрено иное значение.

667. Впрыск жидкого аммиака во всасывающий трубопровод (полость) поршневого компрессора не допускается.

Эксплуатация винтовых компрессоров с впрыском жидкого аммиака допускается, если это предусмотрено инструкцией организации-изготовителя.

Установка впрыскивающих устройств, не предусмотренных инструкцией организации-изготовителя, не допускается.

668. При появлении стука в компрессоре машинист обязан немедленно остановить его и сообщить об этом старшему машинисту, записав в суточный журнал работы машинного отделения причину остановки компрессора.

669. При уменьшении перегрева и быстром падении температуры нагнетаемых компрессором паров аммиака, обмерзании (увеличении степени обмерзания) стенок всасывающих полостей и появлении других признаков

влажного хода (в поршневом компрессоре – приглушенный стук в нагнетательных клапанах и падение давления смазки; в винтовом – изменение характера шума работы и падение давления смазки; в ротационном многолопаточном – изменение характера шума работы и увеличение уровня в маслоотделителе) необходимо немедленно остановить компрессор, после чего закрыть запорные всасывающий и нагнетательный клапаны, регулирующий клапан и устранить причину влажного хода компрессора. Перед последующим пуском компрессора необходимо освободить его всасывающий трубопровод от возможного скопления жидкости. При отсасывании аммиака из остановленного компрессора необходимо слить воду из его рубашек.

670. После ремонта и профилактики отдельного холодильного оборудования, а также после вынужденной остановки компрессора, вызванной нарушениями в его работе, пуск его в эксплуатацию осуществляется в том числе в соответствии с требованиями пунктов 704 - 724 Правил. Перед пуском винтового компрессора, имеющего устройство для ручного регулирования количества подачи аммиака, необходимо установить минимальную производительность с помощью этого устройства.

671. При перерывах в работе холодильной установки в зимнее время и возможности замерзания воды ее необходимо спускать из охлаждающих рубашек цилиндров и сальников компрессоров, водяных насосов, конденсаторов закрытого типа, переохладителей и других аппаратов, а также из водяных трубопроводов через спускные краны в самых низких точках систем.

672. Все движущиеся и вращающиеся части оборудования, включая маховики, валы, муфты, передачи, должны быть закрыты сплошными или сетчатыми ограждениями, съемными и легкоразборными.

Посредством обоснованных в проекте конструкций узлов и деталей ограждения должна обеспечивать их прочность и жесткость.

673. Вода для охлаждения компрессора должна иметь температуру

на входе не ниже 10 °С и на выходе из рубашек цилиндров – не более 45 °С, если заводом-изготовителем не предусмотрены другие предельные значения.

674. Для смазки холодильных аммиачных компрессоров следует применять только предназначенные для них масла.

Параметры (характеристики) смазочного масла для каждого типа компрессора должны соответствовать параметрам (характеристикам) смазочного масла, указанным в инструкции организации-изготовителя.

675. На компрессорах и насосах, работающих в автоматическом режиме, на видном месте должны быть вывешены таблички: «Осторожно! Пускается автоматически».

676. Производственное оборудование, при работе которого создается шум выше допустимых норм[16], должно быть оснащено противошумными конструкциями или необходимо принятие иных мер защиты персонала.

677. Проверку и обкатку аммиачных компрессоров после монтажа и ремонта необходимо выполнять в соответствии с документацией организации-изготовителя.

678. На действующих холодильниках, имеющих безнасосные затопленные системы непосредственного охлаждения с питанием испарительного оборудования через расположенные над ним отделители жидкости, поддержание уровня жидкого аммиака в них не допускается ввиду опасности выброса из системы во всасывающую линию компрессоров при увеличении тепловой нагрузки.

Если указанную схему подачи жидкого аммиака в охлаждающее устройство изменить нельзя, то перед компрессором должен быть установлен

---

[16] Пункт 52 приложения № 1 к техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), принятого решением Совета Евразийской экономической комиссии от 18 октября 2011 г. № 823. Вступил в силу для Российской Федерации с 15 февраля 2013 г. Является обязательным для Российской Федерации в соответствии с пунктом 2 статьи 99 и абзацем шестым пункта 2 статьи 101 Договора о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 г., ратифицированного Федеральным законом от 3 октября 2014 г. № 279-ФЗ «О ратификации Договора о Евразийском экономическом союзе» и вступившего в силу для Российской Федерации 1 января 2015 г.

дополнительный сухой отделитель жидкости с защитным ресивером или ресивер, совмещающий функцию отделителя жидкости.

679. Эксплуатацию включенного в холодильную схему аммиачного насоса должна осуществляться в соответствии с требованиями документации организации-изготовителя.

680. Перед каждым пуском насоса необходимо его осмотреть, убедиться, что он находится в исправном состоянии, и подтвердить это соответствующей записью в суточном журнале работы компрессорного цеха.

681. Перед первичным пуском аммиачного насоса или после его длительной остановки следует открыть клапаны на всасывающей и напорной линиях, обеспечив тем самым заполнение указанного агрегата (в том числе рабочих полостей) жидким хладагентом, закрыть клапан на напорной линии до упора и отвернуть назад на один - полтора оборота, включить насос. После выхода на стабильный по напору режим следует отрегулировать значение этого напора с помощью вентиля на напорном патрубке.

682. Не допускается запускать аммиачный насос при:

закрытых клапанах на его входе и выходе;

неполном заполнении насоса жидким хладагентом;

отсутствии защитного кожуха муфты (для агрегатов с муфтой сцепления между насосом и электродвигателем).

683. Насос должен быть немедленно остановлен, в случае:

снижения давления напора или разницы давлений напора и всасывания (при отсутствии или отказе приборов автоматики);

появились появления утечки аммиака через неплотности агрегата;

обнаружения неисправности манометров, обратных клапанов, средств КИПиА.

684. Обслуживание аммиачных насосов должно проводиться после полной остановки агрегата, отключения электропитания, вывешивания

табличек на пусковых устройствах и клапанах, записи в суточном журнале работы компрессорного цеха.

685. Неисправности насосов, связанные с утечкой аммиака, должны устраняться немедленно.

686. Охлаждение сосудов и аппаратов при первичном пуске после длительной остановки, подготовки к освидетельствованию или ремонту должно осуществляться со скоростью снижения температуры стенок не более 30 °С в час во избежание ухудшения механических свойств материала. Вскрывать аппараты, освобожденные от аммиака, допускается при температуре их стенок не ниже минус 35 °С.

687. Лед, образующийся в зимнее время на оросительных конденсаторах и градирнях, на площадках и лестницах для их обслуживания, необходимо удалять.

688. Механическая очистка труб конденсатора от водяного камня должна выполняться под руководством начальника цеха с оформлением наряда-допуска и только после освобождения конденсатора от аммиака.

Не реже одного раза в месяц необходимо проверять отходящую из конденсатора воду на присутствие аммиака.

689. Двери отдельно стоящих аппаратных и конденсаторных помещений или площадок следует закрывать на замок.

690. При использовании кожухотрубных испарителей должен применяться хладоноситель с температурой замерзания на 8 °С ниже рабочей температуры кипения аммиака. При охлаждении воды в кожухотрубных испарителях с кипением аммиака в межтрубном пространстве температура кипения аммиака должна быть не ниже 2 °С.

В системах охлаждения с промежуточным хладоносителем необходимо не реже одного раза в месяц проверять его на присутствие аммиака.

691. При отсутствии автоматического перепуска в картер компрессора масло из маслоотделителей и аппаратов сторон высокого и низкого давления должно в соответствии с установленной

проектом и организацией-изготовителем периодичностью перепускаться в маслосборники. Из маслосборников оно должно выпускаться при давлении не более чем на 0,01 - 0,02 МПа (0,1 - 0,2 кг/см^2) выше атмосферного после отсасывания паров аммиака через устройство для отделения жидкости.

Выпуск масла из сосудов (аппаратов) непосредственно в открытую емкость, минуя маслосборник, не допускается.

На маслосборниках должны быть установлены мановакуумметры.

Система выпуска масла должна полностью исключать контакт персонала со средой в системе.

При выпуске масла обслуживающий персонал должен пользоваться противогазом и резиновыми перчатками, а также постоянно наблюдать за процессом выпуска.

692. Дежурный обслуживающий персонал в течение смены должен записывать в суточный журнал основные параметры работы холодильной установки по показателям приборов, замечания о работе холодильного оборудования и вентиляционных устройств, причины остановки компрессоров, информацию о работе вентиляционных систем, меры, принятые для устранения недостатков в работе оборудования, и другие замечания к работе оборудования.

693. Аппарат (сосуд) должен быть выведен из работы в одном из следующих случаев:

а) повышения давления в сосуде выше разрешенного, несмотря на соблюдение всех требований, указанных в инструкции;

б) неисправности предохранительных клапанов;

в) обнаружения в основных элементах сосуда трещин, выпучин, пропусков или потения в сварных швах, течи в соединениях, уменьшения толщины стенки вследствие коррозионного или эрозионного износа сверх минимального значения, установленного расчетом на прочность;

г) возникновения пожара, непосредственно угрожающего сосуду (аппарату) под давлением;

д) неисправности манометра и невозможности определить давление по другим приборам;

е) неисправности крепежных деталей крышек и люков;

ж) неисправности указателя уровня жидкости;

з) неисправности предусмотренных проектом контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;

и) утечки аммиака из системы, подключенной к данному аппарату.

694. При эксплуатации систем холодоснабжения должны приниматься меры по поддержанию плотности аммиачной системы.

Для обнаружения мест утечки аммиака должны использоваться химические и другие специальные индикаторы.

695. Все запорные клапаны на аммиачных газовых нагнетательных трубопроводах должны быть опломбированы в открытом положении, за исключением основных запорных вентилей компрессоров.

Запорные клапаны на сливных трубах отделителей жидкости и разделительных сосудов должны быть опломбированы в открытом положении. О всех случаях снятия пломб и последующего пломбирования вентилей необходимо делать запись в суточном журнале.

696. Запорные клапаны на жидкостных трубопроводах между конденсаторами и регулирующей станцией, на постоянно действующих уравнительных жидкостных и газовых трубопроводах, соединяющих ресиверы с конденсаторами, на колонках для реле уровня должны быть опломбированы в открытом положении.

697. При необходимости снятия пломбы с клапана на нагнетательном трубопроводе и его закрытия следует выключить компрессоры, присоединенные к этому трубопроводу.

При наличии двух или более нагнетательных магистралей запорные клапаны, объединяющие их, должны быть опломбированы.

698. Во избежание заклинивания клапанов запорной арматуры держать их в открытом до отказа положении не допускается. После полного

открывания клапана необходимо повернуть его маховик обратно на 1/8 оборота.

699. На щите регулирующей станции возле каждого клапана должна быть надпись с указанием названия аппарата или охлаждаемого помещения, обслуживаемого данным регулирующим клапаном.

700. Перед подтягиванием болтов во фланцевых соединениях, полной или частичной заменой сальниковой набивки запорной арматуры (не имеющей обратного затвора сальника) аппаратов (сосудов) аммиак должен быть полностью удален из поврежденного участка и участок отключен от остальной системы холодоснабжения. Указанные операции необходимо выполнять в противогазе и перчатках.

701. Укладка грузов вплотную к потолочным и пристенным аммиачным батареям, воздухоохладителям, а также на трубы батарей и соединительные трубопроводы в холодильных камерах не допускается. Необходимо соблюдать расстояние от батарей до грузового штабеля в соответствии с технологическими инструкциями, но не менее 0,3 м.

702. При оттаивании снежно-ледяных отложений с охлаждающих устройств давление в батареях и воздухоохладителях не должно превышать давления испытания на плотность для аппаратов (сосудов) со стороны наиболее низкого давления.

Давление в батареях и воздухоохладителях должно контролироваться манометром.

Перед оттаиванием батарей и воздухоохладителей необходимо освободить их от жидкого аммиака и скопления масла, которые следует сливать в дренажный (циркуляционный) ресивер с последующим выпуском масла из него через маслосборник. Выпуск масла непосредственно из батарей и воздухоохладителей не допускается.

Оттаивание должно производиться в соответствии с технологическим регламентом регулярно во избежание накопления снега и льда, которое может привести к обрыву батарей и нарушению герметичности системы.

703. Ремонт может проводиться как при полностью остановленной холодильной системе, так и при ее частичной эксплуатации (по отдельным узлам и участкам установки), в зависимости от вида оборудования, наличия резерва, возможности выделения ремонтируемого участка от остальной части установки, объема ремонта, обеспечения безопасности ремонтных работ.

704. Ремонт холодильного оборудования должен осуществляться в соответствии с графиком.

Годовой и месячный (исходя из фактической наработки оборудования) графики ремонтов должны утверждаться техническим руководителем организации.

705. В организации должна вестись документация, подтверждающая своевременность и качество проведенных ремонтных работ. Проведение ремонтных работ должно быть осуществлено в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ», утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 528.

706. Перед проведением ремонтных работ участок или элемент холодильной установки, подлежащей ремонту, должен быть закрыт клапанами от остальной части этой установки и освобожден от аммиака и других веществ в соответствии с документацией изготовителя холодильной установки.

707. Освобожденный от аммиака участок или элемент холодильной установки заполняется воздухом под атмосферным давлением дополнительно. Смежные участки (элементы) этой установки, содержащие аммиак, должны быть отключены клапанами и заглушками.

Заглушки должны быть пронумерованы, соответствовать прочностным характеристикам, а также иметь рукоятки (хвостовики) красного цвета, выходящие за пределы фланца и изоляции, для визуального определения места их расположения. Маховички отсекающих клапанов должны быть запломбированы и иметь таблички с надписью: «Не открывать! Идет ремонт».

Действия по установке и снятию заглушек должны фиксироваться

в журнале по установке и снятию заглушек за подписью лица, установившего и снявшего заглушку.

708. Вскрытие аммиачного насоса на месте эксплуатации или его демонтаж производится только после полного удаления хладагента из насоса. Требования к осуществлению освобождения оборудования от хладагента должны быть установлены в документации по его обслуживанию. После ремонта и технического обслуживания аммиачных насосов, а также после их вынужденной остановки пуск в работу насосов может проводиться только по акту о приемке из ремонта.

709. Ремонтируемое холодильное оборудование и связанные с ним электрические устройства должны быть отсоединены от электросетей для предотвращения случайного контакта или несанкционированного пуска-включения.

710. Сдача оборудования, трубопроводов или части систем холодоснабжения в ремонт должна оформляться актом, в котором указываются в том числе:

а) полнота и достаточность освобождения от аммиака, масла, воды и хладоносителя, а также отделения участка от остальной системы холодоснабжения;

б) меры по полному обесточиванию ремонтируемого холодильного оборудования;

в) дата и время сдачи в ремонт, а также должности, фамилии и подписи лиц, сдавшего и принимающего оборудования, трубопроводов или части систем холодоснабжения в ремонт.

711. Все ремонтные работы на системах холодоснабжения должны проводиться при наличии наряда-допуска, оформляемого в соответствии с федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ», утвержденными приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 528.

712. На территории ремонтируемой части системы холодоснабжения

должны быть выставлены предупредительные щиты и таблички о ремонте и запрете входа посторонних лиц в зону ремонта. О нахождении в ремонте должна быть запись в суточном журнале работы компрессорного цеха.

713. В целях локализации и ликвидации последствий аварии или инцидента на ХОПО эксплуатирующая организация обеспечивает наличие средств индивидуальной защиты у работников, осуществляющих ремонтные работы.

714. Применяемые при ремонте детали и материалы для систем холодоснабжения должны соответствовать требованиям проекта.

715. Ремонт трубопроводов должен проводиться с соблюдением требований документации организации-изготовителя.

716. При организации и проведении ремонтных работ, связанных с электропитанием систем холодоснабжения, освещением, применением электроинструмента и электроприборов, ремонтом электрических оборудования и аппаратов, должно обеспечиваться соблюдение требований Правил и проекта.

717. К проведению электросварочных, газосварочных, газоопасных и огневых работ на системах холодоснабжения допускаются обученные и аттестованные лица.

718. Электрифицированный инструмент, применяемый при ремонте систем холодоснабжения, должен соответствовать требованиям Правил, проекта и технической документации заводов-изготовителей.

719. Переносные лестницы и стремянки, применяемые при ремонте систем холодоснабжения, должны соответствовать требованиям норм по обеспечению безопасного производства работ и пункту 608 Правил.

720. Для проведения технического обслуживания и ремонта оборудования, установленного в машинном, аппаратном или конденсаторном отделениях, в технологических цехах (в которых установлено аммиачное оборудование), необходимо пользоваться инструментом и приспособлениями, выполненными из материалов, исключающих искрообразование при работе.

721. Пуск и обкатку компрессоров, насосов, вентиляторов после ремонта необходимо выполнять в соответствии с документацией организации-изготовителя, а также исходя из требований пунктов 662 - 702 Правил.

722. По окончании ремонтных работ необходимо проверить показания вновь установленных контрольно-измерительных и защитных приборов в соответствии с инструкцией организации-изготовителя.

723. Оценка качества ремонта оборудования и систем холодоснабжения, допуск их в эксплуатацию должны проводиться с оформлением актов в соответствии с требованиями внутренних распорядительных документов организации, эксплуатирующей ХОПО.

724. В целях экстренного отключения электропитания всего оборудования и рабочего освещения должно предусматриваться автоматическое и ручное отключение систем холодоснабжения. Кнопки аварийного отключения должны быть смонтированы снаружи машинного (аппаратного) отделения – по одной у рабочего входа и запасного выхода. Одновременно с остановкой системы холодоснабжения аварийные кнопки (устройства) должны включать в работу аварийную и вытяжную общеобменную вентиляции, а также звуковую и световую сигнализации.

725. Для ликвидации последствий возможных аварий системы холодоснабжения должны быть оснащены системами и средствами подавления испарения и нейтрализации проливов жидкого аммиака, системами локализации и рассеивания газообразного аммиака. Тип системы обосновывается проектом.

726. После ликвидации аварии все лица, работавшие в загазованной зоне, должны пройти медицинский осмотр.

727. Конкретные меры и технические средства для предупреждения, локализации и ликвидации аварийных ситуаций на системах холодоснабжения должны определяться в проекте и технологических регламентах.

XVI. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ОБЪЕКТАМ, СВЯЗАННЫМ С ПРОИЗВОДСТВОМ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ МЕТОДОМ ПРЕССОВАНИЯ И ЭКСТРАКЦИИ

728. К ХОПО производства растительных масел (далее – объекты производства масел) относятся следующие технологические участки объектов производства масел:

приемка, очистка, сушка, хранение, производственная очистка, обрушивание масличного сырья;

отделение лузги (шелухи, оболочки, скорлупы) (далее - оболочки);

измельчение масличного сырья, влаготепловая обработка, прессование, грубая очистка масла, хранение масла и жмыха, подготовка материала к экстракции;

экстракция (с системами: экстрагирования, отгонки экстракционного растворителя (далее - растворитель) из проэкстрагированного материала, тостирования, сушки и охлаждения шрота, дистилляции мисцеллы, рекуперации растворителя из паровоздушной смеси, рекуперации растворителя из сточных вод), включая резервуары оборотного растворителя, резервуары для аварийного опорожнения аппаратов экстракционной линии, систему улавливания растворителя и масла из сточных вод, систему оборотного водоснабжения;

резервуары для хранения растворителя с системой слива растворителя из транспортных средств;

резервуары для хранения растительных масел.

729. При проектировании объектов производства масел в разрабатываемой документации проектной организацией:

осуществляется оценка взрывоопасности технологических блоков;

рассчитываются радиусы зон по уровням опасности возможных разрушений и травмирования персонала;

составляются заключения об эффективности и надежности мер и средств защиты, их способности обеспечить взрывобезопасность

технологического блока и технологического объекта в целом;

устанавливаются категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

устанавливается необходимость и вид системы защиты автоматическими установками тушения и обнаружения пожара;

определяются требования к электробезопасности;

осуществляется выбор электрооборудования и электротехнических устройств по уровню и видам взрывобезопасности, соответствующих категориям и группам веществ.

730. Требования к ведению технологических процессов и работ, а также условия безопасной эксплуатации технических устройств определяются технологическими регламентами, а также технической документацией организации - изготовителя оборудования.

Применение в производстве новых веществ (растворителей, абсорбентов, а также маслосодержащих материалов, в том числе жмыхов) согласовывается со специализированной организацией, разрабатывающей проекты объектов производств масел.

731. Опытные работы, опробование нового оборудования, систем автоматизации в действующих взрывопожароопасных производствах с технологическими блоками II и III категорий взрывоопасности проводятся в соответствии с разовым (опытным) технологическим регламентом, разработанным, согласно проекту, организацией - разработчиком процесса, и должны согласовываться с организацией, эксплуатирующей объекты производства масел.

На проведение опытных работ организация, эксплуатирующая объекты производства масел, также разрабатывает и утверждает техническую документацию и план мероприятий по безопасному проведению работ.

732. Для взрывопожароопасных объектов производства масел

предусматриваются меры по максимальному снижению уровня взрывоопасности технологических блоков, входящих в них, предотвращению взрывов и загораний (возгораний) внутри технологического оборудования, производственных помещений и наружных установок, предотвращению или ограничению выбросов горючих веществ в сточные воды при аварийной разгерметизации оборудования, снижению тяжести последствий возможных аварий.

Достаточность выбранных мер и средств для взрывопожароопасных объектов производства масел обосновывается в проекте.

733. Значения параметров процесса и допустимых диапазонов их изменения, исключающих возможность возникновения опасных отклонений, способных стать причиной аварийной ситуации или аварии, устанавливаются разработчиком процесса и отражаются в технологическом регламенте.

Способы и средства, исключающие выход параметров за допустимые значения, приводятся в проекте и технологическом регламенте.

В случае обоснованной в проекте необходимости проведения процесса в области критических значений температур предусматриваются меры, исключающие наличие или предотвращающие появление источников зажигания, способных воспламенить смесь паров растворителя с воздухом.

734. При проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации объектов производств масел, во избежание возникновения постоянных и случайных дестабилизирующих факторов, обеспечиваются условия устойчивой работы, в том числе:

обеспечение электроэнергией, паром, водой, сжатым воздухом, инертным газом (азотом);

обеспечение регламентированного в проекте запаса сырья, достаточного для обеспечения условий устойчивой работы, материалов

(в том числе исходя из периодичности их поставки), а также контроль их качества;

обеспечение производства системами контроля и регулирования технологических параметров в заданном диапазоне;

обеспечение функционирования надежной системы профилактического обслуживания технологического оборудования;

проведение своевременного диагностирования технического состояния технологического оборудования.

735. Технологическое оборудование, в котором возможно образование взрывоопасных смесей, обеспечивается системами подачи флегматизатора (азота).

В местах, в которых по условиям технологии вместо инертного газа допускается применение водяного пара, предусматриваются меры, исключающие возникновение источников зажигания.

736. Эффективность продувки и исключение возможности образования застойных зон обеспечиваются выбором способа подачи флегматизатора, его количеством (определяется проектом).

737. Управление системами подачи флегматизирующих веществ для производств с блоками I и II категорий осуществляется автоматически, с блоками III категории - дистанционно, а при относительных энергетических потенциалах (Qв) менее 10 допускается ручное управление по месту.

738. Объекты производств масел оснащаются автоматическими средствами контроля параметров, значения которых определяют взрывоопасность процесса, с сигнализацией предельных значений и системами блокировок, препятствующими возникновению аварийных ситуаций в соответствии с пунктами 630 - 661 Правил. Для блоков, имеющих относительный энергетический потенциал (Qв) менее 10, допускается применение автоматических средств контроля и ручного регулирования.

739. В целях исключения возможности образования взрывоопасных концентраций смесей паров растворителя с воздухом в производственных

помещениях оборудование, содержащее растворитель, мисцеллу, должно быть герметичным.

740. Для максимального снижения выбросов в окружающую среду растворителя в виде паров и жидкой фазы при аварийной разгерметизации системы в технологических системах объектов производств масел должна предусматриваться установка запорных и (или) отсекающих устройств.

Места расположения запорных и (или) отсекающих устройств устанавливаются в проекте.

Время срабатывания запорных и (или) отсекающих устройств определяется расчетом, обосновывается в проекте и регламентируется.

При этом должны быть обеспечены условия безопасного отсечения потоков и исключены гидравлические удары.

741. В помещениях цеха экстракции, отгонки растворителя из шрота, дистилляции, насосных для перекачки растворителя должны быть оснащены газосигнализаторами довзрывных концентраций горючих газов с сигнализацией превышения 10% уровня от нижнего концентрационного предела распространения пламени.

742. Технологическое оборудование и системы процессов очистки, сушки, транспортирования, обрушивания масличного сырья и отделения оболочки (лузги), измельчения, складирования и хранения масличного сырья и шротов должны быть герметичными. Места возможного пылевыделения, определенные проектом, должны оснащаться достаточными по количеству и мощности аспирационными устройствами, обоснованными проектными решениями.

743. Требования к способам, периодичности, операциям по уборке пыли в производственных помещениях определяются техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО.

Не допускается производить удаление пыли с мест посредством сдувания струей сжатого воздуха или другого газа.

744. Запыленность шротовой пылью помещений склада шрота необходимо контролировать с помощью переносных приборов или осмотром с регистрацией результатов анализа (осмотра) в журнале результатов анализа (осмотра).

745. Контроль содержания пыли в воздухе производственных помещений проводится в соответствии с утвержденным графиком. График определяется техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО. В графике указывается периодичность контроля для конкретных участков производства.

746. Внутренняя поверхность стен, потолков, несущих конструкций, дверей, полов производственных помещений должна быть гладкой (без выступов, впадин, шероховатостей), и позволять производить их очистку.

747. В помещениях в целях обеспечения безопасности ведения технологических процессов не должно быть мест, препятствующих визуальному контролю наличия осевшей пыли и ее уборке.

748. При погрузке (разгрузке) в транспортные средства, а также при транспортировании масличного сырья, жмыхов, шротов должно быть обеспечено выполнение требований Правил и проекта.

749. Все операции разгрузки, загрузки и транспортирования масличного сырья, жмыхов и шротов в складском хозяйстве должны быть механизированы. Управление транспортными элементами должно выполняться дистанционным и местным и оборудоваться автоматическими противозавальными блокировками. Пуску транспортных систем должно предшествовать включение звуковой и световой сигнализации.

750. Конвейер, расположенный в нижней галерее механизированного склада под бункером с самотечным выпуском масличного сырья, должен оснащаться дистанционным управлением снаружи и внутри здания.

751. Подвальные и полуподвальные помещения складов масличного сырья, галереи и туннели, предназначенные для транспортирования масличного сырья, должны оборудоваться механической вентиляцией

и освещением. Приямки глубиной более 0,5 метра, в которых размещено оборудование для транспортирования масличного сырья, должны оборудоваться механической вентиляцией, закрываться крышками или ограждаться.

При неисправности вентиляции подвальных и полуподвальных помещений складов масличного сырья, галерей и туннелей, предназначенных для транспортирования семян масличных растений, а также приямков, в которых размещено оборудование для транспортирования масличного сырья, должен осуществляться контроль их воздушной среды на наличие диоксида (двуокиси) углерода, содержание которого не должно превышать 0,5% объемных при наличии кислорода не менее 20%.

Контроль воздушной среды в подвальных и полуподвальных помещениях складов масличного сырья, галереях, туннелях и приямках, связанных с транспортированием масличного сырья, должен осуществляться по утвержденному графику. График определяется техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО. Места, в которых возможно выделение диоксида углерода, должны обозначаться предупредительными знаками и (или) надписями.

752. Для осмотра и ремонтных работ внутри силосных ячеек (бункеров, завальных ям) в перекрытии каждой силосной ячейки (бункера, завальной ямы) должен предусматриваться люк-лаз размером не менее 500 х 500 мм, оборудованный съемной решеткой с размером ячеек не более 100 х 100 мм и герметичной крышкой.

Решетки и крышки люков-лазов силосных ячеек шротового склада должны выполняться из неискрящего материала.

753. Над всеми выпускными отверстиями в бункерах, завальных ямах и складах масличного сырья, где насыпь масличного сырья превышает 1,5 метра (для масличного сырья, которое может разлетаться при его транспортировании), над основанием горизонтальной решетки должны устанавливаться пирамидальные решетчатые ограждения.

Высота решетчатого вертикального ограждения предусматривается для бункеров и завальных ям не менее чем на 0,5 метра выше уровня загрузки масличного сырья.

754. Склады для хранения масличного сырья и шрота должны снабжаться передвижными лебедками с люльками для спуска людей внутрь ячейки силоса в случае необходимости, или внутри на всю глубину стационарными металлическими лестницами (скобами).

755. Во избежание самосогревания и самовозгорания, а также зависания в бункерах складов и силосных ячейках масличное сырье перед складированием необходимо подвергать очистке и сушке в соответствии с требованиями проекта. Влажность масличного сырья при складировании должна соответствовать установленным нормам для соответствующего вида сырья. Температура масличного сырья не может превышать 40 °С.

756. Температура заложенного на хранение масличного сырья контролируется либо автоматически с выдачей сигнала при повышении температуры более допустимой, либо дистанционно ручным включением каждой контролируемой точки по утвержденному графику. График утверждается техническим руководителем организации.

В случае повышения температуры масличного сырья выше допустимой, указанной в технологическом регламенте, следует применять активное вентилирование, производить перекачку семян из одного силоса (бункера) в другой, с площадки на площадку. Для этой цели должна предусматриваться свободная емкость (площадка).

757. Температуру заложенных на хранение в силосах и/или бункерах жмыха и шрота необходимо проверять по графику, утвержденному в организации, эксплуатирующей ХОПО, с помощью дистанционных стационарных термометров (термоподвесок), в соответствии с требованиями проекта.

758. Для вновь строящихся складов для шрота должны предусматриваться устройства, обеспечивающие разрыхление слежавшегося шрота и его механизированную разгрузку.

759. Пневмотранспорт шрота из экстракционного цеха в склад предусматривается всасывающего типа. Приемное устройство пневмотранспорта должно размещаться за пределами экстракционного цеха (снаружи здания) и иметь защиту от попадания в пневмотранспорт посторонних предметов - камней, металлических и других механических примесей. Участок транспортного элемента перед самотечным трубопроводом и непосредственно самотечный трубопровод, подающий шрот в приемник пневмотранспорта, должны быть открытыми и снабжены защитной решеткой.

Шроторазгрузитель, микроциклоны и шротопровод необходимо оборудовать предохранительными клапанами мембранного типа.

В шроторазгрузителе, микроциклонах и шротопроводе должно предусматриваться необходимое количество герметически закрывающихся люков для осмотра и очистки.

760. Для защиты от статического электричества при движении шрота по самотечным трубам, по пневмотранспорту, а также на других участках производства, на которых оно может возникнуть, необходимо, чтобы шрот был кондиционирован по влажности.

Пневмотранспорт и его элементы должны быть заземлены путем установки электропроводящих перемычек в местах фланцевых соединений элементов.

Транспортные элементы, пневмопровод, металлические лестницы (скобы) внутри силосных ячеек и бункеров (в складах для шрота), а также другое оборудование, в котором возможно накопление зарядов статического электричества, заземляются.

761. В случае отбора проб масличного сырья или шрота вручную из напольных складов должны устраиваться мостки с решетчатым настилом шириной не менее 0,7 метра и перилами высотой не менее 0,9 метра.

762. Входы в склады напольного типа (сырьевые или шротовые) должны устраиваться только через двери, сблокированные с электродвигателями конвейеров, обслуживающих выпускные самотеки, таким образом, чтобы при открытии дверей электродвигатель отключался. Последующий пуск электродвигателя возможен только вручную после звукового и светового предупреждения. При движении выпускного конвейера должна работать световая сигнализация, которая автоматически отключается при остановке конвейера. Допускается эксплуатация складов без блокировки дверей с электродвигателями выпускных конвейеров при наличии над выпускными отверстиями исправных пирамидальных решетчатых ограждений.

763. При подаче под слив (налив) цистерн с помощью тепловоза между тепловозом и цистерной должно обеспечиваться прикрытие не менее четырех осей. Тепловозы должны оборудоваться искрогасителем.

764. При сливе железнодорожных цистерн должны предусматриваться меры, предотвращающие возможность самопроизвольного перемещения находящихся под сливом цистерн, разгерметизации сливных устройств и оборудования, выбросов в атмосферу растворителя и его паров, а также меры, исключающие наличие постоянных или случайных источников зажигания в зоне возможной загазованности. Цистерны, находящиеся на путях сливоналивных эстакад, должны закрепляться неискрящими тормозными башмаками. Количество башмаков для закрепления различных типов цистерн определяется расчетом владельца инфраструктуры или владельца железнодорожного пути необщего пользования, и указывается в инструкции по проведению сливоналивных работ.

765. Цистерны, находящиеся под сливом (наливом) должны быть заземлены. Для слива растворителя из железнодорожных цистерн используются установки, предназначенные для нижнего слива-налива нефти и нефтепродуктов из железнодорожных цистерн. Допускается использование сливоналивных механизированных стояков со стационарной площадкой,

лестницей и откидным мостиком для обслуживания горловины цистерны. Части мостика, соприкасающиеся с цистерной, должны иметь окантовку из неискрящего материала.

766. Прибывший растворитель проходит входной контроль. Отбор проб растворителя из цистерн производиться после прекращения движения жидкости в цистерне после ее остановки, в соответствии с требованиями проекта и эксплуатационной документации.

767. Открывать и закрывать крышки люков цистерн, а также опускать и поднимать сливные приспособления при сливе и наливе растворителя следует осторожно, не допуская ударов.

768. Не допускается использовать железнодорожные цистерны с растворителями, находящиеся на железнодорожных путях, в качестве стационарных складских (расходных) емкостей.

769. Автомобили, тракторы и другой механизированный транспорт, въезжающий на территорию складов растворителей, должны быть оборудованы специально предназначенными для этого искрогасителями и средствами пожаротушения.

770. Молниезащита сливоналивных устройств и резервуаров выполняется в соответствии с требованиями проекта и эксплуатационной документации.

Налив (слив) растворителя во время грозы не производится.

771. Гибкие шланги применяются для проведения операций слива и налива в железнодорожные цистерны и другое нестандартное оборудование, а также для выполнения вспомогательных операций (продувка аппаратов, участков трубопроводов, насосов, освобождение трубопроводов (от остатков растворителя, мисцеллы, масла и иных продуктов). Подключение гибких шлангов для выполнения вспомогательных операций допускается только на период проведения работ. Соединение шлангов с трубопроводами осуществляется с помощью стандартных хомутов.

772. Гибкие шланги (включая резиновые, пластмассовые) во взрывопожароопасных производствах в качестве стационарных трубопроводов для транспортирования растворителя, мисцеллы, масла не применяются.

773. Выбор шлангов исходя из свойств транспортируемого продукта и его параметров, а также их монтаж и эксплуатация, определение гарантийного срока хранения и эксплуатации шлангов осуществляются в соответствии с требованиями Правил, проекта, эксплуатационной и технической документации.

774. При проектировании сливоналивных эстакад и при проведении сливоналивных операций должны предусматриваться и осуществляться меры защиты от атмосферного и статического электричества.

775. Резиновые шланги с металлическими наконечниками, предназначенные для сливоналивных операций, должны иметь защиту от статического электричества.

Наконечники шлангов изготавливаются из металла, не дающего искры при ударе (к примеру, бронза, медь).

776. Автоцистерны, перевозящие растворитель, должны быть оборудованы заземляющим проводником, а выхлопные трубы должны выводиться под радиатор и оборудоваться искрогасителями. Автоцистерны на время слива из них растворителя подсоединяются к заземляющему устройству.

777. При заполнении резервуаров растворителем необходимо оставлять не менее 10% свободного объема для демпфирования температурного расширения продукта.

778. В сливоналивных системах должны применяться устройства и детали, изготовленные из материалов, стойких к перекачиваемым растворителям.

779. Резервуары основного хранилища растворителя должны оснащаться системой контроля уровня, дыхательным клапаном и огнепреградителем.

Резервуары оборотного хранилища растворителя и аварийная емкость должны соединяться линией паровоздушной смеси с системой рекуперации растворителя экстракционного цеха.

780. В процессе эксплуатации резервуаров хранилищ растворителя необходимо осуществлять постоянный контроль за исправностью дыхательных клапанов и огнепреградителей. Огнепреградители должны проверяться не реже 1 раза в месяц, а при температуре ниже 0 °С - не реже 1 раза в 10 дней.

781. Склады растворителей и сливоналивные эстакады должны обеспечиваться первичными средствами пожаротушения, системой пожарной сигнализации и автоматическими установками пожаротушения в соответствии с законодательством Российской Федерации о пожарной безопасности.

Склады растворителей и сливоналивные эстакады должны быть обеспечены двухсторонней громкоговорящей телефонной, и (или) иными видами связи, предусмотренными проектом.

782. Масличное сырье перед обрушиванием должно очищаться от камней, металлических и других механических примесей. От металлических примесей ядра семян должны очищаться перед их измельчением, мятка - перед обработкой в жаровне, жмых - перед дроблением.

783. Процесс измельчения масличного сырья проводится только при наличии оградительных щитков на вальцевых станках.

784. При внезапной остановке жаровни необходимо обесточить ее электродвигатели, электродвигатели инактиватора или пропарочно-увлажнительного винтового конвейера и всех транспортных элементов, питающих жаровню, прекратить подачу глухого пара в жаровню. Если длительность остановки жаровни превышает 1 час, то, во избежание

самовозгорания мезги, ее необходимо выгрузить и очистить чаны после их охлаждения от остатков материала.

785. При появлении металлического стука и скрежета в чанах жаровни необходимо немедленно остановить ее, прекратить подачу пара, освободить жаровню от мезги, выгрузив ее на пол вручную последовательно, начиная с нижнего чана, через люки-лазы чанов. После охлаждения жаровни следует сделать полную ревизию чанов, обращая особое внимание на возможное нахождение металла между ножами и днищами; извлечь металл, найти и устранить возможные повреждения, переработать мезгу. За температурой мезги устанавливается контроль.

786. При внезапной остановке шнекового пресса необходимо прекратить подачу мезги в питатель пресса, отжать конус, а при остановке пресса более чем на 10 минут очистить питатель и пресс от материала.

787. При попадании посторонних металлических предметов в пресс необходимо немедленно выключить электродвигатель пресса и питателя. После охлаждения пресс разобрать и извлечь из него посторонние металлические предметы.

788. При внезапной остановке экстракционного цеха хранение жмыха в прессовом цехе должно осуществляться в количестве, не превышающем рабочий объем жаровен. За температурой хранящегося жмыха должен быть установлен контроль. При повышении температуры жмыха необходимо переместить его для охлаждения. После устранения причины, вызвавшей необходимость выгрузки жмыха на пол, его необходимо немедленно переработать. Места расположения зон выгрузки жмыха и их оснащение обосновывается в проекте.

789. Для материала, поступающего на экстракцию, должны предусматриваться технические средства для контроля и отсева мелких фракций, за исключением случаев, обоснованных проектом. Отсев мелких фракций и возврат их на повторную переработку должны осуществляться до поступления экстрагируемого материала в экстракционный цех.

Не производится возврат материала обратной ветвью скребкового конвейера из экстракционного цеха в подготовительное отделение, если они имеют общую стену, во избежание попадания паров растворителя по транспортным элементам в помещение другой категории, за исключением случаев, когда электрооборудование подготовительного отделения соответствует классу В-1а.

790. Температура материала, поступающего на экстракцию, должна контролироваться. Максимально допустимое значение температуры указывается в технологическом регламенте.

791. Во избежание попадания паров растворителя из экстракционного цеха (категория А) в смежные помещения другой категории подача экстрагируемого материала в экстракционный цех должна производиться таким образом, чтобы часть транспортных элементов, осуществляющих подачу, располагалась снаружи здания или выполнялись требования пункта 789 Правил в части исполнения электрооборудования смежных отделений.

792. Экстрагируемый материал перед поступлением в экстрактор должен очищаться от металлических примесей.

793. Шнековые экстракторы должны быть оснащены приборами контроля и регулирования частоты вращения валов, а ленточные экстракторы и экстракторы других типов, имеющие в своем составе конвейеры, - системами регулирования скорости движения ленты (конвейера) в зависимости от количества подаваемого материала.

794. Отвод переброшенной мисцеллы должен производиться в аварийную емкость или на первую ступень экстракции.

Для предотвращения перебросов растворителя с материалом из экстрактора в тостер необходимо предусмотреть установку бензоотводчика («цедилки»):

для экстракторов типа «НД» - для отвода мисцеллы из верхней зоны экстракционной колонны в декантатор;

для экстракторов других типов, от которых проэкстрагированный материал подается в тостер при помощи вертикального транспортера «Гусака» - в нижней точке такого транспортера.

795. В целях недопущения распространения аварийной ситуации из тостера в экстрактор между ними должен устанавливаться шлюзовый затвор или другие быстродействующие отсекающие устройства.

796. Предохранительные клапаны, установленные на подогревателях растворителя и мисцеллы, должны иметь отвод парогазовой фазы в систему рекуперации растворителя паровоздушной смеси.

Все подогреватели должны снабжаться автоматическими регуляторами для поддержания температуры нагрева.

797. Приводы экстракторов и тостеров должны обеспечиваться системами защиты от превышения предельно допустимой нагрузки на валы, исключающими их поломку при запрессовках и заклинивании в случае попадания посторонних предметов.

798. Для исключения образования взрывоопасных смесей в экстракторах и фильтрах мисцеллы при пуске и остановке экстракционной линии должна проводиться продувка их внутреннего пространства инертным газом (азотом).

В качестве флегматизатора для тостера и системы дистилляции используется водяной пар.

Окончание продувки определяется анализом состава продувочного газа или рассчитывается и обосновывается в проекте. При анализе продувочного газа определяется содержание кислорода - оно не должно превышать 7% объемных. Продувка экстракторов инертным газом должна производиться после создания в их загрузочных устройствах газового затвора с помощью экстрагируемого материала (или шрота).

799. Аппараты и трубопроводы, содержащие растворитель или мисцеллу, при любых видах остановки (авария, ремонт, профилактика) после опорожнения должны продуваться азотом или водяным паром.

800. Во избежание растекания (розлива) растворителя (мисцеллы) из оборудования экстракционного цеха участки перекрытий под оборудованием (фильтры, экстракторы, мисцеллосборники и другое оборудование, содержащее растворитель или мисцеллу) должны выполняться без проемов в виде поддонов и ограждаться бортом высотой не менее 0,15 метра с отводом разлитого растворителя (мисцеллы) в аварийную емкость.

801. Паровоздушная смесь от технологического оборудования направляется на установку рекуперации для улавливания паров растворителя, а отработанный воздух после установки, имеющий температуру не выше 40 °С, выбрасывается в атмосферу.

802. При использовании для рекуперации паров растворителя дефлегмационных аппаратов, охлаждаемых рассолом, поступающим из общезаводской или специальной холодильной установки, применяются, во избежание попадания растворителя в холодильную установку, два циркулирующих контура движения рассола через отдельный теплообменник, выполненный из нержавеющей стали: один замкнутый - для использования в дефлегматоре, другой - соединяющийся с холодильной установкой.

803. Процессы рекуперации растворителя из паровоздушной смеси в системах дефлегматоров и поверхностных конденсаторов и масляной абсорбции должны проводиться в условиях, исключающих наличие источников зажигания, способных воспламенить смесь паров растворителя с воздухом.

804. При проведении в секциях одного аппарата процессов отгонки растворителя из шрота, сушки и охлаждения шрота воздухом необходимо обеспечить автоматическое поддержание высоты разделительного слоя материала для исключения попадания воздуха из секций сушки в секции отгонки растворителя. При осуществлении этих процессов раздельно аппарат для сушки и охлаждения шрота должен размещаться вне экстракционного

цеха или, при расположении аппарата для сушки и охлаждения шрота в цехе, транспортные элементы, связывающие его с аппаратом для отгонки растворителя из шрота, должны выводиться на улицу за пределы цеха с организацией там пересыпки материала.

805. При остановке чанного испарителя (тостера), во избежание возможного обугливания в нем шрота и возникновения аварийной ситуации, должна быть отключена подача глухого пара. Перед открытием люков тостера необходимо подать острый пар во все чаны. При разгрузке тостера необходимо производить зачистку чанов от остатков шрота. Не допускается загрузка чанного испарителя непроэкстрагированным материалом (лепестком, крупкой).

806. За температурой конденсата на выходе из конденсаторов, а также поступающей и отходящей циркуляционной воды должен осуществляться контроль в соответствии с проектом и технологическим регламентом.

807. Состояние трубок конденсаторов должно проверяться по графику, определенному техническим руководителем организации, путем осмотра со вскрытием крышек, но не реже 1 раза в год. В установленных проектом и документацией завода-изготовителя случаях должна производиться их чистка.

808. Электродвигатели технологического оборудования и транспортных элементов, начиная с подачи материала в экстрактор и кончая пневмотранспортом шрота (винтовым конвейером, отводящим шрот из цеха), должны быть оснащены блокировками таким образом, чтобы при остановке транспортного элемента или технологического оборудования отключились все предыдущие транспортные элементы и оборудование предшествующих стадий технологического процесса с одновременной подачей звукового и (или) светового сигнала.

809. Дублирующее управление задвижкой на магистрали подачи пара в экстракционный цех должно осуществляться из безопасного места вне цеха.

810. Винтовые конвейеры, предназначенные для транспортирования шрота из тостера (шнекового испарителя) в пределах экстракционного цеха, во время работы должны быть плотно закрыты.

811. При остановках экстракционной линии не допускается:

выключать принудительную вентиляцию цеха;

прекращать циркуляцию охлаждающей воды, рассола или абсорбента в технологических аппаратах.

812. Сброс воды из водоотделителя в бензоловушку без дополнительной обработки ее в шламовыпаривателе и охлаждения не допускается.

813. В экстракционном производстве должен осуществляться контроль за содержанием влаги в растворителе, растворителя в шроте, в масле и в сточной воде, сбрасываемой из бензоловушки.

Периодичность контроля указанных показателей отражается в технологическом регламенте.

814. Откачка экстракционного масла из цеховых емкостей должна производиться после проверки температуры вспышки, которая должна соответствовать стандарту на вырабатываемое масло.

815. Помещения, в которых размещаются емкости для промежуточного хранения экстракционного масла, относятся к категории «А» по взрывопожароопасности.

816. Обвязка насосов, перекачивающих растворитель, мисцеллу, экстракционное масло, должна выполняться таким образом, чтобы исключить работу насосов без заполнения перекачиваемой жидкостью («всухую»).

817. Для герметизации подвижных соединений насосов применение сальниковых уплотнений не допускается.

Технологические системы должны быть герметичными.

В обоснованных случаях допускается применение оборудования, в котором, по паспортным данным, возможны регламентированные утечки горючих веществ (с указанием допустимых величин этих утечек в рабочем режиме).

В проекте устанавливаются требования к проведению сбора и отвода указанных в абзаце третьем настоящего пункта, регламентированных утечек горючих веществ.

818. Температура наружных поверхностей оборудования и (или) теплоизоляционных покрытий, расположенных в рабочей или обслуживаемой зоне помещений, должна быть:

при температуре среды выше 100 °С - не более 45 °С;

при температуре среды 100 °С и ниже - не более 35 °С;

при температуре вспышки паров растворителя не выше 45 °С - не более 35 °С;

при металлическом покрывном слое - не более 55 °С, для других видов покрывного слоя – не более 60 °С.

Температура изолируемых поверхностей оборудования и (или) теплоизоляционных покрытий, расположенных на открытом воздухе в рабочей или обслуживаемой зоне, должна быть:

металлическом покрывном слое – не более 55 °С;

для других видов покрывного слоя – не более 60 °С.

819. Для теплоизоляции аппаратов, технологических трубопроводов для растительных масел и мисцеллы должен использоваться непористый негорючий материал.

Необходимо предусматривать меры защиты от попаданий масла, мисцеллы, растворителя на изоляцию или под ее слой.

Теплоизоляционные изделия из минеральной ваты, базальтового или супертонкого стекла применяются только в обкладках со всех сторон из стеклянной или кремнеземной ткани и под металлическим покрывным слоем.

820. Размещение, устройство и эксплуатация холодильных установок и компрессорных установок для воздуха должно осуществляться в соответствии с требованиями Правил, проекта, эксплуатационной и технической документации.

821. Не допускается размещение технологического оборудования взрывопожароопасных производств:

над и под вспомогательными помещениями;

под эстакадами технологических трубопроводов с растворителем.

При проектировании должно быть предусмотрено пространство для выемки вала при ремонтах шнековых экстракторов, сушилок, чанных испарителей.

822. Для обслуживания оборудования, требующего нахождения или перемещения лиц, работающих выше уровня пола, должны быть предусмотрены стационарные площадки и лестницы к ним.

Устройство площадок и лестниц должно соответствовать требованиям Правил, проекта и эксплуатационной документации.

Площадки, расположенные на высоте 0,8 метра и более над уровнем пола, открытые приямки, а также открытые монтажные проемы должны иметь по периметру перила высотой не менее 1,0 метра. На высоте 0,5 метра от пола (площадки) перила должны иметь дополнительное продольное ограждение. Вертикальные стойки перил должны иметь шаг не более 1,2 метра. Настилы площадок должны иметь сплошную бортовую полосу высотой не менее 0,15 метра.

823. Нории должны быть оборудованы электроблокировкой, обеспечивающей автоматическое отключение электродвигателя при перегрузках нории.

824. Нории должны быть оснащены устройством, предотвращающим обратный ход ленты, цепи. Ковши норий для шрота должны выполняться из неискрящего материала.

825. Конструкция, устройство средств защиты и размещение конвейеров должны соответствовать требованиям проекта, эксплуатационной и технической документации.

826. Подключение электрооборудования подвижных конвейеров к распределительной коробке и к заземляющим устройствам должно производиться по письменному распоряжению начальника цеха (участка) и выполняться лицом, имеющим допуск к указанной работе.

827. Желоба винтовых и скребковых конвейеров должны закрываться сплошными крышками или решетками с размером ячеек не более 100 х 100 мм.

Крышки должны быть прочными и плотно закрывающимися, в зависимости от условий эксплуатации, могут быть откидными на петлях или шарнирах. В местах, обоснованных в проекте, допускается замена сплошной крышки конвейеров на жестко закрепленные решетки.

828. Винтовые конвейеры, возвышающиеся над полом, должны быть оборудованы переходными мостиками с перилами.

829. Подшипниковые узлы шнековых питателей, ленточных конвейеров, норий, скребковых конвейеров, валов, винтовых конвейеров и перемешивающих устройств экстракторов, тостеров должны выноситься из зоны, в которую возможно попадание и накопление перемещаемых продуктов, или иметь защиту от попадания в них этих продуктов.

830. Оборудование, перерабатывающее пылеобразующие продукты, должно оснащаться местными отсосами, которые выполняются согласно проекту.

Аспирационные системы, встроенные в оборудование, должны быть сблокированы с пусковым устройством оборудования.

831. Для исключения возможности переполнения растворителем, мисцеллой, маслом, на случай выхода из строя автоматических устройств емкостное оборудование экстракционного цеха, в том числе декантаторшнекового экстрактора, должно снабжаться переливным

трубопроводом, не имеющим запорных устройств и оснащенным смотровым фонарем. Избыток растворителя, мисцеллы и масла должны направляться в аварийную емкость.

832. Верхняя часть экстракторов всех типов должна соединяться с автономным конденсатором для отвода парогазовой фазы, который, в свою очередь, должен соединяться с общей системой рекуперации растворителя.

Экстрактор многократного орошения должен находиться под разрежением в пределах 0,05 - 0,10 кПа (5 - 10 мм водного столба), которое контролируется мановакуумметром.

Газоход для отвода парогазовой фазы из объема экстрактора должен иметь смотровой фонарь, прокладываться с уклоном в сторону конденсатора и монтироваться на фланцевых соединениях, необходимых для периодической ревизии трубопровода. Мановакуумметр необходимо устанавливать непосредственно на экстракторах с выводом показателей разрежения на пульт управления.

833. Все типы водоотделителей должны снабжаться гидрозатворами, помимо существующего трубопровода, соединенного с общей газовоздушной системой, для сброса избыточного давления. Для каждого типа водоотделителя гидрозатвор рассчитывается и подбирается проектной организацией.

834. Насосы, перекачивающие растворитель (мисцеллу), должны оснащаться автоматическими системами безопасности. Не допускается работа насоса без залива перекачиваемой жидкостью.

835. Газоход, соединяющий тостер и мокрую шротоловушку, должен иметь:

уклон в сторону мокрой шротоловушки не менее 2 см на 1 метр трубы газохода;

лючки в торцах для ревизии и очистки внутренней поверхности;

подвод пара для пропаривания газохода и шротоловушки перед вскрытием их для осмотра или ремонта.

836. Конструкция теплообменных аппаратов (конденсаторы, подогреватели, дистилляторы, десорберы) должна исключать возможность взаимного проникновения пара (воды) и нагреваемого (охлаждаемого) продукта, за исключением оборудования, где это предусматривается технологией, в том числе конденсаторы смешения.

837. Фильтр для мисцеллы должен быть оснащен:

манометром для измерения давления фильтруемой жидкости;

предохранительным клапаном с отводом мисцеллы в сборник нефильтрованной мисцеллы, который имеет переливную трубу в аварийную емкость (предохранительный клапан и манометр устанавливаются непосредственно на фильтре);

смотровым фонарем на сливной трубе фильтрованной мисцеллы;

штуцером для отбора проб;

штуцером с манометром для продувки фильтра инертным газом.

Дисковые фильтры должны быть оборудованы устройством для размыва осевшего шлама растворителем.

838. Трубы для отвода парогазовой фазы со следами растворителя из экстракционного цеха должны быть оборудованы огнепреградителями, установленными внутри обогреваемого здания в удобном для обслуживания месте в соответствии с проектом.

Установка запорного устройства на вытяжной трубе дефлегматора, конденсатора или абсорбера не разрешается, за исключением случаев, когда вытяжная труба оборудована пароэжектором или вентилятором.

Герметически закрывающийся люк выхлопной трубы дефлегматора, конденсатора или абсорбера, предназначенный для отбора проб и измерения скорости паровоздушной среды, следует размещать в доступном месте в соответствии с проектом.

839. На циклоне-шроторазгрузителе, микроциклонах и пневмопроводе должно быть необходимое количество герметически закрывающихся лючков для осмотра, ревизии и очистки.

840. Ограждения для соединительных муфт, шкивов электродвигателей бензиновых и мисцелловых насосов и другого оборудования, установленного в помещениях категории А и Б, должны изготавливаться из неискрящих материалов.

841. Предохранительные клапаны, установленные на аппаратах (сосудах) и трубопроводах, не содержащих жидкого растворителя или мисцеллы, должны оснащаться отводом парогазовой фазы в атмосферу в безопасное место.

842. Трубопроводы для растворителя, мисцеллы и паров растворителя должны соответствовать требованиям Правил, проекта, эксплуатационной и технической документации.

843. Размещение технологических трубопроводов с растворителем (мисцеллой), маслом на эстакадах, площадках наружных установок, в помещениях должно обеспечивать возможность проведения визуального контроля их состояния, выполнения работ по обслуживанию, ремонту, а при необходимости - замены трубопроводов.

844. Длина отдельной трубы (участка) разобранного трубопровода должна быть такой, чтобы при существующем расположении аппаратов, оконных и дверных проемов трубу можно было беспрепятственно вынести за пределы помещения.

845. Трубопроводы должны иметь цифровые обозначения, принятые для маркировки трубопроводов, и отличительную окраску, выполненную в соответствии с требованиями проекта, эксплуатационной и технической документации. На маховиках или рукоятках арматуры должны быть нанесены стрелки, указывающие направления их вращения.

846. Подземная прокладка трубопроводов растворителя и мисцеллы не допускается, за исключением случаев, когда эта технологическая необходимость обоснована проектом.

На заглубленных участках трубопроводов растворителя и мисцеллы не допускаются фланцевые соединения.

847. При прокладке трубопроводов через строительные конструкции зданий и другие препятствия должны приниматься меры, исключающие возможность передачи дополнительных нагрузок на трубы (к примеру, установка гильз, патронов) с заделкой из негорючих материалов.

848. Не допускается прокладка трубопроводов для транспортирования растворителя (мисцеллы) через бытовые, подсобные и административно-хозяйственные помещения, распределительные электрические устройства, помещения щитов и пультов автоматизации, вентиляционные камеры, а также через производственные помещения с более низкой категорией взрывопожароопасности и по классу помещений (зон) от экстракционного цеха.

849. На трубопроводах, подводящих острый водяной пар в аппараты для отгонки растворителя, пропаривания, барботирования (не исключая тостеров, шламовыпаривателей, дистилляторов, абсорберов), должны устанавливаться обратный клапан и запорный вентиль, редукционный и предохранительный клапаны (с манометром). Место установки редукционного и предохранительного клапанов (с манометром) определяется в проекте.

850. Фланцевые соединения следует предусматривать только в местах установки арматуры или подсоединения трубопроводов к аппаратам, а также на участках, на которых по условиям технологии требуется периодическая разборка для проведения чистки и ремонта трубопроводов.

851. Фланцевые соединения должны размещаться в местах, открытых и доступных для визуального наблюдения, обслуживания, разборки, ремонта и монтажа. Не допускается располагать фланцевые соединения трубопроводов с растворителем (мисцеллой), маслом над местами постоянного прохода людей и рабочими площадками.

852. Необходимая степень герметичности разъемного соединения в течение межремонтного периода эксплуатации технологической схемы

должна обеспечиваться конструкцией уплотнения, материалом прокладок и монтажом фланцевых соединений.

853. В экстракционном цехе должна применяться стальная арматура, стойкая к коррозионному воздействию растворителя (мисцеллы) в условиях ее эксплуатации.

В случаях защиты оборудования и трубопроводов коррозионно-стойкими неметаллическими покрытиями их применение должно быть обосновано. Допускается использовать оборудование и трубопроводы из коррозионно-стойких неметаллических, в том числе и композиционных, материалов при соответствующем обосновании, подтвержденном результатами исследований, и разработке мер безопасности.

854. Допускается при соответствующем обосновании в технологических блоках III категории, имеющих относительный энергетический потенциал (Qв) менее 10, применение арматуры из чугуна и неметаллических конструкционных материалов в пределах давления и температур, указанных в технической характеристике.

855. Запорная арматура, устанавливаемая на нагнетательном и всасывающем трубопроводах насосов, должна быть максимально к нему приближена и обеспечивать безопасность их эксплуатации, выполнения работ по техническому обслуживанию в соответствии с технической документацией завода-изготовителя. Для исключения возможности перемещения растворителя (мисцеллы) в обратном направлении на нагнетательной линии насосов должен устанавливаться обратный клапан.

856. Лючки и задвижки на перепускных течках (экстрактор, испаритель растворителя из шрота) должны изготавливаться из цветного неискрящего металла.

857. При использовании регулирующей арматуры с дистанционным управлением в качестве отсекающих устройств должна предусматриваться дублирующая запорная арматура с ручным управлением.

858. Использование пробковых чугунных кранов в качестве арматуры противоаварийного назначения или дублирующей арматуры не допускается.

859. Новые или отремонтированные предохранительные клапаны должны проверяться на герметичность и регулироваться на стенде:

устанавливаемые на сосудах, работающих под давлением выше 0,07 МПа (0,7 кг/см^2), должны соответствовать требованиям федеральных норм и правил в области промышленной безопасности;

устанавливаемые на сосудах, работающих под давлением до 0,07 МПа (0,7 кг/см^2) включительно, на начало открытия при давлении не более 0,07 МПа (0,7 кг/см^2) и герметичность.

860. Выбор систем контроля, управления и ПАЗ, а также СиО по надежности, быстродействию, допустимой погрешности измерительных систем и другим техническим характеристикам должен осуществляться в соответствии с требованиями Правил, проекта, эксплуатационной и технической документации.

861. Периодичность работ (графики контроля запыленности воздуха в производственных помещениях, уборки пыли, замеров температуры хранящихся веществ (к примеру, масличного сырья, шрота) утверждается организацией, эксплуатирующей опасный производственный объект.

862. Размещение электрических средств и элементов систем контроля, управления и ПАЗ, а также связи и оповещения во взрывоопасных зонах производственных помещений и наружных установок, степень их взрывозащиты должны соответствовать требованиям проекта, эксплуатационной и технической документации.

863. Во взрывоопасных помещениях, в помещении управления процессом и снаружи, перед входными дверями должно предусматриваться устройство звуковой и световой сигнализации о загазованности воздушной среды.

864. Системы автоматического контроля и управления технологическими процессами должны обеспечивать:

постоянный контроль за параметрами технологического процесса и управление режимом для поддержания их регламентированных значений;

сигнализацию и регистрацию в реальном времени отклонений основных технологических параметров, в том числе определяющих безопасность ведения процесса;

сигнализацию и регистрацию в реальном времени срабатывания средств ПАЗ;

постоянный контроль, регистрацию отклонений и сигнализацию состояния воздушной среды в пределах объекта, согласно пунктам 878 и 879 Правил;

действие средств управления и ПАЗ, прекращающих развитие опасных ситуаций;

проведение операций безаварийного пуска, остановки и всех необходимых для этого переключений.

865. АСУ ТП на базе средств вычислительной техники должна соответствовать требованиям Правил, технической документации, проекта, технологических регламентов и обеспечивать заданную точность поддержания технологических параметров, надежность и безопасность проведения технологических процессов, выполнение функций, указанных в пункте 864 Правил, а также:

регистрацию срабатывания и контроль за работоспособным состоянием средств ПАЗ;

постоянный анализ изменения параметров в сторону критических значений и прогнозирование возможной аварии;

действие средств локализации аварийной ситуации, выбор и реализацию оптимальных управляющих воздействий;

выдачу информации о состоянии безопасности на объекте в вышестоящую систему управления.

866. В помещениях управления должны предусматриваться световая и звуковая сигнализации, срабатывающие при достижении допустимых значений параметров процесса, определяющих его взрывоопасность.

867. В случае отключения электроэнергии, снижения давления сжатого воздуха для питания системы контроля и управления, системы ПАЗ ниже 0,2 МПа (2 кгс/см^2) или прекращения подачи сжатого воздуха для питания систем контроля и управления системы ПАЗ должны обеспечивать перевод технологического объекта в безопасное состояние.

Необходимо исключить возможность случайных (незапрограммированных) переключений в вышеуказанных системах при восстановлении питания.

Возврат технологического объекта в рабочее состояние после срабатывания системы ПАЗ выполняет обслуживающий персонал по инструкции, утвержденной техническим руководителем организации.

Значения уставок срабатывания систем ПАЗ приводятся в проекте и технологическом регламенте.

868. В проекте, технологических регламентах и перечнях систем ПАЗ объектов с технологическими блоками всех категорий взрывоопасности наряду с уставками защиты по опасным параметрам должны быть указаны границы критических значений параметров (от предупредительного до предельно допустимого).

869. Значения уставок систем защиты определяются исходя из погрешностей срабатывания сигнальных устройств средств измерений, быстродействия системы, возможной скорости изменения параметров и категории взрывоопасности технологического блока. При этом время срабатывания систем защиты должно быть меньше времени, необходимого для перехода параметра от предупредительного до предельно допустимого значения.

870. Для объектов с технологическими блоками любых категорий взрывоопасности должна предусматриваться предаварийная сигнализация

по предупредительным значениям параметров, определяющих взрывоопасность объектов.

871. Емкостная аппаратура с растворителем и мисцеллой должна оснащаться приборами измерения и сигнализации (об опасных отклонениях значений параметров) уровня. Сигнализация предельного верхнего уровня должна осуществляться от двух уровнемеров (сигнализаторов).

Исполнительные механизмы систем ПАЗ, кроме указателей крайних положений непосредственно на этих механизмах, должны оснащаться устройствами, позволяющими выполнять индикацию крайних положений в помещении управления.

872. Насосы, применяемые для нагнетания легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (масло растительное и минеральное, мисцелла, растворитель), должны оснащаться:

блокировками, исключающими пуск и работу насоса «всухую» или прекращающими работу насоса при падении давления перемещаемой жидкости в нагнетательном патрубке насоса ниже установленного технологическим регламентом или паспортными данными или отклонениях ее уровней в приемной и расходной емкостях от предельно допустимых значений (верхний и нижний уровни);

средствами предупредительной сигнализации о нарушении параметров работы, влияющих на безопасность;

средствами местного и дистанционного отключения, расположенными в легкодоступных местах.

873. Технические решения по обеспечению надежности контроля параметров, имеющих критические значения, на ХОПО с технологическими блоками III категории взрывоопасности разрабатываются и обосновываются разработчиком проекта.

Требования к срабатыванию систем блокировок технологического оборудования и насосов определяются:

схемой блокировок, представленной в технологическом регламенте и (или) проекте;

программой (алгоритмом) срабатывания системы противоаварийной защиты технологической установки.

874. Установка деблокирующих ключей в схемах ПАЗ объектов производств масел допускается только для обеспечения пуска, остановки или переключений. Количество таких ключей должно быть минимальным и обосновываться проектом. Схемы ПАЗ должны быть оборудованы устройствами, регистрирующими количество и продолжительность отключений параметров защиты.

875. Экстракторы должны быть оборудованы средствами контроля, сигнализации уровня экстрагируемого материала в загрузочном устройстве и разгрузочном бункере (для карусельных экстракторов) и блокировками, обеспечивающими остановку:

экстрактора при снижении уровня экстрагируемого материала в загрузочном бункере (царге) экстрактора до отметки минимально допустимого;

конвейера, подающего материал в экстрактор при повышении уровня материала в загрузочном бункере (царге) до отметки максимально допустимого;

разгрузочного винтового конвейера при снижении уровня шрота в разгрузочном бункере карусельных экстракторов до отметки минимально допустимого;

экстрактора при повышении уровня шрота в разгрузочном бункере до отметки максимально допустимого.

Экстракторы карусельного типа должны оснащаться блокировкой, обеспечивающей закрытие пневмошибера в самотечном трубопроводе при повышении концентрации паров растворителя в верхней точке загрузочного бункера.

Минимально и максимально допустимые уровни экстрагируемого материала в зависимости от типа экстрактора, вида экстрагируемого материала и конкретных условий определяются проектом и технологическим регламентом.

876. Экстракционная установка должна оборудоваться устройствами непрерывного контроля, регистрации, сигнализации и блокировками, обеспечивающими остановку цеха при:

падении давления и температуры пара на коллекторах;

падении давления воды в циркуляционной системе;

падении давления сжатого воздуха ниже 0,2 МПа (2 кгс/см^2) для питания систем контроля и управления системы ПАЗ;

повышении концентрации паров растворителя в воздушной среде цеха до 50% от нижнего концентрационного предела распространения пламени.

Для экстракционного цеха должна предусматриваться также предупредительная сигнализация по следующим параметрам:

повышение температуры пара;

падение разрежения в конденсаторе системы масляной абсорбции;

заполнение аварийной емкости мисцеллы на 50% объема;

повышение температуры циркуляционной воды.

877. На экстракторах многоступенчатого орошения должны устанавливаться приборы непрерывного контроля и регистрации разрежения с выдачей сигнала при его падении.

878. Предельно допустимые значения параметров, указанных в пунктах 875 и 876 Правил, указываются в технологическом регламенте.

879. Подогреватели растворителя и мисцеллы должны быть оборудованы устройствами контроля, регулирования и сигнализации температуры нагреваемого продукта.

880. Чанный испаритель (тостер) должен быть оснащен устройствами контроля, сигнализации и регистрации температуры шрота на выходе из тостера.

При падении температуры шрота в четвертом чане до 85 - 80 °С должен отключаться электропривод тостера или разгрузочного винтового конвейера тостера и все предшествующие транспортные элементы и оборудование, включая насосы растворителя.

881. Дистилляторы должны быть оснащены приборами для контроля и автоматического регулирования температуры мисцеллы по ступеням, контроля разрежения и уровня мисцеллы, а также предупредительной сигнализацией при отклонении разрежения от предельно допустимого значения, которое указывается в технологическом регламенте.

882. В системе обработки сточных вод экстракционного цеха должны предусматриваться:

средства контроля, автоматического регулирования и предупредительной сигнализации температуры воды в шламовыпаривателе (рекуператоре);

средства контроля уровня растворителя в бензоловушке с сигнализацией или автоматическим включением насоса для откачки растворителя при достижении предельного верхнего уровня.

883. В производственных помещениях на открытых наружных установках должны предусматриваться средства автоматического газового анализа с сигнализацией предельно допустимой величины концентрации взрывоопасной парогазовой фазы - не более 20% от нижнего концентрационного предела распространения пламени.

884. Места установки датчиков или пробоотборных устройств анализаторов определяются в соответствии с проектом.

Кроме того, для экстракторов карусельного типа дополнительно должны устанавливаться два датчика на пары растворителя:

в загрузочном бункере экстрактора с уставками срабатывания: 5 г/м^3; 5...10 г/м^3; 10 г/м^3;

в разгрузочном винтовом конвейере шрота с уставками срабатывания: 3 г/м^3; 3...4 г/м^3; 4 г/м^3.

В случае отсутствия загрузочного бункера места установки, количество датчиков и уставки обосновываются в проекте.

885. Необходимость отнесения систем контроля, управления и ПАЗ объектов производства масел к электроприемникам особой группы должна быть обоснована в проекте.

886. Для пневматических систем контроля, управления и ПАЗ должны предусматриваться отдельные установки и отдельные сети сжатого воздуха.

887. Воздух для воздушных компрессоров, систем КИПиА и ПАЗ должен очищаться от пыли, масла, влаги.

Качество сжатого воздуха должно быть не ниже I класса загрязненности.

888. Системы обеспечения сжатым воздухом средств управления и ПАЗ должны оснащаться буферными емкостями (реципиентами), обеспечивающими питание воздухом систем контроля, управления и ПАЗ при остановке компрессоров в течение времени, достаточного для безаварийной остановки объекта, что должно быть подтверждено расчетом, но не менее 1 часа. Сжатый воздух из этих систем для иных целей не используется.

889. На вводе в цех должны предусматриваться пробоотборные устройства для анализа загрязненности сжатого воздуха. Периодичность проведения анализов определяется требованиями проекта, эксплуатационной документацией и устанавливается организацией.

890. Помещения управления технологическими объектами и установки компримирования воздуха должны оснащаться световой и звуковой сигнализацией, срабатывающей при падении давления сжатого воздуха в сети до буферных емкостей (реципиентов).

891. Инертный газ для питания систем КИПиА использовать запрещается.

892. Помещения управления и анализаторные помещения выполняются отдельно стоящими и находятся вне взрывоопасной зоны.

Допускается в отдельных случаях при соответствующем обосновании проектной организацией пристраивать их к зданиям с взрывоопасными зонами. При этом запрещается:

размещение над (или под) взрывопожароопасными помещениями, помещениями с химически активной и вредной средой, приточными и вытяжными вентиляционными камерами, помещениями с мокрыми процессами;

размещение оборудования и других устройств, не связанных с системой управления технологическим процессом;

транзитная прокладка трубопроводов, воздуховодов, кабелей через помещения управления;

устройство парового или водяного отопления;

ввод внутреннего противопожарного водопровода, импульсных линий и других трубопроводов с горючими, взрывоопасными и вредными продуктами.

893. Помещения управления должны соответствовать следующим требованиям:

иметь воздушное отопление и установки для кондиционирования воздуха (в обоснованных случаях допускается устройство водяного отопления в помещениях управления, не имеющих электронных приборов);

воздух, подаваемый в помещения управления, должен быть очищен от газов, паров и пыли и соответствовать требованиям по эксплуатации устанавливаемого оборудования;

полы в помещениях управления должны быть теплыми и неэлектропроводными, кабельные каналы и двойные полы должны соответствовать требованиям проекта;

в помещении управления должны предусматриваться световая и звуковая сигнализации, предупреждающие о загазованности производственных помещений и территории управляемого объекта.

894. Для систем ПАЗ в случаях, обоснованных в проекте должны предусматриваться щиты или панели с мнемосхемами структуры блокировок, которые должны оснащаться световыми устройствами, сигнализирующими о состоянии блокировок, источников энергопитания и исполнительных органов.

895. Анализаторные помещения должны соответствовать следующим требованиям:

исключать возможность образования взрывоопасной концентрации анализируемых продуктов при полном разрыве газоподводящей трубки одного анализатора независимо от их числа в помещении при наличии ограничителей расхода и давления этих продуктов, исходя из объема анализаторного помещения и технических характеристик систем вентиляции в течение 1 часа;

иметь аварийную вентиляцию, при невозможности обеспечения вышеуказанного условия, которая автоматически включается в случае, когда концентрация обращающихся веществ в воздухе помещения достигает 10% нижнего концентрационного предела распространения пламени;

иметь предохраняющие конструкции.

896. В анализаторное помещение не должны вводиться пробоотборные трубки с давлением выше требуемого для работы анализатора.

Ограничители расхода и давления на пробоотборных устройствах должны размещаться в безопасном месте, вне анализаторного помещения.

Избыток анализируемого вещества после завершения анализа возвращается в технологическую систему или утилизируется.

897. В анализаторных помещениях не допускается постоянное пребывание людей.

898. Анализаторы должны иметь защиту от воспламенения и взрыва по газовым линиям.

899. Взрывопожароопасные технологические объекты производств масел (экстракционный цех), а также взаимосвязанные с ним технологические

объекты (в том числе прессовый цех, подготовительное отделение, склад шрота, бензохранилище) должны оборудоваться системами двухсторонней громкоговорящей и телефонной связи или радиосвязью; в обоснованных в проекте случаях - сигнализацией о работе связанного между собой технологического оборудования.

900. Обеспеченность электроэнергией электроприемников объектов производств масел для блоков II, III категорий взрывопожароопасности должна предусматриваться не ниже 2 категории надежности, а электроприемников систем оборотного водоснабжения, аварийной вентиляции, аварийного освещения, обеспечения КИПиА сжатым воздухом, систем противопожарной защиты - не ниже 1 категории.

901. Электроснабжение взаимосвязанных между собой технологических блоков экстракционного цеха должно предусматриваться от одной группы источников питания (основного и резервных).

При электроснабжении от различных источников должны предусматриваться меры и средства, обеспечивающие бесперебойную работу взаимосвязанных между собой объектов технологической системы или перевод ее в безопасное состояние в случае выхода из строя одного из источников питания.

902. Электроосвещение наружных технологических установок и складов растворителя должно быть оборудовано дистанционным включением из операторной или специально установленных проектом мест, и местное - по зонам обслуживания.

903. Для питания ручных светильников в помещениях, отнесенных к помещениям с повышенной опасностью и особо опасным, должно применяться напряжение не выше 50 Вольт.

В случае, когда опасность поражения электрическим током усугубляется теснотой, неудобным положением лица, выполняющего работы (в том числе работа в емкости), для питания ручных светильников применяется напряжение не выше 12 Вольт.

904. Не допускается пользоваться переносными светильниками для внутреннего освещения аппаратов (резервуаров), заполненных растворителем, мисцеллой или парами растворителя, кроме светильников, работающих от аккумуляторных батарей напряжением не более 12 Вольт, выполненных во взрывозащищенном исполнении.

905. Прокладка электропроводки в помещениях с выделением пыли должна осуществляться способом, препятствующим отложению пыли на ее элементах, и не затруднять удаление пыли.

906. В производственных помещениях и наружных установках должно применяться электрооборудование, соответствующее уровню и видам взрывозащиты, группам и температурным классам.

907. Отопительно-вентиляционные системы должны обеспечивать в рабочей зоне производственных помещений метеорологические параметры и содержание вредных веществ в пределах норм, установленных требованиями проекта, технической и эксплуатационной документации.

908. Содержание пыли и паров растворителя в воздухе, подаваемом в системы приточной вентиляции, не должно превышать 30% предельно допустимой концентрации их в воздухе рабочей зоны производственных помещений.

Не допускается выброс паров растворителя в непроветриваемые зоны прилежащей территории, постоянные проходы и в зоны возможного скопления людей.

909. Воздух, забираемый вентиляционными установками от семяочистительных машин подготовительного цеха и склада масличного сырья, содержащий органическую пыль с минеральными примесями, а также из склада шрота и пневмоустановки, содержащий шротовую пыль, до выброса в атмосферу должен подвергаться очистке.

Концентрация паров растворителя и пыли в воздухе, выбрасываемом системами вентиляции и рекуперации в воздух населенного пункта, на территории которого расположена организация, эксплуатирующая ХОПО,

не должна превышать предельно допустимых норм и обосновывается проектом.

910. Технологические вентиляционные системы, удаляющие горючую пыль и пары растворителя, должны оборудоваться блокировками, исключающими пуск и работу связанного с ними технологического оборудования при неработающем вентиляционном агрегате.

911. Перемещаемая вентилятором среда, содержащая горючую пыль, должна подвергаться очистке до поступления в вентилятор. Очистка от пыли проточной части вентиляторов должна проводиться периодически в соответствии с принятым в организации графиком, разработанным индивидуально для каждой вентиляционной системы.

912. Для очистки воздуха от масличной пыли должны использоваться циклоны. Эффективность работы обеспыливающих установок должна обеспечиваться рациональным выбором типа циклона исходя из дисперсного состава и физических свойств пыли, а также использованием комбинаций различных типов циклонов.

913. Пылеулавливающее оборудование для сухой очистки воздуха располагается в помещении. Оборудование для очистки воздуха от масличной пыли после семеновеечных машин и от минеральной пыли после сепараторов необходимо располагать в помещениях рушально-веечного цеха во избежание потерь тепла с отходящим воздухом.

914. Циклоны для сухой очистки (склады масличного сырья, шрота) должны оборудоваться взрыворазрядителями.

915. Пылеуловители для мокрой очистки пылевоздушной смеси должны размещаться в отапливаемых помещениях. Допускается размещать вышеуказанные пылеуловители вне отапливаемых помещений или вне зданий. В этом случае следует обеспечивать защиту от замерзания воды.

916. При использовании в системах пневмотранспорта для очистки больших объемов воздуха групповых циклонов, объединенных общим

пылесборником и коллектором очищенного воздуха, каждый циклон должен быть оборудован собственным шлюзовым затвором для выгрузки пыли.

917. Резервные вентиляторы систем общеобменной и приточной вентиляции должны иметь блокировку для их автоматического включения при выходе из строя основных вентиляторов.

918. В производственных помещениях экстракционного цеха, в которых возможно выделение паров растворителя, необходимо предусматривать звуковую и световую сигнализации (с установкой в помещениях пультов управления), извещающую о неисправности вентиляторов систем общеобменной вентиляции.

919. В проекте должны быть обоснованы и регламентированы способы отключения при пожаре вентиляционных систем, обслуживающих помещения категорий А и Б, в соответствии с законодательством Российской Федерации о пожарной безопасности.

920. В экстракционном цехе, бензонасосной должна предусматриваться аварийная вытяжная вентиляция.

Производительность аварийной вентиляции определяется проектом.

921. Аварийная вентиляция должна блокироваться с датчиками сигнализаторов довзрывных концентраций и включаться автоматически при концентрации паров растворителя в воздухе, превышающей 10% от нижнего концентрационного предела распространения пламени. Должно предусматриваться также ручное включение аварийной вентиляции. Пусковые устройства аварийной вентиляции должны располагаться как внутри, так и у основных входных дверей снаружи помещения.

922. Оборудование вентиляционных систем, металлические воздуховоды должны заземляться в соответствии с требованиями Правил, проекта, технической и эксплуатационной документации.

923. В производственных помещениях должно предусматриваться воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией.

Возможность систематической очистки нагревательных приборов от пыли обеспечивается выбором их типа и расположения.

924. Здания складов масличного сырья и шрота, надсилосные и подсилосные этажи должны относиться к неотапливаемым помещениям. Для лиц, работающих на складах должны предусматриваться помещения для обогрева.

925. Система оборотного водоснабжения экстракционного цеха предусматривается автономной.

926. Восполнение потерь воды в оборотной системе должно производиться конденсатом либо умягченной водой. В случае применения умягченной воды для технологических объектов экстракционных цехов, расположенных в регионах с жесткой водой, должны предусматриваться установки по обработке воды с целью ее умягчения.

При использовании для подпитки оборотной системы условно-загрязненного конденсата от цеха экстракции должны предусматриваться контроль его загрязнения растворителем и маслом и система очистки.

927. Система оборотного водоснабжения объектов производств масел должна оснащаться основным и резервным насосами.

928. Периодичность чистки градирен и контроля качества воды (наличие растворителя, масла, мусора) определяется исходя из условий обеспечения безотказной работы градирен. В месте расположения градирен следует предусматривать подачу пара для продувки сопел, трубопроводов, размораживания льда в зимнее время.

929. Для слива хозяйственных вод (после мытья полов) в полу первого этажа экстракционного цеха должны устраиваться трапы или воронки с отводом их через гидрозатвор в установленную для этой цели бензоловушку.

930. Бензожиросодержащие сточные воды подлежат обработке по схеме, предусмотренной в технологическом регламенте и проекте.

Сброс сточной воды в бензоловушку допускается после ее обработки в шламовыпаривателе и охлаждения.

931. Сброс сточных вод, содержащих растворитель, в производственную канализацию, в том числе и в аварийных случаях, не допускается.

932. Слив бензоводного конденсата из технологического оборудования в водоотделитель и воды из бензоловушек в заводскую канализацию должен производиться через гидравлические затворы, размещаемые в местах, в которых исключается замерзание жидкости в холодное время года.

933. Экстракционный цех не должен эксплуатироваться при неисправных установках для извлечения растворителя из сточных вод и неработающей производственной канализации.

934. Для недопущения попадания растворителя в канализацию следует выполнять требования пункта 882 Правил.

Содержание растворителя в сточных водах из бензоловушки должно контролироваться ежесменно.

935. На станции очистки и перекачки сточных вод должно применяться электрооборудование во взрывозащищенном исполнении.

936. В здании экстракционного цеха площадки для обслуживания технологического оборудования и межэтажные перекрытия должны проектироваться таким образом, чтобы исключить возможность образования непроветриваемых пространств, а для вновь строящихся и реконструируемых цехов они выполняются преимущественно решетчатыми.

937. Маслоэкстракционные цеха должны размещаться в отдельно стоящем здании, возможность иного размещения должна быть обоснована в проекте. Аппараты воздушного охлаждения бензосодержащих сточных вод должны размещаться в помещении или закрытой пристройке с электрооборудованием во взрывозащищенном исполнении.

Для покрытия полов цехов должны применяться неискрящие при ударах материалы (к примеру, керамическая плитка, бетон с известковым

наполнителем), а также неискрящие металлические решетки или решетки со специальным покрытием. Материал покрытия и решеток указывается в проекте.

938. Резервуары для растворителя, бензоловушки должны размещаться вне цеха.

939. На территории объектов производств масел, вновь строящихся и реконструируемых, не допускается наличие природных оврагов, выемок, низин и устройство открытых траншей, котлованов, приямков, в которых возможно скопление паров растворителя, траншейная и наземная (в искусственных или естественных углублениях) прокладка трасс трубопроводов с растворителем.

940. Полы, площадки и лестницы цехов необходимо содержать в чистоте, не допуская образования на них скользких поверхностей от пролитых смазочных и растительных масел, растворителя, воды.

941. Перед началом ремонтных работ аппараты и технологические трубопроводы экстракционного цеха должны освобождаться от продуктов, пропариваться водяным паром. Теплообменные поверхности аппаратов (дистилляторов, конденсаторов, теплообменников) после пропаривания должны очищаться от нагара путем щелочения и промывки водой. После освобождения аппаратов и технологических трубопроводов от промывной воды все аппараты экстракционного цеха должны отключаться от системы технологических трубопроводов с помощью стандартных пронумерованных заглушек с видимыми хвостовиками. Все установленные заглушки под своими номерами должны заноситься в журнал регистрации установки и снятия заглушек. После завершения вышеуказанных операций с аппаратов снимаются крышки люков-лазов и проводятся операции проветривания.

942. Ремонт взрывозащищенного электрооборудования, замена и восстановление деталей должны производиться специализированными организациями или электротехническим персоналом организаций.

Отремонтированное взрывозащищенное электрооборудование должно проходить контрольные испытания в соответствии с документацией изготовителя. Результаты испытания и характеристика ремонта заносятся в паспорт данного оборудования.

943. В помещениях с производствами категорий А и Б должен применяться искробезопасный при ударах инструмент.

944. Отогревание замерзших трубопроводов с растворителем (мисцеллой) должно производиться только паром или водой. Не допускается применение для этой цели открытого огня.

945. Требования к проведению испытаний технологических трубопроводов для растворителя и мисцеллы определяются внутренними распорядительными актами организации, эксплуатирующей ХОПО исходя из требований Правил, проекта, эксплуатационной и технической документации.

946. Испытания оборудования и трубопроводов экстракционного цеха на прочность и герметичность должны производиться водой или инертным газом.

947. Пробное давление при опрессовке системы не должно превышать пробное давление, установленное для арматуры. Опрессовка системы с установленной сильфонной арматурой должна производиться давлением, не превышающим указанное в эксплуатационной документации на сильфонную арматуру. Опрессовка системы должна производиться при температуре 20 °С, при этом арматура должна быть в открытом положении.

XVII. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ОБЪЕКТАМ, СВЯЗАННЫМ С ПРОИЗВОДСТВОМ И ПОТРЕБЛЕНИЕМ ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА

948. К химически опасным производственным объектам, связанным с производством и потреблением продуктов разделения воздуха

(далее – объекты производства и потребления ПРВ) относятся опасные производственные объекты, связанные с производством (получением) и потреблением (использованием, хранением, переработкой) продуктов разделения воздуха (кислород, азот, аргон, криптон, ксенон, неоногелиевая смесь) и их смесей.

949. Специфические технические требования для отдельных технологических процессов объектов производства и потребления ПРВ, устанавливаемые стандартами организаций и иными внутренними документами организаций, эксплуатирующих объекты производства и потребления ПРВ, не должны противоречить требованиям Правил.

950. Эксплуатация воздухоразделительных технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах производства ПРВ (далее – объекты производства ПРВ) (воздухоразделительные установки (далее – ВРУ), криогенный комплекс, блок очистки воздуха), допускается, если концентрация и состав взрывоопасных примесей в перерабатываемом воздухе не превышают нормы, установленной разработчиком такого технического устройства.

951. Степень загрязнения перерабатываемого воздуха не должна превышать установленных разработчиком технического устройства допустимых норм в течение всего периода эксплуатации технического устройства и подлежит контролю организацией, эксплуатирующей объекты производства ПРВ.

952. В случае, когда в процессе эксплуатации технического устройства организацией, эксплуатирующей объекты производства ПРВ, уровень загрязнения воздуха превысит допустимую норму, установленную проектом, необходимо выполнить мероприятия по оснащению такого технического устройства дополнительными средствами очистки воздуха, обеспечивающими безопасность его дальнейшей работы.

953. Размещение на объектах производства ПРВ мест воздухозабора относительно производств, являющихся источниками загрязнения,

а также мест переработки (сжигания) бытовых и промышленных отходов и других возможных источников загрязнения воздуха определяется проектом и результатами мониторинга.

954. Пуск объектов производства ПРВ (воздухоразделительных установок и криогенных комплексов) производится в соответствии с технологическим регламентом, разработанным на основании требований проекта и Правил.

955. Для обеспечения взрывобезопасной эксплуатации ВРУ организации, эксплуатирующей объекты производства ПРВ, необходимо производить контроль содержания взрывоопасных примесей в технологических потоках установки в соответствии с требованиями технологического регламента.

956. Концентрация взрывоопасных примесей в жидком кислороде не должна превышать пределов, установленных разработчиком ВРУ для различных стадий технологического процесса.

957. Отбор жидкого кислорода или жидкого воздуха для анализа производится в специально предназначенные для этого пробоотборники, а также в металлические криогенные сосуды.

Использование этих сосудов для любых целей, кроме указанных в абзаце первом настоящего пункта, не допускается.

958. Для обеспечения взрывобезопасности ВРУ система контроля и автоматики должна обеспечивать постоянный контроль количества сливаемого жидкого криогенного продукта в соответствии с требованиями технической документации завода-изготовителя ВРУ.

На работающей ВРУ требования к проведению отключения электроприводов арматуры на ремонт или ревизию определяются технологическим регламентом.

Электроприводы арматуры подачи воздуха (азота) в турбодетандеры, блоки комплексной очистки, подачи воздуха в ВРУ, выдачи продукционных кислорода и азота, а также арматуры азотно-водяного охлаждения

и регулирующих клапанов должны ремонтироваться в соответствии с руководством по эксплуатации на арматуру.

Пневмоприводы арматуры подлежат ремонту только во время остановок.

959. Система контроля и автоматизации ВРУ должна обеспечивать световую и звуковую сигнализации при нарушении работы систем и устройств установки и отклонении технологических параметров, определенных технологическим регламентом.

960. ВРУ, вырабатывающие газообразный азот, необходимо оснащать автоматизированными устройствами, исключающими подачу продукционного азота с содержанием кислорода, превышающим величины, определенные проектом.

961. Системы азотно-водяного охлаждения ВРУ необходимо оснащать автоматическими устройствами, отключающими подачу воды при повышении допустимого уровня воды в воздушном скруббере.

962. Трубопровод сброса азота из азотного скруббера должен быть направлен в сторону, противоположную от близлежащих зданий и сооружений, для исключения попадания на них капельной влаги или обледенения.

963. При кратковременных остановках ВРУ по производственной необходимости (до 8 часов) слив жидких криогенных продуктов из аппаратов необходимо производить в соответствии с технологическим регламентом.

964. При остановках ВРУ продолжительностью более 8 часов жидкий кислород и кубовую жидкость из адсорберов необходимо слить, а адсорбент - подвергнуть регенерации. Отступления от указанного в данном пункте временного интервала должны обосновываться в проекте.

965. В период остановки ВРУ необходимо обеспечивать равномерное охлаждение тепломассообменных аппаратов (в том числе регенераторов, реверсивных и нереверсивных пластинчатых теплообменников) и криогенных трубопроводов, арматуры, насосов сжиженных газов

и резервуаров со скоростью, определенной в документации завода-изготовителя.

В период остановки ВРУ с нереверсивными пластинчато-ребристыми теплообменниками необходимо исключить переохлаждение трубопроводов «теплового конца» этих аппаратов.

966. Пуск ВРУ после остановки при уровне жидкого кислорода (жидкого воздуха) в основных конденсаторах-испарителях меньше номинального должен осуществляться в режиме накопления жидкости.

967. Продолжительность эксплуатации ВРУ между двумя полными отогревами определяется технологическим регламентом и не должна превышать срока, установленного технической документацией разработчика ВРУ. Продление срока эксплуатации ВРУ допускается только по согласованию с разработчиком установки.

968. Продолжительность непрерывной работы аппаратов ВРУ, в которых испаряется жидкий кислород и отогрев которых при работающей установке предусмотрен технологическим процессом, не должна превышать сроков, определенных технологическим регламентом, а также должна учитывать результаты анализов на содержание углеводородов в жидком кислороде.

969. Отогрев аппаратов ВРУ следует производить до достижения температуры воздуха, выходящего из аппаратов в течение двух часов, до температуры, определенной технологическим регламентом.

970. Испарение жидких криогенных продуктов разделения воздуха, сливаемых из отдельных аппаратов ВРУ перед их отогревом, производится в специально предназначенных для этого испарителях быстрого слива, предусмотренных проектом отдельно для каждой установки. Для ВРУ малой производительности слив жидких криогенных продуктов из аппаратов может производиться в переносные криогенные сосуды, с последующим испарением в устройстве для слива и испарения жидких ПРВ.

971. Объединение трубопроводов для слива жидких продуктов из ВРУ не допускается. Отступления от указанного в данном пункте требования должны обосновываться в проекте в каждом конкретном случае.

972. Эксплуатация технических устройств, входящих в состав ВРУ, криогенных комплексов и систем хранения жидких ПРВ производится в соответствии с требованиями технологического регламента.

973. Температурный режим работы регенераторов должен исключать возможность заноса углеводородов в блок разделения воздуха.

974. Не допускается попадание жидкого кислорода в клапанные коробки регенераторов. Отсутствие жидкого кислорода в клапанных коробках необходимо контролировать.

975. Адсорберы ВРУ должны заполняться только адсорбентом, предусмотренным технической документацией разработчика ВРУ. Влажность и насыпная масса адсорбента должны контролироваться перед заполнением им адсорбера.

976. При эксплуатации блоков комплексной очистки (далее - БКО) запрещается сбрасывать регенерирующий газ в помещение цеха.

Перед осмотром внутренних узлов адсорберов БКО или их ремонтом адсорбент следует подвергнуть регенерации, а затем продуть воздухом во избежание отравлений выделяющимся азотом.

Досыпку адсорбентов в адсорберы БКО следует производить на неработающем блоке разделения воздуха при плановой остановке ВРУ по наряду-допуску.

Тепловая изоляция трубопроводов и аппаратов БКО должна обеспечивать надежную защиту от термических воздействий на окружающее оборудование и обслуживающий персонал.

Техническое освидетельствование трубопроводов и аппаратов БКО необходимо проводить в соответствии с руководствами по эксплуатации организаций-изготовителей.

При загрузке и выгрузке адсорбентов необходимо обеспечить надежный и эффективный воздухообмен вентиляционной системы, в местах большого выделения пыли - предусмотреть дополнительные отсосы воздуха.

977. При эксплуатации БКО необходимо обеспечивать соблюдение рабочих параметров процесса очистки воздуха и температурного режима регенерации и охлаждения адсорбента, предусмотренных технологическим регламентом.

978. Проверка состояния адсорбента в БКО при условии сохранения его работоспособности производится в сроки, определенные технологическим регламентом. Указанная проверка состояния адсорбента включает осмотр слоя адсорбента на входе очищаемого воздуха в аппарат. В случаях, определенных документацией разработчика оборудования, необходимо произвести пересеивание и досыпку адсорбента. В случае если адсорбент загрязнен (замаслен), необходимо его заменить. Замена адсорбента должна производиться немедленно, если при нормальном режиме регенерации и соблюдении рабочих параметров процесса очистки наблюдается фиксация превышения концентрации двуокиси углерода сверх допустимых норм.

979. В целях обеспечения эффективной очистки технологических потоков необходимо проводить периодическую регенерацию адсорбента в соответствии с технологическим регламентом.

980. Замена адсорбента производится в сроки, установленные технологическим регламентом. Кроме того, адсорбент следует заменять независимо от срока использования при изменении его первоначального цвета, а также при выявлении превышения концентрации ацетилена в жидком кислороде от указанной в технической документации разработчика ВРУ и не устраняемой после проведения высокотемпературной регенерации адсорбента.

981. При наличии во ВРУ только одного адсорбера на потоке кубовой жидкости на период его регенерации блок разделения воздуха необходимо

останавливать. Работа таких установок через обводную линию не допускается.

982. При работе ВРУ необходимо обеспечивать проточность конденсаторов-испарителей в соответствии с технологическим регламентом.

983. В установках, не производящих криптоновый концентрат, витые конденсаторы-испарители с внутритрубным кипением кислорода необходимо в соответствии с установленной технологическим регламентом периодичностью промывать жидким кислородом. После промывки жидкий кислород должен немедленно удаляться из отделителя жидкости.

984. Отключение выносных конденсаторов для планового отогрева допускается только при отсутствии в расположенных перед ними конденсаторах ацетилена в течение предыдущих суток.

985. Эксплуатация криогенных турбодетандеров производится в соответствии с технологическим регламентом после настройки автоматической системы контроля и управления и системы противоаварийной защиты.

986. Если при забросе жидкости в турбодетандер или при понижении температуры газа на входе ниже температуры, указанной в технологической инструкции организации, не сработала автоматическая защита, необходимо немедленно отключить турбодетандер (прекратить подачу газа в турбодетандер) и продуть трубопроводы до и после турбодетандера. Пуск турбодетандера разрешается только после устранения причин, вызвавших остановку.

987. Не допускается эксплуатация турбодетандера при росте обмерзания изоляционного кожуха и привода механизма регулирования производительности.

988. Отключение мотор-генератора турбодетандера от электропитания производится только при закрытых отсечных клапанах и запорной арматуре на трубопроводе подачи газа в турбодетандер.

989. При пропадании напряжения на мотор-генераторе работающего турбодетандера подачу газа в турбодетандер необходимо немедленно прекратить.

990. При работе поршневых и центробежных насосов жидких ПРВ не допускается обмерзание опорной рамы насоса, кроме мест у выводных штуцеров.

991. При появлении обмерзаний стояночных и динамических уплотнителей и сальников насосов необходимо принять меры по уменьшению пропуска газа в соответствии с требованиями технологического регламента и технической документации завода-изготовителя, а также провести анализы воздуха на содержание кислорода в помещении размещения насосов. В случае, если объемная доля кислорода повысилась до 23% или уменьшилась до 19% (для азотных и аргонных насосов), насос требуется остановить для ремонта.

992. В адсорбционных блоках осушки состояние адсорбента требуется проверять не реже одного раза в год. Если адсорбент загрязнен (замаслен или пожелтел), его необходимо заменить. В установках, в которых температура сжатия воздуха в любой ступени компрессора выше 433 К (160 °С), замену адсорбента в блоке осушки необходимо производить два раза в год согласно технологическому регламенту.

993. Очистка от масла воздуха, выходящего из поршневого детандера, выполняется в детандерных фильтрах в соответствии с технологическим регламентом.

994. При отсутствии автоматической продувки влагомаслоотделителей поршневых компрессоров их продувка производится через каждые 30 минут.

995. При обнаружении утечки газообразных или жидких ПРВ во внутриблочном пространстве ВРУ с перлитовой изоляцией работа ВРУ должна быть прекращена для устранения утечки.

996. Устройство и размещение оборудования с жидкими ПРВ должно соответствовать требованиям Правил и проекта.

997. В производственных помещениях потребителей ПРВ допускается размещать сосуды с жидкими ПРВ суммарной вместимостью не более 10 $м^3$ при условии, если указанные сосуды технологически связаны с техническими устройствами, расположенными в данном производственном помещении.

998. В помещениях, отнесенных к категориям А, Б, В1 - В4 по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», размещение сосудов с жидким кислородом не допускается. Сосуды с жидкими ПРВ суммарной вместимостью более 10 $м^3$ необходимо размещать в отдельных помещениях или вне здания.

999. Сброс газообразных ПРВ при наполнении сосудов, размещенных в помещениях, производится за пределы здания с соблюдением требований пунктов 1084, 1085 Правил.

1000. Сосуды газификаторов и другие стационарные сосуды с жидкими ПРВ, установленные снаружи зданий потребителей, и в которые производится непосредственный слив жидких ПРВ из транспортных цистерн или из которых непосредственно производится наполнение транспортных цистерн, следует располагать около стен, не имеющих проемов на расстоянии не менее 1,0 м от габаритов сосуда. Оконные проемы на расстоянии 6,0 м в каждую сторону и на 3,0 м вверх от габаритов сосудов не должны иметь открывающихся элементов. На сосуды, у которых разъемы сливоналивных устройств расположены от здания на расстоянии более 9,0 м, требования, указанные в настоящем пункте, не распространяются.

1001. Криогенные сосуды (сосуды Дьюара), предназначенные для хранения или работы с жидкими ПРВ, кроме сосудов вместимостью до 15 л, следует оснащать предохранительными устройствами.

1002. Эксплуатация криогенных сосудов и технических устройств различного назначения, оснащенных сосудами Дьюара, осуществляется

в соответствии с технологической инструкцией организации, учитывающей требования проекта, Правил и эксплуатационной документации разработчика.

1003. В помещениях с естественной вентиляцией допускается работа с открытыми сосудами жидких ПРВ в том случае, если объем помещения в метрах кубических превышает объем жидкости, находящейся в сосудах в литрах, не менее чем в 7 раз. Если указанное соотношение не выполняется, то в помещении должна быть предусмотрена постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая объемную долю кислорода в воздухе помещения не менее 19% и не более 23%. Кроме того, в указанном помещении должен быть установлен автоматический газоанализатор, подающий световой и звуковой сигналы об отклонении от норм содержания кислорода в воздухе помещения. При подаче сигнала, обслуживающий данное оборудование персонал должен принять меры для приведения в норму содержания кислорода в помещении (в том числе включить аварийную вентсистему, выполнить проветривание помещения, закрыть источник газовыделения) и покинуть помещение. Продолжение работ допускается только после достижения содержания кислорода в воздухе, указанных
в данном пункте.

1004. Жидкий азот в качестве хладоагента может применяться без специальных мер по предупреждению загорания и взрыва, если объемная доля кислорода в нем не превышает 30%. При работе с жидким азотом, содержащим более 30% кислорода, должны быть предусмотрены меры безопасности, указанные в пункте 1003 Правил.

1005. Работы с жидким азотом в открытых ваннах осуществляются в соответствии с требованиями технологических инструкций, при выполнении контроля за содержанием кислорода в жидкости одним из следующих способов:

а) проведением анализов на объемную долю кислорода в паровой фазе над зеркалом жидкости. Объемная доля кислорода не должна превышать 10%;

б) проведением анализов жидкого азота в процессе испарения.

При использовании стационарных ванн для работы с жидким азотом анализы должны производиться непрерывно автоматическим газоанализатором.

1006. Детали, подвергаемые охлаждению в ваннах с жидким азотом, необходимо предварительно обезжирить и высушить.

1007. Ванны для охлаждения деталей жидким азотом подлежат отогреву при объемной доле кислорода в азоте более 30% и периодическому обезжириванию. Над ваннами для охлаждения деталей жидким азотом необходимо предусматривать местные отсосы.

1008. Снабжение потребителей газообразными ПРВ производится по трубопроводам от кислородно-распределительных (регуляторных) пунктов (далее - КРП), реципиентов, газификаторов, разрядных рамп или непосредственно от ВРУ, размещаемых на промышленной площадке потребителей, в соответствии с проектом и требованиями Правил.

1009. Допускается снабжение потребителей газообразными продуктами разделения воздуха непосредственно из баллонов, расположенных около потребителей. Для постоянных потребителей небольших количеств продуктов разделения воздуха (в том числе газоанализаторы, хроматографы) у каждого места потребления допускается размещать не более двух баллонов вместимостью 40 л, заполненных продуктами разделения воздуха под давлением до 20 МПа. Расстояние между каждой парой баллонов должно быть не менее 12,0 м на каждом уровне размещения баллонов. Баллоны следует размещать в металлических шкафах и закреплять. Шкафы с баллонами должны иметь запорные устройства.

1010. Перемещение баллонов грузоподъемными устройствами и транспортными средствами должно осуществляться в соответствии с технологической инструкцией.

1011. При погрузке и разгрузке баллонов не допускается их сбрасывание, соударение.

1012. Допускается транспортирование баллона с кислородом и баллона с горючим газом на тележке к рабочему месту.

1013. В цехах-потребителях кислорода необходимо исключить возможность перетекания кислорода в системы (коммуникации и технические устройства), заполненные горючими газами, или в системы, не связанные с осуществляемым технологическим процессом. При разрядке кислородных баллонов остаточное давление в них должно исключать перетечку горючих газов из подключенной системы обратно в баллоны. Не допускается снижение давления в баллоне ниже 0,05 МПа.

1014. На объектах потребления ПРВ не допускается выполнять ремонт баллонов, производить разборку и ремонт вентилей.

1015. При периодическом отборе продуктов разделения воздуха из трубопроводов отключающая арматура для присоединения гибких трубопроводов (шланги, рукава) должна размещаться в металлическом шкафу с отверстиями для вентиляции.

После прекращения указанных в настоящем пункте работ шкаф следует запирать.

Сигнально-предупредительные надписи и опознавательная окраска шкафов выполняются в соответствии с проектом.

1016. Сброс ПРВ в производственное помещение при продувке технических устройств и коммуникаций не допускается.

1017. При устройстве, размещении и эксплуатации технических устройств по переработке или очистке первичного криптонового концентрата, по получению криптоноксеноновых смесей, криптона и ксенона необходимо соблюдать требования проекта, Правил и технологического регламента.

1018. Помещения, в которых установлены технические устройства, предназначенные для переработки и хранения криптоноксеноновой смеси, криптона и ксенона следует оснащать постоянно действующей системой приточно-вытяжной вентиляции. Работа технических устройств, указанных в настоящем пункте, с отключенной системой вентиляции не допускается.

В отношении технических устройств, указанных в данном пункте, должны быть предусмотрены установка и применение защитного экрана между оборудованием и щитом управления, а также ограждения вокруг оборудования - на расстоянии 1 м от него.

1019. Баллоны с криптоноксеноновой смесью, криптоном и ксеноном после наполнения выдерживаются не менее 14 суток в помещении наполнительной или в складе баллонов. Доступ в указанные помещения разрешается только техническому персоналу, осуществляющему наполнение баллонов криптоноксеноновой смесью, криптоном и ксеноном. При наполнении баллонов и в период их выдерживания в указанных помещениях допускается производить только операции, связанные с наполнением баллонов и их транспортировкой в места выдерживания. Транспортирование баллонов должно осуществляться на тележках или другом транспорте. Отбор проб газа для анализа, взвешивание баллонов и другие операции с наполненными баллонами выполняются только после выдержки баллонов, указанной в настоящем пункте.

1020. Сброс первичного криптонового концентрата и криптоноксеноновой смеси производится в газгольдер первичного криптонового концентрата либо на всас компрессора (если газгольдер отсутствует в схеме).

1021. При проектировании производств аргона на новых ВРУ следует использовать безводородные технологии получения чистого аргона с использованием насадочных (структурированная насадка) ректификационных колонн и других современных технических устройств.

1022. Устройство, размещение и эксплуатация установок получения аргона и установок очистки сырого аргона от кислорода методом каталитического гидрирования должно соответствовать проекту, требованиям Правил и технологическому регламенту.

1023. Реакторы установок очистки сырого аргона от кислорода методом каталитического гидрирования должны быть размещены вне здания.

В случаях, обоснованных в проекте, допускается установка реактора в отдельном помещении.

1024. Установку очистки сырого аргона от кислорода необходимо оснащать блокировкой, прекращающей подачу водорода при повышении температуры в реакторе выше допустимой, а также при содержании кислорода в аргоне, поступающем на очистку, более нормативных величин, определенных технологическим регламентом.

1025. В технологическом процессе очистки сырого аргона от кислорода должна быть предусмотрена система автоматического измерения содержания кислорода в сыром аргоне, поступающем в реактор.

1026. Во время пуска установки допускается повышение объемной доли кислорода в аргоне не более 8% на входе в узел смешения реактора.

При этом расход подаваемого водорода не должен превышать 2,5% от расхода поступающего на дистанционное управление. Местное управление допускается при наличии аргона.

1027. Объемная доля водорода в техническом аргоне, поступающем в ВРУ на очистку от азота, не должна превышать 2,5%.

1028. Установки очистки сырого аргона от кислорода и водородные коммуникации перед подачей водорода в них и после остановки необходимо продувать сырым аргоном или азотом с объемной долей кислорода не более 4%. Окончание продувки должно быть определено анализом состава продувочного газа. При этом объемная доля кислорода в продувочном газе (перед пуском) не должна превышать 4%, а водород (после остановки) должен отсутствовать.

1029. Хранение, газификация и транспортирование жидких (криогенных) ПРВ необходимо производить в технических устройствах (в том числе сосуды, аппараты, цистерны), специально предназначенных для данного продукта.

1030. Все сосуды, заполняемые жидкими криогенными продуктами разделения воздуха, необходимо оснащать указателями уровня заполнения.

Шкалы указателей уровня должны соответствовать продукту, заливаемому в сосуд.

1031. Холодные участки низкотемпературного оборудования и коммуникаций, находящиеся в зоне обслуживания, подлежат изоляции или ограждению.

1032. Транспортные сосуды для жидких продуктов разделения воздуха в течение всего времени нахождения их в гараже должны подключаться к сбросным трубопроводам, выведенным на 2,0 м выше конька крыши гаража. Для каждого сосуда предусматривается отдельный сброс.

1033. Участки трубопроводов жидких ПРВ, заключенные между двумя отключающими органами, оснащаются предохранительными устройствами для защиты от превышения давления.

1034. Дренажные коммуникации систем жидких ПРВ должны обеспечивать полный слив продуктов.

1035. Эксплуатация переносных сосудов жидких ПРВ производится согласно требованиям технологического регламента в соответствии с требованиями Правил и технической документации заводов-изготовителей сосудов. На производстве ПРВ предусматривается устройство (площадка вне здания) для безопасного слива и испарения небольшого количества жидких ПРВ (до 10 литров) из переносных сосудов при отогревах ВРУ малой производительности (30 - 300 $м^3$/ч азота или кислорода при нормальных условиях) после выполнения анализов жидких ПРВ и других работ. При размещении устройства следует обеспечить условия для его естественного проветривания. Место слива должно иметь ограждение.

1036. Трубопроводы слива жидких ПРВ из аппаратов технических устройств в испаритель необходимо отогревать до положительных температур, до и после каждого слива, в соответствии с технологической инструкцией организации, эксплуатирующей ХОПО.

1037. Жидкие ПРВ должны направляться в испаритель только после его включения - подачи теплоносителя (пар, вода) или электроэнергии.

1038. Для отвода газов на выходе из предохранительных клапанов, установленных в помещении цеха, необходимо предусматривать трубопровод (коллектор) с выводом вне помещения.

1039. Предохранительные клапаны, работающие на аппаратах с криогенными газами и жидкостями, должны обеспечивать герметичность соответствующего класса.

1040. Все виды компрессоров (включая турбокомпрессоры, газодувки) предназначенные для сжатия перерабатываемого воздуха и продуктов разделения воздуха, должны соответствовать проекту и требованиям Правил.

1041. Содержание примесей в воздухе и продуктах разделения воздуха, подаваемых на всасывание компрессоров и газодувок как при работе, так и при обкатке, а также в азоте (воздухе) для пожаротушения кислородных компрессоров не должно превышать нормативных значений, установленных разработчиками компрессорного оборудования.

1042. Содержание масла в кислороде, поступающем в компрессоры и газодувки, не должно превышать 0,02 мг/м^3.

1043. При эксплуатации турбокомпрессоров необходимо исключить загрязнение компримируемых газов маслом.

1044. Не допускается использование масел в воздушных фильтрах при очистке воздуха, продуктов разделения воздуха, заключенные между поступающего на сжатие в центробежные, осецентробежные, осевые и поршневые воздушные компрессоры, работающие без смазки цилиндров.

1045. Не допускается использовать для смазки цилиндров поршневых кислородных компрессоров умягченную воду и конденсат, получаемые из заводской системы пароснабжения. Для этой цели необходимо применять дистиллят, полученный из воды питьевого качества.

1046. Не допускается применять поршневые бескрейцкопфные компрессоры для подачи воздуха на разделение и для сжатия продуктов разделения воздуха.

1047. Для смазки поршневой группы компрессоров, подающих воздух в ВРУ, следует использовать масла, рекомендованные разработчиками компрессора.

1048. Не допускается использовать для смазки поршневой группы компрессоров масло, извлеченное из масловлагоотделителей.

1049. Работу маслоочищающих сальников необходимо контролировать. Попадание машинного масла в цилиндры не допускается.

1050. Наличие нагара в клапанных коробках и трубопроводах поршневых компрессоров не допускается. Проверка и удаление нагара проводятся в соответствии и в сроки, установленные технологическим регламентом.

1051. Методы и сроки очистки водяных полостей холодильников и рубашек цилиндров компрессоров от отложений (в том числе накипь) определяются технологическим регламентом, технологическими инструкциями организации, эксплуатирующей ХОПО.

1052. Конструкция коллекторов продувок компрессоров и аппаратов должна исключать возможность создания в коллекторе давления, превышающего расчетное давление в любой из подключенных к коллектору ступени компрессора и в любом из подключенных аппаратов. Сброс в атмосферу продувок компрессоров без очистки от масла не допускается.

1053. Пуск компрессоров, работающих на воздухе со щелочной очисткой, производится только при отключенных аппаратах щелочной очистки и открытом байпасе в соответствии с технологическим регламентом.

1054. На кислородопроводе длиной более 250,0 м, изготовленном из углеродистых сталей, перед его подключением к коллектору всасывания кислородных компрессоров необходимо устанавливать переключающиеся фильтры. Непосредственно перед всасывающим патрубком центробежного кислородного компрессора необходимо устанавливать фильтр.

1055. Во время работы воздушного центробежного компрессора и воздушного фильтра вход обслуживающего персонала в помещение камеры

после воздушного фильтра (камера чистого воздуха) не допускается. Работы в камере перед фильтром при работающем фильтре и компрессоре необходимо выполнять бригадой не менее чем из двух человек. Камеры, расположенные по ходу воздуха перед фильтром и после него, должны быть закрыты и снабжены знаками безопасности, запрещающими вход в камеры.

Не допускается работа центробежных, осецентробежных и осевых компрессоров с отключенными или неотрегулированными противопомпажными устройствами.

1056. Пуск, управление и контроль за работой центробежных кислородных компрессоров необходимо производить дистанционно из отдельного помещения. В машинном зале предусматривается щит с дополнительной кнопкой аварийной остановки компрессора.

При размещении маслобака центробежного кислородного компрессора в пределах фундамента компрессора или непосредственно рядом с ним контроль уровня масла в баке и управление операциями по доливу масла производятся дистанционно. Не допускается попадание масла на фундамент компрессора.

1057. При подключении кислородного компрессора к двум коллекторам нагнетания подключение к каждому коллектору необходимо производить через отдельный обратный клапан, исключающий возможность перетекания кислорода из одного коллектора в другой.

1058. При работе на один коллектор нагнетания кислорода двух и более центробежных компрессоров или двух и более поршневых компрессоров (единичной производительностью более 2000 $м^3/ч$) и давлении кислорода в трубопроводе нагнетания кислорода свыше 1,6 МПа после каждого компрессора необходимо устанавливать обратный клапан и запорные органы (отключающую арматуру) с дистанционным управлением электропривода для отключения компрессора от коллектора и сброса кислорода в атмосферу.

1059. На кислородных центробежных компрессорах с давлением нагнетания свыше 0,6 МПа необходимо предусматривать:

а) автоматическую защиту компрессора при возгорании с прекращением подачи кислорода и подачей азота (воздуха) на пожаротушение;

б) автоматическую остановку компрессора при снижении давления газа, подаваемого в лабиринтные уплотнения.

1060. Подключение азотных компрессоров к ВРУ без газгольдеров может быть допущено только при наличии автоматических устройств и блокировок, исключающих увеличение отбора азота более значений, которые обеспечивают заданное содержание кислорода в продукционном азоте.

1061. С целью обеспечения безопасности на линиях подачи азота в компрессоры или потребителям (после коллектора) необходимо устанавливать автоматические газоанализаторы с системой блокировок, исключающей поступление азота в компрессоры или потребителям с содержанием кислорода, превышающим допустимое значение, предусмотренное технологическим регламентом.

1062. При подаче воздуха, обогащенного кислородом, в компрессоры (газодувки) или потребителям (если смешение кислорода с воздухом производится в компрессорах и газодувках) необходимо предусматривать систему автоматического поддержания заданного содержания кислорода в обогащенном воздухе и прекращения подачи кислорода при увеличении его содержания выше установленного технологическим регламентом и требованиями заводов-изготовителей оборудования.

1063. На каждом центробежном кислородном компрессоре с давлением нагнетания более 0,6 МПа необходимо предусматривать стационарные устройства, позволяющие производить отбор проб для анализа газа, выходящего из лабиринтных уплотнений компрессора. При этом обслуживающий персонал должен находиться за защитным экраном.

1064. При снижении давления во всасывающих коммуникациях компрессоров, сжимающих ПРВ, ниже 0,5 кПа, данные компрессоры должны автоматически отключаться.

Перед пуском центробежного кислородного компрессора маслобак компрессора необходимо продуть сухим азотом (сухим воздухом).

Отвод паров масла из маслобака каждого центробежного компрессора независимо от его назначения производится по отдельным трубопроводам.

1065. В нижней точке трубопровода отвода паров масла предусматривается установка дренажного устройства для слива сконденсированных паров масла.

Объединение дренажных трубопроводов не допускается.

Размещение места сброса паров масла в атмосферу должно исключать попадание этих паров в воздух, поступающий на всас воздушных компрессоров и вентиляционных систем.

1066. При обкатке компрессоров необходимо исключить возможность попадания кислорода во всасывающую линию.

1067. Включение компрессора, отключенного из-за прекращения подачи охлаждающей воды, может производиться только после его охлаждения и возобновления подачи воды.

1068. Устройство, монтаж и эксплуатация трубопроводов воздуха, кислорода, инертных газов на объектах производства и потребления ПРВ должны соответствовать требованиям Правил и проекта. Трубопроводы воздуха и азота, используемые для обкатки кислородных компрессоров должны соответствовать требованиям Правил.

Все технологические трубопроводы после монтажа и ремонта должны сопровождаться удостоверениями о качестве монтажа с соответствующими приложениями (в том числе сертификатами на трубы, фитинги, арматуру, опоры, сварочные материалы, копиями удостоверений сварщиков, документами по результатам контроля качества работ).

1069. Кислородопроводы с рабочим давлением более 1,6 МПа, вместимость которых вместе с подключенными к ним сосудами (реципиенты) превышает 200 $м^3$, следует оснащать автоматически действующей системой защиты, прекращающей поступление кислорода из реципиентов в трубопровод при нарушении его целостности.

1070. На кислородопроводах, изготовленных из углеродистых или низколегированных сталей, работающих под давлением более 1,6 МПа, по ходу кислорода необходимо устанавливать фильтры перед:

а) регулирующей арматурой;

б) запорной арматурой при длине трубопроводов более 250 м.

В том случае, когда запорная арматура открывается и закрывается только при отсутствии потока кислорода, фильтры могут не устанавливаться.

1071. Дистанционное управление арматурой технологических трубопроводов предусматривается в следующих случаях:

а) при включении арматуры в систему автоматического регулирования или управления;

б) на вводах трубопроводов кислорода и азота в здание и выходе из здания при расходах более 5000 $м^3/ч$;

в) для включения резервных линий регулирования;

г) для включения резервных источников снабжения продуктов разделения воздуха;

д) при необходимости дистанционного управления арматурой по условиям безопасности;

е) на трубопроводах кислорода при давлении более 1,6 МПа и диаметре 100 мм и более.

1072. Не допускается размещать кислородную арматуру (независимо от давления) в помещениях щитов управления (щитовая).

1073. Если дистанционно управляемая запорная и регулирующая арматура, установленная на трубопроводе кислорода с давлением выше 1,6 МПа, расположена на расстоянии менее 3,0 м от рабочих мест,

то для защиты персонала при возгорании арматуры следует устанавливать защитные экраны. Если по местным условиям защитный экран не может быть установлен, то применяемая дистанционно управляемая арматура должна соответствовать арматуре, управляемой по месту.

1074. В процессе эксплуатации технологических трубопроводов арматура подлежит периодическим осмотрам, ревизии и обследованию в соответствии с технологическим регламентом.

1075. Технологические трубопроводы должны подвергаться гидравлическим или пневматическим испытаниям на прочность и пневматическим испытаниям на плотность после монтажа, ремонтов и реконструкций, связанных с применением сварочных работ (в том числе врезка в трубопровод, замена части трубопровода) или разборки трубопроводов, а также при пуске трубопроводов, находившихся в консервации более одного года. Содержание масел в воде, используемой для гидроиспытаний кислородопроводов, не должно превышать 5,0 мг/л. Содержание масел в воздухе или азоте, используемом для пневмоиспытаний и продувки кислородопроводов, не должно превышать 10,0 мг/м^3.

1076. Перед началом эксплуатации, а также в случае, если кислородопровод давлением 0,6 МПа и выше не эксплуатировался более месяца, перед пуском он должен быть продут воздухом или азотом со скоростью на выходе не менее 40 м/с. Продолжительность продувки - не менее 2 часов. Окончание продувки определяется по отсутствию примесей в выходящем потоке.

1077. Перед монтажом трубы, предназначенные для изготовления кислородопроводов, подлежат осмотру для выявления дефектов (в том числе плен, окалина, сварочный грат). Внутренняя поверхность труб проверяется на отсутствие жировых загрязнений. Требования к осмотру трубопроводов определяются в проекте.

Трубы, имеющие на внутренней поверхности перечисленные в данном пункте дефекты или жировые загрязнения (следы масла),

превышающие допустимые проектом нормы, к монтажу не допускаются. По окончании осмотра и обезжиривания трубы, допущенные к монтажу, необходимо закрыть с торцов заглушками, предотвращающими загрязнение труб при транспортировании и хранении.

1078. По окончании сварки и монтажа кислородопроводов на внутренней поверхности труб недопустимо наличие шлака, грата и брызг металла, а также загрязнений жировыми веществами.

1079. При эксплуатации технических устройств и коммуникаций необходимо контролировать их герметичность.

1080. Не допускается попеременное использование технических устройств и коммуникаций, работающих с кислородом, для работы с воздухом и инертными газами, за исключением случаев, предусмотренных технологическим процессом (в том числе отогрев, регенерация, продувка).

1081. При эксплуатации кислородных технических устройств не допускается перетекание кислорода в потоки других газов. Смешение кислорода с другими газами допускается в случаях и с использованием устройств, предусмотренных проектом.

1082. Технические устройства, используемые для работы с одним из ПРВ, необходимо применять для работы с другими ПРВ при соблюдении следующих условий:

а) если техническими условиями предусмотрена работа устройства с воздухом, другими ПРВ и продуктами (газами);

б) техническое устройство, при необходимости отогрева, полностью отогревается до положительных температур, продувается и после чего заполняется новым продуктом (газом);

в) перед использованием технического устройства для работ с кислородом его внутренняя поверхность (проточная часть) проверена на наличие следов масла и при необходимости обезжирена;

г) знаки безопасности, отличительная окраска и надписи на техническом устройстве и коммуникациях, а также контрольно-измерительные приборы

и технологические схемы коммуникаций должны быть приведены в соответствие с новым условиями работы устройства;

д) после первого заполнения технического устройства новым продуктом проводятся контрольные анализы продукта, подтверждающие его чистоту;

е) перевод технического устройства на работу с другим продуктом оформляется актом, подтверждающим выполнение всех требований настоящего пункта, и утверждается техническим руководителем организации, эксплуатирующей объекты потребления и производства ПРВ, с приложением документов по результатам выполненных работ, в том числе, сторонними организациями.

1083. Проверку исправности и регулировку предохранительных клапанов и других защитных устройств, установленных на низкотемпературных технических устройствах, необходимо производить при каждом плановом полном отогреве низкотемпературного оборудования. При разработке технических устройств и их эксплуатации необходимо предусматривать меры, исключающие обмерзание предохранительных клапанов в закрытом положении.

1084. Трубопроводы сброса продуктов разделения воздуха от предохранительных клапанов и других защитных устройств с пропускной способностью более 100 $м^3$/ч необходимо выводить за пределы здания. Допускается объединять трубопроводы сбросов от защитных устройств, установленных на одном и том же техническом устройстве или участке трубопровода, при условии, что общий коллектор сбросов будет рассчитан на количество газа, поступающего от всех одновременно сработавших защитных устройств.

1085. Конструкция и размещение устройств сброса в атмосферу азота и кислорода должны обеспечить объемную долю кислорода в воздухе в пределах от 19% до 23% в местах возможного нахождения обслуживающего персонала и забора воздуха для вентиляции и технологических нужд.

1086. Отогрев трубопроводной арматуры производится снаружи горячим воздухом, паром или горячей водой в соответствии с эксплуатационной документацией. Использование открытого пламени для отогрева арматуры не допускается.

1087. Перед отсоединением импульсных и других трубок систем контрольно-измерительных приборов и автоматики от арматуры и коммуникаций, расположенных на кожухе низкотемпературного технического устройства, необходимо убедиться, что отключающая их арматура закрыта.

1088. Тепло- и звукоизоляция технических устройств и коммуникаций выполняется из негорючих материалов (основные изоляционные материалы) в соответствии с проектом.

1089. Во внутриблочном пространстве ВРУ, криогенных комплексов и хранилищах жидких ПРВ не допускается применение конструктивных элементов из материалов, взрывоопасных в жидком кислороде (в том числе органических материалов, древесины).

1090. Система смазки механизмов должна быть герметичной. Для смазки труднодоступных, а также часто смазываемых узлов механизмов при их значительном количестве предусматривается централизованная автоматизированная система смазки. Ручная смазка механизмов разрешается только при их полной остановке.

1091. Не допускается использование открытого пламени или тлеющих предметов для определения мест утечек газообразных продуктов.

1092. Кислородопроводы и их элементы, включая трубы, фланцы, арматуру, а также иное кислородное оборудование, не допускается изготавливать из материалов, несовместимых с технологической средой (в том числе сплавы на основе титана и плакированного алюминия).

1093. В производственных помещениях зданий и сооружений, а также на эстакадах, где установлено кислородное оборудование

и трубопроводы, не допускается применение замасленного или прожированного оборудования, инструмента и материалов.

1094. Централизованная система маслораздачи и хранения масла (маслораздаточная) должна быть предусмотрена при установке в производственных помещениях нескольких центробежных компрессоров и отражена в проекте.

1095. Масло, предназначенное для смазки машин и механизмов, должно иметь документы, подтверждающие прохождение оценки его соответствия. Допускается проведение дополнительного внутреннего контроля (анализа состава) указанного масла.

1096. При монтаже, эксплуатации и ремонте обезжиривание технических устройств и трубопроводов, находящихся в контакте с кислородом, выполняется по результатам анализа жировых загрязнений, в случае превышения установленных допустимых величин (норм) содержания жировых загрязнений обезжиривание на их поверхности производится в соответствии с технологическим регламентом.

В технологическом регламенте определяются периодичность обезжиривания и виды работ, выполняемых по наряду-допуску, а также указываются методы определения и нормы содержания жировых загрязнений на поверхностях оборудования и трубопроводов, находящихся в контакте с газообразным и жидким кислородом.

Результаты обезжириваний необходимо подтверждать протоколами, относящимися к составным частям удостоверений о качестве монтажа.

1097. При достижении концентрации масла в жидком кислороде 0,40 мг/дм^3 и выше, подтвержденной пятью последовательно проведенными анализами, ВРУ должна подвергаться обезжириванию.

1098. Обезжиривание установки может не производиться в сроки, определенные разработчиком ВРУ, если средства защиты от поступления масла обеспечивали в течение всего периода после последнего обезжиривания

отсутствие масла в жидком кислороде в пределах чувствительности принятого метода анализа.

1099. Обезжиривание ВРУ в сборе после монтажа или капитального ремонта может не производиться при выполнении следующих условий:

а) все детали, узлы трубопроводов и инструмент, применявшийся при работах, были предварительно очищены от консервирующей смазки и обезжирены;

б) работы проводились в условиях, исключающих загрязнение внутренних поверхностей оборудования жировыми веществами.

1100. Сроки обезжиривания ВРУ, работающих по схеме высокого и среднего давлений с блоками комплексной очистки на цеолитах и турбодетандерами, а также по схеме низкого давления, не регламентируются. При необходимости обезжиривания установки организация, эксплуатирующая объекты производства и потребления ПРВ, должна разработать технологию обезжиривания.

1101. В процессе эксплуатации ВРУ обезжириванию подлежат следующие аппараты и коммуникации:

а) колонны высокого и низкого давлений;

б) регенераторы;

в) воздушные секции теплообменников;

г) аппараты и коммуникации на потоке воздуха от поршневого детандера и от дожимающего поршневого компрессора;

д) аппараты и коммуникации на потоке жидкого кислорода;

е) аппараты и коммуникации на потоке газообразного кислорода высокого давления.

1102. Вновь устанавливаемая арматура, предназначенная для работы с кислородом, подлежит обезжириванию. Арматура не подлежит обезжириванию перед монтажом, если обезжиривание было проведено на заводе-изготовителе (что подтверждается сопроводительными документами или соответствующим клеймением) и не нарушена упаковка.

1103. Перед обезжириванием оборудования и арматуры удаляется консервирующая смазка в соответствии с требованиями заводской инструкции по расконсервации.

1104. Перед обезжириванием ВРУ проводится опрессовка оборудования и устраняются все обнаруженные пропуски.

1105. Обезжириванию не подлежат:

а) средства измерений, работающие при давлении до 0,6 МПа, конструкция которых позволяет их устанавливать в положении, обеспечивающем свободное стекание масла с внутренних поверхностей, соприкасающихся с кислородом (в случае невозможности свободного стекания масла с внутренних поверхностей они должны подвергаться обезжириванию в соответствии с технологической инструкцией организации);

б) средства измерений общего назначения, предназначенные для работы в кислородсодержащей среде с объемной долей кислорода до 40% и давлением до 1,6 МПа.

1106. Цехи, в которых установлены кислородные компрессоры, оборудуются установками для обезжиривания водными моющими растворами узлов и деталей компрессоров, арматуры и трубопроводов. При этом необходимо исключить загрязнение воздуха производственных помещений парами моющих растворов.

1107. Обезжиривание отдельных деталей и съемных узлов путем погружения их в ванны необходимо производить в замкнутых или полузамкнутых аппаратах, оборудованных местным отсосом и исключающих поступление паров растворителей в воздух помещений. При этом процессы обезжиривания, выгрузки и сушки деталей должны быть непрерывными. При обезжиривании деталей и узлов кислородного оборудования необходимо учитывать совместимость материалов изделия с используемыми растворителями.

1108. Ванны с моющими водными растворами, в состав которых входит каустическая сода, должны работать с постоянно включенными местными отсосами.

1109. Не допускается применять при обезжиривании кислородопроводов разделители (заглушки) или другие изделия, помещаемые внутри кислородопровода, изготовленные из органических материалов.

1110. При обоснованной необходимости проведения обезжиривания растворителями, должны соблюдаться следующие требования:

а) доступ в помещение, где хранятся растворители, разрешается только лицам, допущенным к работе с ними;

б) перелив растворителей из одного сосуда в другой допускается только закрытым способом. При этом в целях локализации и ликвидации последствий аварии или инцидента на ХОПО эксплуатирующая организация обеспечивает наличие средств индивидуальной защиты от химических факторов у работников, осуществляющих перелив растворителей из одного сосуда в другой;

в) тару из-под растворителей необходимо плотно закрывать и хранить только в предназначенном для этого помещении или на открытом воздухе;

г) проливы растворителей на пол не допускаются; случайно пролитый растворитель должен быть немедленно убран с помощью сухих материалов (в том числе опилки, песок). Специальные помещения, в которых проводится обезжиривание и хранятся растворители, оснащаются постоянно действующей приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с требованиями Правил и проекта. Не допускается работа с растворителями при неработающей вентиляции.

1111. Качество растворителей, применяемых для обезжиривания технических устройств и коммуникаций, должно контролироваться.

1112. При обезжиривании ВРУ и другого специального оборудования растворителями должна быть обеспечена полная герметичность оборудования и механизация процесса, исключающие возможность контакта работников

с растворителями и попадания паров растворителей в воздух производственных помещений.

1113. Продувочный газ (воздух, азот), содержащий пары растворителя, перед выбросом в атмосферу подлежит очистке от паров или поглощению паров растворителя. Не допускается сброс продувочного газа в производственное помещение даже после очистки или поглощения паров растворителя. Перед входом в помещение, где производится обезжиривание растворителями должны быть вывешены соответствующие знаки безопасности с поясняющими надписями.

1114. В процессе работы слив растворителя из оборудования и ванн производится в закрытые сосуды по трубопроводам.

1115. В помещении обезжиривания вблизи обезжириваемых агрегатов и ванн с растворителями необходимо периодически производить анализ воздуха на содержание паров растворителя. Периодичность проведения анализа устанавливается внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ХОПО. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимые концентрации, которые указываются в технологическом регламенте.

1116. При обезжиривании сосудов (емкостных аппаратов) способом протирки должны соблюдаться следующие требования:

а) перед проведением работ по обезжириванию сосуд, бывший в эксплуатации, отогревается до температуры не ниже плюс 20 °С и продувается воздухом. Начинать работы следует только при объемной доле кислорода в воздухе внутри сосуда не менее 19% и не более 23%;

б) работники, производящие обезжиривание, должны пользоваться средствами индивидуальной защиты от химических факторов, а также обучены безопасным методам проведения работ внутри сосуда;

в) лицо, ответственное за проведение обезжиривания, должно осмотреть место работы и убедиться, что сосуд отогрет и подготовлен к проведению работ.

1117. Обезжиривание технических устройств бензином и другими взрывопожароопасными растворителями необходимо проводить в соответствии с требованиями Правил, федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 533.

1118. Отработанные растворители должны сливаться в специально предназначенные для этого закрытые сосуды и направляться на регенерацию и утилизацию. Требования к проведению слива и утилизации водных моющих растворов определяются в проекте.

1119. Перед вскрытием устройств или трубопроводов, заполненных жидкими или газообразными продуктами разделения воздуха, необходимо:

а) снизить до атмосферного давление в устройствах и трубопроводах, подлежащих ремонту;

б) слить жидкие ПРВ из сосудов и трубопроводов;

в) отогреть отключенное техническое устройство и трубопроводы в соответствии с требованиями Правил;

г) продуть устройство воздухом до содержания объемной доли кислорода 19% - 23% в отходящем газе, при этом отбор проб на содержание кислорода производить не ранее чем через 5 минут после прекращения продувки. Не допускается сброс отходящего газа в помещение;

д) отключить электропитание приводов технических устройств и арматуры;

е) отключить ремонтируемые технические устройства или участки трубопровода заглушками от всех технических устройств (в том числе аппараты, компрессоры) и трубопроводов.

Заглушки можно не устанавливать, если отключение от указанного оборудования и трубопроводов произведено не менее чем двумя запорными

органами (в том числе клапанами принудительного действия) и при наличии между ними сбросного трубопровода (свечи) с открытой арматурой.

Перед проведением ремонтных работ в проточной части кислородных, азотных и аргонных компрессоров компрессоры необходимо отключить заглушками от коллекторов нагнетания и всасывания, а также от других газовых коммуникаций и продуть согласно технологическому регламенту.

1120. Блоки разделения воздуха перед ремонтом или теплыми опрессовками должны быть отключены от другого оборудования.

1121. Ремонтные работы в отсеках технических устройств, заполняемых перлитовым песком, а также в перлитохранилищах должны производиться после полного удаления перлитового песка.

Допускается проведение указанных работ без полного удаления перлитового песка при наличии соответствующих обоснований в проекте.

1122. Работы внутри аппаратов и во внутриблочном пространстве должны производиться по наряду-допуску выполнения газоопасных работ.

1123. Не допускается выгрузка перлитового песка из отсеков блока разделения воздуха в открытые сосуды или в помещение машинного зала.

1124. Перегрузка перлитового песка из хранилищ в блоки разделения воздуха и обратно осуществляется с использованием системы пневмотранспорта, предусмотренной проектом.

1125. На работающем или не отогретом блоке разделения воздуха не допускается вскрывать люки кожуха блока для прохода во внутриблочное пространство, кроме отсеков клапанных коробок (обратноповоротных клапанов) регенераторов. Вход в эти отсеки для ремонта клапанов разрешается только после снятия давления из аппаратов блока, местного отогрева отсеков клапанных коробок (обратноповоротных клапанов) и по наряду-допуску.

1126. Перед началом ремонта внутри кожуха блока разделения воздуха необходимо провести анализ воздуха рабочей зоны, объемная доля кислорода в котором должна быть 19% - 23%.

1127. При проведении ремонта внутри блоков разделения воздуха, заполненных минеральной ватой, вату следует извлечь настолько, чтобы исключить ее осыпание. При необходимости внутри отсеков могут быть установлены временные перегородки из досок или металлических сеток и решеток, не допускающие осыпания изоляции, которые должны быть удалены по окончании ремонта.

1128. При разборке и ремонте узлов, работающих в кислородной среде, должен исключаться контакт с жировыми загрязнениями. Инструмент, предназначенный для этих работ, обезжиривается и имеет отличительную голубую полосу. Все детали, контактирующие с кислородом, перед сборкой обезжириваются и просушиваются.

1129. При производстве ремонта блока разделения воздуха после обезжиривания его аппаратов и коммуникаций выполняется продувка блока воздухом. Концентрация паров растворителя в месте проведения ремонта не должна превышать предельно допустимой, указываемой в проекте и технологическом регламенте.

1130. Ремонтные работы на низкотемпературных технических устройствах без их полного отогрева, а также на оборудовании или участке трубопровода, отключенных от работающей ВРУ, выполняются по наряду-допуску.

1131. При производстве ремонта турбодетандеров или при замене фильтрующих элементов детандерных фильтров должна быть закрыта арматура на входе воздуха в турбодетандер и на выходе из него, а также отключено электропитание. На азотных турбодетандерах необходимо устанавливать заглушки на подаче и выходе газа из турбодетандера. Азотные турбодетандеры перед ремонтом продуваются воздухом.

1132. Удаление теплоизоляции для обеспечения доступа к адсорберам должно производиться только после отогрева этих аппаратов и прилегающего к ним слоя изоляции. Отогрев прилегающих к аппаратам слоев изоляции производится за счет тепла, подводимого к отогреваемым

аппаратам, а отогрев смерзшейся изоляции - непосредственно сухим подогретым воздухом. Применять для отогрева изоляции открытое пламя не допускается.

1133. Все поверхности технических устройств, контактирующие с кислородом в процессе работы, проверяются на загрязнение жировыми веществами и, в случае необходимости, обезжириваются.

1134. Остановка всех видов технических устройств для осмотра, чистки или ремонта, а также их пуск в работу после ремонта производится с соблюдением требований технологических инструкций, утвержденных техническим руководителем организации.

1135. Для объектов производства и потребления ПРВ к работам повышенной опасности относятся, в том числе, работы в следующих помещениях и местах:

а) подвальные помещения низкотемпературных технических устройств (ВРУ, криогенные комплексы, хранилища жидких продуктов разделения воздуха);

б) внутриблочное пространство и отсеки низкотемпературных технических устройств; трубопроводы, клапаны, колодцы, закрытые траншеи, приямки газгольдеров, площадки с оборудованием, расположенным вне здания, и сооружения вблизи сбросных трубопроводов или на расстоянии менее 10,0 м от систем азотно-водяного охлаждения.

Ремонтные работы в этих местах необходимо выполнять по наряду-допуску, в котором указывается периодичность контроля объемной доли кислорода в воздухе во время выполнения работ.

1136. Ремонтные работы внутри трубопроводов и арматуры теплого и холодного концов регенераторов (в том числе принудительные клапаны переключения азотных и кислородных регенераторов со вскрытием крышек клапанов; трехходовые заслонки и трубопроводы на потоке азота после регенератов; опорные обечайки регенераторов, открытые клапанные

коробки и отсеки обратноповоротных клапанов) в период остановки блоков без слива жидкости необходимо выполнять по наряду-допуску.

1137. Не допускается одновременное проведение ремонта:

а) трубопроводов и арматуры теплого и холодного концов регенераторов;

б) трубопроводов и арматуры теплого (или холодного конца регенераторов и системы «приказного» воздуха переключения регенераторов или механизма переключения (в том числе шальт-машина, система автоматического управления регенераторов);

в) принудительных клапанов переключения регенераторов и трехходовых заслонок после регенераторов.

1138. На весь период ремонта арматура на сбросе газа из блока в атмосферу должна быть открыта.

1139. Перед ремонтом электрозадвижка на входе воздуха в блок должна быть закрыта и поджата вручную.

1140. Механизм переключения регенераторов (шальт-машина) на период ремонта клапанов (трубопроводов) необходимо остановить.

1141. До выполнения работ на одной или обеих трехходовых заслонках, связанных с доступом в подводящие к ним трубопроводы, устанавливаются заглушки (по ходу газа) перед обеими трехходовыми заслонками или принимаются другие меры, предусмотренные эксплуатационной документацией, обеспечивающие безопасность работников.

1142. Ремонт принудительных клапанов теплового конца регенераторов, трехходовых заслонок после регенераторов, автоматических и обратноповоротных клапанов производится согласно требованиям эксплуатационной документации их разработчика и изготовителя.

1143. Площадки, на которых размещены сосуды и сливоналивные устройства жидких продуктов разделения воздуха, а также места наполнения и опорожнения транспортных сосудов с жидкими продуктами разделения воздуха должны иметь сплошное покрытие из бетона или других негорючих

материалов. Не допускается применение асфальта, органических покрытий и деревянных шпал на железнодорожных путях, в местах перелива жидких продуктов разделения воздуха. В границах площадок не допускается устройство каналов, траншей, приямков, колодцев, трапов ливневой канализации и других подземных сооружений.

1144. Все металлические конструкции (в том числе опоры сосудов и коммуникаций, площадки, лестницы), расположенные в пределах площадок в соответствии с пунктом 1143 Правил, устанавливаются на бетонные фундаменты с отметкой верха, превышающей отметку площадки не менее чем на 0,2 м.

1145. Трапы ливневой канализации, приямки и подвалы, расположенные за пределами площадок с сосудами и сливоналивными устройствами жидких продуктов разделения воздуха на расстоянии менее 10,0 м, должны иметь бетонное ограждение (порог) высотой не менее 0,2 м со стороны, обращенной к площадке, и выступать за габариты ограждаемых объектов не менее чем 1,0 м.

1146. Не допускается размещать какие-либо технические устройства и материалы или изделия, не связанные с процессом производства, приема, хранения и выдачи жидких продуктов разделения воздуха, в границах площадок с аппаратами ВРУ, сосудами жидких продуктов разделения воздуха и сливоналивными устройствами.

1147. Площадки с техническими устройствами (в том числе стационарные сосуды, сливоналивные устройства и газификаторы жидких продуктов разделения воздуха, газгольдеры, реципиенты и наполнительные (разрядные) коллекторы), размещенные вне здания на объектах потребления продуктов разделения воздуха, должны иметь ограждения из негорючих материалов. Высота ограждений при размещении площадок на территории, имеющей общее ограждение, должна быть не менее 1,2 м, при расположении площадок вне ограждаемой территории - не менее 2,0 м. Для устройства ограждения разрешается применять металлическую сетку. Допускается

не включать в пределы ограждения места стоянки автомобильных и железнодорожных транспортных сосудов при переливе или газификации жидких продуктов разделения воздуха при условии, что на время выполнения операций эти места будут закрыты для проезда транспорта другого назначения.

1148. В помещениях, предназначенных для стоянки автомобилей с сосудами жидких продуктов разделения воздуха, устройство смотровых канав и других приямков не допускается.

1149. На территории организации, эксплуатирующей объекты производства и потребления ПРВ, габариты приближения зданий и сооружений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм и колеи 750 мм должны соответствовать проекту.

1150. Места пересечения железнодорожных путей автодорогами и пешеходными переходами на опасном производственном объекте должны соответствовать требованиям Правил и проекта.

1151. Организацией, эксплуатирующей объекты производства и потребления ПРВ, должны разрабатываться схемы движения транспортных средств и пешеходов по территории производства, объекта. Данные схемы движения вывешиваются на территории организации и во всех производственных помещениях (в том числе цехах и отделениях).

1152. Конструкция элементов зданий, в которых размещены производства, использующие водород и другие горючие газы, должна исключать образование застойных зон и невентилируемых участков.

1153. Устройство полов должно соответствовать требованиям Правил и проекта. Полы в помещениях должны быть устойчивы к механическим, температурным, химическим и другим воздействиям, производимым в процессе производства. Во взрывоопасных и пожароопасных зонах помещений полы выполняются в безыскровом исполнении.

1154. Все строительные конструкции зданий и сооружений, находящиеся под воздействием агрессивной среды, защищаются от коррозии в соответствии с Правилами и проектом.

1155. Границы проездов и проходов в производственных помещениях должны иметь ограждения или специальную разметку.

1156. Устройство защиты зданий, сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений определяется проектом.

1157. При эксплуатации низкотемпературных технических устройств необходимо обеспечить контроль за осадкой фундаментов в соответствии с требованиями проекта. В подвальных помещениях фундаментов и в примыкающих к ним приямках не допускается скопление воды.

1158. Не допускается использование подвальных помещений под низкотемпературными техническими устройствами, а также приямков газгольдеров ПРВ для складских или других нужд.

1159. В помещениях, связанных с производством, хранением и потреблением ПРВ, осуществляется контроль за состоянием воздушной среды. Объемная доля кислорода в воздухе этих помещений должна составлять не менее 19% и не более 23%. Требования к контролю воздушной среды - применению автоматических газоанализаторов с устройством сигнализации, периодичность отбора проб воздуха в помещении и на рабочих местах – определяются в проекте.

1160. В организации, эксплуатирующей объекты производства и потребления ПРВ составляется перечень помещений и мест, в которых содержание кислорода по объемной доле может быть менее 19% или более 23% (в аварийной ситуации), с указанием видов и периодичности контроля и мер по нормализации состава воздуха.

Перечень, указанный в абзаце первом настоящего пункта, утверждается техническим руководителем организации, эксплуатирующей объекты производства и потребления ПРВ.

1161. При непрерывном автоматическом контроле содержания кислорода в воздухе сигнализирующие устройства выдают сигналы (световые и (или) звуковые) при снижении или повышении объемной доли кислорода менее 19% или более 23%.

1162. При достижении предельных концентраций кислорода в воздухе контролируемых помещений немедленно осуществляются меры по нормализации состава воздуха за счет автоматического или ручного (обслуживающим персоналом) включения систем вентиляции.

1163. Устройство и размещение газгольдеров и реципиентов ПРВ должно соответствовать требованиям Правил и проекта.

1164. Мокрые и сухие стальные газгольдеры постоянного давления для ПРВ следует оснащать дистанционными указателями степени заполнения газгольдера с сигнализацией по уровню заполнения - минимальный, предминимальный, предмаксимальный и максимальный или соответственно 10, 20, 80 и 90% полного объема.

1165. При достижении минимального уровня заполнения газгольдера автоматически производится отключение компрессоров (газодувок), подключенных к газгольдеру. Кроме того, газгольдеры необходимо оснащать защитой от вакуумирования. При достижении максимального уровня заполнения газгольдера предусматривается автоматическое открытие устройства сброса газа в атмосферу.

1166. Водяные затворы сливных баков газгольдеров должны быть постоянно заполнены водой.

1167. Наружная поверхность стальных газгольдеров и реципиентов, расположенных вне здания, окрашивается в целях снижения нагреваемости их солнечными лучами. Внутренняя поверхность мокрых газгольдеров постоянного давления окрашивается коррозионно-стойкими красками.

1168. На отдельном сосуде-реципиенте или на группе сосудов реципиента, отключаемых одним запорным устройством, следует предусматривать арматуру для сброса газа в атмосферу.

1169. Для реципиентов вместимостью более 200 $м^3$ с рабочим давлением более 1,6 МПа в месте их подключения к межцеховым кислородопроводам необходимо устанавливать отключающие задвижки с дистанционным управлением.

1170. Реципиенты, расположенные вне зданий, должны иметь ограждение высотой не менее 1,2 м. На наружной поверхности газгольдеров и у входа на ограждаемую территорию с реципиентами следует предусматривать надписи с названием газа, хранящегося в газгольдере или реципиенте.

1171. Операции по снижению и поддержанию давления кислорода, регулированию его расхода в системах кислородоснабжения с расходами свыше 6000 $м^3/ч$ и давлением от 0,6 МПа до 4,0 МПа следует производить в КРП.

1172. Условия размещения КРП (в отдельно стоящем здании или в отдельных помещениях объектов производства и потребления ПРВ и цехов-потребителей кислорода) и их устройство определяются проектом и требованиями Правил.

1173. Для КРП, размещаемых в отдельно стоящих зданиях, следует соблюдать следующие условия:

а) размещать каждую линию регулирования с отсечным и регулирующим клапанами в отдельном изолированном помещении. Стены между линиями регулирования (и другими помещениями) выполняются без проемов;

б) оснащать системой вентиляции каждое помещение, в котором размещается линия регулирования;

в) в помещении КРП не допускается размещать различное оборудование и устройства, не связанные с его работой;

г) предусматривать автоматическое управление регулирующими и отсечными клапанами и дистанционное управление отключающими электрозадвижками;

д) помещение управления КРП не должно иметь непосредственного прохода (входа) в помещение линий регулирования. Проход в помещение линий регулирования КРП должен осуществляться только через наружные входы (выходы), размещаемые на противоположных концах каждого помещения.

1174. Для КРП, размещаемых в отдельных помещениях объектов производства и потребления ПРВ и цехах-потребителях кислорода, необходимо соблюдать следующие условия:

а) каждая линия регулирования КРП оснащается автоматически действующими регулирующими устройствами. Допускается применение дистанционного управления;

б) два входа (выхода) в КРП выполняются с противоположных концов помещения;

в) расстояние между помещениями соседних КРП должно быть не менее 6,0 м.

1175. Во фланцевых соединениях отключающих задвижек каждой линии регулирования (до и после регулятора) следует устанавливать со стороны регулятора прокладочные кольца, вместо которых при отключении регулирующей арматуры на ремонт устанавливаются заглушки.

1176. На каждом кислородопроводе перед КРП на расстоянии не менее 10,0 м и не более 50,0 м необходимо устанавливать отключающую задвижку с дистанционным управлением. Категория электроснабжения этих задвижек определяется проектом (нормами проектирования).

1177. Каждая линия регулирования КРП оборудуется блокировкой, прекращающей подачу кислорода при срабатывании сигнализации о повышении температуры кислорода после регулятора давления свыше плюс 100 °С.

1178. На кислородопроводе длиной более 250,0 м, изготовленном из углеродистых сталей, перед его подключением к коллектору всасывания

кислородных компрессоров необходимо устанавливать переключающиеся фильтры. Непосредственно перед всасывающим патрубком центробежного кислородного компрессора необходимо устанавливать фильтр.

На кислородопроводах, работающих под давлением более 1,6 МПа, перед КРП необходимо устанавливать фильтры, соответствующие вышеуказанному требованию данного пункта Правил.

1179. Открытие и закрытие задвижки, установленной перед фильтром (по ходу газа), необходимо производить при закрытой задвижке, установленной после фильтра.

1180. Предусмотренные для продувки кислородопроводов стационарные обводные линии (байпасы) должны иметь съемные патрубки и заглушки, при этом данные обводные линии (байпасы) следует размещать за пределами помещений КРП.

1181. Двери помещений линий регулирования КРП должны быть закрыты. Находиться в этих помещениях обслуживающим работникам разрешается только при выполнении работы, при этом замки на дверях обоих выходов должны быть открыты.

1182. При подводе кислорода по трубопроводам диаметром 300 мм и более к КРП, размещенному в отдельно стоящем здании или в помещении, пристроенном к другим зданиям, помещение управления КРП необходимо удалять от помещения линии регулирования на расстояние не менее 15,0 м.

1183. Запрещается постоянное пребывание обслуживающего персонала в помещении управления КРП.

1184. Освидетельствование и эксплуатация баллонов с продуктами разделения воздуха осуществляются в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

1185. Наполнение баллонов газообразными продуктами разделения воздуха осуществляется в соответствии с технологическим регламентом.

1186. В помещении наполнения баллонов должен вестись автоматический контроль воздушной среды. Не допускается работа

в помещениях наполнения, хранения и разрядки баллонов при объемной доле кислорода в воздухе менее 19% и более 23%.

1187. Прокладочные и уплотнительные материалы, применяемые в узлах установки арматуры и в разъемных соединениях, должны соответствовать проекту. В среде кислорода не допускается использование прокладочных и уплотнительных материалов органического происхождения.

1188. Во избежание загрязнения кислорода остаточным газом из баллонов, поступивших от потребителя, перед наполнением баллонов, установленных на рампу, необходимо произвести сброс остаточного газа до атмосферного давления из всех баллонов в дренажную систему. Баллоны с медицинским кислородом после сброса остаточного давления перед наполнением подлежат промывке однократным наполнением кислородом до давления не ниже 0,98 МПа с последующим сбросом газа.

1189. Транспортирование баллонов с продуктами разделения воздуха производится в вертикальном положении в контейнерах. Работы по погрузке и выгрузке контейнеров необходимо механизировать.

1190. Наполненные и пустые баллоны необходимо хранить в контейнерах или клетках.

1191. Между наполнительной и помещением, из которого производится управление оборудованием (компрессоры, газификаторы, жидкостные насосы ВРУ), подающим сжатые продукты разделения воздуха на наполнение баллонов, необходимо предусматривать двухстороннюю связь.

1192. Технические устройства объектов производства и потребления ПРВ следует оснащать системами автоматического и дистанционного управления, контроля технологических процессов, системами противоаварийной защиты, связи и сигнализации в соответствии с проектом, исходя из требований Правил.

1193. Контрольно-измерительные приборы, применяемые для измерения параметров кислорода и газовых смесей с объемной долей кислорода более 23%, подлежат защите от жировых загрязнений.

1194. Отключение сигнализации или блокировки для ревизии аппаратуры и калибровки газоанализаторов должно регистрироваться в технологическом журнале.

1195. В помещении хроматографии не допускается хранить более двух баллонов с эталонными и поверочными газовыми смесями. Вместимость каждого баллона не должна быть более 40 л, а давление - более 20 МПа.

1196. Линии отбора кислорода на анализ должны выполняться из коррозионно-стойкой стали или медных сплавов независимо от параметров кислорода.

1197. Устройство, монтаж, обслуживание и ремонт электроустановок должны соответствовать требованиям Правил и проекта.

Электроприемники, обеспечивающие технологические процессы на объектах производства и потребления ПРВ, следует относить ко II категории обеспечения надежности электроснабжения.

Электроприемники, обеспечивающие непрерывность технологического процесса производства, необходимо относить к I категории надежности электроснабжения.

Допускается не предусматривать резерв электроснабжения производства ПРВ, состоящего из одного технологического агрегата.

1198. Защита от статического электричества технических устройств (в том числе ВРУ, установки получения редких газов, кислородные компрессоры и газгольдеры, сосуды стационарных хранилищ жидкого кислорода) и коммуникаций (трубопроводы и арматура) газообразного кислорода и жидких продуктов разделения воздуха выполняется в соответствии с проектом.

1199. В тоннелях и каналах для электрокабелей наличие воды и масла не допускается. За состоянием тоннелей и каналов должен устанавливаться систематический контроль в соответствии с требованиями и периодичностью, установленными внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ХОПО.

1200. Устройство и размещение систем отопления, вентиляции, и кондиционирования воздуха объектов должны соответствовать проекту, исходя из требований Правил.

1201. Объемная доля кислорода в воздухе производственных помещений производства ПРВ должна составлять не менее 19% и не более 23%, а также должна обеспечиваться бесперебойная работа систем приточно-вытяжной вентиляции. Не допускается эксплуатация технических устройств, работа которых сопровождается выделением вредных, взрывопожароопасных и пожароопасных веществ, с неисправной системой вентиляции.

1202. Инструментальная проверка эффективности работы вентиляционных систем должна производиться не реже одного раза в год, а также после каждого капитального ремонта или реконструкции этих систем. Акты проверки утверждает технический руководитель организации.

1203. На все вентиляционные системы составляются соответствующие эксплуатационные документы (паспорта или формуляры).

1204. При изменении технологического процесса или реконструкции производственного участка действующие на этом участке вентиляционные системы приводятся в соответствие с новыми производственными условиями. Изменения, вносимые в вентиляционные системы должны подтверждаться расчетом и отражаться в проекте.

1205. Не допускается входить в вентиляционные помещения, включать и выключать вентиляторы, открывать или закрывать арматуру (в том числе клапаны, шиберы) вентиляционных систем лицам, не связанным с эксплуатацией вентиляционных систем.

1206. При устройстве под блоками разделения воздуха подвального помещения в нем необходимо поддерживать температуру воздуха не ниже плюс 5 °С, а также предусматривать систему вытяжной вентиляции.

1207. Система продувок кислородных, азотных и аргонных технических устройств и коммуникаций должна исключать возможность поступления ПРВ

в помещение. При нормативной (регламентной) утечке или сбросе ПРВ в помещение (в отдельных случаях, определенных проектом предусматривается их удаление системой приточно-вытяжной вентиляции).

1208. Соединение сетей хозяйственно-питьевого водопровода с сетями водопроводов, подающих воду технического качества, не допускается.

1209. В производственных помещениях, где возможно повышенное содержание кислорода, которое может привести к воспламенению одежды или наличие опасных веществ, которые могут вызвать химические ожоги, должны устанавливаться фонтанчики, краны, раковины или ванны самопомощи, аварийные души. Указанные в настоящем пункте устройства должны располагаться в легкодоступных местах и подключаться к хозяйственно-питьевому водопроводу. Не допускается располагать указанные устройства в помещениях, в которых обращаются или хранятся вещества, которые при контакте с водой разлагаются с взрывом или воспламеняются, а также выделяют взрывоопасные или токсичные газы.

1210. Осмотр и очистка канализационных сетей и колодцев производится по графикам и в соответствии с требованиями к проведению газоопасных работ, установленных внутренними документами организации, эксплуатирующей ХОПО.

1211. Естественное и искусственное освещение в производственных и вспомогательных зданиях и помещениях объектов производств и потребления ПРВ, включая аварийное освещение основных рабочих мест, должно соответствовать проекту и требованиям Правил.

1212. Во взрывоопасных помещениях следует предусматривать системы освещения во взрывобезопасном исполнении.

1213. Организациями, эксплуатирующими объекты производства и потребления ПРВ, должны осуществляться систематические проверки исправности сети аварийного освещения в соответствии с требованиями и периодичностью, установленными внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ХОПО.

1214. Для предотвращения затемнения рабочих мест мостовыми кранами на фермах крана необходимо предусматривать дополнительные светильники.

1215. Конструктивное исполнение переносных светильников выбирается в том числе исходя из характера среды и места их использования.

1216. Световые проемы помещений объектов производства и потребления ПРВ не допускается загромождать.

XVIII. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ОБЪЕКТАМ НАЗЕМНЫХ СКЛАДОВ ЖИДКОГО АММИАКА

1217. К ХОПО наземных складов жидкого аммиака относятся проектируемые, реконструируемые и действующие склады для хранения жидкого аммиака; заводские склады, расположенные на территории организаций, производящих аммиак, использующих его в качестве сырья или вспомогательного материала для выпуска товарной продукции, применяющих аммиак в промышленных холодильных установках или для других целей; перевалочные склады, расположенные на припортовых заводах или базах водного транспорта; прирельсовые склады, расположенные вне территории организаций, эксплуатирующих ХОПО, и предназначенные для приема жидкого аммиака из железнодорожных цистерн, хранения его в резервуарах и раздачи потребителям в автоцистерны; глубинные сельскохозяйственные склады, размещаемые на территории сельскохозяйственного района; раздаточные станции, расположенные в сельскохозяйственных районах, получающих аммиак из аммиакопровода.

1218. Настоящая глава Правил не распространяется на склады аммиака в баллонах и безлюдные автоматизированные подземные склады.

1219. Способ хранения жидкого аммиака, количество, вместимость и тип резервуаров определяются проектом из условия обеспечения безопасной эксплуатации.

1220. Хранение жидкого аммиака на складах может осуществляться:

в резервуарах под избыточным давлением до 2,0 МПа включительно без отвода аммиака. Рабочее давление в резервуаре принимается исходя из максимальной температуры окружающего воздуха, солнечной радиации, наличия тепловой изоляции и защитных конструкций;

в резервуарах под избыточным давлением до 1,0 МПа включительно с отводом аммиака, испаряющегося от теплопритока, с выдачей его потребителю или компримированием испарившегося аммиака с последующей конденсацией и возвратом его в резервуар;

в изотермических резервуарах под давлением, близким к атмосферному, с отводом испаряющегося аммиака, компримированием, конденсацией и возвратом в резервуар или потребителю (изотермический способ хранения).

1221. Коэффициент заполнения резервуаров определяется проектной организацией исходя из условий хранения и параметров поступающего аммиака, но не более 0,85 от геометрического объема резервуара при хранении аммиака под избыточным давлением и 0,93 от высоты цилиндрической части изотермического резервуара.

1222. Количество и тип резервуаров на одном складе определяются проектной организацией. При хранении аммиака под давлением должна обеспечиваться возможность его передачи в другие резервуары или в специально устанавливаемый резервный резервуар. Вместимость резервного резервуара не учитывается при определении вместимости склада. При возникновении неисправности изотермического резервуара в проекте предусматриваются мероприятия по его освобождению, сбору и ликвидации проливов аммиака.

1223. Размещение склада жидкого аммиака, инженерных сетей, планировка территории склада, объемно-планировочные решения зданий и сооружений склада, отопление и вентиляция помещений осуществляются в соответствии с требованиями проекта, Правил, технической и эксплуатационной документации изготовителя.

1224. Склад необходимо располагать на незатопляемых земельных участках с подветренной стороны преобладающих направлений ветров по отношению к жилым массивам, детским садам и яслям, школам, больницам и другим местам большого скопления людей в том числе исходя из ситуационного плана района и естественных условий территории.

1225. Расстояния от складов жидкого аммиака до объектов гражданского и производственного назначения определяются и обосновываются проектом исходя из расчета концентраций аммиака в воздухе и распространения газового облака при авариях на складах жидкого аммиака.

1226. Склады жидкого аммиака следует оборудовать средствами, предотвращающими распространение газового облака аммиака в случае пролива (ускоренное растворение его в дисперсной воде, применение водяных завес) и снижающими скорость испарения (покрытие пролива углекислотными, пенными составами).

1227. Расстояния от склада жидкого аммиака до объектов, расположенных вне территории склада, следует определять по горизонтали от верхних внутренних граней ограждений этих резервуаров (границ испарения вылившегося из резервуара аммиака в случае аварии).

1228. Территория склада, расположенного вне организации, эксплуатирующей ХОПО, ограждается забором из несгораемых материалов высотой не менее 2 м, а склада, расположенного на территории организации, эксплуатирующей ХОПО, - сетчатым забором.

1229. На территории склада жидкого аммиака устанавливается указатель направления ветра, хорошо видимый для работников склада.

1230. На территории склада разрешается располагать только те здания и сооружения, которые необходимы для технологических процессов приема, хранения и выдачи аммиака потребителям и для обеспечения нормальной работы склада и работников, в том числе: резервуары для приема и хранения жидкого аммиака; компрессорные аммиачно-холодильных установок

и насосные; пункт сбора масла; установки для приготовления аммиачной воды и резервуары для ее хранения; склад пропана или природного газа с испарительной установкой; испарительную установку жидкого аммиака; установку перегрева газообразного аммиака; установки компримирования воздуха контрольно-измерительных приборов и автоматизации с блоками осушки воздуха, буферного азота; редукционную охлаждающую установку для получения пара требуемых параметров; станцию сбора конденсата; сливоналивные пункты жидкого аммиака и аммиачной воды, включая сливоналивные эстакады железнодорожных и автомобильных цистерн; факельную установку склада; установки наполнения аммиачных баллонов и их хранения; блоки азотных баллонов с рампой, блоки воздушных баллонов; аварийную емкость, аварийные души, газоанализаторную; сети водоснабжения и канализации; сети электроснабжения; центральный пункт управления складом; здания и помещения вспомогательного и производственного назначения, бытовые и административные помещения, предназначенные для работников склада.

1231. Каждый отдельно стоящий резервуар или каждая группа резервуаров для хранения жидкого аммиака оборудуются сплошным ограждением (в том числе земляной вал, железобетонная стена). Расстояние по горизонтали от наружной стенки резервуара до ограждения (до нижней грани внутреннего откоса), высота ограждения, расстояние между резервуарами определяются проектом в том числе исходя из исключения вытекания аммиака из поврежденного резервуара за ограждение и минимальной поверхности испарения аммиака, выливающегося в пределах ограждения при аварии.

1232. Ограждение проектируемых изотермических резервуаров или группы изотермических резервуаров, кроме стальных резервуаров с равнопрочными корпусами, следует рассчитывать на динамическое воздействие разливающейся жидкости (аммиака или воды) в случае возможного разрушения резервуара.

1233. Высота ограждения резервуаров для хранения жидкого аммиака определяется не менее чем на 0,3 м выше расчетного уровня разлившегося жидкого аммиака, но не менее 1 м, а для изотермических резервуаров - не менее 1,5 м. Земляной вал, а также откосы котлована следует защищать от размывания атмосферными осадками. Ширина верха земляного вала устанавливается не менее 1 м.

1234. Свободный объем в ограждении резервуаров от планировочной отметки до расчетного уровня жидкого аммиака за вычетом объемов опорных конструкций под резервуары для хранения аммиака, переездов и разделительных перегородок определяется: при установке одного резервуара - не менее его вместимости; при установке группы резервуаров - не менее вместимости наибольшего резервуара.

1235. При совместной установке резервуаров разного типа для локализации проливов жидкого аммиака между резервуарами может быть установлена сплошная перегородка. Целесообразность и устройство перегородки определяются проектом склада.

1236. Допускается сопряжение двух наружных ограждений резервуаров для хранения жидкого аммиака.

1237. Для переходов через ограждение резервуаров устанавливаются лестницы. Расстояние между лестницами внутри ограждения устанавливается не больше 80 м, а количество лестниц - не меньше двух.

1238. Резервуары для хранения жидкого аммиака оборудуются обслуживающими площадками, обеспечивающими безопасность выполнения работ при обслуживании и ремонте.

1239. Для подъезда к складу и проезда по его территории к зданиям и сооружениям предусматриваются автомобильные дороги и объезд вокруг ограждения резервуара или группы резервуаров шириной не менее 3,5 м. Со стороны зданий и открытых установок, примыкающих к ограждению резервуаров, допускается располагать объезд на расстоянии не более 39 м от ограждения резервуаров.

1240. Внутри ограждения резервуаров для хранения жидкого аммиака предусматривается приямок для сбора и эвакуации проливов аммиака и атмосферных осадков. Территорию в ограждении резервуаров для хранения жидкого аммиака необходимо планировать с уклоном в сторону приямка. Для уменьшения площади растекания аммиака по территории при малых проливах в ограждении шаровых изотермических резервуаров территорию следует планировать с уклоном от ограждения резервуаров к фундаменту, на котором они расположены. Периметр фундамента на уровне нижней отметки уклона территории обустраивают кюветом для отвода аммиака в приямок. В этом случае верхняя плоскость фундамента резервуаров должна находиться на 10-15 см выше нижней отметки уклона территории и иметь уклоны к кювете.

1241. Грунт в пределах ограждения следует уплотнить. Рекомендуется с внутренней стороны ограждения делать бетонные стяжки или обкладку плитами. Для складов сельскохозяйственного назначения допускается травяное покрытие, при этом трава должна быть скошена и убрана с территории склада. Территорию внутри ограждения резервуаров и внутренних откосов земляного вала не допускается покрывать щебенкой, галькой, пористыми материалами.

1242. Расстояния от ограждения резервуаров и от границ площадок сливоналивных пунктов до зданий и сооружений, расположенных на территории склада, определяются и обосновываются проектом.

1243. Высота факельного ствола, минимальное расстояние по горизонтали от факельного ствола до зданий и сооружений, расположенных на территории склада, определяются проектной организацией исходя из тепловой нагрузки.

1244. Не допускается прокладывать транзитные трубопроводы, не относящиеся к резервуарам для хранения жидкого аммиака, и кабели через огражденные территории резервуаров для хранения жидкого аммиака.

1245. Сливоналивные эстакады следует располагать на прямом горизонтальном участке железнодорожного пути. Сливоналивные устройства и эстакаду следует располагать по одну сторону пути.

1246. Разрешается располагать сливоналивные устройства между расположенными рядом путями. При этом следует устанавливать эстакаду с двусторонними отводами к цистернам, а расстояние между осями сливоналивных железнодорожных путей у этой эстакады принимать не менее 6 м. Между параллельно расположенными сливоналивными эстакадами необходимо предусмотреть свободную полосу для сквозного проезда спецтехники.

1247. Количество и расчетные длины сливоналивных железнодорожных путей определяются проектом. Сливоналивные устройства разрешается размещать на тупиковом железнодорожном пути. Для сливоналивных эстакад на две и более точек слива расчетную длину тупикового сливоналивного пути следует увеличить не менее чем на 20 м в сторону упорного бруса в пределах границы сливоналивной площадки для обеспечения возможности расцепки цистерн в случае аварии.

1248. Сливоналивные эстакады предусматриваются проходными с лестницами и подходами к вентилям на люках котлов цистерн. Ширина прохода на эстакаде принимается не менее 0,8 м.

Лестницы следует располагать в торцах эстакады, а также по ее длине на расстоянии друг от друга не более 80 м. Площадки для сливоналивных эстакад должны иметь твердое покрытие.

1249. Двери и открывающиеся окна в стенах зданий со стороны резервуаров с аммиаком устраивать не рекомендуется, кроме дверей аварийного душа. Наружные двери в зданиях склада должны быть самозакрывающимися с уплотнением в притворах.

1250. В местах возможного длительного воздействия низких температур аммиака на строительные конструкции и основания в проекте

предусматриваются меры, исключающие недопустимые деформации грунта и строительных конструкций.

1251. Насосы жидкого аммиака допускается располагать под трубопроводными эстакадами.

1252. Устройства резервуаров для хранения аммиака должны обеспечивать надежную и безопасную эксплуатацию в течение срока службы, указанного в паспорте организации-изготовителя, а также предусматривать возможность их полного опорожнения, очистки, промывки, продувки, осмотра, технического освидетельствования и ремонта. Требования к проведению, объему и периодичности технического освидетельствования устройств резервуаров для хранения аммиака определяются проектом, технической и эксплуатационной документацией изготовителя.

1253. Резервуары, применяемые на опасном производственном объекте, изготавливаются организациями, располагающими необходимыми техническими средствами и квалифицированными специалистами, в соответствии с проектной (конструкторской) документацией.

1254. В проекте на резервуар указываются: требования к изготовлению и испытанию резервуара; сведения о полистовой проверке металла на отсутствие недопустимых наружных и внутренних дефектов и на соответствие химического состава и механических свойств требованиям, установленным для данной марки металла.

1255. Марка стали и требования к ее качеству определяются и обосновываются в проекте исходя из условий изготовления и эксплуатации резервуара. Листовую сталь, предназначенную для изготовления днищ и стенок резервуаров, следует контролировать на отсутствие расслоений. Испытание стали на ударную вязкость при температуре минус 70 °С должно производиться организацией-изготовителем в следующих случаях: если сталь предназначена для изготовления резервуаров, устанавливаемых в климатических районах с температурой воздуха ниже минус 41 °С; если возможно охлаждение резервуара вылившимся в ограждении жидким

аммиаком из соседних резервуаров в случае разрушения последних. В других случаях расчетная температура для выбора марки стали и условия испытания определяются проектом.

1256. Сварные швы резервуаров подлежат сплошному контролю. Оценка качества сварных соединений должна соответствовать требованиям, устанавливаемым Правилами, проектом, технической и эксплуатационной документацией изготовителя.

1257. Вид и объем термообработки сварных элементов конструкций резервуаров, работающих под избыточным внутренним давлением, для снижения остаточных напряжений сварных соединений, определяется проектом.

1258. Применение подогревательных устройств, размещаемых внутри или на наружной поверхности резервуаров, допускается при вместимости резервуаров не более 50 т. В качестве теплоносителя для внутренних подогревательных устройств следует использовать негорючие, некоррозионные вещества. Конструкция подогревательных устройств должна обеспечивать полный сток теплоносителя. Штуцера внутренних подогревательных устройств следует располагать на днище резервуаров.

1259. Штуцера для выдачи жидкого аммиака, дренажа, промывки и КИПиА разрешается размещать в нижней части резервуаров, остальные штуцера – в верхней части резервуаров.

1260. Люки следует размещать в верхней части резервуаров. Устройство дополнительных люков в нижней части шаровых резервуаров допускается при соответствующем проектном решении.

1261. В эксплуатации следует проводить периодическое освидетельствование оболочек шарового резервуара, контролировать состояние изоляции (пункты 1306 - 1316 Правил), величину и равномерность осадки фундаментов шаровых резервуаров до и после гидравлического

испытания резервуара и перед подачей в него жидкого аммиака, а также периодически во время эксплуатации (пункт 1282 Правил).

1262. Изотермические резервуары следует изготовлять из сталей с предъявлением повышенных требований к химическому составу, механическим свойствам и качеству листа в соответствии с техническими условиями разработчика технологического процесса и конструкции резервуара.

1263. Расчетную температуру при выборе марки стали для изотермических резервуаров следует принимать в соответствии со следующими требованиями:

при расположении резервуара в индивидуальном ограждении (земляной вал, стена) – не выше температуры воздуха наиболее холодной пятидневки в данном районе, но не выше минус 34 °С;

при расположении нескольких резервуаров в одном ограждении: для нижней части оболочки резервуара, которая может иметь контакт с разлившимся аммиаком в случае разрушения соседнего резервуара, – не выше минус 67 °С; для остальной части оболочки резервуара, не контактирующей с разлившимся аммиаком, так же, как для резервуара, находящегося в индивидуальном ограждении. Расчетную температуру при выборе марки стали для опорных конструкций под резервуары, не защищенные от разлившегося аммиака, следует принимать исходя из возможности их охлаждения до минус 67 °С.

1264. Сталь, предназначенная для изготовления одностенных вертикальных резервуаров и внутренних корпусов и стаканов двустенных вертикальных резервуаров, устанавливаемых в климатических районах с температурой воздуха самой холодной пятидневки ниже минус 41 °С, а также сталь, исходя из возможного ее охлаждения вылившимся в ограждение жидким аммиаком, испытывается организацией-изготовителем на ударную вязкость при температуре минус 70 °С.

1265. Расчетное давление изотермических резервуаров необходимо принимать больше рабочего на 25%, но не менее чем на 98,06 Па (10 мм водяного столба). Расчетное давление в межстенном пространстве одностенных изотермических резервуаров следует принимать не менее 490,3 Па (50 мм водяного столба).

1266. Изотермические резервуары должны рассчитываться исходя из возможного вакуума не менее 490,3 Па (50 мм водяного столба), максимального и минимального барометрического давления, ветровой нагрузки.

1267. Способ сварки и изготовления днищ и крыш изотермических резервуаров определяется проектом.

1268. Наружная оболочка резервуара с засыпной изоляцией оборудуется люками для засыпки межстенного пространства теплоизоляционным материалом (перлитом), а также штуцерами для подачи в межстенное пространство сухого азота с точкой росы минус 40 °С давлением 98,06-196,1 Па (10-20 мм водяного столба) и отбора анализов в процессе сушки перлита и эксплуатации резервуара, кроме изотермических резервуаров полного сдерживания с внутренней подвесной паропроницаемой крышей.

1269. Для охлаждения резервуара испаряющимся аммиаком внутри резервуара выше допустимого уровня жидкого аммиака устанавливается разбрызгивающее устройство, которое можно использовать также и для налива жидкого аммиака.

1270. Крыша и боковые стенки нижней части изотермических резервуаров оборудуются люками. Количество люков и их тип устанавливаются проектом.

1271. Устройство проходов штуцеров через наружную стенку двустенного резервуара должно быть снабжено компенсаторами.

1272. На изотермический резервуар организацией-изготовителем должен составляться паспорт.

1273. Организация, эксплуатирующая изотермический резервуар, назначает в соответствии с системой технического обслуживания и ремонта ответственного из числа прошедших специальную подготовку специалистов по контролю за соответствием изготовляемого изотермического резервуара техническим требованиям проекта, за техническим состоянием, эксплуатацией и техническим освидетельствованием резервуара.

1274. Оценка технического состояния изотермических резервуаров для хранения жидкого аммиака (включая металлоконструкции, теплоизоляцию, основания, фундаменты) должна осуществляться в соответствии с требованиями Правил, проекта, технической и эксплуатационной документации изготовителя.

1275. Величина и равномерность осадки фундаментов резервуаров контролируются до гидравлического испытания резервуара, перед подачей в него жидкого аммиака и периодически во время эксплуатации. Измерение осадки фундамента изотермических резервуаров следует производить нивелированием в абсолютных отметках по глубинному реперу и реперу на фундаменте или опорах резервуара. Контроль осуществляется в период подъема грунтовых вод, а также во время максимальной разгрузки (нагрузки) резервуара.

1276. При оснащении изотермических резервуаров средствами технического диагностирования (контроля технического состояния), в том числе системами мониторинга технического состояния несущих конструкций, включая метод акустической эмиссии срок очередного технического освидетельствования назначается по фактическому техническому состоянию конструкций на основании заключения специализированных организаций, осуществляющих экспертизу промышленной безопасности.

1277. Резервуары, размещаемые в сейсмически активных зонах, дополнительно рассчитываются на сейсмические нагрузки. Вертикальные

цилиндрические резервуары оборудуются устройствами для подавления волны жидкого аммиака (в том числе плавающие понтоны).

1278. Резервуары для хранения жидкого аммиака следует отключать от трубопроводов двумя запорными органами с размещением между ними контрольного вентиля.

Арматура, расположенная непосредственно у шаровых, изотермических и горизонтальных резервуаров вместимостью 100 т и более, должна иметь дистанционное и ручное управление. Дистанционное управление должно осуществляться из центрального пункта управления складом.

1279. На трубопроводах подачи жидкого аммиака в резервуары и выдачи из них должны быть установлены защитные устройства (отсекатели, скоростные клапаны, обратные клапаны, задвижки с электроприводом) для предотвращения вытекания аммиака из резервуара в случае повреждения трубопровода. Защитные устройства следует устанавливать между резервуаром и запорной арматурой на трубопроводе подачи аммиака и после запорной арматуры на трубопроводе выдачи.

1280. Трубопроводы, соединенные с резервуарами для хранения жидкого аммиака, рекомендуется прокладывать не ниже отметки верха ограждения резервуаров. Устройство узла прохода трубопроводов через ограждение резервуаров должно исключать возможность утечки жидкого аммиака за огражденную территорию.

1281. Конструкция фланцевых уплотнений трубопроводов аммиака определяется проектом исходя из условий эксплуатации. При выборе фланцевых соединений трубопроводов, предназначенных для транспортирования аммиака в условиях, не указанных в этих документах, материал фланцев и конструкцию уплотнения принимают исходя из решений научно-исследовательских организаций. Для уменьшения напряжений в местах присоединения трубопроводов к стенкам резервуаров от тепловых перемещений, а также при осадке резервуара предусматривается самокомпенсация деформаций трубопроводов или установка компенсаторов.

Присоединение трубопроводов к резервуару следует производить после гидравлического испытания резервуара.

1282. Компенсация аммиачных трубопроводов и продувочного трубопровода изотермического резервуара должна быть рассчитана в том числе исходя из возможности их охлаждения до температуры минус 34 °С или до температуры воздуха самой холодной пятидневки, если она ниже минус 34 °С.

1283. Трубопроводы аммиака следует располагать на эстакадах выше трубопроводов, транспортирующих кислоты и другие агрессивные жидкости.

1284. На трубопроводах жидкого или газообразного аммиака применяются стальная арматура и фасонные части. Не допускается применение чугунной запорно-регулирующей арматуры, а также арматуры и фитингов с деталями из меди, цинка и их сплавов.

1285. Резервуары с аммиаком оборудуются предохранительными клапанами. Количество рабочих предохранительных клапанов на резервуаре, их размеры и пропускная способность устанавливаются проектом. Параллельно с рабочими предохранительными клапанами необходимо установить резервные предохранительные клапаны. Характеристика резервных предохранительных клапанов должна быть идентична рабочим клапанам. При установке предохранительных клапанов группами в каждой группе должно быть одинаковое количество клапанов. Применение рычажно-грузовых предохранительных клапанов не допускается. Предохранительные и вакуумные клапаны для изотермических резервуаров могут устанавливаться из алюминиевых сплавов. На наружных оболочках изотермических резервуаров с засыпной изоляцией разрешается не устанавливать предохранительные клапаны, если такие клапаны имеются на буферном сосуде (газгольдере) азота или на трубопроводе, который соединяет наружную оболочку с буферным сосудом.

1286. У предохранительных клапанов должны быть установлены переключающие устройства, предотвращающие отключение рабочих клапанов без включения в работу такого же количества резервных клапанов.

1287. Коллекторы выпусков жидкого и газообразного аммиака выполняются раздельными. Пропускная способность каждого коллектора предохранительных клапанов рассчитывается в том числе исходя из допустимого противодавления на выходе из клапана при одновременном максимальном сбросе аммиака из предохранительных клапанов.

1288. Ревизия и ремонт предохранительных клапанов со снятием их с мест установки, проверкой и настройкой на стенде должна производиться в сроки, установленные технологическим регламентом и эксплуатационной документацией.

1289. Изотермические резервуары оборудуются вакуумными клапанами для гашения вакуума при достижении величины, равной 490,3 Па (50 мм водяного столба). Установка и периодическая проверка вакуумных и предохранительных клапанов осуществляются в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

1290. Для слива (налива) цистерн эстакады оборудуются шарнирно-рычажными сливоналивными устройствами (стендерами). Для сливоналивных операций используются металлические рукава. Допускается применение резиновых или резинометаллических рукавов, стойких к среде аммиака, рассчитанных на рабочее давление не менее 2 МПа. В обоснованных случаях используются рукава с внутренним диаметром 38 мм с текстильным каркасом.

1291. Перед соединением трубопроводов с рукавом устанавливается автоматическое отсекающее устройство: скоростной клапан или отсекатель на трубопроводе налива в цистерну и обратный клапан или отсекатель на трубопроводе слива из цистерны. Участок трубопровода

между отсекающим устройством и рукавом оборудуется штуцером с вентилем для сброса давления из рукава в коллектор системы утилизации.

1292. Организация перевозки жидкого аммиака в железнодорожных цистернах и проведение операций слива и налива должны соответствовать требованиям безопасности при эксплуатации железнодорожных вагонов-цистерн для перевозки жидкого аммиака.

1293. Выполнение подготовительных и вспомогательных операций (в том числе заполнение резервуара, продувка оборудования и трубопроводов) производится с использованием съемного участка (патрубка), на котором с двух сторон установлена запорная арматура, монтируемого перед проведением операций и демонтируемого по окончании работ.

1294. Холодильные установки, предназначенные для конденсации аммиака, испаряющегося в изотермических и шаровых резервуарах для хранения жидкого аммиака, должны быть индивидуальными для каждой группы резервуаров с одинаковым рабочим давлением и иметь 100%-ное резервное оборудование для возможности проведения ремонта. Производительность установки рассчитывается из условия обеспечения компримирования и сжижения всего газообразного аммиака, испаряющегося за счет теплопритока из окружающей среды при максимальной для данной климатической зоны температуре.

1295. Для сливных, наливных и эвакуационных насосов жидкого аммиака следует принимать минимальную температуру, равную минус 34 °С. Для насосов, устанавливаемых на открытых площадках, принимается минимальная температура воздуха самой холодной пятидневки, если она ниже минус 34 °С.

1296. Эвакуационные насосы следует располагать у ограждения (внутри или снаружи) и оснащать дистанционным управлением.

1297. Выбросы аммиака при продувках оборудования и трубопроводов, снижении в них давления, сливе (наливе) цистерн, сбросы

от предохранительных клапанов утилизируются или направляются в факельную систему.

1298. Факельная установка должна соответствовать требованиям проекта.

1299. На линиях сброса в факельную систему газообразного аммиака от предохранительных клапанов резервуаров, работающих под избыточным внутренним давлением, устанавливается сепаратор.

1300. Для поддержания в межстенном пространстве резервуара с засыпной изоляцией постоянной величины избыточного давления при изменениях барометрического давления и температуры воздуха необходимо на линии подачи азота устанавливать газгольдеры на расчетное давление 490,3 Па (50 мм водяного столба) с упругой или подвижной диафрагмой. Вместимость газгольдера должна составлять не менее 8-10% объема межстенного пространства резервуара, с которым соединен газгольдер.

1301. Устройство, материалы и эксплуатация тепловой изоляции трубопроводов и оборудования должны соответствовать требованиям Правил и проекта.

1302. Резервуары для хранения жидкого аммиака, рассчитанные на рабочее давление до 1,0 МПа, и изотермические резервуары должны быть снабжены тепловой изоляцией. Необходимость теплоизоляции резервуаров, рассчитанных на рабочее давление более 1,0 МПа, определяется проектом в зависимости от температуры воздуха, допустимого минимального рабочего давления и в соответствии с требованием пункта 1344 Правил. Толщину тепловой изоляции и тепловой поток следует определять исходя из воздействия солнечной радиации.

1303. Тепловая изоляция выполняется из негорючих или трудносгораемых материалов. При применении в качестве наружной изоляции трудносгораемых материалов и пенополиуретана обеспечиваются

меры, исключающие возможность воспламенения изоляции (в том числе орошение, защита негорючими покрытиями).

1304. Для изоляции внутренних стен и крыши изотермических резервуаров рекомендуется применять вспученный перлитовый песок стандартного гранулометрического состава с массовой долей влаги не более 0,8%. Заполнение перлитом межстенного пространства должно быть сплошным, без пустот. Перед заполнением межстенное пространство должно быть осушено. В случае осадки и уплотнения теплоизоляционной засыпки после охлаждения резервуара (обмерзание или появление конденсата на верхней части наружной стенки) необходимо произвести досыпку перлитового песка.

1305. Не допускается увлажнение теплоизоляционных материалов и устройств в процессе их хранения, транспортировки и монтажа.

1306. Устройство теплоизоляции днища изотермического резервуара должно исключать попадание влаги, сплошное промерзание грунта под фундаментом от хранимого аммиака и деформацию элементов конструкции резервуара.

1307. Изоляция днища изотермического резервуара в зоне окраек должна быть сплошной, из прочных твердых материалов, которые должны лежать на бетонном фундаменте одностенного резервуара и на окрайках наружного днища двухстенного резервуара. Не допускается применение сыпучих материалов и материалов с текучими свойствами (асфальта, битума) для достижения плотной укладки изоляции на основание в зоне окраек днища, а также окраек днища внутреннего резервуара на изоляцию.

1308. Неровности поверхностей оснований под изоляцию днищ изотермических резервуаров, нижних и верхних поверхностей этой изоляции должны быть ограничены допусками. Допуски определяются проектными организациями.

1309. Во избежание попадания водяных паров из окружающего воздуха в теплоизоляционный слой изотермических резервуаров с засыпной

изоляцией межстенное пространство должно быть постоянно заполнено осушенным азотом с точкой росы минус 40 °С и избыточным давлением 98,06-490,3 Па (10-50 мм водяного столба).

1310. Монтаж изоляции изотермических резервуаров производится только в теплое время года при температуре не ниже предусмотренной проектом техническими условиями и при отсутствии атмосферных осадков. Особое внимание обращается на герметизацию швов между стыками элементов изоляции и защитно-покровного слоя.

1311. Для обеспечения безопасной эксплуатации тепловой изоляции осуществляют периодическое обследование и техническое освидетельствование ее состояния в соответствии с требованиями по проведению технического освидетельствования оболочек резервуаров для хранения жидкого аммиака, проекта, технической и эксплуатационной документации изготовителя. Дополнительно один раз в квартал производится визуальный осмотр тепловой изоляции с записью результатов в журнале ремонтных работ. Термографирование наружной поверхности резервуара в целях выявления участков с нарушенной теплоизоляцией проводится один раз в год.

1312. Системы контроля, управления и сигнализации, противоаварийной защиты, а также СиО по надежности, быстродействию, допустимой погрешности измерительных систем и другим техническим характеристикам должны обеспечивать безопасное ведение технологических процессов и операций в регламентированных режимах, а в аварийных ситуациях обеспечивать перевод управляемой системы в безопасное состояние.

1313. Резервуары для хранения жидкого аммиака оснащаются приборами измерения уровня, температуры и давления. Приборы, контролирующие параметры, определяющие безопасность процесса, дублируются. Измерение указанных параметров хранения жидкого аммиака

должно осуществляться с нормированной точностью. Допустимые погрешности измерения определяются проектом.

1314. Превышение уровня аммиака в резервуарах сверх допустимого обеспечивается системой противоаварийной защиты: для резервуаров вместимостью до 10 $м^3$ (включительно) дублированием систем контроля параметров; для резервуаров вместимостью до 50 $м^3$ дублированием систем контроля и наличием систем самодиагностики с индикацией исправного состояния; для резервуаров вместимостью 50 $м^3$ и более дублированием систем контроля, наличием систем самодиагностики и сопоставлением технологически связанных параметров.

1315. Применение мерных стекол на резервуарах для хранения жидкого аммиака не допускается.

1316. Выбор метода измерения (объемный, весовой) жидкого аммиака определяется проектом. При измерении массы и массового расхода жидкого аммиака, поступающего на склад и выводящегося со склада, расходомерами необходимо предусматривать коррекцию на изменение температуры с регистрацией результатов измерений. Допустимая погрешность измерения не должна превышать ±2,5% от наибольшего значения расхода. На складах, соединенных с магистральными трубопроводами для транспортировки жидкого аммиака, устанавливаются расходомеры, точность измерения которых идентична применяемым на магистральных трубопроводах.

1317. Холодильные установки для конденсации аммиака, испаряющегося в изотермических и шаровых резервуарах при хранении, должны быть оборудованы системой автоматического включения по верхнему и отключения по нижнему пределам рабочего давления в резервуарах, а также звуковой и световой сигнализацией этих значений.

1318. На трубопроводах подачи жидкого аммиака в изотермический резервуар предусматривается автоматическое отключение подачи аммиака в нижнюю часть хранилища при повышении его температуры до минус 30 °С с переключением подачи в верхнюю часть.

1319. Не допускается работа склада с неисправными или отключенными системами контроля, управления, сигнализации и ПАЗ.

В период замены основных элементов системы управления и контроля предусматривается использование дублирующих систем.

1320. Склад жидкого аммиака оборудуется системами двусторонней громкоговорящей связи и телефонной связью с объектами, расположенными на его территории. Склад жидкого аммиака должен иметь не менее двух каналов связи при расположении склада: на территории организации, эксплуатирующей ХОПО, с диспетчером организации, эксплуатирующей ХОПО, пожарной частью, газоспасательными подразделениями и производствами, связанными со складом и другими объектами, перечень которых устанавливается проектом; вне территории организации с соседними объектами, организациями и местными службами. Перечень объектов, с которыми устанавливается телефонная связь, вносится в планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. На раздаточных станциях и глубинных сельскохозяйственных складах дополнительно с телефонной связью используется радиосвязь.

1321. Каждый резервуар для хранения жидкого аммиака оснащается приборами для непрерывной регистрации основных параметров его работы, а в случае связи его с агрегатом по производству аммиака необходимы дублирование показаний и их регистрация, а также световая и звуковая сигнализация предельных значений в центральном пункте управления агрегатом по производству аммиака.

1322. Склады жидкого аммиака оборудуются системой контроля загазованности (газоанализаторами), связанной с системой оповещения об аварийных ситуациях.

1323. Система контроля уровня загазованности и оповещения об аварийных утечках аммиака (далее - система контроля утечек аммиака)

должна обеспечивать контроль за уровнем загазованности и возможными утечками аммиака в технологических помещениях и на территории объекта.

1324. Система контроля утечек аммиака должна обеспечивать в автоматическом режиме сбор и обработку информации о концентрациях аммиака в воздухе у мест установки газоаналитических датчиков в объеме, достаточном для формирования управляющих воздействий.

1325. Система контроля утечек аммиака при возникновении аварий, связанных с утечкой аммиака, в автоматическом (или автоматизированном) режиме должна включать технические устройства, задействованные в системе локализации аварийных ситуаций, средства оповещения об аварии и отключать технологическое оборудование, функционирование которого может привести к росту масштабов и последствий аварии.

1326. Структура системы контроля утечек аммиака должна быть двухконтурной и двухуровневой. Наружный контур должен обеспечивать контроль за уровнем загазованности на промышленной площадке с выдачей данных для прогнозирования распространения зоны химического заражения за территорию объекта и контроль за аварийными утечками аммиака из технологического оборудования, находящегося вне помещений. Внутренний контур должен обеспечивать контроль за уровнем загазованности и аварийными утечками аммиака в производственных помещениях. Внешний и внутренний контуры системы контроля утечек аммиака должны иметь два уровня контроля концентрации аммиака в воздухе: первый уровень - достижение значений концентрации аммиака в воздухе технологических помещений и вне помещений у мест установки газоаналитических датчиков величины, равной предельно допустимой концентрации рабочей зоны ($ПДК_{р.з.}$ 20 мг/м^3); второй уровень «Аварийная утечка аммиака» - достижение значений концентрации аммиака у мест установки газоаналитических датчиков величины, равной 25 $ПДК_{р.з.}$ (500 мг/м^3).

1327. Система контроля утечек аммиака должна обеспечивать в помещении управления оперативное предупреждение о конкретном месте

произошедшей аварии и включение необходимой группы технических средств локализации и ликвидации последствий аварии.

1328. Технические характеристики, количество и месторасположение газоаналитических датчиков индикации и сигнализации утечек аммиака определяются проектом.

1329. Допускается неавтоматическое (по месту или дистанционное) включение технических устройств, задействованных в системе локализации аварийных ситуаций, обоснованное проектом.

1330. Система оснащается автоматическими средствами, позволяющими контролировать уровень загазованности на промышленной площадке (первый уровень наружного контура контроля) и прогнозировать распространение зоны химического заражения за территорию объекта. Такое оснащение должно быть обосновано оценкой возможных последствий аварии, подтвержденной соответствующими расчетами. На площадке должно быть установлено устройство, замеряющее направление и скорость ветра, данные которого используются при расчетах возможных масштабов загазованности.

1331. Электроприемники складов жидкого аммиака с изотермическими и шаровыми резервуарами являются потребителями I категории надежности.

1332. Допускается в обоснованных случаях применять как резервный привод компрессорной установки двигатель внутреннего сгорания, а в качестве дополнительного источника электроснабжения склада могут быть использованы аккумуляторная батарея или резервный аварийный электрогенератор.

1333. Электроприемники складов жидкого аммиака с резервуарами под избыточным давлением и вместимостью до 100 т включительно являются потребителями II категории надежности.

1334. Классы взрывоопасных зон закрытых помещений и наружных установок и уровень взрывозащиты электрооборудования должны устанавливаться проектом.

1335. Склады жидкого аммиака оснащаются системами внутреннего противопожарного водопровода, хозяйственно питьевого и при необходимости производственного водоснабжения. Системы водоснабжения могут быть самостоятельными, объединенными полностью или частично. Устройство аварийных душей и раковин самопомощи определяется проектом.

1336. В качестве источников водоснабжения склада могут быть приняты водопроводные системы ХОПО, населенных пунктов, магистральные сети других организаций, а также самостоятельные водозаборы подземных и поверхностных вод.

1337. При водоснабжении раздаточных и глубинных сельскохозяйственных складов для хозяйственно-питьевых нужд разрешается использовать привозную воду.

1338. Расчетный расход воды для тушения пожаров определяется проектом в соответствии с Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

1339. При проектировании складов жидкого аммиака следует проверять расчетом действие теплового излучения на резервуары с жидким аммиаком, а также на оборудование и трубопроводы на сливоналивном пункте с горючими и легковоспламеняющимися веществами, расположенные на складе или около него. На этих объектах следует предусматривать соответствующую изоляцию на резервуарах или стационарные системы водяного охлаждения (орошения).

Способ управления системой орошения резервуаров определяется проектом и может быть местным или дистанционным.

Интенсивность орошения охлаждаемого резервуара необходимо принимать равной 0,2 л/с на 1 м расчетной длины орошения, которая должна быть равна для:

горизонтального резервуара - длине цилиндрической части;

шарового и изотермического резервуаров - половине длины их окружностей.

1340. Действующие склады для хранения жидкого аммиака должны оснащаться первичными средствами пожаротушения.

1341. Удаление атмосферных вод с территории ограждения (обвалования) резервуаров после проведения анализа на содержание аммиака осуществляется через приямок в канализацию или дренажную емкость.

1342. Перед включением в работу резервуаров для хранения жидкого аммиака, другого оборудования, трубопроводов из них должен быть удален воздух, а перед проведением ремонта - аммиак.

Продувка производится азотом.

Перед пуском в работу воздух удаляется до объемной доли кислорода не более 5,0%, а продувка газообразным аммиаком осуществляется до объемной доли аммиака в выдуваемом газе не менее 90%.

Перед ремонтом из оборудования удаляется аммиак и осуществляется продувка азотом и воздухом до объемной доли кислорода не менее 18%.

На прирельсовых глубинных складах и на раздаточных станциях продувка компрессорного оборудования, насосов и трубопроводов после освобождения от жидкого аммиака может производиться воздухом по инструкции, разработанной организацией, эксплуатирующей ХОПО; из резервуаров удаление аммиака производится промывной водой для хозяйственно-питьевых нужд.

При использовании для продувки воздуха или других сред организацией, эксплуатирующей ХОПО, составляется инструкция о требованиях и режиме продувки оборудования, указанного в абзаце пятом настоящего пункта, в которой в том числе указываются меры исключения возможности образования взрывоопасных смесей, вакуума и повышения разовых предельно допустимых концентраций аммиака в воздухе и воде.

1343. Перед подачей аммиака в изотермический резервуар с засыпной изоляцией межстенное пространство резервуара должно быть продуто сухим

азотом для удаления воздуха и влаги до точки росы азота минус 40 °С и находиться под давлением.

1344. Изотермический резервуар перед наливом в него жидкого аммиака должен быть продут газообразным аммиаком и охлажден до рабочей температуры. Разрешается совмещать охлаждение резервуара с продувкой его для удаления азота. Охлаждение изотермического резервуара следует производить впрыскиванием жидкого аммиака через разбрызгивающее устройство, не допуская образования вакуума.

1345. Объемная доля аммиака в межстенном пространстве во время эксплуатации не должна превышать 0,5%. При увеличении объемной доли аммиака более 0,5% резервуар должен быть остановлен на ремонт, кроме изотермических резервуаров полного сдерживания с внутренней подвесной паропроницаемой крышей.

1346. Территория склада оборудуется фонтанчиками для промывания глаз и аварийными душами для смыва жидкого аммиака. Аварийные души и фонтанчики должны располагаться на видных доступных местах. Количество и расположение душей и фонтанчиков определяются в проекте. На раздаточных станциях и глубинных складах, снабжаемых привозной водой, следует устанавливать в доступных местах по два умывальника с направленной вверх струей и по одному неавтоматизированному душу с напорным баком вместимостью не менее 200 л.

XIX. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОПАСНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ОБЪЕКТАМ, НА КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ХРАНЕНИЕ НИТРАТА АММОНИЯ В ФОРМЕ УДОБРЕНИЙ (ПРОСТЫЕ УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ НИТРАТА АММОНИЯ, А ТАКЖЕ СЛОЖНЫЕ УДОБРЕНИЯ, В КОТОРЫХ СОДЕРЖАНИЕ АЗОТА ИЗ НИТРАТА АММОНИЯ СОСТАВЛЯЕТ БОЛЕЕ 28 ПРОЦЕНТОВ МАССЫ (СЛОЖНЫЕ УДОБРЕНИЯ СОДЕРЖАТ НИТРАТ АММОНИЯ ВМЕСТЕ С ФОСФАТОМ И (ИЛИ) КАЛИЕМ)

1347. При хранении аммиачной селитры, предназначенной для использования при изготовлении взрывчатых материалов промышленного назначения, применяются требования федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения» раздела IX. «Требования безопасности по устройству и эксплуатации складов взрывчатых материалов», утвержденных приказом Ростехнадзора от 3 декабря 2020 г. № 494[17].

1348. Упакованную аммиачную селитру хранят в крытых, сухих и чистых складах, защищающих ее от воздействия прямых солнечных лучей, увлажнения, загрязнения и механического повреждения.

Для длительного хранения аммиачной селитры следует предусматривать отдельно стоящие одноэтажные складские здания.

Допускается хранение селитры на открытых площадках сроком до шести месяцев после изготовления в мягких контейнерах в штабелях высотой не более чем в 2 ряда, в мешках в пакетированном виде, скрепленных полиэтиленовой термоусадочной пленкой, а также в мешках в непакетированном виде в штабелях высотой не выше трех метров

---

[17] Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2020 г., регистрационный № 61824, с изменениями, внесенными приказами Ростехнадзора от 25 мая 2022 г. № 171 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июня 2022 г., регистрационный № 68708) и от 15 января 2026 г. № 10 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 февраля 2026 г., регистрационный № 85396). В соответствии с пунктом 2 приказа Ростехнадзора от 3 декабря 2020 г. № 494 данный приказ действует до 1 сентября 2032 г.

при условии хранения на поддонах (высотой не менее 150 мм), укрытых влагозащитными материалами, при исключении воздействия прямых солнечных лучей и смешения с органическими продуктами.

1349. В бункерных или башенных хранилищах допускается хранить гранулированную аммиачную селитру без тары (россыпью), на открытых площадках с твердым покрытием - в контейнерах всех типов.

1350. В складских помещениях для аммиачной селитры не допускается хранение других веществ и материалов.

1351. Применение деревянных конструкций в складах для аммиачной селитры не допускается.

1352. В помещениях для хранения аммиачной, натриевой и кальциевой селитры, кроме хранилищ бестарного хранения бункерного и силосного типа, не допускается устройство приямков, каналов, лотков и других углублений в полу.

Помещения для хранения должны быть сухими, проникновение осадков через перекрытия и полы не допускается.

Устройство земляных, деревянных, щебеночных и гравийных полов в складах аммиачной селитры не допускается.

Не реже одного раза в год места хранения селитры должны подвергаться очистке.

1353. В помещениях для хранения аммиачной, натриевой и кальциевой селитры должна быть предусмотрена естественная или общеобменная принудительная вентиляция. Тип вентиляции определяется проектом.

1354. В процессе хранения селитра должна подвергаться систематическому контролю на отсутствие признаков ее разложения (нагревание, наличие сильного характерного запаха окислов азота или аммиака).

1355. Въезд в хранилище с незатаренной селитрой автотранспорта и погрузчиков с двигателем внутреннего сгорания не допускается.

Оборудование, используемое в работе с селитрой, не должно загрязнять ее смазочными материалами. Под местами смазки должны быть устройства, исключающие попадание масла в твердую селитру.

При хранении аммиачную селитру следует предохранять от нагревания, воздействия пламени или попадания искр, от загрязнения любыми посторонними примесями и от воздействия атмосферных осадков.

Загрязненная селитра должна быть немедленно удалена из склада.

1356. Штабели аммиачной селитры в мешках не должны превышать общей массы 700 т. Расстояние между штабелями для проезда механизмов должно быть не менее 1,5 м, проходы 1,0 м.

1357. Прием, хранение, отгрузка нитрата аммония должна осуществляться по специально предназначенной для этого инструкции, утвержденной техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО.

1358. В случае повреждения тары (упаковки) при приеме, (отгрузке), хранении нитрат аммония должен быть сразу же тщательно убран.

Требования к проведению уборки нитрата аммония из поврежденной тары (упаковки) в случае, указанном в абзаце первом настоящего пункта, должны быть приведены в инструкции, утвержденной техническим руководителем организации, эксплуатирующей ХОПО.

1359. Во время хранения аммиачной селитры должна быть исключена возможность воздействия пламени или попадания искр на открытый склад.

1360. На открытых площадках не допускается хранение нитрата аммония совместно с горючими веществами (веществ органического происхождения (в том числе уголь, торф, солома, опилки), серы, порошков и окислов некоторых металлов (в том числе алюминия, меди, цинка, железа).

1361. Доступ к аммиачной селитре лиц, не связанных с технологическими процессами ее хранения, транспортирования, погрузки/разгрузки должен быть ограничен.

1362. К местам хранения нитрата аммония должен быть обеспечен подъезд спецтехники аварийно-спасательных служб и формирований, а также выполняются требования пункта 26 Правил.

XX. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОНТЕЙНЕРОВ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ («ЕВРОКУБОВ») НА ХОПО

1363. Не допускается использование контейнеров из полимерных материалов (далее - «еврокуб») с легковоспламеняющимися жидкостями в качестве стационарного технологического оборудования (сборного (сливного) резервуара, реактора, дозировочной емкости) или для проведения операций перемешивания и смешения на ХОПО.

1364. При проведении операций по заполнению и сливу легковоспламеняющихся жидкостей «еврокубы» должны быть до и на время операции присоединены к заземляющему устройству. Запрещается налив в «еврокубы» легковоспламеняющихся и горючих жидкостей свободно падающей струей.

1365. Размещение «еврокубов» на ХОПО должно обеспечивать безопасность их эксплуатации, выполнения работ по техническому обслуживанию в соответствии с технической документацией завода-изготовителя.

1366. Хранение (накопление) «еврокубов» должно осуществляться в специально отведенных для этого местах, установленных внутренними распорядительными документами организации, эксплуатирующей ХОПО вне основных производственных помещений.

1367. Количество опасных веществ, размещенных в «еврокубах», в производственных помещениях ХОПО должно быть минимально необходимым для обеспечения производственного цикла, обосновываться в проекте и указываться в технологическом регламенте.

1368. Перед использованием «еврокубы» должны подвергаться визуальному осмотру (ревизии) на предмет герметичности емкости,

целостности металлического каркаса (обрешетки) и поддона, исправности запорной арматуры, отсутствия коррозии в соответствии с технической документацией завода-изготовителя.

1369. В местах хранения «еврокубов» должны быть предусмотрены меры защиты от проявлений атмосферного электричества (молниезащита), за исключением мест хранения «еврокубов» в складских помещениях, оборудованных молниезащитой.

1370. Для аварийного освобождения «еврокубов» от обращающихся опасных веществ на ХОПО должно быть предусмотрено наличие специальных систем аварийного освобождения.

Приложение № 1
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности химически
опасных производственных объектов»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 05 августа 2026 г.№ 271

Систематизация лабораторных, стендовых, модельных, опытно-промышленных установок по видам и типам

1. Лабораторные установки.

1.1. Установки, собранные из стекла:

вакуумные;

работающие при атмосферном давлении инертных газов с общим объемом всех сосудов не более 0,1 $м^3$;

работающие при атмосферном давлении токсичных или взрывоопасных газов с суммарным объемом всех сосудов не более 0,025 $м^3$.

1.2. Установки, собранные из металлических аппаратов:

работающие при давлении до 100 МПа на невзрывоопасных, нетоксичных или некоррозионноопасных газах, если свободный объем каждого аппарата не превышает 0,003 $м^3$, а суммарный объем всех аппаратов не превышает 0,009 $м^3$;

работающие при давлении до 100 МПа на взрывоопасных, токсичных или коррозионноопасных газах, если свободный объем каждого аппарата не превышает 0,0003 $м^3$, а суммарный объем всех аппаратов не превышает 0,002 $м^3$;

работающие при давлении до 100 МПа на взрывоопасных, токсичных или коррозионноопасных газах, при суммарном объеме всех аппаратов не более 0,005 $м^3$;

работающие на разных газах при давлении от 100 до 1000 МПа, если произведение давления (в МПа) на емкость (в $м^3$) одного аппарата (P·V) не превышает 0,05 МПа·$м^3$, при общем количестве таких аппаратов не более двух и работающих под любым давлением жидкости, если (P·V) аппарата не превышает 0,2 МПа·$м^3$.

2. Стендовые и модельные установки:

установки, работающие на нетоксичных или невзрывоопасных газах и жидкостях под давлением до 60 МПа, у которых (P·V) для каждого аппарата не превышает 0,5 МПа·$м^3$;

установки, работающие на токсичных или взрывоопасных газах под давлением до 60 МПа, у которых (P·V) каждого аппарата не превышает 0,1 МПа·$м^3$.

Суммарный объем всех аппаратов, входящих в модельную или стендовую установку, в зависимости от давления в ней и свойств перерабатываемых продуктов, не должен превышать показателей, указанных в таблице.

Таблица

Рабочее давление в аппарате, МПа, не более	Объем суммарный для всех аппаратов, $м^3$	
	для нетоксичных и взрывоопасных сред, не более	для токсичных и взрывоопасных сред, не более
1,0	2,500	0,500
5,0	0,500	0,100
10,0	0,250	0,050
35,0	0,075	0,015
60,0	0,045	0,010

2.1. К модельным установкам высокого давления относятся установки, работающие на газах и жидкостях под давлением свыше 1000 МПа, у которых (P·V) для каждого аппарата не превышает 0,1 МПа·$м^3$.

2.2. Модельные установки, работающие под избыточным давлением до 0,07 МПа независимо от агрессивности среды, могут создаваться объемом

до 1/50 установки промышленного масштаба (как для каждого аппарата, так и для установки в целом).

3. К опытно-промышленным установкам относятся установки, создаваемые на территории организации, эксплуатирующей ХОПО, как самостоятельные, предназначенные для освоения нового технологического процесса, аппаратуры, систем автоматического контроля, регулирования и безопасности проведения технологического процесса, а также для наработки опытной партии продукта.

Приложение № 2
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности химически
опасных производственных объектов»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 05 августа 2026 г.№ 271

Оформление таблиц по разделу технологического регламента «Безопасная эксплуатация производства»

Таблица № 1

Наименование сырья, полупродуктов, продукции (вещества - % масс), отходов производства	Класс опасности вещества	Агрегатное состояние при нормальных условиях	Плотность паров (газа) по воздуху	Удельный вес для твердых и жидких веществ в г/см^3	Раство-римость в воде, % масс.
1	2	3	4	5	6

Возможно ли воспламенение или взрыв при воздействии		Температура					
воды (да, нет)	кислорода (да, нет)	кипе-ния	плав-ления	самовос-пламене-ния	воспла-менения	вспыш-ки	начала экзо-терми-ческого разло-жения
7	8	9	10	11	12	13	14

Пределы воспламенения				
концентрационные (% об.)		температурные, °С		аэровзвеси (г/см^3), дисперсность
нижний	верхний	нижний	верхний	нижний
15	16	17	18	19

ПДК или ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в воздухе рабочей зоны производственных помещений	Характеристика токсичности (воздействие на организм человека)	Литература
20	21	22

Таблица № 2

Наименование производственных зданий, помещений, наружных установок	Категория взрывопожарной и пожарной опасности помещений и зданий	Классификация взрывоопасных зон внутри и вне помещений для выбора и установки электрооборудования		
		Класс взрывоопасности	Категория и группа взрывоопасных смесей	Наименование веществ, определяющих категорию и группу взрывоопасных смесей
1	2	3	4	5

Группа производственных процессов по санитарной характеристике	Средства пожаротушения
6	7

Таблица № 3

Возможные инциденты, аварийные ситуации	Предельно допустимые значения параметров, превышение (снижение) которых может привести к аварии	Причины возникновения инцидентов, аварийных ситуаций	Действия персонала по предупреждению и устранению инцидентов и аварийных ситуаций
1	2	3	4

Таблица № 4

Наименование оборудования, стадий технологического процесса	Категория взрывоопасности технологического блока	Контролируемый параметр или наименование защищаемого участка (места), оборудования	Допустимый предел контролируемого параметра или опасность защищаемого участка (места), оборудования	Предусмотренная защита оборудования, стадии технологического процесса
1	2	3	4	5

Таблица № 5

Наименование стадии, технологической операции, оборудования и транспортных устройств, на которых ведется обработка или перемещение веществ-диэлектриков, способных подвергаться электризации с образованием опасных потенциалов	Перечень веществ-диэлектриков, способных в данном оборудовании или транспортном устройстве подвергаться электризации с образованием опасных потенциалов		Основные технические мероприятия по защите от статического электричества и вторичных проявлений молнии
	Наименование вещества	Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см·10^x	
1	2	3	4
Стадия (№ по схеме, наименование)			
Операция (№ по схеме, наименование)			
Оборудование (№ по схеме, наименование)			
Транспортное устройство, в том числе трубопровод			

Таблица № 6

Наименование стадии технологического процесса	Профессия работающего на стадии	Средство индивидуальной защиты работающего	Наименование (реквизиты) нормативно-технического документа
1	2	3	4

Срок службы	Периодичность стирки, специальной обработки средств индивидуальной защиты	Примечание
5	6	7

Приложение № 3
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности химически
опасных производственных объектов»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 05 августа 2026 г.№ 271

Рекомендуемый образец

Спецификация на основное технологическое оборудование
и технические устройства

Номер позиции по схеме	Наименование основного технологического оборудования и технических устройств	Количество	Материал, способ защиты	Техническая характеристика
1	2	3	4	5

Приложение № 4
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности химически
опасных производственных объектов»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 05 августа 2026 г.№ 271

Титульный лист технологического регламента

Рекомендуемый образец № 1

Полное и (или) сокращенное (при наличии) наименование организации

_____

«Утверждаю»
Руководитель (технический руководитель) организации,
наименование организации

_____
(фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя (технического руководителя) организации, наименование организации)

_____
(подпись)
«__»_____20 __г.

_____
(постоянный, разовый (опытный), временный (пусковой), лабораторный (пусковая записка, производственная методика) технологический регламент)

_____
(наименование производства, цеха, отделения, обозначение, номер технологического регламента)

Срок действия технологического регламента до «____»_____20 __г.

Рекомендуемый образец № 2

Полное и (или) сокращенное (при наличии) наименование организации

_____

«Утверждаю»
Руководитель организации (технический руководитель),
наименование организации

_____
(фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя (технического руководителя) организации, наименование организации)

_____
(подпись)
«__» _____20__ г.

_____
(постоянный, разовый (опытный), временный (пусковой), лабораторный (пусковая записка, производственная методика) технологический регламент)

_____
(наименование производства, цеха, отделения, обозначение, номер технологического регламента)

«Согласовано»
Руководитель организации-разработчика
процесса и (или) разработчика проектно-
конструкторской документации

_____
(фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя организации-разработчика процесса и (или) разработчика проектно-конструкторской документации)

_____
(подпись)
«__»_____20__ г.

Срок действия технологического регламента до «____» _____20__ г.

Рекомендуемый образец № 3

Полное и (или) сокращенное (при наличии) наименование организации

_____

«Утверждаю»
Руководитель (технический руководитель) организации,
наименование организации-
разработчика процесса
или проектно-конструкторской
документации

_____
(фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя (технического руководителя) организации, наименование организации-разработчика процесса или разработчика проектно-конструкторской документации)

_____
(подпись)
«__»_____ 20__ г.

_____
(разовый (опытный), лабораторный (пусковая записка, производственная методика) технологический регламент, технологический регламент по разработкам организации)

_____
(наименование производства и выполняемых работ, обозначение, номер технологического регламента)

«Согласовано»
Руководитель организации (технический руководитель), наименование организации, производства, цеха, установки

_____
(фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя (технического руководителя) организации, наименование организации, производства, цеха, установки)

_____
(подпись)
«__» _____20__ г.

Срок действия технологического регламента до «_____»_____20__ г.

Приложение № 5
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности химически
опасных производственных объектов»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 05 августа 2026 г.№ 271

Рекомендуемый образец

Содержание

№ п/п	Наименование раздела	Номер страницы
1.		
2.		
№№.		

Приложение № 6
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности химически
опасных производственных объектов»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 05 августа 2026 г.№ 271

Рекомендуемый образец

Изменения и дополнения

№_____

к технологическому регламенту №_____

производства _____

(наименование)

Таблица

Номер раздела и номер страницы по основному технологическому регламенту	Старая редакция	Новая редакция
1	2	3
1.		
№№.		.

Приложение № 7
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности химически
опасных производственных объектов»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 05 августа 2026 г.№ 271

Рекомендуемый образец

Лист регистрации изменений и дополнений

Таблица

Номер изменения	Количество листов в изменении	Краткое содержание изменения	Дата утверждения	Лицо, зарегистрировавшее изменение и дополнение		
				Должность	Подпись	Фамилия
1	2	3	4	5	6	7

Приложение № 8
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности химически
опасных производственных объектов»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 05 августа 2026 г.№ 271

Рекомендуемый образец

Накопительная ведомость

изменений к технологическому регламенту №_____

производства _____

(наименование)

Таблица

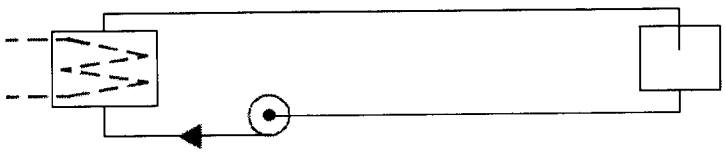
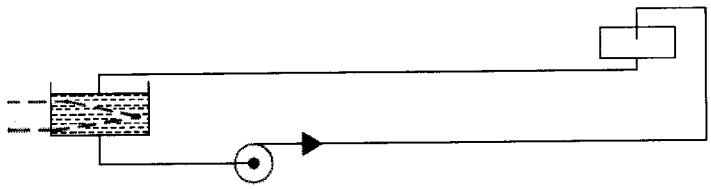
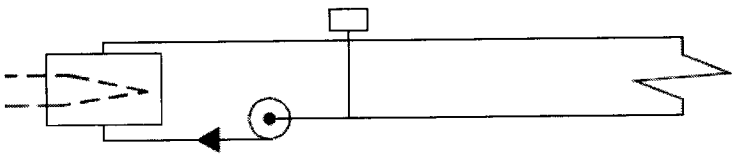
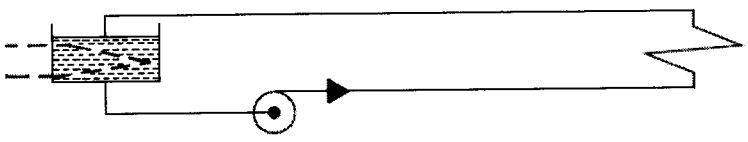
Номер раздела, номер страницы	Старая редакция	Новая редакция	Обоснование изменения
1	2	3	4

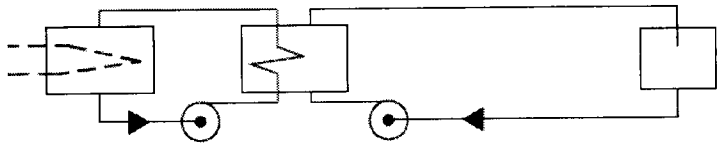
Приложение № 9
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности химически
опасных производственных объектов»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 05 августа 2026 г.№ 271

СХЕМЫ АММИАЧНЫХ СИСТЕМ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ИХ РАЗМЕЩЕНИЮ

1. Различают шесть принципиальных схем холодоснабжения, условные графические изображения которых приведены в таблице 1.

Таблица № 1

Номера схем	Определение схемы	Условное обозначение схемы
1.1	Непосредственная	
1.2.1	Промежуточная открытая	
1.2.2	Промежуточная открытая, с уровнем в испарителе	
1.2.3	Промежуточная закрытая	
1.2.4	Промежуточная закрытая, с уровнем	

	в испарителе	
1.2.5	Промежуточная открытая, сдвоенная	

Обозначение трубопроводов: ---------- - хладагент,

———————— - хладоноситель

1.1. Схема непосредственного охлаждения, в которой аммиачные испарительные аппараты (устройства) размещаются внутри охлаждаемых камер и помещений либо встраиваются в коммуникации охлаждаемого воздуха или в технологическое холодопотребляющее оборудование.

1.2 Схемы промежуточного охлаждения, в которых тепло от охлаждаемых сред (объектов) к хладагенту переносится в испарителе холодильной установки с помощью хладоносителей. При этом:

согласно схемам 1.2.1 и 1.2.2 хладоноситель разбрызгивается в воздухе помещения, обеспечивая его охлаждение совместно с охлаждаемым объектом (охлаждение хладоносителя происходит в закрытых испарителях кожухотрубного или пластинчатого типов (1.2.1) или в открытых испарителях трубчатого или панельного типов (1.2.2);

согласно схемам 1.2.3 и 1.2.4 хладоноситель после испарителей закрытого (1.2.3) или открытого (1.2.4) типов подается в теплообменный аппарат охлаждаемого помещения, обеспечивая рекуперативный теплообмен между хладоносителем и охлаждаемым воздухом помещения или охлаждаемым объектом;

согласно схеме 1.2.5 хладоноситель, охлажденный в предварительно закрытом теплообменном аппарате, разбрызгивается в воздухе охлаждаемого помещения.

2. Здания и помещения, которые обслуживаются аммиачными

холодильными установками, подразделяются на пять категорий, основные отличия которых приведены в таблице 2.

3. Холодильное оборудование на холодопотребляющих объектах может быть размещено по одному из следующих вариантов, при условии соблюдения санитарно-гигиенических норм:

Вариант 1 – машинное отделение отсутствует и все оборудование холодильной системы размещено в отдельном помещении.

Вариант 2 – холодильная установка пристроена к зданию или холодильное оборудование размещено на открытой площадке.

Вариант 3 – холодильная установка размещена в отдельно стоящем здании или холодильное оборудование размещено на открытой площадке.

Таблица № 2

Категория	Определение	Здания и помещения (примеры)
A	Здания и помещения, в которых постоянно находятся лица с ограниченной возможностью самостоятельного передвижения	Больницы, госпитали, клиники, ясли, детские сады
B	Здания и помещения, в которых одновременно может находиться значительное количество людей: более одного человека на 1 $м^2$ площади помещения размером 50 $м^2$ и более	Музеи, театры, лектории, крытые стадионы, крупные торговые центры, рестораны, крытые рынки
C	Здания и помещения, в которых люди регулярно находятся в состоянии покоя (сна)	Жилые дома, школы-интернаты, гостиницы, пансионаты, казармы
D	Здания и помещения, в которых одновременно может находиться ограниченное количество людей, часть из которых компетентна в вопросах безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок	Торговые залы небольших магазинов и кафе, ателье, лаборатории, отдельные мастерские

E	Здания и помещения, в которых одновременно может находиться определенное количество людей, компетентных в вопросах безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок или проинструктированных по технике безопасности на своих рабочих местах	Холодопотребляющие технологические установки и производства промышленных предприятий

4. Массовые наполнения единичных систем холодоснабжения аммиаком не должны превышать значений, приведенных в таблице 3.

5. Для систем кондиционирования воздуха помещений категории E допускается применение аммиачных холодильных установок, работающих по схемам 1.2.3 (промежуточная закрытая) и 1.2.4 (промежуточная закрытая, с уровнем в испарителе), и при размещении холодильного оборудования по вариантам 2 и 3. Для других категорий помещений применение аммиачных холодильных установок для систем кондиционирования не допускается.

Таблица 3

<table>
<tr><td rowspan="2">Категория здания, помещения (п.2)</td><td rowspan="2">Размещение холодильного оборудования (п. 3)</td><td colspan="6">Схемы холодоснабжения (п. 1)</td></tr>
<tr><td>1.1</td><td>1.2.1</td><td>1.2.2</td><td>1.2.3</td><td>1.2.4</td><td>1.2.5</td></tr>
<tr><td rowspan="3">A</td><td>Вариант 1</td><td colspan="6">Не допускается</td></tr>
<tr><td>Вариант 2</td><td colspan="6">Не допускается</td></tr>
<tr><td>Вариант 3</td><td colspan="5">Не допускается</td><td>Не более 250 кг</td></tr>
<tr><td rowspan="3">B</td><td>Вариант 1</td><td colspan="6">Не допускается</td></tr>
<tr><td>Вариант 2</td><td colspan="6">Не допускается</td></tr>
<tr><td>Вариант 3</td><td colspan="5">Не допускается</td><td>Не более 500 кг</td></tr>
<tr><td rowspan="3">C</td><td>Вариант 1</td><td colspan="6">Не допускается</td></tr>
<tr><td>Вариант 2</td><td colspan="6">Не допускается</td></tr>
<tr><td>Вариант 3</td><td colspan="5">Не допускается</td><td>Не более 500 кг</td></tr>
<tr><td>D</td><td>Вариант 1</td><td colspan="6">Не допускается</td></tr>
</table>

	Вариант 2	Не более 25 кг	Не более 500 кг
	Вариант 3	Не более 250 кг	Не более 500 кг
E	Вариант 1	Не более 50 кг	
	Вариант 2	Без ограничений	
	Вариант 3	Без ограничений	

Приложение № 10
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности химически
опасных производственных объектов»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 05 августа 2026 г.№ 271

ТРЕБОВАНИЯ К ПАСПОРТУ СИСТЕМЫ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ

В паспорте системы холодоснабжения указываются следующие сведения:

1. О наличии лицензии на эксплуатацию взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности, включая ее реквизиты.

2. Об организации (полное и сокращенное наименования (при наличии), адрес регистрации по месту нахождения, фактический адрес производства, идентификационный номер налогоплательщика).

3. Информация о назначении лиц, ответственных:

а) по надзору за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией холодильной системы, за соблюдением требований Правил;

б) за исправное состояние и эксплуатацию оборудования, трубопроводов, арматуры, контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) и других устройств системы холодоснабжения.

4. Характеристика системы холодоснабжения.

5. Информация о размещении помещений и открытых площадок системы холодоснабжения.

6. Характеристика потребителей холода и их охлаждающих устройств.

7. Информация о холодильном оборудовании, размещенном в машинных, аппаратных и конденсаторных отделениях.

8. Расчетные данные:

а) по тепловым нагрузкам систем холодоснабжения;

б) о достаточности имеющегося холодильного оборудования;

в) по номинальной аммиакоемкости технологических блоков и холодильной системы в целом.

9. Сведения о наличии:

а) общеобменной и аварийной вентиляций;

б) ремонтного и аварийного освобождения оборудования и технологических блоков от жидкого аммиака;

в) оттайки от снежно-ледяных отложений охлаждающих устройств помещений;

г) масло-и воздухоудаления из системы холодоснабжения;

д) охлаждения компрессоров и конденсаторов.

10. Сведения по:

а) системам противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ), контроля, управления, связи, оповещения по холодильной установке;

б) электрообеспечению и установленной мощности электродвигателей холодильной системы;

в) сосудам, работающим под давлением;

г) предохранительным клапанам и мембранным предохранительным устройствам, а также выводным трубопроводам от них;

д) средствам индивидуальной защиты при эксплуатации системы холодоснабжения;

е) аварийному табелю оснащения компрессорного цеха;

ж) запасам аммиака, масла, хладоносителей.

11. Сведения:

а) по структуре служб обслуживания и ремонта систем холодоснабжения, сменности и численности штатного и фактического персонала;

б) о проведенных на системе холодоснабжения реконструкциях,

ремонтах, технических освидетельствованиях, проверках, дозаправках аммиаком;

в) о происшедших авариях и инцидентах на системах холодоснабжения.

Приложение № 11
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности химически
опасных производственных объектов»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 05 августа 2026 г.№ 271

РАСЧЕТ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ОБЪЕМА ЦИРКУЛЯЦИОННОГО РЕСИВЕРА

V_c – суммарный геометрический объем устройств охлаждения и технологических аппаратов (для одной температуры кипения), $м^3$;

$V_{н.т}$ – геометрический объем нагнетательного трубопровода аммиачного насоса, $м^3$;

$V_{в.т}$ – геометрический объем трубопроводов совмещенного отсоса паров и слива жидкости, $м^3$.

Вид схемы	Тип циркуляционного ресивера	Формула расчета геометрического объема циркуляционного ресивера
С нижней подачей аммиака	Вертикальный со стояком, совмещающий функции отделителя жидкости	2,0 [$V_{н.т}$ + 0,2V_c + 0,3$V_{в.т}$]
	Горизонтальный со стояком, совмещающий функции отделителя жидкости	3,0 [$V_{н.т}$ + 0,2V_c + 0,3$V_{в.т}$]
С верхней подачей аммиака	Вертикальный со стояком, совмещающий функции отделителя жидкости	2,0 [$V_{н.т}$ + 0,5V_c + 0,4$V_{в.т}$]
	Горизонтальный со стояком, совмещающий функции отделителя жидкости	3,0 [$V_{н.т}$ + 0,5V_c + 0,4$V_{в.т}$]

Приложение № 12
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности химически
опасных производственных объектов»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 05 августа 2026 г.№ 271

ЗНАЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЙ ИСПЫТАНИЯ НА ПРОЧНОСТЬ И ПЛОТНОСТЬ

Область испытаний	Давление испытания (избыточное), МПа (кг/см^2)	
	Пробное, на прочность	Расчетное, на плотность
1. Сторона низкого давления установок и сторона промежуточного давления двухступенчатых установок	2,0 (20,0)	1,6 (16,0)
1а. То же для установок с температурой окружающего (атмосферного) воздуха не более 32 °С	1,5 (15,0)	1,2 (12,0)
2. Сторона высокого давления для установок с водоохлаждаемыми и испарительными конденсаторами	2,0 (20,0)	1,6 (16,0)
3. Сторона высокого давления для установок с конденсаторами воздушного охлаждения	2,9 (29,0)	2,3 (23,0)
3а. То же для установок, эксплуатируемых в условиях умеренной и холодной зоны при обеспечении температуры конденсации не более 50 °С (за счет подбора оборудования)	2,5 (25,0)	2,0 (20,0)

Приложение № 13
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности химически
опасных производственных объектов»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 05 августа 2026 г.№ 271

ТРЕБОВАНИЯ ПО НАНЕСЕНИЮ ОПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ЦВЕТНЫХ КОЛЕЦ НА ТРУБОПРОВОДЫ АММИАКА

1. На полностью законченные изготовлением (и заизолированные при необходимости) трубопроводы аммиака наносятся опознавательные кольца:

в местах прохода труб через строительные конструкции и ограждения;

в местах ответвлений труб;

вблизи арматуры;

в местах подключения труб к оборудованию.

2. Для нанесения вышеуказанных опознавательных колец участки аммиачных трубопроводов должны быть окрашены в желтый цвет и на них должны быть нанесены кольца:

одно кольцо – на паровых, парожидкостных и жидкостных линиях стороны низкого давления систем холодоснабжения;

два кольца – на паровых линиях стороны высокого давления;

три кольца – на жидкостных линиях стороны высокого давления.

3. Кольца наносятся черной краской по желтому фону. Также должно указываться направление движения аммиака в трубах черными стрелками на видных местах и вблизи арматуры.

4. Ширина черных колец принимается в зависимости от размера наружного диаметра трубопровода (в том числе заизолированного) по таблице.

Таблица

Наружный диаметр трубопровода, мм	Ширина черного кольца, мм	
	На коммуникациях холодильных установок	На трубопроводах холодильных машин и агрегатов
До 80	40	8
От 81 до 160	50	12
От 161 до 300	70	16
Свыше 300	100	20

5. Расстояние между кольцами принимается равным ширине кольца.

Приложение № 14
к федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
«Правила безопасности химически
опасных производственных объектов»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 05 августа 2026 г.№ 271

ЗНАЧЕНИЯ ПРОБНЫХ ДАВЛЕНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРОЧНОСТИ И НАСТРОЙКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ ОГРАНИЧЕНИЯ РАБОЧИХ ДАВЛЕНИЙ

Контрольные испытания; настройка защитных приборов и устройств	Величины давлений
Контроль прочности литых деталей (после механической обработки) и их сборочных единиц	Не менее 1,5 Рр
Контроль прочности сварных, штампованных и кованых деталей и их сборочных единиц	Не менее 1,3 Рр
Срабатывание предохранительных устройств	Не более 1,15 Рр
Настройка реле высокого давления	Не более 1 Рр