

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

**ПРИКАЗ
от 25 марта 2014 г. N 116**

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ НОРМ И ПРАВИЛ
В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ "ПРАВИЛА ПРОМЫШЛЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, НА КОТОРЫХ
ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ОБОРУДОВАНИЕ, РАБОТАЮЩЕЕ
ПОД ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ"**

Список изменяющих документов
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

В соответствии с пунктом 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. N 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, N 32, ст. 3348; 2006, N 5, ст. 544; N 23, ст. 2527; N 52, ст. 5587; 2008, N 22, ст. 2581; N 46, ст. 5337; 2009, N 6, ст. 738; N 33, ст. 4081; N 49, ст. 5976; 2010, N 9, ст. 960; N 26, ст. 3350; N 38, ст. 4835; 2011, N 6, ст. 888; N 14, ст. 1935; N 41, ст. 5750; N 50, ст. 7385; 2012, N 29, ст. 4123; N 42, ст. 5726; 2013, N 12, ст. 1343; N 45, ст. 5822; 2014, N 2, ст. 108), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые Федеральные **нормы и правила** в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".

2. Считать не подлежащими применению следующие постановления Федерального горного и промышленного надзора России:

от 11 июня 2003 г. N 88 "Об утверждении Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов" (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 июня 2003 г., регистрационный N 4703, Российская газета, 2003, N 120/1);

от 11 июня 2003 г. N 89 "Об утверждении Правил устройства и безопасной эксплуатации электрических котлов и электродогревных" (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 июня 2003 г., регистрационный N 4705, Российская газета, 2003, N 120/1);

от 11 июня 2003 г. N 90 "Об утверждении Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 июня 2003 г., регистрационный N 4719, Российская газета, 2003, N 120/1);

от 11 июня 2003 г. N 91 "Об утверждении Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 19 июня 2003 г., регистрационный N 4776, Российская газета, 2003, N 120/1).

3. Настоящий приказ вступает в силу по истечении трех месяцев с момента его официального опубликования.

Руководитель
А.В.АЛЕШИН

Утверждены
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 25 марта 2014 г. N 116

**ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА
В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ "ПРАВИЛА ПРОМЫШЛЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, НА КОТОРЫХ
ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ОБОРУДОВАНИЕ, РАБОТАЮЩЕЕ
ПОД ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ"**

Список изменяющих документов
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Область применения и назначение

1. Настоящие Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" (далее - ФНП), разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, N 30, ст. 3588; 2000, N 33, ст. 3348; 2003, N 2, ст. 167; 2004, N 35, ст. 3607; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 52, ст. 5498; 2009, N 1, ст. 17, ст. 21; N 52, ст. 6450; 2010, N 30, ст. 4002; N 31, ст. 4196; 2011, N 27, ст. 3880; N 30, ст. 4590, ст. 4591, ст. 4596; N 49, ст. 7015, ст. 7025; 2012, N 26, ст. 3446; 2013, N 9, ст. 874; N 27, ст. 3478) (далее - Федеральный закон N 116-ФЗ); Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. N 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, N 32, ст. 3348; 2006, N 5, ст. 544; N 23, ст. 2527; N 52, ст. 5587; 2008, N 22, ст. 2581; N 46, ст. 5337; 2009, N 6, ст. 738; N 33, ст. 4081; N 49, ст. 5976; 2010, N 9, ст. 960; N 26, ст. 3350; N 38, ст. 4835; 2011, N 6, ст. 888; N 14, ст. 1935; N 41, ст. 5750; N 50, ст. 7385; 2012, N 29, ст. 4123; N 42, ст. 5726; 2013, N 12, ст. 1343; N 45, ст. 5822; 2014, N 2, ст. 108).

2. Настоящие ФНП направлены на обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий, инцидентов, производственного травматизма на объектах при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением более 0,07 мегапаскаля

(МПа):

а) пара, газа (в газообразном, сжиженном состоянии);

б) воды при температуре более 115 градусов Цельсия (°C);

в) иных жидкостей при температуре, превышающей температуру их кипения при избыточном давлении 0,07 МПа.

3. Настоящие ФНП предназначены для применения при разработке технологических процессов, техническом перевооружении опасного производственного объекта (далее - ОПО), а также при размещении, монтаже, ремонте, реконструкции (модернизации), наладке и эксплуатации, техническом освидетельствовании, техническом диагностировании и экспертизе промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением (далее - оборудование под давлением), отвечающих одному или нескольким признакам, указанным в подпунктах "а", "б" и "в" пункта 2 настоящих ФНП:

а) паровых котлов, в том числе котлов-бойлеров, а также автономных пароперегревателей и экономайзеров;

б) водогрейных и пароводогрейных котлов;

в) энерготехнологических котлов: паровых и водогрейных, в том числе содорегенерационных котлов;

г) котлов-утилизаторов;

(пп. "г" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

д) котлов передвижных и транспортабельных установок;

е) котлов паровых и жидкостных, работающих с органическими и неорганическими теплоносителями (кроме воды и водяного пара), и их трубопроводов;

(пп. "е" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

ж) электрокотлов;

з) трубопроводов пара и горячей воды;

и) утратил силу. - Приказ Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539;

к) сосудов, работающих под избыточным давлением пара, газов, жидкостей;

(пп. "к" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

л) баллонов, предназначенных для сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов;

м) цистерн и бочек для сжатых и сжиженных газов;

н) цистерн и сосудов для сжатых, сжиженных газов, жидкостей и сыпучих тел, в которых избыточное давление создается периодически для их опорожнения;

о) барокамер.

4. Настоящие ФНП не применяются в отношении объектов, на которых используется

следующее оборудование под давлением:

а) котлы, включая электродкотлы, а также автономные пароперегреватели и экономайзеры, трубопроводы пара и горячей воды, сосуды, устанавливаемые на морских и речных судах и других плавучих средствах (кроме драг и плавучих буровых установок) и объектах подводного применения;

б) отопительные и паровозные котлы железнодорожного подвижного состава;

в) котлы объемом парового и водяного пространства 0,001 кубического метра (м^3) и менее, у которых произведение значений рабочего давления (МПа) и объема (м^3) не превышает 0,002; (пп. "в" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

г) электродкотлы вместимостью не более 0,025 м^3 ;

д) трубчатые печи и пароперегреватели трубчатых печей; (пп. "д" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

е) сосуды вместимостью не более 0,025 м^3 независимо от давления, используемые для научно-экспериментальных целей. При определении вместимости из общего объема сосуда исключают объем, занимаемый футеровкой, трубами и другими внутренними устройствами. Группа сосудов, а также сосуды, состоящие из отдельных корпусов и соединенные между собой трубами внутренним диаметром более 100 мм, рассматривают как один сосуд;

ж) сосуды и баллоны вместимостью не более 0,025 м^3 , у которых произведение значений рабочего давления (МПа) и вместимости (м^3) не превышает 0,02; (пп. "ж" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

з) сосуды, работающие под давлением, создающимся при взрыве внутри них в соответствии с технологическим процессом или горении в режиме самораспространяющегося высокотемпературного синтеза;

и) сосуды и трубопроводы, работающие под вакуумом;

к) сосуды, устанавливаемые на самолетах и других летательных аппаратах;

л) воздушные резервуары тормозного оборудования подвижного состава железнодорожного транспорта, автомобилей и других средств передвижения;

м) оборудование под давлением, входящее в состав вооружения и военной техники, применяемое для обеспечения интересов обороны и безопасности государства, гражданской и территориальной обороны, а также в условиях ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, за исключением оборудования общепромышленного назначения;

н) сосуды и трубопроводы атомных энергетических установок, сосуды, работающие с радиоактивной средой, а также теплоэнергетическое оборудование, включая трубопроводы атомных электростанций;

о) приборы парового и водяного отопления;

п) сосуды, состоящие из труб внутренним диаметром не более 150 мм без коллекторов, а также с коллекторами, выполненными из труб внутренним диаметром не более 150 мм;

р) части машин, не представляющие собой самостоятельных сосудов (корпусы насосов или турбин, цилиндры двигателей паровых, гидравлических, воздушных машин и компрессоров);

с) трубопроводы пара и горячей воды, устанавливаемые на подвижном составе железнодорожного, автомобильного транспорта;

т) трубопроводы пара и горячей воды наружным диаметром менее 76 мм, у которых параметры рабочей среды не превышают температуру 450 °С и давление 8 МПа;

у) трубопроводы пара и горячей воды наружным диаметром менее 51 мм, у которых температура рабочей среды не превышает 450 °С при давлении рабочей среды более 8,0 МПа, а также у которых температура рабочей среды превышает 450 °С без ограничения давления рабочей среды;

ф) сливные, продувочные и выхлопные трубопроводы котлов, трубопроводов, сосудов, редуционно-охлаждительных и других устройств, соединенные с атмосферой;

х) - ц) утратили силу. - Приказ Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539;

ч) оборудование, изготовленное (произведенное) из неметаллической гибкой (эластичной) оболочки.

5. Требования настоящих ФНП обязательны для исполнения всеми организациями независимо от форм собственности, индивидуальными предпринимателями (далее - организации) и работниками организаций, осуществляющими на территории Российской Федерации деятельность, указанную в [пункте 3](#) настоящих ФНП.

6. Обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий, инцидентов, производственного травматизма на объектах, на которых используется оборудование под давлением, осуществляется путем:

а) соблюдения организациями и их работниками требований промышленной безопасности, установленных федеральными законами Российской Федерации, принимаемыми в соответствии с ними нормативными правовыми актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации;

б) непосредственного выполнения организациями и их работниками требований настоящих ФНП и Федеральных норм и правил, устанавливающих требования промышленной безопасности к ОПО, имеющих иные признаки, установленные Федеральным законом N 116-ФЗ, не указанные в [пункте 2](#) настоящих ФНП, а также принимаемых в соответствии с ними нормативных правовых актов Ростехнадзора, и нормативных документов организаций, применяемых ими в зависимости от осуществляемого вида деятельности для обеспечения требований промышленной безопасности;

в) осуществления государственного надзора в области промышленной безопасности Ростехнадзором или иным уполномоченным органом в порядке, установленном в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности;

г) осуществления лицензионного контроля за лицензируемым видом деятельности в пределах компетенции Ростехнадзора.

7. Осуществление на территории Российской Федерации деятельности, указанной в [пункте 3](#) настоящих ФНП, предусматривающей использование оборудования, работающего под

избыточным давлением, в том числе иностранного производства, должно соответствовать требованиям настоящих ФНП.

8. При осуществлении деятельности, указанной в [пункте 3](#) настоящих ФНП, должны выполняться также требования Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 30, ст. 3579; 2012, N 29, ст. 3997; 2013, N 27, ст. 3477; 2014, N ст. 3366, 2015, N 29, ст. 4360; 2016, N 27, ст. 4234) (далее - требования пожарной безопасности), требования законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды, экологической безопасности, электробезопасности и охраны труда.
(п. 8 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Термины и определения

9. В настоящих ФНП использованы термины и определения, приведенные в Федеральном законе N 116-ФЗ, Федеральном законе от 27 июля 2010 года N 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, N 31, ст. 4159; 2011, N 23, ст. 3263; N 30, ст. 4590; N 50, ст. 7559; 2012, N 26, ст. 3446; N 53, ст. 7616, ст. 7643; 2013, N 19, ст. 2330; N 27, ст. 3477; 2014, N 6, ст. 561); Техническом регламенте Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" ТР ТС 032/2013, принятого Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 2 июля 2013 г. N 41 (далее - ТР ТС 032/2013) (Официальный сайт Евразийской экономической комиссии <http://www.eurasiancommission.org>, 3 июля 2013 г.).

Кроме того, для целей настоящих ФНП дополнительно использованы термины и их определения, указанные в [приложении N 1](#) к настоящим ФНП.

II. ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ОПО, НА КОТОРЫХ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ОБОРУДОВАНИЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Общие требования

10. При проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и эксплуатации ОПО, на которых применяется оборудование под давлением, в том числе зданий и сооружений, предназначенных для применения на ОПО, установки (размещения) и обвязке оборудования под давлением должно обеспечиваться соблюдение обязательных требований законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности, о градостроительной деятельности, о техническом регулировании и настоящих ФНП.

При строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и эксплуатации ОПО, отклонения от проектной документации, а также документации на техническое перевооружение не допускаются. Внесение изменений в проектную документацию на строительство, реконструкцию ОПО, а также документацию на техническое перевооружение в зависимости от вида выполняемых работ должно осуществляться в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности и в области промышленной безопасности.
(п. 10 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

11. Установка, размещение, обвязка котлов и сосудов, прокладка трубопроводов пара и горячей воды должны обеспечить безопасность их обслуживания, осмотра, ремонта, промывки и

очистки.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Арматура должна быть установлена в местах, удобных для управления, обслуживания и ремонта.

12. Для обслуживания, осмотра, ремонта оборудования под давлением проектом должно быть предусмотрено устройство стационарных металлических площадок и лестниц. Конструкция стационарных площадок и лестниц, предназначенных для доступа персонала в зоны обслуживания технических устройств (в местах установки контрольно-измерительных приборов, запорной и регулирующей арматуры и иных устройств для управления работой оборудования), в которых в соответствии с проектной документацией, руководствами (инструкциями) по эксплуатации оборудования и производственными инструкциями должно быть обеспечено постоянное либо неоднократное (один и более раз в течение смены) присутствие находящегося на дежурстве персонала для осмотра и контроля параметров работы оборудования, а также управления его работой (пуск, останов, изменение режимов работы при нормальном протекании технологического процесса и аварийное отключение (остановка) в аварийных ситуациях) должна соответствовать требованиям [пунктов 13, 14, 15](#) настоящих ФНП. Если иными нормативными правовыми актами в области промышленной безопасности установлены дополнительные требования к устройству лестниц и площадок, также должно быть обеспечено их соблюдение.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Установленные в настоящих ФНП требования к площадкам и лестницам для обслуживания оборудования не распространяются на лестницы, площадки и проходы, входящие в состав строительных конструкций зданий, устройство которых должно соответствовать требованиям законодательства по градостроительной деятельности, технических регламентов и требованиям пожарной безопасности.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

13. Площадки и лестницы для обслуживания, осмотра, ремонта оборудования под давлением должны быть выполнены с перилами высотой не менее 900 мм со сплошной обшивкой по низу на высоту не менее 100 мм. В местах прохода людей над трубопроводами, расположенными на поверхности земли, пола или площадки, должны быть устроены переходные мостики. При этом в случае их устройства на площадке обслуживания установленная настоящим пунктом высота перил площадки должна отсчитываться от уровня пола переходного мостика в зоне его расположения.

Ширина свободного прохода площадок (мостиков) должна быть не менее 600 мм, а для обслуживания арматуры, контрольно-измерительных приборов и другого оборудования - не менее 800 мм.

Свободная высота над полом площадок (мостиков) и ступенями лестниц должна быть не менее 2 м.

Переходные площадки и лестницы должны иметь перила с обеих сторон. Площадки котлов длиной более 5 м должны иметь не менее двух лестниц (двух выходов), расположенных в противоположных концах. Применение гладких площадок и ступеней лестниц, а также выполнение их из прутковой (круглой) стали запрещается.

(п. 13 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

14. Лестницы должны иметь ширину не менее 600 мм, высоту между ступенями не более 200 мм, ширину ступеней не менее 80 мм. Лестницы большой высоты должны иметь промежуточные

площадки. Высота подъема между площадками должна быть не более 4 м.

Лестницы высотой более 1,5 м должны иметь угол наклона к горизонтали не более 50°.
(п. 14 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

15. Для обеспечения доступа к площадкам обслуживания оборудования под давлением, предназначенным для проведения периодических работ (плановое техническое обслуживание, ремонт) в местах расположения люков, запорной, регулирующей арматуры и иных устройств, оборудованных автоматическим дистанционным приводом, первичных датчиков, передающих данные на вторичные устройства (приборы) систем автоматизации и (или) контрольно-измерительных приборов (установленных дистанционно), не требующих постоянного (неоднократного) присутствия персонала (за исключением случаев, установленных [пунктом 12](#) настоящих ФНП), проектом установки оборудования под давлением может быть предусмотрено применение переносных, передвижных площадок и лестниц, а также стационарных лестниц с углом наклона к горизонтали более 50° при условии обеспечения возможности осмотра оборудования в таких местах с поверхности пола (земли) или других площадок. Предусматриваемые проектом в этих случаях вертикальные лестницы должны быть металлическими шириной не менее 600 мм с расстоянием между ступенями лестниц не более 350 мм и, начиная с высоты 2 м, должны оснащаться предохранительными дугами радиусом 350 - 400 мм, располагаемыми на расстоянии не более 800 мм одна от другой и скрепленными между собой полосами, с расстоянием от самой удаленной точки дуги до ступеней в пределах 700 - 800 мм.

В случаях, предусмотренных проектной документацией, руководствами (инструкциями) по эксплуатации и производственными инструкциями, для ремонта и технического обслуживания оборудования в местах, не требующих постоянного обслуживания, допускается применение передвижных, приставных площадок и лестниц, строительных лесов, конструкция и места установки которых определяются проектом производства работ, разрабатываемым для конкретного случая их проведения в соответствии с требованиями настоящих ФНП, стандартов и строительных норм и правил. При этом не допускается установка приставных лестниц и стремянок около и над работающими машинами и механизмами (имеющими вращающиеся и поступательно движущиеся части), а также производство с их ступеней работ, предусматривающих использование ручных машин, проведение сварочных работ, перемещение или удержание грузов (деталей и материалов) при монтаже, демонтаже и ремонте оборудования. Для выполнения таких работ следует применять леса, подмости и лестницы с площадками, огражденными перилами, а для перемещения и удержания грузов - грузоподъемные машины и механизмы соответствующей грузоподъемности.

Площадки и лестницы, смонтированные до вступления в силу настоящих ФНП, должны быть приведены в соответствие с требованиями [пунктов 13 - 15](#) настоящих ФНП при ближайшем капитальном ремонте или реконструкции оборудования. До приведения площадок и лестниц в соответствие с требованиями [пунктов 13 - 15](#) настоящих ФНП эксплуатирующей организации необходимо провести мероприятия для обеспечения их безопасного использования.
(п. 15 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Установка, размещение, обвязка котлов и вспомогательного оборудования котельной установки

16. Стационарные котлы устанавливаются в зданиях и помещениях, конструкция которых должна соответствовать требованиям проекта, технических регламентов и законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности, а также обеспечивать безопасную эксплуатацию котлов согласно требованиям законодательства Российской Федерации в области

промышленной безопасности и настоящих ФНП.

Установка котлов вне помещения допускается в том случае, если проектом котла предусмотрена возможность работы на открытом воздухе в заданных климатических условиях.

17. Устройство помещений и чердачных перекрытий над котлами не допускается. Данное требование не распространяется на котлы, для которых проектом и настоящими ФНП допускается установка внутри производственных помещений.

18. Внутри производственных помещений допускается установка:

а) прямоточных котлов паропроизводительностью каждого не более 4 тонн пара в час (т/ч);

б) паровых котлов (включая электродкотлы), кроме прямоточных, удовлетворяющих условию $(t - 100) \times V \leq 100$ (для каждого котла), где t - температура насыщенного пара при рабочем давлении, °C; V - вместимость котла, м³;
(пп. "б" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

в) водогрейных котлов теплопроизводительностью каждого не более 10,5 ГДж/ч (2,5 Гкал/ч), не имеющих барабанов;

г) водогрейных электродкотлов при электрической мощности каждого не более 2,5 МВт;

д) котлов-утилизаторов - без ограничений.

19. Двери для выхода из помещения, в котором установлены котлы, должны открываться наружу. Двери служебных, бытовых, а также вспомогательно-производственных помещений в котельную должны открываться в сторону котельной.

20. Место установки котлов внутри производственных помещений должно быть отделено от остальной части помещения несгораемыми перегородками по всей высоте котла, но не ниже 2 метров с устройством дверей. Места расположения выходов и направление открывания дверей определяет проектная организация.

Котлы-утилизаторы могут быть отделены от остальной части производственного помещения вместе с печами или агрегатами, с которыми они связаны технологическим процессом.

21. Этажность котельной с электродкотлами, ее планировка и компоновка оборудования должны обеспечивать защиту обслуживающего персонала от соприкосновения с элементами электродкотла, находящимися под напряжением.

В качестве защитных устройств для электродкотлов с изолированным корпусом предусматриваются несгораемые перегородки (ограждения) - сетчатые с размером ячейки не более 25 x 25 мм или сплошные с остекленными проемами, позволяющими наблюдать за работой котлов. Применяемые перегородки (ограждения) должны иметь высоту не менее 2 метров и оборудоваться дверями для прохода персонала.

Вход за перегородку (ограждение) должен иметь блокировку, запрещающую открывание двери при включенном котле и включение котла при открытой двери ограждения. При неисправной блокировке или открывании двери котел должен автоматически отключаться от питающей электросети.

22. В зданиях котельных и помещениях, где установлены котлы, не разрешается размещать бытовые и служебные помещения, которые не предназначены для персонала, обслуживающего котлы, а также мастерские, не предназначенные для ремонта котельного оборудования.

23. Площадка для установки котла не должна быть ниже планировочной отметки территории, прилегающей к зданию котельной.

Устройство приемков в котельных не допускается. В отдельных случаях, обоснованных технологической необходимостью, по решению организации - разработчика проектной документации для размещения оборудования дробеочистки, узлов ввода и вывода теплотрасс, сепараторов, расширителей могут устраиваться приемки.

24. Помещения, в которых размещены котлы, должны быть обеспечены достаточным естественным светом, а в ночное время - электрическим освещением.

Места, которые по техническим причинам нельзя обеспечивать естественным светом, должны иметь электрическое освещение. Освещенность должна соответствовать установленным санитарным нормам.

25. Помимо рабочего освещения проектом должно быть предусмотрено аварийное электрическое освещение.

Подлежат обязательному оборудованию аварийным освещением следующие места:

- а) фронт котлов, а также проходы между котлами, сзади котлов и над котлами;
- б) щиты и пульты управления;
- в) водоуказательные и измерительные приборы;
- г) зольные помещения;
- д) вентиляторные площадки;
- е) дымососные площадки;
- ж) помещения для баков и деаэраторов;
- з) оборудование водоподготовки;
- и) площадки и лестницы котлов;
- к) насосные помещения.

26. Расстояние от фронта котлов или выступающих частей топок до противоположной стены котельного помещения должно составлять не менее 3 метров, при этом для котлов, работающих на газообразном или жидком топливе, расстояние от выступающих частей горелочных устройств до стены котельного помещения должно быть не менее 1 метра, а для котлов, оборудованных механизированными топками, расстояние от выступающих частей топок должно быть не менее 2 метров.

Для котлов паропроизводительностью не более 2,5 т/ч минимальное расстояние от фронта

котлов или выступающих частей топок до стены котельного помещения может быть сокращено до 2 метров в следующих случаях:

а) если топка с ручной загрузкой твердого топлива обслуживается с фронта и имеет длину не более 1 метра;

б) при отсутствии необходимости обслуживания топки с фронта;

в) если котлы работают на газообразном или жидком топливе (при сохранении расстояния от горелочных устройств до стены котельного помещения не менее 1 метра).

Расстояние от фронта электродкотлов до противоположной стены котельной должно составлять не менее 2 метров. Для котлов электрической мощностью не более 1 МВт это расстояние может быть уменьшено до 1 метра.

27. Расстояние между фронтом котлов и выступающими частями топок, расположенных друг против друга, должно составлять:

а) для котлов, оборудованных механизированными топками, не менее 4 метров;

б) для котлов, работающих на газообразном или жидком топливе, не менее 4 метров, при этом расстояние между горелочными устройствами должно быть не менее 2 метров;

в) для котлов с ручной загрузкой твердого топлива не менее 5 метров.

Расстояние между фронтом электродкотлов, расположенных друг против друга, должно быть не менее 3 метров.

28. При установке котельного вспомогательного оборудования и щитов управления перед фронтом котлов должна быть обеспечена ширина свободных проходов вдоль фронта не менее 1,5 метра, и установленное оборудование не должно мешать обслуживанию котлов.

29. При установке котлов, для которых требуется боковое обслуживание топки или котла (шуровка, обдувка, очистка газоходов, барабанов и коллекторов, выемка пакетов экономайзера, пароперегревателя и труб, обслуживание горелочных устройств, реперов, элементов топки, периодической продувки), ширина бокового прохода должна быть достаточной для обслуживания и ремонта, но не менее:

а) 1,5 метра для котлов паропроизводительностью менее 4 т/ч;

б) 2 метров для котлов паропроизводительностью 4 т/ч и более.

30. В тех случаях, когда не требуется бокового обслуживания топок и котлов, обязательно устройство проходов между крайними котлами и стенами котельного помещения. Ширина этих проходов, а также ширина прохода между котлами и задней стеной котельного помещения должна составлять не менее 1 метра.

Ширина бокового прохода, а также прохода между электродкотлами и задней стенкой котельного помещения должна составлять не менее 1 метра.

В случаях, предусмотренных проектом и руководством (инструкцией) по эксплуатации, допускается установка электродкотлов непосредственно у стены котельного помещения, если это

не препятствует их обслуживанию при эксплуатации и ремонте.

Ширина прохода между отдельными выступающими из обмуровки частями котлов (каркасами, трубами, сепараторами), а также между этими частями и выступающими частями здания (кронштейнами, колоннами, лестницами, рабочими площадками) должна составлять не менее 0,7 метра.

31. Проходы в котельном помещении должны иметь свободную высоту не менее 2 метров. Расстояние от площадок, с которых производят обслуживание котла, его арматуры, контрольно-измерительных приборов и другого оборудования, до потолочного перекрытия или выступающих конструктивных элементов здания (помещения), элементов котла и металлоконструкций его каркаса должно быть не менее 2 метров.

При отсутствии необходимости перехода через котел, а также через барабан, сухопарник или экономайзер расстояние от них до нижних конструктивных частей покрытия котельного помещения должно быть не менее 0,7 метра.

32. Для котлов с электродной группой, смонтированной на съемной крышке, расстояние по вертикали от верхней части котла до нижних конструктивных элементов перекрытия должно быть достаточным для извлечения электродной группы из корпуса котла.

Расстояние между котлами или между стенками электрокотельной должно быть достаточным для извлечения съемного блока электронагревательных элементов.

33. Запрещается установка в одном помещении с котлами и экономайзерами оборудования, не имеющего прямого отношения к обслуживанию и ремонту котлов или к технологии получения пара и (или) горячей воды (за исключением предусмотренных настоящими ФНП случаев установки котлов в производственных помещениях).

Котлы электростанций могут быть установлены в общем помещении с турбоагрегатами или в смежных помещениях без сооружения разделительных стен между котельным и машинным залом.

34. Размещение котлов и вспомогательного оборудования в блок-контейнерах, передвижных и транспортабельных установках должно осуществляться в соответствии с проектом.

35. Расстояние по вертикали от площадки для обслуживания водоуказательных приборов до середины водоуказательного стекла (шкалы) должно быть не менее 1 метра и не более 1,5 метра. При диаметрах барабанов меньше 1,2 метра и больше 2 метров указанное расстояние следует принимать в пределах от 0,6 до 1,8 метра.

36. В тех случаях, когда расстояние от нулевой отметки котельного помещения до верхней площадки котлов превышает 20 метров, должны быть установлены подъемные устройства для подъема людей и грузов грузоподъемностью не менее 1000 кг. Количество, тип и места установки подъемных устройств должны быть определены проектом.

37. Для безопасной эксплуатации котлов проектом их размещения должны быть предусмотрены системы трубопроводов:

- а) подвода питательной или сетевой воды;
- б) продувки котла и спуска воды при остановке котла;

- в) удаления воздуха из котла при заполнении его водой и растопке;
- г) продувки пароперегревателя и паропровода;
- д) отбора проб воды и пара;
- е) ввода в котловую воду корректирующих реагентов в период эксплуатации и моющих реагентов при химической очистке котла;
- ж) отвода воды или пара при растопке и остановке;
- з) разогрева барабанов при растопке (если это предусмотрено проектом котла);
- и) отвода рабочей среды от предохранительных клапанов при их срабатывании;
- к) подвода топлива к горелочным устройствам котла.

38. Количество и точки присоединения к элементам котла продувочных, спускных, дренажных и воздушных трубопроводов должны быть выбраны таким образом, чтобы обеспечить удаление воды, конденсата и осадков из самых нижних и воздуха из верхних частей котла. В тех случаях, когда удаление рабочей среды не может быть обеспечено за счет самотека, следует предусмотреть принудительное ее удаление продувкой паром, сжатым воздухом, азотом или другими способами, предусмотренными руководством (инструкцией) по эксплуатации.

39. Продувочный трубопровод должен отводить воду:

- а) в емкость, работающую без давления;
- б) в емкость, работающую под давлением, при условии подтверждения надежности и эффективности продувки соответствующими расчетами.

40. На всех участках паропровода, которые могут быть отключены запорными органами, в нижних точках должны быть устроены дренажи, обеспечивающие отвод конденсата.

41. Конструктивные и компоновочные решения систем продувок, опорожнения, дренажа, ввода реагента должны обеспечить надежность эксплуатации котла на всех режимах, включая аварийные, а также надежную его консервацию при простоях.

42. Предохранительные клапаны должны иметь отводящие трубопроводы для обеспечения безопасности обслуживающего персонала. Эти трубопроводы должны быть защищены от замерзания и оборудованы дренажами для слива скапливающегося в них конденсата. Установка запорных устройств на отводящих трубопроводах и их дренажах не допускается.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

43. Водоотводящая труба от предохранительных клапанов водогрейного котла, экономайзера должна быть присоединена к линии свободного слива воды, причем как на ней, так и на сливной линии не должно быть никаких запорных органов. Устройство системы водоотводящих труб и линий свободного слива должно исключить возможность ожога людей.

Для спуска воды при продувке водоуказательных приборов должны быть предусмотрены воронки с защитным приспособлением и отводной трубой для свободного слива.

44. На питательном трубопроводе котла должны быть установлены обратный клапан, предотвращающий выход воды из котла, и запорный орган. Обратный клапан и запорный орган должны быть установлены до неотключаемого по воде экономайзера. У экономайзера, отключаемого по воде, обратный клапан и запорный орган следует устанавливать также и после экономайзера.

45. На входе воды в водогрейный котел и на выходе воды из котла следует устанавливать по запорному органу.

46. На каждом продувочном, дренажном трубопроводе, а также на трубопроводе отбора проб воды (пара) котлов с рабочим давлением более 0,8 МПа должно быть установлено не менее двух запорных устройств либо одно запорное устройство и одно регулирующее устройство.

На этих же трубопроводах котлов с рабочим давлением более 10 МПа кроме указанной арматуры допускается установка дроссельных шайб. В случаях, предусмотренных руководством (инструкцией) по эксплуатации, допускается для продувки камер пароперегревателей установка одного запорного устройства. Условный проход продувочных трубопроводов и установленной на них арматуры должен быть не менее:

а) 20 мм - для котлов с рабочим давлением менее 14 МПа;

б) 10 мм - для котлов с рабочим давлением 14 МПа и более.
(п. 46 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

47. При отводе среды от котла в сборный бак (сепаратор, расширитель) с меньшим давлением, чем в котле, сборный бак должен быть защищен от превышения давления выше расчетного. Способ защиты, а также количество и место установки арматуры, контрольно-измерительных приборов, предохранительных устройств определяют проектом.

48. Главные парозапорные органы паровых котлов производительностью более 4 т/ч должны быть оборудованы дистанционным приводом с выводом управления на рабочее место обслуживающего котел персонала.

49. На питательных линиях каждого котла должна быть установлена регулирующая арматура.

При автоматическом регулировании питания котла должен быть предусмотрен дистанционный привод для управления регулирующей питательной арматурой с рабочего места обслуживающего котел персонала.

50. На питательных линиях котлов паропроизводительностью не более 2,5 т/ч регулирующая арматура не устанавливается при условии, если проектом котла предусмотрено автоматическое регулирование уровня воды включением и выключением насоса или использование насоса с автоматическим регулированием производительности.

Установка регулирующей арматуры на питательных линиях паровых котлов, соответствующих ТР ТС 032/2013, оборудованных автоматическими регуляторами подачи питательной воды, независимо от типа и паропроизводительности должна осуществляться в соответствии с указаниями разработчика проекта котла в руководстве по эксплуатации.
(п. 50 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

51. При установке нескольких питательных насосов, имеющих общие всасывающие и

нагнетательные трубопроводы, у каждого насоса на стороне всасывания и на стороне нагнетания должны быть установлены запорные органы. На стороне нагнетания каждого центробежного насоса до запорного органа должен быть установлен обратный клапан.

52. Питание котлов осуществляется либо из общего для подключенных котлов питательного трубопровода (групповое питание), либо из питательного трубопровода только для одного котла (индивидуальное питание).

Включение котлов в одну группу по питанию допускается только при условии, что разница рабочих давлений в разных котлах не превышает 15%.

Питательные насосы, присоединяемые к общей магистрали (групповое питание), должны иметь характеристики, допускающие параллельную работу насосов.

53. Для питания котлов водой применяются:

а) центробежные, поршневые и плунжерные насосы с электрическим приводом;
(пп. "а" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

б) центробежные, поршневые и плунжерные насосы с паровым приводом;
(пп. "б" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

в) паровые инжекторы;

г) насосы с ручным приводом;

д) водопроводная сеть при условии, что минимальное давление воды в водопроводной сети перед регулирующим органом питания котла превышает расчетное или разрешенное давление в котле не менее чем на 0,15 МПа.

Пароструйный инжектор приравнивается к насосу с паровым приводом.

54. В котельных с водогрейными котлами должно быть установлено не менее двух взаимозаменяемых циркуляционных сетевых насосов. Напор и подачу насосов выбирают с таким расчетом, чтобы при выходе из строя одного из насосов была обеспечена бесперебойная работа системы теплоснабжения.

Допускается работа котла паропроизводительностью не более 4 т/ч с одним питательным насосом с электроприводом, если котел оснащен автоматикой безопасности, исключающей возможность недопустимого понижения уровня воды в котле с естественной или многократной принудительной циркуляцией или недопустимого уменьшения расхода воды через прямоточный котел, а также исключающей возможность недопустимого повышения давления.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

55. Напор, создаваемый насосом, должен обеспечивать питание котла водой при рабочем давлении за котлом с учетом гидростатической высоты и потерь давления в тракте котла, регулирующем устройстве и в тракте питательной воды.

Характеристика насоса должна также обеспечивать отсутствие перерывов в питании котла при срабатывании предохранительных клапанов с учетом наибольшего повышения давления при их полном открывании.

При групповом питании котлов напор насоса должен выбираться с учетом указанных выше требований, а также исходя из условия обеспечения питания котла с наибольшим рабочим давлением или с наибольшей потерей напора в питательном трубопроводе.

56. Подача питательных устройств должна определяться по номинальной паропроизводительности котлов с учетом расхода воды на: непрерывную или периодическую продувку, пароохлаждение, редукиционно-охладительные и охлаждающие устройства, потери воды или пара.

57. Напор и расход воды, создаваемый циркуляционными и подпиточными насосами, должны исключать возможность вскипания воды в водогрейном котле и системе теплоснабжения. Минимальный напор и расход воды устанавливают проектом.

58. Тип, характеристику, количество и схему включения питательных устройств определяют в целях обеспечения надежной и безопасной эксплуатации котла на всех режимах, включая аварийные остановки.

59. На питательном трубопроводе между запорным устройством и поршневым или плунжерным насосом, у которого нет предохранительного клапана и создаваемый напор превышает расчетное давление трубопровода, должен быть установлен предохранительный клапан.

(п. 59 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

60. Установка и подключение экономайзеров к котлам, а также оснащение их контрольно-измерительными приборами, запорной и регуливающей арматурой, предохранительными устройствами должны осуществляться в соответствии с требованиями проектной документации и руководств (инструкций) по эксплуатации с учетом рекомендованных в них схем включения экономайзеров. При этом принятые проектом решения по выбору экономайзера и схеме его включения должны обеспечивать возможность эксплуатации с параметрами рабочей среды (давление, температура) не более установленных расчетом на прочность и указанных изготовителем в паспорте.

61. Для котлов паропроизводительностью 2,5 т/ч и выше, работающих на твердом топливе, должна быть обеспечена механизированная подача топлива в котельную и топку котла. При общем выходе шлака и золы от всех котлов в количестве 150 кг/ч и более (независимо от производительности котлов) должно быть механизировано удаление золы и шлака.

При ручном золоудалении шлаковые и золовые бункеры должны быть снабжены устройствами для заливки водой золы и шлака в бункерах или вагонетках. В последнем случае под бункером устраиваются изолированные камеры для установки вагонеток перед спуском в них золы и шлака. Камеры должны иметь плотно закрывающиеся двери с застекленными гляделками и оборудоваться вентиляцией и освещением. Управление затвором бункера и заливкой шлака должно быть вынесено за пределы камеры в безопасное для обслуживания место. На всем пути передвижения вагонетки высота свободного прохода должна быть не менее 2 метров, а боковые зазоры - не менее 0,7 метра.

Если зола и шлак удаляются из топки непосредственно на рабочую площадку, то в котельной над местом удаления и заливки очаговых остатков должна быть устроена вытяжная вентиляция.

При шахтных топках с ручной загрузкой для древесного топлива или торфа должны быть устроены загрузочные бункера с крышкой и откидным дном.

62. Для обеспечения взрывопожаробезопасности при работе котлов, подвод топлива к горелкам, требования к запорной, регулирующей и отсечной (предохранительной) арматуре, перечень необходимых защит и блокировок, а также требования к приготовлению и подаче топлива определяются для каждого вида топлива требованиями проектной документации, руководства (инструкции) по эксплуатации котла и требованиями пожарной безопасности. (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

63. На предохранительных взрывных клапанах, установленных (в случаях, предусмотренных проектом) на топках котлов, экономайзерах и газоходах, отводящих продукты сгорания топлива от котлов к дымовой трубе, должны быть предусмотрены защитные сбросные устройства (кожухи, патрубки), обеспечивающие сброс избыточного давления (отвод среды) при взрывах, хлопках в топке котла и газоходах в безопасное для персонала направление. Конструкция сбросного устройства должна обеспечивать возможность контроля состояния и герметичности (плотности) взрывного клапана в процессе его эксплуатации.

Установка, размещение и обвязка сосудов

64. Сосуды должны быть установлены на открытых площадках в местах, исключающих скопление людей, или в отдельно стоящих зданиях.

Воздухосборники или газосборники должны быть установлены на фундамент вне здания питающего источника. Место их установки должно иметь ограждение.

Расстояние между воздухосборниками должно быть не менее 1,5 метра, а между воздухосборником и стеной здания - не менее 1 метра. Расстояние между газосборниками определяет проектная организация.

Ограждение воздухосборника должно находиться на расстоянии не менее 2 метров от воздухосборника в сторону проезда или прохода.

При установке сосудов со взрывопожароопасными средами на производственных площадках организаций, а также на объектах, расположенных (в обоснованных случаях) на территории населенных пунктов (автомобильные газозаправочные станции), должно быть обеспечено соблюдение безопасных расстояний размещения сосудов от зданий и сооружений, установленных проектом с учетом радиуса опасной зоны в случае аварийной разгерметизации сосуда и требований пожарной безопасности.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

65. Допускается установка сосудов:

а) в помещениях, примыкающих к производственным зданиям, при условии отделения их капитальной стеной, конструктивная прочность которой определена проектной документацией с учетом максимально возможной нагрузки, которая может возникнуть при разрушении (аварии) сосудов;

б) в производственных помещениях, включая помещения котельных и тепловых электростанций, в случаях, предусмотренных проектом с учетом норм проектирования данных объектов в отношении сосудов, для которых по условиям технологического процесса или условиями эксплуатации невозможна их установка вне производственных помещений;

в) с заглублением в грунт при условии обеспечения доступа к арматуре и защиты стенок

сосуда от коррозии.

66. Не разрешается установка в жилых, общественных и бытовых зданиях, а также в примыкающих к ним помещениях, сосудов, подлежащих учету в территориальных органах Ростехнадзора или иных федеральных органах исполнительной власти в области промышленной безопасности, которым в соответствии с федеральными законами или нормативными правовыми актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации предоставлено право осуществлять отдельные функции нормативно-правового регулирования, специальные разрешительные, контрольные или надзорные функции в области промышленной безопасности (далее - федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности).
(п. 66 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

67. Установка сосудов должна исключать возможность их опрокидывания.

68. Запорная и запорно-регулирующая арматура должна быть установлена на штуцерах, непосредственно присоединенных к сосуду, или на трубопроводах, подводящих к сосуду и отводящих из него рабочую среду. При последовательном соединении нескольких сосудов установку арматуры между ними осуществляют в случаях, определенных проектной документацией.

Количество, тип применяемой арматуры и места ее установки должны соответствовать проектной документации сосуда, исходя из конкретных условий эксплуатации.

На линии подвода рабочей среды, отнесенной к группе 1 в соответствии с ТР ТС 032/2013, к сосудам, а также на линии подвода рабочей среды к испарителям с огневым или газовым обогревом, должен быть установлен обратный клапан, автоматически закрывающийся давлением из сосуда. Обратный клапан должен устанавливаться между насосом (компрессором) и запорной арматурой сосуда. Действие настоящего пункта не распространяется на сосуды со сжиженным природным газом.

Прокладка (размещение) трубопроводов (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

69. Прокладка (размещение) трубопроводов, оснащение их арматурой и иными устройствами (в том числе для дренажа и продувки), элементами опорно-подвесной системы, устройство в их составе отдельных строительных конструкций и сооружений при монтаже и дальнейшей эксплуатации должны обеспечивать безопасность и осуществляться на основании проекта, разработанного в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности, о техническом регулировании, законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности, а также технических регламентов, стандартов и строительных норм (содержащих обязательные требования) и настоящих ФНП с учетом климатических условий района размещения трубопровода и иных особенностей его прокладки (подземно, наземно или надземно, на открытом воздухе или внутри отапливаемых, не отапливаемых зданий и сооружений).
(п. 69 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

70. Горизонтальные участки трубопроводов пара и горячей воды должны иметь уклон не менее 0,004, а трубопроводов тепловых сетей - не менее 0,002. Уклоны трубопроводов с иными средами определяются разработчиком проекта с учетом свойств и агрегатного состояния транспортируемой среды и применяемых при их проектировании норм.

Прокладка трубопроводов должна обеспечивать наименьшую протяженность коммуникаций, исключать провисание и образование водяных застойных участков.

Прокладка трубопроводов при пересечении железных дорог общей сети, а также рек, оврагов, открытых водостоков должна предусматриваться надземной. При этом допускается использовать постоянные автодорожные и железнодорожные мосты.
(п. 70 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

71. При прокладке трубопроводов пара и горячей воды в полупроходных каналах высота каналов в свету должна быть не менее 1,5 м, ширина прохода между изолированными трубопроводами должна быть не менее 600 мм.

Прокладка трубопроводов тепловых сетей при подземном пересечении железных, автомобильных, магистральных дорог, улиц, проездов общегородского и районного значения, а также трамвайных путей и линий метрополитена должна выполняться в железобетонных непроходных, полупроходных или проходных каналах. С одной стороны должна предусматриваться тепловая камера, а с другой - монтажный канал длиной 10 м с люками, количество которых должно быть не менее 4 штук. При невозможности выполнения указанных условий в проектной документации тепловой сети должна быть определена технология проведения ремонта трубопровода с учетом принятого способа прокладки.

При пересечении улиц и автомобильных дорог местного значения, а также дворовых проездов допускается прокладка тепловых сетей в футлярах при невозможности производства работ открытым способом и длине пересечения до 40 м. При этом длину футляров в местах пересечений необходимо принимать в каждую сторону не менее чем на 3 м больше размеров пересекаемых участков улиц и автомобильных дорог.
(п. 71 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

72. При прокладке трубопроводов пара и горячей воды в проходных тоннелях (коллекторах) высота тоннеля (коллектора) в свету должна быть не менее 2 метров, а ширина прохода между изолированными трубопроводами - не менее 0,7 метра.

В местах расположения запорной арматуры (оборудования) ширина тоннеля должна быть достаточной для удобного обслуживания установленной арматуры (оборудования). При прокладке в тоннелях нескольких трубопроводов их взаимное размещение должно обеспечивать удобное проведение ремонта трубопроводов и замены отдельных их частей.

73. На тепловых сетях в местах установки электрооборудования (насосные, тепловые пункты, тоннели, камеры), а также в местах установки арматуры с электроприводом, регуляторов и контрольно-измерительных приборов предусматривается электрическое освещение.

74. При надземной открытой прокладке трубопроводов пара и горячей воды допускается их совместная прокладка с технологическими трубопроводами различного назначения, за исключением случаев, когда такая прокладка противоречит требованиям пожарной безопасности и федеральным нормам и правилам, устанавливающим требования промышленной безопасности к ОПО, на котором осуществляется указанная прокладка трубопроводов.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

75. Проходные каналы для трубопроводов пара и горячей воды должны иметь входные люки с лестницей или скобами. Расстояние между люками должно быть не более 300 метров, а в случае совместной прокладки с другими трубопроводами - не более 50 метров. Входные люки должны

предусматриваться также во всех конечных точках тупиковых участков, на поворотах трассы и в узлах установки арматуры. Проходные каналы тепловых сетей оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с проектной документацией.

76. Вне зависимости от типа прокладки на всех трубопроводах тепловых сетей должна предусматриваться антикоррозионная, тепловая и гидроизоляционная защита.

Тип и способы защиты должны определяться проектной документацией в зависимости от конструктивного исполнения, с учетом скорости коррозионного износа применяемых коррозионных материалов.

Порядок контроля степени коррозионного износа оборудования и трубопроводов с использованием неразрушающих методов, способы, периодичность и места проведения контрольных замеров должны определяться в эксплуатационной документации с учетом конкретных условий эксплуатации.

В местах прохода трубопровода через стены или фундамент зданий и сооружений должен быть предусмотрен исключаящий воздействие не предусмотренной расчетом нагрузки от строительных конструкций на трубопровод защитный футляр (гильза), внутренний диаметр которого должен обеспечивать наличие зазора, достаточного для свободного продольного перемещения трубопровода без повреждения изоляционного покрытия. Величина зазора и материал, применяемый для его герметизации, должны устанавливаться проектом в соответствии с требованиями стандартов и строительных норм (содержащих обязательные требования) в зависимости от климатических условий и характеристик (свойств) грунта в районе прокладки трубопровода тепловой сети. Наличие сварных соединений на недоступном для контроля участке трубопровода, расположенном в защитном футляре в месте прохода через стены или фундамент зданий и сооружений, не допускается.

Антикоррозионные покрытия трубопроводов тепловых сетей и их несущих металлических конструкций должны выполняться с защитными свойствами, обеспечивающими установленный срок службы трубопровода (конструкции) и гарантированным сроком службы покрытия не менее 10 лет.

Ввод в эксплуатацию тепловых сетей без наружного антикоррозионного покрытия труб и металлических конструкций не допускается.

(п. 76 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

77. Камеры для обслуживания подземных трубопроводов пара и горячей воды должны иметь не менее двух люков с лестницами или скобами. При проходе трубопроводов через стенку камеры должна быть исключена возможность подтопления камеры.

Конструкция камеры должна исключать возможность подтопления и обеспечивать удаление попавших в нее вод путем гидроизоляции строительных конструкций, герметизации места прохода трубопровода через стенку камеры (при необходимости) и иных решений, определяемых разработчиком проекта тепловых сетей в соответствии с требованиями стандартов и строительных норм (содержащих обязательные требования) в зависимости от климатических условий и характеристик (свойств) грунта в районе прокладки трубопровода тепловой сети.

(п. 77 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

78. Подземная прокладка трубопроводов пара и горячей воды, у которых параметры рабочей среды превышают: температуру 450 °С, давление 8 МПа, в одном канале совместно с

технологическими трубопроводами не допускается.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

79. Арматура трубопроводов пара и горячей воды должна быть установлена в местах, доступных для удобного и безопасного ее обслуживания и ремонта. В необходимых случаях должны быть устроены стационарные лестницы и площадки в соответствии с проектной документацией. Допускается применение передвижных площадок и приставных лестниц для редко используемой (реже одного раза в месяц) арматуры, доступ к управлению которой необходим при отключении участка трубопровода в ремонт и подключении его после ремонта. Не допускается использование приставных лестниц для ремонта арматуры с ее разборкой и демонтажем.

Устанавливаемая чугунная арматура трубопроводов пара и горячей воды должна быть защищена от напряжений изгиба.

80. Применять запорную арматуру в качестве регулирующей не допускается.

81. В проекте паропроводов внутренним диаметром более 150 мм с температурой пара 300 °С и более должны быть указаны места установки указателей перемещений и расчетные значения перемещений по ним. К указателям перемещений должен быть предусмотрен свободный доступ.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

82. Установка запорной арматуры на тепловых сетях предусматривается:

а) на всех трубопроводах выводов тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителей;

б) на трубопроводах водяных сетей внутренним диаметром 100 мм и более на расстоянии не более 1000 м (секционирующие задвижки) с устройством перемычки между подающим и обратным трубопроводами;
(пп. "б" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

в) в водяных и паровых тепловых сетях в узлах на трубопроводах ответвлений внутренним диаметром 100 мм и более, а также в узлах на трубопроводах ответвлений к отдельным зданиям независимо от диаметра трубопровода;
(пп. "в" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

г) на конденсатопроводах на вводе к сборному баку конденсата.

83. Задвижки и затворы номинальным диаметром 500 мм и более должны быть оборудованы приводами, позволяющими облегчить операции по управлению арматурой (электро, гидро, пневмопривод). При надземной прокладке тепловых сетей задвижки с электроприводами устанавливают в помещении или заключают в кожухи, защищающие арматуру и электропривод от атмосферных осадков и исключающие доступ к ним посторонних лиц.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

84. Все трубопроводы должны иметь дренажи для слива воды после гидравлического испытания и воздушники в верхних точках трубопроводов для удаления воздуха. Места расположения и конструкция воздушных и дренажных устройств трубопроводов устанавливаются проектной документацией.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

85. Абзац утратил силу. - Приказ Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539.

Непрерывный отвод конденсата обязателен для паропроводов насыщенного пара и для тупиковых участков паропроводов перегретого пара.

Для паровых тепловых сетей непрерывный отвод конденсата в нижних точках трассы обязателен независимо от состояния пара.

Конструкция, тип и места установки дренажных устройств определяют проектом.

86. В нижних точках трубопроводов водяных тепловых сетей и конденсатопроводов, а также секционируемых участков монтируют штуцера с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства).

87. Из паропроводов тепловых сетей в нижних точках и перед вертикальными подъемами должен быть осуществлен непрерывный отвод конденсата через конденсатоотводчики.

В этих же местах, а также на прямых участках паропроводов через 400 - 500 метров при попутном и через 200 - 300 метров при встречном уклоне монтируют устройство пускового дренажа паропроводов.

88. Для спуска воды из трубопроводов водяных тепловых сетей предусматривают сбросные колодцы, расположенные отдельно от канала трубопровода, с отводом воды в системы канализации.

89. Все участки паропроводов, которые могут быть отключены запорными органами, для возможности их прогрева и продувки, должны быть снабжены в концевых точках штуцером с запорным устройством, а при давлении свыше 2,2 МПа - штуцером и двумя последовательно расположенными устройствами: запорным и регулирующим. Паропроводы на давление 20 МПа и выше должны быть обеспечены штуцерами с последовательно расположенными запорным и регулирующим вентилями и дроссельной шайбой. В случаях прогрева участка паропровода в обоих направлениях продувка должна быть предусмотрена с обоих концов участка.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Устройство дренажей должно предусматривать возможность контроля за их работой во время прогрева паропровода.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

90. Нижние концевые точки паропроводов и нижние точки их изгибов должны быть снабжены устройством для продувки.

91. На водяных тепловых сетях внутренним диаметром 500 мм и более при рабочем давлении 1,6 МПа и более, внутренним диаметром 300 мм и более при рабочем давлении 2,5 МПа и более, на паровых сетях внутренним диаметром 200 мм и более при рабочем давлении 1,6 МПа и более задвижки и затворы должны иметь обводные трубопроводы (байпасы) с запорной арматурой.
(п. 91 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

III. ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К МОНТАЖУ, РЕМОНТУ, РЕКОНСТРУКЦИИ (МОДЕРНИЗАЦИИ) И НАЛАДКЕ ОБОРУДОВАНИЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Общие требования

92. Монтаж (демонтаж), ремонт с применением сварки, реконструкцию (модернизацию), наладку оборудования под давлением при строительстве, реконструкции, техническом перевооружении ОПО и в процессе его эксплуатации должны осуществлять специализированные организации, имеющие статус юридического лица и организационную форму, соответствующую требованиям законодательства Российской Федерации, а также индивидуальные предприниматели (далее - специализированные организации).
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

93. При монтаже, ремонте, наладке оборудования под давлением должны быть выполнены требования разработчика проекта и изготовителя оборудования, указанные в его руководстве (инструкции) по эксплуатации и другой технической документации.
(п. 93 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

94. Реконструкция (модернизация) оборудования под давлением должна быть осуществлена по проекту, выполненному или согласованному организацией - изготовителем (разработчиком проекта) оборудования, а при его отсутствии - проектной организацией, специализирующейся на проектировании аналогичного оборудования и обладающей правами выполнения таких работ в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации. Изменения, необходимость которых возникла при проведении работ по реконструкции (модернизации) оборудования должны быть согласованы с разработчиком проекта реконструкции (модернизации) и внесены в проектную документацию. В случае если объем и характер работ по реконструкции (модернизации) предусматривает изменение конструкции основных элементов и технических характеристик оборудования, создающих необходимость оформления нового паспорта и руководства (инструкции) по эксплуатации, то после окончания работ должно быть обеспечено подтверждение соответствия оборудования под давлением требованиям ТР ТС 032/2013, а если форма оценки соответствия оборудования не установлена техническим регламентом, оно подлежит экспертизе промышленной безопасности с последующим вводом в эксплуатацию в соответствии с требованиями настоящих ФНП.

Требования ТР ТС 032/2013 и других технических регламентов в отношении оборудования под давлением, относящегося к области их применения, выпущенного в обращение до вступления в силу технического регламента, не применяются до момента возникновения необходимости его реконструкции (модернизации). При эксплуатации такого оборудования должно быть обеспечено выполнение требований настоящих ФНП, а также соответствие проекту и технической документации изготовителя его конструкции (устройства) и укомплектованности средствами измерения, арматурой, предохранительными и другими устройствами, автоматизированными системами управления и безопасности.

В процессе эксплуатации оборудования под давлением его работоспособное состояние и соответствие установленным к нему требованиям должно обеспечиваться проведением технического обслуживания, планово-предупредительных и внеплановых (при необходимости) ремонтов силами работников соответствующих подразделений эксплуатирующих организаций, а также специализированных организаций (при необходимости) в соответствии с указаниями руководства (инструкции) по эксплуатации, нормативных документов, принятых для применения в эксплуатирующей организации, и требований настоящих ФНП.
(п. 94 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

95. Применяемые при монтаже, ремонте и реконструкции (модернизации) оборудования под давлением материалы и полуфабрикаты должны обеспечивать безопасные эксплуатационные

параметры, определяемые их механическими свойствами, химическим составом, технологией изготовления, методами и объемами испытаний и контроля качества, гарантированным уровнем расчетных и технологических характеристик, и должны соответствовать требованиям технической документации изготовителя и проектной документации. Использование при ремонте оборудования иных материалов допускается при условии согласования возможности их применения с разработчиком проекта и (или) изготовителем оборудования, а в случае их отсутствия на основании заключения научно-исследовательской и (или) проектной организации, специализирующейся в областях материаловедения и проектирования аналогичного оборудования и обладающей правами выполнения таких работ в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

(п. 95 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

96. Работники специализированной организации, непосредственно осуществляющие работы по монтажу (демонтажу), ремонту, реконструкции (модернизации) и наладке оборудования под давлением, в порядке, установленном распорядительными документами организации в соответствии с Положением об организации работы по подготовке и аттестации специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (далее - положение об аттестации), и Положением об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (далее - положение о проверке знаний), утвержденными приказом Ростехнадзора от 29 января 2007 г. N 37 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 марта 2007 г., регистрационный N 9133; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2007, N 16) с изменениями, внесенными приказами Ростехнадзора от 5 июля 2007 г. N 450 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 июля 2007 г., регистрационный N 9881; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2007, N 31), от 27 августа 2010 г. N 823 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 сентября 2010 г., регистрационный N 18370; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2010, N 39), от 15 декабря 2011 г. N 714 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 февраля 2012 г., регистрационный N 23166; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2012, N 13), приказом Ростехнадзора от 19 декабря 2012 г. N 739 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 апреля 2013 г., регистрационный N 28002; Российская газета, 2013, N 80), должны пройти:

а) руководители и специалисты - подготовку и аттестацию в области промышленной безопасности и настоящих ФНП в объеме должностных обязанностей, установленных распорядительными документами специализированной организации;

б) рабочие - проверку знаний в объеме квалификационных требований (в рамках профессионального обучения), а также в объеме требований производственных инструкций и (или) инструкций для данной профессии.

Периодическая аттестация руководителей и специалистов проводится один раз в пять лет.

Проверка знаний требований производственных инструкций и (или) инструкций для данной профессии у рабочих проводится один раз в 12 месяцев.

Внеочередная аттестация руководителей и специалистов и проверка знаний рабочих проводится в случаях, установленных положением об аттестации и положением о проверке знаний.

97. Сварщики и специалисты сварочного производства, привлекаемые к работам по ремонту, монтажу, реконструкции (модернизации) оборудования под давлением, должны пройти в установленном порядке аттестацию в соответствии с Правилами аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства, утвержденными постановлением Федерального горного и промышленного надзора России от 30 октября 1998 г. N 63 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 4 марта 1999 г., регистрационный N 1721; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 1999, N 11 - 12), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17 октября 2012 г. N 588 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 ноября 2012 г., регистрационный N 25903; Российская газета, 2012, N 283); Технологическим регламентом проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства, утвержденным постановлением Федерального горного и промышленного надзора России от 25 июня 2002 г. N 36 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 17 июля 2002 г., регистрационный N 3578; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2002, N 32), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17 октября 2012 г. N 588 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 ноября 2012 г., регистрационный N 25903; Российская газета, 2012, N 283).

98. Персонал, осуществляющий неразрушающий контроль качества сварных соединений, должен в установленном порядке пройти аттестацию в соответствии с Правилами аттестации персонала в области неразрушающего контроля, утвержденными постановлением Федерального горного и промышленного надзора России от 23 января 2002 г. N 3 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 17 апреля 2002 г., регистрационный N 3378; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2002, N 17).

99. Элементы, арматура, предохранительные устройства и иные комплектующие, выдерживающие воздействие избыточного давления, применяемые (для замены неработоспособных) при монтаже и ремонте оборудования под давлением, должны соответствовать требованиям настоящих ФНП, проектной и технической документации, а также требованиям технических регламентов, действующих в отношении перечисленных изделий на момент выпуска их в обращение и поставки эксплуатирующей организации.
(п. 99 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

**Требования к организациям, осуществляющим монтаж,
ремонт, реконструкцию (модернизацию), наладку оборудования,
и к работникам этих организаций**

100. Структура управления в специализированной организации должна обеспечивать каждому работнику конкретную сферу деятельности и пределы его полномочий. Распределение ответственности работников специализированной организации должно быть установлено в положении о контроле соблюдения технологических процессов специализированной организации.

101. Специализированная организация должна:

а) иметь руководителей и специалистов, удовлетворяющих требованиям [пунктов 96, 97](#) настоящих ФНП, для обеспечения выполнения работ в рамках их должностных обязанностей и полномочий, в том числе выявления случаев отступления от требований к качеству работ, от процедур выполнения работ и принятия мер по предупреждению или сокращению таких отступлений;

б) располагать персоналом в количестве, устанавливаемом распорядительными документами специализированной организации и позволяющем обеспечивать выполнение технологических процессов при производстве соответствующих работ;

в) не допускать к производству работ по монтажу (демонтажу), наладке либо ремонту или реконструкции (модернизации) оборудования под давлением лиц, не достигших восемнадцатилетнего возраста, либо лиц, имеющих медицинские противопоказания к выполнению указанных работ;

г) определить процедуры контроля соблюдения технологических процессов;

д) устанавливать ответственность, полномочия и порядок взаимоотношения работников, занятых в управлении, выполнении или проверке выполнения работ.

102. Технологическая подготовка производства и производственный процесс в специализированной организации должны исключать использование материалов и изделий, на которые отсутствуют документы, подтверждающие их соответствие и качество (сертификаты, паспорта, формуляры).

При монтаже, ремонте, реконструкции (модернизации) оборудования запрещается использование стальных труб, ранее бывших в употреблении.

103. Специализированная организация должна располагать следующей необходимой документацией, обеспечивающей выполнение заявленных видов работ:

а) перечень нормативных документов, применяемых при выполнении соответствующих работ в специализированной организации для обеспечения требований промышленной безопасности, установленных законодательством в области промышленной безопасности и настоящими ФНП, утвержденный руководителем специализированной организации;

б) проектная и техническая документация (включая комплект рабочих чертежей) оборудования под давлением, монтаж (демонтаж), наладка, ремонт, реконструкция (модернизация) которого осуществляется;

в) технологическая документация по производству заявленных видов работ, разработанная до начала этих работ;

г) программы-методики испытаний монтируемого (ремонтируемого, реконструируемого) оборудования под давлением, проводимых по окончании работ.

104. Для обеспечения технологических процессов при выполнении работ по монтажу (демонтажу), наладке либо ремонту или реконструкции (модернизации) специализированная организация, в зависимости от осуществляемых видов деятельности, должна иметь:

а) комплекты необходимого оборудования для выполнения работ по контролю технического состояния оборудования под давлением до начала выполнения работ и после их выполнения;

б) сборочно-сварочное, термическое оборудование, необходимое для выполнения работ по резке, правке, сварке и термической обработке металла, а также необходимые сварочные материалы. Используемые технологии сварки должны быть аттестованы в установленном порядке;

в) контрольное оборудование, приборы и инструменты, необходимые для выявления недопустимых дефектов сварных соединений. Для выполнения работ по неразрушающему и разрушающему контролю качества сварных соединений специализированная организация должна иметь или привлекать на договорной основе аттестованную в установленном порядке лабораторию;

г) средства измерения и контроля, прошедшие метрологическую проверку и позволяющие выполнять наладочные работы, оценивать работоспособность, выполнять ремонт, реконструкцию (модернизацию);

д) такелажные и монтажные приспособления, грузоподъемные механизмы, домкраты, стропы, необходимые для проведения работ по монтажу (демонтажу), ремонту, реконструкции (модернизации), а также вспомогательные приспособления (подмости, ограждения, леса), которые могут быть использованы при проведении работ.

105. Работники специализированных организаций, непосредственно выполняющие работы по монтажу (демонтажу), наладке либо ремонту или реконструкции (модернизации) оборудования под давлением в процессе его эксплуатации, должны отвечать следующим требованиям:

а) иметь документы, подтверждающие прохождение в установленном порядке профессионального обучения по соответствующим видам рабочих специальностей, а также иметь выданное в установленном порядке удостоверение о допуске к самостоятельной работе (для рабочих);

б) иметь документы о прохождении в установленном порядке аттестации (для руководителей и специалистов);

в) знать и соблюдать требования технологических документов и инструкций по проведению заявленных работ;

г) знать основные источники опасностей при проведении указанных работ, знать и применять на практике способы защиты от них, а также безопасные методы выполнения работ;

д) знать и уметь применять способы выявления и технологию устранения дефектов в процессе монтажа, ремонта, реконструкции (модернизации);

е) знать и уметь применять для выполнения монтажа (демонтажа), ремонта и реконструкции (модернизации) оборудования такелажные и монтажные приспособления, грузоподъемные механизмы, стропы, соответствующие по грузоподъемности массам монтируемых (демонтируемых), ремонтируемых и реконструируемых (модернизируемых) элементов;

ж) знать и уметь применять установленный в инструкциях порядок обмена условными сигналами между работником, руководящим монтажом (демонтажом), и остальными работниками, задействованными на монтаже (демонтаже) оборудования;

з) знать и выполнять правила строповки, основные схемы строповки грузов (при выполнении обязанностей стропальщика), а также требования промышленной безопасности при подъеме и перемещении грузов;

и) знать порядок и методы выполнения работ по наладке и регулированию оборудования;

к) уметь применять контрольные средства, приборы, устройства при проверке, наладке и

испытаниях.

Требования к монтажу, ремонту и реконструкции (модернизации) оборудования

106. Монтаж, ремонт и реконструкция (модернизация) оборудования под давлением с применением сварки и термической обработки должны быть проведены по технологии и рабочим чертежам, разработанным до начала производства работ специализированной организацией, выполняющей соответствующие работы.

Все положения принятой технологии должны быть отражены в технологической документации, регламентирующей содержание и порядок выполнения всех технологических и контрольных операций.

107. При монтаже, ремонте и реконструкции (модернизации) с применением сварки и термической обработки должна быть применена установленная распорядительными документами специализированной организации система контроля качества (входной, операционный, приемочный), обеспечивающая выполнение работ в соответствии с настоящими ФНП и технологической документацией.

108. Текущий профилактический ремонт и техническое обслуживание оборудования, не требующие применения сварки и термической обработки, выполняют работники (ремонтный персонал) эксплуатирующей или специализированной организации. Порядок выполнения, объем и периодичность выполнения работ определяют утвержденные в эксплуатирующей организации производственные и технологические инструкции, разработанные с учетом требований руководств (инструкций) по эксплуатации и фактического состояния оборудования.

Резка и деформирование полуфабрикатов

109. Резка листов, труб и других полуфабрикатов, а также вырезка отверстий могут быть произведены любым способом (механическим, газопламенным, электродуговым, плазменным). Конкретный способ и технологию резки устанавливает технологическая документация в зависимости от классов сталей (характеристик материала).

110. Применяемая технология термической резки материалов, чувствительных к местному нагреву и охлаждению, должна исключать образование трещин на кромках и ухудшение свойств металла в зоне термического влияния. В необходимых случаях, предусмотренных технологической документацией, следует предусматривать предварительный подогрев и последующую механическую обработку кромок для удаления слоя металла с ухудшенными в процессе резки свойствами.

111. Гибку труб допускается производить любым освоенным специализированной организацией способом, обеспечивающим получение качествагиба, соответствующего требованиям технологической документации.

112. Для обеспечения сопряжения поперечных стыков труб допускается расточка, раздача или обжатие концов труб. Значения расточки, деформация раздачи или обжатия принимаются в пределах, установленных технологической документацией.

113. Холодный натяг трубопроводов, если он предусмотрен проектом, может быть произведен лишь после выполнения всех сварных соединений, за исключением замыкающего,

окончательного закрепления неподвижных опор на концах участка, подлежащего холодному натягу, а также после термической обработки (при необходимости ее проведения) и контроля качества сварных соединений, расположенных по всей длине участка, на котором необходимо произвести холодный натяг.

Сварка

114. При выполнении сварочных работ следует руководствоваться Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах", утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14 марта 2014 г. N 102 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 16 мая 2014 г., регистрационный N 32308).

(п. 114 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

115 - 118. Утратили силу. - Приказ Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539.

119. Перед началом сварки должно быть проверено качество сборки соединяемых элементов, а также состояние стыкуемых кромок и прилегающих к ним поверхностей. При сборке не допускается подгонка кромок ударным способом или местным нагревом.

120. Подготовка кромок и поверхностей под сварку должна быть выполнена механической обработкой либо путем термической резки или строжки (кислородной, воздушно-дуговой, плазменно-дуговой) с последующей механической обработкой (резцом, фрезой, абразивным инструментом). Глубина механической обработки после термической резки (строжки) должна быть указана в технологической документации в зависимости от восприимчивости конкретной марки стали к термическому циклу резки (строжки).

121. При сборке стыковых соединений труб с односторонней разделкой кромок и свариваемых без подкладных колец и подварки корня шва смещение (несовпадение) внутренних кромок не должно превышать значений, установленных в технологической документации.

122. Кромки деталей, подлежащих сварке, и прилегающие к ним участки должны быть очищены от окалины, краски, масла и других загрязнений в соответствии с требованиями технологической документации.

123. Приварка и удаление вспомогательных элементов (сборочных устройств, временных креплений) должны быть произведены в соответствии с указаниями чертежей и технологической документации по технологии, исключающей образование трещин и закалочных зон в металле оборудования под давлением. Приварку этих элементов должен выполнять сварщик, допущенный к проведению сварочных работ на данном оборудовании под давлением.

124. Прихватка собранных под сварку элементов должна быть выполнена с использованием тех же сварочных материалов, которые будут применены (или допускаются к применению) для сварки данного соединения.

Прихватки при дальнейшем проведении сварочных работ удаляют или переплавляют основным швом.

125 - 129. Утратили силу. - Приказ Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539.

130. Сварочные материалы должны быть проконтролированы:

а) на наличие соответствующей сопроводительной документации;

б) каждая партия электродов - на сварочно-технологические свойства, а также на соответствие содержания легирующих элементов нормированному составу путем стилоскопирования (или другим спектральным методом, обеспечивающим подтверждение наличия в металле легирующих элементов) наплавленного металла, выполненного легированными электродами;

в) каждая партия порошковой проволоки - на сварочно-технологические свойства;

г) каждая бухта (моток, катушка) легированной сварочной проволоки - на наличие основных легирующих элементов путем стилоскопирования или другим спектральным методом, обеспечивающим подтверждение наличия в металле легирующих элементов;

д) каждая партия проволоки с каждой партией флюса, которые будут использованы совместно для автоматической сварки под флюсом, - на механические свойства металла шва.

131. Технология сварки при монтаже, ремонте, реконструкции (модернизации) оборудования под давлением допускается к применению при условии подтверждения ее технологичности на реальных изделиях, проверки всего комплекса требуемых свойств сварных соединений и освоения эффективных методов контроля их качества. Применяемая технология сварки должна быть аттестована в соответствии с установленными требованиями.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

132. Аттестацию технологии сварки подразделяют на исследовательскую и производственную.

Исследовательскую аттестацию проводят при подготовке к внедрению новой, ранее не регламентированной нормативными документами технологии сварки.

Производственную аттестацию технологии сварки осуществляют до начала ее применения в рамках проверки готовности организаций к выполнению сварочных работ в условиях конкретного производства с учетом требований нормативных документов.

(п. 132 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

133. Исследовательскую аттестацию технологии сварки проводят в целях определения характеристик сварных соединений, необходимых для расчетов при проектировании и выдаче технологических рекомендаций (область применения технологии, сварочные материалы, режимы подогрева, сварки и термической обработки, гарантируемые показатели приемо-сдаточных характеристик сварного соединения, методы контроля).

Характеристики сварных соединений, определяемые при исследовательской аттестации, выбирают в зависимости от вида и назначения основного металла и следующих условий эксплуатации сварных соединений:

а) механические свойства при нормальной (20 ± 10 °C) и рабочей температуре, в том числе временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение и относительное сужение металла шва, ударная вязкость металла шва и зоны термического влияния сварки, временное сопротивление разрыву и угол изгиба сварного соединения;

- б) длительная прочность, пластичность и ползучесть;
- в) циклическая прочность;
- г) критическая температура хрупкости металла шва и зоны термического влияния сварки;
- д) стабильность свойств сварных соединений после термического старения при рабочей температуре;
- е) интенсивность окисления в рабочей среде;
- ж) отсутствие недопустимых дефектов;
- з) стойкость против межкристаллитной коррозии (для сварных соединений элементов из сталей аустенитного класса);
- и) характеристики, специфические для выполняемых сварных соединений, устанавливаемые организацией, проводящей их исследовательскую аттестацию.

По результатам исследовательской аттестации организацией, проводившей ее, должны быть выданы рекомендации, необходимые для ее практического применения.

134. Производственная аттестация технологии сварки должна осуществляться с целью подтверждения того, что организация, занимающаяся монтажом, ремонтом, реконструкцией (модернизацией) оборудования под давлением, обладает техническими, организационными возможностями и квалифицированными кадрами для производства сварки по аттестуемым технологиям, а также проверки того, что сварные соединения (наплавки), выполненные в условиях конкретного производства по аттестуемой технологии, обеспечивают соответствие требованиям настоящих ФНП, нормативных документов и технологической документации по сварке.

После получения положительных результатов проверки наличия технических, кадровых и организационных возможностей организации необходимо выполнить сварку контрольных сварных соединений с применением конкретной технологии в условиях производства, на котором осуществляются сварочные работы в процессе строительства, монтажа ремонта, изготовления объекта, либо на организованной на время строительства, монтажа, ремонта или на постоянной основе промышленной базе для выполнения работ, включающих сборку и сварку производственных сварных соединений.

(п. 134 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

135. Производственную аттестацию проводит аттестационная комиссия, созданная в специализированной организации в соответствии с программой, разработанной этой организацией и утвержденной председателем комиссии.

Программа должна предусматривать проведение неразрушающего и разрушающего контроля сварных соединений, оценку качества сварки по результатам контроля и оформление итогового документа по результатам производственной аттестации.

Порядок проведения производственной аттестации определяет технологическая документация.

Если при производственной аттестации технологии сварки получены неудовлетворительные результаты по какому-либо виду испытаний, аттестационная комиссия должна принять меры по

выяснению причин несоответствия полученных результатов установленным требованиям и решить, следует ли провести повторные испытания или данная технология не может быть использована для сварки производственных соединений и нуждается в доработке.

136. В случае ухудшения свойств или качества сварных соединений по отношению к уровню, установленному производственной аттестацией, организация должна приостановить применение технологии сварки, установить и устранить причины, вызвавшие их ухудшение, и провести повторную производственную аттестацию, а при необходимости - и исследовательскую аттестацию.

(п. 136 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

137. При монтаже, ремонте, реконструкции (модернизации) оборудования под давлением применяются аттестованные технологии сварки, предусмотренные проектно-конструкторской, технической и технологической документацией и обеспечивающие качество выполнения работ с учетом примененных в конструкции оборудования материалов.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Не допускается применение газовой сварки для деталей из аустенитных сталей и высокохромистых сталей мартенситного и мартенситно-ферритного класса.

138. Сварка элементов, работающих под избыточным давлением, как правило, должна проводиться при положительной температуре окружающего воздуха. Допускается выполнять сварку в условиях отрицательной температуры при соблюдении требований технологической документации и создании необходимых условий для защиты места сварки и сварщика от воздействий ветра и атмосферных осадков. При отрицательной температуре окружающего воздуха металл в районе сварного соединения перед сваркой должен быть просушен и прогрет с доведением температуры до положительного значения.

139. Необходимость и режим предварительного и сопутствующих подогревов свариваемых деталей определяются технологией сварки и должны быть указаны в технологической документации. При отрицательной температуре окружающего воздуха подогрев производят в тех же случаях, что и при положительной, при этом температура подогрева должна быть выше на 50 °С.

140. После сварки шов и прилегающие участки должны быть очищены от шлака, брызг металла и других загрязнений.

Внутренний грат в стыках труб, выполненных контактной сваркой, должен быть удален для обеспечения заданного проходного сечения.

141. Термическая обработка элементов оборудования при монтаже, ремонте, реконструкции (модернизации) проводится в случаях, установленных технологической документацией с учетом рекомендаций изготовителя, указанных в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

Контроль качества сварных соединений

142. При доизготовлении на месте эксплуатации, монтаже, ремонте, реконструкции (модернизации) оборудования под давлением должна быть применена система контроля качества сварных соединений, гарантирующая выявление недопустимых дефектов, высокое качество и надежность эксплуатации этого оборудования и его элементов.

143. Методы контроля должны быть выбраны в соответствии с требованиями настоящих ФНП и указаны в технологической документации.

144. Контроль качества сварных соединений должен быть проведен в порядке, предусмотренном проектной и технологической документацией.

145. Контроль качества сварных соединений следует осуществлять с применением следующих методов:

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

а) визуальный и измерительный контроль;

(пп. "а" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

б) ультразвуковой контроль;

(пп. "б" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

в) радиографический контроль;

(пп. "в" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

г) капиллярный и магнитопорошковый контроль;

д) стилоскопирование или другой спектральный метод, обеспечивающий подтверждение фактической марки металла или наличие в нем легирующих элементов;

е) измерение твердости;

ж) контроль механических свойств, испытание на стойкость против межкристаллитной коррозии, металлографические исследования (разрушающий контроль);

з) гидравлические испытания;

и) акустическая эмиссия;

к) радиоскопия;

л) вихретоковый контроль;

(пп. "л" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

м) определение содержания в металле шва ферритной фазы;

н) пневматические испытания, если гидравлические испытания не проводят по указанию изготовителя;

о) прогонка металлического шара (для элементов трубных поверхностей нагрева котлов в случае применения сварки для их сборки при монтаже или ремонте).

В зависимости от конструкции и материалов сварного соединения указанные методы контроля могут быть применены при аттестации технологии сварки, аттестации сварщиков и контроле выполненных ими перед допуском к производству работ контрольных сварных соединений в случаях, предусмотренных проектно-конструкторской и технологической документацией, а также при проведении экспертизы промышленной безопасности и эксплуатационного контроля (технического диагностирования) оборудования или отдельных

элементов, в случаях, установленных в [главе VI](#) настоящих ФНП, технической документации изготовителя, нормативных документах конкретного типа, модели оборудования под давлением. (абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

146. Приемочный контроль качества сварных соединений должен быть проведен после выполнения всех технологических операций.

147. Визуальный и измерительный контроль, а также предусмотренное технологической документацией стилоскопирование (или другой спектральный метод, обеспечивающий подтверждение фактической марки металла или наличие в нем легирующих элементов) должны предшествовать контролю другими методами.

148. Результаты по каждому виду проводимого контроля и места контроля должны фиксироваться в отчетной документации (журналы, формуляры, протоколы, маршрутные паспорта).

149. Средства контроля должны проходить в установленном порядке метрологическую поверку.

150. Каждая партия материалов для дефектоскопии (пенетранты, порошок, суспензии, радиографическая пленка, химические реактивы) до начала их использования должна быть подвергнута входному контролю.

151. Методы и объемы контроля сварных соединений приварных деталей, не работающих под внутренним давлением, должны быть установлены технологической документацией.

152. Результаты контроля качества сварных соединений признают положительными, если при любом предусмотренном виде контроля не будут обнаружены внутренние и поверхностные дефекты, выходящие за пределы допустимых норм, установленных проектной и технологической документацией.

Визуальный и измерительный контроль (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

153. Визуальному и измерительному контролю необходимо подвергать все сварные соединения в целях выявления следующих дефектов:
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

а) трещины всех видов и направлений;

б) свищи и пористости наружной поверхности шва;

в) подрезы;

г) наплывы, прожоги, незаплавленные кратеры;

д) отклонения по геометрическим размерам и взаимному расположению свариваемых элементов;

е) смещения и совместный увод кромок свариваемых элементов свыше предусмотренных норм;

ж) несоответствие формы и размеров шва требованиям технологической документации;

з) дефекты на поверхности основного металла и сварных соединений (вмятины, расслоения, раковины, непровары, поры, включения).

154. Перед визуальным контролем поверхности сварного шва и прилегающих к нему участков основного металла шириной не менее 20 мм в обе стороны от шва должны быть зачищены от шлака и других загрязнений.

Визуальный и измерительный контроль сварных соединений должен быть проведен с наружной и внутренней сторон (при наличии конструктивной возможности) по всей длине швов. В случае невозможности визуального и измерительного контроля сварного соединения с двух сторон его контроль должен быть проведен в порядке, предусмотренном разработчиком проекта оборудования под давлением, указанным в конструкторской и технической документации изготовителя.

Оценку результатов визуального и измерительного контроля следует проводить в соответствии с Инструкцией по визуальному и измерительному контролю, утвержденной постановлением Федерального горного и промышленного надзора от 11 июня 2003 г. N 92 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 20 июня 2003 г., регистрационный N 4782).

(п. 154 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

155. Поверхностные дефекты, выявленные при визуальном и измерительном контроле, должны быть исправлены до проведения контроля другими неразрушающими методами.

(п. 155 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Ультразвуковой и радиографический контроль

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

156. Ультразвуковой и радиографический контроль проводят в целях выявления в сварных соединениях внутренних дефектов (трещин, непроваров, шлаковых включений, иных дефектов).

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Метод контроля (ультразвуковой, радиографический, оба метода в сочетании) выбирают исходя из возможности обеспечения наиболее полного и точного выявления дефектов конкретного вида сварных соединений с учетом особенностей физических свойств металла и данного метода контроля.

Объем контроля для каждого конкретного вида оборудования под давлением указывается в проектной и технологической документации.

157. Стыковое сварное соединение, которое было подвергнуто ремонтной переварке (устранению дефекта сварного шва), должно быть проверено ультразвуковым или радиографическим контролем по всей длине сварного соединения.

Ремонтные заварки выборок металла должны быть проверены ультразвуковым или радиографическим контролем по всему участку заварки, включая зону термического влияния сварки в основном металле, кроме того, поверхность участка должна быть проверена капиллярным или магнитопорошковым контролем. При заварке по всей толщине стенки контроль поверхности должен быть проведен с обеих сторон, за исключением случаев недоступности

внутренней стороны для контроля.

(п. 157 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

158. Если при выборочном контроле сварных соединений, выполненных сварщиком, будут обнаружены недопустимые дефекты, то контролю должны быть подвергнуты все однотипные сварные соединения по всей длине, выполненные данным сварщиком.

159. Ультразвуковой и радиографический контроль стыковых сварных соединений по согласованию с разработчиком проектной документации может быть заменен другими методами неразрушающего контроля, позволяющими выявлять в сварных соединениях внутренние дефекты.
(п. 159 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Капиллярный и магнитопорошковый контроль

160. Капиллярный и магнитопорошковый контроль сварных соединений является дополнительными методами контроля, устанавливаемыми технологической документацией в целях определения поверхностных или подповерхностных дефектов.

Класс и уровень чувствительности капиллярного и магнитопорошкового контроля должны быть установлены технологической документацией.

Контроль стилоскопированием

161. Контроль стилоскопированием или другим спектральным методом, обеспечивающим подтверждение фактической марки металла или наличие в нем легирующих элементов, проводят в целях подтверждения соответствия легирования металла сварных швов и элементов оборудования под давлением требованиям чертежей, технологической документации.

Измерение твердости

162. В целях проверки качества выполнения термической обработки сварных соединений должно проводиться измерение твердости металла сварных соединений, выполненных из легированных теплоустойчивых сталей перлитного и мартенситно-ферритного классов, методами и в объеме, установленными технологической документацией.

Также измерение твердости основного металла и сварных соединений при техническом освидетельствовании, техническом диагностировании и экспертизе промышленной безопасности должно проводиться в случаях:

а) тяжелых условий эксплуатации или аварийной ситуации в результате которых могли произойти необратимые изменения показателя твердости, являющегося одной из определяющих характеристик свойств основного металла и сварных соединений по паспорту;

б) необратимых изменений механических свойств в результате эксплуатации оборудования в условиях аварийной ситуации для оценки механических свойств по показателю твердости;

в) необходимости идентификации основных и сварочных материалов при отсутствии сведений о них, а также необходимости идентификации импортных сталей - для оценки механических свойств.

(п. 162 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Механические испытания, металлографические исследования, испытания на стойкость против межкристаллитной коррозии

163. Механическим испытаниям должны быть подвергнуты контрольные стыковые сварные соединения в целях проверки соответствия их механических свойств требованиям конструкторской и технологической документации. Обязательными видами механических испытаний являются испытания на статическое растяжение, статический изгиб или сплющивание. Для сосудов, работающих под давлением, обязательным видом испытаний также является испытание на ударный изгиб. Испытания на ударный изгиб проводят для сосудов, изготовленных из сталей, склонных к подкалке при сварке, а также для других сосудов, предназначенных для работы при давлении более 5 МПа или температуре выше 450 °С, для работы при температуре ниже -20 °С.

Механические испытания проводят при:

а) аттестации технологии сварки;

б) аттестации сварщиков;

(пп. "б" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

в) входном контроле сварочных материалов, используемых для сварки (наплавки) при монтаже, ремонте, реконструкции (модернизации) оборудования под давлением (в соответствии с требованиями [пункта 130](#) настоящих ФНП).

(пп. "в" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

При получении неудовлетворительных результатов по какому-либо виду механических испытаний допускается повторное испытание на удвоенном количестве образцов, вырезанных из тех же контрольных сварных соединений, по тому виду испытаний, по которому получены неудовлетворительные результаты. Если при повторном испытании хотя бы на одном из образцов будут получены показатели свойств, не удовлетворяющие установленным нормам, общая оценка данного вида испытаний считается неудовлетворительной.

164. Необходимость, объем и порядок механических испытаний сварных соединений литых и кованных элементов, труб с литыми деталями, элементов из сталей различных классов, а также других единичных сварных соединений устанавливаются проектной и технологической документацией.

165. В целях выявления возможных внутренних дефектов (трещин, непроваров, пор, шлаковых и неметаллических включений), а также участков со структурой металла, отрицательно влияющей на свойства сварных соединений должны проводиться металлографические исследования.

(п. 165 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

165.1. Металлографические исследования следует проводить при:

а) аттестации технологии сварки, аттестации сварщиков и контроле выполненных ими перед допуском к производству работ контрольных сварных соединений в случаях, предусмотренных проектно-конструкторской и технологической документацией;

б) проведении экспертизы промышленной безопасности и эксплуатационного контроля (технического диагностирования) оборудования или отдельных элементов, в случаях,

нижеуказанных в настоящем пункте и установленных в технической документации изготовителя, нормативных документах конкретного типа, модели оборудования под давлением;

в) контроле сварных стыковых соединений, выполненных газовой и контактной сваркой, а также деталей из сталей разных структурных классов (независимо от способа сварки);

г) контроле сварных угловых и тавровых соединений, в том числе соединений труб (штуцеров) с обечайками, барабанами, коллекторами, трубопроводами, а также тройниковых соединений;

д) контроле степени графитизации сварных соединений элементов оборудования, изготовленных из углеродистых сталей и работающих под давлением с температурой рабочей среды более 350 °С.

(п. 165.1 введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

165.2 Металлографические исследования должны включать:

а) исследование макроструктуры и формы шва;

б) исследование микроструктуры различных зон сварного соединения.

(п. 165.2 введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

165.3. Металлографические исследования допускается не проводить:

а) для сварных соединений сосудов и их элементов, изготовленных из сталей аустенитного класса, толщиной не более 20 мм;

б) для сварных соединений котлов и трубопроводов, изготовленных из стали перлитного класса, при условии проведения ультразвукового или радиографического контроля этих соединений в объеме 100%;

в) для сварных соединений труб поверхностей нагрева котлов и трубопроводов, выполненных контактной сваркой на специальных машинах для контактной стыковой сварки с автоматизированным циклом работ при ежесменной проверке качества наладки машины путем испытания контрольных образцов.

(п. 165.3 введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

166. Испытания на стойкость против межкристаллитной коррозии для котлов, трубопроводов и их элементов проводят в случаях, предусмотренных технологической документацией, в целях подтверждения коррозионной стойкости сварных соединений деталей из аустенитных сталей.

Испытание сварных соединений на стойкость против межкристаллитной коррозии должно быть произведено для сосудов и их элементов, изготовленных из сталей аустенитного, ферритного, аустенитно-ферритного классов и двухслойных сталей с коррозионно-стойким слоем из аустенитных и ферритных сталей. Форма, размеры, количество образцов, методы испытаний и критерии оценки склонности образцов к межкристаллитной коррозии должны соответствовать требованиям проектной и технологической документации.

167. Механические испытания, металлографические исследования, испытания на стойкость против межкристаллитной коррозии должны быть выполнены на образцах, изготовленных из контрольных сварных соединений. Контрольные сварные соединения должны быть идентичны контролируемым производственным (по маркам стали, толщине листа или размерам труб, форме

разделке кромок, методу сварки, сварочным материалам, положению шва в пространстве, режимам и температуре подогрева, термообработке) и выполнены тем же сварщиком и на том же сварочном оборудовании одновременно с контролируемым производственным соединением.

Контрольное сварное соединение подвергают 100% контролю теми же неразрушающими методами контроля, которые предусмотрены для производственных сварных соединений. При неудовлетворительных результатах контроля контрольные соединения должны быть изготовлены вновь в удвоенном количестве. Если при повторном неразрушающем контроле будут получены неудовлетворительные результаты, то и общий результат считается неудовлетворительным. В этом случае должны быть подвергнуты дополнительной проверке качество материалов, оборудование и квалификация сварщика.

Размеры контрольных соединений должны быть достаточными для вырезки из них необходимого числа образцов для всех предусмотренных видов испытаний и исследований, а также для повторных испытаний и исследований.

Из каждого контрольного стыкового сварного соединения должны быть вырезаны:

- а) два образца для испытания на статическое растяжение;
- б) два образца для испытаний на статический изгиб или сплющивание;
- в) три образца для испытания на ударный изгиб;

г) один образец (шлиф) для металлографических исследований при контроле сварных соединений из углеродистой и низколегированной стали и не менее двух - при контроле сварных соединений из высоколегированной стали, если это предусмотрено технологической документацией;

- д) два образца для испытаний на стойкость против межкристаллитной коррозии.

168. Испытания на статический изгиб контрольных стыков трубчатых элементов с внутренним диаметром труб менее 100 мм и толщиной стенки менее 12 мм могут быть заменены испытаниями на сплющивание.

(п. 168 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Гидравлическое (пневматическое) испытание

169. Гидравлическое испытание в целях проверки плотности и прочности оборудования под давлением, а также всех сварных и других соединений проводят:

- а) после монтажа (доизготовления) на месте установки оборудования, транспортируемого к месту монтажа (доизготовления) отдельными деталями, элементами или блоками;
- б) после реконструкции (модернизации), ремонта оборудования с применением сварки элементов, работающих под давлением;
- в) при проведении технических освидетельствований и технического диагностирования в случаях, установленных настоящими ФНП.

Гидравлическое испытание отдельных деталей, элементов или блоков оборудования на месте монтажа (доизготовления) не является обязательным, если они прошли гидравлическое испытание

на местах их изготовления или подвергались 100% контролю ультразвуком или иным равноценным неразрушающим методом дефектоскопии.

Допускается проведение гидравлического испытания отдельных и сборных элементов вместе с оборудованием, если в условиях монтажа (доизготовления) проведение их испытания отдельно от оборудования невозможно.

Гидравлическое испытание оборудования и его элементов проводят после всех видов контроля, а также после устранения обнаруженных дефектов.

170. Сосуды, имеющие защитное покрытие или изоляцию, подвергают гидравлическому испытанию до наложения покрытия или изоляции.

Сосуды, имеющие наружный кожух, подвергают гидравлическому испытанию до установки кожуха.

Допускается эмалированные сосуды подвергать гидравлическому испытанию рабочим давлением после эмалирования.

171. Минимальное значение пробного давления $P_{пр}$ при гидравлическом испытании паровых и водогрейных котлов (за исключением электрокотлов), автономных пароперегревателей и экономайзеров, а также трубопроводов в пределах котла следует принимать:

а) при рабочем давлении не более 0,5 МПа - 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа;

б) при рабочем давлении более 0,5 МПа - 1,25 рабочего давления, но не менее, чем рабочее давление плюс 0,3 МПа.

При проведении гидравлического испытания барабанных котлов, а также их пароперегревателей, экономайзеров и трубопроводов в пределах котла за рабочее давление при определении значения пробного давления следует принимать давление в барабане котла, а для безбарабанных и прямоточных котлов с принудительной циркуляцией - давление питательной воды на входе в котел, установленное проектной документацией.

Максимальное значение пробного давления должно устанавливаться расчетами на прочность паровых и водогрейных котлов.

Значение пробного давления, принимаемого в интервале между максимальным и минимальным значениями, должно обеспечивать наибольшую выявляемость дефектов котла или его элементов, подвергаемых гидравлическому испытанию.

(п. 171 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

172. Значение пробного давления $P_{пр}$ при гидравлическом испытании металлических сосудов (за исключением литых), а также электрокотлов определяют по формуле:

$$P_{пр} = 1,25P \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}, (1)$$

где P - расчетное давление в случае доизготовления на месте эксплуатации, в остальных случаях - рабочее давление, МПа;

$[\sigma]_{20}$, $[\sigma]_t$ - допускаемые напряжения для материала сосуда (электрокотла) или его элементов соответственно при 20 °С и расчетной температуре, МПа.

Отношение $\frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}$ материалов сборочных единиц (элементов) сосуда (электрокотла), работающих под давлением, принимают по тому из использованных материалов элементов (обечаек, днищ, фланцев, патрубков и др.) сосуда, для которого оно является наименьшим, за исключением болтов (шпилек), а также теплообменных труб кожухотрубчатых теплообменных аппаратов.

Пробное давление при испытании сосуда, рассчитанного по зонам, следует определять с учетом той зоны, расчетное давление или расчетная температура которой имеет меньшее значение.

Пробное давление для испытания сосуда, предназначенного для работы в условиях нескольких режимов с различными расчетными параметрами (давлениями и температурами), следует принимать равным максимальному из определенных значений пробных давлений для каждого режима.

В случае если для обеспечения условий прочности и герметичности при испытаниях возникает необходимость увеличения диаметра, количества или замены материала болтов (шпилек) фланцевых соединений, разрешается уменьшить пробное давление до максимальной величины, при которой при проведении испытаний обеспечиваются условия прочности болтов (шпилек) без увеличения их диаметра, количества или замены материала.

В случае если сосуд в целом или отдельные части сосуда работают в диапазоне температур ползучести и допускаемое напряжение для материалов этих частей при расчетной температуре $[\sigma]_t$ определяется на базе предела длительной прочности или предела ползучести, разрешается в формулах (1), (7) вместо $[\sigma]_t$ использовать величину допускаемого напряжения при расчетной температуре $[\sigma]_m$, полученную только на базе не зависящих от времени характеристик: предела текучести и временного сопротивления без учета ползучести и длительной прочности.

При гидравлическом испытании технологических трубопроводов значение пробного давления P_{np} определяется по формуле (1).

173. Значение пробного давления P_{np} при гидравлическом испытании литых и кованных сосудов определяется по формуле

$$P_{np} = 1,5P \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}. (2)$$

Испытание литых сосудов разрешается проводить при условии 100% контроля отливок неразрушающими методами.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

174. Гидравлическое испытание сосудов и деталей, изготовленных из неметаллических материалов с ударной вязкостью более 20 Дж/см², должно быть проведено пробным давлением, определяемым по формуле:

$$P_{np} = 1,3P \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}. \quad (3)$$

Гидравлическое испытание сосудов и деталей, изготовленных из неметаллических материалов с ударной вязкостью 20 Дж/см² и менее, должно быть проведено пробным давлением, определяемым по формуле:

$$P_{np} = 1,6P \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}. \quad (4)$$

175. Значение пробного давления P_{np} при гидравлическом испытании криогенных сосудов при наличии вакуума в изоляционном пространстве определяют по формуле:

$$P_{np} = 1,25P - 0,1. \quad (5)$$

176. Гидравлическое испытание металлопластиковых сосудов должно быть проведено пробным давлением, определяемым по формуле:

$$P_{np} = [1,25K_m + \alpha(1 - K_m)]P \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}, \quad (6)$$

где K_m - отношение массы металлоконструкции к общей массе сосуда;

$\alpha = 1,3$ - для неметаллических материалов ударной вязкостью более 20 Дж/см²;

$\alpha = 1,6$ - для неметаллических материалов ударной вязкостью 20 Дж/см² и менее.

177. Гидравлическое испытание сосудов, устанавливаемых вертикально, разрешается проводить в горизонтальном положении, при этом должен быть выполнен расчет на прочность корпуса сосуда с учетом принятого способа опирания для проведения гидравлического испытания.

В комбинированных сосудах с двумя и более рабочими полостями, рассчитанными на разные давления, гидравлическому испытанию должна быть подвергнута каждая полость пробным давлением, определяемым в зависимости от расчетного давления полости.

Порядок проведения испытания таких сосудов должен быть установлен разработчиком проектной технической документации и указан в руководстве по эксплуатации сосуда.

178. Минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов пара и горячей воды должна составлять 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа. Максимальное значение пробного давления должно устанавливаться расчетами на

прочность трубопроводов.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Значение пробного давления (между максимальным и минимальным) должно обеспечить наибольшую выявляемость дефектов трубопровода или его элементов, подвергаемых гидравлическому испытанию.

179. Для гидравлического испытания оборудования под давлением следует использовать воду. Температура воды должна быть не ниже 5 °С и не выше 40 °С, если в технической документации изготовителя оборудования не указано конкретное значение температуры, допустимой по условиям предотвращения хрупкого разрушения.

Гидравлическое испытание трубопроводов должно производиться при положительной температуре окружающего воздуха. При гидравлическом испытании паропроводов с рабочим давлением 10 МПа и более температура их стенок должна быть не менее 10 °С.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

При гидравлическом испытании паровых и водогрейных котлов верхний предел температуры воды может быть увеличен по согласованию с проектной организацией до 80 °С. Если температура металла верха барабана превышает 140 °С, заполнение его водой для проведения гидравлического испытания не допускается.

Используемая для гидравлического испытания вода не должна загрязнять оборудование или вызывать интенсивную коррозию.

Разница температур металла и окружающего воздуха во время гидравлического испытания не должна приводить к конденсации влаги на поверхности стенок оборудования.

В технически обоснованных случаях, предусмотренных изготовителем, при проведении гидравлического испытания при эксплуатации сосудов допускается использовать другую жидкость. Проведение испытания токсичной, коррозионной жидкостью не допускается.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

180. При заполнении оборудования водой воздух из него должен быть удален полностью.

Давление в испытуемом оборудовании следует поднимать плавно и равномерно. Общее время подъема давления (до значения пробного) должно быть указано в технологической документации. Давление воды при гидравлическом испытании следует контролировать не менее чем двумя манометрами. Оба манометра выбирают одного типа, предела измерения, одинаковых классов точности (не ниже 1,5) и цены деления.

Использование сжатого воздуха или другого газа для подъема давления в оборудовании, заполненном водой, не допускается.

Время выдержки под пробным давлением паровых и водогрейных котлов, включая электроды, трубопроводов пара и горячей воды, а также сосудов, поставленных на место установки в сборе, устанавливает изготовитель в руководстве по эксплуатации и должно быть не менее 10 мин.

Время выдержки под пробным давлением сосудов поэлементной блочной поставки, доизготовленных при монтаже на месте эксплуатации, должно быть не менее:

а) 30 мин при толщине стенки сосуда до 50 мм включительно;
(пп. "а" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

б) 60 мин при толщине стенки сосуда более 50 до 100 мм включительно;
(пп. "б" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

в) 120 мин при толщине стенки сосуда более 100 мм.
(пп. "в" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Для литых, неметаллических и многослойных сосудов независимо от толщины стенки время выдержки должно быть не менее 60 мин.

Абзацы десятый - одиннадцатый утратили силу. - Приказ Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539.

181. После выдержки под пробным давлением давление снижается до обоснованного расчетом на прочность значения, но не менее рабочего давления, при котором проводят визуальный контроль наружной поверхности оборудования и всех его разъемных и неразъемных соединений.

182. Оборудование под давлением следует считать выдержавшим гидравлическое испытание, если не будет обнаружено:

а) видимых остаточных деформаций;

б) трещин или признаков разрыва;

в) течи, потения в сварных, развальцованных, заклепочных соединениях и в основном металле;

г) течи в разъемных соединениях;

д) падения давления по манометру.

В развальцованных и разъемных соединениях котлов, разъемных соединениях трубопроводов и сосудов допускается появление отдельных капель, которые не увеличиваются в размерах при выдержке времени.

(п. 182 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

183 - 184. Утратили силу. - Приказ Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539.

185. После проведения гидравлического испытания необходимо обеспечить удаление воды из испытываемого оборудования.

Оборудование и его элементы, в которых при гидравлическом испытании выявлены дефекты, после их устранения подвергают повторным гидравлическим испытаниям пробным давлением.

186. Гидравлическое испытание трубопроводов с рабочим давлением не более 10 МПа, а также сосудов разрешается заменять пневматическим испытанием (сжатым воздухом, инертным газом или смесью воздуха с инертным газом) при условии одновременного контроля методом акустической эмиссии.

Пробное давление при пневматическом испытании следует определять по формуле:

$$P_{np} = 1,15P \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t} . (7)$$

В случае если вероятность хрупкого разрушения при пневматическом испытании больше, чем в рабочих условиях, и его последствия представляют значительную опасность, пробное давление должно быть снижено до технически обоснованного уровня, но не менее рабочего давления. Температура испытания должна быть не менее, чем на 25 °С выше температуры хрупкого излома материалов трубопровода.

В технически обоснованных случаях, предусмотренных изготовителем, при проведении пневматических испытаний при эксплуатации оборудования допускается использовать в качестве нагружающей среды газообразную рабочую среду объекта испытаний, при этом пробное давление должно превышать рабочее не менее чем на 5%, но не превышать пробное давление, определяемое по формуле (7).

Время выдержки сосуда (трубопровода) под пробным давлением при пневматическом испытании должно быть указано в технической документации и составлять не менее 15 мин.

После выдержки под пробным давлением давление следует снизить до обоснованного расчетом на прочность значения, но не менее рабочего давления, при котором следует проводить визуальный контроль наружной поверхности и проверку герметичности сварных и разъемных соединений.

(п. 186 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Исправление дефектов в сварных соединениях

187. Недопустимые дефекты, обнаруженные в процессе монтажа (доизготовления), ремонта, реконструкции (модернизации), испытаний, должны быть устранены (исправлены) с последующим контролем исправленных участков.

Технология устранения дефектов устанавливается технологической документацией. Отклонения от принятой технологии исправления дефектов должны быть согласованы с ее разработчиком.

Методы и качество устранения дефектов должны обеспечивать необходимую надежность и безопасность работы оборудования.

188. Удаление дефектов следует проводить механическим способом с обеспечением плавных переходов в местах выборок. Максимальные размеры и форма подлежащих заварке выборок устанавливаются технологической документацией.

Разрешается применение способов термической резки (строжки) для удаления внутренних дефектов с последующей обработкой поверхности выборки механическим способом.

Полнота удаления дефектов должна быть проконтролирована визуально и методом неразрушающего контроля (капиллярной или магнитопорошковой дефектоскопией либо травлением).

189. Выборка обнаруженных мест дефектов без последующей заварки разрешается при

условии сохранения минимально допустимой толщины стенки детали в месте максимальной глубины выборки и подтверждением расчетом на прочность.

190. Если при контроле исправленного участка будут обнаружены дефекты, то должно быть проведено повторное исправление в том же порядке, что и первое.

Исправление дефектов на одном и том же участке сварного соединения разрешается проводить не более трех раз.

В случае вырезки дефектного сварного соединения труб и последующей вварки вставки в виде отрезка трубы два вновь выполненных сварных соединения не считают исправлением дефектов.

Контроль качества выполненных работ. Требования к итоговой документации

191. Контроль качества монтажа должен быть подтвержден удостоверением (свидетельством) о качестве монтажа. Удостоверение (свидетельство) о качестве монтажа должно составляться организацией, производившей монтаж, подписываться руководителем этой организации, руководителем эксплуатирующей организации, а также уполномоченным представителем организации разработчика проекта или изготовителя, осуществлявшего авторский надзор (шеф-монтаж) за выполнением работ в случаях, установленных законодательством Российской Федерации и заключенными в порядке, установленном гражданским законодательством Российской Федерации договоров, скрепляется печатями и передается эксплуатирующей организации для приложения к паспорту оборудования.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

В удостоверении (свидетельстве) о качестве монтажа должны быть приведены следующие данные:
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

а) наименование монтажной организации;

б) наименование эксплуатирующей организации;

в) наименование организации-изготовителя оборудования и его заводской (серийный или идентификационный) номер (за исключением трубопроводов), присваиваемый по системе нумерации, применяемой изготовителем;
(пп. "в" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

г) сведения о примененных монтажной организацией материалах, не вошедших в объем поставки изготовителя и дополнительно указанных в паспорте оборудования;

д) сведения о сварке, включающие вид сварки, тип и марку электродов;

е) сведения о сварщиках, включающие фамилии сварщиков и номера их удостоверений;

ж) сведения о термообработке сварных соединений (вид, режим);

з) методы, объемы и результаты контроля качества сварных соединений;

и) сведения об основной арматуре, фланцах и крепежных деталях, фасонных частях;

к) общее заключение о соответствии проведенных работ требованиям настоящих ФНП, руководства (инструкции) по эксплуатации, проектной и технологической документации, а также о пригодности оборудования к эксплуатации при указанных в паспорте параметрах.
(пп. "к" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Удостоверение о качестве монтажа может быть применено в составе доказательственных материалов при подтверждении соответствия требованиям ТР ТС 032/2013 оборудования, изготовление (либо доизготовление типового образца) которого в соответствии с указаниями проектной документации осуществляется на месте эксплуатации.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

К удостоверению (свидетельству) о качестве монтажа при передаче эксплуатирующей организации должны быть приложены: паспорта (свидетельства об изготовлении) и иная техническая документация организаций-изготовителей на примененные при выполнении работ в соответствии с проектом элементы оборудования, арматуру и иные комплектующие, а также документы, подтверждающие их соответствие требованиям ТР ТС 032/2013 (в случае, если ТР ТС 032/2013 распространяется на это оборудование); копии документов (сертификатов) на основные и сварочные материалы, примененные при монтаже; документы по результатам контроля качества работ, выполненного согласно настоящим ФНП, оформленные по утвержденным в специализированной организации формам (протоколы, заключения, отчеты или акты по результатам проведения неразрушающего, разрушающего контроля (если проводился) и гидравлического или пневматического испытания); исполнительные схемы (чертежи).
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Организация, производившая монтаж трубопровода, должна разработать исполнительную схему (чертеж) трубопровода, прикладываемую к удостоверению (свидетельству) о качестве монтажа, на которой должны быть указаны:
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

а) материалы (марки, стандарты или технические условия), наружные диаметры, толщины труб и деталей из труб, длину трубопровода;
(пп. "а" введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

б) расположение опор, компенсаторов, подвесок, арматуры, приборов (располагаемых непосредственно на трубопроводе), фильтров, воздушников и дренажных устройств;
(пп. "б" введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

в) расположение сварных соединений (при их наличии) с отдельным обозначением сварных соединений, выполняемых при монтаже трубопровода и выполняемых в организации-изготовителе элементов трубопровода;
(пп. "в" введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

г) расположение указателей для контроля тепловых перемещений с указанием проектных величин перемещений, устройств для измерения ползучести (для трубопроводов, которые работают при температурах, вызывающих ползучесть металла);
(пп. "г" введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

д) границы (пределы) трубопровода и направление движения рабочей среды.
(пп. "д" введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

При монтаже трубопровода несколькими организациями каждая организация-исполнитель в

соответствии с установленными настоящим пунктом требованиями должна оформить удостоверение (свидетельство) о качестве монтажа участка трубопровода, произведенного данной организацией в границах, определенных договором на выполнение работ, и передать его конечному изготовителю трубопровода в целом для оформления паспорта и комплекта технической документации.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

192. Контроль качества ремонта с применением сварки и термической обработки должен быть подтвержден итоговой документацией по результатам выполненных работ, включающей: документы по результатам контроля качества работ, выполненного согласно настоящим ФНП, оформленные по утвержденным в специализированной организации формам (протоколы, заключения, отчеты и акты по результатам проведения неразрушающего, разрушающего контроля и гидравлических или пневматических испытаний); ремонтные рабочие чертежи и формуляры, при необходимости содержащие сведения о последовательности, датах выполнения работ и ответственных операций, о рабочих, их выполнявших.

На ремонтных рабочих чертежах должны быть указаны:

- а) поврежденные участки, подлежащие ремонту или замене;
- б) материалы, применяемые при замене;
- в) деформированные элементы и участки элементов, подлежащие исправлению правкой, с назначением способа правки;
- г) типы сварных соединений и способы их выполнения;
- д) виды обработки сварных швов после сварки;
- е) методы и нормы контроля сварных соединений (места, подлежащие контролю или проверке);
- ж) допускаемые отклонения от номинальных размеров.

193. Контроль за соблюдением требований технологической документации на ремонт, ремонтных рабочих чертежей должно осуществлять подразделение технического контроля организации, выполняющей работы по ремонту, реконструкции (модернизации) оборудования.

194. По завершении выполнения работ по ремонту, реконструкции (модернизации) оборудования под давлением организация, производившая эти работы, должна предоставить сведения о характере проведенной работы и сведения о примененных материалах с приложением комплекта ремонтной документации согласно [пункту 192](#) настоящих ФНП, на основании которых уполномоченное лицо эксплуатирующей организации делает запись о выполненных работах в паспорт и ремонтный журнал оборудования.

195. Организация, некачественно выполнившая монтаж (доизготовление), ремонт, реконструкцию (модернизацию) оборудования под давлением, несет ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Требования к наладке

196. Пусконаладочные работы, в случаях, предусмотренных руководством (инструкцией) по

эксплуатации, проводят на оборудовании под давлением после окончания монтажных работ с оформлением удостоверения о качестве монтажа и проведения первичного технического освидетельствования.

197. Наладка оборудования под давлением должна быть выполнена по программе, разработанной до начала производства работ. Программу разрабатывает организация, выполняющая соответствующие работы. Эта программа должна быть согласована с эксплуатирующей организацией. В программе должны быть отражены содержание и порядок выполнения всех технологических и контрольных операций с обеспечением наладки на всех режимах работы, установленных проектом.

В случае если наладку на объектах электроэнергетики проводят на оборудовании, находящемся в управлении (ведении) диспетчера, программа наладочных работ должна быть согласована с региональным диспетчерским подразделением энергетической системы.

198. При наладке должна быть применена система контроля качества, обеспечивающая выполнение работ в соответствии с настоящими ФНП и программой.

199. Продолжительность проведения наладочных работ определяется программой в зависимости от сложности оборудования. Пуск оборудования для проведения пусконаладочных работ осуществляется в порядке, установленном программой совместно эксплуатирующей организацией и наладочной организацией после проверки:

а) наличия и исправности контрольно-измерительных приборов, приборов безопасности и сигнализации, предусмотренных требованиями технических регламентов, проекта и настоящих ФНП;

б) наличия обученного обслуживающего персонала, прошедшего проверку знаний, и аттестованных специалистов;

в) наличия на рабочих местах утвержденных производственных инструкций и необходимой эксплуатационной документации;

г) исправности питательных приборов и обеспечения необходимого качества питательной воды (для котлов);

д) правильности включения котла в общий паропровод, а также подключения питательных продувочных и дренажных линий;

е) акта приемки оборудования топливоподачи (для котлов);

ж) завершения всех монтажных работ, препятствующих проведению наладки.

200. В период наладочных работ на оборудовании под давлением ответственность за безопасность его обслуживания должна быть определена программой наладочных работ.

201. При наладочных работах проводят:

а) промывку и продувку оборудования и трубопроводов в случаях, установленных проектом и руководством по эксплуатации;

б) опробование оборудования, включая резервное, наладку циркуляции рабочих сред,

проверку работы запорной арматуры и регулирующих устройств в ручном режиме;

в) проверку измерительных приборов, настройку и проверку работоспособности систем автоматизации, сигнализации, защит, блокировок, управления, а также регулировку предохранительных клапанов;

г) отработку и стабилизацию технологического режима, анализ качественных показателей технологического режима;

д) вывод технологического процесса на устойчивый режим работы с производительностью, соответствующей проектным требованиям.

Для котлов дополнительно проводят настройку режима горения и наладку водно-химического режима.

202. При проведении наладки оборудования с применением опасных веществ или во взрывоопасных зонах в программе должны быть указаны меры безопасности, а также должно быть предусмотрено предварительное опробование стадий технологического процесса на инертных средах с последующей наладкой на рабочих средах.

203. По окончании наладочных работ проводят комплексное опробование оборудования под давлением, а также вспомогательного оборудования при номинальной нагрузке по программе комплексного опробования, разработанной организацией, проводящей соответствующие работы, и согласованной с эксплуатирующей организацией. Начало и конец комплексного опробования устанавливается совместным приказом эксплуатирующей организации оборудования и организации, проводящей наладочные работы. Для котлов комплексное опробование проводят в течение 72 часов, а для трубопроводов тепловых сетей - в течение 24 часов.

Окончание комплексного опробования оформляют актом, фиксирующим сдачу оборудования под давлением в эксплуатацию. С актом должны быть представлены технический отчет о наладочных работах с таблицами и инструкциями, режимными картами, графиками и другими материалами, отражающими установленные и фактически полученные данные по настройке и регулировке устройств, описания и чертежи всех изменений (схемных, конструктивных), которые были внесены на стадии наладки.

IV. ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ПУСКА (ВКЛЮЧЕНИЯ) В РАБОТУ И УЧЕТА ОБОРУДОВАНИЯ

204. Решение о вводе в эксплуатацию оборудования под давлением, указанного в [пункте 3](#) настоящих ФНП, должно приниматься руководителем эксплуатирующей организации на основании результатов проверки готовности оборудования к пуску в работу и организации надзора за его эксплуатацией, проводимой:
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

а) специалистом, ответственным за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования, совместно с ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию в случаях, указанных в [пункте 205](#) настоящих ФНП;

б) комиссией, назначаемой распорядительным документом эксплуатирующей организации в случаях, указанных в [пункте 206](#) настоящих ФНП. Распорядительный документ должен определять даты начала и окончания работы комиссии.

(пп. "б" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

205. Проверки, осуществляемые ответственными специалистами, проводят:

а) после монтажа без применения неразъемных соединений оборудования под давлением, поставленного на объект эксплуатации в собранном виде;

б) после монтажа без применения неразъемных соединений оборудования под давлением, демонтированного и установленного на новом месте;

в) до начала применения транспортабельного оборудования под давлением.

206. Проверки, осуществляемые комиссией, проводят:

а) после монтажа оборудования, поставляемого отдельными деталями, элементами или блоками, окончательную сборку (доизготовление) которого с применением неразъемных соединений производят при монтаже на месте его установки (использования);

б) после монтажа оборудования под давлением, подтверждение соответствия которого не предусмотрено ТР ТС 032/2013;

в) после реконструкции (модернизации) или капитального ремонта с заменой основных элементов оборудования;

г) при передаче ОПО и (или) оборудования под давлением находившегося в эксплуатации в его составе для использования другой эксплуатирующей организации.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Комиссию по проверке готовности оборудования к пуску в работу и организации надзора за его эксплуатацией формируют в следующем составе:

председатель комиссии - уполномоченный представитель эксплуатирующей организации;

члены комиссии:

специалисты эксплуатирующей организации, ответственные за осуществление производственного контроля и за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования;

уполномоченный представитель монтажной или ремонтной организации (в случае, установленном в подпунктах "а", "б", "в" настоящего пункта);
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

уполномоченный (уполномоченные) представитель (представители) Ростехнадзора - при осуществлении проверок оборудования под давлением, подлежащего учету в территориальных органах Ростехнадзора или уполномоченный представитель иного федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности в отношении подведомственных объектов.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Абзац утратил силу. - Приказ Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539.

По согласованию в состав комиссии включают уполномоченных представителей:

организаций, проводивших подтверждение соответствия (органов по сертификации), первичное техническое освидетельствование, экспертизу промышленной безопасности; организации изготовителя и (или) поставщика оборудования, а также организации, ранее эксплуатирующей оборудование (в случае, установленном в [подпункте "г"](#) настоящего пункта).
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Организацию работы комиссии возлагают на эксплуатирующую организацию. Членов комиссии официально уведомляют о месте, дате и времени начала работы не позднее чем за 10 рабочих дней.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

207. При проведении проверки готовности оборудования к пуску в работу должно контролироваться его фактическое состояние и соответствие представленной проектной и технической документации, в том числе:

а) наличие документации изготовителя оборудования и ее соответствие требованиям технических регламентов и настоящих ФНП; документации, удостоверяющей качество монтажа (полноту и качество работ по ремонту или реконструкции); документации, подтверждающей приемку оборудования после окончания пусконаладочных работ (в случае необходимости их проведения); документации, подтверждающей соответствие оборудования требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании и статьи 7 Федерального закона N 116-ФЗ;

б) наличие положительных результатов технического освидетельствования;

в) наличие документации по результатам пусконаладочных испытаний и комплексного опробования оборудования (в случаях, установленных проектом и руководством (инструкцией) по эксплуатации);

г) наличие, соответствие проекту и исправность арматуры, контрольно-измерительных приборов, приборов безопасности и технологических защит;

д) правильность установки, размещения, обвязки оборудования и их соответствие требованиям промышленной безопасности, указаниям проектной документации и руководства (инструкции) по эксплуатации изготовителя оборудования;

е) исправность питательных устройств котла и их соответствие проекту;

ж) соответствие водно-химического режима котла требованиям настоящих ФНП.
(п. 207 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

208. При проведении проверки организации надзора за эксплуатацией оборудования под давлением должно контролироваться:

а) наличие обученного и допущенного в соответствии с положением о проверке знаний к работе обслуживающего персонала и аттестованных в соответствии с положением об аттестации специалистов, удовлетворяющих требованиям документации изготовителя и настоящих ФНП;

б) наличие и соответствие установленным требованиям должностных инструкций для ответственных лиц и специалистов, осуществляющих эксплуатацию оборудования;

в) наличие производственных инструкций для обслуживающего персонала и

эксплуатационной документации и соответствие их требованиям настоящих ФНП.
(п. 208 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

209. Результаты проверки готовности оборудования к пуску в работу и организации надзора за его эксплуатацией должны оформляться актом готовности оборудования под давлением к вводу в эксплуатацию (далее - Акт готовности оборудования) в соответствии с [приложением N 7](#) к настоящему ФНП.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

При несогласии с выводами комиссии член комиссии имеет право изложить в письменном виде и передать комиссии особое мнение, содержащее обоснования по существу имеющихся возражений, с указанием пунктов, частей, глав нормативных правовых актов, в том числе федеральных норм и правил в области промышленной безопасности и/или технических регламентов, а также проектной (конструкторской) документации и (или) технической документации изготовителя, выполнение требований которых не обеспечено.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Особое мнение (при наличии) должно прилагаться к акту готовности оборудования, являясь его неотъемлемой частью, с внесением отметки о наличии особого мнения в [Акт](#) готовности оборудования.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

[Акт](#) готовности оборудования должен быть приложен к паспорту оборудования под давлением и передан руководителю эксплуатирующей организации для принятия решения о вводе (неготовности к вводу) оборудования в эксплуатацию с учетом содержащихся в Акте готовности оборудования выводов, особого мнения (при наличии) и рекомендаций (при наличии) по устранению, изложенных в Акте готовности оборудования (особом мнении) замечаний.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

В случае если в выводах комиссии (особом мнении) указаны нарушения, наличие которых отрицательно влияет на работоспособность и безопасность эксплуатации оборудования, эксплуатирующая организация должна принять меры по их устранению до пуска оборудования в работу и проинформировать об этом комиссию.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Замечания по содержанию представленной при проверке готовности оборудования документации (производственных инструкций, руководства по эксплуатации), требующие ее доработки или пересмотра должны устраняться в сроки, определенные руководителем эксплуатирующей организации по согласованию с разработчиком документации. Информация о принятых мерах по устранению нарушений, выявленных при проверке, должна направляться в адрес организаций, входивших в состав комиссии.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Решение руководителя о вводе в эксплуатацию оборудования под давлением должно быть оформлено распорядительным документом эксплуатирующей организации и не должно противоречить [Акту](#) готовности оборудования.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Сведения о принятом решении записывают в паспорт оборудования и заверяют либо подписью ответственного специалиста эксплуатирующей организации, на которого распорядительными документами эксплуатирующей организации возложены соответствующие

должностные обязанности, либо подписью председателя комиссии (в случаях, указанных в [пункте 206](#) настоящих ФНП).

210. В обоснованных случаях при необходимости проведения исследовательских испытаний новых экспериментальных образцов оборудования под давлением в условиях действующего объекта, а также при невозможности завершения наладки оборудования под давлением на всех установленных проектом режимах работы по причине неготовности поэтапно подключаемых объектов потребителей или технологического оборудования, для работы совместно с которым в составе технологической установки и (или) технологического процесса оно предназначено, руководителем эксплуатирующей организации может быть принято решение о возможности эксплуатации оборудования под давлением в режиме опытного применения (на период не более шести месяцев).

При этом на момент принятия решения о возможности эксплуатации оборудования в режиме опытного применения должна быть разработана и утверждена временная эксплуатационная документация (инструкции, режимные карты и в необходимых по условиям технологического процесса случаях временные технологические регламенты) на основании проектной документации, руководства по эксплуатации и иной технической документации организаций разработчика проекта и изготовителя оборудования, а также обеспечено наличие персонала и специалистов соответствующей квалификации.

О принятом решении по эксплуатации оборудования под давлением в режиме опытного применения эксплуатирующая организация должна уведомить Ростехнадзор с предоставлением информации о сроках и мерах по обеспечению безопасности эксплуатации оборудования в режиме опытного применения.

По окончании эксплуатации оборудования в режиме опытного применения на основании временной эксплуатационной документации с учетом полученных при этом результатов должны быть разработаны и утверждены производственные инструкции, режимные карты и постоянные технологические регламенты (в необходимых по условиям технологического процесса случаях) и осуществлен ввод оборудования в эксплуатацию в порядке, установленном настоящими ФНП.

211. Пуск (включение) в работу оборудования на основании решения о вводе его в эксплуатацию, а также пуск (включение) в работу и штатная остановка оборудования в процессе его эксплуатации осуществляется на основании письменного распоряжения ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию, в порядке, установленном распорядительными документами и производственными инструкциями эксплуатирующей организации.

212. Перед пуском (включением) в работу на каждой единице оборудования (кроме баллонов вместимостью до 100 литров включительно) должна быть вывешена табличка или нанесена надпись с указанием:

- а) номера оборудования (по системе нумерации, принятой эксплуатирующей организацией);
- б) разрешенных параметров (давление, температура рабочей среды);
- в) даты следующего наружного и внутреннего осмотров (НВО) и гидравлического испытания (ГИ) котлов и сосудов, наружного осмотра (НО) трубопроводов;
- г) дата истечения срока службы, установленного изготовителем или указанного в заключении экспертизы промышленной безопасности).

(п. 212 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

213. Трубопроводы в зависимости от назначения и параметров среды должны быть окрашены в соответствующий цвет (нанесена опознавательная окраска) и иметь маркировочные надписи и условные обозначения в соответствии с проектной документацией и схемой трубопровода с учетом требований, указанных в [приложении N 2](#) к настоящим ФНП.

214. Не позднее 10 рабочих дней после принятия решения о вводе в эксплуатацию и пуска (включения) в работу оборудования под давлением (за исключением оборудования, указанного в [пункте 215](#) настоящих ФНП) эксплуатирующая организация направляет в территориальный орган Ростехнадзора по месту эксплуатации ОПО (или иной федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности, которому подведомственен данный ОПО) информацию согласно [пункту 216](#) настоящих ФНП для осуществления учета оборудования под давлением.

Транспортируемые сосуды (цистерны) (за исключением подлежащих учету в ином федеральном органе исполнительной власти в области промышленной безопасности) подлежат учету в органах Ростехнадзора по месту нахождения площадки эксплуатирующей организации, на которой проводят работы по ремонту, техническому обслуживанию и освидетельствованию указанного оборудования. Котлы транспортабельных (передвижных) котельных установок (за исключением подлежащих учету в ином федеральном органе исполнительной власти в области промышленной безопасности)" подлежат учету в органах Ростехнадзора по месту их эксплуатации.

(п. 214 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

215. Не подлежит учету в органах Ростехнадзора и иных федеральных органах исполнительной власти в области промышленной безопасности следующее оборудование под давлением:

а) сосуды, работающие со средой 1-й группы (согласно ТР ТС 032/2013) при температуре стенки не более 200 °С, у которых произведение значений рабочего давления (МПа) и вместимости (м³) не превышает 0,05, а также сосуды, работающие со средой 2-й группы (согласно ТР ТС 032/2013) при указанной выше температуре, у которых произведение значений рабочего давления (МПа) и вместимости (м³) не превышает 1,0;

б) аппараты воздухоразделительных установок и разделения газов, расположенные внутри теплоизоляционного кожуха (регенераторы, колонны, теплообменники, конденсаторы, адсорберы, отделители, испарители, фильтры, пароохладители и подогреватели);

в) резервуары воздушных и элегазовых электрических выключателей;

г) бочки для перевозки сжиженных газов, баллоны вместимостью до 100 литров включительно, установленные стационарно, а также предназначенные для транспортирования и (или) хранения сжатых, сжиженных и растворенных газов;

д) генераторы (реакторы) для получения водорода, используемые гидрометеорологической службой;

е) сосуды, включенные в закрытую систему добычи нефти и газа (от скважины до магистрального трубопровода), к которым относятся сосуды, включенные в технологический процесс подготовки к транспорту и утилизации газа и газового конденсата: сепараторы всех ступеней сепарации, отбойные сепараторы (на линии газа, на факелах), абсорберы и адсорберы,

емкости разгазирования конденсата, абсорбента и ингибитора, конденсатосборники, контрольные и замерные сосуды нефти, газа и конденсата, сосуды, находящиеся на дожимных компрессорных станциях;

ж) сосуды для хранения или транспортирования сжиженных газов, жидкостей и сыпучих тел, находящихся под давлением периодически при их опорожнении;

з) сосуды со сжатыми и сжиженными газами, предназначенные для обеспечения топливом двигателей транспортных средств, на которых они установлены;

и) сосуды, установленные в подземных горных выработках;

к) трубопроводы пара и горячей воды с внутренним диаметром 70 мм и менее, у которых температура рабочей среды не превышает 450 °С при избыточном давлении рабочей среды более 8,0 МПа, а также у которых температура рабочей среды превышает 450 °С без ограничения давления рабочей среды;

л) трубопроводы пара и горячей воды с внутренним диаметром 100 мм и менее, у которых температура рабочей среды более 250 °С до 450 °С включительно при избыточном давлении рабочей среды более 0,07 МПа до 1,6 МПа включительно, а также у которых температура рабочей среды более 115 °С до 450 °С включительно при избыточном давлении рабочей среды более 1,6 МПа до 8,0 МПа включительно;

м) трубопроводы пара и горячей воды внутренним диаметром 100 мм и менее, у которых параметры рабочей среды не превышают температуру 250 °С и избыточное давление 1,6 МПа.

Оборудование под давлением, указанное в настоящем пункте, должно учитываться эксплуатирующей организацией в соответствии с ее распорядительными документами.

(п. 215 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

216. Для постановки на учет оборудования под давлением эксплуатирующая это оборудование организация представляет в территориальный орган Ростехнадзора или иной федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности, если оборудование под давлением эксплуатируется на подведомственном данному органу ОПО:

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

а) заявление, содержащее информацию об эксплуатирующей организации с указанием места установки стационарного оборудования, места применения транспортабельного оборудования и планируемого периода его эксплуатации на указанном месте, а также места нахождения производственной площадки для ремонта и технического освидетельствования цистерн и планируемом регионе их применения;

б) копии акта готовности оборудования под давлением к вводу в эксплуатацию и приказа (распорядительного документа) о вводе его в эксплуатацию, а также реквизиты документации, подтверждающей соответствие оборудования требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании и статьи 7 Федерального закона N 116-ФЗ;

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

в) краткие сведения о подлежащем учету оборудовании, указанные в паспорте, в том числе:

наименование или обозначение оборудования, год изготовления, завод-изготовитель, заводской номер (по системе нумерации изготовителя);

основные технические характеристики, расчетные и рабочие (максимальные, номинальные, минимальные) параметры и условия работы оборудования, сведения о рабочей среде, расчетный срок службы, расчетный ресурс (для трубопроводов, котлов и их основных частей), расчетное количество пусков (для трубопроводов и котлов), максимальное количество циклов работы (если установлено) сосуда или заправок баллонов;

сведения о дате и результатах проведения технического освидетельствования или экспертизы промышленной безопасности и сроках следующего технического освидетельствования или экспертизы;

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

г) комплект технической документации на русском языке (паспорт, чертеж (комплект чертежей), руководство (инструкция) по эксплуатации, удостоверение (свидетельство) о качестве монтажа либо их копии в бумажном или электронном виде, заверенные эксплуатирующей организацией) оборудования, проверка готовности которого проводилась без участия уполномоченного представителя Ростехнадзора или иного федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, если оборудование под давлением эксплуатируется на подведомственном данному органу ОПО, в случаях, предусмотренных [подпунктами "а", "в" пункта 205](#) настоящих ФНП.

(пп. "г" введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Оборудование не может быть поставлено на учет в случае непредставления эксплуатирующей организацией информации и документов, перечисленных в настоящем пункте, представления указанной информации и документов не в полном объеме, а также в случае невозможности осуществления на основании представленной информации и документов идентификации оборудования и оценки его соответствия установленным требованиям в области промышленной безопасности.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Оборудование под давлением подлежит снятию с учета в органах Ростехнадзора или ином федеральном органе исполнительной власти в области промышленной безопасности, если оборудование под давлением эксплуатировалось на подведомственном данному органу ОПО, в случаях его утилизации по причине невозможности дальнейшей эксплуатации или утраты признаков опасности, вызывающих необходимость учета такого оборудования. Снятие оборудования под давлением с учета должно осуществляться на основании заявления эксплуатирующей организации с приложением копий документов, подтверждающих факт утилизации оборудования под давлением или утраты указанных признаков.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

В случае передачи (продажа, аренда или иные установленные законодательством Российской Федерации основания) оборудования под давлением другой эксплуатирующей организации передающей данное оборудование организации следует направить в территориальный орган Ростехнадзора или в иной федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности, если оборудование под давлением будет эксплуатироваться на подведомственном данному органу ОПО, информацию об организации, которой передано оборудование (наименование, адрес, адрес электронной почты, номер телефона), а также копию документа, подтверждающего факт передачи.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

217. ОПО, на которых используется оборудование под давлением, подлежат регистрации в государственном реестре в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации.

Регистрации в государственном реестре ОПО подлежат объекты, на которых используется:

а) оборудование под давлением, подлежащее учету в территориальных органах Ростехнадзора или иных федеральных органах исполнительной власти в области промышленной безопасности;

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

б) оборудование под давлением, не подлежащее учету в соответствии с [пунктом 215](#) настоящих ФНП, при наличии признаков опасности, обусловленных использованием опасных веществ, указанных в пункте 1 приложения 1 Федерального закона N 116-ФЗ.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

V. ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Требования к организациям, осуществляющим эксплуатацию оборудования под давлением, и к работникам этих организаций

218. Организация, индивидуальный предприниматель, осуществляющие эксплуатацию оборудования под давлением (эксплуатирующая организация), должны обеспечить содержание оборудования под давлением в исправном состоянии и безопасные условия его эксплуатации.

В этих целях необходимо:

а) соблюдать требования законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности ОПО, других федеральных законов, а также настоящих ФНП и иных нормативных правовых актов Российской Федерации в области промышленной безопасности;

б) назначить приказом из числа специалистов, состоящих в штате эксплуатирующей организации, прошедших в соответствии с [пунктом 224](#) настоящих ФНП аттестацию в области промышленной безопасности, ответственного (ответственных) за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования под давлением, а также ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования под давлением. Ответственный за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования под давлением не может совмещать обязанности ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования под давлением;

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

в) назначить необходимое количество лиц обслуживающего оборудование персонала (рабочих), состоящего в штате эксплуатирующей организации, не моложе восемнадцатилетнего возраста, удовлетворяющего квалификационным требованиям, не имеющего медицинских противопоказаний к указанной работе и допущенного в установленном порядке к самостоятельной работе;

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

г) установить такой порядок, чтобы рабочие, на которых возложены обязанности по обслуживанию оборудования под давлением, поддерживали его в исправном состоянии и вели наблюдение за порученным им оборудованием под давлением путем его осмотра, проверки действия арматуры, контрольно-измерительных приборов, предохранительных и блокировочных устройств, средств сигнализации и защиты, записывая результаты осмотра и проверки в сменный журнал;

д) утвердить перечень нормативных документов, применяемых в эксплуатирующей организации для обеспечения требований промышленной безопасности, установленных законодательством Российской Федерации и настоящими ФНП;

е) разработать и утвердить инструкции для ответственного за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования под давлением и ответственного за его исправное состояние и безопасную эксплуатацию, а также производственную инструкцию для рабочих, обслуживающих оборудование, разрабатываемую на основе руководства (инструкции) по эксплуатации конкретного вида оборудования, с учетом особенностей технологического процесса, установленных проектной и технологической документацией;

ж) обеспечить рабочих, осуществляющих эксплуатацию оборудования под давлением, производственными инструкциями, определяющими их обязанности, порядок безопасного производства работ и ответственность. Производственные инструкции рабочим перед допуском их к работе должны выдаваться с подписью в журнале или на контрольном экземпляре производственной инструкции, подтверждающей получение;
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

з) обеспечить порядок и периодичность аттестации в области промышленной безопасности специалистов, связанных с эксплуатацией оборудования под давлением, а также - проверки знаний рабочих в объеме производственных инструкций и допуска их к работе. Для этих целей назначить комиссию по аттестации из числа руководителей и главных специалистов, аттестованных в комиссии Ростехнадзора в порядке, установленном положением об аттестации. В состав комиссии по проверке знаний рабочих включают специалистов, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию, прошедших аттестацию в аттестационной комиссии эксплуатирующей организации;

и) обеспечить проведение работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту оборудования под давлением в соответствии с требованиями настоящих ФНП, технической документации изготовителя, а также принятыми для применения в эксплуатирующей организации нормативными документами и системой проведения работ;
(пп. "и" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

к) соблюдать требования изготовителя, установленные руководством (инструкцией) по эксплуатации, не допускать эксплуатацию неисправного (неработоспособного) и не соответствующего требованиям промышленной безопасности оборудования под давлением, у которого выявлены дефекты (повреждения), влияющие на безопасность его работы, неисправны арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные и блокировочные устройства, средства сигнализации и защиты, а также если период эксплуатации превысил заявленный изготовителем срок службы (период безопасной эксплуатации), указанный в паспорте оборудования, без проведения технического диагностирования;

л) контролировать состояние оборудования под давлением (в том числе металла или другого материала, из которого изготовлено оборудование) в процессе его эксплуатации в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации, принятых для применения в эксплуатирующей организации нормативных документов и настоящих ФНП;
(пп. "л" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

м) при выявлении нарушений требований промышленной безопасности принимать меры по

их устранению и дальнейшему предупреждению;

н) обеспечить проведение экспертизы промышленной безопасности в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности;

(пп. "н" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

о) обеспечить осмотр, обслуживание, обследование, ремонт и экспертизу промышленной безопасности зданий и сооружений, предназначенных для осуществления технологических процессов с использованием оборудования под давлением, в соответствии с требованиями технических регламентов, иных федеральных норм и правил в области промышленной безопасности;

п) обеспечить в соответствии с проектной, технической, документацией и требованиями настоящих ФНП наличие и исправность необходимого комплекта средств измерений прямого и дистанционного действия, стационарно установленных на оборудовании под давлением и в составе автоматизированных систем безопасности и управления, а также переносных для контроля параметров, влияющих на безопасность осуществляемых на ОПО технологических процессов и безопасность работы оборудования под давлением, а также точность их показаний проведением поверки силами собственного метрологического подразделения (службы) или по договору с аккредитованными юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями на выполнение работ в области обеспечения единства измерений технологических параметров в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 26, ст. 3021; 2011, N 30, ст. 4590; N 49, ст. 7025; 2012, N 31, ст. 4322; 2013, N 49, ст. 6339; 2014, N 26, ст. 3366; N 30, ст. 4255; 2015, N 29, ст. 4359);

(пп. "п" введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

р) распорядительным документом по организации установить порядок хранения и ведения технической (технологической и эксплуатационной) документации на оборудование под давлением и обеспечить его исполнение в соответствии с требованиями настоящих ФНП.

(пп. "р" введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Номер и дата приказа о назначении ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования должны быть записаны в паспорт оборудования.

218.1. При отсутствии в комплекте технической документации, прилагаемой изготовителем к оборудованию под давлением, документов (в виде разделов паспорта либо отдельных формуляров, журналов), обеспечивающих возможность внесения информации об истории эксплуатации оборудования под давлением (место и условия эксплуатации и хранения, продолжительность эксплуатации или хранения, сведения о технических освидетельствованиях, ремонтах, замене элементов, авариях и отказах оборудования под давлением), такие документы должны быть разработаны и утверждены эксплуатирующей организацией (рекомендуемый образец приведен в [приложении N 8](#) к настоящим ФНП).

Восстановление паспорта и (или) руководства (инструкции) по эксплуатации оборудования под давлением в случае утраты, утери или невозможности дальнейшего использования по причине износа должно осуществляться в соответствии с [приложением N 9](#) к настоящим ФНП.

Паспорта и иные документы на оборудование, работающее под избыточным давлением, на которое не распространяются требования ТР ТС 032/2013, должны оформляться в соответствии с

приложением N 11 к настоящим ФНП.
(п. 218.1 введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

219. Проведение планово-предупредительных ремонтов, для обеспечения содержания оборудования под давлением в исправном (работоспособном) состоянии и предотвращения риска аварийных ситуаций, эксплуатирующая организация осуществляет силами собственных подразделений и (или) с привлечением специализированных организаций. Объем и периодичность работ по ремонту и техническому обслуживанию оборудования под давлением и его элементов определяется графиком, утверждаемым техническим руководителем эксплуатирующей организации с учетом требований, указанных в руководствах (инструкциях) по эксплуатации, а также информации о текущем состоянии оборудования, полученной по результатам технических освидетельствований (диагностирования) и эксплуатационного контроля при работе оборудования под давлением.

Для выполнения работ по ремонту оборудования под давлением организацией, выполняющей соответствующие работы, должны разрабатываться проекты (программы) проведения работ и технологические карты, в числе прочего включающие:
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

ремонтные схемы оборудования под давлением с указанием подлежащих ремонту или замене элементов, мест установки заглушек и их характеристик (диаметр, толщина, длина (протяженность), материал), мест установки замков на приводах бесфланцевой арматуры;
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

организационные мероприятия, определяющие требования в части подготовки к ремонту, проведению ремонта и завершению работ по ремонту оборудования под давлением, в том числе к оформлению разрешений (нарядов-допусков) на производство работ повышенной опасности в случаях, установленных распорядительным документом эксплуатирующей организации с учетом требований нормативных документов по охране труда и настоящих ФНП, допуску к производству работ по ремонту оборудования под давлением работников эксплуатирующей и (или) специализированной организации (в случае ее привлечения в соответствии с требованиями [раздела III](#) настоящих ФНП), а также к взаимодействию работников, распределению полномочий и ответственности при выполнении работ по ремонту оборудования под давлением;
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

регламент выполнения работ по ремонту оборудования под давлением, разработанный в соответствии с указаниями руководства (инструкции) по эксплуатации оборудования под давлением и настоящих ФНП и в числе прочего определяющий технологию выполнения работ по ремонту оборудования под давлением, перечень необходимых для производства работ оборудования, инструментов и оснастки, а также последовательность проведения технологических операций;
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

перечень случаев возникновения условий, не обеспечивающих безопасное выполнение работ по ремонту, когда необходимо приостановить или прекратить выполнение работ, составленный на основании результатов анализа критериев опасности оборудования под давлением.
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Разработанные проекты (программы) проведения работ и технологические карты должны быть утверждены руководителем организации, осуществляющей ремонт, и согласованы с руководителем специализированной организации (в случае ее привлечения в соответствии с

требованиями [раздела III](#)). В случае, если исполнителем ремонта выступает специализированная организация, то указанные документы согласуются с организацией - заказчиком (эксплуатирующей организацией).
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Ответственность за качество и соответствие проектов (программ) проведения работ и технологических карт требованиям промышленной безопасности должен нести их разработчик.
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Выполнение работ по ремонту оборудования под давлением с отступлениями от требований проектов (программ) проведения работ и технологических карт не допускается. Внесение изменений в проекты (программы) проведения работ и технологические карты должно осуществляться их разработчиком.
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

220. Эксплуатирующая организация, осуществляющая выполнение работ по ремонту, реконструкции (модернизации) и наладке эксплуатируемого оборудования, должна иметь в своем составе специализированное подразделение (подразделения), отвечающее соответствующим требованиям, указанным в [разделе III](#) настоящих ФНП.

221. Работники, непосредственно связанные с эксплуатацией оборудования под давлением, должны:

а) пройти в установленном порядке аттестацию (специалисты) по промышленной безопасности, в том числе проверку знаний требований настоящих ФНП (в зависимости от типа конкретного оборудования, к эксплуатации которого они допускаются), и не нарушать требования промышленной безопасности в процессе выполнения работ;

б) соответствовать квалификационным требованиям (рабочие) и иметь выданное в установленном порядке удостоверение на право самостоятельной работы по соответствующим видам деятельности и не нарушать требования производственных инструкций;

в) знать критерии работоспособности эксплуатируемого оборудования под давлением, контролировать соблюдение технологического процесса и приостанавливать работу оборудования в случае возникновения угрозы аварийной ситуации, информируя об этом своего непосредственного руководителя;

г) при обнаружении повреждений оборудования под давлением, которые могут привести к аварийной ситуации или свидетельствуют о неработоспособном состоянии оборудования, не приступать к работе до приведения оборудования под давлением в работоспособное состояние;

д) не приступать к работе или прекратить работу в условиях, не обеспечивающих безопасную эксплуатацию оборудования под давлением, и в случаях выявления отступлений от технологического процесса и недопустимого повышения (понижения) значений параметров работы оборудования под давлением;

е) действовать в соответствии с требованиями, установленными инструкциями, в случаях возникновения аварий и инцидентов при эксплуатации оборудования под давлением.

222. Количество ответственных лиц, указанных в [подпункте "б" пункта 218](#) настоящих ФНП, и (или) численность службы производственного контроля и ее структура должны быть определены эксплуатирующей организацией с учетом вида оборудования, его количества, условий

эксплуатации и требований эксплуатационной документации, исходя из расчета времени, необходимого для своевременного и качественного выполнения обязанностей, возложенных на ответственных лиц должностными инструкциями и распорядительными документами эксплуатирующей организации.

Эксплуатирующая организация должна создать условия для выполнения ответственными специалистами возложенных на них обязанностей.

223. Ответственность за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования под давлением должна быть возложена на специалистов, имеющих техническое профессиональное образование, которым непосредственно подчинены специалисты и рабочие, обеспечивающие обслуживание и ремонт этого оборудования, для чего с учетом структуры эксплуатирующей организации могут быть назначены специалисты, ответственные за исправное состояние оборудования под давлением, и специалисты, ответственные за его безопасную эксплуатацию.

На время отпуска, командировки, болезни или в других случаях отсутствия ответственных специалистов выполнение их обязанностей возлагается приказом на работников, замещающих их по должности, имеющих соответствующую квалификацию, прошедших в установленном порядке аттестацию по промышленной безопасности.

224. Аттестация специалистов, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования под давлением, а также иных специалистов, деятельность которых связана с эксплуатацией оборудования под давлением, проводится в аттестационной комиссии эксплуатирующей организации в соответствии с положением об аттестации, при этом участие в работе этой комиссии представителя территориального органа Ростехнадзора не требуется. Периодическая аттестация ответственных специалистов проводится один раз в пять лет.

В состав аттестационной комиссии эксплуатирующей организации должен быть включен специалист, ответственный за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования под давлением, аттестованный в соответствии с положением об аттестации.

225. Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования под давлением, должен:

а) осматривать оборудование под давлением и проверять соблюдение установленных режимов при его эксплуатации;

б) осуществлять контроль за подготовкой и своевременным предъявлением оборудования под давлением для освидетельствования и вести учет оборудования под давлением и учет его освидетельствований в бумажном или электронном виде;

в) осуществлять контроль за соблюдением требований настоящих ФНП и законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности при эксплуатации оборудования под давлением, при выявлении нарушений требований промышленной безопасности выдавать обязательные для исполнения предписания по устранению нарушений и контролировать их выполнение, а также выполнение предписаний, выданных представителем Ростехнадзора и иных уполномоченных органов;

г) контролировать своевременность и полноту проведения ремонта (реконструкции), а также соблюдение требований настоящих ФНП при проведении ремонтных работ;

д) проверять соблюдение установленного порядка допуска рабочих, а также выдачу им производственных инструкций;

е) проверять правильность ведения технической документации при эксплуатации и ремонте оборудования под давлением;

ж) участвовать в обследованиях и освидетельствованиях оборудования под давлением;

з) требовать отстранения от работ и проведения внеочередной проверки знаний для работников, нарушающих требования промышленной безопасности;

и) контролировать проведение противоаварийных тренировок;

к) выполнять прочие требования документов, определяющих его должностные обязанности.

226. Специалист, ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования под давлением, должен:

а) обеспечивать содержание оборудования под давлением в исправном (работоспособном) состоянии, выполнение обслуживающим персоналом производственных инструкций, проведение своевременных ремонтов и подготовку оборудования к техническому освидетельствованию и диагностированию, а также контроль за безопасностью, полнотой и качеством их проведения; (пп. "а" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

б) осматривать оборудование под давлением с определенной должностной инструкцией периодичностью и обеспечивать соблюдение безопасных режимов его эксплуатации; (пп. "б" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

в) проверять записи в сменном журнале с росписью в нем;

г) хранить паспорта оборудования под давлением и руководства (инструкции) организаций-изготовителей по монтажу и эксплуатации, если иной порядок хранения документации не установлен распорядительными документами эксплуатирующей организации;

д) участвовать в обследованиях и технических освидетельствованиях оборудования под давлением;

е) проводить противоаварийные тренировки с обслуживающим персоналом;

ж) своевременно выполнять предписания по устранению выявленных нарушений;

з) вести учет наработки циклов нагружения оборудования под давлением, эксплуатируемого в циклическом режиме;

и) выполнять прочие требования документов, определяющих его должностные обязанности.

227. Профессиональное обучение и выдача документа об образовании и (или) о квалификации работников (рабочих и иных категорий персонала (далее - персонала (рабочих)), допускаемых к обслуживанию оборудования под давлением, должны проводиться в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования. Необходимость повышения квалификации в образовательной организации или проведения дополнительного практического

обучения (тренировок) безопасным методам работ на производстве должно определяться эксплуатирующей организацией в зависимости от результатов проверки знаний, анализа причин инцидентов, аварийности и травматизма, а также в случаях реконструкции, технического перевооружения ОПО с внедрением новых технологий и оборудования, требующих более высокого уровня квалификации. Порядок проведения практического обучения безопасным методам работ, стажировки, проверки знаний по безопасным методам выполнения работ и допуска к самостоятельной работе должны определяться распорядительными документами эксплуатирующей организации.

(п. 227 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

228. Периодическую проверку знаний персонала (рабочих), обслуживающего оборудование под давлением, должны проводить один раз в 12 месяцев. Внеочередную проверку знаний проводят:

а) при переходе в другую организацию;

б) при замене, реконструкции (модернизации) оборудования, а также внесении изменений в технологический процесс и инструкции;

в) в случае перевода рабочих на обслуживание котлов другого типа, а также при переводе обслуживаемого ими котла на сжигание другого вида топлива.

Комиссия по проверке знаний обслуживающего оборудование персонала (рабочих) должна быть назначена приказом эксплуатирующей организации, участие в ее работе представителя Ростехнадзора не требуется.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Результаты проверки знаний обслуживающего персонала (рабочих) оформляют протоколом за подписью председателя и членов комиссии с отметкой в удостоверении о допуске к самостоятельной работе.

229. Перед первичным допуском к самостоятельной работе после профессионального обучения, перед допуском к самостоятельной работе после внеочередной проверки знаний, предусмотренной [пунктом 228](#) настоящих ФНП, а также при перерыве в работе по специальности более 12 месяцев обслуживающий персонал (рабочие) после проверки знаний должен пройти стажировку для приобретения (восстановления) практических навыков. Программу стажировки утверждает руководство эксплуатирующей организации. Продолжительность стажировки определяется в зависимости от сложности технологического процесса и оборудования под давлением.

Допуск персонала к самостоятельному обслуживанию оборудования под давлением должен быть оформлен приказом (распоряжением) по цеху или организации.

Требования к эксплуатации котлов

230. В котельном помещении должны быть часы и телефон для связи с потребителями пара и горячей воды, а также с техническими службами и администрацией эксплуатирующей организации. При эксплуатации котлов-утилизаторов, кроме того, должна быть установлена телефонная связь между пультами котлов-утилизаторов и источников тепла.

231. В здания и помещения, в которых эксплуатируются котлы, не должны допускаться лица,

не имеющие отношения к эксплуатации котлов и иного взаимосвязанного с ними основного и вспомогательного оборудования. В необходимых случаях посторонние лица могут быть допущены в указанные здания и помещения только с разрешения эксплуатирующей организации и в сопровождении ее представителя.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

232. Запрещается поручать специалистам и рабочим, находящимся на дежурстве по обслуживанию котлов, выполнение во время работы котла каких-либо других работ, не предусмотренных производственной инструкцией по эксплуатации котла и технологического вспомогательного оборудования.

233. Запрещается оставлять котел без постоянного наблюдения со стороны обслуживающего персонала как во время работы котла, так и после его остановки до снижения давления в нем до значения, равного атмосферному давлению.

Допускается эксплуатация котлов без постоянного наблюдения за их работой со стороны обслуживающего персонала при наличии автоматики, сигнализации и защит, обеспечивающих:

а) ведение проектного режима работы;

б) предотвращение аварийных ситуаций;

(пп. "б" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

в) остановку котла при нарушениях режима работы, которые могут вызвать повреждение котла.

234. Участки элементов котлов и трубопроводов с повышенной температурой поверхности, с которыми возможно непосредственное соприкосновение обслуживающего персонала, должны быть покрыты тепловой изоляцией, обеспечивающей температуру наружной поверхности не более 55 °С при температуре окружающей среды не более 25 °С.

235. При эксплуатации котлов с чугунными экономайзерами необходимо обеспечить значение температуры воды на выходе из чугунного экономайзера не менее чем на 20 °С ниже температуры насыщенного пара в паровом котле или температуры кипения при рабочем давлении воды в водогрейном котле.

(п. 235 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

236. При сжигании топлива в котлах должны быть обеспечены:

а) равномерное заполнение топки факелом без наброса его на стены;

б) исключение образования застойных и плохо вентилируемых зон в объеме топки;

в) устойчивое горение топлива без отрыва и проскока пламени в заданном диапазоне режимов работы;

г) исключение выпадения капель жидкого топлива на пол и стенки топки, а также сепарации угольной пыли (если не предусмотрены специальные меры по ее дожиганию в объеме топки). При сжигании жидкого топлива под форсунками необходимо устанавливать поддоны с песком для предотвращения попадания топлива на пол котельной.

В качестве растопочного топлива для растопочных устройств пылеугольных горелок должен

быть использован топочный мазут или природный газ.

Допускается применение других видов жидкого топлива с температурой вспышки не менее 61 °С.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Применение легковоспламеняющихся видов топлива в качестве растопочного не допускается.

237. В процессе эксплуатации необходимо следить за равномерностью распределения нагрузки и контролировать состояние элементов подвесной системы, а также обеспечить регулировку натяжения подвесок после монтажа и в процессе эксплуатации котла в порядке, установленном руководством (инструкцией) по эксплуатации.

238. Отбор среды от патрубка или трубопровода, соединяющих предохранительное устройство с защищаемым элементом, не допускается.

239. Установка запорных устройств на подводе пара к предохранительным устройствам и на трубопроводах между импульсным и главным клапанами импульсных предохранительных устройств запрещается.

(п. 239 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

240. Указатели уровня воды прямого действия, установленные вертикально или с наклоном вперед под углом не более 30°, должны быть расположены и освещены так, чтобы уровень воды был хорошо виден с рабочего места обслуживающего котлы персонала.

Для защиты персонала от разрушения прозрачных пластин на котлах с рабочим давлением более 4 МПа необходимо контролировать наличие и целостность защитного кожуха на указателях уровня воды прямого действия.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

241. Если расстояние от площадки, с которой производят наблюдение за уровнем воды в паровом котле, до указателей уровня воды прямого действия более 6 метров, а также в случаях плохой видимости приборов должны быть установлены два сниженных дистанционных указателя уровня. В этом случае на барабанах котла допускается эксплуатация одного указателя уровня воды прямого действия.

Сниженные дистанционные указатели уровня должны быть присоединены к барабану котла на отдельных штуцерах независимо от других указателей уровня воды и иметь успокоительные устройства.

Для котлов-утилизаторов и энерготехнологических котлов показания дистанционных указателей уровня должны выводиться на пульт управления котлом.

242. Если проектом котла (в обоснованных случаях) вместо указателей уровня прямого действия (с водоуказательным стеклом) предусмотрены указатели уровня иной конструкции (магнитный указатель уровня) или их установка произведена при реконструкции (модернизации) котла, то в производственную инструкцию должны быть включены указания, предусмотренные руководством (инструкцией) по эксплуатации котла или проектной документацией на реконструкцию (модернизацию), по порядку обслуживания установленного указателя уровня и снятия его показаний, с учетом поправок на погрешность его показаний.

243. Шкалу манометра выбирают исходя из условия, что при рабочем давлении стрелка манометра должна находиться во второй трети шкалы.

На шкале манометра должна быть нанесена красная черта на уровне деления, соответствующего рабочему давлению для данного элемента с учетом добавочного давления от веса столба жидкости.

Взамен красной черты допускается прикреплять к корпусу манометра пластинку из металла (или иного материала соответствующей прочности), окрашенную в красный цвет и плотно прилегающую к стеклу манометра.

Манометр должен быть установлен так, чтобы его показания были отчетливо видны обслуживающему персоналу, при этом шкала его должна быть расположена вертикально или с наклоном вперед до 30° для улучшения видимости показаний.

Номинальный диаметр корпуса манометров, устанавливаемых на высоте менее 2 м от уровня площадки наблюдения за манометром, должен быть не менее 100 мм; устанавливаемых на высоте от 2 до 5 метров - не менее 160 мм; устанавливаемых на высоте более 5 метров - не менее 250 мм. При установке манометра на высоте более 5 метров должен быть установлен сниженный манометр в качестве дублирующего.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

При эксплуатации котлов с рабочим давлением не более 2,5 МПа необходимо применять манометры с классом точности не ниже 2,5.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

При эксплуатации котлов с рабочим давлением более 2,5 МПа до 14 МПа включительно необходимо применять манометры с классом точности не ниже 1,5.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

При эксплуатации котлов с рабочим давлением более 14 МПа необходимо применять манометры с классом точности не ниже 1.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

244. Перед каждым манометром должны быть установлены трехходовой кран или другое аналогичное устройство для продувки, проверки и отключения манометра. Перед манометром, предназначенным для измерения давления пара, кроме того должна быть сифонная трубка внутренним диаметром не менее 10 мм.

На котлах с рабочим давлением 4 МПа и более должны быть установлены запорные устройства, позволяющие отключать манометр от котла, обеспечивать сообщение его с атмосферой и производить продувку сифонной трубки.

(п. 244 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

245. При эксплуатации котлов должны быть обеспечены:

а) надежность и безопасность работы всего основного и вспомогательного оборудования;

б) возможность достижения номинальной паропроизводительности котлов, параметров и качества пара и воды;

в) режим работы, установленный на основе пусконаладочных и режимных испытаний и

руководства (инструкции) по эксплуатации;

г) регулировочный диапазон нагрузок, определенный для каждого типа котла и вида сжигаемого топлива;

д) изменение паропроизводительности котлов в пределах регулировочного диапазона под воздействием устройств автоматики;

е) минимально допустимые нагрузки.

246. Вновь вводимые в эксплуатацию паровые котлы с рабочим давлением 10 МПа и более после монтажа должны быть подвергнуты очистке совместно с основными трубопроводами и другими элементами водопарового тракта. Способ очистки указывают в руководстве (инструкции) по эксплуатации. Паровые котлы с рабочим давлением менее 10 МПа и водогрейные котлы перед вводом в эксплуатацию должны быть подвергнуты щелочению или иной очистке в соответствии с указаниями руководства (инструкции) по эксплуатации.

(п. 246 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

247. Перед пуском котла после ремонта должны быть проверены исправность и готовность к включению основного и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов, средств дистанционного и автоматического управления, устройств технологической защиты, блокировок, средств информации и оперативной связи. Выявленные при этом неисправности должны быть устранены до пуска.

Перед пуском котла после нахождения его в резерве более трех суток должны быть проверены:

а) работоспособность оборудования, контрольно-измерительных приборов, средств дистанционного и автоматического управления, устройств технологической защиты, блокировок, средств информации и связи;

б) прохождение команд технологических защит на все исполнительные устройства;

в) исправность и готовность к включению тех устройств и оборудования, на которых за время простоя производились ремонтные работы.

Выявленные при этом неисправности должны быть устранены до пуска котла.

При неисправности защитных блокировок и устройств защиты, действующих на остановку котла, пуск его не допускается.

248. Пуск и остановка котла могут быть произведены только по указанию специалиста, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию, с соответствующей записью об этом в оперативном журнале в порядке, установленном производственными инструкциями и режимными картами. О времени пуска уведомляют весь персонал, связанный с эксплуатацией пускаемого котла.

249. Перед растопкой барабанный котел должен быть заполнен химически очищенной и деаэрированной питательной водой, при этом качество воды должно соответствовать требованиям настоящих ФНП и руководства (инструкции) по эксплуатации.

При отсутствии в котельной деаэрационной установки допускается заполнять чугунные

котлы химически очищенной водой.

Прямоточный котел должен быть заполнен питательной водой, качество которой должно соответствовать инструкции по эксплуатации в зависимости от схемы обработки питательной воды.

250. Заполнение неостывшего барабанного котла разрешается при температуре металла верха опорожненного барабана не более 160 °С.
(п. 250 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

251. Заполнение водой прямоточного котла, удаление из него воздуха, а также операции при промывке от загрязнений должны быть произведены на участке до встроенных в тракт котла задвижек при сепараторном режиме растопки или по всему тракту при прямоточном режиме растопки.

Растопочный расход воды должен быть равен 30% номинального расхода. Другое значение растопочного расхода может быть определено лишь руководством (инструкцией) по эксплуатации завода-изготовителя или инструкцией по эксплуатации, скорректированной на основе результатов испытаний.

252. Расход сетевой воды перед растопкой водогрейного котла должен быть установлен и поддерживаться в дальнейшей работе не ниже минимально допустимого, определяемого изготовителем для каждого типа котла.

253. При растопке прямоточных котлов блочных установок давление перед встроенными в тракт котла задвижками должно поддерживаться на уровне 12 - 13 МПа для котлов с рабочим давлением 14 МПа и 24 - 25 МПа для котлов на сверхкритическое давление.

Изменение этих значений или растопка на скользящем давлении допускается по согласованию с заводом-изготовителем на основе специальных испытаний.

254. Перед растопкой и после остановки котла топка и газоходы, включая рециркуляционные, должны быть провентилированы дымососами, дутьевыми вентиляторами и дымососами рециркуляции при открытых шиберах газовоздушного тракта не менее 10 мин. с расходом воздуха не менее 25% номинального, если иные указания не определены изготовителем или наладочной организацией.

Вентиляция котлов, работающих под наддувом, водогрейных котлов при отсутствии дымососов должна осуществляться дутьевыми вентиляторами и дымососами рециркуляции.

Перед растопкой котлов из неостывшего состояния при сохранившемся избыточном давлении в пароводяном тракте вентиляция должна начинаться не ранее чем за 15 мин. до розжига горелок.

255. Перед растопкой котла, работающего на газе, должна быть проверена герметичность закрытия запорной арматуры перед горелками в соответствии с действующими инструкциями.

При наличии признаков загазованности помещения котельной включение электрооборудования, растопка котла, а также использование открытого огня не допускаются.

256. При растопке котлов должны быть включены дымосос и дутьевой вентилятор, а при растопке котлов, работа которых рассчитана без дымососов, - дутьевой вентилятор.

257. С момента начала растопки котла должен быть организован контроль за уровнем воды в барабане.

Продувка верхних водоуказательных приборов должна выполняться:

а) для котлов с рабочим давлением 4 МПа и менее - при избыточном давлении в котле 0,1 МПа и перед включением в главный паропровод;
(пп. "а" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

б) для котлов с рабочим давлением более 4 МПа - при избыточном давлении в котле 0,3 МПа и при избыточном давлении от 1,5 до 3 МПа.
(пп. "б" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Сниженные указатели уровня воды должны быть сверены с водоуказательными приборами в процессе растопки (с учетом поправок).

258. Растопка котла из различных тепловых состояний должна быть выполнена в соответствии с графиками пуска, составленными на основе руководства (инструкции) по эксплуатации завода-изготовителя и результатов испытаний пусковых режимов.

259. В процессе растопки котла из холодного состояния после ремонта, но не реже одного раза в год должно проверяться по реперам тепловое перемещение экранов, барабанов, паропроводов и коллекторов.

260. Если до пуска котла на нем производили работы, связанные с разборкой фланцевых соединений и лючков, то при избыточном давлении 0,3 - 0,5 МПа должны быть подтянуты болтовые соединения.

Подтяжка болтовых соединений при большем давлении не допускается.

261. При растопках и остановках котлов должен быть организован контроль за температурным режимом барабана. Скорость прогрева и охлаждения нижней образующей барабана и перепад температур между верхней и нижней образующими барабана не должны превышать значений, установленных руководством (инструкцией) по эксплуатации.

Для котлов с рабочим давлением более 10 МПа указанные выше параметры не должны превышать следующих допустимых значений:
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

а) скорость прогрева при растопке котла, °C/10 мин. - 30;

б) скорость охлаждения при останове котла, °C/10 мин. - 20;

в) перепад температур при растопке котла, °C - 60;

г) перепад температур при останове котла, °C - 80.

На всех типах котлов ускоренное расхолаживание не допускается.

262. Включение котла в общий паропровод должно быть произведено после дренирования и прогрева соединительного паропровода. Давление пара за котлом при включении должно быть равно давлению в общем паропроводе.

263. Переход на сжигание твердого топлива (начало подачи в топку пыли) на котлах, работающих на топливе с выходом летучих менее 15%, разрешается при тепловой нагрузке топки на растопочном топливе не ниже 30% номинальной. При работе на топливах с выходом летучих более 15% разрешается подача пыли при меньшей тепловой нагрузке, которая должна быть установлена производственной инструкцией, исходя из обеспечения устойчивого воспламенения пыли.

При пуске котла после кратковременного простоя (до 30 минут) разрешается переход на сжигание твердого топлива с выходом летучих менее 15% при тепловой нагрузке топки не ниже 15% номинальной.

264. Режим работы котла должен строго соответствовать режимной карте, составленной на основе испытания оборудования и инструкции по эксплуатации. В случае реконструкции (модернизации) котла и изменения марки и качества топлива должна быть проведена пуско-наладка или режимная наладка с составлением отчета и новой режимной карты.

265. При работе котла должны быть соблюдены тепловые режимы, обеспечивающие поддержание допустимых температур пара в каждой ступени и каждом потоке первичного и промежуточного пароперегревателей.

266. При работе котла верхний предельный уровень воды в барабане должен быть не выше, а нижний предельный уровень не ниже уровней, устанавливаемых на основе данных руководства (инструкции) по эксплуатации и испытаний оборудования.

267. Поверхности нагрева котельных установок с газовой стороны должны содержаться в эксплуатационно чистом состоянии путем поддержания оптимальных режимов и применения механизированных систем комплексной очистки (паровые, воздушные или водяные аппараты, устройства импульсной очистки, виброочистки, дробеочистки). Предназначенные для этого устройства, а также средства дистанционного и автоматического управления ими должны быть в постоянной готовности к действию.

Периодичность очистки поверхностей нагрева должна быть регламентирована графиком или руководством (инструкцией) по эксплуатации.

268. При эксплуатации котлов должны быть включены все работающие тягодутьевые машины. Длительная работа при отключении части тягодутьевых машин (в случае если это установлено в руководстве (инструкции) по эксплуатации и режимной карте) допускается при условии обеспечения равномерного газозвдушного и теплового режима по сторонам котла. При этом должна быть обеспечена равномерность распределения воздуха между горелками и исключен переток воздуха (газа) через остановленный вентилятор (дымосос).

269. На паровых котлах, сжигающих в качестве основного топлива мазут с содержанием серы более 0,5%, в регулировочном диапазоне нагрузок его сжигание должно осуществляться при коэффициентах избытка воздуха на выходе из топки менее 1,03, если иное не установлено производственной инструкцией. При этом обязательно выполнение установленного комплекса мероприятий по переводу котлов на этот режим (подготовка топлива, применение соответствующих конструкций горелочных устройств и форсунок, уплотнение топки, оснащение котла дополнительными приборами контроля и средствами автоматизации процесса горения).

270. Мазутные форсунки перед установкой на рабочее место должны быть испытаны на водяном стенде в целях проверки их производительности, качества распыливания и угла

раскрытия факела. Разница в номинальной производительности отдельных форсунок в комплекте, устанавливаемом на мазутный котел, должна быть не более 1,5%. Каждый котел должен быть обеспечен запасным комплектом форсунок.

Работа мазутных форсунок без организованного подвода в них воздуха, а также применение нетарированных форсунок не допускается.

При эксплуатации форсунок и паромазутопроводов котельной должны быть выполнены условия, исключающие попадание мазута в паропровод.

271. Обмуровка котлов должна быть в исправном состоянии, не иметь видимых повреждений (трещин, деформаций), обеспечивать плотность топки и температуру на поверхности обмуровки, не превышающую значения, установленного разработчиком проекта котла и указанного изготовителем в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

272. Топка и весь газовый тракт котлов должны быть плотными. Присосы воздуха в топку и в газовый тракт до выхода из пароперегревателя для паровых газомазутных котлов паропроизводительностью до 420 т/ч должны быть не более 5%, для котлов паропроизводительностью выше 420 т/ч - 3%, для пылеугольных котлов - 8 и 5% соответственно.

Топки и газоходы с цельносварными экранами должны быть бесприсосными.

Присосы в газовый тракт на участке от входа в экономайзер (для пылеугольных водогрейных котлов - от входа в воздухоподогреватель) до выхода из дымососа должны быть (без учета золоулавливающих установок) при трубчатом воздухоподогревателе не более 10%, а при регенеративном - не более 25%.

Присосы в топку и газовый тракт водогрейных газомазутных котлов должны быть не более 5%, пылеугольных (без учета золоулавливающих установок) - не более 10%.

Присосы воздуха в электрофильтры должны быть не более 10%, а в золоулавливающие установки других типов - не более 5%.

Нормы присосов даны в процентах от теоретически необходимого количества воздуха для номинальной нагрузки котлов.

273. Плотность ограждающих поверхностей котла и газоходов, в том числе исправность взрывных клапанов (при их наличии), должна контролироваться путем осмотра и определения присосов воздуха с периодичностью, установленной в производственной инструкции, но не реже одного раза в месяц. Присосы в топку должны также определяться инструментально не реже одного раза в год, а также до и после ремонта. Неплотности топки и газоходов котла должны быть устранены.

274. Проверка исправности действия манометров, предохранительных клапанов, указателей уровня воды и питательных насосов должна проводиться в следующие сроки:

а) для котлов с рабочим давлением до 1,4 МПа включительно - не реже одного раза в смену;

б) для котлов с рабочим давлением более 1,4 МПа до 4,0 МПа включительно - не реже одного раза в сутки (кроме котлов, установленных на тепловых электростанциях);
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

в) для котлов, установленных на тепловых электростанциях, по инструкции в соответствии с графиком, утвержденным техническим руководителем (главным инженером) электростанции.

О результатах проверки делается запись в сменном журнале.

275. Проверку исправности манометра производят с помощью трехходового крана или заменяющих его запорных вентилей путем установки стрелки манометра на нуль.

Не реже одного раза в 12 месяцев (если иные сроки не установлены документацией на конкретный тип манометра) манометры должны быть поверены в установленном порядке.

Манометры не допускаются к применению в следующих случаях:

а) если на манометре отсутствует пломба или клеймо с отметкой о проведении поверки;

б) если истек срок поверки манометра;

в) если стрелка манометра при его отключении не возвращается к нулевой отметке шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного манометра;

г) если разбито стекло или имеются другие повреждения манометра, которые могут отразиться на правильности его показаний.

276. Проверку указателей уровня воды проводят путем их продувки. Исправность сниженных указателей уровня проверяют сверкой их показаний с показаниями указателей уровня воды прямого действия.

277. Исправность предохранительных клапанов проверяют принудительным кратковременным их открыванием (подрывом).

Предохранительные клапаны должны обеспечивать защиту котлов, пароперегревателей, экономайзеров и трубопроводов от превышения в них давления более чем на 10% разрешенного. (абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Превышение давления при полном открывании предохранительного клапана более, чем на 10% разрешенного может быть допущено лишь в том случае, если это предусмотрено расчетом на прочность котла, пароперегревателя и экономайзера. (абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

278. Проверку исправности резервных питательных насосов осуществляют путем их кратковременного включения в работу.

279. Проверка исправности сигнализации и автоматических защит должна быть проведена в соответствии с графиком и инструкцией, утвержденными техническим руководителем (главным инженером) эксплуатирующей организации (обособленного подразделения).

280. На маховиках арматуры должна быть обеспечена сохранность обозначений направления вращения при открывании и закрывании арматуры.

281. Эксплуатационные испытания (режимная наладка) котла для определения устойчивых, оптимальных и безопасных режимов его работы в установленных проектом и технической документацией изготовителя пределах минимально и максимально допустимых параметров и

диапазонов нагрузки с составлением режимной карты и корректировкой (при необходимости) производственной инструкции по эксплуатации должны проводиться: при вводе котла в эксплуатацию в объеме пуско-наладочных работ; после внесения изменений в его конструкцию; при переводе котла на другой вид или марку топлива; для выяснения и устранения причин отклонения параметров работы котла от заданных значений, а также периодически. (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Котлы должны быть оборудованы необходимыми приспособлениями для проведения эксплуатационных испытаний.

282. При выводе котла в резерв или ремонт должны быть приняты меры для консервации поверхностей нагрева котла и калориферов в соответствии с действующими указаниями по консервации теплоэнергетического оборудования.

По окончании отопительного сезона котлы и теплосети консервируют, если отсутствует необходимость проведения ремонта. До проведения и после проведения ремонта должны быть приняты меры для консервации оборудования.

По окончании отопительного сезона или при остановке водогрейные котлы и теплосети консервируются. Способы консервации выбирает владелец, исходя из местных условий, на основе рекомендаций действующих методических указаний по консервации теплоэнергетического оборудования, руководства (инструкции) по эксплуатации котла и вносит в инструкцию по консервации, утверждаемую техническим руководителем эксплуатирующей организации. При пуске водогрейных котлов в эксплуатацию, а также перед началом отопительного сезона тепловые сети и внутренние системы теплопотребления предварительно промывают.

283. Внутренние отложения из поверхностей нагрева котлов должны быть удалены при водных отмыках во время растопок и остановок или при очистках. Способы очистки указывают в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

Периодичность химических очисток должна быть определена руководством (инструкцией) по эксплуатации с учетом результатов количественного анализа внутренних отложений.

284. Подпитывать остановленный котел с дренированием воды в целях ускорения охлаждения барабана не допускается.

285. Спуск воды из остановленного парового котла с естественной циркуляцией разрешается после понижения давления в нем:

- а) до 1 МПа - для энергетических котлов, эксплуатируемых на тепловых электростанциях;
- б) до атмосферного давления - для остальных котлов.

При наличии вальцовочных соединений в остановленном котле спуск воды из него разрешается при температуре воды не выше 80 °С.

Из остановленного прямоточного котла разрешается спускать воду при давлении выше атмосферного, верхний предел этого давления должен быть установлен руководством (инструкцией) по эксплуатации в зависимости от системы дренажей и расширителей.

Спускать воду из водогрейного котла разрешается после охлаждения воды в нем до температуры, равной температуре воды в обратном трубопроводе, но не выше 70 °С.

При остановке котлов блочных электростанций должно быть произведено обеспаривание промежуточного пароперегревателя в конденсатор турбины.

286. При останове котла в резерв, после вентиляции топки и газоходов не менее 10 минут, но не более 15 минут тягодутьевые машины должны быть остановлены, все отключающие шиберы на газозовдуховодах, лазы и лючки, а также направляющие аппараты тягодутьевых машин должны быть плотно закрыты, если иные указания по остановке котла не определены изготовителем в руководстве (инструкции) по эксплуатации котла.

(п. 286 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

287. В зимний период на котле, находящемся в резерве или ремонте, должно быть установлено наблюдение за температурой воздуха.

При значении температуры воздуха в котельной (или наружной температуры при открытой компоновке) ниже 0 °С должны быть приняты меры для поддержания положительных температур воздуха в топке и газоходах, в укрытиях у барабана, в районах продувочных и дренажных устройств, калориферов, импульсных линий и датчиков контрольно-измерительных приборов, также должны быть организованы подогрев воды в котлах или циркуляция ее через экранную систему.

288. Режим расхолаживания котлов после остановки при выводе их в ремонт должен быть определен руководством (инструкцией) по эксплуатации. Расхолаживание котлов с естественной циркуляцией тягодутьевыми машинами разрешается при обеспечении допустимой разности температур металла между верхней и нижней образующими барабана. Допускаются режимы с поддержанием и без поддержания уровня воды в барабане.

Расхолаживание прямоточных котлов можно осуществлять непосредственно после остановки.

289. Надзор дежурного персонала за остановленным котлом должен быть организован до полного понижения в нем давления и снятия напряжения с электродвигателей; контроль за температурой газа и воздуха в районе воздухоподогревателя и уходящих газов может быть прекращен не ранее чем через 24 часа после остановки.

290. При работе котлов на твердом или газообразном топливе, когда мазут является резервным или растопочным топливом, схемы мазутохозяйства и мазутопроводов должны быть в состоянии, обеспечивающем немедленную подачу мазута к котлам.

291. При разрыве мазутопровода или газопровода в пределах котельного помещения или сильных утечках мазута (газа) должны быть приняты все меры для предотвращения истечения топлива через поврежденные участки, вплоть до отключения мазутонасосной и закрывания запорной арматуры на газораспределительном пункте, а также для предупреждения пожара или взрыва.

292. Для обеспечения работы котла и питательного тракта без повреждений их элементов вследствие отложений накипи и шлама, повышения относительной щелочности котловой воды до опасных пределов или в результате коррозии металла эксплуатирующая организация должна вести водно-химический режим работы котлов, включающий в себя докотловую и внутрикотловую обработку воды, регулирование качества котловой воды, а также обеспечить химический контроль за соблюдением водно-химического режима.

Паровые котлы с естественной и многократной принудительной циркуляцией паропроизводительностью 0,7 т/ч и более, прямоточные паровые котлы независимо от паропроизводительности, а также водогрейные котлы должны быть оборудованы установками для докотловой обработки воды.

Допускается также применение других эффективных способов обработки воды, гарантирующих обеспечение работы котла и питательного тракта без указанных выше повреждений.

Для обеспечения безопасности котлов паропроизводительностью менее 0,7 т/ч должен быть установлен такой период между чистками, чтобы толщина отложений на наиболее теплонапряженных участках поверхности нагрева котла к моменту его остановки на чистку не превышала 0,5 мм.

Технология и способы докотловой и внутрикотловой обработки воды определяются проектной документацией на основании рекомендаций разработчика проекта и изготовителя котла, установленных руководством (инструкцией) по эксплуатации котла, а также с учетом особенностей технологического процесса, для обеспечения которого применяется котел.

293. Подпитка сырой водой котлов, оборудованных устройствами для докотловой обработки воды, не допускается.

В тех случаях, когда проектом предусмотрена в аварийных ситуациях подпитка котла сырой водой, на линиях сырой воды, присоединенных к линиям умягченной добавочной воды или конденсата, а также к питательным бакам, должны быть установлены по два запорных органа и контрольный кран между ними. Во время нормальной эксплуатации запорные органы должны находиться в закрытом положении и быть опломбированы, а контрольный кран - открыт.

Каждый случай подпитки котлов сырой водой должен фиксироваться в журнале по водоподготовке (водно-химическому режиму) с указанием длительности подпитки и качества питательной воды в этот период. При этом котлы должны работать на сниженных температурных параметрах с температурой теплоносителя на выходе из котла не более 60 °С.

294. Докотловая и внутрикотловая обработка воды, регулирование качества воды осуществляются по инструкциям и режимным картам по ведению водно-химического режима, разрабатываемым наладочными организациями, и должны обеспечивать качество питательной, котловой, подпиточной и сетевой воды в соответствии с нормами, установленными разработчиком проектной документации, изготовителем котла и [приложением N 3](#) к настоящему ФНП.

Эксплуатация установок докотловой обработки воды осуществляется по производственным инструкциям, разработанным на основании руководств (инструкций) по эксплуатации организаций - изготовителей установок с учетом требований проектной и технологической документации.

Инструкции и режимные карты должны быть утверждены руководителем эксплуатирующей организации и находиться на рабочих местах персонала.

295. Химический контроль при эксплуатации котлов должен обеспечивать:

а) своевременное выявление нарушений режимов работы водоподготовительного, теплоэнергетического и теплосетевого оборудования, приводящих к коррозии, накипеобразованию и отложениям;

б) определение качества (состава) воды, пара, конденсата, отложений, реагентов, консервирующих и промывочных растворов, топлива, шлака, золы, газов, масел и сточных вод.

296. Периодичность отбора проб исходной, химочищенной, котловой, сетевой, питательной и подпиточной воды, конденсата и пара устанавливает наладочная организация в зависимости от типа котельного оборудования, режима его работы и качества исходной и питательной воды и схемы обработки воды.

297. На основании внутренних осмотров котлов и вспомогательного оборудования, отбора проб отложений, вырезки образцов труб (при необходимости) составляются акты о состоянии внутренней поверхности, о необходимости проведения эксплуатационной очистки и принятия других мер, препятствующих коррозии и образованию отложений.

298. Эксплуатирующая организация должна обеспечить своевременный ремонт котлов по утвержденному графику планово-предупредительного ремонта.

На каждый котел должен быть заведен ремонтный журнал, в который ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла вносит сведения о выполненных ремонтных работах, примененных материалах, сварке и сварщиках, об остановке котлов на чистку и промывку. Замена труб, заклепок и подвальцовка соединений труб с барабанами и коллекторами должны отмечаться на схеме расположения труб (заклепок), прикладываемой к ремонтному журналу. В ремонтном журнале также отражаются результаты осмотра котла до чистки с указанием толщины отложения накипи и шлама и все дефекты, выявленные в период ремонта.

299. До начала производства работ внутри барабана или коллектора котла, соединенного с другими работающими котлами трубопроводами (паропровод, питательные, дренажные, спускные линии), а также перед внутренним осмотром или ремонтом элементов, работающих под давлением, котел должен быть отсоединен от всех трубопроводов заглушками, если на них установлена фланцевая арматура.

В случае если арматура трубопроводов пара и воды бесфланцевая, отключение котла должно быть произведено двумя запорными устройствами при наличии между ними дренажного устройства с номинальным диаметром не менее 32 мм, имеющего прямое соединение с атмосферой. Приводы задвижек, а также запорной арматуры открытых дренажей и линии аварийного слива воды из барабана должны быть заперты на замок так, чтобы исключалась возможность ослабления их плотности при запертом замке. Ключи от замков должны храниться у ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла, если на предприятии не установлен другой порядок их хранения.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

300. Толщину заглушек, применяемых для отключения котла, устанавливают исходя из расчета на прочность. Заглушка должна иметь выступающую часть (хвостовик), по которой определяют ее наличие. При установке прокладок между фланцами и заглушкой прокладки должны быть без хвостовиков.

301. Допуск людей внутрь котла, а также открывание запорной арматуры после удаления людей из котла должны быть произведены только по письменному разрешению (наряду-допуску), выдаваемому в порядке, установленном распорядительными документами эксплуатирующей организации.

Требования к эксплуатации сосудов под давлением

302. Эксплуатация сосудов под давлением должна осуществляться в соответствии с разработанной и утвержденной руководством эксплуатирующей организации производственной инструкцией по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов. В инструкции, в частности, должны быть регламентированы:

- а) сосуды, на которые распространяется инструкция, их назначение;
 - б) обязанности персонала во время дежурства по наблюдению и контролю за работой сосуда;
 - в) порядок проверки исправности обслуживаемых сосудов и относящегося к ним оборудования в рабочем состоянии;
 - г) порядок, сроки и способы проверки арматуры, предохранительных устройств, приборов автоматики защиты и сигнализации;
 - д) порядок пуска в работу и остановки (прекращения работы) сосуда;
 - е) меры безопасности при выводе оборудования в ремонт, а также дополнительные меры безопасности для сосудов с рабочей средой группы 1 (в соответствии с ТР ТС 032/2013);
 - ж) случаи, требующие немедленной остановки сосуда, предусмотренные настоящими ФНП, а также другие, обусловленные спецификой работы сосуда. Порядок аварийной остановки и снижения давления до атмосферного устанавливаются в зависимости от конкретной схемы включения сосуда и технологического процесса;
 - з) порядок действия персонала в случае аварии или инцидента;
- (пп. "з" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)
- и) порядок ведения сменного журнала (оформление приема и сдачи дежурства, проверка записи лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосуда).

303. В производственной инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию автоклавов с быстросъемными крышками должны быть дополнительно включены указания о:

- а) порядке пользования ключ-маркой и замком;
- б) допустимых скоростях прогрева и охлаждения автоклава и методах их контроля;
- в) порядке наблюдения за тепловыми перемещениями автоклава и контроля за отсутствием заземлений подвижных опор;
- г) контроле за непрерывным отводом конденсата.

304. Руководством эксплуатирующей организации должна быть утверждена схема включения сосуда с указанием: источника давления; параметров; рабочей среды; арматуры, контрольно-измерительных приборов, средств автоматического управления; предохранительных и блокирующих устройств. Схемы включения сосудов должны быть на рабочих местах.

305. При эксплуатации сосудов, обогреваемых горячими газами, необходимо обеспечить надежное охлаждение стенок, находящихся под давлением, не допуская превышение температуры стенки выше допустимых значений.

306. В целях исключения возможности введения в работу сосудов (автоклавов) с быстросъемными крышками при неполном закрывании крышки и открывании ее при наличии в сосуде давления необходимо оснащение таких сосудов замками с ключом-маркой. Порядок хранения и применения ключа-марки должен быть отражен в производственной инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов.

307. При эксплуатации сосуда с рабочим давлением до 2,5 МПа включительно необходимо применение манометров прямого действия, имеющих класс точности не ниже 2,5, а при рабочем давлении более 2,5 МПа класс точности применяемых манометров должен быть не ниже 1,5.
(п. 307 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

308. На шкале манометра владельцем сосуда должна быть нанесена красная черта, указывающая рабочее давление в сосуде. Взамен красной черты разрешается прикреплять к корпусу манометра пластину (из металла или иного материала достаточной прочности), окрашенную в красный цвет и плотно прилегающую к стеклу манометра.

Манометр должен быть выбран с такой шкалой, чтобы предел измерения рабочего давления находился во второй трети шкалы.

309. Установка манометра на сосуде должна обеспечить отчетливую видимость его показаний обслуживающему персоналу.

Номинальный диаметр корпуса манометров, устанавливаемых на высоте менее 2 м от уровня площадки наблюдения за ними, должен быть не менее 100 мм, на высоте от 2 до 3 м включительно - не менее 160 мм.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Установка манометров на высоте более 3 метров от уровня площадки не разрешается.

310. Для периодической проверки рабочего манометра необходима установка между манометром и сосудом трехходового крана или заменяющего его устройства.

В необходимых случаях манометр в зависимости от условий работы и свойств среды, находящейся в сосуде, должен быть снабжен или сифонной трубкой, или масляным буфером, или другими устройствами, предохраняющими его от непосредственного воздействия среды и температуры и обеспечивающими его надежную работу.

Манометры и соединяющие их с сосудом трубопроводы должны быть защищены от замерзания.

311. Вместо трехходового крана на сосудах, работающих под давлением более 2,5 МПа или при температуре среды более 250 °С, а также со средой, относимой к группе 1 (в соответствии с ТР ТС 032/2013), допускается установка отдельного штуцера с запорным устройством для подсоединения второго манометра.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Установка трехходового крана или заменяющего его устройства необязательна при наличии возможности проверки манометра в установленные сроки путем снятия его со стационарного сосуда.

312. Манометры не допускаются к применению на сосудах в следующих случаях, если:

а) на манометре отсутствует пломба или клеймо с отметкой о проведении поверки;

б) истек срок поверки манометра;

в) стрелка манометра при его отключении не возвращается к нулевой отметке шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного манометра;

г) разбито стекло или имеются другие повреждения манометра, которые могут отразиться на правильности его показаний.

313. Поверка манометров с их опломбированием или клеймением должна быть произведена не реже одного раза в 12 месяцев, если иные сроки не установлены в документации на манометр. Обслуживающий персонал должен производить проверку исправности манометра с помощью трехходового крана или заменяющих его запорных вентилей путем установки стрелки манометра на нуль. Порядок и сроки проверки исправности манометров обслуживающим персоналом в процессе эксплуатации сосудов должны быть определены производственной инструкцией по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов, утвержденной руководством эксплуатирующей организации.

314. При эксплуатации сосудов, работающих при изменяющейся температуре стенок, необходимо осуществление контроля за соблюдением требований по допустимым скоростям прогрева и охлаждения сосудов, которые (при необходимости такого контроля) указывают в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

315. Проверку исправности действия пружинного предохранительного клапана осуществляют путем:

а) принудительного открывания его во время работы оборудования с периодичностью, установленной в производственной инструкции по эксплуатации предохранительных клапанов; (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

б) проверки срабатывания клапана на стендах, если принудительное открывание клапана нежелательно или по свойствам рабочей среды (взрывоопасная, горючая, токсичная), или по условиям технологического процесса.

При эксплуатации пружинного предохранительного клапана его пружина должна быть защищена от недопустимого нагрева (охлаждения) и непосредственного воздействия рабочей среды, если она оказывает вредное действие на материал пружины.

316. Установка манометра и предохранительного клапана необязательна на сосудах, у которых рабочее давление, установленное изготовителем в паспорте, равно или больше давления питающего источника, и при условии, что в этом сосуде исключена возможность повышения давления от химической реакции или обогрева, в том числе в случае пожара.

317. На подводящем трубопроводе сосуда, рассчитанного на давление, которое меньше давления питающего его источника, необходима установка автоматического редуцирующего устройства с манометром и предохранительным устройством, установленными на стороне меньшего давления после редуцирующего устройства. В случае установки обводной линии (байпаса) она также должна быть оснащена редуцирующим устройством. (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Допускается установка одного редуцирующего устройства с манометром и

предохранительным клапаном на общем для группы сосудов, работающих при одном и том же давлении, подводящем трубопроводе до первого ответвления к одному из сосудов. При этом установка предохранительных устройств на самих сосудах необязательна, если в них исключена возможность повышения давления.

Если вследствие физических свойств рабочей среды не обеспечивается надежная работа автоматического редуцирующего устройства, то допускается установка регулятора расхода и предусматривается защита от повышения давления.

318. Пропускная способность предохранительных клапанов определяется в соответствии с действующей нормативной документацией с учетом коэффициента расхода для каждого клапана (для сжимаемых и несжимаемых сред) и площади сечения клапана, к которой он отнесен, указанных в паспорте предохранительного клапана.

При работающих предохранительных клапанах в сосуде не допускается давление, превышающее разрешенное давление:

- а) более чем на 0,05 МПа - для сосудов с давлением менее 0,3 МПа;
- б) более чем на 15% - для сосудов с давлением от 0,3 до 6 МПа включительно;
- в) более чем на 10% - для сосудов с давлением более 6 МПа.

При работающих клапанах допускается превышение давления в сосуде не более чем на 25% разрешенного давления при условии, что это превышение предусмотрено руководством (инструкцией) по эксплуатации сосуда.

Если в процессе эксплуатации снижено рабочее давление сосуда, то необходимо провести расчет пропускной способности предохранительных клапанов для новых условий работы.
(п. 318 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

319. В целях обеспечения безопасной работы сосудов следует защищать присоединительные трубопроводы предохранительных клапанов (подводящие, отводящие и дренажные) от замерзания в них рабочей среды.

Отбор рабочей среды из патрубков (и на участках присоединительных трубопроводов от сосуда до клапанов), на которых установлены предохранительные устройства, не допускается.

320. При установке на одном патрубке (трубопроводе) нескольких предохранительных устройств площадь поперечного сечения патрубка (трубопровода) должна быть не менее 1,25 суммарной площади сечения клапанов, установленных на нем. При определении сечения присоединительных трубопроводов длиной более 1000 мм необходимо также учитывать величину их сопротивлений.

321. Установка запорной арматуры между сосудом и предохранительным устройством, а также за ним не допускается.

Для группы предохранительных устройств (двух и более) арматура перед (за) предохранительным устройством (устройствами) может быть установлена при условии оснащения предохранительных устройств блокировкой, выполненной таким образом, чтобы при любом предусмотренном проекте варианте отключения клапанов (клапана) остающиеся включенными предохранительные устройства имели суммарную пропускную способность, обеспечивающую

выполнение требований [пункта 318](#) настоящих ФНП. При установке двух предохранительных устройств блокировка должна исключать возможность одновременного их отключения.

322. Среда, выходящая из предохранительных устройств, должна отводиться в безопасное место. Сбрасываемые токсичные, взрыво- и пожароопасные технологические среды должны направляться в закрытые системы для дальнейшей утилизации или в системы организованного сжигания.

В случаях, обоснованных проектной документацией, допускается сброс нетоксичных взрыво- и пожароопасных сред в атмосферу через сбросные трубопроводы при условии, что их конструкция и места размещения обеспечивают взрыво- и пожаробезопасное рассеивание сбрасываемой среды с учетом требований пожарной безопасности.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Запрещается объединять сбросы, содержащие вещества, которые способны при смешивании образовывать взрывоопасные смеси или нестабильные соединения.

323. Для обеспечения удаления конденсата отводящие трубопроводы предохранительных устройств и импульсные линии импульсных предохранительных клапанов должны быть оснащены дренажными устройствами в местах возможного скопления конденсата. Из дренажных трубопроводов конденсат должен отводиться в безопасное место.

Установка запорных органов или другой арматуры на дренажных трубопроводах не допускается.

324. Мембранные предохранительные устройства должны быть установлены на патрубках или трубопроводах, непосредственно присоединенных к сосуду в местах, открытых и доступных для осмотра и монтажа-демонтажа.

Мембраны должны быть размещены только в предназначенных для них узлах крепления.

Присоединительные трубопроводы должны быть защищены от замерзания в них рабочей среды.

325. При установке мембранного предохранительного устройства последовательно с предохранительным клапаном (перед клапаном или за ним) полость между мембраной и клапаном должна сообщаться отводной трубкой с сигнальным манометром (для контроля исправности мембран).

Допускается установка переключающего устройства перед мембранными предохранительными устройствами при наличии удвоенного числа мембранных устройств с обеспечением при этом защиты сосуда от превышения давления при любом положении переключающего устройства.

326. Порядок и сроки проверки исправности действия, ремонта и проверки настройки срабатывания на стенде предохранительных устройств в зависимости от условий технологического процесса должны быть указаны в производственной инструкции по эксплуатации предохранительных устройств, утвержденной руководством эксплуатирующей организации.

Результаты проверки исправности предохранительных устройств, сведения об их настройке записывают в сменный журнал, сведения об их настройке оформляют актами лица, выполняющие

указанные операции.

327. При эксплуатации сосудов, имеющих границу раздела сред, у которых необходим контроль за уровнем жидкости, должны быть выполнены следующие требования:

- а) обеспечение хорошей видимости показаний указателя уровня жидкости;
- б) при возможности понижения уровня жидкости ниже допустимого на сосудах, обогреваемых пламенем или горячими газами, осуществление контроля уровня по двум указателям прямого действия;
- в) четкое обозначение на указателе уровня жидкости допустимых верхнего и нижнего уровней при соблюдении условия, что высота прозрачного указателя уровня жидкости должна быть не менее чем на 25 мм соответственно ниже нижнего и выше верхнего допустимых уровней жидкости;
- г) при оснащении сосуда несколькими указателями уровня по высоте размещение их таким образом, чтобы они обеспечили непрерывность показаний уровня жидкости;
- д) при проведении продувки арматуры (краны, вентили), установленной на указателе уровня, обеспечение отвода рабочей среды в безопасное место;
- е) применение защитного устройства для предохранения персонала от травмирования при разрыве применяемого на указателе уровня прозрачного элемента, выполненного из стекла или слюды;
- ж) обеспечение надежного срабатывания звуковых, световых и других сигнализаторов и блокировок по уровню, предусмотренных проектом и установленных наряду с указателями уровня.

328. Для поддержания сосудов в исправном состоянии эксплуатирующая организация обязана организовывать своевременное проведение в соответствии с графиком ремонта сосудов. При этом не допускается проведение ремонта сосудов и их элементов, находящихся под давлением. В целях обеспечения безопасности при ремонте, связанном с производством работ внутри сосуда, до начала этих работ сосуд, соединенный с другими работающими сосудах общим трубопроводом, должен быть отделен от них заглушками или отсоединен. Отсоединенные трубопроводы должны быть заглушены. Допускаются к применению для отключения сосуда только заглушки соответствующей прочности, устанавливаемые между фланцами и имеющие выступающую часть (хвостовик), по которой определяют наличие заглушки. При установке прокладок между фланцами они должны быть без хвостовиков.

329. При работе внутри сосуда (внутренний осмотр, ремонт, чистка) должны применяться безопасные светильники на напряжение не выше 12 В, а при взрывоопасных средах - во взрывобезопасном исполнении. При необходимости должен быть произведен анализ воздушной среды на отсутствие вредных или других веществ, превышающих предельно допустимые концентрации. Работы внутри сосуда должны быть выполнены по наряду-допуску.

330. При отрицательной температуре окружающего воздуха пуск, остановка или испытание на герметичность сосудов, эксплуатируемых на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях, должны осуществляться в соответствии с установленным в производственной инструкции регламентом пуска в зимнее время, разработанным на основании требований руководства (инструкции) по эксплуатации и проектной документации.

С учетом зависимости прочностных характеристик материала, из которого изготовлен сосуд, от температуры, а также минимальной температуры, при которой сталь (или иной материал) и сварные соединения данного сосуда допускаются для работы под давлением, регламент пуска в зимнее время сосуда (группы однотипных по конструкции сосудов, работающих в одинаковых условиях) должен определять:

а) минимальные значения давления рабочей среды и температуры воздуха, при которых возможен пуск сосуда в работу;

б) порядок (график) повышения давления (от минимального давления пуска до рабочего) в сосудах при пуске в работу и снижения - при остановке;

в) допустимую скорость повышения температуры стенки сосуда при пуске в работу и снижения - при остановке.

Требования к эксплуатации трубопроводов

331. На рабочих местах персонала, обслуживающего трубопровод, эксплуатирующая организация должна обеспечить наличие комплекта необходимых инструкций и копии исполнительной схемы (чертежа) трубопровода.

(п. 331 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

332. Для предотвращения аварий трубопроводов, работающих при температуре, вызывающей ползучесть металла, эксплуатирующая организация обязана установить систематическое наблюдение за ростом остаточных деформаций. Это требование относится к паропроводам из углеродистой, марганцовистой и кремнемарганцовистой стали, работающим при температуре пара 420 °С и более, а также к паропроводам из хромомолибденовых и хромомолибденованадиевых сталей, работающим при температуре пара 500 °С и более, и из хромистых и хромоникелевых (аустенитных) сталей при температуре пара 540 °С и более. Необходимость установки средств для наблюдения за ростом остаточных деформаций ползучести металла на участках вышеуказанных трубопроводов внутренним диаметром менее 100 мм должна определяться проектом трубопровода. Также указанные трубопроводы должны подвергаться техническому диагностированию, неразрушающему, разрушающему контролю, в том числе до выработки ими назначенного ресурса (срока службы), в соответствии с требованиями, установленными в руководстве (инструкции) по эксплуатации, производственных инструкциях и иных распорядительных документах, принятых в эксплуатирующей организации.

(п. 332 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

333. После капитального ремонта, а также ремонта, связанного с вырезкой и переваркой участков трубопровода, заменой арматуры, наладкой опор и заменой тепловой изоляции, перед включением оборудования в работу должны быть проверены:

а) отсутствие временных монтажных и ремонтных стяжек, конструкций и приспособлений, лесов;

б) исправность неподвижных и скользящих опор и пружинных креплений, лестниц и площадок обслуживания трубопроводов и арматуры;

в) размер затяжки пружин подвесок и опор в холодном состоянии;

г) исправность индикаторов тепловых перемещений;

д) возможность свободного перемещения трубопроводов при их прогреве и других эксплуатационных режимах;

е) состояние дренажей и воздушников, предохранительных устройств;

ж) величины уклонов горизонтальных участков трубопроводов и соответствие их положениям настоящих ФНП;

з) легкость хода подвижных частей арматуры;

и) соответствие показаний крайних положений запорной арматуры (открыто-закрыто) на щитах управления ее фактическому положению;

к) исправность тепловой изоляции.

334. При эксплуатации трубопроводов и арматуры в соответствии с действующими инструкциями должны контролироваться:

а) величины тепловых перемещений трубопроводов и их соответствие расчетным значениям по показаниям индикаторов (реперов);

б) отсутствие заземлений и повышенной вибрации трубопроводов;

в) плотность предохранительных устройств, арматуры и фланцевых соединений;

г) температурный режим работы металла при пусках и остановках;

д) степень затяжки пружин подвесок и опор в рабочем и холодном состоянии - не реже одного раза в два года;

е) герметичность сальниковых уплотнений арматуры;

ж) соответствие показаний указателей положения регулирующей арматуры на щитах управления ее фактическому положению;

з) наличие смазки подшипников, узлов приводных механизмов, винтовых пар шпиндель - резьбовая втулка, в редукторах электроприводов арматуры.

335. При заполнении средой неостывших паропроводов должен быть осуществлен контроль разности температур стенок трубопровода и рабочей среды, которая должна быть выдержана в пределах расчетных значений.

336. Система дренажей должна обеспечивать полное удаление влаги при прогреве, остывании и опорожнении трубопроводов.

При замене деталей и элементов трубопроводов необходимо сохранить проектное положение оси трубопровода.

При прокладке дренажных линий должно быть учтено направление тепловых перемещений во избежание заземления трубопроводов.

При объединении дренажных линий нескольких трубопроводов на каждом из них должна быть установлена запорная арматура.

337. На арматуре или на специальной металлической бирке должны быть нанесены названия и номера согласно технологическим схемам трубопроводов, а также указатели направления вращения штурвала.

Регулирующие клапаны должны быть снабжены указателями степени открытия регулирующего органа, а запорная арматура - указателями "Открыто" и "Закрыто".

Арматура должна быть доступна для обслуживания. В местах установки арматуры и индикаторов тепловых перемещений паропроводов должны быть установлены площадки обслуживания.

Арматура должна быть использована строго в соответствии с ее функциональным назначением.

338. Проверка исправности действия манометров и предохранительных клапанов должна быть произведена в следующие сроки:
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

а) для трубопроводов с рабочим давлением до 1,4 МПа включительно - не реже одного раза в смену;

б) для трубопроводов с рабочим давлением свыше 1,4 до 4,0 МПа включительно - не реже одного раза в сутки;

в) для трубопроводов с рабочим давлением свыше 4 МПа, а также для всех трубопроводов, установленных на тепловых электростанциях, - в сроки, установленные инструкцией, утвержденной в установленном порядке техническим руководителем (главным инженером) организации.

О результатах проверки делают запись в сменном журнале.

339. При эксплуатации трубопроводов с рабочим давлением не более 2,5 МПа необходимо применять манометры с классом точности не ниже 2,5.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

При эксплуатации трубопроводов с рабочим давлением более 2,5 до 14 МПа включительно необходимо применять манометры с классом точности не ниже 1,5.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

При эксплуатации трубопроводов с рабочим давлением более 14 МПа необходимо применять манометры классом точности не ниже 1.

Шкалу манометров выбирают из условия, чтобы при рабочем давлении стрелка манометра находилась во второй трети шкалы.

На шкале манометра должна быть нанесена красная черта, указывающая разрешенное давление.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Взамен красной черты допускается прикреплять к корпусу манометра пластинку из металла или иного материала соответствующей прочности, окрашенную в красный цвет и плотно прилегающую к стеклу манометра.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

340. Манометр должен быть установлен так, чтобы его показания были отчетливо видны обслуживающему персоналу, при этом шкала его должна быть расположена вертикально или с наклоном вперед до 30° для улучшения видимости показаний.

Номинальный диаметр корпуса манометров, устанавливаемых на высоте менее 2 м от уровня площадки наблюдения, должен быть не менее 100 мм, на высоте от 2 до 3 м - не менее 160 мм, на высоте более 3 до 5 м - не менее 250 мм. При расположении манометра на высоте более 5 м должен быть установлен сниженный манометр в качестве дублирующего.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

341. Перед каждым манометром должен быть трехходовой кран или другое аналогичное устройство для продувки и отключения манометра. Перед манометром, предназначенным для измерения давления пара, должна быть сифонная трубка внутренним диаметром не менее 10 мм.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

342. Проверку исправности манометра обслуживающий персонал в процессе эксплуатации трубопровода производит с периодичностью, установленной в производственной инструкции, с помощью трехходового крана или заменяющих его запорных вентилей путем установки стрелки манометра на нуль.

Не реже одного раза в 12 месяцев (если иные сроки не установлены документацией на манометр) манометры должны быть поверены, и на каждом из них должны быть установлены клеймо или пломба.

Манометры не допускаются к применению в случаях, если:

а) на манометре отсутствует пломба или клеймо с отметкой о проведении поверки;

б) истек срок поверки манометра;

в) стрелка манометра при его отключении не возвращается к нулевой отметке шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного манометра;

г) разбито стекло или имеются другие повреждения манометра, которые могут отразиться на правильности его показаний.

343. Исправность предохранительных клапанов проверяют принудительным кратковременным их подрывом (открыванием) или путем проверки срабатывания клапана на стендах, если принудительное открывание клапана нежелательно по условиям технологического процесса.

Предохранительные устройства должны быть рассчитаны и отрегулированы так, чтобы давление в защищаемом элементе не превышало разрешенное более чем на 10%, а при разрешенном давлении до 0,5 МПа - не более чем на 0,05 МПа.

Превышение разрешенного давления при полном открывании предохранительного клапана более чем на 10% может быть допущено лишь в том случае, если это предусмотрено расчетом на прочность трубопровода.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Если эксплуатация трубопровода разрешена на пониженном давлении, то регулировка предохранительных устройств должна быть произведена по этому давлению, причем пропускная способность устройств должна быть проверена расчетом.

Отбор среды от патрубка, на котором установлено предохранительное устройство, не допускается. Установка запорных устройств на подводе рабочей среды к предохранительному устройству и на трубопроводах между импульсным и главным клапанами импульсных предохранительных устройств не допускается. Предохранительные клапаны должны иметь отводящие трубопроводы, предохраняющие персонал от ожогов при срабатывании клапанов. Установка запорных устройств на отводящих трубопроводах не допускается. Эти трубопроводы должны быть защищены от замерзания и оборудованы дренажами для слива скапливающегося в них конденсата. Установка запорных устройств на дренажах не допускается.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

344. При эксплуатации трубопровода, расчетное давление которого меньше давления питающего его источника, для обеспечения безопасности должно применяться редуцирующее устройство с манометром и предохранительным устройством, установленными на стороне меньшего давления после редуцирующего устройства (редукционно-охладительной установки или других редуцирующих устройств). Редуцирующие устройства должны иметь автоматическое регулирование давления, а редукционно-охладительные устройства, кроме того, - автоматическое регулирование температуры.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

345. В эксплуатирующей трубопроводы организации должны вести ремонтный журнал, в который за подписью лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов, должны вносить сведения о выполненных ремонтных работах, не вызывающих необходимости внеочередного технического освидетельствования.

Сведения о ремонтных работах, вызывающих необходимость проведения внеочередного освидетельствования трубопровода, о материалах, использованных при ремонте, а также сведения о качестве сварки должны быть занесены в паспорт трубопровода.

346. До начала ремонтных работ на трубопроводе он должен быть отделен от всех других трубопроводов заглушками или отсоединен.

Если арматура трубопроводов пара и горячей воды бесфланцевая, то отключение трубопровода должно быть произведено двумя запорными устройствами при наличии между ними дренажного устройства с номинальным диаметром не менее 32 мм, имеющего прямое соединение с атмосферой. Приводы задвижек, а также запорной арматуры открытых дренажей должны быть заперты на замок так, чтобы исключалась возможность их открытия или закрытия при запертом замке. Ключи от замков должны храниться у ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Толщина применяемых при отключении трубопровода заглушек и фланцев должна быть определена расчетом на прочность. Заглушка должна иметь выступающую часть (хвостовик), по которой определяют ее наличие.

Прокладки между фланцами и заглушкой должны быть без хвостовиков.

347. Ремонт трубопроводов, арматуры и элементов дистанционного управления арматурой,

установка и снятие заглушек, отделяющих ремонтируемый участок трубопровода, должны быть выполнены только по наряду-допуску в установленном в эксплуатирующей организации порядке.

348. Арматура после ремонта должна быть испытана на герметичность давлением, равным 1,25 рабочего давления - для снимаемой с места, и рабочим давлением - для ремонтируемой без снятия с места установки.

349. Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры должна быть в исправном состоянии. Температура на ее поверхности при температуре окружающего воздуха 25 °С должна быть не более 55 °С.

350. Тепловая изоляция фланцевых соединений, арматуры и участков трубопроводов, подвергающихся периодическому контролю (сварные соединения, бобышки для измерения ползучести), должна быть съемной.

351. Тепловая изоляция трубопроводов, расположенных на открытом воздухе и вблизи масляных баков, маслопроводов, мазутопроводов, должна иметь металлическое или другое покрытие для предохранения ее от пропитывания влагой или горючими нефтепродуктами. Трубопроводы, расположенные вблизи кабельных линий, также должны иметь металлическое покрытие.

352. Трубопроводы с температурой рабочей среды ниже температуры окружающего воздуха должны быть защищены от коррозии, иметь гидро- и теплоизоляцию.

Для тепловой изоляции должны применяться материалы, не вызывающие коррозию металла трубопроводов.

Порядок действий в случаях аварии или инцидента при эксплуатации оборудования под давлением

353. Котел должен быть немедленно остановлен и отключен действием защит или персоналом в случаях, предусмотренных инструкцией, и в частности в случаях:

- а) обнаружения неисправности предохранительного клапана;
 - б) если давление в барабане котла поднялось выше разрешенного на 10% и продолжает расти;
 - в) снижения уровня воды ниже низшего допустимого уровня;
 - г) повышения уровня воды выше высшего допустимого уровня;
 - д) прекращения действия всех питательных насосов;
 - е) прекращения действия всех указателей уровня воды прямого действия;
 - ж) если в основных элементах котла (барабане, коллекторе, камере, пароводоперепускных и водоспускных трубах, паровых и питательных трубопроводах, жаровой трубе, огневой коробке, кожухе топки, трубной решетке, внешнем сепараторе, арматуре) будут обнаружены трещины, выпучины, пропуски в их сварных швах, обрыв анкерного болта или связи;
- з) недопустимого повышения или понижения давления в тракте прямооточного котла до

встроенных задвижек;

и) погасания факелов в топке при камерном сжигании топлива;

к) снижения расхода воды через водогрейный котел ниже минимально допустимого значения;

л) снижения давления воды в тракте водогрейного котла ниже допустимого;

м) повышения температуры воды на выходе из водогрейного котла до значения на 20 °С ниже температуры насыщения, соответствующей рабочему давлению воды в выходном коллекторе котла;

н) неисправности автоматики безопасности или аварийной сигнализации, включая исчезновение напряжения на этих устройствах;

о) возникновения в котельной пожара, угрожающего обслуживающему персоналу или котлу.

354. Сосуд должен быть немедленно остановлен в случаях, предусмотренных инструкцией по режиму работы и безопасному обслуживанию, в частности:

а) если давление в сосуде поднялось выше разрешенного и не снижается, несмотря на меры, принятые персоналом;

б) при выявлении неисправности предохранительного устройства от повышения давления;

в) при обнаружении в сосуде и его элементах, работающих под давлением, неплотностей, выпучин, разрыва прокладок;

г) при неисправности манометра и невозможности определить давление по другим приборам;

д) при снижении уровня жидкости ниже минимально допустимого или снижении расхода теплоносителя ниже минимально допустимого значения в сосудах с огневым обогревом; (пп. "д" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

е) при выходе из строя всех указателей уровня жидкости;

ж) при неисправности предохранительных блокировочных устройств;

з) при возникновении пожара, непосредственно угрожающего сосуду, находящемуся под давлением.

355. Трубопровод должен быть немедленно остановлен и отключен действием защит или персоналом в случаях, предусмотренных инструкцией, в частности:

а) при выявлении неисправности предохранительного устройства от повышения давления;

б) если давление в трубопроводе поднялось выше разрешенного и не снижается, несмотря на меры, принятые персоналом;

в) если в основных элементах трубопровода будут обнаружены трещины, выпучины, пропуски в их сварных швах, обрыв анкерного болта или связи;

- г) при неисправности манометра и невозможности определить давление по другим приборам;
- д) при неисправности предохранительных блокировочных устройств;
- е) при заземлении и повышенной вибрации трубопровода;
- ж) при неисправности дренажных устройств для непрерывного удаления жидкости;
- з) при возникновении пожара, непосредственно угрожающего трубопроводу.

356. Причины аварийной остановки оборудования под давлением должны фиксироваться в сменных журналах.

357. На ОПО, на которых используется оборудование под давлением, должны быть разработаны и утверждены инструкции, устанавливающие действия работников в аварийных ситуациях. Инструкции должны выдаваться на рабочее место с подписью, подтверждающей получение их работниками, связанными с эксплуатацией оборудования под давлением. Знание инструкций проверяется при аттестации специалистов и допуске рабочих к самостоятельной работе.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Объем инструкций зависит от особенностей технологического процесса и типа эксплуатируемого оборудования под давлением.

Для ОПО, в отношении которых пунктом 2 статьи 10 Федерального закона N 116-ФЗ предусмотрена обязательность разработки и утверждения планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, не требуется разрабатывать отдельные инструкции, устанавливающие действия работников в аварийных ситуациях при работе оборудования под давлением, если такие действия предусмотрены утвержденным планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. Для иных ОПО допускается объединение инструкций, устанавливающих действия работников в аварийных ситуациях, с производственными инструкциями по обслуживанию оборудования под давлением.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

358. В инструкциях, устанавливающих действия работников в аварийных ситуациях, наряду с требованиями, определяемыми спецификой ОПО, должны быть указаны следующие сведения для работников, занятых эксплуатацией оборудования под давлением:

- а) оперативные действия по предотвращению и локализации аварий;
- б) способы и методы ликвидации аварий;

в) схемы эвакуации в случае возникновения взрыва, пожара, выброса токсичных веществ в помещении или на площадке, где эксплуатируется оборудование, если аварийная ситуация не может быть локализована или ликвидирована;

г) порядок использования системы пожаротушения в случае локальных возгораний оборудования ОПО;

д) порядок приведения оборудования под давлением в безопасное положение в нерабочем состоянии;

е) места отключения вводов электропитания и перечень лиц, имеющих право на отключение;

ж) места расположения аптечек первой помощи;

з) методы оказания первой помощи работникам, попавшим под электрическое напряжение, получившим ожоги, отравившимся продуктами горения;

и) порядок оповещения работников ОПО и специализированных служб, привлекаемых к осуществлению действий по локализации аварий.

Ответственность за наличие указанных инструкций лежит на руководстве ОПО, на котором используется оборудование под давлением, а их исполнение в аварийных ситуациях - на каждом работнике ОПО.

359. Порядок действий в случае инцидента при эксплуатации оборудования под давлением определяет эксплуатирующая организация и устанавливает в производственных инструкциях.

VI. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ, ЭКСПЕРТИЗА ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Общие требования

360. Оборудование под давлением, перечисленное в [пункте 3](#) настоящих ФНП, в процессе эксплуатации должно подвергаться:

а) техническому освидетельствованию:

до ввода в эксплуатацию после монтажа (первичное техническое освидетельствование);

периодически в процессе эксплуатации (периодическое техническое освидетельствование);

до наступления срока периодического технического освидетельствования в случаях, установленных настоящими ФНП (внеочередное техническое освидетельствование);

б) техническому диагностированию с целью контроля состояния оборудования или отдельных его элементов при проведении технического освидетельствования для установления характера и размеров выявленных при этом дефектов, а также в случаях, установленных руководством (инструкцией) по эксплуатации оборудования и нормативными документами, принятыми для применения в эксплуатирующей организации;

в) экспертизе промышленной безопасности в случаях, установленных статьей 7 Федерального закона N 116-ФЗ.

Эксплуатационный контроль металла основных элементов котлов и трубопроводов тепловых электростанций осуществляется в соответствии с Типовой инструкцией по контролю металла и продлению срока службы основных элементов котлов, турбин и трубопроводов тепловых электростанций, утвержденной постановлением Федерального горного и промышленного надзора России от 18 июня 2003 г. N 94 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 19 июня 2003 г., регистрационный N 4748).
(п. 360 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

361. Объем работ, порядок и периодичность проведения технических освидетельствований в пределах срока службы оборудования под давлением определяется руководством (инструкцией) по эксплуатации и требованиями настоящих ФНП.

362. Технические освидетельствования оборудования под давлением должна проводить уполномоченная специализированная организация, а в случаях, установленных настоящими ФНП, также ответственный за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования совместно с ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования.

Организация, выполняющая работы по техническому освидетельствованию оборудования под давлением, для обеспечения общедоступной информированности организаций, эксплуатирующих оборудование, и возможности осуществления контроля (надзора), должна представить в Ростехнадзор информацию о видах (типах) оборудования под давлением, в отношении которого она обладает организационной и технической возможностью проводить техническое освидетельствование, с указанием сведений, подтверждающих ее соответствие указанному в [приложении N 1](#) к настоящим ФНП понятию "специализированная организация, уполномоченная для проведения технического освидетельствования оборудования под давлением", в том числе в части наличия аттестованных специалистов соответствующей квалификации, комплекта измерительных, диагностических приборов, устройств, а также методик, необходимых для качественного проведения работ по техническому освидетельствованию конкретных видов оборудования.

Проведение технического освидетельствования оборудования за пределами расчетного срока его службы в период срока безопасной эксплуатации, установленного в заключении экспертизы промышленной безопасности, должно осуществляться специализированной организацией, имеющей лицензию на осуществление деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых на ОПО.

В случае выявления при техническом освидетельствовании недопустимых дефектов, препятствующих дальнейшей эксплуатации оборудования в пределах расчетного срока службы до проведения восстановительного ремонта, по результатам технического диагностирования должно быть обеспечено проведение анализа (исследования) причин их возникновения и оценки остаточного ресурса (при необходимости) с определением технологии устранения дефектов и (или) мероприятий по контролю их состояния и недопущению дальнейшего развития дефектов и образования новых, аналогичных выявленным, силами изготовителя оборудования или экспертной организации, имеющей лицензию на осуществление деятельности по экспертизе промышленной безопасности технических устройств, применяемых на ОПО.
(п. 362 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

363. Внеочередное техническое освидетельствование оборудования, работающего под давлением, проводят в случаях, если:

а) котлы, сосуды не эксплуатировались более 12 месяцев, а трубопроводы - более 24 месяцев;
(пп. "а" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

б) оборудование было демонтировано и установлено на новом месте, за исключением транспортабельного оборудования, эксплуатируемого одной и той же организацией;

в) произведен ремонт оборудования с применением сварки, наплавки, термической обработки (при необходимости) элементов, работающих под давлением, за исключением работ,

после проведения которых требуется экспертиза промышленной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности.
(пп. "в" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

364. Результаты технического освидетельствования с указанием максимальных разрешенных параметров эксплуатации (давление, температура), сроков следующего освидетельствования должны быть записаны в паспорт оборудования под давлением лицами, проводившими техническое освидетельствование. Срок следующего периодического технического освидетельствования не должен превышать срока службы оборудования, установленного изготовителем или заключением экспертизы промышленной безопасности, оформленным по результатам технического диагностирования при продлении срока службы оборудования.

365. Если при освидетельствовании будут обнаружены дефекты, то для установления их характера и размеров должно быть проведено техническое диагностирование с применением методов неразрушающего контроля в порядке, предусмотренном настоящими ФНП. Если по результатам проведенного технического диагностирования выявлены дефекты, снижающие прочность оборудования под давлением ниже значений, установленных в технической документации, то руководителем эксплуатирующей организации при необходимости может быть принято решение об его эксплуатации на пониженных параметрах (давление, температура), установленных на основании результатов технического диагностирования, подтвержденных расчетом на прочность и записанных в паспорт оборудования лицами, проводившими техническое освидетельствование, до устранения дефектов (ремонт, замена оборудования). При этом возможность безопасной эксплуатации оборудования на пониженных параметрах должна допускаться технологическим процессом, в котором оборудование применяется, а также должна быть подтверждена расчетом на прочность с учетом характера и размеров дефектов и определением (при необходимости) остаточного ресурса с обязательным установлением по результатам их проведения ограниченного срока эксплуатации до устранения дефектов при ближайшем ремонте.

Для сосудов, предназначенных для хранения и транспортирования сжиженных газов, давление которых изменяется в зависимости от температуры окружающего воздуха, не допускается установление разрешенного давления менее значения рабочего давления, указанного изготовителем в паспорте на основании принятых при проектировании разработчиком сосуда решений по его конструктивному исполнению (в том числе примененным при изготовлении материалам, устройству и типу тепловой изоляции), результатов расчета на прочность с учетом свойств рабочей среды, статических, динамических (инерционных) нагрузок и иных опасных факторов, характерных для данного вида оборудования. При выявлении недопустимых дефектов эксплуатация таких сосудов должна быть незамедлительно прекращена.
(п. 365 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

366. Если при техническом освидетельствовании будет установлено, что оборудование под давлением вследствие имеющихся дефектов или нарушений находится в состоянии, опасном для дальнейшей его эксплуатации, то работа такого оборудования должна быть запрещена.

Фактическое (работоспособное/неработоспособное) состояние оборудования под давлением в зависимости от вида и характера дефектов должно устанавливаться в соответствии с указаниями руководства (инструкции) по его эксплуатации. При отсутствии в руководстве (инструкции) по эксплуатации критериев предельного состояния оборудования под давлением их установление следует осуществлять в соответствии с [приложением N 10](#) к настоящим ФНП.
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

367. В случае если при анализе (оценке характера, размеров и причин возникновения) дефектов, выявленных при техническом освидетельствовании оборудования под давлением, установлено, что их возникновение обусловлено режимом эксплуатации оборудования в данной эксплуатирующей организации или особенностями (недостатками) конструкции данного типа оборудования, то лицо, проводившее техническое освидетельствование, должно направить руководителю эксплуатирующей организации информацию о необходимости проведения внеочередного технического освидетельствования всего оборудования под давлением, эксплуатируемого в аналогичном режиме, или оборудования аналогичной конструкции, применяемого в данной эксплуатирующей организации.

При этом эксплуатирующая организация обязана обеспечить проведение указанных работ с последующим информированием Ростехнадзора (или иного федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, если оборудование под давлением эксплуатируется на подведомственном данному органу ОПО) о результатах их проведения.

О факте выявления дефектов, возникновение которых обусловлено особенностями (недостатками) конструкции оборудования, организация, проводившая техническое освидетельствование, должна уведомить (с приложением подтверждающих документов) изготовителя этого оборудования или уполномоченное изготовителем лицо, Ростехнадзор и организацию, оформившую документ о подтверждении соответствия этого оборудования требованиям ТР ТС 032/2013.

(п. 367 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Техническое освидетельствование котлов

368. Техническое освидетельствование котлов, а также металлоконструкций их каркасов (при наличии) включает:

- а) наружный и внутренний осмотр котла и его элементов;
- б) осмотр металлоконструкций каркаса котла (при наличии);
- в) гидравлические испытания;
- г) испытания электрической части (для электрокотлов).

При техническом освидетельствовании котла допускается использовать иные методы неразрушающего контроля в случаях, установленных руководством (инструкцией) по эксплуатации котла, требованиями настоящих ФНП.

369. Наружный и внутренний осмотр котлов имеет цель:

а) при первичном освидетельствовании проверить, что котел установлен и оборудован в соответствии с требованиями настоящих ФНП, проекта и руководства (инструкции) по эксплуатации, а также что котел и его элементы не имеют повреждений, возникших в процессе их транспортирования и монтажа;

б) при периодических и внеочередных освидетельствованиях установить исправность котла и возможность его дальнейшей работы.

370. Первичное, периодическое и внеочередное техническое освидетельствование котлов должна проводить уполномоченная специализированная организация.

Первичное техническое освидетельствование котлов, которые подвергались внутреннему осмотру и гидравлическому испытанию организацией-изготовителем и прибыли на место установки в собранном виде, при условии, что не истек установленный изготовителем срок консервации и не нарушены установленные изготовителем условия консервации, допускается проводить на месте установки специалистами эксплуатирующей организации (ответственным за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования и ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования).
(п. 370 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

371. Периодическое техническое освидетельствование котлов проводит уполномоченная специализированная организация в сроки (если иные сроки не предусмотрены руководством (инструкцией) по эксплуатации) не реже:

- а) одного раза в четыре года - наружный и внутренний осмотры;
- б) одного раза в восемь лет - гидравлическое испытание.

372. Ответственный за исправное состояние, безопасную эксплуатацию оборудования обязан проводить наружный и внутренний осмотры котла перед началом проведения и после окончания планового ремонта, но не реже одного раза в 12 месяцев (если нет иных указаний по срокам проведения в руководстве (инструкции) по эксплуатации), а также проводить гидравлическое испытание рабочим давлением каждый раз после вскрытия барабана, коллектора или ремонта котла, если характер и объем ремонта не вызывают необходимости проведения внеочередного технического освидетельствования.

373. Внеочередное техническое освидетельствование котла, предусмотренное [подпунктом "в" пункта 363](#) настоящих ФНП, проводят:

- а) если сменено более 15% анкерных связей любой стенки;
- б) после замены барабана, коллектора экрана, пароперегревателя, пароохладителя или экономайзера;
- в) если сменено одновременно более 50% общего количества экранных и кипяtilных или дымогарных труб или 100% труб пароперегревателей и труб экономайзеров;
- г) если такое освидетельствование необходимо по решению ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла по результатам проведенного осмотра и анализа эксплуатационной документации.

374. При наружном и внутреннем осмотрах котла должно быть обращено внимание на выявление возможных трещин, надрывов, отдулин, выпучин и коррозии на внутренних и наружных поверхностях стенок, следов пропаривания и пропусков в сварных, заклепочных и вальцовочных соединениях, а также повреждений обмуровки, могущих вызвать опасность перегрева металла элементов котла.

375. Монтируемые на тепловых электростанциях котлы могут обмуровываться до предъявления к техническому освидетельствованию при условии, что все монтажные блоки будут тщательно осмотрены до нанесения на них обмуровки. Для этого должна быть создана комиссия из представителей электростанции, лаборатории (службы) металлов и монтажной организации.

Во время осмотра должны быть проверены: соблюдение допусков на взаимное расположение

деталей и сборочных единиц, смещение кромок и излом осей стыкуемых труб, конструктивные элементы сварных соединений, наличие на элементах котлов заводской маркировки и соответствие ее паспортным данным, отсутствие повреждения деталей и сборочных единиц при транспортировании.

При положительных результатах осмотра и проверки выполненного контроля сварных соединений (заводских и монтажных) комиссией на каждый монтажный блок должен быть составлен акт и утвержден главным инженером электростанции. Этот акт является неотъемлемой частью удостоверения о качестве монтажа котла и основанием для выполнения обмуровки до технического освидетельствования котла.

Полностью смонтированный котел должен быть предъявлен для внутреннего осмотра (в доступных местах) и гидравлического испытания.

Если при осмотре котла будут обнаружены повреждения обмуровки, вызывающие подозрения в том, что блоки в процессе монтажа подвергались ударам, то обмуровка должна быть частично вскрыта для проверки состояния труб и устранения повреждения.

376. Перед периодическим наружным и внутренним осмотрами котел должен быть охлажден и тщательно очищен от накипи, сажи, золы и шлаковых отложений. Внутренние устройства в барабане должны быть временно демонтированы и удалены (если они мешают осмотру) в порядке, предусмотренном руководством (инструкцией) по эксплуатации.

При сомнении в исправном состоянии стенок или швов лицо, которое проводит освидетельствование, имеет право потребовать вскрытия обмуровки или снятия изоляции полностью или частично, а при проведении внутреннего осмотра котла с дымогарными трубами - полного или частичного удаления труб.

377. Гидравлическое испытание котлов проводят только при удовлетворительных результатах наружного и внутреннего осмотров.

При проведении гидравлического испытания котла должны быть выполнены соответствующие требования [подраздела "Гидравлическое \(пневматическое\) испытание" раздела III](#) настоящих ФНП.

Котел должен быть предъявлен к гидравлическому испытанию с установленной на нем арматурой.

В случае снижения рабочего давления по отношению к указанному в паспорте пробное давление при гидравлическом испытании определяют исходя из разрешенного давления, установленного по результатам технического освидетельствования.

378. При проведении технических освидетельствований электрокотлов дополнительно проводятся испытания электрической части электрокотла для проверки состояния электрической изоляции.

379. Если при освидетельствовании котла проводились механические испытания металла барабана или других элементов и в результате испытаний углеродистой стали выявлено наличие одного из следующих показателей:

- а) временное сопротивление ниже 320 МПа (32 кгс/мм²);

б) отношение условного предела текучести при остаточной деформации 0,2% к временному сопротивлению более 0,75;

в) относительное удлинение менее 14%;

г) ударная вязкость на образцах с острым надрезом менее 25 Дж/см², то дальнейшая эксплуатация данного элемента должна быть запрещена.

Допускаемые значения указанных характеристик для легированных сталей устанавливает в каждом конкретном случае организация-изготовитель.

380. Если при освидетельствовании котла будут обнаружены поверхностные трещины или неплотности (течь, следы парения, наросты солей), то перед их устранением путем подварки должны быть проведены исследования дефектных соединений на отсутствие коррозии. Участки, пораженные коррозией, должны быть удалены.

381. Техническое освидетельствование металлоконструкций каркаса котла следует проводить в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации котла. В случае отсутствия указаний в руководстве (инструкции) по эксплуатации техническое освидетельствование металлоконструкций должно проводиться в следующие сроки:

первичное - до пуска котла в работу после монтажа;

периодическое - не реже одного раза в 8 лет одновременно с освидетельствованием элементов, работающих под давлением; по истечении срока службы котла при его техническом диагностировании в рамках экспертизы промышленной безопасности по истечении срока службы.

Внеочередное техническое освидетельствование металлоконструкций котла должно проводиться:

в случаях взрывов (хлопков) в топке и (или) газоходах;

в результате воздействия высоких температур на металлоконструкции вследствие неисправности обмуровки или при пожаре;

после чрезвычайных ситуаций природного или техногенного характера, негативное воздействие которых могло оказать влияние на состояние и несущую способность металлоконструкций котла.

(п. 381 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Техническое освидетельствование сосудов

382. Объем, методы и периодичность технических освидетельствований сосудов (за исключением баллонов вместимостью до 100 л включительно, выпущенных до вступления в силу ТР ТС 032/2013), должны определяться в соответствии с указаниями изготовителя (разработчика проекта) в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

Техническое освидетельствование баллонов, выпущенных до вступления в силу ТР ТС 032/2013, должны проводиться по методике, утвержденной разработчиком проекта конструкции баллонов, в которой указываются периодичность освидетельствования и нормы браковки.

В случае отсутствия таких указаний объем, методы и периодичность технических

освидетельствований в пределах срока службы сосудов следует принимать в соответствии с [приложением N 4](#) к настоящим ФНП.

(п. 382 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

383. Первичное, периодическое и внеочередное техническое освидетельствование сосудов, подлежащих учету в территориальном органе Ростехнадзора, проводят уполномоченная специализированная организация, а также лицо, ответственное за осуществление производственного контроля за эксплуатацией сосудов, работающих под давлением, совместно с ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию в сроки, установленные в руководстве (инструкции) по эксплуатации или в [приложении N 4](#) к настоящим ФНП.

384. Первичное, периодическое и внеочередное техническое освидетельствование сосудов, не подлежащих учету в территориальном органе Ростехнадзора, проводит лицо, ответственное за осуществление производственного контроля за эксплуатацией сосудов, работающих под давлением, совместно с ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию в сроки, установленные в руководстве (инструкции) по эксплуатации или в [приложении N 4](#) к настоящим ФНП.

385. Минимальный объем первичного технического освидетельствования сосудов включает:

а) проведение визуального и измерительного контроля с внутренней (при доступности) и наружной поверхностей сосуда;

б) контроль толщины стенок элементов сосудов, работающих под давлением коррозионно-агрессивных сред, если это установлено в руководстве (инструкции) по эксплуатации и (или) предусмотрено в проектной документации ОПО с учетом специфики технологического процесса, в котором используются сосуды;

в) проверку соответствия монтажа, обвязки трубопроводами, оснащения контрольно-измерительными приборами и предохранительными устройствами сосуда требованиям проектной и технической документации;
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

г) проведение гидравлических испытаний.

При техническом освидетельствовании сосудов допускается применение иных методов неразрушающего контроля, в том числе метод акустической эмиссии.

386. При первичном техническом освидетельствовании допускается не проводить осмотр внутренней поверхности и гидравлическое испытание сосуда, поставляемого в собранном виде, если это установлено в требованиях руководства (инструкции) по эксплуатации и не нарушены указанные в нем сроки и условия консервации.

387. Объем внеочередного технического освидетельствования определяется причинами, вызвавшими его проведение.

При проведении внеочередного освидетельствования в паспорте сосуда должна быть указана причина, вызвавшая необходимость в таком освидетельствовании.

388. Перед проведением осмотра (визуального и измерительного контроля) внутренней поверхности сосуда, иных работ внутри сосуда и его гидравлического испытания сосуд должен быть остановлен, охлажден (отогрет), освобожден от заполняющей его рабочей среды с

проведением вентилирования (продувки) и нейтрализации, дегазации (при необходимости), отключен от источников питания и всех трубопроводов, соединяющих сосуд с источниками давления или другими сосудами и технологическим оборудованием.

Порядок проведения указанных работ в зависимости от свойств рабочей среды, конструкции сосуда, особенностей схемы его включения и технологического процесса и требований, указанных в настоящем разделе ФНП, должен быть установлен в производственной инструкции или в иной документации по безопасному ведению работ (технологический регламент, инструкция), утвержденной эксплуатирующей и (или) уполномоченной специализированной организацией, осуществляющей выполнение указанных работ.

389. Продувка сосуда, работающего под давлением воздуха или инертных газов, до начала выполнения работ внутри его корпуса осуществляется воздухом, продувка сосуда, работающего под давлением горючих газов, - инертным газом и (или) воздухом. Окончание продувки, в необходимых случаях с учетом свойств рабочей среды определяют по результатам анализа среды внутри сосуда после продувки.

Сосуды, работающие с токсичными веществами, до начала выполнения работ внутри, в том числе перед визуальным и измерительным контролем, должны подвергаться тщательной обработке (нейтрализации, дегазации).

390. Отключение сосуда от всех трубопроводов, соединяющих его с источниками давления или другими сосудами и технологическим оборудованием, осуществляют установкой заглушек в разъемных соединениях или путем их непосредственного отсоединения от подводящих и отводящих трубопроводов в местах разъемных соединений с установкой заглушек на фланцах трубопроводов.

391. Поверхности сосудов до начала осмотра должны быть очищены от отложений и грязи для проведения визуального и измерительного контроля.

По требованию лица, проводящего освидетельствование, футеровка, изоляция и другие виды защиты должны быть удалены, если имеются признаки, указывающие на возможное наличие дефектов, влияющих на безопасность использования сосуда (визуально видимые механические повреждения; деформация; нарушения целостности футеровки, изоляции и защитной оболочки корпуса; нарушение герметичности корпуса сосуда или его защитной оболочки по показаниям приборов). В случае, если конструкцией сосуда и (или) особенностью технологического процесса не предусмотрена возможность удаления изоляции и других защитных устройств корпуса с последующим восстановлением, то диагностирование возможного наличия дефектов в недоступных для осмотра местах со снятием защитного покрытия или иными методами должно осуществляться по методике и технологии разработчика проекта и (или) изготовителя сосуда, с привлечением при необходимости для выполнения работ специализированной организации и (или) организации - изготовителя сосуда.

При проведении внеочередного технического освидетельствования после ремонта с применением сварки и термической обработки для проведения осмотра и испытаний на прочность и плотность сосуда допускается снимать наружную изоляцию частично только в месте, подвергнутом ремонту.

392. Гидравлические испытания сосуда должны быть проведены в соответствии с утвержденными схемами и инструкциями по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов, разработанными в эксплуатирующей организации с учетом требований руководства

(инструкции) по эксплуатации.

При проведении гидравлического испытания сосуда должны быть выполнены соответствующие требования [подраздела "Гидравлическое \(пневматическое\) испытание" раздела III](#) настоящих ФНП. Величину пробного давления определяют исходя из разрешенного давления для сосуда. Время выдержки сосуда под пробным давлением (если отсутствуют другие указания в руководстве по эксплуатации) должно быть не менее:

- а) 10 мин. - при толщине стенки до 50 мм включительно;
- б) 20 мин. - при толщине стенки свыше 50 до 100 мм включительно;
- в) 30 мин. - при толщине стенки свыше 100 мм.

393. Гидравлические испытания сосудов должны быть проведены только при удовлетворительных результатах визуального и измерительного контроля внутренней и наружной поверхностей, предусмотренных руководством (инструкцией) по эксплуатации неразрушающего контроля и исследований.

394. При гидравлическом испытании вертикально установленных сосудов пробное давление должно контролироваться по манометру, установленному на верхней крышке (днище) сосуда, а в случае конструктивной невозможности такой установки манометра величина пробного давления должна определяться с учетом гидростатического давления воды в зависимости от уровня установки манометра.

395. В случаях, когда проведение гидравлического испытания невозможно (большие нагрузки от веса воды на фундамент, междуэтажные перекрытия или на сам сосуд; трудность удаления воды, наличие внутри сосуда футеровки), допускается заменять его пневматическим испытанием в соответствии с требованиями [подраздела "Гидравлическое \(пневматическое\) испытание" раздела III](#) настоящих ФНП.

396. Сосуды, работающие под давлением сред, отнесенных к 1-й группе согласно ТР ТС 032/2013, должны подвергаться испытанию на герметичность воздухом или инертным газом давлением, равным рабочему давлению. Испытания должны проводиться в соответствии с инструкцией, утвержденной эксплуатирующей организацией, до пуска в работу после окончания технического освидетельствования и иных работ, предусмотренных инструкцией.
(п. 396 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Техническое освидетельствование трубопроводов

397. Трубопроводы пара и горячей воды при проведении технического освидетельствования (первичного, периодического и внеочередного) должны подвергаться:
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

а) наружному осмотру и гидравлическому испытанию - перед пуском вновь смонтированного трубопровода, после реконструкции и ремонта трубопровода, связанного со сваркой и термической обработкой, а также перед пуском трубопровода после его нахождения в состоянии консервации свыше двух лет;

б) наружному осмотру - с периодичностью, установленной в настоящем разделе ФНП.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Наружный осмотр трубопроводов при техническом освидетельствовании в случаях, указанных в [подпункте "а"](#), а также после ремонта (наладки) элементов опорно-подвесной системы трубопровода и перед каждым пуском его в работу из холодного состояния должен проводиться в два этапа в холодном и горячем состоянии с целью проверки отсутствия заземлений трубопровода, препятствующих перемещению при тепловом расширении. (абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

При техническом освидетельствовании трубопроводов также допускается применение методов неразрушающего контроля.

Не подвергаются гидравлическому испытанию пароперепускные трубопроводы в пределах турбин и трубопроводы отбора пара от турбины до задвижки при условии оценки их состояния с применением не менее двух методов неразрушающего контроля в объеме, установленном в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

398. Первичное, периодическое и внеочередное техническое освидетельствование трубопроводов пара и горячей воды, подлежащих учету в территориальных органах Ростехнадзора, проводит уполномоченная специализированная организация. Периодическое освидетельствование трубопроводов проводят не реже одного раза в три года, если иные сроки не установлены в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

В случае если проектом трубопроводов тепловых сетей предусмотрено наличие системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) их состояния в процессе эксплуатации, периодичность проведения их технического освидетельствования специализированной организацией может быть увеличена на срок не более 5 лет при условии поддержания системы ОДК в исправном состоянии и проведения технического освидетельствования эксплуатирующей организацией в соответствии с требованиями [пункта 399](#) настоящих ФНП. (абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

399. Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования совместно с ответственным за производственный контроль должны проводить осмотр трубопровода перед проведением и после окончания планового ремонта, но не реже 1 раза в 12 месяцев (если нет иных указаний по срокам проведения в руководстве (инструкции) по эксплуатации), а также если характер и объем ремонта не вызывают необходимости внеочередного освидетельствования.

400. Техническое освидетельствование трубопроводов, не подлежащих учету в органах Ростехнадзора, проводит лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов.

401. Техническое освидетельствование (первичное, периодическое, внеочередное) проводят в соответствии с требованиями проектной и технологической документации, руководства (инструкции) по эксплуатации. (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

402. При проведении технического освидетельствования трубопроводов следует уделять внимание участкам, работающим в особо сложных условиях, где наиболее вероятен максимальный износ трубопровода вследствие коррозии, эрозии, вибрации и других причин. К таким относятся участки, где изменяется направление потока (колена, тройники, врезки, дренажные устройства, а также участки трубопроводов перед арматурой и после нее) и где возможно скопление влаги, веществ, вызывающих коррозию (тупиковые и временно

неработающие участки).

403. Наружный осмотр трубопроводов, проложенных открытым способом или в проходных и полупроходных каналах, может быть произведен без снятия изоляции, однако, в случае появления у лица, проводящего осмотр, сомнений относительно состояния стенок или сварных швов трубопровода, лицо, проводящее осмотр, вправе потребовать частичного или полного удаления изоляции.

Наружный осмотр трубопроводов при прокладке в непроходных каналах или при бесканальной прокладке производится путем вскрытия грунта отдельных участков и снятия изоляции не реже чем через каждые два километра трубопровода, если иное не предусмотрено в проектной документации и руководстве (инструкции) по эксплуатации трубопровода.

404. При проведении гидравлического испытания трубопровода должны быть выполнены соответствующие требования [подраздела "Гидравлическое \(пневматическое\) испытание"](#) [раздела III](#) настоящих ФНП. Сосуды, являющиеся неотъемлемой частью трубопровода (не имеющие запорных органов - неотключаемые по среде), испытывают тем же давлением, что и трубопроводы.

405. Для проведения испытания трубопроводов, расположенных на высоте свыше 3 метров, должны устраиваться подмости или другие приспособления, обеспечивающие возможность безопасного осмотра трубопровода.

406. Гидравлическое испытание может быть заменено двумя видами контроля (радиографическим и ультразвуковым) в случаях контроля качества соединительного сварного стыка трубопровода с трубопроводом действующей магистрали, трубопроводами в пределах котла или иного технологического оборудования (если между ними имеется только одна отключающая задвижка), а также при контроле не более двух неразъемных сварных соединений, выполненных при ремонте.

407. Утратил силу. - Приказ Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539.

Экспертиза промышленной безопасности и техническое диагностирование оборудования, работающего под давлением

408. При эксплуатации ОПО, на которых используется оборудование под давлением, в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности должно быть обеспечено проведение экспертизы промышленной безопасности документации, зданий, сооружений ОПО и оборудования под давлением, а также испытаний, технического диагностирования, технических освидетельствований оборудования под давлением в случаях, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Порядок и необходимость проведения экспертизы промышленной безопасности определяют в соответствии с требованиями, установленными: федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности", утвержденными приказом Ростехнадзора от 14 ноября 2013 г. N 538 (зарегистрирован Минюстом России 26 декабря 2013 г., рег. N 30855, Российская газета, 2013 г., N 296), настоящими ФНП и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации в области промышленной безопасности, а также требованиями проектной документации на здания и сооружения ОПО и руководств (инструкций) по эксплуатации оборудования под давлением.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

409. Экспертизе промышленной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности подлежит следующая документация ОПО, на котором эксплуатируется оборудование под давлением:

а) документация на консервацию, ликвидацию ОПО, на котором применяется оборудование, работающее под давлением, в случаях, когда на указанных ОПО имеются иные признаки опасности, установленные законодательством в области промышленной безопасности, для которых необходимость проведения экспертизы определена соответствующими нормативными правовыми актами, устанавливающими требования промышленной безопасности к данным ОПО;

б) документация на техническое перевооружение ОПО в случае, если указанная документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности;

в) декларация промышленной безопасности в установленных законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности случаях;

г) обоснование безопасности ОПО, а также изменения, вносимые в обоснование безопасности ОПО.

410. Здания и сооружения на ОПО, предназначенные для осуществления технологических процессов с использованием оборудования под давлением, подлежат экспертизе промышленной безопасности:

а) в случае истечения срока эксплуатации здания или сооружения, установленного проектной документацией;

б) в случае отсутствия проектной документации либо отсутствия в проектной документации данных о сроке эксплуатации здания или сооружения;

в) после аварии на ОПО, в результате которой были повреждены несущие конструкции данных зданий и сооружений;

г) по истечении сроков безопасной эксплуатации, установленных заключениями экспертизы;

д) утратил силу. - Приказ Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539.

411. Оборудование под давлением, используемое на ОПО, подлежит экспертизе промышленной безопасности, если иная форма оценки его соответствия не установлена техническими регламентами, в следующих случаях:

а) до начала применения на ОПО оборудования под давлением, требования к которому не установлены ТР ТС 032/2013;

б) по истечении срока службы, расчетного ресурса или при превышении количества циклов нагрузки оборудования, указанных в технической документации или в заключении экспертизы промышленной безопасности;

(пп. "б" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

в) при отсутствии в технической документации данных о сроке службы оборудования, если фактический срок его службы превысил 20 лет, или при отсутствии технической документации;

(пп. "в" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

г) после проведения работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала основных элементов оборудования под давлением, либо восстановительного ремонта после аварии или инцидента на ОПО, в результате которых было повреждено оборудование под давлением.

412. Техническое диагностирование с проведением неразрушающего и (или) разрушающего контроля (при необходимости) оборудования под давлением в процессе его эксплуатации в пределах установленного изготовителем срока службы (ресурса) необходимо проводить:

а) при проведении технического освидетельствования в случаях, установленных руководством по эксплуатации оборудования под давлением, а также по решению специалиста эксплуатирующей или специализированной организации, выполняющего техническое освидетельствование, в целях уточнения характера и размеров дефектов, выявленных по результатам визуального контроля;

б) при проведении эксплуатационного контроля металла или иного материала оборудования под давлением либо отдельных его элементов в случаях, установленных для соответствующего оборудования руководствами (инструкциями) по эксплуатации и нормативными документами, принятыми в организации, а в случае теплоэнергетического оборудования (котлов и трубопроводов) также в соответствии с Типовой инструкцией по контролю металла и продлению срока службы основных элементов котлов турбин и трубопроводов тепловых электростанций, утвержденной постановлением Федерального горного и промышленного надзора России от 18 июня 2003 г. N 94, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 19 июня 2003 рег. N 4748;

в) при расследовании инцидента, произошедшего с оборудованием вследствие образовавшихся в процессе его эксплуатации дефектов, в целях установления характера, размеров и причин их возникновения. Определение понятия "инцидент" применительно к оборудованию под давлением приведено в [приложении N 1](#) к настоящим ФНП.
(п. 412 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

413. По результатам выполненного при проведении технического диагностирования оборудования под давлением (в пределах его срока службы) неразрушающего и разрушающего контроля оформляют (на каждый метод контроля) первичные документы (протоколы, отчеты, заключения) по форме, установленной в специализированной организации, которые подписывают специалисты, выполнившие указанные работы. На основании первичных документов составляется акт (технический отчет) о проведении технического диагностирования, неразрушающего и разрушающего контроля с приложением к нему документов по неразрушающему и разрушающему контролю. Акт (технический отчет) о проведении технического диагностирования, неразрушающего и разрушающего контроля подписывается руководителем проводившей их организации и прикладывается к паспорту оборудования под давлением. Сведения о результатах и причинах проведения технического диагностирования, неразрушающего и разрушающего контроля записывает в паспорт оборудования уполномоченный представитель организации, их проводившей, или специалист эксплуатирующей организации, ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования.

414. Техническое диагностирование, проводимое в рамках экспертизы промышленной безопасности специализированной организацией, имеющей лицензию на осуществление деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых на ОПО, в целях установления фактического состояния оборудования под давлением на момент проведения экспертизы, необходимо выполнять в случаях, указанных в [подпунктах "б", "в", "г" пункта 411](#) настоящих ФНП, а также при обнаружении экспертами в

процессе осмотра оборудования дефектов, вызывающих сомнение в прочности конструкции, или дефектов, причину которых установить затруднительно, и в иных случаях, определяемых руководителем организации, проводящей экспертизу, по согласованию с эксплуатирующей организацией.

(п. 414 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

415. Экспертиза промышленной безопасности оборудования под давлением, требования к которому не установлены ТР ТС 032/2013 и иными техническими регламентами, до начала его применения на ОПО должна включать в себя:

а) анализ проектной и технологической документации, содержащей информацию о назначении, конструкции и технических характеристиках оборудования, о примененных при его изготовлении материалах, об объеме, методах и результатах проведенных при изготовлении неразрушающего и разрушающего контроля и испытаний оборудования;

б) наружный и внутренний осмотр (визуальный и измерительный контроль) оборудования и его элементов в целях определения их соответствия представленной документации;

в) неразрушающий и разрушающий контроль (при необходимости), проводимый с целью косвенного подтверждения результатов контроля, указанных в документации изготовителя, выборочно в объеме, устанавливаемом экспертной организацией по результатам анализа представленной документации и осмотра. При проведении контроля должны использоваться методы из числа перечисленных в [главе III](#) настоящих ФНП и иные аналогичные примененным изготовителем методы, а также спектральный анализ металла основных элементов (при необходимости уточнения достоверности сведений о марке примененного материала);

г) оценка достаточности и результатов расчетов оборудования иностранного производства применительно к используемым в Российской Федерации методам расчетов аналогичного оборудования и установленным в них запасам прочности с проведением поверочных расчетов (при необходимости);

д) гидравлические или пневматические испытания пробным давлением;

е) оценка соответствия оборудования требованиям нормативных документов по результатам проведенных в рамках экспертизы работ с определением возможности его безопасной эксплуатации при указанных в технической документации параметрах и условиях.

(п. 415 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

415.1. Экспертиза промышленной безопасности с проведением технического диагностирования оборудования под давлением в случаях, указанных в [пункте 414](#) настоящих ФНП, должна включать следующие мероприятия:

а) анализ технической (технологической, эксплуатационной, ремонтной) документации, содержащей информацию о техническом состоянии, проведенных ремонтах (реконструкциях), режимах и условиях эксплуатации оборудования, в том числе о причинах инцидентов при его работе (при наличии), а также о результатах расследования аварии и проведенного после нее восстановительного ремонта;

б) определение (уточнение) объема и методов технического диагностирования в зависимости от причин его проведения с учетом результатов анализа представленной согласно [подпункту "а"](#) настоящего пункта документации, указаний технической документации изготовителя и

нормативных документов, содержащих типовые методики диагностирования аналогичных типов оборудования;

в) проведение технического диагностирования с применением методов неразрушающего и разрушающего контроля, в том числе указанных в [главе III](#) настоящих ФНП;

г) анализ результатов контроля металла и сварных соединений;

д) анализ результатов исследования структуры и свойств металла для оборудования, работающего в условиях ползучести;

е) расчет на прочность с оценкой остаточного срока службы и (или) остаточного ресурса, а также циклической долговечности (при необходимости);

ж) обобщающий анализ результатов контроля, исследования металла и расчетов на прочность с установлением назначенного ресурса или срока службы и оформлением итогового заключения в соответствии с [пунктами 416 и 417](#) настоящих ФНП.

(п. 415.1 введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

416. В пределах срока службы (ресурса), установленного изготовителем, нормативным правовым актом или экспертной организацией по результатам экспертизы промышленной безопасности, для оборудования под давлением, в конструкции которого имеются элементы, работающие в условиях ползучести металла, допускается в целях продления их ресурса проведение технического диагностирования поэлементно, то есть по группам однотипных (по сортаменту, марке стали и параметрам эксплуатации) элементов. Результаты такого диагностирования должны оформляться в виде технического заключения (технического отчета), в котором должна даваться оценка технического состояния диагностируемых элементов и обосновываются условия и сроки продления их эксплуатации. К заключению (отчету) должны прилагаться первичные документы по неразрушающему, разрушающему контролю и оно должно подписываться руководителем организации, выполнявшей работы по диагностированию.

(п. 416 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

417. По результатам технического диагностирования и определения остаточного ресурса (срока службы) оборудования, выполненных в рамках экспертизы промышленной безопасности в порядке, установленном нормативными правовыми актами, указанными в [пункте 408](#) настоящих ФНП, оформляется заключение экспертизы промышленной безопасности, содержащее выводы о соответствии объекта экспертизы требованиям промышленной безопасности и возможности продления срока безопасной эксплуатации, устанавливающие:

а) срок безопасной эксплуатации оборудования до очередного технического диагностирования или утилизации;

б) условия дальнейшей безопасной эксплуатации оборудования, в том числе разрешенные параметры и режимы работы, а также объем, методы, периодичность проведения технического освидетельствования и поэлементного технического диагностирования в случае, указанном в [пункте 416](#) настоящих ФНП, в период эксплуатации оборудования под давлением в пределах установленного по результатам экспертизы промышленной безопасности срока безопасной эксплуатации оборудования.

VII. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЛОВ, РАБОТАЮЩИХ С ОРГАНИЧЕСКИМИ

И НЕОРГАНИЧЕСКИМИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯМИ

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

418. Применение теплоносителей, отличных от указанных в паспорте котла, должно быть согласовано с организацией - изготовителем котла.

419. Вне котельного помещения должен быть установлен специальный бак для опорожнения системы и котлов от теплоносителя. Сливные линии должны обеспечивать беспрепятственный слив теплоносителя самотеком и полное удаление его из котла.

420. В целях обеспечения избыточного давления, исключающего возможность вскипания теплоносителя в котле и в верхней точке внешней циркуляционной системы, должны применяться поддавливание теплоносителя инертным газом или установка расширительного сосуда на необходимой высоте.

421. Арматуру следует выбирать в зависимости от рабочих параметров и свойств теплоносителя.

Применяемая на котлах арматура должна быть присоединена к патрубкам и трубопроводам с помощью сварки. При этом должна быть использована арматура сильфонного типа. Допускается применение сальниковой арматуры на давление не более 1,6 МПа.

Запорная арматура, устанавливаемая на котлах со стороны входа и выхода теплоносителя, должна либо располагаться в легкодоступном и безопасном для обслуживания месте, либо управляться дистанционно.

Фланцевые соединения, арматура и насосы не должны устанавливаться вблизи смотровых отверстий, лазов, устройств сброса давления и вентиляционных отверстий топок и газоходов.

На спускной линии теплоносителя в непосредственной близости от котла (на расстоянии не более 1 метра) должны быть установлены последовательно два запорных органа.

422. Элементы указателя уровня, соприкасающиеся с теплоносителем, в особенности его прозрачный элемент, должны быть выполнены из негорючих материалов, устойчивых против воздействия на них теплоносителя при рабочих температуре и давлении.

В указателях уровня жидкости прямого действия внутренний диаметр арматуры, служащей для отключения указателя уровня от котла, должен быть не менее 8 мм.

Проходное сечение запорной арматуры должно быть не менее проходного сечения отверстий в корпусе указателя уровня.

Установка пробных кранов или клапанов взамен указателей уровня жидкости в паровом котле не допускается.

423. На жидкостном котле манометры следует устанавливать на входе в котел и выходе из него.

424. На отводящем из котла трубопроводе пара или нагретой жидкости непосредственно у котла перед запорным органом должны быть установлены показывающий и регистрирующий температуру приборы, а на подводящем трубопроводе - прибор, показывающий температуру.

425. На каждом котле должно быть установлено не менее двух предохранительных клапанов.

Суммарная пропускная способность предохранительных клапанов, устанавливаемых на жидкостном котле, должна быть достаточной для отвода прироста объема расширившегося теплоносителя при номинальной теплопроизводительности котла.

Применение рычажно-грузовых предохранительных клапанов не допускается. Допускается применение только предохранительных клапанов полностью закрытого типа.

Номинальный диаметр предохранительного клапана должен быть не менее 25 мм и не более 150 мм.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Допускается установка предохранительных устройств на расширительном сосуде, не отключаемом от котла.

Допускается установка между котлом (сосудом) и предохранительными клапанами трехходового вентиля или другого устройства, исключающего возможность одновременного отключения всех предохранительных клапанов. При отключении одного или нескольких предохранительных клапанов остальные должны обеспечивать необходимую пропускную способность.

Суммарная пропускная способность предохранительных клапанов, устанавливаемых на расширительном сосуде, должна быть не менее массового потока инертного газа, поступающего в сосуд в аварийном случае.

Отвод от предохранительных клапанов пара или жидкости, нагретой до температуры кипения или выше, должен производиться через конденсационные устройства, соединенные с атмосферой, при этом противодавление не должно превышать 0,03 МПа.

Отключающие и подводящие трубопроводы должны иметь обогревающие устройства для предотвращения затвердевания теплоносителя.

426. Жидкостные котлы и системы обогрева должны иметь расширительные сосуды или свободный объем для приема теплоносителя, расширившегося при его нагреве.

Геометрический объем расширительного сосуда должен быть не менее чем в 1,3 раза больше приращения объема жидкого теплоносителя, находящегося в котле и установке, при его нагреве до рабочей температуры.

Расширительный сосуд должен быть помещен в высшей точке установки.

Расширительный сосуд должен быть оснащен указателем уровня жидкости, манометром и предохранительным устройством от превышения давления сверх допускаемого значения.

427. Котлы должны быть оснащены технологическими защитами, отключающими обогрев, в случаях:

- а) снижения уровня теплоносителя ниже низшего допустимого уровня;
- б) повышения уровня теплоносителя выше высшего допустимого уровня;

- в) увеличения температуры теплоносителя выше значения, указанного в проекте;
- г) увеличения давления теплоносителя выше значения, указанного в проекте;
- д) снижения уровня теплоносителя в расширительном сосуде ниже допустимого значения;
- е) достижения минимального значения расхода теплоносителя через жидкостный котел и минимальной паропроизводительности (теплопроизводительности) парового котла, указанных в паспорте;
- ж) недопустимого повышения или понижения давления газообразного топлива перед горелками;
- з) недопустимого понижения давления жидкого топлива перед горелками, кроме ротационных горелок;
- и) недопустимого уменьшения разрежения в топке;
- к) недопустимого понижения давления воздуха перед горелками с принудительной подачей воздуха;
- л) погасания факелов горелок.

При достижении предельно допустимых параметров котла должна автоматически включаться звуковая и световая сигнализация.

428. Для каждого из паровых котлов при индивидуальной схеме питания должно быть установлено не менее двух питательных насосов, из которых один - рабочий, а другой - резервный. Электрическое питание насосов должно производиться от двух независимых источников.

При групповой схеме питания количество питательных насосов выбирают с таким расчетом, чтобы в случае остановки самого мощного насоса суммарная подача оставшихся насосов была не менее 110% номинальной паропроизводительности всех рабочих котлов.

Для паровых котлов, в которые конденсат возвращается самотеком, установка питательных насосов необязательна.

Для жидкостных котлов должно быть установлено не менее двух циркуляционных насосов с электрическим приводом, из которых один должен быть резервным. Подача и напор циркуляционных насосов должны выбираться так, чтобы была обеспечена необходимая скорость циркуляции теплоносителя в котле.

Жидкостные котлы должны быть оборудованы линией рециркуляции с автоматическим устройством, обеспечивающим поддержание постоянного расхода теплоносителя через котлы при частичном или полном отключении потребителя.

Паровые котлы с принудительной подачей теплоносителя и жидкостные котлы должны быть оборудованы автоматическими устройствами, прекращающими подачу топлива при отключении электроэнергии, а при наличии двух независимых источников питания электродвигателей насосов - устройством, переключающим с одного источника питания на другой.

Для восполнения потерь циркулирующего в системе теплоносителя должно быть предусмотрено устройство для обеспечения подпитки системы.

429. Паровые и жидкостные котлы должны быть установлены в отдельно стоящих котельных или на открытых площадках.

При установке котлов на открытых площадках обязательно осуществление мер, исключающих возможность остывания теплоносителя.

В помещении для котлов, в зоне расположения трубопроводов и емкостей с теплоносителем, должна поддерживаться температура, при которой исключается застывание теплоносителя.

В котельном помещении допускается установка расходного бака с жидким теплоносителем для проведения периодической подпитки котлов и регенерации теплоносителя. Баки должны быть оборудованы обогревом. Размещение баков над котлами не допускается.

В зависимости от продолжительности работы, температурных условий, удельных тепловых напряжений поверхностей нагрева и условий эксплуатации теплоносителя должны подвергаться периодической регенерации.

Продолжительность времени работы котлов между регенерациями и методика определения степени разложения теплоносителя устанавливаются производственной инструкцией. Содержание продуктов разложения в теплоносителе не должно превышать 10%.

Для каждого котла должен быть установлен график технического осмотра поверхностей нагрева и график очистки поверхностей нагрева от отложений. Технический осмотр и очистка поверхностей нагрева должны производиться систематически, но не реже чем через 8000 часов работы котла, с отметкой в ремонтном журнале.

VIII. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ СОДОРЕГЕНЕРАЦИОННЫХ КОТЛОВ

430. Применение содорегенерационных котлов (далее - СРК) на рабочих параметрах (давление более 4 МПа и температура перегретого пара более 440 °С) допускается при обеспечении специальных мер по предупреждению высокотемпературной коррозии поверхностей нагрева.

В СРК должно быть предусмотрено сжигание щелоков и вспомогательного топлива - мазута или природного газа.

Количество и подача питательных устройств для СРК должны выбираться как для котлов со слоевым способом сжигания. При этом подача резервных насосов (с паровым приводом или электрическим приводом от независимого источника) должна выбираться по условиям нормального охлаждения СРК при аварийном отключении насосов с электрическим приводом.

431. СРК должны быть установлены в отдельном здании, а пульт управления - в отдельном от котельного цеха помещении, имеющем выход помимо помещения для СРК.

Разрешается компоновка СРК в одном общем блоке с энергетическими, водогрейными и утилизационными котлами, а также неотрывно связанными с СРК выпарными и окислительными установками щелоков.

Эксплуатация СРК на щелоках при содержании в черном щелоке перед форсунками менее 55% сухих веществ не допускается.

432. СРК должен быть переведен на сжигание вспомогательного топлива в случаях:

- а) возникновения опасности поступления воды или разбавленного щелока в топку;
- б) выхода из строя половины леток плава;
- в) прекращения подачи воды на охлаждение леток;
- г) выхода из строя всех перекачивающих насосов зеленого щелока;
- д) выхода из строя всех перекачивающих насосов, или всех вентиляторов, или дымососов.

433. СРК должен быть немедленно остановлен и отключен действиями защит или персоналом при:

- а) поступлении воды в топку;
- б) исчезновении напряжения на устройствах дистанционного и автоматического управления, на всех контрольно-измерительных приборах;
- в) течи плава помимо леток или через неплотности топки и невозможности ее устранения;
- г) прекращении действия устройств дробления струи плава и остановке мешалок в растворителе плава;
- д) выходе из строя всех перекачивающих насосов или одного из дымососов, или одного из вентиляторов.

Также СРК должен быть немедленно остановлен и отключен действиями защит или персоналом в иных случаях, предусмотренных производственной инструкцией.

IX. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОТРУБНЫХ КОТЛОВ

434. Газотрубные котлы должны быть оснащены автоматическими защитами, прекращающими их работу при превышении параметров, установленных производственными инструкциями. При достижении предельно допустимых параметров газотрубного котла автоматически должна включаться звуковая и световая сигнализации.

435. Паровой газотрубный котел должен быть остановлен в случаях:

- а) недопустимого увеличения давления пара;
- б) недопустимого снижения уровня воды;
- в) недопустимого повышения уровня воды;
- г) недопустимого увеличения или уменьшения давления газообразного топлива перед горелкой;

д) недопустимого уменьшения давления жидкого топлива перед горелкой;

е) недопустимого уменьшения давления воздуха перед горелкой;

ж) недопустимого уменьшения разрежения в топке (для котлов, работающих под разрежением);

з) погасания факела горелки;

и) прекращения подачи электроэнергии в котельную.

(п. 435 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

436. Водогрейный газотрубный котел должен быть остановлен в случаях:

а) недопустимого увеличения или уменьшения давления воды на выходе из котла;

б) недопустимого увеличения температуры воды на выходе из котла;

в) недопустимого уменьшения расхода воды через котел;

г) недопустимого увеличения или уменьшения давления газообразного топлива перед горелкой;

д) недопустимого уменьшения давления жидкого топлива перед горелкой;

е) недопустимого уменьшения давления воздуха перед горелкой;

ж) недопустимого уменьшения разрежения в топке (для котлов, работающих под разрежением);

з) погасания факела горелки;

и) прекращения подачи электроэнергии в котельную.

(п. 436 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Х. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОТЛОВ

437. В качестве предохранительных устройств при эксплуатации электрических котлов допускается применять наряду с предохранительными клапанами прямого действия (рычажно-грузовые, пружинные) также предохранительные устройства с разрушающимися мембранами (мембранные предохранительные устройства).

438. Мембранные предохранительные устройства устанавливают:

а) вместо рычажно-грузовых и пружинных предохранительных клапанов, когда эти клапаны не могут быть применены, например, из-за их инерционности;

б) параллельно с предохранительными клапанами для увеличения пропускной способности системы сброса давления.

439. На котлах электрической мощностью более 6 МВт обязательна установка

регистрирующего манометра.

(п. 439 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

440. Каждый котел должен быть оснащен необходимой коммутирующей аппаратурой, а также приборами автоматического управления, контроля, защиты и сигнализации, конструктивно оформленными в виде выносного или встроенного пульта управления.

Ток каждого котла следует измерять в каждой из трех фаз. При наличии защиты от перекоса фаз допускают измерения тока в одной фазе.

441. Электрокотельные с электрическими котлами должны быть оснащены средствами определения удельного электросопротивления питательной (сетевой) воды.

В котельных с водогрейными электрическими котлами суммарной электрической мощностью более 1 МВт должны быть установлены регистрирующие средства измерения температуры воды.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

442. На каждом паровом котле с электронагревательными элементами сопротивления должно быть предусмотрено автоматическое отключение электропитания при понижении уровня воды ниже предельно допустимого положения.

443. На каждом котле должны быть предусмотрены электрические и технологические защиты, обеспечивающие своевременное автоматическое отключение котла при недопустимых отклонениях от заданных режимов эксплуатации. Виды и величины уставок защит определяет организация - разработчик проекта котла.

(п. 443 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

444. Электродные котлы напряжением выше 1 кВ с заземленным и изолированным от земли корпусом должны иметь защитные устройства, отключающие котел в случаях:

а) многофазных коротких замыканий в линии, питающей котел, на его вводах и внутри него (защитные устройства должны действовать без выдержки времени);

б) однофазных замыканий на землю в линии, на вводах и внутри котла (защитные устройства должны действовать без выдержки времени для котлов с заземленным корпусом и на сигнал - для котлов с изолированным от земли корпусом);

в) перегрузки по току выше номинального (защитные устройства должны действовать с выдержкой времени);

г) повышения давления в котле выше расчетного (защитные устройства должны действовать без выдержки времени);

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

д) повышения температуры выходящей воды выше максимальной, указанной в паспорте котла (защитные устройства должны действовать с выдержкой времени);

е) понижения давления в водогрейном котле ниже минимального рабочего;

ж) достижения минимально допустимого расхода воды (при уменьшении или прекращении расхода воды через котел);

з) понижения уровня воды в паровом котле до минимально допустимого (защитные устройства должны действовать без выдержки времени);

и) недопустимого повышения уровня воды в паровом котле.

445. Котлы напряжением до 1 кВ должны иметь защитные устройства, обеспечивающие отключение котла в случаях:

а) многофазных коротких замыканий в линии, питающей котел, на вводах и внутри котла (защитные устройства должны действовать без выдержки времени);

б) однофазных замыканий на землю в линии, питающей котел, на вводах и внутри котла (защитные устройства для котлов с заземленным корпусом должны действовать без выдержки времени и защитные устройства для котлов с изолированным от земли корпусом должны действовать на сигнал);

в) перегрузки по току выше номинального (защитные устройства должны действовать с выдержкой времени). Защитные устройства не требуются для котлов с электронагревательными элементами сопротивления;

г) повышения температуры выходящей воды выше максимальной, указанной в паспорте котла (защитные устройства должны действовать с выдержкой времени);

д) недопустимого повышения уровня воды в паровом котле (защитные устройства должны отключать питание котла водой и электроэнергией);

е) несимметрии токов нагрузки выше 25% номинального тока котла (защитные устройства должны действовать с выдержкой времени). Защитные устройства не требуются для котлов с электронагревательными элементами сопротивления;

ж) остановки циркуляционных (сетевых) насосов (защитные устройства должны действовать с выдержкой времени);

з) недопустимого понижения уровня воды в паровом котле.

446. В котельных с электродными котлами напряжением выше 1 кВ с заземленным корпусом должна выполняться защита от однофазного замыкания на землю на секциях, питающих котлы, или в обмотке трансформатора, действующая с выдержкой времени на отключение секционного выключателя либо на отключение всех котлов, питающихся от данного трансформатора с соблюдением ступеней селективности по времени. Котлы напряжением до 1 кВ должны иметь устройства защитного отключения, предотвращающие поражение людей электрическим током.

447. В котельных с электродными котлами напряжением выше 1 кВ с изолированным корпусом должна выполняться защита:

а) от однофазных замыканий на землю на секциях, питающих котлы, или в обмотке трансформатора (защита должна действовать на сигнал). Если такая защита выполняется направленной, то должна предусматриваться и токовая защита нулевой последовательности с действием на отключение котла без выдержки времени. Эта защита предназначена для случаев замыкания на землю вне данного котла в условиях нарушения изоляции его корпуса. Установка защиты должна обеспечивать ее селективность при замыкании на землю вне данного котла и исправности изоляции его корпуса;

б) превышения тока утечки - защита должна действовать с выдержкой времени не более 0,5 секунды на отключение всех электродных котлов данной установки в случае, если общий ток, протекающий через изолирующие вставки электродных котлов, превысит 20 А.

Если от одного электрически связанного участка сети питается несколько электродных котлов, то для каждой электродной котельной ток срабатывания защиты рассчитывают с учетом суммарного допустимого тока, протекающего через изолирующие вставки электродных котлов данной электродной котельной при однофазном замыкании на землю в сети.

$$I_{\text{доп}} = \frac{U_{\phi}}{\sum R_{\text{см}}}, \quad (8)$$

где U_{ϕ} - фазное напряжение питающей сети;

$I_{\text{доп}}$ - суммарный допустимый ток через изолирующие вставки при однофазном замыкании на землю;

$\sum R_{\text{см}}$ - сопротивление всех изолирующих вставок электродных котлов данной электродной котельной.

Суммарный ток срабатывания защит отдельных электродных котлов должен составлять 20 А.

Допускается выполнение только одной защиты от замыкания на землю, действующей без выдержки времени на отключение всех электродных котлов данной установки при однофазном замыкании на землю в питающей их сети. В этом случае на каждом электродном котле защита от замыкания на землю не выполняется.

448. В котельных с электродными котлами напряжением до 1 кВ с изолированным корпусом должна предусматриваться защита, действующая на отключение всех котлов от реле утечки тока. Проводимость столбов воды, находящихся внутри изолирующих вставок на трубопроводах, не должна вызывать действия реле утечки тока.

449. Каждая защита должна иметь устройства, сигнализирующие о ее срабатывании.

450. После монтажа или капитального ремонта электродного котла необходимо проверить работу регулятора мощности на легкость и плавность хода, произвести регулировку путевых выключателей, проверить автоматические остановки регулятора мощности котла в крайних положениях при дистанционном управлении.

451. После монтажа, капитального ремонта, текущего ремонта либо при профилактических испытаниях, не связанных с выводом электрооборудования в ремонт, необходимо проводить электрические испытания электрооборудования электрических котлов согласно нормам, указанным в [приложении N 5](#) к настоящим ФНП.

452. Периоды между чистками от накипи котла, а также заменами электродов или электронагревательных элементов из-за недопустимого отложения на них накипи должны совпадать с плановыми осмотрами котла.

453. Котел должен работать на воде, имеющей удельное электрическое сопротивление в пределах, указанных в паспорте.

454. Периодичность измерения удельного электрического сопротивления поступающей в котел воды должна соответствовать требованиям [приложения N 5](#) к настоящим ФНП. При резком изменении мощности котлов (на 20% и более от нормальной) проводится внеочередное определение удельного сопротивления воды.

455. Необходимое значение величины удельного электрического сопротивления котловой воды при работе парового котла должно поддерживаться с помощью непрерывной и периодических продувок. Непрерывная продувка котлов должна быть автоматизирована.

456. В схеме водоподготовительной установки должна быть предусмотрена возможность добавки в поступающую в котел воду легкорастворимых солей, не повышающих накипеобразующую способность и коррозионную активность котловой воды, пара и конденсата, для снижения удельного электрического сопротивления воды до нормируемых значений.

Выбор соли и ее концентрации должен производиться на основании расчета и опытной проверки с учетом технических характеристик котла, теплопотребляющих систем и входящего в их состав оборудования.

Снижение удельного электрического сопротивления воды путем введения легкорастворимых солей в питательную и котловую воду применяют для:

- а) водогрейных котлов напряжением до 1 кВ, работающих по замкнутой схеме теплоснабжения (без водозабора);
- б) паровых котлов при их запуске для форсирования набора и поддержания мощности.

XI. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ЦИСТЕРН И БОЧЕК ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ

457. Цистерны, наполняемые жидким аммиаком, при температуре, не превышающей в момент окончания наполнения минус 25 °С, должны иметь термоизоляцию или теньевую защиту.

Термоизоляционный кожух цистерны для криогенных жидкостей должен быть снабжен разрывной мембраной.

458. В верхней части железнодорожных цистерн должен быть предусмотрен помост около люка с металлическими лестницами по обе стороны цистерны, снабженными поручнями.

На железнодорожных цистернах для сжиженного кислорода, азота и других криогенных жидкостей разрешается помост около люка не устанавливать.

459. Цистерны должны быть оснащены:

- а) вентилями с сифонными трубками для слива и налива среды;
- б) вентилем для выпуска паров из верхней части цистерны;
- в) пружинным предохранительным клапаном;

г) штуцером для подсоединения манометра;

д) указателем уровня жидкости.

460. Предохранительный клапан, установленный на цистерне, должен сообщаться с газовой фазой цистерны и иметь колпак с отверстиями для выпуска газа в случае открывания клапана. Площадь отверстий в колпаке должна быть не менее полуторной площади рабочего сечения предохранительного клапана.

461. Каждый наливной и спускной ventиль цистерны и бочки для сжиженного газа должен быть снабжен заглушкой.

462. На каждой бочке, кроме бочек для хлора и фосгена, должен быть установлен на одном из днищ ventиль для наполнения и слива среды. При установке ventиля на вогнутом днище бочки он должен закрываться колпаком, а при установке на выпуклом днище кроме колпака обязательно устройство обхватной ленты (юбки).

У бочек для хлора и фосгена должны быть наливной и сливной ventили, снабженные сифонами.

463. Боковые штуцера ventилей для слива и налива горючих газов должны иметь левую резьбу.

464. Цистерны, предназначенные для перевозки сред, отнесенных к группе 1 в соответствии с ТР ТС 032/2013, должны иметь на сифонных трубках для слива скоростной клапан, исключающий выход газа при разрыве трубопровода.

465. Пропускная способность предохранительных клапанов, устанавливаемых на цистернах для сжиженного кислорода, азота и других криогенных жидкостей, должна определяться по сумме расчетной испаряемости жидкостей и максимальной производительности устройства для создания давления в цистерне при ее опорожнении.

За расчетную испаряемость принимают количество жидкого кислорода, азота (криогенной жидкости) в килограммах, которое может испаряться в течение часа под действием тепла, получаемого цистерной из окружающей среды при температуре наружного воздуха 50 °С.

За максимальную производительность устройства для создания давления в цистерне при ее опорожнении принимают количество газа в килограммах, которое может быть введено в цистерну в течение часа при работе с полной нагрузкой испарителя или другого источника давления.

466. Организации, осуществляющие наполнение, и наполнительные станции обязаны вести журнал наполнения по установленной организацией (наполнительной станцией) форме, в которой, в частности, должны быть указаны:

а) дата наполнения;

б) наименование изготовителя цистерны и бочек;

в) заводской и регистрационный номера для цистерн и заводской номер для бочек;

г) подпись лица, производившего наполнение.

При наполнении наполнительной станцией цистерн и бочек различными газами по каждому газу ведется отдельный журнал наполнения.

467. Цистерны и бочки можно наполнять только тем газом, для перевозки и хранения которого они предназначены.

468. Перед наполнением цистерн и бочек газами ответственным лицом должен быть произведен тщательный осмотр наружной поверхности, проверены исправность и герметичность арматуры, наличие остаточного давления и соответствие имеющегося в них газа назначению цистерны или бочки. Результаты осмотра цистерн и бочек и заключение о возможности их наполнения должны быть записаны в журнал.

469. Запрещается наполнять газом неисправные цистерны или бочки, а также если:

- а) отсутствуют паспортные данные, нанесенные изготовителем;
- б) истек срок назначенного освидетельствования;
- в) отсутствуют или неисправны арматура и контрольно-измерительные приборы;
- г) отсутствует надлежащая окраска или надписи;
- д) в цистернах или бочках находится не тот газ, для которого они предназначены.

470. Потребитель, опорожняя цистерны, бочки, обязан оставлять в них избыточное давление газа не менее 0,05 МПа.

Для сжиженных газов, упругость паров которых в зимнее время может быть менее 0,05 МПа, остаточное давление устанавливается производственной инструкцией организации, осуществляющей наполнение.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

471. Наполнение и опорожнение цистерн и бочек газами должны производиться по инструкции, составленной и утвержденной в установленном порядке. Нормы наполнения цистерн и бочек определяет их изготовитель. При отсутствии таких сведений нормы наполнения определяют в соответствии с [приложением N 6](#) к настоящему ФНП.

472. При хранении и транспортировании наполненные бочки должны быть защищены от воздействия солнечных лучей и от местного нагревания.

473. Величина наполнения цистерн и бочек сжиженными газами должна быть определена взвешиванием или другим надежным способом контроля, установленным руководством по эксплуатации и технологической документацией организации наполнителя.

474. Если при наполнении цистерн или бочек будет обнаружен пропуск газа, наполнение должно быть прекращено, газ из цистерны или бочки удален; наполнение может быть возобновлено только после исправления имеющихся повреждений.

После наполнения цистерн или бочек газом на боковые штуцера вентилей должны быть установлены заглушки, а арматура цистерн закрыта предохранительным колпаком, который должен быть запломбирован.

475. На цистернах и бочках изготовитель должен наносить клеймением паспортные данные:

- а) наименование изготовителя или его товарный знак;
- б) номер цистерны (бочки);
- в) год изготовления и дату освидетельствования;
- г) вместимость;
- д) массу в порожнем состоянии (для цистерн без ходовой части);
- е) величину рабочего и пробного давления;
- ж) клеймо отдела технического контроля;
- з) дату проведенного и следующего освидетельствования.

На цистернах клеймо наносят по окружности фланца для люка, на бочках - на днищах.

476. При эксплуатации транспортных цистерн регистрации в государственном реестре ОПО (по признаку использования оборудования под избыточным давлением) подлежат только те объекты эксплуатирующих организаций, на которых осуществляют хранение и использование цистерн под давлением газов в технологическом процессе. Транспортирование цистерн, а также перевозка бочек под давлением газов по дорогам общего пользования автомобильным (железнодорожным) транспортом не относится к деятельности в области промышленной безопасности и осуществляется в соответствии с требованиями иных нормативных правовых актов и международных соглашений, действующих на территории Российской Федерации.

Дегазация (продувка) транспортных цистерн должна проводиться на опасном производственном объекте, имеющем систему сбора и утилизации остатков сжиженных углеводородов, а также технологическое оборудование для проведения пропарки или продувки инертным газом, персоналом соответствующей квалификации.
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

ХII. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БАЛЛОНОВ

Общие положения

477. Баллоны должны быть укомплектованы вентилями, плотно ввернутыми в отверстия горловины или в расходно-наполнительные штуцера у специальных баллонов, не имеющих горловины.

478. Баллоны вместимостью более 100 литров должны быть оснащены предохранительными клапанами. При групповой установке баллонов допускается установка предохранительного клапана на всю группу баллонов. Пропускную способность предохранительного клапана подтверждают расчетом.

479. Боковые штуцера вентилей для баллонов, наполняемых водородом и другими горючими газами, должны иметь левую резьбу, а для баллонов, наполняемых кислородом и другими негорючими газами, - правую резьбу.

480. Вентили в баллонах для кислорода должны ввертываться с применением уплотняющих материалов, возгорание которых в среде кислорода исключено.

481. При использовании баллонов на сферической части каждого баллона, если иное место не указано в руководстве (инструкции) по эксплуатации, должны быть в наличии следующие данные:

а) сведения, подлежащие нанесению в соответствии с требованиями ТР ТС 032/2013, а на баллоны, используемые в качестве топливной емкости для автотранспортных средств, также в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза "О безопасности колесных транспортных средств" (ТР ТС 018/2011), утвержденного Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. N 877 (Официальный сайт Комиссии Таможенного союза <http://www.tsouz.ru/>, 15.12.2011);".

б) дата проведенного и следующего технического освидетельствования баллона;

в) клеймо организации (индивидуального предпринимателя), проводившей техническое освидетельствование.

Место и способ нанесения маркировки в зависимости от материала, примененного при изготовлении баллона, должны выбираться в соответствии с указаниями руководства (инструкции) по эксплуатации.

Массу баллонов, за исключением баллонов для ацетилена, следует указывать с учетом массы нанесенной краски, кольца для колпака и башмака, если таковые предусмотрены конструкцией, но без массы вентиля и колпака.

(п. 481 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

482. Баллоны для растворенного ацетилена должны быть наполнены соответствующим количеством пористой массы и растворителя. За качество пористой массы и за правильность наполнения баллонов ответственность несет организация (индивидуальный предприниматель), наполняющая баллон пористой массой. За качество растворителя и правильную его дозировку ответственность несет организация (индивидуальный предприниматель), производящая наполнение баллонов растворителем.

После наполнения баллонов для растворенного ацетилена пористой массой и растворителем на его горловине выбивают массу тары (масса баллона без колпака, но с пористой массой и растворителем, башмаком, кольцом и вентилем).

483. Окраску баллонов и нанесение надписей при эксплуатации производят организации-изготовители, наполнительные станции (пункты наполнения) или испытательные пункты (пункты проверки) в соответствии с требованиями ТР ТС 032/2013.

Цвет окраски и текст надписей для баллонов, используемых в специальных установках или предназначенных для наполнения газами специального назначения, требования к окраске и надписям которых не определены ТР ТС 032/2013, устанавливают проектной документацией и (или) техническими условиями на продукцию, для хранения которой предназначены эти баллоны, и указывают в распорядительных документах.

Стационарно установленные баллоны вместимостью более 100 л допускается окрашивать в иные цвета с нанесением надписей и маркировки в соответствии с проектной документацией и руководством (инструкцией) по эксплуатации.

484. Надписи на баллонах наносят по окружности на длину не менее $\frac{1}{3}$ окружности, а полосы - по всей окружности, причем высота букв на баллонах вместимостью более 12 литров должна быть 60 мм, а ширина полосы 25 мм. Размеры надписей и полос на баллонах вместимостью до 12 литров должны определяться в зависимости от величины боковой поверхности баллонов.

485. При отсутствии в технической документации сведений о сроке службы баллона, определенном при его проектировании, срок службы следует устанавливать 20 лет.

Возможность, условия и срок эксплуатации баллонов специального назначения, конструкция которых определена индивидуальным проектом и не отвечает типовым конструкциям баллонов, по истечении установленного изготовителем срока службы, а также в случаях, установленных руководством (инструкцией) по эксплуатации оборудования, в составе которого они используются, должны определяться по результатам экспертизы промышленной безопасности (технического диагностирования).

Экспертизу промышленной безопасности в целях продления срока службы транспортируемых баллонов массового применения вместимостью 100 литров и менее не проводят, их эксплуатация за пределами назначенного срока службы при условии положительных результатов технического освидетельствования и диагностирования может быть допущена лицом, проводившим освидетельствование, не более чем до истечения предельно допустимого периода времени, установленного изготовителем или разработчиком проекта конструкции конкретного типа баллона и указанного в руководстве (инструкции) по эксплуатации и (или) методике проведения технического освидетельствования (диагностирования).

Продление срока эксплуатации баллонов, фактический срок службы которых превысил 20 лет, установленных в системах специальных объектов мобилизационного назначения и объектов их инфраструктуры, должно осуществляться по методике технического диагностирования баллонов, устанавливаемых в указанных системах, согласованной с Ростехнадзором.
(п. 485 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Освидетельствование баллонов

486. Освидетельствование (испытание) баллонов проводят организации-изготовители, а также уполномоченные в установленном порядке специализированные организации, имеющие наполнительные станции (пункты наполнения) и (или) испытательные пункты (пункты проверки) при наличии у них:

а) производственных помещений, в соответствии с проектом, разработанным специализированной организацией, а также технических средств, обеспечивающих возможность проведения освидетельствования баллонов в полном соответствии с методиками разработчика проекта конструкции и (или) изготовителя конкретного типа баллонов;
(пп. "а" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

б) назначенных приказом лиц, ответственных за проведение освидетельствования, из числа специалистов, аттестованных в установленном порядке, и рабочих соответствующей квалификации;

в) клейма с индивидуальным шифром;

г) производственной инструкции по проведению технического освидетельствования

баллонов, устанавливающей объем и порядок проведения работ, составленной на основании методик разработчика проекта конструкции баллона.

(пп. "г" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

487. Шифр клейма присваивает территориальный орган Ростехнадзора и иной федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности (для подведомственных иному федеральному органу исполнительной власти в области промышленной безопасности организаций) по результатам проверки соответствия испытательного пункта требованиям настоящих ФНП, проводимой на основании письменного обращения организации, планирующей осуществлять деятельность по освидетельствованию баллонов. Организация, планирующая осуществлять деятельность по освидетельствованию баллонов, представляет заявление о присвоении шифра клейма с указанием в нем сведений об организационно-технической готовности к данному виду деятельности в соответствии с требованиями настоящих ФНП, с указанием характеристик баллонов, освидетельствование которых готова осуществлять организация (тип или марка баллонов, вместимость баллонов, наименование и назначение газов, для которых они предназначены).

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

488. В организациях, осуществляющих освидетельствование баллонов, должно быть обеспечено ведение журнала учета выдачи и возвращения клейм с шифрами специалистам, которым поручено проведение освидетельствования баллонов. Клеймо с шифром выдается лицу, прошедшему подготовку и аттестацию по промышленной безопасности в установленном порядке и назначенному приказом (распоряжением) руководителя организации для проведения освидетельствования баллонов. Клейма одного шифра закрепляются за одним лицом на все время выполнения им освидетельствования баллонов. Разовые или временные передачи клейм для клеймения баллонов другим лицам без соответствующего приказа (распоряжения) руководителя организации (индивидуального предпринимателя) не допускаются. Порядок, обеспечивающий сохранность клейм и журнала учета выдачи и возвращения клейм с шифрами, определяется приказом руководителя организации (индивидуального предпринимателя).

489. При прекращении организацией (индивидуальным предпринимателем) освидетельствования баллонов оставшиеся клейма с шифрами уничтожаются организацией (индивидуальным предпринимателем) по акту, один экземпляр которого представляется в Ростехнадзор, присвоивший шифр клейма.

490. Шифры клейм должны состоять из цифровой части - арабских цифр в виде чисел от 01 до 98 и буквенной части с применением заглавных букв русского алфавита (кроме букв "З", "Ё", "Й", "О", "Х", "Ч", "Ъ", "Ы", "Ь"), а также заглавных букв латинского алфавита "F", "L", "N", "R", "S", "U", "V", "W", "Z". Шифр клейма имеет три знака одного размера (высотой 6 мм), располагаемые в ряд в круге диаметром 12 мм, и состоит из двух цифр (цифровая часть шифра) и одной заглавной буквы (буквенная часть шифра). Включение в шифр каких-либо других знаков (в том числе тире, точек), дробное расположение их или применение непредусмотренных шифров, а также перестановку цифр местами (например, замена цифровой части шифра 12 числом 21) не допускают. Для выбраковки баллонов в организациях должны быть использованы клейма круглой формы диаметром 12 мм с буквой "Х". Место нанесения браковочного клейма "Х" - справа от номера баллона на расстоянии не более 10 мм.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Шифры клейм, присваиваемые организации, планирующей осуществлять деятельность по освидетельствованию баллонов, подведомственной иному федеральному органу исполнительной власти в области промышленной безопасности, должны включать буквенную часть из двух

заглавных букв русского и латинского алфавита (например - "MW") и цифровую часть из цифр от 1 до 9 (пример шифра: MW1), выделяемые Ростехнадзором индивидуально конкретному органу исполнительной власти в области промышленной безопасности.
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

491. Распределение (закрепление) цифровых, буквенно-цифровых и буквенных частей шифров клейм по территориальным органам Ростехнадзора и иным федеральным органам исполнительной власти в области промышленной безопасности производит Ростехнадзор. Территориальный орган Ростехнадзора для каждой организации или иной федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности для каждой подведомственной организации устанавливает индивидуальный шифр клейма и ведет учет присвоенных шифров в журнале учета шифров клейм в едином реестре шифров клейм, имеющих обращение на территории Российской Федерации.

(п. 491 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

492. Контроль за соблюдением требований настоящих ФНП при проведении технического освидетельствования, ремонта и наполнения баллонов, в целях обеспечения промышленной безопасности и уменьшения риска аварий (взрывов) баллонов, применяемых на территории Российской Федерации, осуществляется Ростехнадзором в рамках установленных Правительством Российской Федерации полномочий по надзору за соблюдением требований промышленной безопасности при обслуживании и ремонте технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, проведением проверок в соответствии с положениями законодательства в области защиты прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля.

493. Освидетельствование баллонов, за исключением баллонов для растворенного под давлением ацетилена (далее - ацетилена), включает:

а) осмотр внутренней (за исключением баллонов для сжиженного углеводородного газа (пропан-бутана) вместимостью до 55 литров) и наружной поверхностей баллонов;

б) проверку массы и вместимости баллонов;

в) гидравлическое испытание баллонов.

Проверку массы и вместимости стальных бесшовных баллонов до 12 литров включительно и свыше 55 литров, а также сварных баллонов независимо от вместимости не производят.

Для баллонов, оборудованных запорно-предохранительными устройствами (ЗПУ), предохранительными клапанами, мембранными предохранительными устройствами (МПУ), по истечении срока службы ЗПУ, предохранительного клапана, МПУ должно проводиться внеочередное освидетельствование с заменой отработавших срок службы ЗПУ, предохранительного клапана, МПУ.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

494. При удовлетворительных результатах организация, в которой проведено освидетельствование, выбивает (наносит) на баллоне свое клеймо круглой формы диаметром 12 мм, дату проведенного и следующего освидетельствования (в одной строке с клеймом).

Результаты технического освидетельствования баллонов вместимостью более 100 литров заносят в паспорт баллона. В этом случае клейма на баллонах не ставят.

495. Результаты освидетельствования баллонов, за исключением баллонов для ацетилена, записывает лицо, освидетельствовавшее баллоны, в журнал испытаний, имеющий, в частности, следующие графы:

- а) товарный знак или наименование изготовителя;
(пп. "а" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)
- б) номер баллона;
- в) дата (месяц, год) изготовления баллона;
- г) дата произведенного и следующего освидетельствования;
- д) масса, выбитая на баллоне, кг;
- е) масса баллона, установленная при освидетельствовании, кг;
- ж) вместимость баллона, выбитая на баллоне, литры;
- з) вместимость баллона, определенная при освидетельствовании, литры;
- и) рабочее давление, МПа;
(пп. "и" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)
- к) отметка о пригодности баллона;
- л) фамилия, инициалы и подпись представителя организации (индивидуального предпринимателя), проводившей освидетельствование;
- м) информация о собственнике баллона.
(пп. "м" введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

496. Освидетельствование баллонов для ацетилена должно быть произведено на ацетиленовых наполнительных станциях в сроки, установленные изготовителем (но не реже чем через 5 лет), и включает:

- а) осмотр наружной поверхности;
- б) проверку пористой массы;
- в) пневматическое испытание.

497. Состояние пористой массы в баллонах для растворенного ацетилена должно проверяться на ацетиленовых наполнительных станциях не реже чем через 24 месяца.

При удовлетворительном состоянии пористой массы на каждом баллоне должны быть выбиты:

- а) год и месяц проверки пористой массы;
- б) индивидуальное клеймо наполнительной станции;
- в) клеймо диаметром 12 мм с изображением букв "Пм", удостоверяющее проверку пористой

массы.

498. Баллоны для ацетилена, наполненные пористой массой, при освидетельствовании испытывают азотом под давлением 3,5 МПа.

Чистота азота, применяемого для испытания баллонов, должна быть не ниже 97% по объему.

499. Результаты освидетельствования баллонов для растворенного ацетилена заносят в журнал испытания, имеющий, в частности, следующие графы:

а) номер баллона;

б) товарный знак изготовителя;

в) дата (месяц, год) изготовления баллона;

г) фамилия, инициалы и подпись представителя организации (индивидуального предпринимателя), проводившей освидетельствование;

д) дата проведенного и следующего освидетельствования баллона.

500. Осмотр баллонов следует проводить в целях выявления на их стенках следов коррозии, трещин, вмятин и других повреждений, способных оказать влияние на безопасность при дальнейшей эксплуатации баллонов (для установления пригодности баллонов к дальнейшей эксплуатации до даты проведения следующего технического освидетельствования). Композитные и металлокомпозитные баллоны необходимо осматривать на предмет повреждения и отслоения композитной намотки.

Перед осмотром баллоны должны быть тщательно очищены и промыты водой, а баллоны, предназначенные для сред, отнесенных к группе 1 в соответствии с ТР ТС 032/2013, промыты соответствующим растворителем или дегазированы (деактивированы).

(п. 500 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

501. Баллоны, в которых при осмотре наружной и внутренней поверхностей выявлены недопустимые дефекты, указанные в производственной инструкции по освидетельствованию (в частности, трещины, плены, вмятины, отдулины, раковины и риски глубиной более 10% номинальной толщины стенки; надрывы и выщербления; износ резьбы горловины), должны быть выбракованы.

Ослабление кольца на горловине баллона не может служить причиной браковки последнего. В этом случае баллон может быть допущен к дальнейшему освидетельствованию после закрепления кольца или замены его новым.

Баллоны, у которых обнаружена косая или слабая насадка башмака, к дальнейшему освидетельствованию не допускаются до перенасадки башмака.

Закрепление или замена ослабленного кольца на горловине или башмаке должны быть выполнены до освидетельствования баллона.

502. Отбраковка баллонов по результатам наружного и внутреннего осмотра должна быть произведена в соответствии с производственной инструкцией и технической документацией предприятия - изготовителя баллона.

Запрещается эксплуатация баллонов, на которых перебиты данные или выбиты (нанесены) не все данные, предусмотренные [пунктом 481](#) настоящих ФНП.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

503. При отсутствии указаний предприятия-изготовителя на браковку стальные бесшовные стандартные баллоны вместимостью от 12 до 55 литров при уменьшении массы на 7,5% и выше, а также при увеличении их вместимости более чем на 1% бракуют и изымают из эксплуатации.

Фактическую вместимость баллона определяют: по разности между массой баллона, наполненного водой, и массой порожнего баллона; с помощью мерных бачков или иным, установленным в производственной инструкции способом, обеспечивающим необходимую точность измерения.

504. Гидравлические испытания баллонов должны проводиться на специально оборудованных стендах, обеспечивающих безопасность при испытаниях. Величина пробного давления и время выдержки баллонов под пробным давлением должны указываться изготовителем в технической документации на баллоны (в руководстве по эксплуатации и (или) методике проведения технического освидетельствования (диагностирования)), при этом пробное давление должно быть не менее, чем полуторное рабочее давление. Пробное давление для баллонов, изготовленных из материала, отношение временного сопротивления к пределу текучести которого более 2, может быть снижено до 1,25 рабочего давления.
(п. 504 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

505. Освидетельствование, браковка и маркировка баллонов, изготовленных из металлокомпозитных и композитных материалов, осуществляют в соответствии с требованиями и нормами браковки, установленными разработчиком проекта и (или) изготовителем баллона и указанными в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

506. Уполномоченные специализированные организации по проверке (испытанию) баллонов обязаны привести забракованные баллоны в негодность независимо от их назначения любым способом, исключающим возможность их дальнейшего использования. Забракованные баллоны должны утилизироваться согласно требованиям руководства (инструкции) по эксплуатации.
(п. 506 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

507. Освидетельствование баллонов должно производиться в отдельных помещениях, специально оборудованных для его проведения в соответствии с проектом. Температура воздуха в этих помещениях должна быть не ниже 12 °С.

Для внутреннего осмотра баллонов допускается применение переносного источника электрического освещения и иных устройств, обеспечивающих возможность визуального осмотра, напряжением не выше 12 В.

При осмотре баллонов, наполняющихся взрывоопасными газами, арматура ручной лампы и ее штепсельное соединение должны быть во взрывобезопасном исполнении.

508. Наполненные газом баллоны, находящиеся на длительном складском хранении, при наступлении очередных сроков периодического освидетельствования подвергают освидетельствованию в выборочном порядке в количестве не менее 5 штук из партии до 100 баллонов, 10 штук из партии до 500 баллонов и 20 штук из партии свыше 500 баллонов.

При удовлетворительных результатах освидетельствования срок хранения баллонов

устанавливает лицо, производившее освидетельствование, но не более чем два года. Результаты выборочного освидетельствования оформляют соответствующим актом.

При неудовлетворительных результатах освидетельствования производится повторное освидетельствование баллонов в таком же количестве.

В случае неудовлетворительных результатов при повторном освидетельствовании дальнейшее хранение всей партии баллонов не допускается, газ из баллонов должен быть удален в срок, указанный лицом, производившим освидетельствование, после чего баллоны должны быть подвергнуты техническому освидетельствованию каждый в отдельности.

Эксплуатация баллонов

509. Эксплуатация (наполнение, хранение, транспортирование и использование) баллонов должна производиться в соответствии с требованиями инструкции организации (индивидуального предпринимателя), осуществляющей указанную деятельность, утвержденной в установленном порядке.

510. Работники, обслуживающие баллоны, должны пройти проверку знаний инструкции и иметь удостоверение о допуске к самостоятельной работе, выданное в установленном порядке.

511. Размещение (установка) баллонов с газом на местах потребления (использования) в качестве индивидуальной баллонной установки (не более двух баллонов (один рабочий, другой резервный) каждого вида газа, используемого в технологическом процессе), групповой баллонной установки, а также на местах хранения технологического запаса баллонов должны осуществляться в соответствии с планом (проектом) размещения оборудования с учетом требований настоящих ФНП и требований пожарной безопасности.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

512. При использовании и хранении баллонов не допускается их установка в местах прохода людей, перемещения грузов и проезда транспортных средств.

513. Баллоны (при индивидуальной установке) должны находиться на расстоянии не менее 1 м от радиаторов отопления и других отопительных приборов, печей и не менее 5 м от источников тепла с открытым огнем.

514. Размещение групповых баллонных установок и хранение баллонов с горючими газами должно осуществляться в специально оборудованных в соответствии с проектом и требованиями пожарной безопасности помещениях или на открытой площадке, при этом не допускается размещение групповых баллонных установок и хранение баллонов с горючими газами в помещении, где осуществляется технологический процесс использования находящегося в них горючего газа.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

515. Баллон с газом на месте применения до начала использования должен быть установлен в вертикальное положение и надежно закреплен от падения в порядке, установленном производственной инструкцией по эксплуатации. При производстве ремонтных или монтажных работ баллон со сжатым кислородом допускается укладывать на землю (пол, площадку), предварительно полностью очищенные от разливов топлива, масел, с обеспечением:

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

а) расположения вентиля выше башмака баллона и недопущения перекачивания баллона;

б) размещения верхней его части на прокладке с вырезом, выполненной из дерева или иного материала, исключающего искрообразование.

Использование баллонов со сжиженными и растворенными под давлением газами (пропан-бутан, ацетилен) в горизонтальном положении не допускается.

516. При эксплуатации баллонов не допускается расходовать находящийся в них газ полностью. Для конкретного типа газа, с учетом его свойств, остаточное давление в баллоне устанавливается в руководстве (инструкции) по эксплуатации и должно быть не менее 0,05 МПа, если иное не предусмотрено техническими условиями на газ.

517. Выпуск (подача) газов из баллонов в сосуд, а также в технологическое оборудование с меньшим рабочим давлением должен быть произведен через редуктор, предназначенный для данного газа и окрашенный в соответствующий цвет. На входе в редуктор должен быть установлен манометр со шкалой, обеспечивающей возможность измерения максимального рабочего давления в баллоне; а на камере низкого давления редуктора должен быть установлен пружинный предохранительный клапан, отрегулированный на соответствующее разрешенное давление в сосуде или технологическом оборудовании, в которые выпускается газ, а также соответствующий данному давлению манометр. Тип манометра и предохранительного клапана определяется разработчиком проекта и изготовителем редуктора.

518. С целью недопущения возгорания и взрыва баллонов с горючими газами и кислородом подключаемое к ним оборудование, а также используемые для его подключения трубопроводы и (или) гибкие рукава должны быть исправны и соответствовать (по материалам и прочности) используемому в них газу.

519. При невозможности из-за неисправности вентилей выпустить на месте потребления газ из баллонов последние должны быть возвращены на наполнительную станцию отдельно от пустых (порожних) баллонов с нанесением на них соответствующей временной надписи (маркировки) любым доступным способом, не нарушающим целостность корпуса баллона. Выпуск газа из таких баллонов на наполнительной станции должен быть произведен в соответствии с инструкцией, утвержденной в установленном порядке.

520. Наполнение баллонов должны проводить организации (индивидуальные предприниматели), имеющие наполнительные станции (пункты наполнения), производственные помещения (площадки) которых в соответствии с проектом и требованиями настоящих ФНП оборудованы для наполнения баллонов конкретным видом газов; предусматривают возможность приемки-выдачи и раздельного хранения пустых и наполненных баллонов; оснащены техническими средствами и оборудованием, обеспечивающими наполнение, опорожнение (в том числе слив неиспарившихся остатков, в случае сжиженных газов, выпуск газа из баллонов с неисправной арматурой), ремонт и окраску баллонов.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Выпуск газа из баллонов с неисправной арматурой и ремонт баллонов должны производить организации (индивидуальные предприниматели), соответствующие требованиям [пункта 486](#) настоящих ФНП.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Организация - наполнитель баллонов должна обеспечить наличие необходимого количества

специалистов, аттестованных в соответствии с положением об аттестации, и рабочих с квалификацией, соответствующей характеру выполняемых работ, а также производственных инструкций, определяющих порядок приемки, выдачи, хранения, наполнения, опорожнения и ремонта баллонов.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Наполнительные станции, производящие наполнение баллонов сжатыми, сжиженными и растворимыми газами, обязаны вести журнал наполнения баллонов, в котором, в частности, должны быть указаны:

- а) дата наполнения;
- б) номер баллона;
- в) дата освидетельствования;
- г) масса газа (сжиженного) в баллоне, кг;
- д) подпись, фамилия и инициалы лица, наполнившего баллон.

Если производят наполнение баллонов различными газами, то по каждому газу должен вестись отдельный журнал наполнения.

Порядок ведения учета наполнения (заправки) баллонов (топливных емкостей) автотранспортных средств на автозаправочных станциях устанавливается производственными инструкциями с учетом их специфики, определенных требованиями проектной документации и иных нормативных правовых документов, устанавливающих требования к указанным объектам, при условии обеспечения требований [пункта 523](#) настоящих ФНП.

521. Наполнение баллонов газами должно быть произведено по инструкции, разработанной и утвержденной наполнительной организацией (индивидуальным предпринимателем) с учетом свойств газа, определенных проектом наполнительной станции, местных условий и технологии наполнения, а также требований руководства (инструкции) по эксплуатации и иной документации изготовителя баллона.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Перед наполнением кислородных баллонов должен быть проведен контроль отсутствия в них примеси горючих газов газоанализатором в порядке, установленном инструкцией. При наполнении баллонов медицинским кислородом должна проводиться их продувка давлением наполняемой среды в порядке, установленном инструкцией.

Наполнение баллонов сжиженными газами должно соответствовать нормам, установленным изготовителем баллонов и (или) техническими условиями на сжиженные газы. При отсутствии таких сведений нормы наполнения определяются с учетом разрешенного давления баллона в соответствии с [приложением N 6](#) к настоящим ФНП.

522. Баллоны, наполняемые газом, должны быть прочно укреплены и плотно присоединены к наполнительной рампе.

523. Не допускается наполнение газом и использование баллонов, у которых:
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

а) истек срок назначенного освидетельствования, срок службы (количество заправок), установленные изготовителем;

б) истек срок проверки пористой массы;

в) поврежден корпус баллона;

г) неисправны вентили;

д) отсутствуют надлежащая окраска или надписи;

е) отсутствует избыточное давление газа;

ж) отсутствуют установленные клейма.

Наполнение баллонов, в которых отсутствует избыточное давление газов, проводят после предварительной их проверки в соответствии с инструкцией наполнительной станции.

524. Перенасадка башмаков и колец для колпаков, замена вентилях, очистка, восстановление окраски и надписей на баллонах должны быть произведены на пунктах освидетельствования баллонов.

Вентиль после ремонта, связанного с его разборкой, должен быть проверен на плотность при рабочем давлении.

525. Производить насадку башмаков на баллоны разрешается только после выпуска газа, вывертывания вентилях и соответствующей дегазации баллонов.

Очистка и окраска наполненных газом баллонов, а также укрепление колец на их горловине запрещаются.

526. Баллоны с газами (за исключением баллонов с ядовитыми газами) могут храниться как в специальных помещениях, так и на открытом воздухе, в последнем случае они должны быть защищены от атмосферных осадков и солнечных лучей.

Складское хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючими газами запрещается.

527. Баллоны с ядовитыми газами должны храниться в специальных закрытых помещениях.

528. Наполненные баллоны с насаженными на них башмаками, а также баллоны, имеющие специальную конструкцию с вогнутым днищем, должны храниться в вертикальном положении. Для предохранения от падения баллоны должны быть установлены в специально оборудованные гнезда, клетки или ограждаться барьером.

529. Баллоны, которые не имеют башмаков, могут храниться в горизонтальном положении на деревянных рамах или стеллажах. При хранении на открытых площадках разрешается укладывать баллоны с башмаками в штабеля с прокладками из веревки, деревянных брусьев, резины или иных неметаллических материалов, имеющих амортизирующие свойства, между горизонтальными рядами.

При укладке баллонов в штабеля высота последних не должна превышать 1,5 метра, вентили

баллонов должны быть обращены в одну сторону.

530. Склады для хранения баллонов, наполненных газами, должны соответствовать проекту, разработанному с учетом требований настоящих ФНП и требований пожарной безопасности. Здание склада должно быть одноэтажным с покрытиями легкого типа и не иметь чердачных помещений. Стены, перегородки, покрытия складов для хранения газов должны быть из негорючих материалов, соответствующих проекту; окна и двери должны открываться наружу. Оконные и дверные стекла должны быть матовые или покрашены белой краской. Высота складских помещений для баллонов должна быть не менее 3,25 метра от пола до нижних выступающих частей кровельного покрытия. Полы складов должны быть ровные с нескользкой поверхностью, а складов для баллонов с горючими газами - с поверхностью из материалов, исключающих искрообразование при ударе о них какими-либо предметами.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

531. Оснащение складов для баллонов с горючими газами, опасными в отношении взрывов, определяется проектом.

532. В складах должны быть вывешены инструкции, правила и плакаты по обращению с баллонами, находящимися на складе.

533. Склады для баллонов, наполненных газом, должны иметь естественную или искусственную вентиляцию.

534. Склады для баллонов со взрыво- и пожароопасными газами должны находиться в зоне молниезащиты.

535. Складское помещение для хранения баллонов должно быть разделено негорючими стенами на отсеки, в каждом из которых допускается хранение не более 500 баллонов (40 литров) с горючими или ядовитыми газами и не более 1000 баллонов (40 литров) с негорючими и неядовитыми газами.

Отсеки для хранения баллонов с негорючими и неядовитыми газами могут быть отделены негорючими перегородками высотой не менее 2,5 метров с открытыми проемами для прохода людей и проемами для средств механизации. Каждый отсек должен иметь самостоятельный выход наружу.

536. Разрывы между складами для баллонов, наполненных газами, между складами и смежными производственными зданиями, общественными помещениями, жилыми домами определяются проектом и должны соответствовать градостроительным нормам.

537. Перемещение баллонов на объектах их применения (местах производства работ) должно производиться на специально приспособленных для этого тележках или с помощью других устройств, обеспечивающих безопасность транспортирования.

538. Перевозка наполненных газами баллонов в пределах границ ОПО, производственной площадки предприятия и на иных объектах проведения монтажных и ремонтных работ должна производиться на рессорном транспорте или на автокарах в горизонтальном положении обязательно с прокладками между баллонами. В качестве прокладок могут быть применены деревянные бруски с вырезанными гнездами для баллонов, а также веревочные или резиновые кольца толщиной не менее 25 мм (по два кольца на баллон) или другие прокладки, предохраняющие баллоны от ударов друг о друга. Все баллоны во время перевозки должны быть

уложены вентилями в одну сторону.

Разрешается перевозка баллонов в специальных контейнерах, а также без контейнеров в вертикальном положении обязательно с прокладками между ними и ограждением от возможного падения.

Перевозка баллонов, наполненных газом, по дорогам общего пользования автомобильным (железнодорожным) транспортом не относится к деятельности в области промышленной безопасности и осуществляется в соответствии с требованиями иных нормативных правовых актов и международных соглашений, действующих на территории Российской Федерации.

539. Транспортирование и хранение баллонов должны производиться с навернутыми колпаками, если конструкцией баллона не предусмотрена иная защита запорного органа баллона.

Хранение наполненных баллонов до выдачи их потребителям допускается без предохранительных колпаков.

540. При эксплуатации, наполнении, хранении и транспортировании баллонов, изготовленных из металлокомпозитных и композитных материалов, должны быть выполнены дополнительные требования, установленные разработчиком проекта и (или) изготовителем баллона и указанные в руководстве (инструкции) по эксплуатации и иной документации изготовителя.

ХIII. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К МЕДИЦИНСКИМ БАРОКАМЕРАМ

Общие требования

543. Настоящая глава ФНП устанавливает требования промышленной безопасности к медицинским стационарным барокамерам, работающим под избыточным давлением более 0,07 МПа, применяемым в медицинских и иных организациях независимо от их формы собственности и ведомственной принадлежности (далее - МО) для обеспечения лечебного или адаптационного воздействия на размещаемых в них людей.

(п. 543 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

544. Медицинские стационарные барокамеры являются особыми сосудами под давлением, которые, в зависимости от количества размещаемых в них людей и рабочей среды, подразделяются на одноместные и многоместные, работающие под избыточным давлением воздуха или газообразного медицинского кислорода (или иных смесей газов).

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

545. Одноместные медицинские барокамеры должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящих ФНП.

546. Мноместные медицинские барокамеры, впервые выпускаемые в обращение, должны соответствовать требованиям ТР ТС 032/2013. При эксплуатации барокамер, изготовленных и введенных в эксплуатацию до вступления в силу ТР ТС 032/2013, должно быть обеспечено их соответствие требованиям проектной и технической документации предприятий разработчика проекта и изготовителя.

547. Безопасность применения медицинских стационарных барокамер, являющихся

оборудованием медицинской техники, должна быть обеспечена выполнением требований настоящих ФНП, а также законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности, здравоохранения и лицензирования отдельных видов деятельности.

548. Эксплуатация барокамер, в том числе монтаж, наладка, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт должны осуществляться в соответствии с проектом, руководством (инструкцией) по эксплуатации и иной технической документацией изготовителя, а также требованиями настоящих ФНП и соответствующих нормативных документов.

(п. 548 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

549. Монтаж, наладку, техническое обслуживание и ремонт барокамеры и обеспечивающих ее работу устройств, трубопроводов и иных систем должны осуществлять специализированные организации, соответствующие требованиям [главы III](#) настоящих ФНП, имеющие лицензию на техническое обслуживание данного вида медицинской техники.

(п. 549 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

550. Приемка после монтажа и ввода в эксплуатацию барокамеры должна быть осуществлена в соответствии с требованиями [раздела V](#) настоящих ФНП.

Требования к одноместным медицинским барокамерам

551. Утратил силу. - Приказ Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539.

552. Конструкция одноместных барокамер, материалы (металлические и неметаллические) основных элементов корпуса барокамеры должны обеспечивать надежность и безопасность ее работы в период срока службы (ресурса), установленного разработчиком проекта и (или) изготовителем на основании расчета. Расчетное давление должно быть на 10% выше, чем рабочее давление. Пробное давление испытания барокамеры должно составлять 1,5 рабочего давления.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

553. Конструкция барокамер, материалы (металлические и неметаллические) основных элементов корпуса барокамеры и применяемые для их отделки и внутреннего оборудования, размещаемые в них устройства и коммуникации (кнопки, разъемы, переключатели и иное оборудование), а также применяемые при их работе системы медицинского мониторинга пациента должны обеспечивать взрыво-, пожаробезопасность с учетом свойств рабочей среды, особенно при использовании чистого газообразного кислорода.

554. Система газоснабжения барокамеры должна обеспечивать скорость компрессии (повышения давления) и декомпрессии (снижения давления), необходимую для обеспечения безопасного проведения лечебных процессов, для которых она предназначена, в соответствии с требованиями нормативных документов.

(п. 554 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

555. Барокамера должна быть оборудована предохранительным клапаном, настроенным на давление срабатывания не более 10% от рабочего давления.

556. Геометрические размеры одноместной барокамеры должны обеспечивать безопасное нахождение размещаемого внутри камеры человека. Длина барокамеры должна быть не менее 2000 мм, внутренний диаметр корпуса вновь изготавливаемых барокамер должен быть не менее 700 мм, для барокамер, изготовленных и введенных в эксплуатацию до принятия настоящих ФНП, допускается внутренний диаметр 600 мм. Геометрические размеры (ширина, длина) места (ложа)

для размещения пациента во внутренней полости барокамеры должно обеспечивать его свободное и безопасное размещение в барокамере.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

557. При изготовлении барокамеры в виде металлического основания с прозрачным куполом или иллюминаторами конструкция, расположение и материал, примененный при изготовлении купола (иллюминатора), должны обеспечить достаточный обзор для наблюдения за состоянием пациента, хорошую обзорность пациента, а также необходимую прочность, отвечающую требованиям [пункта 552](#) настоящих ФНП.

558. Утратил силу. - Приказ Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539.

559. В барозале в непосредственной близости от барокамеры должна быть установлена запорная арматура, обеспечивающая возможность быстрого (мгновенного) перекрытия поступления рабочей среды в барокамеру. Непосредственно на корпусе барокамеры должна быть установлена арматура (клапан), обеспечивающая возможность быстрого (мгновенного) сброса из нее рабочей среды в аварийных и нештатных случаях.

(п. 559 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

560. Органы управления системы газоснабжения барокамеры должны быть установлены на единую панель управления. Все органы управления и контроля должны иметь четкую и однозначно читаемую маркировку.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

561. Барокамера должна быть оборудована манометром для контроля давления в ней. Класс точности манометра должен быть не ниже установленного изготовителем барокамеры и обеспечивать необходимую погрешность измерения давления, с учетом обусловленных лечебным процессом режимов работы.

562. Панель управления барокамерой должна быть оснащена устройством контроля времени.

(п. 562 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

563. Барокамера должна быть оснащена системой связи, обеспечивающей трансляцию речи оператора в барокамеру в режиме "Нажми и говори", пациента - оператору в постоянном (фоновом) режиме. Система связи должна обеспечивать разборчивость речи.

564. Барокамера, работающая со средой сжатого воздуха, должна быть оборудована устройствами оптической и звуковой сигнализации о превышении концентрации кислорода по объему свыше 23%. Устройство должно иметь возможность отключения звуковой сигнализации.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

565. Барокамера, оснащенная узлами и (или) элементами, для работы которых требуется электропитание, должна быть оборудована системой (источником) бесперебойного питания.

(п. 565 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

566. Производство одноместных медицинских барокамер должны осуществлять специализированные организации, обеспечивающие соблюдение требований настоящих ФНП и законодательства в области лицензирования производства медтехники; имеющие оборудование для качественного изготовления указанных барокамер, а также обученных и аттестованных в установленном порядке специалистов и рабочих соответствующей квалификации.

Требования к многоместным медицинским барокамерам

567. Многоместные медицинские барокамеры в зависимости от режимов работы, для которых они предназначены, применяются с избыточным рабочим давлением до 1 МПа.

568. Многоместная медицинская барокамера должна состоять как минимум из двух отсеков - основной камеры для размещения пациентов на период проведения лечебного сеанса и предкамеры для обеспечения входа в камеру, находящуюся под давлением, специалистов из состава медицинского персонала и вывода из камеры пациента в случае необходимости до окончания сеанса лечения. Также многоместные барокамеры могут быть многоотсечными и состоять из сборных секций, образующих гипербарические комплексы, обеспечивающие проведение сеансов ГБО пациентов, а также проведение хирургических операций под избыточным давлением в необходимых по медицинским показаниям случаях.

569. Многоместные медицинские барокамеры, применяемые в ЛПУ, по своей конструкции и размерам должны обеспечивать возможность безопасного размещения в них пациентов и проведения соответствующего курса лечения, для которого они предназначены, и должны иметь размеры внутреннего пространства (по диаметру или высоте в зависимости от геометрической формы корпуса) не менее 1800 мм, в обоснованных проектом случаях в зависимости от назначения барокамеры и количества размещаемых людей могут быть предусмотрены иные размеры.

570. Входные двери (люки) барокамер выполняются в виде плоских дверей, установленных на петлях, или оборудованных сдвижным механизмом, при этом двери (люки) должны обеспечивать необходимую прочность и герметичность отсеков барокамер. Дверные проемы барокамер, выполненные в виде плоских дверей, должны иметь минимальную высоту не менее 1,55 м и ширину не менее 0,7 м и должны обеспечивать возможность вноса в барокамеру пациента на носилках. Люки, имеющие круглую форму, должны иметь минимальный внутренний диаметр не менее 0,6 м. Механизмы закрывания дверей и люков должны быть изготовлены из искробезопасных материалов. В случаях, если двери или люки имеют автоматический привод, они должны быть дополнительно оборудованы устройствами ручного открывания, позволяющего обеспечить открывание (закрывание) дверей в случае аварии или отсутствия электропитания.

571. Оборудование барокамер должно обеспечивать возможность создания в барокамере рабочего давления, контроль давления, поддержание давления в необходимом диапазоне и снижение давления в соответствии с выбранным режимом лечения. Управление подачей воздуха в барокамеру предусматривается как ручное, так и автоматическое (дистанционное). В случае применения автоматического (дистанционного) управления должны быть предусмотрены системы клапанов, обеспечивающих возможность ручного управления подачей (сбросом) воздуха. Барокамеры должны быть оборудованы ручными запорными клапанами, установленными на корпусе барокамеры, в линиях подачи (сброса) воздуха и медицинского кислорода. Клапаны должны обеспечивать быстрое (мгновенное) закрывание клапанов в случае возникновения неисправности (разгерметизации) барокамеры или линий подачи (сброса) газа и не допускать потерю давления в барокамере. При штатной работе барокамеры клапаны должны быть открыты, а рукоятки (маховички) опечатаны.

572. Оснащение барокамеры необходимым оборудованием осуществляется в соответствии с проектом в зависимости от ее назначения, в том числе системами жизнедеятельности, специальными дыхательными блоками, через которые обеспечивается подача медицинского кислорода на дыхательные маски и удаление выдыхаемого пациентом газа за пределы барокамеры. Устройства управления дыхательными блоками должны размещаться снаружи

барокамеры.

573. Каждый отсек барокамеры должен быть оснащен предохранительным клапаном, срабатывающим в случае повышения давления на 10% выше рабочего давления и обеспечивающим закрытие при снижении давления не более чем на 15%. Предохранительный клапан (клапаны) должен быть установлен снаружи барокамеры в месте, защищенном от механического повреждения или случайного срабатывания при несанкционированном доступе.

574. Все устройства подачи воздуха в барокамеру или сброса воздуха из барокамеры должны быть защищены пневмоглушителями, защитными сетками или иными устройствами, не допускающими травмирования пациента при подаче воздуха и присоса одежды или частей тела пациента при сбросе давления или срабатывании предохранительного клапана.

575. Отсеки барокамеры должны быть оборудованы манометрами, обеспечивающими измерение давления внутри барокамеры.

576. В оборудовании барокамер должны применяться негорючие или не поддерживающие горения материалы и покрытия. Электрическое оборудование и оборудование для активного обогрева барокамеры должно быть защищено от перегрева и образования искры при эксплуатации и в аварийных случаях. Электрическое оборудование, применяемое внутри барокамеры, должно иметь максимальное напряжение не более 42 В.

577. Барокамеры должны быть оборудованы системой водяного пожаротушения во всех отсеках. Система пожаротушения должна включать в себя устройство автоматического отключения подачи кислорода на дыхание пациентов и перехода на дыхание воздухом. Система водяного пожаротушения должна включать в себя устройства сигнализации и активации, расположенные в отсеках барокамеры и снаружи барокамеры, под контролем оператора. Активация системы водяного пожаротушения должна обеспечиваться в ручном режиме. Кроме системы водяного пожаротушения отсеки барокамеры должны быть оборудованы гипербарическими огнетушителями.

Трубопроводы, устройства активации, клапаны, кнопки и прочие устройства системы пожаротушения должны иметь соответствующую маркировку, отличающую их принадлежность к системе пожаротушения от других систем барокамеры.

Система пожаротушения должна быть независимой от систем газоснабжения барокамеры и соответствовать проекту, разработанному в соответствии с нормами проектирования медицинских учреждений и требованиями пожарной безопасности.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

578. Пульт управления подачей газа должен быть расположен вне барокамеры. Устройства управления подачей газа должны иметь четкую маркировку, не допускающую двоякого толкования или ошибки оператора.

Барокамера должна быть оборудована приборами газового анализа дыхательной газовой среды. Обязательно должны быть установлены приборы контроля содержания кислорода и углекислого газа, обеспечивающие непрерывный контроль процентного содержания газа и сигнализацию, в случае превышения или понижения пороговых значений.

Требования к размещению барокамер

579. Установка медицинских барокамер производится стационарно в зданиях, предназначенных и оборудованных для размещения пациентов, а также в специальных транспортабельных контейнерах.

580. Требования к размещению барокамеры в транспортабельных контейнерах, устанавливаемых на различных шасси или стационарно, а также к конструкции контейнера, определяется разработчиком проекта и изготовителем таких комплексов, исходя из требований обеспечения максимальной безопасности.

581. Стационарные медицинские барокамеры устанавливаются в специально оборудованных помещениях (барозалах) подразделений гипербарической оксигенации (далее - ГБО), в зданиях МО на основании проекта, разработанного в соответствии с требованиями законодательства по градостроительной деятельности и в области промышленной безопасности. Перемещение подразделения ГБО в другие помещения данного МО или в другое МО, при выполнении работ по техническому перевооружению и (или) реконструкции отделения ГБО, должно осуществляться на основании проектной документации, разработанной в соответствии с требованиями законодательства по градостроительной деятельности и в области промышленной безопасности. (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Эксплуатация медицинских барокамер, установленных с нарушением проектной документации, не допускается.

582. Размещение барокамер в подвальных этажах не допускается. (п. 582 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

583. Размещение многоместных медицинских барокамер должно обеспечивать удобство их монтажа и установки на первом этаже здания, за исключением случаев, обоснованных технологией их применения и проектной документацией, при этом должен быть проведен расчет фундаментов, перекрытий, колонн на возможность установки барокамеры в помещении, с учетом проведения в последующем технического освидетельствования барокамер, в том числе проведения гидравлических испытаний.

584. Объемно-планировочные решения по устройству барозала и размещению в нем одноместных и (или) многоместных барокамер, а также систем, обеспечивающих их работу, устройств жизнеобеспечения и иного оборудования должны быть определены проектной документацией, разрабатываемой проектными организациями с учетом требований настоящих ФНП и действующих на момент разработки норм проектирования медицинских учреждений, требований пожарной безопасности. (п. 584 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

585. Площадь и объем помещения барозала определяется проектом в зависимости от количества размещаемых в нем барокамер и иного оборудования с целью обеспечения возможности безопасного нахождения в месте установки барокамеры медицинского персонала и размещения пациентов, ожидающих лечения, исходя из вместимости барокамеры и штатного расписания обслуживающего (медицинского) персонала, при этом должно быть обеспечено следующее:

а) наличие эвакуационных выходов из помещения барозала в количестве, установленном проектом, но не менее двух выходов - для барозалов, в которых предусмотрено размещение более двух одноместных барокамер, и барозалов с многоместными барокамерами. Наличие одного эвакуационного выхода допускается в обоснованных проектом случаях, если планировкой

помещения барозала предусмотрено наличие двух и более проходов к эвакуационному выходу, исключаяющих необходимость передвижения людей мимо аварийно разгерметизировавшегося или загоревшегося оборудования;

б) ширина дверных проемов эвакуационных выходов из барозалов, а также проходов в барозале между установленным оборудованием должны обеспечивать возможность беспрепятственного перемещения одноместных барокамер, в том числе для их эвакуации с пациентами при возникновении пожара или иной аварийной ситуации;

в) все двери в барозале должны открываться наружу, при этом площадь окон и дверей определяется расчетом при проектировании и должна обеспечивать выпуск максимально возможного количества сжатого газа при его аварийном сбросе в случае аварии барокамеры; (пп. "в" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

г) размещение барокамер в помещении барозала должно определяться проектом и обеспечивать удобство, безопасность их обслуживания, возможность свободного и беспрепятственного перемещения, эвакуацию пациентов и персонала. Минимальное расстояние от выступающих частей барокамеры до стены или стационарно установленной медицинской аппаратуры должно быть 1 метр. Минимальное расстояние между барокамерами должно составлять 1,5 метра. Минимальное расстояние от отопительных приборов и других источников тепла до барокамер должно составлять 1 метр.

586. Обустройство барозала должно учитывать требования норм проектирования медицинских учреждений и требований пожарной безопасности, в части, касающейся требований к отделочным материалам, системам пожаротушения, электроснабжения и заземления, вентиляции, освещения, отопления, в том числе: (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

а) в конструкции стен, отделяющих барозал от других помещений, а также при отделке помещения барозала должны применяться негорючие материалы, имеющие степень огнестойкости, соответствующую требованиям пожарной безопасности; пол в барозале должен иметь антистатическое покрытие, что должно быть подтверждено сертификатом на применяемый материал напольного покрытия или актом замера сопротивления; (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

б) барозал должен быть оборудован приточной и вытяжной вентиляции; (пп. "б" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

в) барозалы должны оснащаться системами связи, пожарной сигнализации, газового анализа (сигнализаторами) для контроля температуры, влажности и содержания кислорода в атмосфере барозала; (пп. "в" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

г) электрооборудование и системы электроснабжения барозалов должны соответствовать нормам электробезопасности;

д) в барозале должны быть предусмотрены: система защитного заземления электрооборудования и независимая от нее система защиты барокамер и персонала от накопления статического электричества;

е) для сброса газов из барокамеры в барозале должны быть предусмотрены специальные

трубопроводы, обеспечивающие отвод газов за пределы барозала. Совмещать сбросные трубопроводы воздуха и кислорода запрещается. Концевая часть сбросного трубопровода должна находиться за пределами наружной стены здания с расположением по высоте и удалению от оконных проемов и устройств вентиляции (кондиционирования) на расстоянии, определенном проектом и обеспечивающем пожаробезопасное рассеивание сбрасываемого кислорода в атмосферу. Трубопроводы должны быть надежно закреплены и иметь соответствующую маркировку;

ж) в помещении барозала, в котором установлены многоместные барокамеры, должен быть размещен индивидуальный изолирующий дыхательный аппарат или аппарат-самоспасатель (или аппараты в соответствии со штатным расписанием и проектом) оператора барокамеры на случай пожара, задымления или превышения концентрации опасных газов в барозале и для обеспечения вывода людей из барокамеры;

з) трубопроводы подачи кислорода и воздуха должны обеспечивать необходимую прочность при рабочем давлении и быть проложены таким образом, чтобы избежать механических повреждений. Тип трубопроводов, материал, диаметр определяются при проектировании, исходя из объема барокамеры и давления кислорода. Трубопроводы должны быть заземлены, при этом трубопроводы не должны использоваться для заземления другого оборудования;

и) подача кислорода на барокамеры должна производиться или от общей системы снабжения кислородом медицинской организации или от автономного источника. При подаче кислорода на барокамеры от общей системы кислородоснабжения необходимо обеспечить оперативную связь с дежурным персоналом службы, обеспечивающей кислородоснабжение. На трубопроводе подачи кислорода на вводе вне помещения барозала должна быть установлена запорная арматура, а на участках трубопровода непосредственно перед каждой барокамерой - запорная арматура с манометром, находящимся перед ней. Конструкция узла присоединения входного штуцера барокамеры к запорной арматуре должна обеспечивать возможность быстрого отсоединения барокамеры для его эвакуации с пациентом в случае возникновения аварийной ситуации в помещении барозала;

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

к) система подачи сжатого воздуха в барокамеру должна состоять из источников сжатого воздуха (компрессоров воздуха высокого давления в количестве не менее двух) и воздухохранилища, обеспечивающего хранение воздуха, в объеме, необходимом согласно проекту для обеспечения подъема и поддержания давления в барокамере;

л) отопление барозалов должно осуществляться с применением водяного теплоносителя, температура которого не превышает 95 °С.

Эксплуатация медицинских барокамер

587. МО, эксплуатирующая медицинские барокамеры, с целью обеспечения их содержания в исправном состоянии и безопасных условий работы обязана:

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

а) назначить приказом ответственного за осуществление производственного контроля за эксплуатацией оборудования под давлением во всех подразделениях МО, ответственного за безопасную эксплуатацию барокамеры (руководителя подразделения ГБО), ответственного за исправное техническое состояние барокамеры (из числа технических специалистов подразделения ГБО или специализированного подразделения МО);

(пп. "а" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

б) укомплектовать подразделение ГБО персоналом, обученным и допущенным в установленном порядке к самостоятельной работе на барокамере;

в) обеспечить разработку и наличие инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию барокамер и технических систем отделения ГБО в соответствии с требованиями нормативной документации и руководств (инструкций) по эксплуатации оборудования; (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

г) установить порядок безопасного допуска пациентов в помещение барозала и их нахождения непосредственно в барокамере, для чего обеспечить информирование о правилах поведения и необходимых мерах безопасности с учетом имеющихся опасных факторов (оборудование под давлением и физико-химические свойства кислорода) и обеспечить наличие сменного комплекта хлопчатобумажной одежды для безопасности лиц, размещаемых в барокамере в целях проведения лечебного сеанса с применением газообразного кислорода. Нахождение пациента в барокамере в синтетической, искрообразующей одежде не допускается.

588. Ответственный за безопасную эксплуатацию барокамеры обязан:

а) обеспечивать безопасную эксплуатацию барокамеры, барозалов и технических систем жизнеобеспечения подразделения ГБО и содержание их в исправном состоянии;

б) обеспечивать разработку, ведение и хранение эксплуатационной документации, выдачу ее персоналу, непосредственно работающему на барокамере, и наличие ее на рабочих местах;

в) обеспечивать организацию и проведение обучения и проверку знаний персонала, непосредственно работающего на барокамере;

г) ежедневно проверять записи персонала в журнале регистрации сеансов ГБО с занесением в него записи о результатах проверки;

д) участвовать в проведении периодического (планового) контроля барокамеры, барозалов и технических систем жизнеобеспечения подразделений ГБО;

е) контролировать своевременность проведения регламентных работ по техническому обслуживанию, ремонту и техническому освидетельствованию оборудования;

ж) обеспечивать выполнение предписаний;

з) при выявлении нарушений требований эксплуатационной документации выдавать указания по их устранению персоналу, непосредственно работающему на барокамере;

и) останавливать работу барокамеры при выявлении нарушений требований безопасной эксплуатации;

к) не допускать к работе на барокамере лиц (медицинский персонал отделения ГБО, технических специалистов МО и сторонних организаций), не имеющих соответствующего допуска, не прошедших обучение (проверку знаний) или нарушающих требования безопасной эксплуатации барокамеры и режим проведения лечебных сеансов.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

589. Ответственный за исправное техническое состояние барокамеры обязан:

- а) обеспечивать безопасность эксплуатации барокамеры, барозалов и технических систем жизнеобеспечения подразделения ГБО путем содержания их в исправном состоянии;
- б) хранить проектную, приемо-сдаточную документацию на помещение, оборудование и технические системы подразделения ГБО;
- в) обеспечивать хранение и ведение эксплуатационной документации (паспорта, руководства по эксплуатации и иную техническую документацию изготовителей, производственные инструкции и журналы) на барокамеры и технические системы подразделения ГБО;
- г) ежедневно проводить проверку эксплуатационной готовности барозала, установленных в нем оборудования и технологических систем жизнеобеспечения подразделения ГБО в порядке, установленном инструкциями и иными распорядительными документами МО;
- д) периодически (не реже 1 раза в неделю) контролировать проведение ежедневного технического сеанса на барокамере;
- е) проводить периодический (плановый) контроль барокамеры, барозалов и технических систем жизнеобеспечения подразделения ГБО;
- ж) составлять планы проведения профилактических регламентных работ (технического обслуживания) барокамеры и технических систем, обеспечивающих ее работу, в соответствии с требованиями руководств (инструкций) по эксплуатации и иной технической документации организаций-изготовителей;
- з) организовывать проведение технического обслуживания, ремонта барокамеры и технических систем, обеспечивающих ее работу, силами персонала технических служб МО или специализированными организациями;
- и) вести учет наработки рабочих циклов барокамеры;
- к) обеспечивать подготовку барокамеры к техническому освидетельствованию и (или) техническому диагностированию.

Ответственный за исправное техническое состояние барокамеры обязан остановить работу барокамеры в случаях выявления неисправностей, как барокамеры, так и других технических систем подразделений ГБО, а также выработки барокамерой ресурса или срока службы при отсутствии положительного заключения по результатам технического диагностирования.

Обо всех установленных замечаниях в работе барокамеры, системы кислородоснабжения, технического обеспечения безопасной работы барозала ответственный за исправное техническое состояние барокамеры должен вносить запись в журнал учета работы барокамеры и сообщать руководителю отделения ГБО.

(п. 589 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

590. Ответственные лица отделения ГБО должны в установленном порядке пройти подготовку и аттестацию в области промышленной безопасности в объеме, соответствующем их должностным обязанностям.

591. К обслуживанию барокамеры приказом руководителя МО допускается медицинский и

технический персонал организации, имеющий квалификацию, соответствующую выполняемой ими работе.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Проверка знаний, стажировка и допуск медицинского персонала к работе по обслуживанию барокамеры и проведению сеансов с ее применением осуществляются в порядке, установленном распорядительными документами МО в соответствии с Положением о проверке знаний и требованиями настоящих ФНП.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

В состав комиссии по проверке знаний персонала включают ответственного за осуществление производственного контроля, ответственных лиц отделения ГБО и централизованных технических служб (подразделений) медицинского учреждения, а также других специалистов по решению руководителя, аттестованных на знание настоящих ФНП.

Первичную проверку знаний медицинского персонала проводят после стажировки перед допуском к работе по обслуживанию барокамеры и проведению сеансов с ее применением.

Периодическая проверка знаний проводится 1 раз в 12 месяцев.

Внеочередная проверка знаний должна проводиться в случаях: установки барокамеры нового типа; перевода медицинского персонала на работу в другое подразделение, оснащенное барокамерой; при пересмотре эксплуатационной документации; при нарушениях персоналом требований эксплуатационной документации; по предписанию ответственного за осуществление производственного контроля в случаях выявления нарушений требований безопасности.

592. Эксплуатация барокамер осуществляется в соответствии с инструкцией по эксплуатации, разрабатываемой на основании требований технической документации на каждый конкретный тип барокамеры с учетом местных условий. Инструкция по эксплуатации барокамеры разрабатывается ответственными лицами подразделения ГБО в порядке, установленном распорядительными документами МО. В инструкции по эксплуатации барокамеры должны быть установлены требования к персоналу, в том числе порядок проверки исправности, подготовки к работе, пуска и остановки барокамеры и обеспечивающих его работу систем, порядок допуска пациентов в помещение барозала и размещения их в барокамере, а также требования безопасности при работе барокамеры, системы кислородоснабжения, меры пожарной безопасности.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

593. Технология и порядок проведения лечебного сеанса должны быть определены инструкцией и (или) иными распорядительными документами МО. Сведения о прохождении лечебного сеанса должны вноситься в журнал регистрации сеансов. Медицинскому персоналу, непосредственно работающему с барокамерой, и ответственным лицам подразделения ГБО следует вести журнал отдельно на каждую барокамеру. Журнал должен находиться на рабочем месте.

(п. 593 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

594. При наличии двух и более эксплуатируемых барокамер в МО ведется журнал учета барокамер по форме, утверждаемой медицинской организацией, в котором указывают паспортные данные барокамеры, время и место ее установки, сроки технического диагностирования, выработанного ресурса, сроки службы и иная информация, относящаяся к эксплуатации барокамеры.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

595. В барозале, в удобном для ознакомления месте, устанавливают специальный стенд, на котором помещают следующую информацию: фамилии ответственных службы ГБО; список лиц, имеющих допуск к самостоятельной работе на барокамере, с указанием сроков очередной проверки знаний; выписки из инструкций по охране труда при работе на барокамере, по эксплуатации барокамеры, включающие перечень действий персонала при возникновении аварийных и нештатных ситуаций (отключение кислорода, электроснабжения, разгерметизация барокамеры или трубопроводов кислорода и иное), о мерах пожарной безопасности и действиях персонала в случае пожара; план экстренной эвакуации в случае пожара; утвержденные схемы кислородо- и электроснабжения, с указанием мест аварийного отключения газо- и электроснабжения, а также информация (памятка) для пациентов о правилах нахождения в помещении барозала и мерах безопасности при прохождении лечебных процедур в барокамере. Инструкции должны находиться на рабочих местах персонала.

596. Ежедневно медицинский работник перед проведением первого лечебного сеанса с пациентом должен проводить техническую проверку эксплуатационной готовности барокамеры (текущий контроль) в соответствии с инструкцией по эксплуатации, которая включает:

а) проверку записей в журнале регистрации сеансов ГБО;

б) осмотр барокамеры;

в) проверку исходного состояния барокамеры;

г) проведение технического сеанса без пациента при давлении изопрессии и в течение времени, указанных в инструкции по эксплуатации, с проверкой исправности предохранительного клапана на отсутствие заклинивания;

(пп. "г" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

д) проверку исправности системы связи при открытой крышке барокамеры.

По результатам проведенной проверки в журнале регистрации сеансов ГБО должна быть сделана запись о готовности барокамеры к работе и приведена подпись лица, проводившего проверку.

597. Не допускается работа барокамеры при наличии в журнале регистрации сеансов ГБО записи о неисправностях. Основными критериями неисправностей, при которых не допускается эксплуатация барокамеры, являются:

а) наличие утечек газа вследствие негерметичности барокамеры, шлангов, арматуры или стыковочных узлов;

б) нарушение заземления;

в) неисправность системы связи с пациентом;

г) отсутствие, повреждение или неисправность контрольно-измерительных приборов;

КонсультантПлюс: примечание.

Нумерация подпунктов дана в соответствии с официальным текстом документа.

е) неисправность или неправильная настройка предохранительного клапана;

ж) неисправность систем жизнеобеспечения (управления, контроля, связи);

з) неисправность аварийной сигнализации;

и) наличие механических повреждений, которые могут привести к снижению прочности узлов, находящихся в процессе работы под давлением;

к) неисправность системы кислородоснабжения, в том числе отсутствие штатного давления в подающем трубопроводе.

При обнаружении неисправностей должна быть сделана соответствующая запись в журнале регистрации сеансов ГБО с обязательным уведомлением специалистов, ответственных за безопасную эксплуатацию и за исправное техническое состояние барокамеры.

598. При эксплуатации барокамеры необходим постоянный контроль газовой среды в барокамере по концентрации двуокиси углерода (CO_2), а также по температуре и влажности. Контроль этих характеристик должен осуществляться в соответствии с инструкцией по эксплуатации по штатным приборам, входящим в состав барокамеры, или по автономным приборам контроля, допущенным к использованию в одноместных медицинских барокамерах.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

599. При эксплуатации барокамеры необходим постоянный контроль герметичности элементов и узлов, находящихся под давлением. Факторами, характеризующими нарушение герметичности, являются: звуки (шипение) при проникновении газовой среды из барокамеры или подводящих трубопроводов в окружающую атмосферу, снижение скорости компрессии (меньше заданной), падение давления в барокамере на режиме изопрессии, повышенный расход кислорода за сеанс, повышение процентного содержания кислорода в атмосфере барозала и иные визуально видимые признаки нарушения герметичности и разрушения барокамеры.

600. Для предотвращения нарушения герметичности и разрушения барокамеры обеспечивают:

а) ежедневную профилактическую проверку качества соединений и шлангов визуальным осмотром перед началом работы и по показаниям манометров в процессе работы;

б) постоянный контроль давления кислорода на подающей магистрали перед началом каждого лечебного сеанса;

в) постоянный контроль процентного содержания кислорода в барозале в случаях, если проектом барозала предусмотрена установка автоматического газоанализатора, и с применением переносных газоанализаторов в порядке и с периодичностью, установленной распорядительными документами МО;

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

г) проверку соответствия герметичности барокамеры показателю, указанному в технической документации на барокамеру, при проведении периодического контроля и технического освидетельствования;

д) постоянный приборный контроль давления газовой среды в барокамере;

е) текущий и периодический контроль технического состояния барокамеры;

ж) техническое обслуживание барокамеры;

з) осмотр состояния остекления корпуса барокамеры перед сеансом для выявления дефектов, в том числе "серебрения" иллюминаторов барокамеры;

и) предохранение прозрачных элементов корпуса барокамер от воздействия прямого солнечного излучения (необходимо использовать на окнах занавески или жалюзи), излучения работающих бактерицидных ламп, местного нагрева, органических растворителей;

к) выполнение требований пожарной безопасности.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

601. Манометры, установленные на подводящих трубопроводах к барокамере, должны иметь класс точности не ниже 2,5. На шкале манометра пользователем барокамеры должна быть нанесена красная черта, указывающая рабочее давление в барокамере; взамен красной черты разрешается прикреплять к корпусу манометра металлическую пластину, окрашенную в красный цвет и плотно прилегающую к стеклу манометра. При выборе манометра для барокамеры допускается, чтобы предел измерений максимального рабочего давления находился в третьей четверти шкалы.

(п. 601 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

602. Поверка манометров с их опломбированием или клеймением должна проводиться не реже одного раза в 12 месяцев, если иные сроки не установлены в документации на манометр. Результаты поверки заносят в журнал регистрации периодической поверки манометров. Ведение и хранение журнала возлагается на ответственного за исправное техническое состояние барокамеры.

603. Манометр не допускается к применению в случаях, если:

а) отсутствует пломба или клеймо с отметкой о проведении поверки;

б) просрочен срок поверки;

в) стрелка при его отключении не возвращается к нулевому показанию шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного прибора;

г) разбито стекло или имеются повреждения, которые могут отразиться на правильности показаний манометра.

604. Барокамеры проходят профилактическое техническое обслуживание. Виды, объем технического обслуживания, его периодичность, а также нормы расходования материалов, используемых при его проведении (растворы для обезжиривания, смазочные материалы, спирт), должны соответствовать требованиям, изложенным в документации предприятия - изготовителя барокамеры. Техническое обслуживание барокамеры должно проводиться техническим специалистом подразделения ГБО или специализированного подразделения МО и (или) специализированными организациями, имеющими лицензию на техническое обслуживание данного вида медицинской техники.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

605. Плановый ремонт и устранение неисправностей барокамеры, выявленных в процессе эксплуатации, текущих, плановых проверок, технического освидетельствования или диагностирования, должны проводиться в соответствии с технической документацией специалистами МО, обслуживающими барокамеру, и (или) специализированными организациями,

имеющими лицензию на техническое обслуживание данного вида медицинской техники. При проведении ремонта не допускается менять конструкцию и технологическую схему барокамеры без разрешения организации-изготовителя или проектной организации. Заменять узлы и детали разрешается только на идентичные, имеющие документы, подтверждающие качество изготовления. При восстановительной покраске внутренней поверхности и внутренних элементов барокамер старое покрытие должно быть удалено и обеспечена нормативная толщина покрытия. (п. 605 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

606. Не реже одного раза в месяц ответственный за исправное техническое состояние в присутствии ответственного за безопасную эксплуатацию барокамеры должен проводить плановый (периодический) контроль технического состояния и исправности барокамеры. Плановый контроль должен проводиться на основании технической документации предприятия - изготовителя барокамеры и должен включать:

а) проверку герметичности барокамеры, исправности ее систем и узлов, в том числе запорной и запорно-регулирующей арматуры и контрольно-измерительных приборов (манометров);

б) технический сеанс при выдержке барокамеры без пациента при рабочем давлении в течение 30 - 60 мин. и кратковременном повышении давления до величины срабатывания предохранительного клапана, с измерением фактических давлений начала его открывания и полного закрывания.

Оценку технического состояния следует проводить с учетом наработки сеансов каждой барокамерой на основании критериев неисправности, работоспособности и предельного состояния, установленных в технической документации. Учет наработки сеансов с записью в формуляре должен осуществляться по счетчику моточасов (циклов), опломбированному предприятием-изготовителем, а в случае, если на данном типе барокамеры счетчик не предусмотрен, то по журналу регистрации сеансов ГБО.

607. Плановый периодический контроль технического состояния и исправности технологических систем и оборудования барозала, проводимый одновременно с контролем технического состояния барокамеры, включает проверку:

а) оборудования барозала;

б) системы кислородоснабжения барокамеры (в пределах барозала);

в) других технических систем (телефонная связь, пожарная сигнализация, системы водоснабжения, отопления, кондиционирования, вентиляции, общего пожаротушения);

г) диагностической и другой медицинской аппаратуры.

608. Сведения о проведении технического профилактического обслуживания, ремонта, контроля технического состояния, технического освидетельствования, диагностирования барокамеры, оборудования и технологических систем барозала, и возникших при их эксплуатации неисправностях регистрируют в журнале технического обслуживания и ремонта. Ведение и хранение журнала технического обслуживания и ремонта осуществляет ответственный за исправное техническое состояние барокамеры. Заключение о возможности продолжения эксплуатации или необходимости ремонта барокамеры - в журнале регистрации сеансов.

609. Результаты технического освидетельствования барокамеры и (или) ее технического диагностирования оформляют в соответствии с [разделом VI](#) настоящих ФНП.

Наименование подзаголовка исключено. - Приказ Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539

610. Барокамера должна подвергаться техническому освидетельствованию перед вводом в эксплуатацию и периодически в процессе эксплуатации.
(п. 610 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

611. Первичное техническое освидетельствование поставляемой в сборе барокамеры должно проводиться организацией-изготовителем до установки на месте ее применения или специализированной организацией. Первичное техническое освидетельствование должно включать проверку качества изготовления, осмотр, гидравлические испытания на прочность и пневматические испытания на герметичность и плотность. О результатах первичного технического освидетельствования делают запись в паспорте барокамеры. После установки барокамеры на месте ее применения в помещении барозала специализированная организация, осуществлявшая монтаж барокамеры совместно с техническими специалистами МО, должна проводить проверку технической документации, правильности установки и подключения барокамеры к системам жизнеобеспечения, осмотр барокамеры и проверку ее действия и герметичности рабочим давлением среды. Результаты должны записываться в паспорт барокамеры.
(п. 611 в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

612. Внеочередное техническое освидетельствование барокамеры проводят:

- а) перед пуском в работу, если барокамера не эксплуатировалась более 12 месяцев;
- б) если барокамера была демонтирована и установлена в новом месте;
- в) по требованию ответственных лиц эксплуатирующей организации.

613. Объем, методы и периодичность работ, выполняемых при проведении технического освидетельствования барокамеры, устанавливаются руководством (инструкцией) по эксплуатации барокамеры и минимально должны предусматривать проведение визуального осмотра барокамеры, проверку его в действии и действия систем жизнеобеспечения, а также проверку герметичности барокамеры рабочим давлением среды.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

614. Проведение экспертизы промышленной безопасности (технического диагностирования) барокамеры должно осуществляться в соответствии с требованиями [раздела VI](#) настоящих ФНП после отработки назначенного (расчетного) ресурса или назначенного (расчетного) срока службы в целях определения соответствия барокамеры требованиям промышленной безопасности, а также возможности и сроков продления безопасной эксплуатации.

615. Техническое диагностирование проводят по специальным методикам для конкретного типа барокамеры, разработанным предприятиями - изготовителями барокамеры.

616. Внеочередное техническое диагностирование проводят:

- а) после монтажа не находящегося ранее в эксплуатации барокамеры при нарушении сроков и условий хранения, установленных изготовителем;
- б) после реконструкции или ремонта с заменой основных элементов барокамеры;

в) при наличии повреждений, полученных при транспортировке или в процессе эксплуатации, влияющих на безопасность эксплуатации барокамеры.

Причины внеочередного технического диагностирования записывают в паспорте барокамеры.

617. Техническое диагностирование проводят непосредственно на месте установки барокамеры или при необходимости в специализированной организации, проводящей эти работы.

618. Ответственный за исправное состояние барокамеры должен представить специалистам организации, проводящей техническое диагностирование, следующие документы:

- а) полный комплект технической документации на барокамеру;
- б) проект установки и компоновки барокамеры;
- в) эксплуатационную документацию.

619. Результаты экспертизы промышленной безопасности (технического диагностирования) барокамеры оформляются в соответствии с требованиями [раздела VI](#) настоящих ФНП.

620. В случае отрицательных результатов технического диагностирования барокамера подлежит ремонту с последующим повторным техническим диагностированием или утилизацией.

621. В случае применения водолазных барокамер в качестве медицинских многоместных барокамер их установка, переоборудование и особенности работы на режимах, отличающихся от установленных изготовителем, должны быть определены проектной документацией. При необходимости (в случаях недостаточности требований настоящих ФНП и иных действующих нормативных правовых актов) организацией разработчиком проектной документации, в дополнение к настоящим ФНП, должны быть определены требования по обеспечению безопасной эксплуатации таких барокамер с разработкой обоснования безопасности в соответствии с законодательством в области промышленной безопасности.

XIV. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ВОДОЛАЗНЫМ БАРОКАМЕРАМ

622. Настоящий раздел ФНП устанавливает дополнительные требования промышленной безопасности к водолажным барокамерам, применяемым в специализированных учреждениях (учебно-тренировочных центрах, водолажных школах, лечебно-профилактических учреждениях и других организациях), для тренировки и лечения водолазов.

623. В зависимости от назначения и условий эксплуатации водолазные барокамеры могут размещаться:

- а) в помещениях капитальных, легковозводимых и прочих зданий (строений), предназначенных для стационарной установки барокамер, или в нежилых зданиях, специально переоборудованных (с проведением технического перевооружения, ремонта или капитального ремонта), при условии обеспечения их соответствия проектной документации, разработанной согласно законодательству Российской Федерации о градостроительной деятельности и в области промышленной безопасности, а также выполнения требований настоящих ФНП;
- б) в контейнерах различных конструкций, устанавливаемых (перевозимых) на шасси

транспортных средств или стационарно.

624. При установке водолазных барокамер и иного оборудования, оснащении (обустройстве) зданий и помещений (барозалов) для их размещения, а также в процессе их эксплуатации в учреждениях, подведомственных Министерству обороны Российской Федерации или иным министерствам и ведомствам Российской Федерации, должны быть учтены требования руководящих документов по водолазной службе, устройству и эксплуатации водолазных барокамер, утвержденных соответствующими федеральными органами и ведомствами в рамках их полномочий.

625. При стационарной установке водолазных барокамер в соответствии с проектной документацией должно быть обеспечено следующее:

а) помещение установки барокамер должно обеспечивать возможность нахождения в нем водолазов и обслуживающего персонала, исходя из вместимости барокамеры и штатного расписания обслуживающего персонала, при этом должны быть предусмотрены необходимые эвакуационные выходы;

б) все окна и двери в помещении барокамеры (барозале) должны открываться наружу, при этом необходимо производить расчет площади окон и дверей, обеспечивающих сброс сжатого газа в случаях разгерметизации оборудования и трубопроводов при аварии;

в) барозалы должны оснащаться системами связи, пожарной сигнализации, необходимыми системами газового анализа (сигнализаторами) для контроля повышения концентрации кислорода и кислородосодержащих смесей в помещении в случаях их утечек;

г) барозалы должны иметь систему электроснабжения по 1 категории надежности в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок;

д) для сброса газов из барокамеры в барозале должны быть проложены специальные трубопроводы, обеспечивающие отвод газов за пределы барозала, при этом не допускается совмещать сбросные трубопроводы воздуха и кислорода;

е) в помещении барозала должен быть размещен индивидуальный изолирующий дыхательный аппарат (или аппараты - в соответствии со штатным расписанием) оператора барокамеры на случай пожара, задымления или превышения концентрации опасных газов в барозале для обеспечения безопасного вывода людей из барокамеры;

ж) барозал должен быть оборудован системами приточной и вытяжной вентиляции;

з) запрещается прокладка трубопроводов высокого давления кислорода и других газов с повышенным содержанием кислорода в помещении барозала, максимальное давление газов в таких трубопроводах допускается не более 7,0 МПа;

и) требования к технологии отделки помещения барозала и материалам должны определяться при проектировании, при этом должно быть обеспечено применение антистатических материалов, не накапливающих статического электричества и не создающих предпосылок для его накопления;

к) размещение многоместных барокамер должно обеспечивать удобство их монтажа и установки на первом этаже здания, за исключением случаев, обоснованных технологией их применения и проектной документацией, при этом, в любом случае, должен быть проведен расчет фундаментов, перекрытий, колонн на возможность установки барокамеры в помещении, с учетом

проведения в последующем технического освидетельствования барокамер, в том числе проведения гидравлических испытаний. Установка барокамер в цокольных и подвальных этажах не допускается;

л) количество эвакуационных выходов из помещения, где расположена барокамера, должно быть не менее двух;

м) проектом барозала должна быть предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация и оснащение иными средствами, обеспечивающими выполнение требований пожарной безопасности.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

626. Требования к монтажу и эксплуатации барокамер в контейнерах различных конструкций, перевозимых на различных шасси или устанавливаемых стационарно, определяются изготовителем таких комплексов, исходя из требований обеспечения максимальной безопасности, и указываются в руководстве (инструкции) по эксплуатации и иной технической документации. При этом изготовителем комплексов должны быть определены возможность и порядок проведения сеансов декомпрессии (рекомпрессии) при движении транспортного средства.

627. Барокамеры диаметром 1200 мм и более должны быть оборудованы запорной арматурой, устанавливаемой непосредственно на корпусе барокамеры, как снаружи, так и внутри барокамеры, что должно обеспечивать возможность перекрытия подающих (сбросных) трубопроводов системы газоснабжения барокамеры в аварийных случаях или при необходимости проведения декомпрессии водолазами самостоятельно. Арматура должна быть опломбирована в рабочем положении. Перечень арматуры барокамеры и трубопроводов барозала, подлежащей опломбированию, и ее рабочее положение (открыто - закрыто) должны быть указаны в эксплуатационной документации.

628. Вся арматура систем подачи кислорода высокого давления (за исключением корпусов манометров и других изделий, не имеющих прямого контакта с кислородом), применяемая для подачи кислорода, должна быть выполнена из материалов, исключающих ее возгорание и горение в среде кислорода (повышенного его содержания).

629. Вентили, устанавливаемые на кислородные трубопроводы, должны обеспечивать плавное повышение давления после их открывания. Использование шаровых кранов допускается только в местах аварийного перекрытия подачи или сброса кислорода из отсеков барокамеры.

630. Все перепускные вентили должны иметь отличительный красный цвет ручек или выделяться красным квадратом на мнемосхеме панели во избежание случайного открывания.

631. Подключение оборудования и систем жизнеобеспечения к барокамере должно осуществляться с помощью запорных вентилей, установленных на корпусе барокамеры.

632. Предохранительные клапаны отсеков барокамеры должны быть подключены с помощью запорного клапана, обеспечивающего мгновенное запираение барокамеры в случае отказа предохранительного клапана (неправильного срабатывания), ручки клапанов должны быть опломбированы в открытом положении и иметь красный цвет.

633. При работе барокамеры должна быть обеспечена возможность контроля водолазами давления в барокамере установкой внутри ее отсека (отсеков) манометра - пневмоглубиномера.

634. Манометры (пневмоглубиномеры) барокамеры должны быть классом точности не ниже

0,6 и обеспечивать возможность съема показаний во всем диапазоне шкалы манометра.

635. Вентили манометров (пневмоглубиномеров) должны иметь возможность для подключения калибровочного манометра.

636. Все вводы и выходы внутри барокамеры должны иметь глушители или рассекатели (решетки), препятствующие присасыванию частей тела людей, находящихся в камере.

637. Оборудование, применяемое для обогрева барокамеры, должно соответствовать нормам электробезопасности.

638. Подача чистого медицинского (100%) кислорода в барокамеру должна осуществляться для дыхания водолазов через специальные кислородные маски (BIBS-маски), а также для поддержания процентного содержания кислорода (дозированная подача кислорода) в дыхательной газовой среде барокамеры (при замкнутом и полужамкнутом циклах вентиляции). Дозированная подача кислорода осуществляется только через дозировочный - малолитражный баллон (объемом не более 10 л). При этом должны быть предусмотрены устройства блокировки вентилей подачи кислорода из магистрали (транспортного баллона) в малолитражный баллон, не допускающие возможности одновременного открывания указанных вентилей. Дозированная подача кислорода другими способами запрещена. При подаче кислорода к дыхательным маскам должна быть обеспечена возможность выдоха кислорода за пределы барокамеры, выдох кислорода в атмосферу внутри барокамеры запрещается. При подаче кислорода к дыхательным маскам в барокамере должны быть предусмотрены быстроразъемные устройства для подключения масок. Указанные устройства должны быть различных типоразмеров, исключающих ошибки при подключении масок на вдох и выдох кислорода.

639. Системы жизнеобеспечения барокамер должны иметь газоанализаторы с порогом срабатывания звукового сигнала при достижении концентрации кислорода более 23%.

Барокамера должна иметь газоанализатор для определения концентрации углекислого газа (CO₂) в отсеках.

640. В случае использования в барокамерах дыхательных масок, работающих при давлении в барокамере выше 0,2 МПа (в том числе масок для подачи искусственной дыхательной смеси), должно быть предусмотрено устройство (регулятор), обеспечивающее достаточный противоупор (сопротивление) на выдохе для недопущения травмы водолазов. Величина противоупора (сопротивления) выдоху должна регулироваться автоматически в зависимости от давления в барокамере.

641. При эксплуатации барокамеры должна быть обеспечена исправность механического блокирующего устройства (наличие которого должно быть предусмотрено конструкцией медицинского шлюза), исключающего открытие внешней крышки люка при неполном срабатывании давления из полости шлюза.

642. Барокамеры, в отсеки которых подается чистый кислород (дозированная подача, система BIBS), должны быть оборудованы стационарной водяной системой пожаротушения или иметь в каждом отсеке ручной гипербарический огнетушитель. При оборудовании барокамеры стационарной водяной системой пожаротушения конструкция системы должна обеспечивать возможность активации системы (запуска) как снаружи барокамеры - оператором, так и изнутри барокамеры - водолазом, при этом устройства активации должны быть опломбированы.

643. Допускается применять для подачи и сброса воздуха и кислорода системы автоматического или полуавтоматического управления. В случае применения указанных систем все барокамеры должны быть оборудованы дублирующей ручной системой подачи и сброса воздуха и кислорода из отсеков барокамеры.

644. Подача газов в отсеки барокамеры для создания давления должна осуществляться через редукционные устройства. Редукционные устройства должны иметь дублирование. Запрещается подключение линий подачи газов высокого давления напрямую к барокамере, минуя редукционные устройства.

После всех редукционных устройств должны быть установлены предохранительные клапаны, предотвращающие повышение давления подаваемых газов сверх установленного эксплуатационной документацией значения.

645. При эксплуатации барокамеры, оснащенной санитарно-фановой системой с демпферным сосудом для удаления отходов жизнедеятельности, должна быть обеспечена исправность установленных на демпферном сосуде вентилей с устройством блокирования, не допускающего сброс давления из барокамеры через демпферный баллон в атмосферу.

646. Во всех барокамерах должно быть обеспечено наличие и работоспособность поглотителя углекислого газа (CO₂).

647. Люки отсеков должны быть оборудованы вентилями для выравнивания давления между отсеками.

648. При эксплуатации барокамеры в отсеках должны быть обеспечены наличие, а также исправность основной и дублирующей (аварийной) систем связи, которые должны быть индукционного типа или работать от сменных элементов питания.

649. Отсеки барокамеры должны быть оборудованы иллюминаторами, которые должны иметь защитные крышки или прозрачные щитки для защиты стекла от случайного механического воздействия.

650. Установку и монтаж барокамеры производят специализированные организации в соответствии с проектом и технической документацией изготовителя.

651. После установки барокамеры должны быть проведены осмотр ее корпуса, устройств, арматуры, трубопроводов, а также испытания. После чего осуществляется ввод в эксплуатацию барокамеры в соответствии с [разделом IV](#) настоящих ФНП.

652. Организация эксплуатации водолазных барокамер должна соответствовать требованиям настоящих ФНП и определяется распорядительными документами эксплуатирующей организации с учетом специфики их применения и требований нормативных документов согласно [пункту 624](#) настоящих ФНП.

653. Для безопасной эксплуатации барокамеры эксплуатирующая организация должна обеспечить проведение первичного, периодического, внеочередного технического освидетельствования, а также технического диагностирования. Объем и порядок их проведения должен соответствовать требованиям руководства по эксплуатации или иной технической документации на барокамеру конкретного типа и настоящих ФНП.

654. Первичное техническое освидетельствование барокамеры (если нет иных указаний в

технической документации) включает в себя:

- а) проверку технической документации;
- б) наружный и внутренний осмотр корпуса барокамеры;
- в) гидравлические испытания на прочность;
- г) пневматические испытания на герметичность и плотность;
- д) проверку барокамеры в действии.

655. Первичное техническое освидетельствование барокамер, транспортируемых частями и собираемых на месте монтажа вне предприятия-изготовителя, должно проводиться в объеме, указанном в [пункте 654](#), после их сборки на месте установки.

Первичное техническое освидетельствование барокамер, поставляемых в полностью собранном виде после изготовления, может проводиться на предприятии-изготовителе. В этом случае после монтажа барокамеры на месте установки в эксплуатирующей организации проводятся: проверка технической документации, осмотр, испытания трубопроводов и проверка барокамеры в действии.

656. Периодическое техническое освидетельствование проводится в порядке и с периодичностью, установленной в руководстве по эксплуатации или иной технической документации изготовителя конкретного типа барокамеры, но не позднее 10 лет с начала эксплуатации.

Периодическое техническое освидетельствование должно включать:

- а) внутренний и наружный осмотры корпуса, систем и устройств;
- б) гидравлические (на прочность) и пневматические (на плотность и герметичность) испытания;
- в) проверку в действии барокамеры систем жизнеобеспечения и других устройств.

657. Внеочередное техническое освидетельствование проводится в следующих случаях:

- а) при обнаружении дефекта, снижающего прочность барокамеры (выпучины, вмятины, задиры, трещины, коррозионный износ);
- б) при нарушении режимов эксплуатации в связи с возникновением неисправностей барокамеры или ее элементов, влияющих на безопасность находящихся внутри барокамеры людей и обслуживающего персонала.

Внеочередное техническое освидетельствование проводится в объеме периодического технического освидетельствования.

658. Гидравлические испытания барокамер проводятся пробным давлением, составляющим 1,25 от рабочего давления. В период проведения гидравлических испытаний пробным давлением на прочность проверяют корпус, переборки, шлюзы, двери, крышки люков и шлюзов барокамеры.

Гидравлические испытания барокамер, транспортируемых частями и собираемых на месте монтажа вне предприятия-изготовителя, проводятся после их сборки на месте установки.

Гидравлическим испытаниям барокамеры, поставленной в собранном виде после установки на объекте эксплуатации, подлежат только те участки и сварные соединения подводящих трубопроводов систем, которые не подвергались гидравлическим испытаниям до установки барокамеры. Участки трубопроводов, составляющие с барокамерой единый функциональный контур, подвергаемые монтажной сварке после их изготовления или пайке при сборке на объекте эксплуатации, испытывают на прочность пробным давлением, равным полуторному рабочему давлению барокамеры. Для аналогичных испытаний при освидетельствовании (в период эксплуатации) барокамер пробное давление для трубопроводов систем барокамеры должно соответствовать 1,25 от рабочего давления.

Вместо гидравлических испытаний в период эксплуатации барокамеры допускается проводить пневматические испытания оборудования и трубопроводов систем барокамеры, нагружаемых давлением воздуха или газа. Возможность такой замены допускается в случае неразъемности конструкции оборудования и трубопроводов, наличия жестких требований по обезжириванию и санитарной обработке внутренних поверхностей.

Решение о замене гидравлических испытаний на пневматические принимает эксплуатирующая организация совместно с организацией, проводящей техническое освидетельствование, после выполнения соответствующего расчета прочности и проведения контроля (до начала испытаний) сварных швов ультразвуковой дефектоскопией или радиографическим методом и методами поверхностной дефектоскопии.

Пробное давление при пневматических испытаниях оборудования и трубопроводов систем барокамеры, а также объем проведения неразрушающего контроля сварных соединений должны быть определены в программе проведения технического освидетельствования, составленной с учетом рекомендаций разработчика проекта и (или) изготовителя барокамеры.

При проведении гидравлических или пневматических испытаний барокамеры на прочность должно быть обеспечено выполнение требований [раздела III](#) настоящих ФНП.

Результаты испытаний оформляются протоколом и записываются в паспорт барокамеры.

659. Пневматические испытания барокамеры и ее элементов на герметичность и плотность проводят давлением газовой среды, равным рабочему давлению, после проведения гидравлических испытаний на прочность.

Пневматические испытания на герметичность и плотность проводятся воздухом (азотом) и газом того типа, для которого барокамера предназначена, при соблюдении следующей последовательности:

- а) испытания воздухом (азотом);
- б) устранение дефектов;
- в) испытание гелием;
- г) устранение дефектов.

Испытание барокамеры гелием необходимо проводить первично после изготовления.

660. Пневматическим испытаниям на герметичность и плотность подвергается полностью собранная барокамера с установленными иллюминаторами, гермовводами (сальниками), предохранительными клапанами, трубопроводами с ближайшими к корпусу барокамеры запорными клапанами (или запорными клапанами на пульте управления), до нанесения теплоизоляции.

661. Проверка барокамеры в действии при рабочем давлении газовой среды проводится в объеме, предусмотренном программой испытаний на завершающем этапе первичного технического освидетельствования барокамеры, после проведения гидравлических и пневматических испытаний с целью подтверждения ее соответствия требованиям технической документации и требованиям безопасности в следующих случаях: после монтажа барокамеры на стенде предприятия-изготовителя; после монтажа барокамеры на объекте эксплуатации.

662. При проверке барокамеры в действии контролируется:

а) состояние и исправность барокамеры, арматуры, трубопроводов, редукционных клапанов, присоединительных фланцев, электрооборудования, заземления, контрольно-измерительных приборов, систем и средств жизнеобеспечения, исправность гермовводов, иллюминаторов и их стекол. Исправность систем и средств жизнеобеспечения проверяется при рабочем давлении в барокамере в период их работы по прямому назначению;

б) работоспособность барокамеры длительного пребывания и ее систем и средств жизнеобеспечения при работе по прямому назначению: на воздухе при нормальном атмосферном давлении; на воздухе под давлением газовой среды, соответствующим рабочему давлению в барокамере; газовой средой (кислородно-гелиевой) при рабочем давлении в барокамере;

в) работоспособность предохранительных клапанов (на подрыв и посадку) повышением давления в барокамере либо на стенде для испытаний предохранительных клапанов;

г) подготовленность обслуживающего персонала и знание им эксплуатационных инструкций.

663. Проверку барокамеры в действии после монтажа осуществляет комиссия (в объеме работ по проверке готовности, установленных требованиями [раздела IV](#) настоящих ФНП), в состав которой при необходимости могут быть включены представители организации-изготовителя, эксплуатирующей организации (заказчика), специализированной организации. Состав комиссии по проверке барокамеры в действии при проведении периодических и внеочередных освидетельствований определяется распорядительными документами эксплуатирующей организации.

664. Результаты технического освидетельствования оформляются в порядке, установленном [разделом VI](#) настоящих ФНП.

665. Для обеспечения безопасной эксплуатации барокамеры должны подвергаться следующим видам технического диагностирования:

а) плановое техническое диагностирование, проводимое по истечении назначенного срока службы или выработки назначенного ресурса, в целях оценки технического состояния барокамеры с целью определения параметров и условий ее дальнейшей безопасной эксплуатации;

б) внеплановое техническое диагностирование, проводимое для оценки технического состояния барокамеры после аварии или обнаруженных повреждений, с целью определения возможных параметров и условий дальнейшей эксплуатации барокамеры.

Техническое диагностирование барокамер проводит уполномоченная в установленном порядке организация по разработанной программе и методике. Объем, методы и порядок проведения технического диагностирования и оформление его результатов определяются согласно технической документации на барокамеру и требованиям [раздела VI](#) настоящих ФНП.

Приложение N 1
к Федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
"Правила промышленной безопасности
опасных производственных объектов,
на которых используется оборудование,
работающее под избыточным давлением",
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 25 марта 2014 г. N 116

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ФНП

Список изменяющих документов
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Монтаж - установка в проектное положение оборудования, поступившего в собранном виде, а также сборка, изготовление (доизготовление) оборудования на объекте применения из готовых частей и элементов с применением неразъемных и (или) разъемных соединений с установкой в проектное положение.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Реконструкция (модернизация) - изменение технических характеристик оборудования путем замены (изменения) его отдельных элементов, узлов, устройств управления и обеспечения режима работы (автоматизированных систем управления технологическим процессом, регулирующих устройств, горелочных устройств) и (или) изменения конструкции оборудования под давлением и его элементов путем применения неразъемных (сварных) соединений, вызывающее необходимость проведения прочностных расчетов и корректировки паспорта и руководства (инструкции) по эксплуатации, оформления нового паспорта и руководства по эксплуатации.

Ремонт - восстановление поврежденных, изношенных или пришедших в негодность по любой причине элементов оборудования под давлением с применением неразъемных (сварных) соединений в целях приведения его в работоспособное состояние.

Специализированная организация - юридическое лицо (индивидуальный предприниматель), зарегистрированное на территории Российской Федерации, отвечающее требованиям [раздела III](#) настоящих ФНП, предметом деятельности которого является осуществление одного или нескольких видов деятельности, перечисленных в [пункте 92](#) настоящих ФНП.

Специализированная организация, уполномоченная для проведения технического освидетельствования оборудования под давлением - организация-изготовитель конкретного типа оборудования (ее правопреемник в случае реорганизации либо организация, продолжающая выпуск аналогичных типов оборудования, обладающая комплектом конструкторской, технологической и эксплуатационной документации изготовителя на законных основаниях); экспертная организация, имеющая лицензию Ростехнадзора на проведение экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых на ОПО, а также уполномоченные изготовителем и иные специализированные организации, имеющие в своем составе подразделения (аттестованные лаборатории) неразрушающего контроля, укомплектованные работниками, аттестованными в порядке, установленном Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах", утвержденными приказом Ростехнадзора от 21.11.2016 г. N 490, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 декабря 2016 г., регистрационный N 44707), и располагающие на правах собственности и иных законных основаниях необходимыми для проведения технического освидетельствования конкретных видов оборудования методиками и комплектом измерительных, диагностических приборов и устройств. (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Специалист специализированной организации, уполномоченной для проведения технического освидетельствования оборудования под давлением - специалист в области неразрушающего контроля соответствующей квалификации, аттестованный по визуальному и измерительному контролю, а также иным методам неразрушающего контроля в случае необходимости их применения при техническом освидетельствовании. (абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Техническое диагностирование - комплекс операций с применением методов неразрушающего и разрушающего контроля, выполняемых в процессе эксплуатации в пределах срока службы, в случаях, установленных руководством по эксплуатации, и при проведении технического освидетельствования для уточнения характера и размеров выявленных дефектов, а также по истечении расчетного срока службы оборудования под давлением или после исчерпания расчетного ресурса безопасной работы в рамках экспертизы промышленной безопасности в целях определения возможности, параметров и условий дальнейшей эксплуатации этого оборудования.

Техническое обслуживание - комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности оборудования под давлением при использовании его по назначению.

Техническое освидетельствование - комплекс периодически проводимых административно-технических мер, направленных на установление фактического состояния в целях подтверждения работоспособности и соответствия промышленной безопасности оборудования под давлением в процессе эксплуатации в пределах срока службы. (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Эксплуатирующая организация - юридическое лицо (индивидуальный предприниматель), осуществляющее эксплуатацию ОПО, на котором используется (эксплуатируется) оборудование, работающее под избыточным давлением (источник повышенной опасности), в силу принадлежащего ему права собственности, права хозяйственного ведения, оперативного управления либо по другим основаниям (по договору аренды, в силу распоряжения компетентного органа о передаче источника повышенной опасности).

Трубопровод - взаимосвязанный комплекс сборочных единиц, включающий в себя прямолинейные участки из труб, тройники, переходы, гибы, отводы, запорную, предохранительную, регулирующую и прочую арматуру, насосы, механизмы, агрегаты, сосуды, фильтры, аппаратуру и иные сборочные единицы, а также элементы опорно-подвесной системы трубопровода, образующий в границах, определенных проектом, систему (сеть), предназначенную для транспортирования рабочей среды от источника до потребителя (подключенный трубопровод; потребляющее оборудование).
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Трубопроводы пара и горячей (перегретой) воды - трубопроводы, предназначенные для транспортирования водяного пара с избыточным давлением более 0,07 МПа или воды при температуре более 115 °С (в том числе трубопроводы тепловых сетей и иного назначения) с целью передачи тепловой энергии от источника (котел, турбина, бойлер, сосуд и иные технические устройства) до потребителя (технологическая установка (агрегат), сосуд, паровая турбина, система отопления здания и иные потребляющие установки).
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

В качестве трубопровода тепловой сети рассматриваются подающий и обратный трубопроводы, расчет на прочность которых, согласно проекту, выполнен с учетом максимальных рабочих параметров источника среды.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Границами трубопровода, определяемыми в каждом конкретном случае проектом, могут являться запорная арматура, предохранительные и другие устройства, отделяющие (дистанцирующие) трубопровод на входе и выходе от подключенных к нему оборудования и (или) трубопроводов. В качестве границ (условных линий), условно разделяющих отдельные трубопроводы между собой и оборудованием, проектом могут быть определены неразъемные или разъемные соединения либо проекции фундамента или стены здания (сооружения) при отделении внутренних систем трубопроводов от наружных сетей;
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Границы (пределы) котла - запорные устройства питательных, дренажных и других трубопроводов, а также предохранительные и другие клапаны и задвижки, ограничивающие внутренние полости элементов котла и присоединенных к ним трубопроводов.

Границы сосуда - входные и выходные штуцера, а также присоединенные к ним патрубки (трубопроводы обвязки) с установленными на них арматурой, предохранительными и иными устройствами (при их наличии в случаях, установленных проектом), входящие в состав конструкции сосуда и указанные его изготовителем в паспорте и чертежах общего вида сосуда.
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Авария оборудования при его эксплуатации под давлением на ОПО:
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

разрушение оборудования либо его основных элементов (одного или нескольких), сопровождающееся раскрытием (разрывом) стенок корпуса и иных элементов оборудования, с выбросом расширяющейся в объеме среды и возможным разлетом осколков, произошедшее вследствие недопустимого повышения избыточного давления рабочей среды либо по причине потери прочностных свойств конструктивных материалов оборудования в результате развития дефектов в процессе его эксплуатации, из-за которого невозможно восстановление работоспособного состояния оборудования либо требуется восстановительный ремонт или замена

разрушенных основных элементов оборудования;
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

разрушение (деформация) опорных металлоконструкций (каркаса) с полной или частичной потерей ими несущей способности, произошедшее при разрушении элементов оборудования либо приведшее к их разрушению, после которого невозможно восстановление работоспособного состояния оборудования либо требуется восстановительный ремонт или замена разрушенных основных элементов оборудования и частей металлоконструкций;
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

разрушение оборудования или его основных элементов при работе под давлением и опорных металлоконструкций (каркаса) с полной или частичной потерей несущей способности под действием внешних факторов: механического воздействия на наружную поверхность элемента либо неконтролируемого взрыва и (или) пожара, приведших к аварии оборудования.
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Инцидент при эксплуатации оборудования под давлением на ОПО:
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

повреждения (в том числе нарушение плотности) крышек и затворов у лазов или люков оборудования под давлением;
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

образование выпучин и вмятин на стенках оборудования под давлением и (или) его основных элементов, трещин и свищей в основном металле и (или) в сварных соединениях оборудования под давлением и (или) его основных элементов, изготовленных из труб;
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

повреждения и разрывы отдельных деталей, труб или узлов основных элементов, не приведшие к аварии оборудования под давлением, но вызвавшие необходимость его остановки (прекращения работы) для проведения ремонта или замены поврежденного участка (детали, узла) основного элемента оборудования либо временного отглушения поврежденной трубы в составе элемента до проведения ближайшего планового ремонта оборудования в случаях, если это допущено руководством (инструкцией) по эксплуатации;
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

взрывы (хлопки) паров топлива либо пылеугольной смеси с воздухом в топках и газоходах котлов, не приведшие к аварии, требующие остановку и проверку состояния котла для определения возможности его эксплуатации или необходимости проведения ремонта поврежденных элементов и обмуровки котла.
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Давление разрешенное рабочее (разрешенное давление, максимально допустимое рабочее давление) - максимальное значение избыточного рабочего давления, допустимое для оборудования или его элемента, установленное на основании первичной оценки его соответствия после изготовления (реконструкции), а также оценки фактического технического состояния периодически в процессе эксплуатации по результатам технического освидетельствования и (или) диагностирования и контрольного расчета на прочность.
(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Величина разрешенного давления оборудования, находящегося в исправном состоянии,

соответствует рабочему давлению, указанному изготовителем в паспорте. Если для технологического комплекса (системы) на конкретном ОПО с учетом технических характеристик включенного в его состав оборудования (технологические агрегаты, насосы, компрессоры, трубопроводы и иные устройства) и режимов работы проектной документацией установлено максимальное давление при нормальном протекании технологического процесса, значение которого меньше рабочего давления, указанного в паспорте оборудования под давлением, используемого в составе указанного комплекса (системы), то для обеспечения требований настоящих ФНП (при настройке предохранительных устройств и приборов безопасности, установлении значения пробного давления при проведении испытаний) в качестве рабочего давления может приниматься разрешенное давление, установленное по результатам первичного технического освидетельствования.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

В случаях, когда подключенные к оборудованию под давлением потребители (оборудование, установки) временно не могут воспринимать максимальную нагрузку по причине выявленных дефектов, установленное при этом разрешенное рабочее давление учитывается при настройке срабатывания предохранительных устройств (с обязательным расчетом их пропускной способности) и приборов безопасности оборудования под давлением, но не должно приниматься за основу вместо указанного в паспорте рабочего давления при выборе применяемых для его ремонта элементов и материалов, а также при определении пробного давления для испытаний.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Доизготовление - окончательная сборка оборудования под давлением с использованием неразъемных и (или) разъемных соединений, осуществляемая изготовителем по месту установки.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Консервация - комплекс мероприятий по обеспечению определенного технической документацией срока хранения или временного бездействия оборудования путем предохранения от коррозии, механических и других воздействий человека и окружающей среды.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Основной элемент оборудования - элемент (неотъемлемая часть конструкции оборудования), выдерживающий воздействие давления и температуры рабочей среды, а также иные элементы, обеспечивающие выполнение основных функций оборудования, в состав которого они включены согласно проекту.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Основными элементами (частями) котла являются входящие в состав его конструкции согласно проекту экономайзеры, поверхности нагрева, пароперегреватели, барабаны, циклоны, теплообменные аппараты, коллекторы, необогреваемые трубопроводы в пределах границ котла (опускные, перепускные, соединительные трубопроводы), испытывающие воздействие избыточного давления и температуры рабочей среды (вода, пар), а также топка, газоходы, воздухоподогреватели.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Определения понятий котла и различных видов котлов, а также их конструктивных частей и элементов (пароперегреватель и экономайзер, в том числе автономные, барабан котла, поверхности нагрева и иные элементы) приведены в пункте 4 ТР ТС 032/2013, ГОСТ 23172-78 "Котлы стационарные. Термины и определения", ГОСТ Р 54974-2012 "Котлы стационарные паровые, водогрейные и котлы-утилизаторы. Термины и определения".

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Основными элементами (частями) сосуда являются входящие в состав его конструкции в пределах границ, определенных разработчиком проекта: корпус и его составные части (цилиндрические и конические обечайки, приварные и съемные днища, корпусные фланцы, люки, быстросъемные крышки), внутренние элементы, конические переходы, бобышки, штуцера и патрубки (неразъемно присоединенные к корпусу), сведения о которых внесены изготовителем в паспорт сосуда.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Основными элементами (частями) трубопровода являются сборочные единицы, изготовленные в условиях завода-изготовителя, предназначенные для выполнения одной из основных функций трубопровода, включая прямолинейные и изогнутые участки, коллекторы, а также фасонные детали, обеспечивающие изменение направления, слияние или деление, расширение или сужение потока рабочей среды.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Каркас котла - несущая металлическая конструкция, воспринимающая нагрузку от массы котла с учетом временных и особых нагрузок и обеспечивающая требуемое взаимное расположение элементов котла.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Сборочные единицы оборудования - части оборудования, выдерживающие воздействие давления и температуры рабочей среды, предназначенные для выполнения одной из основных функций оборудования после их установки (монтажа) на нем путем проведения сборочных операций (сварки, свинчивания, развальцовки и иных операций);".

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Ремонт капитальный - ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса оборудования с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые основные элементы;

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Ремонт средний - ремонт, выполняемый для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса оборудования с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния составных частей, выполняемом в объеме, установленном в нормативной и (или) технической документации.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Ремонт текущий - ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности оборудования и состоящий в замене и (или) восстановлении его отдельных частей.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Ремонт плановый (планово-предупредительный, регламентный) - ремонт, выполняемый по утвержденному в организации графику с периодичностью и в объеме, установленными в нормативной и (или) технической документации. Вывод в плановый ремонт должен осуществляться в установленные графиком сроки независимо от технического состояния оборудования в момент начала ремонта с уточнением объема работ по результатам осмотра, ревизии, дефектации оборудования при подготовке к ремонту.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Ремонт неплановый - ремонт, осуществляемый вне плана для ликвидации причин аварии или

инцидента, а также по текущему состоянию оборудования, определяемому при выполнении работ по его обслуживанию.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Руководитель эксплуатирующей организации, - применительно к ФНП ОРПД - руководитель эксплуатирующей организации или ее обособленного подразделения, которому в соответствии с законодательством юридическим лицом делегированы права по решению любых вопросов, касающихся исполнения требований ФНП ОРПД.

(абзац введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Приложение N 2
к Федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
"Правила промышленной безопасности
опасных производственных объектов,
на которых используется оборудование,
работающее под избыточным давлением",
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 25 марта 2014 г. N 116

ОКРАСКА И НАДПИСИ НА ТРУБОПРОВОДАХ

1. Окраска, условные обозначения, размеры букв и расположение надписей должны соответствовать национальным стандартам, применяемым на добровольной основе в соответствии с законодательством Российской Федерации в области технического регулирования.

2. На трубопроводы должны быть нанесены надписи следующего содержания:

а) на магистральных линиях - номер магистрали (римская цифра) и стрелка, указывающая направление движения рабочей среды. В случае если при нормальном режиме возможно движение ее в обе стороны, даются две стрелки, направленные в обе стороны;

б) на ответвлениях вблизи магистралей - номер магистрали (римская цифра), номер агрегата (арабские цифры) и стрелки, указывающие направление движения рабочей среды;

в) на ответвлениях от магистралей вблизи агрегатов - номер магистрали (римская цифра) и стрелки, указывающие направление движения рабочей среды.

3. Количество надписей на одном и том же трубопроводе не нормируется. Надписи должны быть видимы с мест управления вентилями, задвижками и т.п. В местах выхода и входа трубопроводов в другое помещение надписи обязательны.

4. При покрытии поверхности изоляции трубопровода металлической обшивкой (листами алюминия, оцинкованного железа и другими коррозионно-стойкими металлами) окраска обшивки по всей длине может не производиться. В этом случае в зависимости от транспортируемой среды

должны быть нанесены соответствующие условные обозначения.

5. На вентили, задвижки и приводы к ним должны быть нанесены надписи следующего содержания:

а) номер или условное обозначение запорного или регулирующего органа, соответствующие эксплуатационным схемам и инструкциям;

б) указатель направления вращения в сторону закрывания (З) и в сторону открывания (О).

6. Надписи на арматуре и приводах, перечисленных в [пункте 5](#) настоящего приложения, делают в следующих местах:

а) при расположении штурвала вблизи корпуса вентиля (задвижки) - на корпусе или изоляции вентиля (задвижки) или на прикрепленной табличке;

б) при дистанционном управлении с помощью штурвала - на колонке или кронштейне штурвала;

в) при дистанционном управлении с помощью цепи - на табличке, неподвижно соединенной с кронштейном цепного колеса и закрепленной в положении, обеспечивающем наилучшую видимость с площадки управления;

г) при дистанционном управлении вентилем или задвижкой, расположенными под полом площадки обслуживания, с помощью съемного штурвала (конец вала утоплен в полу и закрыт крышкой) - на крышке с внутренней и внешней сторон;

д) при дистанционном управлении с помощью электропривода - у пускового выключателя;

е) при дистанционном управлении кроме надписей, предусмотренных [подпунктами "б", "в", "г", "д"](#), должны быть нанесены надписи и на маховики управляемой арматуры.

Приложение N 3
к Федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
"Правила промышленной безопасности
опасных производственных объектов,
на которых используется оборудование,
работающее под избыточным давлением",
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 25 марта 2014 г. N 116

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПИТАТЕЛЬНОЙ И КОТЛОВОЙ ВОДЫ

1. Показатели качества питательной воды для котлов с естественной и многократной принудительной циркуляцией паропроизводительностью 0,7 т/ч и более (кроме водотрубных котлов с естественной циркуляцией и рабочим давлением пара 14 МПа) не должны превышать указанных значений:

а) для паровых газотрубных котлов:

Показатель	Значение	
	Для котлов, работающих	
	на жидком топливе	на других видах топлива
Прозрачность по шрифту, см, не менее	40	20
Общая жесткость, мкг·экв/кг	30	100
Содержание растворенного кислорода (для котлов паропроизводительностью 2 т/ч и более), мкг/кг	50 <1>	100

<1> Для котлов, не имеющих экономайзеров, и котлов с чугунными экономайзерами содержание растворенного кислорода допускается от 100 мкг/кг.

б) для водотрубных котлов с естественной циркуляцией (в том числе котлов-бойлеров) и рабочим давлением пара до 4 МПа:

Показатель	Значение			
	Рабочее давление, МПа			
	0,9	1,4	2,4	4
Прозрачность по шрифту, см, не менее	30	40	40	40
Общая жесткость, мкг·экв/кг	30 <1> ----- 40	15 <1> ----- 20	10 <1> ----- 15	5 <1> ----- 10
Содержание соединений железа (в пересчете на Fe), мкг/кг	Не нормируется	300 <1> ----- Не нормируется	100 <1> ----- 200	50 <1> ----- 100
Содержание соединений	Не нормируется			10 <1>

меди (в пересчете на Cu), мкг/кг				----- Не нормируется
Содержание растворенного кислорода (для котлов паропроизводительностью 2 т/ч и более) <2>, мкг/кг	$\frac{50 \text{ } <1>}{100}$	$\frac{30 \text{ } <1>}{50}$	$\frac{20 \text{ } <1>}{50}$	$\frac{20 \text{ } <1>}{30}$
Значение pH при 25 °C <3>	8,5 - 10,5			
Содержание нефтепродуктов, мг/кг	5	3	3	0,5

<1> В числителе указаны значения для котлов, работающих на жидком топливе, в знаменателе - на других видах топлива.

<2> Для котлов, не имеющих экономайзеров, и котлов с чугунными экономайзерами содержание растворенного кислорода допускается от 100 мкг/кг при сжигании любого вида топлива.

<3> В отдельных обоснованных случаях может быть допущено снижение значения pH до 7,0.

в) для водотрубных котлов с естественной циркуляцией и рабочим давлением пара 10 МПа:

Показатель	Значение	
	Для котлов, работающих	
	на жидком топливе	на других видах топлива
Общая жесткость, мкг·эquiv/кг	1	3
Содержание соединений железа (в пересчете на Fe), мкг/кг	20	30
Содержание соединений меди (в пересчете на Cu), мкг/кг	5	5
Содержание растворенного кислорода, мкг/кг	10	10
Значение pH при 25 °C <1>	9,1 ± 0,1	9,1 + 0,1
Содержание нефтепродуктов, мг/кг	0,3	0,3

<1> При восполнении потерь пара и конденсата химически очищенной водой допускается

повышение значения рН до 10,5.

г) для энерготехнологических котлов и котлов-утилизаторов с рабочим давлением пара до 5 МПа:

Показатель	Значение				
	Рабочее давление, МПа				
	0,9	1,4		4 и 5	
	Температура греющего газа (расчетная), °С				
	до 1200 включительно	до 1200 включит ельно	свыше 1200	до 1200 включите льно	свыше 1200
Прозрачность по шрифту, см, не менее	30 <1> ----- 20	40 <1> ----- 30	40		
Общая жесткость, мкг·эquiv/кг	40 <1> ----- 70	20 <2> ----- 50	15	10	5
Содержание соединений железа (в пересчете на Fe), мкг/кг	Не нормируется		150	100	50 <3>
Содержание растворенного кислорода:					
а) для котлов с чугунным экономайзером или без экономайзера, мкг/кг	150	100	50	50	30
б) для котлов со стальным экономайзером, мкг/кг	50	30	30	30	20
Значение рН при 25 °С	Не менее 8,5 <4>				
Содержание нефтепродуктов, мг/кг	5	3	2	1	0,3

<1> В числителе указано значение для водотрубных котлов, в знаменателе - для газотрубных котлов.

<2> Для водотрубных котлов с рабочим давлением пара 1,8 МПа жесткость не должна быть более 15 мкг·эquiv/кг.

<3> Допускается увеличение содержания соединений железа до 100 мкг/кг при условии

применения методов реагентной обработки воды, уменьшающих интенсивность накипеобразования за счет перевода соединений железа в раствор, при этом должны соблюдаться нормативы по допускаемому количеству отложений на внутренней поверхности парогенерирующих труб.

<4> Верхнее значение pH устанавливается не более 9,5 в зависимости от материалов, применяемых в оборудовании пароконденсатного тракта.

Примечание: Для газотрубных котлов-утилизаторов вертикального типа с рабочим давлением пара свыше 0,9 МПа, а также для содорегенерационных котлов показатели качества питательной воды нормируются по значениям последней колонки таблицы. Кроме того, для содорегенерационных котлов нормируется солесодержание питательной воды, которое не должно быть более 50 мг/кг.

д) для энерготехнологических котлов и котлов-утилизаторов с рабочим давлением пара 11,0 МПа:

Показатель	Значение
Общая жесткость, мкг·экв/кг	3
Содержание соединений железа (в пересчете на Fe), мкг/кг	10
Содержание растворенного кислорода, мкг/кг	30
Значение pH при 25 °С	9,1 + 0,1 <1>
Условное солесодержание (в пересчете на NaCl), мкг/кг <2>	300
Удельная электрическая проводимость при 25 °С, мкСм/см <2> (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)	2
Содержание нефтепродуктов, мг/кг	0,3

<1> Верхнее значение pH устанавливается не более 9,5 в зависимости от материалов, применяемых в оборудовании пароконденсатного тракта.

<2> Условное солесодержание должно определяться кондуктометрическим солемером с предварительной дегазацией и концентрированием пробы, а удельная электрическая проводимость - кондуктометром с предварительным водород-катионированием пробы; контролируется один из этих показателей.

е) для высоконапорных котлов парогазовых установок:

Показатель	Значение
	Рабочее давление, МПа

	4	10	14
Общая жесткость, мкг·эquiv/кг	5	3	7
Содержание соединений железа (в пересчете на Fe), мкг/кг	50 <1>	30 <1>	20 <1>
Содержание растворенного кислорода, мкг/кг	20	10	10
Значение pH при 25 °C	9,1 ± 0,2	9,1 ± 0,1	9,1 ± 0,1
Условное солесодержание (в пересчете на NaCl), мкг/кг <2>	Не нормируется	300	200
Удельная электрическая проводимость при 25 °C, мкСм/см <2>	Не нормируется	2	1,5
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)			
Содержание нефтепродуктов, мг/кг	1,0	0,3	0,3

<1> Допускается превышение норм по содержанию железа на 50% при работе парогенератора на природном газе.

<2> Условное солесодержание должно определяться кондуктометрическим солемером с предварительной дегазацией и концентрированием пробы, а удельная электрическая проводимость - кондуктометром с предварительным водород-катионированием пробы; контролируется один из этих показателей.

2. Показатели качества питательной воды для водотрубных котлов с естественной циркуляцией и рабочим давлением пара 14 МПа и для энергетических прямоточных котлов не должны превышать указанных значений:

а) для водотрубных котлов с естественной циркуляцией и рабочим давлением пара 14 МПа:

Показатель	Значение
Общая жесткость, мкг·эquiv/дм ³	1
Содержание соединений железа, мкг/дм ³	20
Содержание соединений меди в воде перед деаэратором, мкг/дм ³	5
Содержание растворенного кислорода в воде после деаэратора, мкг/дм ³	10
Содержание нефтепродуктов, мг/дм ³	0,3
Значение pH	9,1 ± 0,1

Содержание кремниевой кислоты, мкг/дм ³ :	
для конденсационных электростанций и топительных ТЭЦ	30
для ТЭЦ с производственным отбором пара	60

При восполнении потерь пара и конденсата химически очищенной водой допускается повышение значения рН до 10,5.

Содержание соединений натрия для котлов с давлением 14 МПа должно быть не более 50 мкг/дм³. Допускается корректировка норм содержания натрия в питательной воде на ТЭЦ с производственным отбором пара в случае, если на ней не установлены газоплотные или другие котлы с повышенными локальными тепловыми нагрузками экранов и регулирование перегрева пара осуществляется впрыском собственного конденсата.

Удельная электрическая проводимость Н-катионированной пробы для котлов с давлением 14 МПа должна быть не более 1,5 мкСм/см. Допускается соответствующая корректировка нормы удельной электрической проводимости в случаях корректировки нормы содержания натрия в питательной воде.

(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Содержание гидразина (при обработке воды гидразином) должно составлять от 20 до 60 мкг/дм³; в период пуска и остановки котла допускается содержание гидразина до 3000 мкг/дм³ (со сбросом пара в атмосферу).

Содержание аммиака и его соединений должно быть не более 1000 мкг/дм³; в отдельных случаях, согласованных с региональным диспетчерским подразделением энергетической системы (в случае для оборудования, находящегося в управлении (ведении) диспетчера), допускается увеличение содержания аммиака до значений, обеспечивающих поддержание необходимого значения рН пара, но не приводящих к превышению норм содержания в питательной воде соединений меди.

Содержание свободного сульфита (при сульфитировании) должно быть не более 2 мг/дм³.

Суммарное содержание нитритов и нитратов для котлов с давлением 14 МПа должно быть не более 20 мкг/дм³;

б) для энергетических прямоточных котлов:

Показатель	Значение
Общая жесткость, мкг·экв/дм ³ , не более	0,2
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)	
Содержание натрия, мкг/дм ³ , не более	5
Кремниевая кислота, мкг/дм ³ , не более	15
Соединения железа, мкг/дм ³ , не более	10

Растворенный кислород при кислородных режимах, мкг/дм ³	100 - 400
Удельная электрическая проводимость, мкСм/см, не более (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)	0,3
Соединения меди в воде перед деаэратором, мкг/дм ³ , не более	5 <1>
Растворенный кислород в воде после деаэратора, мкг/дм ³	10
Значение pH при режиме:	
гидразинно-аммиачном	9,1 ± 0,1
гидразинном	7,7 ± 0,2
кислородно-аммиачном	8,0 ± 0,5
нейтрально-кислородном (введено Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)	7,0 +/- 0,5
Гидразин, мкг/дм ³ , при режиме:	
гидразинно-аммиачном	20 - 60
гидразинном	80 - 100
пуска и останова	До 3000
Содержание нефтепродуктов (до конденсатоочистки), мг/дм ³ , не более	0,1

<1> При установке в конденсатно-питательном тракте всех теплообменников с трубками из нержавеющей стали или других коррозионно-стойких материалов - не более 2 мкг/дм³.

На тех электростанциях с прямоточными котлами с давлением пара 14 МПа, где проектом не была предусмотрена очистка всего конденсата, выходящего из конденсатосборника турбины, допускается содержание соединений натрия в питательной воде и паре при работе котлов не более 10 мкг/дм³, общая жесткость питательной воды должна быть не более 0,5 мкг·экв/дм³, а содержание в ней соединений железа - не более 20 мкг/дм³.

Для прямоточных котлов с давлением 10 МПа и менее нормы качества питательной воды, пара и конденсата турбин при работе котлов должны быть установлены энергосистемами на основе имеющегося опыта эксплуатации.

3. Показатели качества подпиточной и сетевой воды для водогрейных котлов (кроме водогрейных котлов, установленных на тепловых электростанциях, тепловых станциях) не должны превышать указанных значений:

Показатель	Значение
------------	----------

	Система теплоснабжения					
	открытая			закрытая		
	Температура сетевой воды, °С					
	115	150	200	115	150	200
Прозрачность по шрифту, см, не более	40	40	40	30	30	30
Карбонатная жесткость, мкг·эquiv/кг:						
Значение pH не более 8,5	800 <1> ----- 700	750 <1> ----- 600	375 <1> ----- 300	800 <1> ----- 700	750 <1> ----- 600	375 <1> ----- 300
Значение pH более 8,5	Не допускается			По расчету		
Содержание растворенного кислорода, мкг/кг	50	30	20	50	30	20
Содержание соединений железа (в пересчете на Fe), мкг/кг	300	300 <1> ----- 250	250 <1> ----- 200	600 <1> ----- 500	500 <1> ----- 400	375 <1> ----- 300
Значение pH при 25 °С	От 7,0 до 8,5			От 7,0 до 11,0 <2>		
Содержание нефтепродуктов, мг/кг	1,0					

<1> В числителе указано значение для котлов на твердом топливе, в знаменателе - на жидком и газообразном топливе.

<2> Для теплосетей, в которых водогрейные котлы работают параллельно с бойлерами, имеющими латунные трубки, верхнее значение pH сетевой воды не должно превышать 9,5.

4. Показатели качества сетевой воды для водогрейных котлов, установленных на тепловых электростанциях и тепловых станциях, не должны превышать следующих значений:

Показатель	Значение
Содержание свободной углекислоты	0
Значение pH для систем теплоснабжения:	

открытых	8,3 - 9
закрытых	8,3 - 9,5
Содержание соединений железа для систем теплоснабжения, мг/дм ³	
открытых	0,3 - 0,5 <1>
закрытых	0,5
Содержание растворенного кислорода, мкг/дм ³	
	20
Количество взвешенных веществ, мг/дм ³	
	5
Содержание нефтепродуктов для систем теплоснабжения, мг/дм ³	
открытых	0,1
закрытых	1

<1> Верхний предел допускается по согласованию с органами Роспотребнадзора.

В начале отопительного сезона и в послеремонтный период допускается превышение норм в течение четырех недель для закрытых систем теплоснабжения и двух недель для открытых систем по содержанию соединений железа до 1 мг/дм³, растворенного кислорода до 30 и взвешенных веществ до 15 мг/дм³.

5. Показатели качества подпиточной воды для водогрейных котлов, установленных на тепловых электростанциях и тепловых станциях, не должны превышать следующих значений:

а) закрытые тепловые сети:

Показатель	Значение
Содержание свободной углекислоты	0
Значение pH для систем теплоснабжения:	
открытых	8,3 - 9 <1>
закрытых	8,3 - 9,5 <1>
Содержание растворенного кислорода, мкг/дм ³ , не более	50
Количество взвешенных веществ, мкг/дм ³ , не более	5
Содержание нефтепродуктов, мкг/дм ³ , не более	1

<1> Верхний предел значения pH допускается только при глубоком умягчении воды, нижний

- с разрешения энергосистемы может корректироваться в зависимости от интенсивности коррозионных явлений в оборудовании и трубопроводах систем теплоснабжения.

б) качество подпиточной воды открытых систем теплоснабжения (с непосредственным водоразбором) должно удовлетворять также действующим нормам для питьевой воды. Подпиточная вода для открытых систем теплоснабжения должна быть подвергнута удалению из нее органических примесей, если цветность пробы воды при ее кипячении в течение 20 мин. увеличивается сверх нормы, указанной в действующих нормативных документах для питьевой воды.

При силикатной обработке воды для подпитки тепловых сетей с непосредственным разбором горячей воды содержание силиката в подпиточной воде должно быть не более 50 мг/дм³ в пересчете на SiO₂.

При силикатной обработке подпиточной воды предельная концентрация кальция должна определяться с учетом суммарной концентрации не только сульфатов (для предотвращения выпадения CaSO₄), но и кремниевой кислоты (для предотвращения выпадения CaSiO₃) для заданной температуры нагрева сетевой воды с учетом ее превышения в пристенном слое труб котла на 40 °С.

Непосредственная присадка гидразина и других токсичных веществ в подпиточную воду тепловых сетей и сетевую воду не допускается.

6. Нормы качества котловой воды, необходимый режим ее коррекционной обработки, режимы непрерывной и периодической продувок принимаются на основании инструкции организации - изготовителя котла, типовых инструкций по ведению водно-химического режима или на основании результатов теплотехнических испытаний.

При этом для паровых котлов с давлением до 4 МПа включительно, имеющих заклепочные соединения, относительная щелочность котловой воды не должна превышать 20%; для котлов со сварными барабанами и креплением труб методом вальцовки (или вальцовкой с уплотнительной подваркой) относительная щелочность котловой воды допускается до 50%, для котлов со сварными барабанами и приварными трубами относительная щелочность котловой воды не нормируется.

Для паровых котлов с давлением свыше 4 до 10 МПа включительно относительная щелочность котловой воды не должна превышать 50%, для котлов с давлением свыше 10 до 14 МПа включительно не должна превышать 30%.

7. Показатели качества питательной воды паровых электрических котлов не должны превышать следующих значений:

Показатель	Значение
Прозрачность по шрифту, см, не менее	20
Удельное сопротивление, Ом·м	В пределах, указанных в паспорте котла
Общая жесткость, мг·экв/л, не более	0,1 <1>

Содержание растворенного кислорода, мг/кг, не более	0,1
Содержание нефтепродуктов, мг/кг, не более	5

<1> В случае обоснования проектной организацией допускается повышение или снижение величины общей жесткости при условии соблюдения периода между чистками котла от накипи, а также нормативных требований к качеству пара или получаемого из него конденсата.

8. Показатели качества подпиточной и сетевой воды водогрейных электрических котлов не должны превышать следующих значений:

Показатель	Значение
Прозрачность по шрифту, для систем теплоснабжения см, не менее:	
открытых	40
закрытых	30
Удельное сопротивление, Ом·м	В пределах, указанных в паспорте котла
Общая жесткость, мг·экв/л, не более	3
Содержание растворенного кислорода, мг/кг, не более:	
при температуре сетевой воды 115 °С	0,05
при температуре сетевой воды 150 °С	0,03
Содержание свободной углекислоты, мг/кг	Не допускается
Содержание нефтепродуктов, для систем теплоснабжения мг/кг, не более:	
открытых	0,3
закрытых	1

Данные нормы качества подпиточной и сетевой воды водогрейных электрических котлов распространяются на котлы, работающие по отопительно-вентиляционному или какому-либо другому гибкому графику отпуска тепла. В случае установки водогрейных электрических котлов на производствах с жестким графиком отпуска тепла, особенно при постоянной работе котлов на предельных параметрах, качество подпиточной и сетевой воды принимается проектной организацией.

Приложение N 4
к Федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
"Правила промышленной безопасности
опасных производственных объектов,
на которых используется оборудование,
работающее под избыточным давлением",
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 25 марта 2014 г. N 116

**ПЕРИОДИЧНОСТЬ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СОСУДОВ
В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ КОНКРЕТНЫХ УКАЗАНИЙ В РУКОВОДСТВЕ
(ИНСТРУКЦИИ) ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Список изменяющих документов
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

**Периодичность технических освидетельствований
сосудов, находящихся в эксплуатации и не подлежащих учету
в органах Ростехнадзора или иных федеральных органах
исполнительной власти в области промышленной безопасности
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)**

N п/п	Наименование	Наружный и внутренний осмотры	Гидравлическое испытание пробным давлением
1	Сосуды, работающие со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материала со скоростью не более 0,1 мм/год	2 года	8 лет
2	Сосуды, работающие со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материала со скоростью более 0,1 мм/год	12 месяцев	8 лет

**Периодичность технических освидетельствований
сосудов, подлежащих учету в органах Ростехнадзора или иных
федеральных органах исполнительной власти в области
промышленной безопасности
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)**

N	Наименование	Ответственным	Специалистом
---	--------------	---------------	--------------

п/п		и лицами	уполномоченной организации	
		Наружный и внутренний осмотры	Наружный и внутренний осмотры	Гидравлическое испытание пробным давлением
1	Сосуды, работающие со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материала со скоростью не более 0,1 мм/год	2 года	4 года	8 лет
2	Сосуды, работающие со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материала со скоростью более 0,1 мм/год	12 месяцев	4 года	8 лет
3	Сосуды, зарытые в грунт, предназначенные для хранения сжиженного нефтяного газа с содержанием сероводорода не более 5 г на 100 м ³ , и сосуды, изолированные на основе вакуума и предназначенные для транспортирования и хранения сжиженных кислорода, азота и других некоррозионных криогенных жидкостей	-	10 лет	10 лет
4	Сульфитные варочные котлы и гидролизные аппараты с внутренней кислотоупорной футеровкой	12 месяцев	5 лет	10 лет
5	Многослойные сосуды для аккумулирования газа, установленные на автомобильных газонаполнительных компрессорных станциях	10 лет	10 лет	10 лет
6	Регенеративные подогреватели высокого и низкого давления, бойлеры, деаэраторы, ресиверы и расширители продувки электростанций	После каждого капитального ремонта, но не реже одного раза в 6 лет	Внутренний осмотр и гидравлическое испытание после двух капитальных ремонтов, но не реже одного раза в 12 лет	
7	Сосуды в производствах аммиака и метанола,	12 месяцев	8 лет	8 лет

	вызывающих разрушение и физико-химическое превращение материала со скоростью не более 0,5 мм/год			
8	Теплообменники с выдвижной трубной системой нефтехимических предприятий, работающие с давлением выше 0,07 до 100 МПа, со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материала, со скоростью не более 0,1 мм/год	После каждой выемки трубной системы	12 лет	12 лет
9	Теплообменники с выдвижной трубной системой нефтехимических предприятий, работающие с давлением выше 0,07 до 100 МПа, со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материала со скоростью более 0,1 до 0,3 мм/год	После каждой выемки трубной системы	8 лет	8 лет
10	Сосуды нефтехимических предприятий, работающие со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материала со скоростью не более 0,1 мм/год	6 лет	6 лет	12 лет
11	Сосуды нефтехимических предприятий, работающие со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материала со скоростью более 0,1 до 0,3 мм/год	2 года	4 года	8 лет
12	Сосуды нефтехимических предприятий, работающие со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материала со скоростью более 0,3 мм/год	12 месяцев	4 года	8 лет

Примечания:

1. Техническое освидетельствование зарытых в грунт сосудов с некоррозионной средой, а также с жидким нефтяным газом с содержанием сероводорода не более 5 г/100 м можно производить без освобождения их от грунта и снятия наружной изоляции при условии отсутствия нарушений антикоррозионной защиты и проведения контроля толщины стенок сосудов неразрушающим методом. Замеры толщины стенок должны быть произведены по специально составленным для этого инструкциям.

2. Гидравлическое испытание сульфитных варочных котлов и гидролизных аппаратов с внутренней кислотоупорной футеровкой допускается не производить при условии контроля металлических стенок этих котлов и аппаратов ультразвуковой дефектоскопией. Ультразвуковая дефектоскопия должна быть произведена в период их капитального ремонта, но не реже одного раза в пять лет по инструкции в объеме не менее 50% поверхности металла корпуса и не менее 50% длины швов, с тем чтобы 100% ультразвуковой контроль осуществлялся не реже чем через каждые 10 лет.

3. Сосуды, изготавливаемые с применением композиционных материалов, зарытые в грунт, осматривают и испытывают по методике разработчика проекта и (или) изготовителя сосуда.

КонсультантПлюс: примечание.

Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539 в название таблицы внесены изменения.

**Периодичность технических освидетельствований
цистерн и бочек, находящихся в эксплуатации и не подлежащих
учету в органах Ростехнадзора**

№ п/п	Наименование	Наружный и внутренний осмотры	Гидравлическое испытание пробным давлением
1	Цистерны и бочки, в которых давление выше 0,07 МПа создается периодически для их опорожнения	2 года	8 лет
2	Бочки для сжиженных газов, вызывающих разрушение и физико-химическое превращение материала со скоростью не более 0,1 мм/год	4 года	4 года
3	Бочки для сжиженных газов, вызывающих разрушение и физико-химическое превращение материала со скоростью более 0,1 мм/год	2 года	2 года

**Периодичность технических освидетельствований цистерн,
находящихся в эксплуатации и подлежащих учету в органах
Ростехнадзора или иных федеральных органах исполнительной
власти в области промышленной безопасности
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)**

№	Наименование	Ответственным	Специалистом
---	--------------	---------------	--------------

п/п		и лицами	уполномоченной организации	
		Наружный и внутренний осмотры	Наружный и внутренний осмотры	Гидравлическое испытание пробным давлением
1	Цистерны железнодорожные для транспортирования пропан-бутана и пентана	-	10 лет	10 лет
2	Цистерны, изолированные на основе вакуума	-	10 лет	10 лет
3	Цистерны железнодорожные, изготовленные из сталей марок 09Г2С и 10Г2СД, прошедшие термообработку в собранном виде и предназначенные для перевозки аммиака	-	8 лет	8 лет
4	Цистерны для сжиженных газов, вызывающих разрушение и физико-химическое превращение материала со скоростью более 0,1 мм/год	12 месяцев	4 года	8 лет
5	Все остальные цистерны	2 года	4 года	8 лет

Периодичность технических освидетельствований баллонов, находящихся в эксплуатации и не подлежащих учету в органах Ростехнадзора или иных федеральных органах исполнительной власти в области промышленной безопасности
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

N п/п	Наименование	Наружный и внутренний осмотры	Гидравлическое испытание или пневматическое испытание пробным давлением
1	Баллоны, находящиеся в эксплуатации для наполнения газами, вызывающими разрушение и физико-химическое превращение материала:		
	со скоростью не более 0,1 мм/год	5 лет	5 лет
	со скоростью более 0,1 мм/год	2 года	2 года

2	Баллоны, предназначенные для обеспечения топливом двигателей транспортных средств, на которых они установлены: а) для сжатого природного газа (сжатого природного газа):		
	изготовленные из легированных сталей	5 лет	5 лет
	изготовленные из углеродистых сталей	3 года	3 года
	металлокомпозитные со стальными или алюминиевыми лейнерами	3 года	3 года
	композитные (изготовленные из неметаллических материалов)	3 года	3 года
	б) для сжиженного газа	2 года	2 года
3	Баллоны со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материалов со скоростью менее 0,1 мм/год, в которых давление выше 0,07 МПа создается периодически для их опорожнения	10 лет	10 лет
4	Баллоны, установленные стационарно, а также установленные постоянно на передвижных средствах, в которых хранятся сжатый воздух, кислород, аргон, азот, гелий с температурой точки росы минус 35 °С и ниже, замеренной при давлении 15 МПа (150 кгс/см ²) и выше, а также баллоны с обезвоженной углекислотой	10 лет	10 лет
5	Все остальные баллоны: металлокомпозитные и композитные	5 лет	5 лет

Периодичность технических освидетельствований баллонов, находящихся в эксплуатации и подлежащих учету в органах Ростехнадзора или иных федеральных органах исполнительной власти в области промышленной безопасности
(в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

N п/п	Наименование	Ответственными лицами	Специалистом уполномоченной организации	
		наружный и внутренний осмотры	наружный и внутренний осмотры	гидравлическое испытание пробным давлением

1	Баллоны, установленные стационарно, а также установленные постоянно на передвижных средствах, в которых хранятся сжатый воздух, кислород, азот, аргон и гелий с температурой точки росы минус 35 °С и ниже, замеренной при давлении 15 МПа (150 кгс/см ²) и выше, а также баллоны с обезвоженной углекислотой:	Наружный осмотр перед каждой заправкой	-	-
	металлические	-	10 лет	10 лет
	металлокомпозитные	-	5 лет	5 лет
	композитные	-	5 лет	5 лет
2	Баллоны, установленные стационарно, а также установленные постоянно на передвижных средствах, в которых хранится сжатый природный газ (компримированный):	Наружный осмотр перед каждой заправкой	-	-
	металлические	-	5 лет	5 лет
	металлокомпозитные	-	5 лет	5 лет
	композитные	-	3 года	3 года
3	Все остальные баллоны:			
	со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материалов со скоростью не более 0,1 мм/год;	2 года	4 года	8 лет
	со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материалов со скоростью более 0,1 мм/год	12 месяцев	4 года	8 лет

Приложение N 5
к Федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
"Правила промышленной безопасности
опасных производственных объектов,
на которых используется оборудование,
работающее под избыточным давлением",
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 25 марта 2014 г. N 116

**НОРМЫ
ПРОВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОТЛОВ**

Испытания	Вид ремонта	Нормативные показатели	Указания
1. Измерение сопротивления столба воды изолирующей вставки	П, К, Т или М	Сопротивление столба воды (Ом) в каждой из вставок должно быть не менее 0,06 $U_{\text{фп}}$, где $U_{\text{ф}}$ - фазное напряжение электродного котла, В; n - число изолирующих вставок всех котлов котельной	Измеряется у электродных котлов напряжением выше 1 кВ
		Не менее 200 n, Ом	У котлов напряжением до 1 кВ
2. Измерение удельного электрического сопротивления питательной (сетевой) воды	П, К	При 20 °С должно быть в пределах, указанных организацией-изготовителем	Измеряется для котлов перед пуском и при изменении источника водоснабжения, а при водоснабжении из открытых водоемов не реже четырех раз в год
3. Испытания повышенным напряжением промышленной частоты:	П, К	Длительность испытания 1 мин.	-
изоляция корпуса котла вместе с изолирующими		32 кВ - для фарфоровой, 9 кВ - для других видов изоляции	Котлы с номинальным напряжением 6 кВ

вставками, освобожденными от воды		42 кВ - для фарфоровой, 38 кВ - для других видов изоляции	Котлы с номинальным напряжением 10 кВ
		2 кВ	Котлы с номинальным напряжением 0,4 кВ
изолирующих вставок		Производится двухкратным номинальным напряжением	-
4. Измерение сопротивления изоляции котла без воды	П, К	Не менее 0,5 МОм (если организацией-изготовителем не оговорены более высокие требования)	Измеряется в положении электродов при максимальной и минимальной мощности по отношению к корпусу мегаомметром на напряжение 2500 В
5. Проверка действия защитной аппаратуры котла	П, К, Т, М	В соответствии с производственными инструкциями и инструкциями организаций-изготовителей	В том числе у электродных котлов напряжением до 1 кВ при системе с заземленной нейтралью должны определяться с помощью специальных приборов непосредственно ток однофазного короткого замыкания на корпус или сопротивление петли "фаза-нуль" с последующим определением тока короткого замыкания. Полученный ток должен превышать не менее чем в

			четыре раза номинальный ток плавкой вставки ближайшего предохранителя и не менее чем в шесть раз ток расцепителя автоматического выключателя, имеющего обратную зависимость от тока характеристики
--	--	--	--

Примечание: К - капитальный ремонт; Т - текущий ремонт; П - профилактическое испытание; М - монтаж.

Приложение N 6
к Федеральным нормам и правилам
в области промышленной безопасности
"Правила промышленной безопасности
опасных производственных объектов,
на которых используется оборудование,
работающее под избыточным давлением",
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 25 марта 2014 г. N 116

Нормы наполнения цистерн, бочек сжиженными газами

Наименование газа	Масса газа на 1 л вместимости цистерны или бочки, кг, не более	Вместимость цистерны или бочки на 1 кг газа, л, не менее
Азот	0,770	1,30
Аммиак	0,570	1,76
Бутан	0,488	2,05
Бутилен	0,526	1,90
Пропан	0,425	2,35
Пропилен	0,445	2,25
Фосген, хлор	1,250	0,80
Кислород	1,080	0,926

Для газов, не указанных в данной таблице, норма наполнения устанавливается производственными инструкциями организаций-изготовителей исходя из того, чтобы при наполнении сжиженными газами, у которых критическая температура выше 50 °С, в цистернах и бочках был достаточный объем газовой подушки, а при наполнении сжиженными газами, у которых критическая температура ниже 50 °С, давление в цистернах и бочках при температуре 50 °С не превышало установленного для них расчетного давления.

Нормы наполнения баллонов сжиженными газами

Наименование газа	Масса газа на 1 л вместимости баллона, кг, не более	Вместимость баллона, приходящегося на 1 кг газа, л, не менее
Аммиак	0,570	1,76
Бутан	0,488	2,05
Бутилен, изобутилен	0,526	1,90
Окись этилена	0,716	1,40
Пропан	0,425	2,35
Пропилен	0,445	2,25
Сероводород, фосген, хлор	1,250	0,80
Углекислота <*>	0,720	1,34
Хладагент R-11	1,200	0,83
Хладагент R-12	1,100	0,90
Хладагент R-13	0,600	1,67
Хладагент R-22	1,000	1,00
Хлористый метил, хлористый этил	0,800	1,25
Этилен	0,286	3,50

<*> Указана норма наполнения при рабочем давлении в баллоне 20,0 МПа. При использовании баллонов с другим рабочим давлением коэффициент заполнения не должен превышать: при рабочем давлении 10,0 МПа - 0,29 кг/л; 12,5 МПа - 0,47 кг/л; 15,0 МПа - 0,60 кг/л.

Для газов, не указанных в данной таблице, норма наполнения устанавливается производственными инструкциями наполнительных станций в соответствии с техническими условиями изготовителя газа.

Приложение N 7
к Федеральным нормам и правилам

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ОБРАЗЕЦ АКТА
ГОТОВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ИЗБЫТОЧНЫМ
ДАВЛЕНИЕМ, К ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Список изменяющих документов
(введен Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

_____ "___" _____ 20__ г.
(место составления акта)

АКТ ГОТОВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ,
РАБОТАЮЩЕГО ПОД ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ, К ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Комиссия, назначенная приказом _____, в составе:
(наименование организации,
реквизиты документа)
председатель комиссии (уполномоченный представитель эксплуатирующей
организации)

(должность, Ф.И.О., наименование организации)

члены комиссии:

специалисты эксплуатирующей организации, ответственные за осуществление
производственного контроля и за исправное состояние и безопасную
эксплуатацию оборудования (на основании _____)
(реквизиты распорядительного
документа)

(должность, Ф.И.О., наименование организации)

(должность, Ф.И.О., наименование организации)

(должность, Ф.И.О., наименование организации)

уполномоченный представитель монтажной организации

(должность, Ф.И.О., наименование организации)

уполномоченный представитель Ростехнадзора (уполномоченный представитель
федерального органа исполнительной власти при осуществлении проверок
оборудования, подведомственного иным федеральным органам исполнительной
власти)

(должность, Ф.И.О., наименование органа)

уполномоченный представитель организации, проводившей первичное техническое
освидетельствование (по согласованию)

(должность, Ф.И.О., наименование организации)

уполномоченный представитель организации, проводившей экспертизу промышленной безопасности (по согласованию)

(должность, Ф.И.О., наименование организации)

уполномоченный представитель организации изготовителя и (или) поставщика оборудования (по согласованию)

(должность, Ф.И.О., наименование организации)

уполномоченный представитель организации, ранее эксплуатировавшей оборудование (по согласованию)

(должность, Ф.И.О., наименование организации)

в период с "___" _____ г. по "___" _____ г.,
провела (и) проверку готовности к пуску в работу и организацию надзора за эксплуатацией установленного по адресу _____
(адрес места установки оборудования)

(указываются наименование, марка, модель оборудования под давлением, его заводской (серийный, идентификационный) номер и технические характеристики)

Примечание: при проведении проверки в случаях, указанных в [пункте 205](#) настоящих ФНП, вместо сведений о назначении и составе комиссии, а также подписей ее членов в соответствующих разделах акта, указываются реквизиты распорядительного документа, являющегося основанием для проверки, сведения о лицах, проводивших проверку (Фамилии, имена, отчества (если имеются) и должности специалистов) и их подписи.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ:

1. Краткие сведения об оборудовании, работающем под избыточным давлением

(указываются сведения, предусмотренные [подпунктом "в" пункта 216](#) ФНП ОРПД)

2. При проведении проверки готовности _____ к пуску
(наименование оборудования)

в работу установлено:

а) в комплект документации изготовителя оборудования, документации, удостоверяющей качество монтажа (полноту и качество работ по ремонту или реконструкции), документов, подтверждающих приемку оборудования после окончания пусконаладочных работ, а также документации, подтверждающей соответствие оборудования требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании и статьи 7 Федерального закона N 116-ФЗ включены следующие документы:

№ п/п	Наименование документа	соответствует/не соответствует

--	--	--

б) техническое освидетельствование _____ проведено
(наименование оборудования)
_____, по результатам технического
(наименование организации и дата проведения
технического освидетельствования)

освидетельствования составлен _____ с
(наименование и реквизиты документа)
выводом о возможности эксплуатации оборудования;

в) по результатам пусконаладочных испытаний и комплексного опробования
оборудования, проведенных _____,
(наименование организации и дата проведения)

составлен (ы) _____.
(наименование и реквизиты документа (ов))

3. При проведении проверки организации надзора за эксплуатацией
_____ установлено:

(наименование оборудования)

а) оснащение оборудования арматурой, контрольно-измерительными приборами,
приборами безопасности и технологическими защитами _____
(соответствует/
не соответствует)

проекту, исправность арматуры, контрольно-измерительных приборов, приборов
безопасности и технологических защит _____
подтверждается
(наименования и реквизиты подтверждающих документов)

б) _____ установлено _____
(наименование оборудования) (в соответствии с требованиями/
с нарушением требований)

промышленной безопасности, схема включения оборудования _____
(соответствует/
не соответствует)

требованиям изготовителя оборудования, указанным в руководстве (инструкции)
по эксплуатации;

в) для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования
назначены следующие специалисты:
(наименование и реквизиты документа)

_____.
(должности, фамилии, имена, отчества (если имеются) назначенных
специалистов, реквизиты протоколов аттестации)

Обслуживание оборудования осуществляется следующим персоналом:

(профессия, фактическое количество персонала данной профессии, реквизиты
документа о допуске к самостоятельной работе)
_____ требованиям проектной документации
(соответствует/не соответствует)

руководства (инструкции) по эксплуатации изготовителя оборудования и ФНП;

г) для ответственных лиц и специалистов, осуществляющих эксплуатацию
оборудования, разработаны должностные инструкции:

_____.
(наименования и даты утверждения должностных инструкций)

д) для обслуживающего персонала разработаны производственные инструкции
_____, для обеспечения контроля за работой
(наименования и даты утверждения
производственных инструкций)

оборудования разработаны _____

(наименования и даты утверждения эксплуатационных документов, предусмотренных ФНП ОРПД);
е) питательные приборы котла _____ проекту и
(соответствуют/не соответствуют)
находятся в _____ состоянии, что подтверждается
(исправном/неисправном)

(наименование и реквизиты документов)
(заполняется при проведении проверки котла);
ж) водно-химический режим котла _____ требованиям ФНП ОРПД
(соответствует/
не соответствует)
(заполняется при проведении проверки котла);
з) дополнительная информация, предусмотренная ФНП ОРПД, инструкциями по эксплуатации

4. Особое мнение члена (членов) комиссии (при наличии)

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

_____ установленным требованиям
(наименование оборудования, _____)
(соответствует/
заводской N) не соответствует)
и _____ быть допущено в эксплуатацию.
(может/не может)

Рекомендации _____

Приложение: _____
(указываются документы, прикладываемые к акту готовности, с их
реквизитами, в том числе особое мнение членов комиссии
при его наличии)

Подписи:

Председатель комиссии: _____
(Ф.И.О., подпись)

Члены комиссии: _____
(Ф.И.О., подпись)

(Ф.И.О., подпись)

(Ф.И.О., подпись)

(Ф.И.О., подпись)

(Ф.И.О., подпись)

(Ф.И.О., подпись)

(Ф.И.О., подпись)

(Ф.И.О., подпись)

Приложение N 8
к Федеральным нормам и правилам

Список изменяющих документов
(введено Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Эксплуатационная документация

I. Рекомендуемые образцы документов, обеспечивающих
возможность внесения информации об истории эксплуатации
оборудования под давлением, прилагаемых к паспорту

1.1. Сведения о местонахождении

(указывается вид (тип) оборудования под давлением
(котел, сосуд, трубопровод)

Наименование эксплуатирующей организации	Местонахождение оборудования (адрес места установки, наименование ОПО и структурного подразделения (цех, участок)	Дата установки

1.2. Лицо, ответственное за исправное состояние
и безопасную эксплуатацию

(указывается вид (тип) оборудования под давлением
(котел, сосуд, трубопровод)

Номер и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, имя, отчество (если имеется)	Дата проверки знаний Правил	Подпись

1.3. Сведения об установленной арматуре (не указанной в паспорте изготовителем оборудования, в случае если она не входит в комплект поставки, а также в случае ее замены при ремонте или реконструкции)

Наименование	Дата установки	Количество	Номинальный диаметр, мм, тип, марка	Номинальное давление, МПа (кгс/см ²)	Материал корпуса		Место установки	Реквизиты документа, подтверждающего соответствие (сертификат, декларация)	Подпись лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию
					Марка	ГОСТ или ТУ			

1.4. Сведения о замене и ремонте основных элементов, работающих под избыточным давлением, или реконструкции

(указывается вид (тип) оборудования под давлением
(котел, сосуд, трубопровод)

Дата внесения записи	Сведения о замене и ремонте основных элементов оборудования	Подпись лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию
	Указываются даты проведения (начало и завершение) ремонта (реконструкции), перечень проведенных при этом работ, наименование и адрес специализированной организации, выполнившей ремонт (реконструкцию) и неразрушающий контроль его качества, а также реквизиты проектной и технологической документации, ремонтных чертежей (схем) и документов, подтверждающих качество и соответствие вновь установленных (взамен изношенных) элементов и устройств, примененных при ремонте основных и сварочных материалов и сварки, либо реквизитов комплекта ремонтной документации (формуляра), содержащего указанную документацию	

Примечание: комплект ремонтной документации должен храниться вместе с паспортом в порядке, установленном распорядительным документом эксплуатирующей организации и настоящими ФНП, на протяжении всего срока эксплуатации оборудования в эксплуатирующей организации до его утилизации либо до последующей замены подвергнутого ремонту участка (узла элемента) оборудования, в отношении которого данный комплект был сформирован;

количество листов таблицы выбирается с учетом установленного изготовителем срока службы оборудования под давлением и указаний руководства (инструкции) по эксплуатации в части периодичности проведения ремонтов.

1.5. Результаты технического освидетельствования

Дата освидетельствования	Результаты освидетельствования и подпись лица, проводившего освидетельствование	Разрешенные параметры: давление, МПа (кгс/см ²),	Срок следующего освидетельствования
-----------------------------	--	---	--

		температура (при необходимости)	

Примечание: количество листов раздела выбирается с учетом установленного изготовителем срока службы оборудования под давлением.

1.5.1. В **столбец 2** таблицы заносятся конкретные сведения о факте проведения, видах (методах) и результатах работ, выполненных при техническом освидетельствовании и (или) экспертизе промышленной безопасности технического устройства, в том числе:

осмотр наружной и внутренней поверхностей корпуса оборудования и его элементов, доступных для его проведения;

техническое диагностирование оборудования и его элементов с применением методов неразрушающего и разрушающего контроля в случаях, установленных настоящими ФНП;

осмотр, измерения, неразрушающий контроль металлоконструкций несущего каркаса котла в случаях, установленных настоящими ФНП;

гидравлическое (пневматическое) испытание оборудования в случаях, установленных настоящими ФНП, пробным давлением на прочность и рабочим давлением на плотность (герметичность), например, после проведения осмотра внутренних поверхностей оборудования и его элементов (барбанов и коллекторов котлов, а также сосудов и участков трубопроводов, работающих с опасными средами), а также после выполнения внутри них работ по чистке и ремонту.

В записях об осмотрах, техническом диагностировании и испытаниях, дополнительно проведенных с отступлением от периодичности, установленной руководством по эксплуатации и настоящими ФНП, должны быть указаны причины их выполнения.

Запись по итогам выполнения работ должна содержать характеристику, описание и месторасположение дефектов (в случае их выявления), а также вывод о возможности и условиях дальнейшей работы оборудования до следующего срока освидетельствования или экспертизы промышленной безопасности.

Сведения о выполнении указанных работ должны быть записаны лицом, их проводившим, с указанием фамилии, инициалов, должности и подтверждаются его подписью, а для работ, выполненных специализированной организацией, в записи о них также должно быть указано наименование организации с заверением подписи специалиста печатью организации (при наличии).

1.5.2. В **столбце 3** таблицы указываются установленные по результатам освидетельствования,

диагностирования либо экспертизы промышленной безопасности разрешенные параметры работы оборудования (максимально возможные значения давления и температуры рабочей среды либо стенки (в случаях, предусмотренных проектом), при которых допускается эксплуатация оборудования).

1.5.3. В **столбце 4** таблицы указываются сроки проведения следующего технического освидетельствования, содержащие отдельно даты наружного и внутреннего осмотров (НВО) и гидравлического испытания (ГИ), а также дата окончания срока разрешенной эксплуатации, установленного при проведении экспертизы промышленной безопасности, при этом даты проведения НВО и ГИ не могут превышать дату окончания расчетного срока службы либо срока разрешенной эксплуатации, указанного в заключении экспертизы промышленной безопасности.

II. Эксплуатационные журналы и иные документы по контролю состояния оборудования и выполнению работ по обеспечению его работоспособного состояния в процессе эксплуатации

2.1. Перечень документов, в которые ответственными лицами и (или) обслуживающим персоналом вносятся сведения о результатах контроля состояния оборудования, техническом обслуживании и ремонте, а также их формы, порядок ведения и хранения (в том числе с указанием конкретного места хранения) определяются распорядительным документом и (или) инструкциями, утвержденными эксплуатирующей организацией, в числе которых должно быть предусмотрено наличие документов:

фиксирующих результаты работ, проводимых сменным обслуживающим персоналом в процессе эксплуатации оборудования: приемки и сдачи смены, обхода (осмотра) оборудования и проверки исправности установленных в его составе устройств, а также сведения об устранении выявленных при этом замечаний и дефектов, например, сменный (вахтенный) журнал, сменные (суточные) рапорты (ведомости), журнал дефектов и замечаний, выявленных персоналом при работе оборудования, и результатов их устранения, журналы проверки исправности предохранительных клапанов и (или) иных устройств (приборов) безопасности);

отражающих (содержащих) сведения о факте и результатах проведения работ по техническому обслуживанию, плановым и внеплановым ремонтам оборудования (далее - ремонт), в том числе о датах начала и окончания ремонта, результатах осмотра оборудования до начала ремонта и после его окончания, перечень выполненных в ходе ремонта работ, о результатах контроля качества ремонта (в том числе примененных при этом методах контроля и видов испытаний), например, журналы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования (ремонтные журналы котлов, сосудов, трубопроводов, а также журналы технического обслуживания и ремонта, настройки и проверки срабатывания приборов и устройств безопасности оборудования, отдельно установленных, либо находящихся в составе автоматизированной системы управления).

Количество, формы, виды и назначение эксплуатационной документации конкретного объекта с учетом его организационной и технической специфики из вышеуказанного перечня, утвержденного распорядительным документом, допускается сокращать, расширять, дополнять по решению руководителя эксплуатирующей организации.

Для оперативного принятия мер по обеспечению работоспособного состояния оборудования

с использованием принципов риск-ориентированных подходов допускается применение компьютерных технологий (компьютерного программного обеспечения) для фиксации результатов проводимых персоналом проверок и выявленных при этом замечаний в электронном виде (за исключением заверяемой подписью результирующей записи, содержащей выводы и ссылку на место указания конкретных сведений) при условии, если применяемый для этого программный продукт обеспечивает дублирующее копирование информации (для восстановления в случае ее утраты) и оперативную передачу внесенной информации ответственному за исправное состояние, а также должностным лицам (специалистам) структурных подразделений, осуществляющих организацию планирования и проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования в соответствии с порядком, установленным распорядительными документами эксплуатирующей организации.

2.2. Записи о результатах проведения предусмотренных соответствующими производственными инструкциями работ по приемке и сдаче смены, контролю состояния оборудования в течение смены должны вноситься по факту выполнения конкретной операции с установленной инструкцией периодичностью в соответствующий журнал или иной документ (ведомость, рапорт) производившим ее работником либо старшим по смене из числа обслуживающего персонала, которому вменено это в обязанность распорядительным документом либо инструкцией. Не допускается внесение данных записей до выполнения соответствующих работ, а также внесение записей за весь период рабочего дежурства (смены) единовременно по окончании дежурства (смены).

2.3. Записи о проведении предусмотренных производственными инструкциями и графиками осмотров оборудования, проверок исправности средств световой и звуковой сигнализации, контрольно-измерительных приборов и предохранительных устройств, работоспособности резервного оборудования, срабатывания приборов (устройств) автоматики безопасности и иных выполняемых персоналом работ (далее - проверка оборудования) должны отражать сведения о времени и результатах их проведения с указанием фамилий и должностей или специальностей лиц, проводивших проверку (согласно штатному расписанию эксплуатирующей организации), а также подтверждаться подписью лица из их числа, внесшего данную запись в журнал.

Форма журналов и порядок внесения в них записей о выявленных персоналом при осмотре и проверке работающего оборудования замечаниях (дефектах), не требующих его аварийной остановки, должны предусматривать ознакомление с ними лица (лиц), ответственного (ответственных) за исправное состояние и безопасную эксплуатацию, для принятия мер к оперативному устранению с внесением последующей записи об устранении замечания лицом, выполнившим данные работы или осуществлявшим руководство их проведением, с указанием фамилии, должности (специальности), а также подтверждением факта устранения подписью ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования.

2.4. Записи о проведении плановых и внеплановых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, а также отдельных его элементов, систем и устройств в соответствующих журналах должны содержать сведения о дате и причинах вывода оборудования в ремонт (план-график либо внеплановое устранение замечаний сменного персонала или последствий инцидента, аварии), периоде его проведения (дата, время начала и завершения работ), сведения о лицах (организациях), производивших техническое обслуживание или ремонт, характере, объеме выполненных работ, примененных при этом материалах, полуфабрикатах, деталях и элементах, о результатах контроля качества ремонта, а также осмотров и испытаний оборудования до начала и

после окончания ремонта эксплуатирующей организацией (ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию) либо специализированной организацией в случаях установленных настоящими ФНП.

В тексте записи о ремонте должны быть указаны реквизиты документов (сертификатов, деклараций, протоколов) на примененные материалы, полуфабрикаты, детали, элементы, документов на примененные при проверке качества методы контроля с результатами их проведения (акты, протоколы, заключения), а также актов приемки оборудования либо отдельных его систем и узлов после проведения ремонта. Комплект ремонтной документации, содержащий вышеуказанные и иные документы, в том числе ремонтные формуляры с приложением схем (чертежей) участков оборудования, подвергнутых ремонту с применением сварки, прилагается к технической документации оборудования и хранится на протяжении его срока службы в эксплуатирующей организации до утилизации оборудования либо последующей замены подвергнутого ремонту участка (узла элемента) оборудования, в отношении которого данный комплект был сформирован. Помимо хранения в бумажной форме допускается хранение комплекта ремонтной документации в электронном виде в случаях, предусмотренных распорядительным документом.

Приложение N 9
к Федеральным нормам и правилам

УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ДУБЛИКАТА ИЛИ ВОССТАНОВЛЕНИЮ ПАСПОРТА ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ

Список изменяющих документов
(введены Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

1. В случае утраты, утери или невозможности дальнейшего использования по причине износа паспорта и (или) руководства (инструкции) по эксплуатации оборудования под давлением, находящегося в эксплуатации, их дубликаты должны оформляться организацией-изготовителем данного оборудования, ее правопреемником либо организацией, продолжающей выпуск аналогичного оборудования и обладающей на законном основании комплектом технической (технологической, эксплуатационной, ремонтной) документации изготовителя (далее по тексту настоящего приложения - изготовитель).

2. При отсутствии изготовителя восстановление паспорта (оформление эксплуатационного паспорта) оборудования под давлением должно осуществляться специализированной организацией, имеющей лицензию на право проведения экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте (далее по тексту настоящего приложения - экспертная организация), в соответствии с настоящим приложением к ФНП.

3. Вместо дубликата руководства (инструкции) по эксплуатации оборудования под давлением допускается использовать копию руководства (инструкции) по эксплуатации идентичного оборудования того же изготовителя, установленного в эксплуатирующей организации, либо эксплуатируемого иной организацией.

4. Эксплуатирующая организация должна представить составителю паспорта (изготовителю или экспертной организации) все имеющиеся у нее в наличии документы и сведения, необходимые для составления паспорта. Обращение (запрос) эксплуатирующей организации о представлении (оформлении) дубликата или восстановлении паспорта должно содержать причины, повлекшие такую необходимость, сведения (наименование оборудования, тип, модель, марка, заводской (серийный) номер, дата изготовления) и материалы (фото таблички или маркировки изготовителя на корпусе, копии чертежей (при наличии)), позволяющие идентифицировать конкретную единицу оборудования, в отношении которого запрошен дубликат паспорта или его восстановление, сведения о фактическом техническом состоянии оборудования (в том числе о режимах и циклах его работы, о технических освидетельствованиях, диагностировании и (или) экспертизах промышленной безопасности и их результатах, ремонтах, проведенных в период эксплуатации, об отсутствии либо наличии произведенных (внесенных) при этом изменений конструкции оборудования), а также информацию, подтверждающую законность использования данного оборудования организацией, заказавшей оформление дубликата паспорта или его восстановление.

5. При наличии обращения (запроса) эксплуатирующей организации изготовитель может оформить дубликат паспорта на основании хранящегося у него комплекта технической (конструкторской, технологической, эксплуатационной, ремонтной) документации и заверить дубликат паспорта печатью (при наличии) и подписью должностного лица, ответственного за составление паспортов на изготавливаемое оборудование. В случае если оборудование произведено иностранным изготовителем, дубликат паспорта может быть заверен печатью (при наличии) и подписью представителя организации (юридического лица или индивидуального предпринимателя), уполномоченной изготовителем, при наличии соответствующих документов, подтверждающих наличие у нее предоставленных иностранным изготовителем полномочий по ответственности за его продукцию на территории Российской Федерации.

6. Форма дубликата паспорта и объем указываемых в нем сведений должны соответствовать конструкции оборудования под давлением и требованиям нормативных документов (нормативных правовых актов, стандартов и (или) технических условий и иной нормативно-технической документации (далее по тексту настоящего приложения - нормативных документов), действовавших в отношении данного оборудования в период его выпуска и ввода в эксплуатацию. Для оборудования, на которое распространяется действие ТР ТС 032/2013, изготовленного после вступления его в силу, дубликат паспорта в зависимости от вида оборудования должен соответствовать требованиям пунктов 19, 20, 21, 22, 23 раздела IV ТР ТС 032/2013 либо требованиям стандартов, содержащих формы паспортов на определенные виды оборудования под давлением, включенных в перечень стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований ТР ТС 032/2013.

На титульном листе дубликата паспорта должна указываться информация о том, что он является не оригиналом, а дубликатом паспорта, с кратким указанием причин (оснований) его составления и сведений об организации, выполнившей его оформление (наименование и реквизиты организации (адрес юридического лица, ОГРН) либо индивидуального

предпринимателя (фамилия, имя, отчество (если имеется), ИНН), а также реквизиты документа, подтверждающего ее полномочия).

К дубликату паспорта изготовитель, при необходимости, должен прикладывать чертеж общего вида (комплект чертежей), расчеты и иную техническую документацию по запросу эксплуатирующей организации.

Эксплуатирующая организация к составленному изготовителем дубликату паспорта оборудования под давлением должна прикладывать техническую документацию изготовителя, имеющуюся в наличии либо полученную по запросу от изготовителя в комплекте с дубликатом паспорта, а также эксплуатационную документацию по рекомендуемым образцам согласно [приложению N 8](#) к настоящим ФНП либо в случае ее отсутствия - документы по результатам проведения работ согласно [пункту 7](#) настоящего приложения.

7. При отсутствии у эксплуатирующей организации сведений о режимах и циклах работы оборудования, о ранее проведенных в период его эксплуатации технических освидетельствованиях, диагностировании и (или) экспертизах промышленной безопасности и их результатах, ремонтах, после получения дубликата паспорта и комплекта чертежей от изготовителя оборудование до пуска его в работу должно быть подвергнуто внеочередному техническому освидетельствованию с проведением в его объеме, при необходимости, диагностирования (в случае, если не истек его расчетный срок службы) либо экспертизе промышленной безопасности с целью проверки его соответствия представленной изготовителем документации, в части отсутствия либо наличия изменений конструкции оборудования, установления фактического состояния и принятия решения о возможности и сроке дальнейшей эксплуатации оборудования под давлением.

8. При отсутствии изготовителя восстановление паспорта (оформление эксплуатационного паспорта) должно осуществляться на основании имеющейся (при наличии) в эксплуатирующей организации технической документации изготовителя, эксплуатационной документации и ремонтной документации, ведущейся в эксплуатирующей организации, а также на основании результатов обследования оборудования под давлением, проведенного экспертной организацией для оценки его фактического состояния на момент восстановления паспорта и уточнения сведений, указанных в представленной документации, либо восстановления недостающей информации при отсутствии достаточного объема сведений об оборудовании для восстановления его паспорта.

9. Экспертная организация при восстановлении паспорта должна выполнить следующие основные работы:

9.1. Провести анализ (изучение) представленных эксплуатирующей организацией материалов, проверку полноты и достаточности приведенной в них информации для составления (восстановления) паспорта.

9.2. Выполнить обследование (диагностирование) оборудования с применением методов неразрушающего и, при необходимости, разрушающего контроля для установления фактического состояния оборудования, подтверждения или уточнения представленных о нем сведений, а также восстановления недостающей информации об оборудовании. Объем и виды применяемых при обследовании методов определяются экспертной организацией в зависимости от полноты

представленных сведений (выборочно при наличии информации о марках и характеристиках примененных материалов или, в случае ее отсутствия, поэлементно в полном объеме в отношении каждого элемента, в том числе сварных соединений и присоединенных к нему деталей, арматуры и иных устройств, входящих в состав оборудования), в том числе:

при наличии у эксплуатирующей организации чертежей и иных документов изготовителя, отражающих сведения о конструкции оборудования и его элементов, об основных и сварочных материалах, примененных при изготовлении, а также о методах и объемах проведенного контроля и проведенных испытаний, объем обследования, выполняемого экспертной организацией при восстановлении паспорта, должен определяться, исходя из необходимости установления фактического состояния оборудования и подтверждения (уточнения) данных, указанных в представленной документации;

при отсутствии технической документации, содержащей необходимые сведения об оборудовании, в ходе обследования должны быть проведены необходимые измерения и исследования с применением методов неразрушающего и разрушающего контроля, позволяющие, помимо указанного выше, определить марку и характеристики (химический состав и механические свойства) примененных материалов.

9.3. По результатам работ, указанных в [пунктах 9.1. и 9.2](#) настоящего приложения необходимо:

составить чертежи общего вида оборудования и его основных элементов (в случае их отсутствия);

выполнить расчет на прочность оборудования с учетом его фактического состояния, установленного по результатам обследования (при наличии расчета на прочность в комплекте технической документации изготовителя необходимость проведения контрольного расчета на прочность оборудования либо отдельных его элементов определяется в зависимости от его фактического состояния экспертной организацией);

выполнить, при необходимости, расчет пропускной способности предохранительных клапанов с учетом требований, установленных настоящими ФНП;

провести анализ конструкции оборудования в целом и его основных элементов, а также прочностных характеристик основных и сварочных материалов (в том числе сопоставление данных, указанных в представленной технической документации (при наличии), с фактическими результатами обследования, а также сравнение материалов оборудования иностранного производства с отечественными аналогами) с целью установления их соответствия требованиям нормативных документов, действовавших в период выпуска и ввода в эксплуатацию оборудования, а также сравнение их с требованиями нормативных документов, действующих на момент восстановления паспорта;

составить паспорт по рекомендуемому образцу и с указанием в нем необходимых сведений об оборудовании и его элементах в объеме согласно [пункту 6](#) настоящего приложения, в том числе: наименование, заводской (серийный) номер, дата изготовления, технические характеристики оборудования, наименование и геометрические размеры элементов, тип, марка и характеристики основных и сварочных материалов, объем и методы контроля и испытаний, и

другие сведения в разделах, относящихся к ведению изготовителя, а также информации об арматуре, предохранительных, контрольно-измерительных и иных устройствах, фактически установленных на оборудовании на момент составления (восстановления) паспорта. При отсутствии технической документации изготовителя, содержащей необходимые для внесения в паспорт сведения, в соответствующие разделы паспорта вносятся данные, полученные по результатам измерений, контроля и испытаний, проведенных экспертной организацией. При внесении в соответствующие разделы паспорта сведений об оборудовании и его элементах должен указываться источник их установления (реквизиты чертежа или иного документа изготовителя, а при их отсутствии - реквизиты документа по результатам измерений, контроля и испытаний, проведенных экспертной организацией).

10. Восстановленный паспорт должен подписываться руководителем экспертной организации и техническим руководителем эксплуатирующей организации с приложением к нему заключения экспертизы промышленной безопасности, чертежей и расчетов, выполненных экспертной организацией, руководства (инструкции) по эксплуатации и прочей технической документации изготовителя, а также эксплуатационной документации (содержащей сведения о ранее проведенных технических освидетельствованиях, диагностировании и ремонтах) по рекомендуемым образцам согласно [приложению N 8](#) к настоящим ФНП при наличии их у эксплуатирующей организации. На титульном листе паспорта должна указываться информация о том, что паспорт не является подлинником, а восстановлен в процессе эксплуатации, с кратким указанием причин восстановления и сведений об организации, выполнившей указанные работы (наименование и реквизиты лицензии на право проведения экспертизы промышленной безопасности).

11. Не допускается оформление дубликата или восстановление паспорта оборудования под давлением при отсутствии на оборудовании маркировки, позволяющей осуществить его идентификацию, а также сведений об изготовителе оборудования, дате его изготовления и ввода в эксплуатацию.

12. О факте оформления дубликата или восстановления паспорта оборудования под давлением, подлежащего учету в территориальном органе Ростехнадзора или ином федеральном органе исполнительной власти в области промышленной безопасности, организация, выполнившая указанные работы, совместно с эксплуатирующей организацией должны письменно уведомить Ростехнадзор или иной федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности с указанием причин, вызвавших необходимость оформления дубликата или восстановления паспорта, с приложением копии документа, подтверждающего право на выполнение функций изготовителя оборудования (в случае если дубликат паспорта оформлен изготовителем) либо на осуществление деятельности по экспертизе промышленной безопасности технических устройств, применяемых на ОПО, информации о фактическом состоянии оборудования (в т.ч. каким образом (освидетельствование, диагностирование, экспертиза) и кем оно было установлено (наименование и реквизиты организации (адрес юридического лица, ОГРН) либо индивидуального предпринимателя (фамилия, имя, отчество (если имеется), ИНН)), а также реквизитов заключения экспертизы промышленной безопасности (регистрационный номер, дата регистрации в реестре заключений экспертизы промышленной безопасности в случае ее проведения) оборудования под давлением, в отношении которого осуществлялось составление дубликата или восстановление паспорта.

**КРИТЕРИИ
ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО
ПОД ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ, ПРИ ДОСТИЖЕНИИ КОТОРОГО
ПРИНИМАЕТСЯ РЕШЕНИЕ О ЕГО ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ДЛЯ РЕМОНТА ИЛИ УТИЛИЗАЦИИ**

Список изменяющих документов
(введены Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

Уменьшение толщины стенки оборудования под давлением вследствие коррозионного или эрозионного износа сверх минимального значения, установленного расчетом на прочность.

Наличие отложений на обогреваемых элементах оборудования под давлением, приводящих к перегреву (пережогу) металла элементов, толщина которых превышает допустимое значение, установленное при разработке (проектировании) оборудования. Выявление данного дефекта осуществляется при проведении осмотров оборудования под давлением, а также косвенно о его наличии могут свидетельствовать увеличение гидравлического сопротивления в тракте оборудования под давлением, снижение температуры рабочей среды на выходе из оборудования под давлением вследствие ухудшения теплообмена.

Наличие трещин всех видов и направлений (усталостных, термических, коррозионных), а также иных эксплуатационных дефектов в основном металле, сварных, вальцовочных, разъемных и заклепочных соединениях оборудования под давлением, величина которых превышает установленные разработчиком проекта (изготовителем) значения, указанные в технической и нормативной документации для конкретного типа оборудования, в том числе:

надрывы, расслоения, отдулины, выпучины, вмятины на внутренних и наружных поверхностях стенок оборудования под давлением;

овальность элементов оборудования под давлением;

отклонение от прямолинейности (прогиб) трубных и цилиндрических элементов оборудования под давлением;

выход труб поверхностей нагрева из ранжира;

трещины, разрывы, неплотности (течи, слезки, потение, следы пропаривания и пропусков), следы коррозии, расслоения, плены, подрезы или закаты, вмятины в сварных, вальцовочных, разъемных и заклепочных соединениях;

уменьшение длины выступающих концов труб в вальцовочных соединениях

("колокольчиков");

наличие остаточной деформации металла элементов оборудования под давлением, работающих в условиях ползучести.

дефекты сварных соединений, превышающие допустимую величину, установленную нормативными документами по сварке;

коррозионное растрескивание металла оборудования под давлением в зоне сварных швов, а также в местах коррозионных язв и питтингов.

Наличие повреждений обмуровки оборудования под давлением, которые могут вызвать опасность перегрева металла его элементов, а также создают угрозу травмирования обслуживающего персонала, в том числе сквозные трещины, полное или частичное разрушение (обрушение) обмуровки топки котла, огнезащитной обмуровки (торкрета) и футеровки обогреваемых элементов оборудования под давлением.

Наличие повреждений (трещин, деформаций) опорных металлоконструкций (каркаса) оборудования под давлением, влияющих на их несущую способность.

Приложение N 11
к Федеральным нормам и правилам

**РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБРАЗЦЫ ПАСПОРТОВ И ИНЫХ ДОКУМЕНТОВ
НА ОБОРУДОВАНИЕ, РАБОТАЮЩЕЕ ПОД ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ,
НА КОТОРОЕ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ ТРЕБОВАНИЯ ТР ТС 032/2013**

Список изменяющих документов
(введены Приказом Ростехнадзора от 12.12.2017 N 539)

1. Содержание и объем информации, указываемой изготовителем в паспортах котлов, сосудов, трубопроводов и арматуры, попадающих в область распространения ТР ТС 032/2013, должны удовлетворять требованиям соответствующих пунктов ТР ТС 032/2013.

В этом случае форма паспорта для оборудования может быть установлена разработчиком проекта оборудования либо его изготовителем с учетом требований ТР ТС 032/2013.

2. Паспорта оборудования изготовленного, выпущенного в обращение и введенного в эксплуатацию до вступления в силу технических регламентов и настоящих ФНП, не требуют переоформления на протяжении всего периода эксплуатации, за исключением случая проведения работ по реконструкции такого оборудования с оформлением нового паспорта.

3. Для стальных сварных сосудов, не попадающих в область распространения ТР ТС

032/2013, выпускаемых в период вступления его в силу, рекомендуется применять форму паспорта, приведенную Правилами проектирования, изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных, утвержденными постановлением Федерального горного и промышленного надзора России от 10 июня 2003 г. N 81 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 июня 2003 г., регистрационный N 4706).

4. Паспорта трубопроводов пара и горячей воды (паспорта трубопроводов, не попадающих в область распространения ТР ТС 032/2013, выпущенных и выпускаемых после вступления его в силу, паспорта трубопроводов, находящихся в эксплуатации (в случае утраты (отсутствия), а также элементов, применяемых в их составе (в случае если требования к документации на элементы не установлены в стандартах, взаимосвязанных с техническими регламентами, действующими в отношении данной продукции в период изготовления и выпуска в обращение) должны оформляться согласно настоящему приложению.

Паспорт трубопровода
учетный N _____

Наименование трубопровода в соответствии с проектной документацией:

Наименование и адрес предприятия-владельца (эксплуатирующей организации) трубопровода _____

Наименование и адрес предприятия, осуществившего монтаж (изготовление) трубопровода _____

Наименования и адреса предприятий, выполнявших монтаж (изготовление) отдельных участков трубопровода (в случае если такие организации участвовали) _____

Назначение трубопровода _____

Рабочая среда _____

Рабочие параметры среды: _____
2

давление, МПа (кгс/см²) _____

температура, °C _____

Расчетный срок службы, лет _____

Расчетный ресурс, ч _____

Расчетное число пусков _____

Перечень прилагаемых к паспорту технических документов (схем, чертежей, свидетельств и других документов на трубопровод, участки трубопровода, а также документов изготовителей на отдельно поставленные для применения в составе трубопровода элементы и устройства) _____

М.П. Подпись руководителя (либо технического руководителя) предприятия-владельца трубопровода _____

"__" _____ 20__ г.

М.П. Подпись руководителя (либо технического руководителя) предприятия, осуществившего монтаж (изготовление) трубопровода либо руководителя экспертной организации, составившей паспорт на находящийся в эксплуатации трубопровод в случае его отсутствия или утраты _____

"__" _____ 20__ г.

М.П. Подпись уполномоченного представителя предприятия разработчика проекта трубопровода, осуществлявшего авторский надзор за монтажом (изготовлением) трубопровода (в случае, предусмотренном контрактом договором)

"__" _____ 20__ г.

Лицо, ответственное за исправное состояние
и безопасную эксплуатацию трубопровода

Номер и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, имя, отчество (если имеется)	Дата проверки знания ФНП	Подпись ответственного лица

Записи администрации о ремонте и реконструкции трубопровода

Дата записи	Перечень работ, проведенных при ремонте и реконструкции трубопровода; дата их проведения	Подпись ответственного лица

Записи результатов освидетельствования трубопровода

Дата освидетельствован ия	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования

Трубопроводу присвоен учетный номер _____
_____ г. _____

(дата присвоения номера (реквизиты письма о присвоении номера),
наименование территориального органа, присвоившего номер (и его
подразделения) либо должностного лица эксплуатирующей организации

В паспорте пронумеровано _____ страниц и прошнуровано всего _____ листов,
в том числе чертежей (схем) на _____ листах

(должность и подпись лица, внесшего запись об учетном номере и количестве
пронумерованных страниц и прошнурованных листов)

М.П. "__" _____ 20__ г.

Приложение
к паспорту трубопровода

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ОБРАЗЕЦ СВИДЕТЕЛЬСТВА
О МОНТАЖЕ (изготовлении) ТРУБОПРОВОДА (участка трубопровода)

(наименование предприятия изготовителя)

Свидетельство N _____
о монтаже (изготовлении) трубопровода (или отдельного его участка)

(наименование трубопровода (и его отдельного участка)
в соответствии с проектной документацией)

(назначение трубопровода)

(наименование монтажной организации)

Рабочая среда _____ Рабочее давление _____

Рабочая температура _____

1. Данные о монтаже (изготовлении).

Трубопровод (участок) смонтирован (изготовлен) в полном соответствии с
проектом, _____ разработанным _____

(реквизиты проекта)

(наименование проектной
организации)

(реквизиты проекта и наименование проектной организации)

Из элементов и деталей, изготовленных:

(наименование и обозначение (шифр) элементов в соответствии с проектом
и технической документацией их изготовителя, наименования и адреса
заводов-изготовителей) по рабочим чертежам _____

(номер узловых чертежей)

2. Сведения о сварке.

Вид сварки, применявшейся при монтаже трубопровода: _____

Данные о присадочном материале _____
(указать тип, марку, ГОСТ или ТУ)

Методы, объем и результаты контроля сварных соединений _____

Сварка трубопровода произведена аттестованными сварщиками в соответствии с
требованиями

(наименование Норм и Правил, стандартов и другой НТД, в соответствии с
которыми согласно указаниям проекта и договора выполнялись сварочные
работы)

(сведения о сварщиках с указанием фамилии, имени, отчества (если имеется),
реквизитов документов, подтверждающих их квалификацию и аттестацию,
а также присвоенного им шифра клейма)

3. Сведения о термообработке сварных соединений (вид и режим)

4. Сведения о материалах, из которых изготовлялся трубопровод:

а) Сведения о трубах.

N п/ п	Наименование элемента, реквизиты прилагаемого паспорта (свидетельства) об изготовлении (при наличии) либо сертификатов на металл с данными по его контролю	Количество	Наружный диаметр и толщина стенки труб, мм	Марка стали, ГОСТ или ТУ	ГОСТ или ТУ на трубы

б) Сведения об основной арматуре и фасонных частях (литых и кованных).

N п/ п	Наименование элемента, реквизиты, прилагаемого паспорта (свидетельства) об изготовлении	Место установки	Номинальный диаметр (условный проход) по данным паспорта, мм	Номинальное давление, МПа (кгс/см ²)/рабочее давление и температура (при наличии) по данным паспорта	Марка материала	ГОСТ или ТУ

в) Сведения о фланцах и крепежных деталях.

N п/ п	Наименование детали, реквизиты прилагаемого паспорта (свидетельства) об изготовлении (при наличии) либо иного	Количество	ГОСТ на фланец, крепежную деталь	Номинальный диаметр (условный проход) по данным паспорта, мм	Номинальное давление, МПа (кгс/см ²)	Материал фланцев		Материал шпилек, гаек и болтов	
						марка стали	ГОСТ или ТУ	марка стали	ГОСТ или ТУ

5. Сведения о стилоскопировании _____

6. Результаты гидравлического испытания трубопровода.

6.1. Трубопровод, изображенный на прилагаемой схеме, испытан пробным

давлением _____ в течение _____ мин в соответствии

(наименование документов, устанавливающих требования
к проведению испытаний)

6.2. При давлении _____ трубопровод был осмотрен, при этом
обнаружено:

7. Заключение.

Трубопровод изготовлен и смонтирован в соответствии с проектом и

(наименование технических регламентов стандартов и иных. НТД)
признан годным к работе при давлении не более _____ и температуре ____ °С

"__" _____ 20__ г.

Опись прилагаемых документов:

Исполнительная документация (схемы, чертежи), свидетельства (паспорта)
элементов, деталей и арматуры, сертификаты на материалы, документы,
подтверждающие выполнение контроля качества работ по результатам входного
контроля, разрушающего неразрушающего контроля материалов и сварки и иные
документы, определенные контрактом (договором на выполнение работ).

М.П. _____ Руководитель монтажных работ
(руководитель (технический руководитель) организации, выполнившей
монтаж (изготовление) трубопровода (участка трубопровода), или иное
должностное лицо, обладающее соответствующими правами и полномочиями,
установленными распорядительными документами данной организации)

М.П. _____ Подпись руководителя (технического руководителя) или
уполномоченного представителя организации конечного изготовителя,
осуществлявшего контроль хода выполнения работ и принявшего комплект
документации на участок трубопровода от организации, выполнившей монтаж
участка (в случае если договором предусмотрено выполнение работ силами
нескольких организаций)

Приложение
к свидетельству о монтаже

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ОБРАЗЕЦ ПАСПОРТА
(СВИДЕТЕЛЬСТВА) ОБ ИЗГОТОВЛЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА

Реквизиты документа, подтверждающего соответствие

(наименование предприятия изготовителя)

Паспорт (Свидетельство) N _____
об изготовлении элементов трубопровода

(наименование предприятия-изготовителя и его адрес)

Заказ N	Год изготовления
---------	------------------

Расчетное давление	Рабочее давление
--------------------	------------------

Расчетная температура	Рабочая температура
-----------------------	---------------------

№ п/п	Наименование элемента	Количество	Наружный диаметр и толщина стенки труб, мм	Марка стали, ГОСТ или ТУ	Трубы, ГОСТ или ТУ

2. Сведения об основной арматуре и фасонных частях (литых, сварных или кованных) трубопровода.

№ п/п	Наименование элемента	Место установки	Номинальный диаметр, мм	Номинальное давление, МПа (кгс/см ²)	Марка материала	ГОСТ или ТУ

3. Сведения о фланцах и крепежных деталях.

[illegible]

4. Сведения о сварке.

Вид сварки, применявшийся при изготовлении элементов _____

Данные о присадочном материале _____

Сварка трубопровода произведена аттестованными сварщиками в соответствии с требованиями _____

(наименование Норм и Правил, стандартов и другой НТД в соответствии с которыми согласно указаниям проекта и договора выполнялись сварочные работы)

(сведения о сварщиках с указанием фамилии, имени, отчества (если имеется), реквизитов документов, подтверждающих их квалификацию и аттестацию, а также присвоенного им шифра клейма)

5. Сведения о термообработке труб, гибов и сварных соединений (вид, режим)

6. Сведения о контроле сварных соединений (объем и методы контроля)

7. Сведения о стилископировании

8. Сведения о гидравлическом испытании

9. Заключение.

Элементы трубопровода: _____
(наименование элементов, их количество)

изготовлены и испытаны в полном соответствии с _____
(наименование и реквизиты

технических регламентов, стандартов, проектной и технической документации на изготовление)

и признаны годными к работе при расчетных параметрах:

с давлением _____, при температуре _____.

Опись прилагаемых документов _____

"__" _____ 20__ г.

Руководитель (технический руководитель) предприятия-изготовителя

Начальник Отдела (службы) технического контроля или иного подразделения, осуществляющего контроль качества выпускаемой продукции

М.П.