

ПОСТАНОВЛЕНИЕ  
КАБИНЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**590** Об утверждении **Общего технического регламента о безопасности оборудования, работающего под давлением**

Во исполнение Закона Республики Узбекистан «О техническом регулировании», в целях установления единых требований к безопасности оборудования, работающего под давлением, Кабинет Министров **постановляет**:

1. Утвердить **Общий технический регламент о безопасности оборудования, работающего под давлением**, согласно приложению и ввести его в действие по истечении шести месяцев со дня официального опубликования.

2. Принять к сведению, что в соответствии с требованиями Закона Республики Узбекистан «О техническом регулировании», с введением в действие технических регламентов, принятые ранее нормативные документы по стандартизации на указанную в них продукцию, работы и услуги утрачивают обязательный характер и приобретают добровольность применения в установленном порядке.

---

*Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2017 г.*

3. Агентству «Узстандарт» совместно с уполномоченными органами принять меры по отмене обязательного характера и обеспечению добровольности при применении нормативных документов по стандартизации, устанавливающих обязательные требования к оборудованию, работающему под давлением, со дня введения в действие утвержденного настоящим постановлением Общего технического регламента в установленном порядке.

4. Государственной инспекции «Саноатгеоконтехназорат», Агентству «Узстандарт» совместно с Национальной телерадиокомпанией Узбекистана обеспечить широкое информирование населения, органов государственного и хозяйственного управления, субъектов предпринимательской деятельности о целях, содержании и порядке применения утвержденного Общего технического регламента.

5. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителей Премьер-министра Республики Узбекистан Г.И. Ибрагимова и У.У. Розукулова.

**Премьер-министр  
Республики Узбекистан**

**А. АРИПОВ**

г. Ташкент,  
24 июня 2017 г.,  
№ 427

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к постановлению Кабинета Министров  
от 24 июня 2017 года № 427

## **ОБЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ о безопасности оборудования, работающего под давлением**

### **Глава 1. Общие положения**

#### **§ 1. Цели и область применения Общего технического регламента**

1. Настоящий Общий технический регламент (далее — Технический регламент) устанавливает требования к безопасности оборудования, работающего под давлением (далее — оборудование), при его разработке (проектировании), производстве (изготовлении) и маркировке в целях:

защиты жизни и здоровья человека, охраны окружающей среды, имущества юридических, физических лиц и государства;

предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей относительно его назначения и безопасности.

2. Технический регламент распространяется на следующие виды оборудования:

а) сосуды, предназначенные для газов, сжиженных газов, растворенных под давлением, и паров, используемые для рабочих сред группы 1 и имеющие:

расчетное давление свыше 0,07 МПа (0,7 кгf/cm<sup>2</sup>), вместимость более 0,001 м<sup>3</sup> и произведение значения расчетного давления на значение вместимости, составляющее свыше 0,0025 МПа·м<sup>3</sup>;

расчетное давление свыше 20 МПа (200 кгf/cm<sup>2</sup>), вместимость свыше 0,0001 м<sup>3</sup> до 0,001 м<sup>3</sup> включительно;

б) сосуды, предназначенные для газов, сжиженных газов, растворенных под давлением, и паров, используемые для рабочих сред группы 2 и имеющие:

расчетное давление свыше 0,07 МПа (0,7 кгf/cm<sup>2</sup>), вместимость более 0,001 м<sup>3</sup> и произведение значения расчетного давления на значение вместимости, составляющее свыше 0,005 МПа·м<sup>3</sup>;

расчетное давление свыше 100 МПа (1000 кгf/cm<sup>2</sup>), вместимость свыше 0,0001 м<sup>3</sup> до 0,001 м<sup>3</sup> включительно;

в) сосуды, предназначенные для жидкостей, используемые для рабочих сред группы 1 и имеющие:

расчетное давление свыше 0,07 МПа (0,7 кгf/cm<sup>2</sup>), вместимость более 0,001 м<sup>3</sup> и произведение значения расчетного давления на значение вместимости, составляющее свыше 0,02 МПа·м<sup>3</sup>;

расчетное давление свыше 50 МПа (500 кгf/cm<sup>2</sup>), вместимость свыше 0,0001 м<sup>3</sup> до 0,001 м<sup>3</sup> включительно;

г) сосуды, предназначенные для жидкостей, используемые для рабочих сред группы 2 и имеющие:

расчетное давление свыше 1 МПа (10 кгf/cm<sup>2</sup>), вместимость более 0,01 м<sup>3</sup> и произведение значения расчетного давления на значение вместимости и составляющее свыше 1 МПа·м<sup>3</sup>;

расчетное давление свыше 100 МПа (1000 кгf/cm<sup>2</sup>), вместимость свыше 0,0001 м<sup>3</sup> до 0,01 м<sup>3</sup> включительно;

д) котлы, имеющие вместимость более 0,002 м<sup>3</sup>, предназначенные для получения горячей воды, температура которой свыше 115 °С, или пара, избыточное давление которого свыше 0,07 МПа (0,7 кгf/cm<sup>2</sup>), а также сосуды с огневым и паровым обогревом, имеющие вместимость более 0,002 м<sup>3</sup>;

е) трубопроводы, имеющие расчетное давление свыше 0,07 МПа (0,7 кгf/cm<sup>2</sup>), номинальный диаметр более 25 мм, предназначенные для газов и паров и используемые для рабочих сред группы 1;

ж) трубопроводы и арматура, имеющие расчетное давление свыше 0,07 МПа (0,7 кгf/cm<sup>2</sup>), номинальный диаметр более 32 мм и произведение значения расчетного давления на значение номинального диаметра, составляющее свыше 100 МПа·мм, предназначенные для газов и паров и используемые для рабочих сред группы 2;

з) трубопроводы и арматура, имеющие расчетное давление свыше 0,07 МПа, номинальный диаметр более 25 мм и произведение значения расчетного давления на значение номинального диаметра, составляющее

свыше 200 МПа·мм, предназначенные для жидкостей и используемые для рабочих сред группы 1;

и) трубопроводы и арматура, имеющие расчетное давление свыше 1 МПа (10 kgf/cm<sup>2</sup>), номинальный диаметр более 200 мм и произведение значения расчетного давления на значение номинального диаметра свыше 500 МПа·мм, предназначенные для жидкостей и используемые для рабочих сред группы 2;

к) элементы оборудования (сборочные единицы) и комплектующие к нему, выдерживающие воздействие давления 0,07 МПа (0,7 kgf/cm<sup>2</sup>);

л) трубопроводная арматура, имеющая номинальный диаметр более 25 мм (для оборудования с рабочей средой группы 1), арматура, имеющая номинальный диаметр более 32 мм (для оборудования, используемого для газов с рабочей средой группы 2), арматура, имеющая номинальный диаметр более 200 мм (для трубопроводов, предназначенных для жидкостей и используемых для рабочих сред группы 2);

м) показывающие и предохранительные устройства;

н) барокамеры (кроме одноместных медицинских);

о) устройства и приборы безопасности.

3. Технический регламент не распространяется на следующие виды оборудования:

а) магистральные трубопроводы, внутри промышленные и местные распределительные трубопроводы, предназначенные для транспортирования газа, нефти и других продуктов, за исключением оборудования, используемого на станциях регулирования давления или на компрессорных станциях;

б) сети газораспределения и сети газопотребления;

в) оборудование, специально сконструированное для работы с радиоактивной средой;

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

д) оборудование, специально сконструированное для использования на речных судах и других плавучих средствах;

е) тормозное оборудование подвижного состава железнодорожного транспорта, автотранспорта и иных средств передвижения;

ж) оборудование, специально сконструированное для использования на самолетах и иных летательных аппаратах;

з) оборудование оборонного назначения;

и) части машин, не представляющие собой самостоятельные сосуды (корпуса насосов или турбин, цилиндры двигателей паровых, гидравлических, внутреннего сгорания, воздушных машин и компрессоров);

к) медицинские одноместные барокамеры;

л) оборудование с аэрозольными распылителями;

м) оболочки высоковольтного электрического оборудования (распределительных устройств, распределительных механизмов, трансформаторов и вращающихся электрических машин);

н) оболочки и кожухи элементов систем передачи электрической энергии (кабельной продукции электропитания и кабелей связи), работающие под избыточным давлением;

о) оборудование, изготовленное (произведенное) из неметаллической гибкой (эластичной) оболочки;

п) глушители шума выхлопа или всасывания газов;

р) емкости или сифоны для газированных напитков;

с) огнетушители разных типов;

т) сети для подачи и отвода воды с температурой ниже 115 °С, а также подводящие водоводы в гидросиловых установках и их арматура;

у) отопительные приборы и трубопроводы в системах водяного отопления.

4. Оборудование выпускается в обращение на территории Республики Узбекистан при его соответствии Техническому регламенту.

5. Нормативные документы в области технического регулирования, применяемые при разработке (проектировании), изготовлении (производстве) оборудования, указанного в пункте 2 Технического регламента, не должны противоречить требованиям Технического регламента.

6. Если в иных технических регламентах установлены требования в отношении отдельных видов оборудования, то данные виды оборудования должны соответствовать требованиям всех технических регламентов, действие которых на них распространяется.

## § 2. Термины и определения

7. В Техническом регламенте используются следующие термины и определения:

**баллон** — сосуд, имеющий 1 или 2 горловины для установки вентиля, фланцев или штуцеров, предназначенный для транспортировки, хранения и использования сжатых, сжиженных или растворенных под давлением газов;

**барокамера** — сосуд, работающий под вакуумом или избыточным давлением, оснащенный приборами и техническими устройствами и в котором возможно размещение людей;

**вместимость** — объем внутренней полости оборудования, определяемый по заданным на чертежах номинальным размерам;

**группа рабочих сред** — совокупность рабочих сред, подразделяемых на: группу 1, включающую рабочие среды, состоящие из воспламеняющихся, окисляющих, горючих, взрывчатых, токсичных и высокотоксичных газов, жидкостей и паров в однофазном состоянии, а также их смесей;

группу 2, включающую все прочие рабочие среды, которые не отнесены к группе 1;

**допустимая температура стенки** — максимальная (минимальная) температура стенки, при которой допускается эксплуатация оборудования;

**изготовитель** — юридическое или физическое лицо, зарегистрированное

ное в качестве индивидуального предпринимателя, которое осуществляет от своего имени производство или производство и реализацию оборудования и отвечает за его соответствие требованиям Технического регламента;

**котел водогрейный** — устройство, предназначенное для нагрева воды, находящейся под давлением выше атмосферного и используемой в качестве теплоносителя вне этого устройства;

**котел паровой** — устройство, предназначенное для выработки пара с давлением выше атмосферного, используемого вне этого устройства;

**котел-утилизатор** — устройство, в котором в качестве источника тепла используются горячие газы или другие технологические потоки;

**котел энерготехнологический** — паровой или водогрейный котел (в том числе содорегенерационный), в топке которого осуществляется переработка технологических материалов;

**котел электродный** — паровой или водогрейный котел, в котором используется тепло, выделяемое при протекании электрического тока через воду;

**котел с электрообогревом** — паровой или водогрейный котел, в котором используется тепло, выделяемое электронагревательными элементами;

**назначенный ресурс** — суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация оборудования должна быть прекращена независимо от его технического состояния;

**назначенный срок службы** — календарная продолжительность эксплуатации оборудования, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена независимо от его технического состояния;

**номинальное давление** — расчетное давление при температуре 20 °С, используемое при расчете на прочность оборудования (трубопроводов, сосудов узлов, деталей, арматуры);

**номинальный диаметр** — числовое обозначение размера, равное округленному значению внутреннего диаметра, которое указывается для всех компонентов оборудования, кроме компонентов, указанных по наружному диаметру или по размеру резьбы;

**отличительная окраска** — нанесение на поверхность баллонов и автоцистерн покрытия определенного цвета и, при необходимости, цветной полосы;

**показатель энергетической эффективности** — абсолютная, удельная или относительная величина потребления или потерь энергетических ресурсов для продукции любого назначения или технологического процесса;

**предохранительные устройства** — устройства, предназначенные для защиты сосудов, котлов, трубопроводов от разрушения при превышении допустимых значений величины давления или температуры;

**пробное давление** — избыточное давление, при котором производится испытание оборудования на прочность и плотность;

**рабочее давление** — максимальное избыточное давление, возникающее при нормальном протекании рабочего процесса;

**расчетное давление** — давление, на которое производится расчет на прочность оборудования;

**расчетный срок службы** — срок службы в календарных годах, установленный при разработке (проектировании) оборудования и исчисляемый со дня ввода его в эксплуатацию;

**расчетная температура стенки** — температура, при которой определяются физико-механические характеристики, допускаемое напряжение материала и проводится расчет на прочность элементов сосудов и трубопроводов;

**сосуд** — герметически закрытая емкость (стационарно установленная или передвижная), предназначенная для ведения химических, тепловых и других технологических процессов, а также для хранения и транспортировки газообразных, жидких и других веществ;

**сосуд с огневым обогревом** — сосуд, в котором рабочая среда, находящаяся под давлением выше атмосферного, получает тепло от пламени продуктов сгорания через разделяющую их стенку, а также сосуд, в котором пламя и продукты сгорания находятся под давлением выше атмосферного;

**температура рабочей среды** — минимальная (максимальная) температура среды при нормальном протекании технологического процесса;

**трубопровод** — оборудование, предназначенное для транспортирования под избыточным давлением различных сред и состоящее из соединенных между собой с применением неразъемных или разъемных соединений трубопроводной арматуры, труб, фланцев и других элементов и деталей трубопровода, а также присоединенных к ним элементов опорно-подвесной системы, обеспечивающих безопасную работу трубопроводов под давлением;

**арматура** — техническое устройство, устанавливаемое на сосудах, трубопроводах и котлах, предназначенное для управления (перекрытия, регулирования, распределения, смешивания, фазоразделения) потоком рабочей среды (жидких, газообразных, газожидкостных, суспензий) путем изменения площади проходного сечения;

**цистерна** — передвижной сосуд, постоянно установленный на раме железнодорожной платформы, на шасси автомобиля (прицепа) или на других средствах передвижения, предназначенный для транспортировки и хранения газообразных, жидких и других веществ;

**эксплуатация оборудования** — стадия жизненного цикла оборудования с момента ввода в эксплуатацию до его утилизации;

**элемент оборудования** — сборочная единица оборудования, предназначенная для выполнения одной из его функций.

## **Глава 2. Обеспечение безопасности оборудования при его разработке (проектировании) и изготовлении (производстве)**

8. Оборудование должно разрабатываться (проектироваться) и изготавливаться (производиться) таким образом, чтобы при применении по назна-

чению, эксплуатации и техническом обслуживании обеспечивалось его соответствие требованиям Технического регламента.

9. С целью определения рисков для оборудования должны учитываться факторы, представляющие собой следующие основные виды опасности:

а) превышение давления (давление превышает рабочее давление, указанное в эксплуатационной документации);

б) недопустимые отклонения параметров конструкции, элементов оборудования и устройств безопасности;

в) снижение уровня жидкой рабочей среды ниже минимально допустимого уровня;

г) повышение уровня жидкой рабочей среды выше максимально допустимого уровня;

д) выход из строя указателей уровня жидкой рабочей среды прямого действия;

е) коррозия и иные виды износа материала элементов оборудования;

ж) неисправность предохранительных устройств и систем безопасности;

з) прекращение действия вспомогательного оборудования;

и) перебои энергоснабжения, в том числе исчезновение напряжения на контрольно-измерительных приборах, устройствах дистанционного и автоматического управления;

к) погасание факелов в топке при камерном сжигании топлива;

л) снижение расхода теплоносителя через котел ниже минимально допустимого значения;

м) снижение давления теплоносителя в тракте котла ниже минимально допустимого уровня значения;

н) повышение температуры теплоносителя на выходе из оборудования свыше предельного значения, указанного изготовителем;

о) перегрев;

п) наличие взрывопожароопасных элементов;

р) вибрация;

с) наличие незащищенных подвижных элементов;

т) пожар, чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера;

у) повреждения, связанные с отложением примесей рабочей среды на внутренних поверхностях элементов оборудования.

10. Обеспечение приемлемого уровня рисков при разработке (проектировании) оборудования, работающего под давлением, осуществляется с соблюдением комплекса технических требований, с помощью расчета на прочность, экспериментальным, экспертным путем или по данным эксплуатации аналогичных видов оборудования.

11. Безопасность оборудования обеспечивается путем соблюдения при его разработке (проектировании), изготовлении (производстве) требований безопасности, изложенных в настоящей главе и в главе 3 Технического регламента.

12. При изготовлении (производстве) оборудования и устройств безо-



пасности изготовителем обеспечивается их соответствие требованиям, установленным проектной документацией и Техническим регламентом.

13. Изготовитель проводит испытания оборудования, предусмотренные проектной документацией.

14. Отклонения от проектной документации при изготовлении (производстве) оборудования согласовываются с разработчиком (проектировщиком).

15. Оборудование должно быть безопасным в течение всего срока службы при выполнении потребителем мер по обеспечению его безопасности, установленных в технической документации.

### **Глава 3. Требования к безопасности оборудования при его разработке (проектировании), изготовлении (производстве)**

#### **§ 1. Требования к конструкции оборудования**

16. Оборудование должно исключать возможность причинения вреда в случаях:

а) закрывания и открывания люков либо устройств контроля состояния оборудования;

б) выполнения технологических операций, связанных с постановкой оборудования под давление, вводом оборудования в рабочий режим, а также со сбросом давления;

в) выполнения технологических операций, связанных с риском падения персонала с рабочей площадки для обслуживания оборудования;

г) возникновения недопустимой температуры внешних поверхностей;

д) разложения нестабильных рабочих сред.

17. Оборудование разрабатывается (проектируется) с учетом обеспечения возможности проведения проверок, необходимых для подтверждения его соответствия требованиям безопасности.

18. Проект оборудования в зависимости от назначения оборудования должен предусматривать его оснащение:

а) предохранительными устройствами;

б) средствами измерения уровня жидкой рабочей среды;

в) средствами измерения давления;

г) средствами измерения температуры рабочей среды;

д) запорной и регулирующей арматурой;

е) питательными устройствами;

ж) устройствами для контроля тепловых перемещений.

19. Конструкция оборудования должна обеспечивать безопасный доступ персонала к приборам безопасности и приборам контроля параметров рабочей среды оборудования.

20. Проект оборудования должен предусматривать применение:

а) средств контроля и измерений, погрешность которых в рабочих

условиях не превышает предельно допустимое отклонение контрольного параметра;

б) средств измерений в соответствии с условиями эксплуатации оборудования.

21. Проектом должно быть предусмотрено оснащение оборудования устройствами дренирования среды и удаления воздуха, позволяющими:

а) избежать гидравлического удара, потери устойчивости;

б) обеспечить безопасные очистку, контроль и техническое обслуживание.

22. Проект оборудования должен предусматривать обеспечение безопасности процессов заполнения или слива оборудования в случае:

а) переполнения или превышения давления, а также при необходимости работы оборудования под давлением, возникающим периодически при заполнении оборудования;

б) неконтролируемого слива рабочей среды оборудования;

в) опасности, связанной с присоединением к источнику давления и отсоединением от него при заполнении или сливе оборудования.

23. В случае необходимости оборудование оснащается устройствами, обеспечивающими минимизацию последствий при внешнем возгорании.

Для безопасной эксплуатации оборудования предусматривается дополнительное освещение. Внутренние части и области оборудования, требующие частого осмотра, настройки и технического обслуживания, должны иметь освещение, обеспечивающее безопасность.

24. При разработке (проектировании) оборудования устанавливаются технические эксплуатационные характеристики, минимизирующие возможность возникновения инцидента или аварии при его эксплуатации.

25. При изготовлении (производстве) оборудования и устройств безопасности изготовителем обеспечивается их соответствие характеристикам параметрам, предусмотренным проектной документацией, в соответствии с требованиями безопасности Технического регламента, с учетом применяемых технологических процессов и системы контроля.

26. При изготовлении (производстве) деталей путем вальцовки, штамповки, закругления кромок не допускаются изменение механических характеристик материалов, наличие повреждений, трещин и других дефектов, которые могут повлиять на безопасность оборудования.

27. Сварные и другие неразъемные соединения элементов оборудования, выполняемые при изготовлении, монтаже, должны быть подвергнуты неразрушающему контролю, по результатам которого должны быть оформлены протоколы. При разработке технологии изготовления оборудования должно быть обеспечено выполнение данного требования.

Сварные и другие неразъемные соединения элементов оборудования должны быть доступны для неразрушающего контроля, предусмотренного проектом и руководством (инструкцией) по эксплуатации, в течении всего срока эксплуатации оборудования.

Методы (виды) контроля устанавливаются разработчиком оборудования.

28. Оборудование, снабженное быстросъемными крышками, должно иметь предохранительные устройства, исключающие возможность включения оборудования под давление, а равно при подаче топлива либо энергии, при неполном закрытии крышки и открывания крышки при наличии в оборудовании избыточного давления.

29. На котле устанавливаются приборы безопасности, обеспечивающие автоматическое отключение котла или его элементов при недопустимых отклонениях от расчетных режимов эксплуатации.

30. Паровые котлы независимо от типа и паропроизводительности оборудуются автоматическими регуляторами подачи питательной воды.

Паровые котлы с температурой пара на выходе из основного или промежуточного пароперегревателя более 400 °С оснащаются автоматическими устройствами для регулирования температуры пара.

31. Тип арматуры, ее количество и место установки определяются разработчиком проекта оборудования, исходя из обеспечения безопасности и предусмотренных проектом отключений оборудования и его элементов.

32. При групповой подаче питательной воды в котлы напор насоса выбирается с учетом требований Технического регламента, а также исходя из условия обеспечения питания котла с наибольшим рабочим давлением или с наибольшей потерей напора в трубопроводе питательной воды.

33. Подача воды питательными устройствами определяется по номинальной производительности пара котлов, с учетом расхода воды на непрерывную или периодическую продувку, пароохлаждение, обеспечение функционирования редуциционно-охладительных и охлаждательных устройств, а также с учетом возможности потери воды или пара.

34. Тип, характеристика, количество и схема включения питательных устройств обеспечивают безопасную эксплуатацию котла в процессе эксплуатации, включая аварийные остановки.

## § 2. Требования к обеспечению прочности

35. При разработке (проектировании) оборудования рассчитывается его прочность с учетом прогнозируемых нагрузок, которые могут возникнуть в процессе его эксплуатации, транспортировки, перевозки, монтажа и прогнозируемых отклонений от таких нагрузок. При этом учитываются следующие факторы:

а) нагрузки, действующие на внутреннюю и наружную поверхности оборудования;

б) температура окружающей среды и температура рабочей среды;

в) статическое давление в рабочих условиях и статическое давление в условиях испытания, с учетом гидростатического давления жидкости в оборудовании при гидравлическом испытании, а также другие внешние воздействия;

г) инерционные нагрузки при движении, ветровые и сейсмические воздействия;

- д) реактивные усилия (противодействия), которые передаются от опор, креплений, трубопроводов;
- е) усталость при переменных нагрузках;
- ж) эрозионные и коррозионные воздействия среды, в том числе эрозионно-коррозионный износ;
- з) химические реакции из-за нестабильности перерабатываемых сред и технологического процесса;
- и) изменения механических свойств материалов в процессе эксплуатации.

36. Оценка прочности оборудования основывается на методах расчета или на результатах экспериментальных испытаний без расчета, применяемых в случаях, если произведение значения максимально допустимого рабочего давления и значения вместимости оборудования составляет менее  $0,6 \text{ МПа} \cdot \text{м}^3$  или если произведение значения максимально допустимого рабочего давления и значения номинального диаметра составляет менее  $300 \text{ МПа} \cdot \text{мм}$ .

37. Для расчета на прочность оборудования применяются следующие методы расчета, которые могут дополнять друг друга:

- а) при помощи формул, приведенных в нормах расчета на прочность оборудования;
- б) на основании математического моделирования предельных состояний и прямого определения предельной нагрузки;
- в) на основании численного анализа напряженно-деформированного состояния;
- г) на основании механики разрушения.

38. При разработке (проектировании) оборудования учитываются все возможные нагрузки и факторы и вероятность их одновременного возникновения, все возможные механизмы разрушения (вязкое или хрупкое, ползучесть материалов, усталость материалов, коррозионное растрескивание) в соответствии с назначением оборудования и процессами его эксплуатации.

39. Для обеспечения прочности оборудования необходимы следующие условия:

- а) величина расчетного давления должна учитывать статический напор и динамические нагрузки рабочей среды, повышение давления из-за нестабильности рабочих сред и технологических процессов. Для оборудования, состоящего из нескольких камер, работающих с разными величинами давления, за расчетное давление принимается либо каждое давление в отдельности, либо давление, которое требует большей толщины стенки рассчитываемого элемента оборудования;
- б) расчетные температуры предусматривают безопасные пределы применения материалов и оборудования;
- в) материалы для изготовления оборудования выбираются с учетом диапазона расчетных температур;
- г) учитываются все возможные сочетания давления, температуры и

других нагрузок, возникающие в процессе эксплуатации, транспортирования и испытаний оборудования.

40. При расчете на прочность учитывают следующие характеристики материалов:

- а) предел текучести, условные пределы текучести при 0,2 процента и 1 проценте остаточной деформации при нормальной и расчетной температурах;
- б) временное сопротивление (предел прочности) на растяжение при нормальной и расчетной температурах;
- в) предел длительной прочности или предел ползучести при расчетной температуре и заданном количестве часов;
- г) характеристика малоциклового прочности или усталости при заданном числе циклов и уровне напряжений;
- д) модуль продольной упругости (модуль Юнга) при нормальной и расчетной температурах;
- е) относительное удлинение и относительное сужение поперечного сечения при разрыве стандартных образцов;
- ж) ударная вязкость;
- з) вязкость разрушения (коэффициент интенсивности напряжений).

41. Расчеты на прочность производятся с учетом коэффициентов прочности сварных соединений, значения которых зависят от свариваемых материалов, технологии сварки (пайки), формы соединения, метода и объема неразрушающего контроля и процессов эксплуатации оборудования. Элементы оборудования, работающие под внешним давлением или испытывающие сжимающие напряжения от других нагрузок, должны быть проверены на устойчивость формы.

42. При расчете оборудования на прочность учитываются прогнозируемые отклонения рабочих параметров в процессе его эксплуатации, допускаемые неточности изготовления (производства), возможные отклонения механических характеристик применяемых материалов.

43. Допускаемое напряжение при расчете на прочность по предельным нагрузкам оборудования, работающего под статическими нагрузками, определяется по следующим формулам:

а) для углеродистых и низколегированных, ферритных, аустенитно-ферритных мартенситных сталей и сплавов на железоникелевой основе:

$$[\sigma] = \min \left\{ \frac{R_{e/t} \text{ или } R_{p0,2/t}}{1,5}; \frac{R_m}{2,4}; \frac{R_{m/10^6}}{1,5}; \frac{R_{p1/10^6}}{1} \right\}. \text{ где:}$$

$[\sigma]$  — допускаемое напряжение при расчете на прочность по предельным нагрузкам оборудования, работающего под статическими нагрузками;

$R_{e/t}$  — минимальное значение предела текучести при расчетной температуре стенки;

$R_{p0,2/t}$  — минимальное значение условного предела текучести при 0,2 процента остаточной деформации и расчетной температуре стенки;

$R_m$  — минимальное значение временного сопротивления (предела прочности) при температуре 20°C;

$R_{m/10n}$  — среднее значение предела длительной прочности за 10n часов при расчетной температуре стенки;

$R_{p1/10n}$  — среднее значение 1 процента предела ползучести за 10n часов при расчетной температуре стенки.

Предел ползучести используют для определения допускаемого напряжения в тех случаях, когда отсутствуют данные по пределу длительной прочности или когда при условии эксплуатации необходимо ограничивать деформацию (перемещение);

б) для аустенитной хромоникелевой стали, алюминия, меди и их сплавов:

$$[\sigma] = \min \left\{ \frac{R_{p1/t}}{1,5}; \frac{R_{m/t}}{3}; \frac{R_{m/10n}}{1,5}; \frac{R_{p1/10n}}{1} \right\}. \text{ где:}$$

$R_{p1/t}$  — минимальное значение условного предела текучести при 1 проценте остаточной деформации и расчетной температуре стенки;

$R_{m/t}$  — минимальное значение временного сопротивления (предела прочности) при расчетной температуре стенки;

в) для алюминиевых литейных сплавов:

$$[\sigma] = \frac{R_{m/t}}{7}$$

г) для титана и титановых сплавов:

$$[\sigma] = \frac{Rm/t}{3}$$

д) для листового проката и прокатных труб из титана и титановых сплавов:

$$[\sigma] = \frac{R_{m/t}}{2,6}$$

44. При отсутствии данных по минимальному значению условного предела текучести при 1 проценте остаточной деформации допускается, при определении допускаемых напряжений для аустенитной стали в соответ-

ствии с пунктом 43 Технического регламента, использовать минимальное значение условного предела текучести при 0,2 процента остаточной деформации и расчетной температуре стенки с коэффициентом запаса  $n_{\tau}=1,3$ :

$$[\sigma] = \frac{R_{p0,2/t}}{1,3}$$

Для обечаек, труб, днищ и других элементов из аустенитной стали (кроме фланцев), деформацию (перемещение) которых в рабочих условиях нет необходимости ограничивать, при определении допускаемых напряжений в соответствии с пунктом 43 Технического регламента допускается использовать минимальное значение условного предела текучести при 0,2 процента остаточной деформации и расчетной температуре стенки с коэффициентом запаса  $n_{\tau} = 1,1$ , но не более, чем минимальный предел текучести при 0,2 процента остаточной деформации и температуре 20 °С с коэффициентом запаса  $n_{\tau} = 1,5$ :

$$[\sigma] = \min \left\{ \frac{R_{p0,2/20}}{1,5}; \frac{R_{p0,2/t}}{1,1} \right\}.$$

45. Для стальных отливок значение допускаемого напряжения, определенное по формулам, указанным в пунктах 43 и 44 Технического регламента, умножается на 0,8, если отливки подвергались сплошному неразрушающему контролю, или на 0,7, если отливки не подвергались сплошному неразрушающему контролю.

В случае если для алюминия, меди и их сплавов отсутствуют данные по пределу текучести и длительной прочности, то допускаемое напряжение определяется по следующей формуле:

$$[\sigma] = \frac{R_{m/t}}{3,5}.$$

46. При разработке (проектировании), изготовлении (производстве) оборудования из неметаллических материалов, значения предела прочности и модуля упругости на разрыв для неметаллических материалов устанавливаются в проектно-конструкторской документации. Предельные значения предела прочности и модуля упругости для неметаллических материалов составляют:

- а) для композита на основе углеровинга:  
предел прочности  $[\sigma]$  — не менее 160 kgf/mm<sup>2</sup>;  
модуль упругости  $E$  — не менее 11 000 kgf/mm<sup>2</sup>;
- б) для композита на основе органоровинга:

предел прочности  $[\sigma]$  — не менее 170 kgf/mm<sup>2</sup>;  
модуль упругости  $E$  — не менее 6 500 kgf/mm<sup>2</sup>;  
в) для композита на основе стеклоровинга:  
предел прочности  $[\sigma]$  — не менее 90 kgf/mm<sup>2</sup>;  
модуль упругости  $E$  — не менее 5 000 kgf/mm<sup>2</sup>.

47. В оборудовании в качестве связующего могут быть использованы термопластичные или реактопластичные полимерные материалы.

Температура отверждения (полимеризации) связующего должна быть ниже температуры размягчения неметаллического материала.

Температура размягчения неметаллического материала должна быть не ниже 100 °С.

### § 3. Требования к материалам

48. Оборудование изготавливается (производится) из материалов и полуфабрикатов, предусмотренных проектной документацией и обеспечивающих его соответствие требованиям безопасности на протяжении всего срока службы.

49. Оборудование изготавливается (производится) из материалов и полуфабрикатов, имеющих предусмотренную договором поставки маркировку (без повреждений), обеспечивающую возможность идентификации с данными документации изготовителя материалов или полуфабрикатов.

50. На листах, плитах, трубах и поковках, используемых при изготовлении (производстве) оборудования, должна сохраняться маркировка изготовителя. Если происходит раскрой полуфабрикатов на части, то на каждую из них должна наноситься идентичная маркировка способом, который применялся при нанесении маркировки изготовителем материалов.

51. При выборе материалов для изготовления оборудования (сборочных единиц, деталей) необходимо учитывать расчетное давление, температуру стенки (расчетную и минимально допустимую), химический состав и характер среды, технологические свойства и коррозионную стойкость материалов.

Данные о примененных при изготовлении (производстве) оборудования материалах приводятся в технической документации.

52. При изготовлении (производстве) оборудования используются материалы:

а) обладающие свойствами (пластичностью, прочностью), позволяющими использовать их в процессе эксплуатации и при испытаниях оборудования. Если при выборе материала отсутствует возможность гарантированно исключить опасность хрупкого разрушения в связи с конструктивными особенностями и условиями эксплуатации оборудования, необходимо предусмотреть для исключения такой опасности одну или несколько из нижеуказанных мер: проведение расчета конструкции на сопротивление хрупкому разрушению, повышение коэффициента запаса прочности, ужесточение требований к контролю на стадии изготовления оборудования, обеспечение



режимных мероприятий (повышение температуры на момент достижения давлением расчетного значения, ограничение скорости пуска);

б) обладающие химической стойкостью к рабочей среде, для которой предназначено оборудование. Изменения химических и физических свойств материалов в течение всего назначенного срока службы или назначенного ресурса оборудования не должны приводить к нарушению его безопасной работы;

в) пригодные для предусмотренных видов обработки;

г) выбираемые таким образом, чтобы при соединении их друг с другом обеспечивалась прочность оборудования в течение срока службы оборудования.

53. Применяемый в оборудовании материал считается пластичным, если при испытании на растяжение его относительное удлинение после разрыва составляет не менее 14 процентов, а ударная вязкость, определенная на образцах с концентратором типа KCV (с V-образным надрезом), составляет не менее  $27 \text{ J/cm}^2$  при температуре выше  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ , но не выше минимально допустимой температуры.

54. Для снятия остаточных напряжений в элементах оборудования, возникающих в процессе их изготовления, если эти остаточные напряжения недопустимы, с точки зрения его безопасной эксплуатации, должна проводиться термическая обработка. Необходимость, вид и режимы термической обработки определяются разработчиком проекта оборудования.

#### § 4. Требования к сварным соединениям

55. Сварные соединения не должны иметь внешних или внутренних дефектов (повреждений), которые могут повлиять на безопасность оборудования. Минимальные значения механических характеристик сварных соединений оборудования должны быть не ниже минимальных значений механических характеристик соединяемых материалов.

56. Изготовитель обеспечивает проведение контроля сварных соединений оборудования. Методы проведения неразрушающего контроля и его объем определяются разработчиком проекта оборудования, исходя из необходимости более точного и полного выявления недопустимых дефектов, с учетом особенности свойств материалов, и указываются в проектной документации оборудования.

57. При расчете на прочность сварных соединений элементов оборудования значение допускаемого напряжения умножается на коэффициент прочности сварных швов  $\phi \leq 1$ . Значение коэффициента прочности сварных швов определяется при расчете на прочность оборудования в зависимости от материала, объема контроля, технологии сварки и конструкции сварного шва.

#### § 5. Требования к защите от коррозии и износа

58. В целях предупреждения коррозии, эрозионно-коррозионного изно-

са или другого химического воздействия рабочей среды в процессе эксплуатации и защиты от них оборудования обеспечивается:

- а) минимизация этих воздействий за счет конструктивного исполнения;
- б) возможность замены элементов оборудования, которые могут подвергаться этому воздействию.

### § 6. Меры по защите от перегрева

59. В оборудовании, для которого существует опасность перегрева, исключаются или сводятся к минимуму факторы, возникающие в результате перегрева оборудования и снижающие его безопасность. В этих целях предусматриваются:

- а) устройства для ограничения подачи или отвода тепла, ограничения уровня рабочей среды в целях исключения местного или общего перегрева металла;
- б) места отбора проб рабочей среды в целях оценки ее воздействия на образование отложений примесей и (или) коррозионных повреждений;
- в) меры по предотвращению повреждений, связанных с отложениями примесей;
- г) устройства для безопасного удаления остаточного или излишнего тепла после отключения оборудования;
- д) меры по исключению образования взрывопожароопасных смесей, а также распространения пламени (огнепреградители, пламяотсекатели, гидравлические затворы).

### § 7. Требования к испытаниям на прочность

60. Программа экспериментальных испытаний включает в себя:

- а) испытания давлением на прочность и герметичность;
- б) дополнительные испытания, которые учитывают действия других факторов и проводятся при необходимости.

### § 8. Требования к предохранительным устройствам

61. Элемент оборудования, внутренний объем которого ограничен запорной арматурой и давление в котором может повыситься сверх допустимого, оснащается предохранительными устройствами, автоматически предотвращающими повышение давления сверх допустимого путем выпуска рабочей среды в атмосферу или утилизационную систему.

62. В качестве предохранительных устройств применяются:

- а) рычажно-грузовые предохранительные клапаны прямого действия;
- б) пружинные предохранительные клапаны прямого действия;
- в) импульсные предохранительные устройства, состоящие из импульсного клапана и главного предохранительного клапана;

г) предохранительные устройства с разрушающимися мембранами (мембранные предохранительные устройства).

63. Предохранительные устройства размещаются в местах, доступных для их обслуживания.

64. Отводящие трубопроводы предохранительных устройств и импульсные линии импульсных предохранительных устройств в местах возможного скопления конденсата оборудуются дренажными трубопроводами для удаления конденсата.

Установка запорной арматуры или другой арматуры на дренажных трубопроводах не допускается. Среда, выходящая из предохранительных устройств и дренажей, отводится в безопасное место. Сбрасываемые среды группы 1 направляются в закрытые системы для дальнейшей утилизации или в системы организованного сжигания, или в атмосферу — для газов плотностью по отношению к воздуху 0,8 и менее.

Запрещается объединять сбросы, содержащие вещества, способные при смешивании образовывать взрывоопасные смеси или нестабильные соединения.

65. Конструкция присоединительных трубопроводов предохранительных устройств (подводящих, отводящих и дренажных) должна исключать возможность замерзания в них рабочей среды.

При установке на одном патрубке или трубопроводе нескольких предохранительных устройств площадь поперечного сечения патрубка или трубопровода должна составлять не менее 1,25 суммарной площади сечения установленных на нем предохранительных клапанов. При определении сечения присоединительного трубопровода длиной более 1000 мм учитывается значение его линейного сопротивления (потери давления).

Установка запорных органов между предохранительным клапаном и защищаемым объемом не допускается, за исключением пожароопасных, взрывоопасных и вредных рабочих сред. После настройки предохранительный клапан должен пломбироваться.

66. Рычажно-грузовой предохранительный клапан или пружинный предохранительный клапан оборудуется устройством для проверки исправности их действия во время работы оборудования путем принудительного открытия. В случае, когда принудительное открытие недопустимо по свойствам рабочей среды или по условиям проведения технологического процесса, изготовитель должен определить порядок и методы проверки предохранительных клапанов.

67. Оборудование, расчетное давление которого меньше давления питающего его источника, оснащается на подводящем присоединительном трубопроводе автоматическим редуцирующим устройством с манометром и предохранительным клапаном, установленными на стороне меньшего давления после редуцирующего устройства.

Редукционно-охладительные устройства обеспечивают автоматическое регулирование температуры. В случае установки обводной линии (байпаса) она также оснащается редуцирующим устройством.

68. Для группы сосудов, работающих при одном и том же давлении, допускается установка одного редуцирующего устройства с манометром и предохранительным клапаном на общем подводящем присоединительном трубопроводе до первого ответвления к одному из сосудов. В этом случае установка предохранительных устройств на самих сосудах необязательна, если в них исключена возможность повышения давления.

В случае если автоматическое редуцирующее устройство вследствие физических свойств рабочей среды не может надежно работать, допускается установка регулятора расхода, при этом предусматривается защита от повышения давления.

69. Количество предохранительных клапанов, их размеры и пропускная способность определяются с таким расчетом, чтобы в сосуде не допустить возникновение избыточного давления, превышающего расчетное:

а) более чем на 0,07 МПа — для сосудов, в которых избыточное давление составляет менее 0,3 МПа;

б) на 15 процентов — для сосудов, в которых избыточное давление составляет от 0,3 до 6 МПа включительно;

в) на 10 процентов — для сосудов, в которых избыточное давление составляет более 6 МПа.

70. При работающих предохранительных клапанах превышение давления в сосуде допускается не более чем на 25 процентов от расчетного давления при условии, что это превышение предусмотрено руководством (инструкцией) по эксплуатации сосуда.

71. Предохранительные клапаны должны обеспечивать защиту котлов, пароперегревателей, экономайзеров и трубопроводов от превышения в них давления более чем на 10 процентов от максимально допустимого рабочего давления. Превышение давления при полном открытии предохранительных клапанов более чем на 10 процентов от максимально допустимого рабочего давления допускается в случае, если это предусмотрено расчетом на прочность котла, пароперегревателя, экономайзера и трубопровода.

72. На паровых котлах с рабочим давлением более 4 МПа (за исключением передвижных котлов и котлов паропроизводительностью менее 35 т/ч) устанавливаются только импульсные предохранительные клапаны. На передвижных котельных установках не допускается установка рычажно-грузовых предохранительных клапанов.

73. На каждом паровом и водогрейном котлах и отключаемом по рабочей среде пароперегревателе устанавливаются предохранительные клапаны. Количество и места их установки определяются при разработке (проектировании) оборудования.

Суммарная пропускная способность устанавливаемых на котлах предохранительных устройств должна быть не менее номинальной производительности этого оборудования.

74. Пропускная способность предохранительных клапанов подтверждается соответствующими испытаниями головного образца предохранительно-

го клапана данной конструкции, проведенными его изготовителем, и указывается в паспорте оборудования.

75. Предохранительные устройства на паровых и водогрейных котлах устанавливаются на патрубках или трубопроводах, непосредственно присоединенных к котлам, следующим образом:

а) на паровых котлах с естественной циркуляцией без пароперегревателя — на верхнем барабане или сухопарнике;

б) на паровых прямоточных котлах, а также на котлах с принудительной циркуляцией — на выходных коллекторах или выходном паропроводе;

в) на водогрейных котлах — на выходных коллекторах или барабане;

г) на промежуточных пароперегревателях возможна установка всех предохранительных устройств пароперегревателя на стороне входа пара;

д) в отключаемых по воде экономайзерах — не менее чем по одному предохранительному устройству на выходе и входе воды.

76. При наличии у котла неотключаемого пароперегревателя часть предохранительных клапанов с пропускной способностью не менее 50 процентов от номинальной производительности котла устанавливается на выходном коллекторе пароперегревателя.

77. На паровых котлах с рабочим давлением более 4 МПа импульсные предохранительные клапаны непрямого действия устанавливаются на выходном коллекторе неотключаемого пароперегревателя или на паропроводе до главной запорной арматуры, при этом у барабанных котлов для 50 процентов клапанов по суммарной пропускной способности отбор пара для импульсов производится от барабана котла.

При нечетном количестве одинаковых клапанов допускается отбор пара для импульсов от барабана не менее чем для одной трети, но не более чем для одной второй клапанов, установленных на паровом котле. На блочных установках в случае размещения предохранительных клапанов на паропроводе непосредственно у турбин допускается для импульсов всех предохранительных клапанов использование перегретого пара, при этом для 50 процентов клапанов подается дополнительный электрический импульс от контактного манометра, подключенного к барабану котла.

При нечетном количестве одинаковых предохранительных клапанов допускается подача дополнительного электрического импульса от контактного манометра, подключенного к барабану котла, не менее чем для одной трети, но не более чем для одной второй клапанов.

78. Для отключаемых экономайзеров котлов места установки предохранительных клапанов, методика их регулировки и величины давления их открытия определяются разработчиком (проектировщиком).

На прямоточных паровых котлах, у которых во время растопки или остановки котла первая (по ходу воды) часть поверхности нагрева отключается от остальной части поверхности нагрева запорной арматурой, необходимость установки, количество и размеры предохранительных клапанов для первой части поверхности нагрева определяются проектной документацией.

79. Мембранные предохранительные устройства устанавливаются на сосудах и трубопроводах:

а) если рычажно-грузовые и пружинные предохранительные клапаны не могут быть применены вследствие их инерционности или по другим причинам;

б) перед предохранительными клапанами в случае, если предохранительные клапаны не могут надежно работать вследствие вредного воздействия рабочей среды (коррозии, эрозии, полимеризации, кристаллизации, прикипания, примерзания) или возможных утечек через закрытый клапан взрывопожароопасных, токсичных, экологически вредных веществ. В этом случае на оборудовании должно быть предусмотрено устройство, позволяющее контролировать исправность мембраны;

в) параллельно с предохранительными клапанами для увеличения пропускной способности систем сброса давления;

г) на выходной стороне предохранительных клапанов для предотвращения вредного воздействия рабочих сред со стороны сбросной системы и для исключения влияния колебаний противодавления со стороны этой системы на надежность срабатывания предохранительных клапанов.

80. Необходимость и место установки мембранных предохранительных устройств, а также их конструкция определяются проектом оборудования. Предохранительные мембраны устанавливаются только в предназначенные для них узлы крепления.

Мембранные предохранительные устройства размещаются в местах, открытых и доступных для осмотра, их монтажа и демонтажа.

Присоединительные трубопроводы защищаются от замерзания в них рабочей среды, а сами предохранительные устройства устанавливаются на патрубках или трубопроводах, непосредственно присоединенных к оборудованию.

При установке мембранного предохранительного устройства последовательно с предохранительным клапаном (перед клапаном или за ним) полость между мембраной и предохранительным клапаном сообщается 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 оборудования от превышения давления при любом положении переключающего устройства.

## **§ 9. Требования к контролю уровня жидких рабочих сред**

81. Для контроля уровня жидкости в оборудовании, имеющем границу раздела сред, применяются средства измерений уровня жидкой рабочей среды. Наряду с указателями уровня жидкости на оборудовании устанавливаются звуковые, световые и другие сигнализаторы и блокировки по предельным уровням жидкости.

82. На паровом котле, за исключением прямоточного, и на обогреваемом

пламенем сосуда, в которых возможно понижение уровня жидкости ниже допустимого, устанавливается не менее двух указателей уровня жидкости прямого действия.

Допускается дополнительно в качестве дублирующих установка указателей уровня жидкости непрямого действия.

Количество и места установки указателей уровня жидкости в паровых котлах (в том числе со ступенчатым испарением в барабанах или с выносным сепаратором), за исключением прямооточных котлов, и в обогреваемых пламенем сосудах определяются проектом оборудования.

83. Указатель уровня жидкости прямого действия должен иметь самостоятельное подключение к оборудованию. Допускается установка двух указателей уровня жидкости прямого действия на соединительной трубе (колонке) диаметром не менее 70 мм.

Установка на указателях уровня жидкости прямого действия промежуточных фланцев и запорной арматуры, за исключением датчиков сигнализаторов предельных уровней жидкости, не допускается. Указанное требование не относится к фланцам запорной арматуры, входящим в состав указателей уровня жидкости.

Подключение к указателю уровня жидкости прямого действия его присоединительным трубам или штуцерам других приборов не допускается, за исключением датчика сигнализатора предельных уровней жидкости, если при этом не нарушается работа указателя уровня жидкости.

84. Конфигурация труб, соединяющих указатели уровня жидкости с оборудованием, должна исключать образование в них водяных мешков и обеспечивать возможность очистки труб. Соединительные трубы должны быть защищены от обогрева продуктами сгорания топлива и от замерзания.

85. Указатели уровня жидкости прямого действия располагаются и освещаются так, чтобы уровень жидкости был виден с рабочего места обслуживающего персонала. На оборудовании с рабочим давлением более 4 МПа указатели уровня жидкости прямого действия снабжаются кожухами для защиты персонала в случае разрушения прозрачных пластин.

86. Ширина смотровой щели указателя уровня жидкости определяется проектом оборудования.

87. Указатели уровня жидкости снабжаются запорной арматурой для отключения их от оборудования и для продувки. На запорной арматуре указываются (отлиты, выбиты или нанесены краской) направления открытия и закрытия, а на кране дополнительно указывается положение его проходного отверстия. Внутренний диаметр прохода запорной арматуры должен быть не менее 8 мм. Для спуска воды при продувке указателей уровня жидкости предусматриваются воронки с защитным приспособлением и отводной трубой.

88. При давлении в оборудовании более 4,5 МПа указатели уровня жидкости снабжаются двумя последовательно расположенными комплектами запорной арматуры для отключения их от оборудования.

89. В случае если расстояние от площадки, с которой производится

наблюдение за уровнем жидкости в оборудовании, до указателя уровня жидкости прямого действия составляет более 6 м, а также если уровень жидкости не виден с рабочего места обслуживающего персонала, устанавливаются два дистанционных указателя уровня жидкости. В этом случае на оборудовании допускается установка одного указателя уровня жидкости прямого действия.

Дистанционные указатели уровня жидкости присоединяются непосредственно к оборудованию отдельными штуцерами независимо от других указателей уровня жидкости и имеют успокоительные устройства.

90. На котлах-утилизаторах и энерготехнологических котлах дистанционные указатели уровня жидкости устанавливаются на пульте (пультах) управления данными котлами.

91. Паровые котлы с электрообогревом оснащаются системой автоматического отключения электропитания при снижении уровня жидкости ниже предельно допустимого уровня.

92. Котлы оборудуются автоматическими звуковыми и световыми сигнализаторами верхнего и нижнего предельных уровней воды.

Аналогичная сигнализация должна действовать по всем параметрам, по которым срабатывают на остановку автоматические устройства и приборы безопасности.

## § 10. Средства измерения температуры и давления

93. На котлах, имеющих пароперегреватель, на каждом паропроводе до главной запорной арматуры предусматриваются средства измерения температуры перегретого пара. На котлах с промежуточным перегревом пара средства измерения температуры устанавливаются на входе и выходе пара.

94. На котлах с естественной циркуляцией и перегревом пара с производительностью пара более 20 t/h, прямоточных котлах с производительностью пара более 1 t/h вместе с показывающими средствами измерений предусматриваются средства измерений с непрерывной регистрацией величины температуры перегретого пара.

95. На пароперегревателях с несколькими параллельными секциями помимо средств измерения величины температуры пара, устанавливаемых на общих паропроводах перегретого пара, устанавливаются средства периодических измерений величины температуры пара на выходе каждой секции, а на паровых котлах с температурой пара более 500 °С — на выходной части змеевиков пароперегревателя по одному средству измерения на каждый метр ширины газохода.

96. На паровых котлах с производительностью пара более 400 t/h на выходной части змеевиков пароперегревателей устанавливаются средства измерений с непрерывной регистрацией величины температуры пара. На паровых котлах с пароохладителями для регулирования величины температуры перегрева пара до пароохладителя и после него устанавливаются средства измерений соответствующих величин.



97. На входе воды в экономайзер и выходе воды из экономайзера, а также на трубопроводах питательной воды паровых котлов без экономайзеров предусматриваются средства измерения величины температуры питательной воды.

98. На водогрейных котлах средства измерения температуры воды устанавливаются на входе воды в котел и на выходе воды из котла.

99. На водогрейных котлах с теплопроизводительностью более 1,163 MW устанавливаются регистрирующие средства измерения температуры воды на выходе из котла.

100. Для контроля за температурой металла и предупреждения повышения ее сверх допустимых значений при растопках, остановках и маневренных режимах котла предусматриваются средства измерения температуры стенок его элементов. Необходимость установки средств измерения температуры, их количество и размещение определяются разработчиком проекта котла.

101. Сосуды, работающие при изменяющейся температуре стенок, оборудуются средствами измерения температуры для контроля скорости и равномерности прогрева тела сосуда по длине и высоте, а также указателями тепловых перемещений. Необходимость оборудования сосудов средствами измерения температуры и указателями тепловых перемещений, допустимая скорость прогрева и охлаждения сосудов определяются разработчиком проекта сосуда и указываются изготовителем в паспорте оборудования или в руководстве (инструкции) по эксплуатации.

102. Оборудование и его отдельные полости с разными значениями давления оснащаются средствами измерения давления прямого действия.

103. Паровые котлы с теплопроизводительностью более 10 t/h и водогрейные котлы с теплопроизводительностью более 21 GJ/h должны быть оборудованы регистрирующим средством измерения давления.

104. Средства измерения давления размещаются:

а) на барабане котла, а при наличии у котла пароперегревателя — и за пароперегревателем до главной запорной арматуры;

б) на штуцере сосуда или на трубопроводе между сосудом и запорной арматурой;

в) на прямоточном котле за пароперегревателем перед главным запорным органом.

105. На водогрейных котлах средства измерения давления размещаются на входе воды в котел и на выходе воды из котла перед запорной арматурой.

Класс точности средства измерения давления должен быть не ниже:

а) 2,5 — при рабочем давлении не более 2,5 МПа;

б) 1,5 — при рабочем давлении от 2,5 до 14 МПа включительно;

в) 1 — при рабочем давлении более 14 МПа.

106. При установке средства измерения давления на высоте более 5 м предусматривается дублирующее средство измерения давления.

107. Конструкцией оборудования предусматривается возможность безопасной продувки, проверки и отключения средства измерения давления.

### § 11. Требования к проектированию трубопроводов

108. При разработке (проектировании) трубопроводов необходимо:

а) определить необходимое количество указателей перемещений для контроля за тепловым расширением трубопроводов и наблюдения за правильностью работы опорно-подвесной системы для трубопроводов номинальным диаметром более 150 мм с температурой рабочей среды 300 °С и более;

б) предусмотреть устройства для удаления конденсата в случаях, если внутри труб, транспортирующих парогазообразные рабочие среды, возможно его образование. Эти устройства должны быть расположены в нижних точках трубопроводов;

в) учесть возможность повреждений от нарушений гидравлического режима, а также от эрозионно-коррозионного износа;

г) предусмотреть меры и средства для снижения вибрации и исключения возможности аварийного разрушения и разгерметизации трубопроводов, которые в процессе эксплуатации подвергаются вибрации;

д) предусмотреть устройства, отключающие ответвления трубопроводов в тех случаях, если в этих трубопроводах содержатся рабочие среды группы 1;

е) свести к минимуму опасность случайного выхода рабочей среды. Места отбора рабочей среды должны быть четко обозначены, с указанием названия рабочей среды;

ж) разработать техническую документацию на подземные трубопроводы, содержащую сведения, необходимые для их безопасного технического обслуживания, контроля и ремонта (марка стали, диаметр, толщина труб, протяженность трубопровода, расположение опор, компенсаторов, подвесок, арматуры, воздушников и дренажных устройств, сварных соединений с указанием расстояний между ними и от них до колодцев и абонентских вводов, расположение указателей для контроля состояния трубопровода и параметров рабочей среды).

### § 12. Требования к проектированию барокамер

109. Конструкция барокамеры должна обеспечивать возможность осмотра (в том числе внутренней поверхности), очистки, промывки, продувки и ее ремонта.

110. При разработке (проектировании) барокамер учитываются нагрузки, возникающие при монтаже и под воздействием инерционных сил.

111. Длительность пребывания людей в барокамере определяется проектом и указывается в паспорте. В случае длительного пребывания людей в барокамере предусматриваются отсеки с различным функциональным назначением.

112. Проект оборудования должен предусматривать гермов воды или сальники высокого давления для электрических кабелей, обеспечивающие механическую прочность, аксиальную и радиальную герметичность, газоплотность гермоввода в целом и его токопроводящих элементов, а также электрическую прочность изоляции во всем диапазоне давлений в барокамере, а также меры, препятствующие образованию и накоплению статического электричества.

113. Конструкция барокамеры должна обеспечивать возможность открывания барокамеры изнутри и снаружи. Не допускается применение запоров для закрытия дверей или крышек внутри барокамеры.

114. Для визуального или телевизионного наблюдения за обстановкой внутри барокамеры и для освещения внутреннего пространства проектом оборудования предусматриваются иллюминаторы, оборудованные наружной крышкой, предохраняющей стекло иллюминатора от механических повреждений.

При разработке (проектировании), изготовлении (производстве) иллюминаторов барокамер применяются светопропускающие материалы с запасом прочности не менее запаса прочности корпуса барокамеры и коэффициентом светопропускания не менее 85 процентов.

115. Проектом оборудования предусматриваются системы подачи воздуха и газоснабжения для следующих целей:

- а) формирование газовой среды в барокамере;
- б) обеспечение работы стационарной дыхательной системы;
- в) поддержание и изменение давления в барокамере;
- г) поддержание и изменение состава газовой среды в барокамере по кислороду и индифферентным газам;
- д) шлюзование.

116. Системами подачи воздуха и газоснабжения обеспечиваются повышение давления в барокамере со скоростью не менее 0,2 МПа/мин для давления от 0,1 до 1,7 МПа включительно (1 – 17 кгf/cm<sup>2</sup>), не менее 0,1 МПа/мин (1 кгf/cm<sup>2</sup>·min) — для давления более 1,7 МПа (17 кгf/cm<sup>2</sup>) и поддержание давления с точностью  $\pm$  0,025 МПа (0,25 кгf/cm<sup>2</sup>). Снижение давления в барокамере производится со скоростью 0,003 – 0,9 МПа/ч (0,03 – 9 кгf/cm<sup>2</sup>·h).

117. Средства газового контроля барокамеры должны обеспечивать точность замеров содержания кислорода, гелия и диоксида углерода, а также возможных вредных веществ.

118. Система и средства противопожарной защиты должны обеспечивать обнаружение начала пожара в барокамере или предпосылок возгорания (дым, бесконтрольное повышение температуры), подачу аварийного сигнала, а также тушение обнаруженного пожара всеми имеющимися в барокамере средствами.

119. Средства автоматического управления должны обеспечивать безопасные условия пребывания людей внутри барокамеры.

120. Каждый отсек и шлюз барокамеры оснащается манометром, кото-

рый устанавливается снаружи на штуцере, приваренном к корпусу барокамеры, или на щите управления системами барокамеры.

121. Силовые сети барокамеры должны иметь резервные источники электроэнергии, обеспечивающие бесперебойную работу элементов систем подачи воздуха и газоснабжения, систем и средств противопожарной защиты.

122. Вся коммутационно-защитная и пускорегулирующая аппаратура силового электрооборудования устанавливается вне барокамер. Силовые кабели в барокамере должны иметь негорючую изоляцию. Проект барокамеры должен предусматривать наличие системы защиты от статического электричества, возможность заземления внутренних съемных металлических изделий, оборудования и корпуса барокамеры.

123. Проектом оборудования определяется необходимость установки освещения. Светильники, устанавливаемые внутри барокамеры, должны быть герметичными, рассчитанными на рабочее давление среды.

124. Проектом оборудования предусматривается возможность применения средств связи с людьми, находящимися внутри барокамеры.

125. Трубопроводы, паровые и водяные обогреватели, устанавливаемые внутри барокамеры, а также трубопроводы подачи сжатого воздуха и газовых смесей, устанавливаемые снаружи барокамеры, проектируются из бесшовных медных труб или труб из нержавеющей стали.

126. Для внутреннего оборудования барокамеры применяются негорючие (огнезащищенные) материалы, гарантированные от выделения вредных веществ в газовой среде барокамеры.

### **§ 13. Требования к пожарной безопасности**

127. Основные Положения пожарной безопасности оборудования, работающего под давлением, устанавливаются в соответствии с нормативно-правовыми актами Республики Узбекистан, регламентирующими вопросы обеспечения пожарной безопасности.

### **Глава 4. Требования к технической документации**

128. Техническая документация, прилагаемая к оборудованию, включает в себя:

- а) паспорт оборудования;
- б) сборочный чертеж или чертеж с указанием основных размеров;
- в) паспорта предохранительных устройств (при их наличии в соответствии с проектной документацией);
- г) расчет на прочность оборудования (для арматуры — выписка из расчета);
- д) руководство (инструкция) по эксплуатации;
- е) чертежи, схемы, расчеты и другая документация в соответствии с договором поставки (контракта).

129. Техническая документация на оборудование хранится у изготови-

теля (уполномоченного изготовителем лица) в течение расчетного срока службы со дня прекращения производства этого оборудования.

130. Паспорт оборудования является основным документом для идентификации оборудования. Наличие паспорта оборудования обязательно для обращения оборудования на территории Республики Узбекистан на всех стадиях жизненного цикла оборудования.

Паспорт оборудования оформляется изготовителем. На паспорте оборудования проставляется печать изготовителя и указывается дата его оформления.

131. В зависимости от вида оборудования паспорт оборудования должен содержать информацию в соответствии с пунктами 132 — 136 Технического регламента.

132. Паспорт трубопровода включает в себя следующую информацию:

- а) наименование и адрес предприятия-владельца;
- б) назначение;
- в) дата изготовления (производства);
- г) наименование и группа рабочих сред;
- д) рабочее давление, МПа (kgf/cm<sup>2</sup>), расчетное давление, МПа (kgf/cm<sup>2</sup>), расчетная температура стенки, °С, рабочая температура рабочей среды, °С;
- е) назначенный/расчетный срок службы (определяется изготовителем);
- ж) расчетный ресурс;
- з) расчетное количество пусков;
- и) схемы, чертежи, свидетельства и другие документы на изготовление (производство) и монтаж трубопровода.

133. Паспорт котла включает в себя следующую информацию (объем сведений формирует изготовитель в зависимости от типа котла):

- а) общие сведения:
  - наименование и адрес изготовителя;
  - дата изготовления (производства);
  - тип (модель);
  - наименование и назначение;
  - заводской номер;
  - назначенный/расчетный срок службы (определяется изготовителем);
  - расчетный ресурс котла и основных частей;
  - расчетное количество пусков;
  - геометрические размеры котла;
- б) технические характеристики и параметры:
  - расчетный вид топлива и его теплота сгорания, MJ/m<sup>3</sup> (kcal/m<sup>3</sup>) или MJ/kg (kcal/kg);
  - расход топлива при номинальных тепло- или паропроизводительности, м<sup>3</sup>/h (t/h);
  - тип и характеристика топочной установки (горелок);
  - расчетное, рабочее, пробное давление, МПа (kgf/cm<sup>2</sup>);
  - максимально допустимое гидравлическое сопротивление котла при номинальной производительности, МПа (kgf/cm<sup>2</sup>);

минимально допустимое давление при номинальной температуре, МПа ( $\text{kgf}/\text{cm}^2$ );

номинальная температура пара на выходе из котла, °С;

расчетная температура перегретого пара (жидкости), °С;

номинальная температура жидкости на входе в котел, °С;

номинальная и максимальная температура жидкости на выходе из котла, °С;

номинальная, минимально и максимально допустимая паропроизводительность,  $\text{t}/\text{h}$ ;

номинальная, минимальная и максимальная теплопроизводительность,  $\text{kW}$ ;

поверхность нагрева котла и основных частей,  $\text{m}^2$ ;

емкость,  $\text{m}^3$ ;

минимально и максимально допустимый расход жидкости,  $\text{m}^3/\text{h}$ ;

показатель энергетической эффективности (коэффициент полезного действия установки, энергетическая маркировка);

в) сведения о предохранительных устройствах (в том числе тип, количество, место установки, площадь сечения, номинальный диаметр, коэффициент расхода пара или жидкости, величина (диапазон) начала открытия);

г) сведения об указателях уровня жидкости (воды) (в том числе тип указателя, количество, место установки);

д) сведения об основной арматуре (в том числе количество, номинальный диаметр, условное давление, рабочие параметры, материал корпуса, место установки);

е) сведения об основных устройствах для измерения, управления, сигнализации, регулирования и автоматической защиты (в том числе количество, тип (марка));

ж) сведения о насосах (в том числе тип, количество, рабочие параметры, тип привода);

з) сведения об основных элементах котла, изготовленных (произведенных) из листовой стали (в том числе количество, размеры, материал, сварка и термообработка);

и) сведения об элементах котла, изготовленных (произведенных) из труб (в том числе количество, размеры, материал, сварка и термообработка);

к) сведения о штуцерах, крышках, днищах, переходах, фланцах (в том числе количество, размеры, материал);

л) сведения о теплоносителе (в том числе наименование, максимально допустимая температура применения, температура самовоспламенения в открытом пространстве, температура затвердевания, температура кипения, изменение (кривая) температуры кипения в зависимости от давления, другие данные, влияющие на безопасную эксплуатацию);

м) рисунки, схемы, чертежи котла и основных его элементов и другие документы (сводный лист заводских изменений, комплектовочная ведомость, спецификация, с указанием основных размеров сборочных единиц и т. п.);

н) иные сведения, обеспечивающие безопасность эксплуатации котла.

134. Паспорт сосуда включает в себя следующую информацию:

а) общие сведения:

наименование и адрес изготовителя;

дата изготовления (производства);

заводской номер;

назначенный/расчетный срок службы;

допускаемое количество циклов нагружения (назначенный ресурс);

б) сведения о технических характеристиках и параметрах:

рабочее, расчетное, пробное давление, МПа (kgf/cm<sup>2</sup>);

рабочая температура рабочей среды, °С;

расчетная температура стенки, °С;

минимально допустимая температура стенки сосуда, находящегося под расчетным давлением, °С;

наименование рабочей среды;

группа рабочих сред;

прибавка для компенсации коррозии (эрозии), мм;

емкость, м<sup>3</sup>;

масса пустого сосуда, kg;

максимальная масса заливаемой среды, kg;

в) сведения об основных частях (в том числе их количество, размеры, данные о материалах, результаты измерительного и неразрушающего контроля, испытаний неразъемных соединений, данные о гидравлических (пневматических) испытаниях и др.);

г) сведения о штуцерах, фланцах, крышках, крепежных изделиях (в том числе количество, размеры, материал);

д) сведения о предохранительных устройствах, основной арматуре, контрольно-измерительных приборах, приборах безопасности (в том числе количество, номинальный диаметр, расчетное давление, материал корпуса, место установки);

е) регламент пуска (остановки) в условиях отрицательных температур и иные сведения, обеспечивающие безопасность эксплуатации сосуда.

135. Паспорт баллона оформляется на баллоны объемом более 100 л. На баллоны устанавливается металлическая табличка либо наносится информация методом, не наносящим вреда прочности сосуда. Паспорт баллона включает в себя следующую информацию:

а) общие сведения:

наименование и адрес изготовителя;

дата изготовления (производства);

обозначение баллона;

наименование и группа рабочих сред;

заводской номер;

б) сведения о технических характеристиках и параметрах:

рабочее, расчетное давление, МПа (kgf/cm<sup>2</sup>);

пробное давление, МПа (kgf/cm<sup>2</sup>);

основные размеры баллона, чертеж баллона;

вместимость, l;  
масса (порожного и с газом), kg;  
температурный диапазон эксплуатации, °С;  
максимальное количество заправок;  
расчетный срок службы с даты изготовления (производства), лет;  
сведения об освидетельствовании баллона.

136. Паспорт арматуры включает в себя следующую информацию:

а) общие сведения:

наименование и адрес изготовителя;  
дата изготовления (производства);  
наименование, обозначение и идентификационный (заводской) номер;  
назначение арматуры;  
сведения о подтверждении соответствия;

б) сведения о технических параметрах:

номинальный диаметр (DN);  
номинальное давление (PN) или рабочее давление (Pr), МПа (kgf/cm<sup>2</sup>);  
наименование и группа рабочих сред;  
температура рабочей среды, °С;

герметичность затвора;

климатическое исполнение и параметры окружающей среды;

тип присоединения к трубопроводу;

гидравлические характеристики (коэффициент сопротивления или условная пропускная способность, или коэффициент расхода);

стойкость к внешним воздействиям (в случае если необходимо, указать данную информацию);

масса, kg;

показатели надежности;

показатели безопасности;

вид привода и основные его технические характеристики;

в) сведения о материалах основных деталей;

г) иные сведения, обеспечивающие безопасность эксплуатации арматуры.

137. Изготовитель вправе дополнить сведения, указанные в пунктах 132 — 136 Технического регламента, информацией, отражающей конструктивные особенности конкретного оборудования.

Объем сведений в паспортах на показывающие и предохранительные устройства, барокамеры (кроме одноместных медицинских), а также устройства и приборы безопасности определяется производителями указанного оборудования.

138. Изготовитель оборудования должен обеспечивать оборудование руководством (инструкцией) по эксплуатации.

139. Руководство (инструкция) по эксплуатации включает в себя:

а) сведения о конструкции, характеристиках (свойствах) оборудования;

б) указания по монтажу или сборке, наладке или регулировке, техническому обслуживанию и ремонту оборудования;



в) указания по использованию оборудования и меры по обеспечению безопасности, которые необходимо соблюдать при эксплуатации оборудования (включая ввод в эксплуатацию, применение по назначению, техническое обслуживание, все виды ремонта, периодическое диагностирование, испытания, транспортирование, упаковку, консервацию и условия хранения);

г) назначенные показатели (назначенный срок хранения, назначенный срок службы и (или) назначенный ресурс) в зависимости от конструктивных особенностей. По истечении сроков назначенных показателей, указанных в руководстве (инструкции) по эксплуатации, прекращается эксплуатация оборудования и принимается решение о его направлении на ремонт, утилизацию или проверке и установлении новых назначенных показателей;

д) перечень критических отказов;

е) критерии предельных состояний;

ж) указания по выводу из эксплуатации и утилизации;

з) наименование, местонахождение и контактную информацию изготовителя (уполномоченного изготовителем лица), импортера;

и) другая информация в случае, предусмотренном пунктом 145 Технического регламента.

140. Руководство (инструкция) по эксплуатации составляется на государственном языке Республики Узбекистан и (или) на русском или английском языках. Руководство (инструкция) по эксплуатации оформляется на бумажном носителе, при этом может прилагаться комплект эксплуатационных документов на электронном носителе. К комплекту оборудования по согласованию с заказчиком может прилагаться руководство (инструкция) по эксплуатации только на электронном носителе.

141. Правила эксплуатации оборудования определяются специально уполномоченным органом в области промышленной безопасности в установленном порядке.

## **Глава 5. Требования к упаковке и маркировке оборудования**

### **§ 1. Требования к упаковке**

142. Упаковка должна обеспечивать сохранность оборудования при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, транспортировании и хранении и необходимую защиту от внешних воздействующих факторов (климатических, механических).

143. По согласованию с потребителем оборудование может поставляться без упаковки с принятием необходимых мер по защите от внешних воздействующих факторов (климатических, механических) при его транспортировке и хранении.

**§ 2. Требования к маркировке**

144. Маркировка оборудования должна быть изложена на государственном языке и (или) на русском или английском языках и содержать следующую обязательную информацию:

а) наименование и (или) обозначение типа, марки, модели оборудования;

б) сведения о технических характеристиках и параметрах (для сосудов, котлов, баллонов дополнительно указываются показатели рабочего, расчетного и пробного давлений);

в) наименование материала, из которого изготовлено (произведено) оборудование (элементы);

г) наименование изготовителя и его товарный знак (при наличии);

д) заводской номер;

е) дата изготовления (производства);

ж) наименование страны-изготовителя;

з) для энергопроизводящего и энергопотребляющего оборудования — показатель энергетической эффективности.

При необходимости производитель оборудования вправе дополнить указанную информацию.

Допускается дублирование маркировки на других языках.

145. В случае если сведения, указанные в пункте 144 настоящего Технического регламента, невозможно нанести непосредственно на оборудование, они могут быть указаны в прилагаемом к этому оборудованию руководстве (инструкции) по эксплуатации.

146. Маркировку оборудования наносят непосредственно на оборудование или металлическую табличку, прикрепляемую к оборудованию, а также на упаковку изделия. Маркировка должна быть достоверной, читаемой и доступной для осмотра и идентификации.

147. На баллоны наносятся отличительная окраска и идентификационная информация в соответствии с требованиями, предусмотренными приложением к Техническому регламенту. При покрытии (обшивке) баллонов коррозионно-стойкими и теплоизоляционными материалами, нанесение отличительной окраски по всей длине может не производиться.

148. Наружная поверхность автоцистерн для транспортировки сжиженных углеводородных газов окрашивается в светло-серый цвет. На обе боковые стороны сосуда наносится отличительная полоса красного цвета шириной не менее 200 мм с надписью черного цвета над ней «Пропан — огнеопасно». На заднее днище сосуда наносится надпись черного цвета «огнеопасно».

При покрытии (обшивке) автоцистерн коррозионно-стойкими и теплоизоляционными материалами, нанесение отличительной окраски по всей длине может не производиться.

149. Способ нанесения маркировки, отличительной окраски и идентификационной информации должен обеспечивать их длительную сохранность.

## Глава 6. Оценка соответствия

### § 1. Идентификация оборудования

150. Под идентификацией понимается установление тождественности представленных в целях проведения оценки соответствия оборудования существенным признакам, указанным в маркировке.

151. Идентификацию оборудования проводит:

изготовитель (продавец), предоставляющий ее в обращение на территории Республики Узбекистан;

орган по сертификации — в целях оценки и подтверждения соответствия;

организация, эксплуатирующая опасный производственный объект с использованием оборудования, работающего под давлением, или экспертная организация в рамках экспертизы промышленной безопасности — для целей учета опасного производственного объекта в государственном реестре опасных производственных объектов, а также страхования гражданской ответственности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, за причинение вреда жизни, здоровью и (или) имуществу других лиц и окружающей среде в случае аварии на опасном производственном объекте;

орган государственного контроля (надзора) — в целях проверки соответствия требованиям Технического регламента.

152. Идентификация проводится по наименованию и виду (назначению) оборудования, а также его тождественности и характерным признакам, свойственным определяемому виду оборудования.

### § 2. Отбор образцов и проведение испытаний

153. Отбор образцов для определения показателей безопасности осуществляется с целью определения соответствия требованиям Технического регламента и производится согласно нормативным документам в области технического регулирования.

154. Испытания оборудования на соответствие требованиям Технического регламента осуществляются в соответствии с методиками, установленными нормативными документами в области технического регулирования.

## Глава 7. Переходный период

155. С момента вступления в силу Технического регламента нормативные документы в области технического регулирования, действующие на территории Республики Узбекистан и устанавливающие требования к безопасности оборудования, до приведения их в соответствие с Техническим

регламентом применяются в части, не противоречащей Техническому регламенту.

156. Сертификаты соответствия, выданные на оборудование до вступления в силу Технического регламента, считаются действительными до окончания срока их действия.

### **Глава 8. Государственный контроль**

157. Государственный контроль за соблюдением требований Технического регламента осуществляют Государственная инспекция «Саноатгеоконтехназорат», а также иные специально уполномоченные государственные органы в пределах их компетенции.

### **Глава 9. Ответственность за несоблюдение требований Технического регламента**

158. Лица, виновные в нарушении требований Технического регламента, несут ответственность в порядке, установленном законодательством.

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к Общему техническому регламенту о  
безопасности оборудования, работающего  
под давлением

**ТРЕБОВАНИЯ**  
**к отличительной окраске и идентификационной**  
**информации баллонов**

Наименование газа	Окраска баллонов	Цвет полосы	Текст надписи	Цвет надписи
Азот	черная	коричневый	азот	желтый
Аммиак	желтая	-	аммиак	черный
Аргон сырой	черная	белый	аргон сырой	белый
Аргон технический	черная	синий	аргон технический	синий
Аргон чистый	серая	зеленый	аргон чистый	зеленый
Ацетилен	белая	-	ацетилен	красный
Бутилен	красная	черный	бутилен	желтый
Нефтегаз	серая	-	нефтегаз	красный
Бутан	красная	-	бутан	белый
Водород	темно-зеленая	-	водород	красный
Воздух	черная	-	сжатый воздух	белый
Гелий	коричневая	-	гелий	белый
Закись азота	серая	-	закись азота	черный
Кислород	голубая	-	кислород	черный
Кислород медицинский	голубая	-	кислород медицинский	черный
Сероводород	белая	красный	сероводород	красный
Сернистый ангидрид	черная	желтый	сернистый ангидрид	белый
Диоксид углерода	черная	-	диоксид углерода	желтый
Фосген	защитная	красный	-	-
Фреон-11	алюминиевая	синий	фреон-11	черный
Фреон-12	алюминиевая	-	фреон-12	черный
Фреон-13	алюминиевая	2 красные	фреон-13	черный
Фреон-22	алюминиевая	2 желтые	фреон-22	черный
Хлор	защитная	зеленый	-	-
Циклопропан	оранжевая	-	циклопропан	черный
Этилен	фиолетовая	-	этилен	красный
Все другие горючие газы	красная	-	наименование газа	белый
Все другие негорючие газы	черная	-	наименование газа	желтый

Примечания.

1. Надпись наносится по окружности баллона на длину не менее 1/3 окружности, а полоса — по всей окружности. При этом высота букв на баллонах вместимостью более 12.1 должна быть 60 мм, а ширина полосы — 25 мм. На баллонах вместимостью до 12.1 размеры букв и полос долж-

**№ 26 (786)**

**— 423 —**

**Ст. 590-591**

ны определяться в зависимости от величины боковой поверхности баллонов.

2. Допускается окраска в серый или желтый цвет малолитражных баллонов (до 12.1) для дыхательных аппаратов и самоспасателей со сжатым воздухом.