МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 45761
от 22 февраля 2017.

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

ПРИКАЗ

28 ноября 2016 г. № 500

Москва

Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха»

В соответствии с подпунктом 5.2.2.16 (1) Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 32, ст. 3348; 2006, № 5, ст. 544; № 23, ст. 2527; № 52, ст. 5587; 2008, № 22, ст. 2581; № 46, ст. 5337; 2009, № 6, ст. 738; № 33, ст. 4081; № 49, ст. 5976; 2010, № 9, ст. 960; № 26, ст. 3350; № 38, ст. 4835; 2011, № 6, ст. 888; № 14, ст. 1935; № 41, ст. 5750; № 50, ст. 7385; 2012, № 29, ст. 4123; № 42, ст. 5726; 2013, № 12, ст. 1343; № 45, ст. 5822; 2014, № 2, ст. 108; № 35, ст. 4773; 2015, № 2, ст. 491; № 4, ст. 661; 2016, № 28, ст. 4741), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые к настоящему приказу Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха».

2. Настоящий приказ вступает в силу по истечении шести месяцев с момента его официального опубликования.

Руководитель А.В. Алёшин

gost.e-ecolog.ru

Утверждены
приказом Федеральной службы
по экологическому,
технологическому
и атомному надзору
от «28» ноября 2016 г. № 500

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха»

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящие Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха» (далее – Правила) устанавливают требования, направленные на обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий, случаев производственного травматизма на опасных производственных объектах производства и потребления продуктов разделения воздуха (кислород, азот, аргон, криптон, ксенон, неоногелиевая смесь) и их смесей (далее - объекты производства и потребления ПРВ).

2. Правила разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 30, ст. 3588; 2000, № 33, ст. 3348; 2003, № 2, ст. 167; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 52, ст. 5498; 2009, № 1, ст. 17, ст. 21; № 52, ст. 6450; 2010, № 30, ст. 4002; № 31, ст. 4195, ст. 4196; 2011, № 27, ст. 3880; № 30, ст. 4590, ст. 4591, ст. 4596; № 49, ст. 7015, ст. 7025; 2012, № 26, ст. 3446; 2013, № 9, ст. 874; № 27, ст. 3478; 2015, № 1, ст. 67; № 29, ст. 4359; 2016, № 23, ст. 3294; № 27, ст. 4216) (далее - Федеральный закон № 116-ФЗ), Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденным

постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 32, ст. 3348; 2006, № 5, ст. 544; № 23, ст. 2527; № 52, ст. 5587; 2008, № 22, ст. 2581; № 46, ст. 5337; 2009, № 6, ст. 738; № 33, ст. 4081; № 49, ст. 5976; 2010, № 9, ст. 960; № 26, ст. 3350; № 38, ст. 4835; 2011, № 6, ст. 888; № 14, ст. 1935; № 41, ст. 5750; № 50, ст. 7385; 2012, № 29, ст. 4123; № 42, ст. 5726; 2013, № 12, ст. 1343; № 45, ст. 5822; 2014, № 2, ст.108; № 35, ст. 4773; 2015, № 2, ст. 491; № 4, ст. 661; 2016, № 28, ст. 4741), и обязательны для всех юридических лиц независимо от их организационно-правовых форм и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности, связанную с производством и потреблением продуктов разделения воздуха (кислород, азот, аргон, криптон, неоногелиевая смесь) и их смесей (далее - ПРВ), и поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

3. Правила предназначены для применения:

а) при разработке технологических процессов, разработке документации, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте, консервации и ликвидации объектов производства и потребления ПРВ;

б) при монтаже, наладке, обслуживании, диагностировании и ремонте технических устройств, применяемых на объектах производства и потребления ПРВ;

в) при проведении экспертизы промышленной безопасности:

документации на консервацию, ликвидацию объектов производства и потребления ПРВ;

документации на техническое перевооружение объектов производства и потребления ПРВ, в случае, если указанная документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности;

технических устройств, зданий и сооружений, деклараций промышленной безопасности, применяемых на объектах производства и потребления ПРВ;

обоснования безопасности объектов производства и потребления ПРВ, а также изменений, вносимых в обоснование безопасности объектов производства и потребления ПРВ.

4. Настоящие Правила не применяются в отношении опасных производственных объектов, на которых получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов и на которые распространяется действие федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 декабря 2013 г. № 656 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 г., регистрационный № 32271; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2014, № 38).

5. Проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, техническое перевооружение, консервация, ликвидация объектов производства и потребления ПРВ, изготовление, монтаж, наладка, обслуживание и ремонт технических устройств, проведение экспертизы промышленной безопасности осуществляются в соответствии с требованиями Федерального закона № 116-ФЗ, настоящих Правил, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 марта 2013 г. № 96 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 апреля 2013 г.,

регистрационный № 28138; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2013, № 23), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2015 г. № 480 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 февраля 2016 г., регистрационный № 41130; официальный интернет-портал правовой информации gost.e-ecolog.ru , 2016) (далее - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств), а также законодательством в области градостроительной деятельности и законодательством о техническом регулировании.

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 настоящих Правил.

6. Порядок ведения технологических процессов и работ, а также условия безопасной эксплуатации технических устройств, определяются соответствующими технологическими регламентами, разрабатываемыми и утверждаемыми организациями, эксплуатирующими объекты производства и потребления ПРВ, с учетом требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Требования к технологическим регламентам химико-технологических производств», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 31 декабря 2014 г. № 631 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2015 г., регистрационный № 37426; официальный интернет-портал правовой информации

gost.e-ecolog.ru , 2015) (далее - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Требования к технологическим регламентам химико-технологических производств»), а также технической документацией заводов-изготовителей оборудования.

7. Организацией, эксплуатирующей объекты производства и потребления ПРВ для опасных производственных объектов I, II и III классов опасности должны быть разработаны и утверждены планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (далее – планы мероприятий) в порядке, установленном Положением о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 26 августа 2013 г. № 730 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 35, ст. 4516).

8. Персонал, связанный с эксплуатацией объектов производства и потребления ПРВ, должен быть обучен и аттестован в области промышленной безопасности в порядке, установленном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 января 2007 г. № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 марта 2007 г., регистрационный № 9133; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2007, № 16), с изменениями, внесенными приказами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 5 июля 2007 г. № 450 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 июля 2007 г., регистрационный № 9881; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2007, № 31), от 27 августа 2010 г. № 823 (зарегистрирован Министерством юстиции

Российской Федерации 7 сентября 2010 г., регистрационный № 18370; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2010, № 39), от 15 декабря 2011 г. № 714 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 февраля 2012 г., регистрационный № 23166; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2012, № 13), от 19 декабря 2012 г. № 739 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 апреля 2013 г., регистрационный № 28002; Российская газета, 2013, № 80), от 6 декабря 2013 г. № 591 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 марта 2014 г., регистрационный № 31601; Российская газета, 2014, № 68), от 30 июня 2015 г. № 251 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2015 г., регистрационный № 38208; официальный интернет-портал правовой информации gost.e-ecolog.ru , 2015), должен иметь профессиональную подготовку, в том числе по безопасности труда, а также быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

9. В целях приведения объектов производства и потребления ПРВ в соответствие с требованиями настоящих Правил и других нормативных правовых актов в области промышленной безопасности организация, эксплуатирующая объекты производства и потребления ПРВ, должна провести комплексное обследование фактического состояния объекта производства и потребления ПРВ, при необходимости разработать комплекс компенсационных мер по дальнейшей безопасной эксплуатации таких объектов, организовать внесение изменений в проектную и эксплуатационную документацию.

II. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА

10. Эксплуатация воздухоразделительных технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах производств 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.

11. 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.

12. В случае, когда в процессе эксплуатации технического устройства организацией, эксплуатирующей объекты производства ПРВ, степень загрязнения воздуха превысит допустимую норму, следует выполнить мероприятия по оснащению такого технического устройства дополнительными средствами очистки воздуха, обеспечивающими безопасность его дальнейшей работы.

13. 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 нормами проектирования объектов производств и потребления ПРВ и результатами мониторинга.

14. Пуск объектов производства ПРВ (воздухоразделительных установок и криогенных комплексов) производится в соответствии с технологическим регламентом, разработанным на основании требований

проектной документации (документации), технической документации разработчика технического устройства и настоящих Правил, а также согласно требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Требования к технологическим регламентам химико-технологических производств».

15. 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.

16. Концентрация взрывоопасных примесей в жидком кислороде не должна превышать пределов, установленных разработчиком ВРУ для различных стадий технологического процесса.

17. Отбор жидкого кислорода или жидкого воздуха для анализа производится в соответствии с технологическим регламентом в специальные пробоотборники, а также в металлические криогенные сосуды. Использование этих сосудов для других целей не допускается.

18. Для обеспечения взрывобезопасности ВРУ система контроля и автоматики должна обеспечивать постоянный контроль количества сливаемого жидкого криогенного продукта с учетом требований технической документации завода-изготовителя ВРУ.

19. На работающей ВРУ порядок отключения электроприводов арматуры на ремонт или ревизию определяется 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.

20. Система контроля и автоматизации ВРУ должна обеспечивать световую и звуковую сигнализацию при нарушении работы систем и устройств установки и отклонении технологических параметров, определенных технологическим регламентом.

21. ВРУ, вырабатывающие газообразный азот, необходимо оснащать автоматизированными устройствами, исключающими подачу продукционного азота с содержанием кислорода, превышающим величины, определенные проектной документацией (документацией).

22. Системы азотно-водяного охлаждения ВРУ необходимо оснащать автоматическими устройствами, отключающими подачу воды при повышении допустимого уровня воды в воздушном скруббере.

23. 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.

24. При кратковременных остановках ВРУ по производственной необходимости (до 8 часов) слив жидких криогенных продуктов из аппаратов необходимо производить в порядке, предусмотренном технологическим регламентом.

25. 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.

26. В период остановки ВРУ необходимо обеспечивать равномерное охлаждение тепломассообменных аппаратов (например, 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.

27. Пуск ВРУ после остановки при уровне жидкого кислорода (жидкого воздуха) в основных конденсаторах-испарителях меньше номинального должен осуществляться в режиме накопления жидкости.

28. Продолжительность эксплуатации ВРУ между двумя полными отогревами определяется технологическим регламентом и не должна превышать срока, установленного техническими условиями разработчика ВРУ. Продление допускается только по согласованию с разработчиком установки.

29. 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.

30. Отогрев аппаратов ВРУ следует производить до достижения температуры воздуха, выходящего из аппаратов в течение двух часов, до температуры, определенной технологическим регламентом.

31. Испарение жидких криогенных продуктов разделения воздуха, сливаемых из отдельных аппаратов ВРУ перед их отогревом, производится в специальных испарителях быстрого слива, предусмотренных проектной документацией (документацией) 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.

32. Объединение трубопроводов для слива жидких продуктов из ВРУ не допускается. Отступления от указанного в данном пункте требования должны обосновываться в проектной документации (документации) в каждом конкретном случае.

33. Эксплуатация технических устройств, входящих в состав ВРУ, криогенных комплексов и систем хранения жидких ПРВ производится в соответствии с требованиями технологического регламента.

34. Температурный режим работы регенераторов должен исключать возможность заноса углеводородов в блок разделения воздуха.

35. Не допускается попадание жидкого кислорода в клапанные коробки регенераторов. Отсутствие жидкого кислорода в клапанных коробках необходимо контролировать.

36. Адсорберы ВРУ должны заполняться только адсорбентом, предусмотренным технической документацией разработчика ВРУ. Влажность и насыпная масса адсорбента должны контролироваться перед заполнением им адсорбера.

37. 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 руководством по эксплуатации.

При загрузке и выгрузке адсорбентов необходимо обеспечить надежный и эффективный воздухообмен вентиляционной системы, в местах большого выделения пыли – предусмотреть дополнительные отсосы воздуха.

38. При эксплуатации БКО необходимо обеспечивать соблюдение рабочих параметров процесса очистки воздуха и температурного режима регенерации и охлаждения адсорбента, предусмотренных технологическим регламентом.

39. 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.

40. В целях обеспечения эффективной очистки технологических потоков необходимо проводить периодическую регенерацию адсорбента в соответствии с технологическим регламентом.

41. 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.

42. 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.

43. При работе ВРУ необходимо обеспечивать проточность конденсаторов-испарителей в соответствии с технологическим регламентом.

44. 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 немедленно удаляется из отделителя жидкости.

45. Отключение выносных конденсаторов для планового отогрева допускается только при отсутствии в расположенных перед ними конденсаторах ацетилена в течение предыдущих суток.

46. Эксплуатация криогенных турбодетандеров производится в соответствии с технологическим регламентом после настройки автоматической системы контроля и управления и системы противоаварийной защиты.

47. Если при забросе жидкости в турбодетандер или при понижении температуры газа на входе ниже температуры, указанной в технологической инструкции, 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.

48. Не допускается эксплуатация турбодетандера при росте обмерзания изоляционного кожуха и привода механизма регулирования производительности.

49. Отключение мотор-генератора турбодетандера от электропитания производится только при закрытых отсечных клапанах и запорной арматуре на трубопроводе подачи газа в турбодетандер.

50. При пропадании напряжения на мотор-генераторе работающего турбодетандера подачу газа в турбодетандер следует немедленно прекратить.

51. При работе поршневых и центробежных насосов жидких ПРВ не допускается обмерзание опорной рамы насоса, кроме мест у выводных штуцеров.

52. 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.

53. 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 (плюс 160°С), замену адсорбента в блоке осушки производить два раза в год согласно технологическому регламенту.

54. Очистка от масла воздуха, выходящего из поршневого детандера, выполняется в детандерных фильтрах в соответствии с технологическим регламентом.

55. При отсутствии автоматической продувки влагомаслоотделителей поршневых компрессоров их продувка производится через каждые 30 минут.

56. При обнаружении утечки газообразных или жидких ПРВ во внутриблочном пространстве ВРУ с перлитовой изоляцией работа ВРУ должна быть прекращена для устранения утечки.

III. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОТРЕБЛЕНИИ ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Жидкие криогенные продукты разделения воздуха

57. Устройство и размещение оборудования с жидкими ПРВ должно соответствовать проектной документации (документации), технической документации завода-изготовителя и требованиям настоящих Правил.

58. 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.

В помещениях, отнесенных к категориям А, Б, В1-В4 по взрывопожарной и пожарной опасности (Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»(Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 30, ст. 3579; 2012, № 29, ст. 3997; 2013, № 27, ст. 3477; 2014, № 26, ст. 3366; 2015, № 29, ст. 4360; 2016, № 27, ст.4234), 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.

59. Сброс газообразных ПРВ при наполнении сосудов, размещенных в помещениях, производится за пределы здания с соблюдением требований пунктов 147, 148 настоящих Правил.

60. 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 к в настоящем пункте, не распространяются.

61. Криогенные сосуды (сосуды Дьюара), предназначенные для хранения или работы с жидкими ПРВ, кроме сосудов вместимостью до 15 л, следует оснащать предохранительными устройствами.

62. Эксплуатация криогенных сосудов и технических устройств различного назначения, оснащенных сосудами Дьюара, осуществляется в соответствии с технологической инструкцией, учитывающей требования проектной документации (документации), настоящих Правил и эксплуатационной документации разработчика.

63. 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 (например, 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.

64. 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 63 настоящих Правил.

65. 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.

66. Детали, подвергаемые охлаждению в ваннах с жидким азотом, необходимо предварительно обезжирить и высушить.

67. 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.

Газообразные продукты разделения воздуха

68. 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 настоящих Правил.

69. Допускается снабжение потребителей газообразными продуктами разделения воздуха непосредственно из баллонов, расположенных около

потребителей. Для постоянных потребителей небольших количеств продуктов разделения воздуха (например, 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.

70. Перемещение баллонов грузоподъемными устройствами и транспортными средствами должно осуществляться в соответствии с технологической инструкцией.

71. При погрузке и разгрузке баллонов не допускается их сбрасывание, соударение.

72. Допускается транспортирование баллона с кислородом и баллона с горючим газом на тележке к рабочему месту.

73. 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.

74. На объектах потребления ПРВ не допускается выполнять ремонт баллонов, производить разборку и ремонт вентилей.

75. 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 выполняется в соответствии с проектной документацией (документацией).

76. Сброс ПРВ в производственное помещение при продувке технических устройств и коммуникаций не допускается.

IV. УСТАНОВКИ ПОЛУЧЕНИЯ РЕДКИХ ГАЗОВ

Производство криптоноксеноновой смеси, криптона и ксенона

77. При устройстве, размещении и эксплуатации технических устройств по переработке или очистке первичного криптонового концентрата, по получению криптоноксеноновых смесей, криптона и ксенона необходимо соблюдать требования проектной документации (документации), настоящих Правил и технологического регламента.

78. 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.

79. В отношении технических устройств, указанных в пункте 78 настоящих Правил должно быть предусмотрено дистанционное управление. Местное управление допускается при наличии защитного экрана между оборудованием и щитом управления, а также ограждения вокруг оборудования - на расстоянии 1 м от него.

80. 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.

81. Сброс первичного криптонового концентрата и криптоноксеноновой смеси производится в газгольдер первичного криптонового концентрата либо на всас компрессора (если газгольдер отсутствует в схеме).

Производство аргона

82. 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.

83. Устройство, размещение и эксплуатация установок получения аргона и установок очистки сырого аргона от кислорода методом каталитического гидрирования должно соответствовать проектной документации (документации), требованиям настоящих Правил и технологическому регламенту.

84. Реакторы установок очистки сырого аргона от кислорода методом каталитического гидрирования должны быть размещены вне здания.

В случаях, обоснованных в проектной документации, допускается установка реактора в отдельном помещении.

85. 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.

86. В технологическом процессе очистки сырого аргона от кислорода должна быть предусмотрена система автоматического измерения содержания кислорода в сыром аргоне, поступающем в реактор.

87. 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 аргона.

88. Объемная доля водорода в техническом аргоне, поступающем в ВРУ на очистку от азота, не должна превышать 2,5 %.

89. 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.

V. ОБОРУДОВАНИЕ И КОММУНИКАЦИИ ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА

90. Качество изготовления технологического оборудования, машин и трубопроводной арматуры должно соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), принятого решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823 (далее - Технический регламент ТР ТС 010/2011) (официальный сайт Комиссии Таможенного союза gost.e-ecolog.ru 2011), с изменениями, внесенными решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 4 декабря 2012 г. № 248

(официальный сайт Евразийского экономической комиссии gost.e-ecolog.ru 2012), решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 19 мая 2015 г. № 55 (официальный сайт Евразийского экономического союза gost.e-ecolog.ru , 2015 и решением Совета Евразийского экономического союза от 16 мая 2016 № 35(официальный сайт Евразийского экономического союза gost.e-ecolog.ru , 2016).

Устройство аппаратов, работающих под избыточным давлением, должно соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013), принятого решением Совета Евразийской экономической комиссии от 2 июля 2013 г. № 41 (далее - Технический регламент ТР ТС 032/2013) (официальный сайт Евразийской экономической комиссии gost.e-ecolog.ru , 2013).

91. Хранение, газификация и транспортирование жидких (криогенных) ПРВ необходимо производить в технических устройствах (например, сосуды, аппараты, цистерны), специально предназначенных для данного продукта.

92. Все сосуды, заполняемые жидкими криогенными продуктами разделения воздуха, необходимо оснащать указателями уровня заполнения. Шкалы указателей уровня должны соответствовать продукту, заливаемому в сосуд.

93. Холодные участки низкотемпературного оборудования и коммуникаций, находящиеся в зоне обслуживания, подлежат изоляции или ограждению.

94. 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.

95. Участки трубопроводов жидких продуктов разделения воздуха, заключенные между двумя отключающими органами, оснащаются предохранительными устройствами для защиты от превышения давления.

96. Дренажные коммуникации систем жидких ПРВ должны обеспечивать полный слив продуктов.

97. Эксплуатация переносных сосудов жидких ПРВ производится согласно требованиям технологического регламента, с учетом требований заводов-изготовителей сосудов и настоящих Правил. 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 м³/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.

98. 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.

99. Жидкие ПРВ должны направляться в испаритель только после его включения - подачи теплоносителя (пар, вода) или электроэнергии.

100. Для отвода газов на выходе из предохранительных клапанов, установленных в помещении цеха, необходимо предусматривать трубопровод (коллектор) с выводом вне помещения.

101. Предохранительные клапаны, работающие на аппаратах с криогенными газами и жидкостями, должны обеспечивать герметичность соответствующего класса.

Компрессоры

102. Все виды компрессоров (включая турбокомпрессоры, газодувки) предназначенные для сжатия перерабатываемого воздуха и продуктов разделения воздуха, должны соответствовать проектной документации (документации), технической документации завода-изготовителя и требованиям настоящих Правил.

103. 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.

104. Содержание масла в кислороде, поступающем в компрессоры и газодувки, не должно превышать 0,02 мг/м^3.

105. При эксплуатации турбокомпрессоров необходимо исключить загрязнение компримируемых газов маслом.

106. Не допускается использование масел в воздушных фильтрах при очистке воздуха, поступающего на сжатие в центробежные, осецентробежные, осевые и поршневые воздушные компрессоры, работающие без смазки цилиндров.

107. 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.

108. Не допускается применять поршневые бескрейцкопфные компрессоры для подачи воздуха на разделение и для сжатия продуктов разделения воздуха.

109. Для смазки поршневой группы компрессоров, подающих воздух в ВРУ, следует использовать масла, рекомендованные разработчиками компрессора.

110. Не допускается использовать для смазки поршневой группы компрессоров масло, извлеченное из масловлагоотделителей.

111. Работу маслоочищающих сальников необходимо контролировать. Попадание машинного масла в цилиндры не допускается.

112. Наличие нагара в клапанных коробках и трубопроводах поршневых компрессоров не допускается. Проверка и удаление нагара проводятся в соответствии и в сроки, установленные технологическим регламентом.

113. Методы и сроки очистки водяных полостей холодильников и рубашек цилиндров компрессоров от отложений (например, накипь) определяются технологическими инструкциями, учитывающими требования технической документации разработчика.

114. 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.

115. Пуск компрессоров, работающих на воздухе со щелочной очисткой, производится только при отключенных аппаратах щелочной очистки и открытом байпасе в порядке, предусмотренном технологическим регламентом.

116. 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.

117. 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.

118. 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.

119. 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.

120. 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 давлением 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.

121. Система автоматической защиты кислородных и азотных центробежных компрессоров должна соответствовать требованиям проектной документации (документации) и указаний технической документации заводов-изготовителей, предъявляемым к воздушным центробежным компрессорам. Кроме того, 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.

122. 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.

123. 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 проектной документацией (документацией), с учетом технической документации завода-изготовителя.

124. При подаче воздуха, обогащенного кислородом, в компрессоры (газодувки) или потребителям (если смешение кислорода с воздухом производится после их сжатия 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.

125. 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.

126. 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.

127. 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.

128. При обкатке компрессоров необходимо исключить возможность попадания кислорода во всасывающую линию.

129. Включение компрессора, отключенного из-за прекращения подачи охлаждающей воды, может производиться только после его охлаждения и возобновления подачи воды.

Технологические трубопроводы газообразных продуктов разделения воздуха

130. Устройство, монтаж и эксплуатация трубопроводов воздуха, кислорода, инертных газов на объектах производства и потребления ПРВ должны соответствовать проектной документации (документации), а также требованиям настоящих Правил. К трубопроводам воздуха и азота, используемым для обкатки кислородных компрессоров, следует предъявлять требования, указанные в пунктах 131-141, 157, 183, 244, 246, 248 настоящих Правил.

Все технологические трубопроводы после монтажа и ремонта должны сопровождаться удостоверениями о качестве монтажа с соответствующими приложениями (например, сертификатами на трубы, фитинги, арматуру, опоры, сварочные материалы, копиями удостоверений сварщиков, документами по результатам контроля качества работ).

131. 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.

132. 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.

133. 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 диаметром 100 мм и более.

134. Не допускается размещать кислородную арматуру (независимо от давления) в помещениях щитов управления (щитовая).

135. 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.

136. В процессе эксплуатации технологических трубопроводов арматура подлежит периодическим осмотрам, ревизии и обследованию в соответствии с технологическим регламентом.

137. 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 (например, 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.

138. 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.

139. Перед монтажом трубы, предназначенные для изготовления кислородопроводов, подлежат осмотру для выявления дефектов (например, плен, окалина, сварочный грат). Внутренняя поверхность труб проверяется на отсутствие жировых загрязнений. Порядок осмотра трубопроводов определяется проектом.

140. Трубы, имеющие на внутренней поверхности перечисленные в пункте 139 настоящих Правил дефекты или жировые загрязнения (следы масла), превышающие допустимые проектной документацией (документацией) 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.

141. По окончании сварки и монтажа кислородопроводов на внутренней поверхности труб недопустимо наличие шлака, грата и брызг металла, а также загрязнений жировыми веществами.

142. При эксплуатации технических устройств и коммуникаций необходимо контролировать их герметичность.

143. Не допускается попеременное использование технических устройств и коммуникаций, работающих с кислородом, для работы с воздухом и инертными газами, за исключением случаев, предусмотренных технологическим процессом (например, отогрев, регенерация, продувка).

144. 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 проектной документацией (документацией).

145. Технические устройства, используемые для работы с одним из ПРВ, допускается 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;

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.

146. 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.

147. 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.

148. 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.

149. Отогрев трубопроводной арматуры производится снаружи горячим воздухом, паром или горячей водой. Использование открытого пламени для отогрева арматуры не допускается.

150. 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.

151. Тепло- и звукоизоляция технических устройств и коммуникаций выполняется из негорючих материалов (основные изоляционные материалы) в соответствии с проектной документацией (документацией).

152. Во внутриблочном пространстве ВРУ, криогенных комплексов и хранилищах жидких ПРВ не допускается применение конструктивных элементов из материалов, взрывоопасных в жидком кислороде (например, органических материалов, древесины).

153. 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.

154. Не допускается использование открытого пламени или тлеющих предметов для определения мест утечек газообразных продуктов.

155. Централизованная система маслораздачи и хранения масла (маслораздаточная) должна разрабатываться в соответствии с нормами проектирования при установке в производственных помещениях нескольких центробежных компрессоров.

156. Каждая партия масла, предназначенная для смазки машин и механизмов, перед использованием подлежит входному контролю (лабораторный анализ). Смазочное масло необходимо хранить в закрытой таре, отдельно для каждого сорта.

Обезжиривание технических устройств и трубопроводов

157. Обезжиривание технических устройств и трубопроводов, находящихся в контакте с кислородом, выполняется по результатам анализа жировых загрязнений в случае превышения установленных технологическим регламентом допустимых величин (норм) содержания жировых загрязнений на их поверхности при монтаже, эксплуатации и ремонте в соответствии с

технологическим регламентом, утвержденным в организации с учетом требований проектной документации (документации), технической документации разработчика данных изделий и настоящих Правил.

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.

158. При достижении концентрации масла в жидком кислороде 0,40 мг/дм и выше, подтвержденной пятью последовательно проведенными анализами, ВРУ должна подвергаться обезжириванию.

159. 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.

160. 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.

161. 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 и согласовать с разработчиком установки технологию обезжиривания.

162. 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.

163. 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.

164. Перед обезжириванием оборудования и арматуры удаляется консервирующая смазка в соответствии с требованиями заводской инструкции по расконсервации.

165. Перед обезжириванием ВРУ проводится опрессовка оборудования и устраняются все обнаруженные пропуски.

166. 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);

б) средства измерений общего назначения, предназначенные для работы в кислородсодержащей среде с объемной долей кислорода до 40 % и давлением до 1,6 МПа.

167. 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.

168. 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.

169. Ванны с моющими водными растворами, в состав которых входит каустическая сода, должны работать с постоянно включенными местными отсосами.

170. Не допускается применять при обезжиривании кислородопроводов разделители (заглушки) или другие изделия, помещаемые внутри кислородопровода, изготовленные из органических материалов.

171. 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 наличии у работников средств индивидуальной защиты;

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 (например, опилки, песок). Специальные помещения, в которых проводится обезжиривание и хранятся растворители, оснащаются постоянно действующей приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с проектом и требованиями настоящих Правил. Не допускается работа с растворителями при неработающей вентиляции.

172. Качество растворителей, применяемых для обезжиривания технических устройств и коммуникаций, должно контролироваться.

173. 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.

174. 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.

175. В процессе работы слив растворителя из оборудования и ванн производится в закрытые сосуды по трубопроводам.

176. В помещении обезжиривания вблизи обезжириваемых агрегатов и ванн с растворителями необходимо периодически производить анализ воздуха на содержание паров растворителя. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимые концентрации, которые указываются в технологическом регламенте.

177. 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) рабочие, производящие обезжиривание, должны пользоваться соответствующими средствами индивидуальной защиты и спецодеждой, 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.

178. При обезжиривании технических устройств бензином и другими взрывопожароопасными растворителями необходимо соблюдать требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

179. Отработанные растворители следует сливать в специальные закрытые сосуды и направлять на регенерацию и утилизацию. Порядок слива и утилизации водных моющих растворов определяется проектной документацией (документацией).

Ремонт технических устройств и трубопроводов

180. Порядок подготовки и выполнения ремонтных работ технических устройств и трубопроводов должен соответствовать проектной документации (документации), с учетом технической документации заводов-изготовителей и требованиями настоящих Правил.

181. До пуска объектов производства и потребления ПРВ после монтажа или ремонта в полном объеме необходимо выполнить все работы,

предусмотренные проектной документацией (документацией) с учетом технической документации заводов-изготовителей (по всем частям проектной документации (документации)) или планом ремонта, а также провести испытания и пусконаладочные работы всех вспомогательных устройств и систем, предусмотренные проектом и технической документацией на объекты производства и потребления ПРВ, и оформить соответствующие документы.

182. До начала пусконаладочных работ необходимо:

а) провести все испытания, предусмотренные технической документацией разработчика;

б) выполнить монтаж контрольно-измерительных приборов и автоматики, узлов автоматического регулирования, дистанционного управления, блокировок, сигнализации и подготовить их к включению в работу в соответствии с технической документацией.

183. 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 настоящих 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 (например, 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.

184. Блоки разделения воздуха перед ремонтом или теплыми опрессовками должны быть отключены от другого оборудования.

185. 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 проектной документации.

186. Работы внутри аппаратов и во внутриблочном пространстве должны производиться по наряду-допуску выполнения газоопасных работ.

187. Не допускается выгрузка перлитового песка из отсеков блока разделения воздуха в открытые сосуды или в помещение машинного зала.

188. Перегрузка перлитового песка из хранилищ в блоки разделения воздуха и обратно осуществляется с использованием системы пневмотранспорта, предусмотренной проектом.

189. 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.

190. Перед началом ремонта внутри кожуха блока разделения воздуха необходимо провести анализ воздуха рабочей зоны, объемная доля кислорода в котором должна быть 19 % – 23 %.

191. 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.

192. 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.

193. 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 проектной документации (документации) и технологическом регламенте.

194. 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.

195. 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.

196. 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.

197. Все поверхности технических устройств, контактирующие с кислородом в процессе работы, проверяются на загрязнение жировыми веществами и, в случае необходимости, обезжириваются.

198. Технические устройства подлежат обследованию (диагностированию) и ремонтам в сроки, предусмотренные графиками, утвержденными техническим руководителем организации, эксплуатирующей объекты производства и потребления ПРВ.

199. Ремонт основного технологического оборудования должен производиться по разработанным и утвержденным проектам организации работ (далее - ПОР). В ПОР должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие безопасность проведения ремонтных работ, а также указаны лица, ответственные за соблюдение требований безопасности.

200. В каждой организации, эксплуатирующей объекты производства и потребления ПРВ, должен быть составлен перечень технических устройств, ремонт которых должен производиться с применением бирочной системы, нарядов-допусков и разработкой ПОР. Перечень утверждает технический руководитель организации, эксплуатирующей объекты производства и потребления ПРВ.

201. 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.

202. 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 (далее - АВО).

Ремонтные работы в этих местах необходимо выполнять по наряду-допуску, в котором указывается периодичность контроля объемной доли кислорода в воздухе во время выполнения работ.

203. Ремонтные работы внутри трубопроводов и арматуры теплого и холодного концов регенераторов (например, 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.

204. 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 (например, шальт-машина, система автоматического управления регенераторов);

в) принудительных клапанов переключения регенераторов и трехходовых заслонок после регенераторов.

205. На весь период ремонта арматура на сбросе газа из блока в атмосферу должна быть открыта.

206. Перед ремонтом электрозадвижка на входе воздуха в блок должна быть закрыта и поджата вручную.

207. Механизм переключения регенераторов (шальт-машина) на период ремонта клапанов (трубопроводов) необходимо остановить.

208. 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, обеспечивающие безопасность персонала.

209. Ремонт принудительных клапанов теплового конца регенераторов, трехходовых заслонок после регенераторов, автоматических и обратноповоротных клапанов производится согласно инструкции их разработчика.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К ЗДАНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРВ

210. Размещение объектов, отдельных зданий и сооружений объектов производства и потребления ПРВ должно соответствовать проектной документации (документации), с учетом технической документации заводов-изготовителей, и требованиям настоящих Правил.

211. Эксплуатация (содержание, надзор и ремонт) строительных конструкций производственных зданий и сооружений и контроль над их состоянием осуществляются в соответствии с требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, № 1, ст. 5; 2013, № 27, ст. 34477),

а также в соответствии с проектной документацией (документацией) и настоящими Правилами.

212. 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.

213. Все металлические конструкции (например, опоры сосудов и коммуникаций, площадки, лестницы), расположенные в пределах площадок в соответствии с пунктом 212 настоящих Правил, а также на расстоянии от сосудов с жидкими продуктами разделения воздуха, определяемом нормами по проектированию производств продуктов разделения воздуха, устанавливаются на бетонные фундаменты с отметкой верха, превышающей отметку площадки не менее чем на 0,2 м.

214. 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.

215. 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.

216. Площадки с техническими устройствами (например, 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.

217. В помещениях, предназначенных для стоянки автомобилей с сосудами жидких продуктов разделения воздуха, устройство смотровых канав и других приямков не допускается.

218. На территории организаций габариты приближения зданий и сооружений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм и колеи 750 мм принимаются по стандартам и нормам проектирования.

219. Места пересечения железнодорожных путей автодорогами и пешеходными переходами на опасном производственном объекте должны соответствовать проектной документации и требованиям настоящих Правил.

220. 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 (например, цехах и отделениях).

221. Конструкция элементов зданий, в которых размещены производства, использующие водород и другие горючие газы, должна исключать образование застойных зон и невентилируемых участков.

222. Устройство полов должно соответствовать проектной документации (документации) и требованиям настоящих Правил. 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.

223. Все строительные конструкции зданий и сооружений, находящиеся под воздействием агрессивной среды, защищаются от коррозии в соответствии с проектной документацией (документацией), с учетом технической документации заводов-изготовителей, и требованиями настоящих Правил.

224. Границы проездов и проходов в производственных помещениях должны иметь ограждения или специальную разметку.

225. Устройство защиты зданий, сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений определяется проектной документацией (документацией).

226. При эксплуатации низкотемпературных технических устройств необходимо обеспечить контроль за осадкой фундаментов в соответствии с требованиями проектной документацией (документации). В подвальных помещениях фундаментов и в примыкающих к ним приямках не допускается скопление воды.

227. Не допускается использование подвальных помещений под низкотемпературными техническими устройствами, а также приямков газгольдеров ПРВ для складских или других нужд.

228. 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 %. Порядок контроля воздушной среды - применение автоматических газоанализаторов с устройством сигнализации, периодичность отбора проб воздуха в помещении и на рабочих местах - определяется при проектировании проектной организацией с учетом конкретных условий эксплуатации, видов технических устройств и норм проектирования.

229. 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. Данный перечень утверждается техническим руководителем организации, эксплуатирующей объекты производства и потребления ПРВ.

230. 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 %.

231. 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.

VII. ГАЗГОЛЬДЕРЫ И РЕЦИПИЕНТЫ

232. Устройство и размещение газгольдеров и реципиентов ПРВ должно соответствовать проектной документации (документации) и требованиям настоящих Правил.

233. 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.

234. 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.

235. Водяные затворы сливных баков газгольдеров должны быть постоянно заполнены водой.

236. 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.

237. На отдельном сосуде-реципиенте или на группе сосудов реципиента, отключаемых одним запорным устройством, следует предусматривать арматуру для сброса газа в атмосферу.

238. 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.

239. 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.

VIII. КИСЛОРОДНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ (РЕГУЛЯТОРНЫЕ) ПУНКТЫ

240. 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.

Условия размещения КРП (в отдельно стоящем здании или в отдельных помещениях объектов производства и потребления ПРВ и цехов-потребителей кислорода) и их устройство определяются проектной документацией (документацией) и требованиями настоящих Правил.

241. 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.

242. Для КРП, размещаемых в отдельных помещениях объектов производства и потребления ПРВ и цехах-потребителях кислорода, следует 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.

243. 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.

244. 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).

245. Каждая линия регулирования КРП оборудуется блокировкой, прекращающей подачу кислорода при срабатывании сигнализации о повышении температуры кислорода после регулятора давления свыше плюс 100 °С.

246. На кислородопроводах, работающих под давлением более 1,6 МПа, перед КРП необходимо устанавливать фильтры, соответствующие требованиям пункта 116 настоящих Правил.

247. Открытие и закрытие задвижки, установленной перед фильтром (по ходу газа), необходимо производить при закрытой задвижке, установленной после фильтра.

248. 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.

249. Двери помещений линий регулирования КРП должны быть закрыты. Находиться в этих помещениях обслуживающему персоналу разрешается только при выполнении работы, при этом замки на дверях обоих выходов должны быть открыты.

250. 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.

251. Запрещается постоянное пребывание обслуживающего персонала в помещении управления КРП.

IX. НАПОЛНЕНИЕ, ХРАНЕНИЕ И РАЗРЯДКА БАЛЛОНОВ

252. Устройство цехов (отделений) наполнения баллонов, разрядных рамп и складов хранения баллонов с продуктами разделения воздуха определяется проектной документацией (документацией) и требованиями настоящих Правил.

253. Освидетельствование и эксплуатация баллонов с продуктами разделения воздуха осуществляется в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 мая 2014 г., регистрационный № 32326; Бюллетень

нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2014, № 38).

254. Наполнение баллонов газообразными продуктами разделения воздуха осуществляется в соответствии с технологическим регламентом.

255. 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 %.

256. Прокладочные и уплотнительные материалы, применяемые в узлах установки арматуры и в разъемных соединениях, должны соответствовать проектной документации (документации). В среде кислорода не допускается использование прокладочных и уплотнительных материалов органического происхождения.

257. 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.

258. Транспортирование баллонов с продуктами разделения воздуха, производится в вертикальном положении в контейнерах. Работы по погрузке и выгрузке контейнеров необходимо механизировать.

259. Наполненные и пустые баллоны необходимо хранить в контейнерах или клетках.

260. 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.

X. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ. СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ И СИГНАЛИЗАЦИИ

261. 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 проектной документацией (документацией), с учетом технической документации заводов-изготовителей, и требованиями настоящих Правил.

262. Контрольно-измерительные приборы, применяемые для измерения параметров кислорода и газовых смесей с объемной долей кислорода более 23 % должны соответствовать технической документации заводов-изготовителей, требованиям настоящих Правил и подлежат защите от жировых загрязнений.

263. Не допускается работа оборудования при неисправных или отключенных системах сигнализации и защиты. Работа с отключенными системами автоматического регулирования допускается только в том случае, если это предусмотрено технологическими регламентами.

Не допускается применение неисправных контрольно-технических приборов и средств автоматизации, а также не соответствующих требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства изменений, включая требования к проведению поверки и калибровки.

264. Отключение сигнализации или блокировки для ревизии аппаратуры и калибровки газоанализаторов должно регистрироваться в технологическом журнале.

265. 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.

266. Линии отбора кислорода на анализ должны выполняться из коррозионно-стойкой стали или медных сплавов независимо от параметров кислорода.

XI. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАМ

267. Устройство, монтаж, обслуживание и ремонт электроустановок должны соответствовать требованиям нормативных технических документов по устройству электроустановок, технических регламентов и настоящих Правил.

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.

Допускается не предусматривать резерва электроснабжения производства ПРВ, состоящего из одного технологического агрегата.

268. Защита от статического электричества технических устройств (например, 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 проектной документацией (документацией).

269. В тоннелях и каналах для электрокабелей наличие воды и масла не допускается. За состоянием тоннелей и каналов должен устанавливаться систематический контроль в установленных эксплуатирующей организацией порядке и периодичностью.

XII. ТРЕБОВАНИЯ К ВЕНТИЛЯЦИИ ВОЗДУХА, ВОДОПРОВОДУ И КАНАЛИЗАЦИИ, ОСВЕЩЕНИЮ

270. Устройство и размещение систем отопления, вентиляции, и кондиционирования воздуха объектов должны соответствовать проектной документации (документации), с учетом технической документации заводов-изготовителей, и требованиям настоящих Правил.

271. 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.

272. 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.

273. На все вентиляционные системы составляются соответствующие эксплуатационные документы (паспорта или формуляры).

274. При изменении технологического процесса или реконструкции производственного участка действующие на этом участке вентиляционные системы приводятся в соответствие с новыми производственными условиями. Проектные работы по изменению или наладке вентиляционных систем должны подтверждаться расчетом и согласовываться с проектной организацией.

275. Не допускается входить в вентиляционные помещения, включать и выключать вентиляторы, открывать или закрывать арматуру (например, клапаны, шиберы) вентиляционных систем лицам, не связанным с эксплуатацией вентиляционных систем.

276. 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.

277. 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 проектной документацией (документацией)) предусматривается их удаление системой приточно-вытяжной вентиляции.

278. Соединение сетей хозяйственно-питьевого водопровода с сетями водопроводов, подающих воду технического качества, не допускается.

279. 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.

280. Осмотр и очистка канализационных сетей и колодцев производится по графикам и в соответствии с порядком проведения газоопасных работ.

281. Естественное и искусственное освещение в производственных и вспомогательных зданиях и помещениях объектов производств и потребления ПРВ, включая аварийное освещение основных рабочих мест, должно соответствовать проектной документации (документации) и требованиям настоящих Правил.

282. Во взрывоопасных помещениях следует предусматривать системы освещения во взрывобезопасном исполнении.

283. Организациями, эксплуатирующими объекты производства и потребления ПРВ, осуществляются систематические проверки исправности сети аварийного освещения в установленных эксплуатирующей организацией порядке и периодичностью.

284. Для предотвращения затемнения рабочих мест мостовыми кранами на фермах крана необходимо предусматривать дополнительные светильники.

285. Конструктивное исполнение переносных светильников выбирается с учетом характера среды и места их использования.

286. Не допускается загромождать световые проемы помещений.

gost.e-ecolog.ru