

Обязательные требования безопасности к оборудованию, работающему под избыточным давлением



А.Ф. Гонтаренко,
канд. техн. наук,
зав. отделом



В.В. Чернышев,
зам. начальника
управления



П.Г. Вишняков,
гл. государственный
инспектор

АНО «Агентство
исследований
промышленных
рисков»

Ростехнадзор

Приведена история формирования системы обязательных требований безопасности к оборудованию, работающему под избыточным давлением, а также рассмотрены перспективы развития данной системы в рамках реформы технического регулирования и разработки федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

The history is presented on the formation of the system of mandatory safety requirements to the equipment operating under excessive pressure, as well as the perspectives are reviewed pertaining to the development of this system within the frame of technical regulation reform and development of the federal norms and regulations in the field of industrial safety.

Ключевые слова: промышленная безопасность, оборудование, работающее под избыточным давлением, правила устройства и безопасной эксплуатации объектов котлонадзора, государственные стандарты, технический регламент, федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности.

В России история установления государством обязательных для исполнения требований безопасности к оборудованию, работающему под избыточным давлением, началась 8 февраля 1843 г. В Устав о промышленности фабричной и заводской (далее — Устав) [1] было внесено приложение «Правила предосторожности, кои должны быть соблюдены при введении паровых машин высокого давления». Необходимость нормативного регулирования безопасного содержания и эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, была обусловлена высокими темпами оснащения фабрик и заводов котлами (в составе паровых машин), эксплуатация которых при высоких для того времени производительности и давлении приводила к росту числа взрывов этого оборудования и травмированных рабочих. С декабря 1843 г. Уставом также было предписано губернским механикам проводить освидетельствования паровых машин и котлов.

Правила предосторожности, кои должны быть соблюдены при введении паровых машин высокого давления содержали 10 пунктов, в них были регламентированы:

- максимальное избыточное давление в котле (не более 5 атм);
- определение толщины стенки котлов (сообразно их диаметру и принятой степени упругости пара);
- оснащение котла водоуказательными стеклами, манометрами, предохранительными клапанами, плавящимися пробками;
- материалы для изготовления котлов (медь или котельное железо, запрещено применять чугун);
- последовательность проведения гидравлического испытания котла перед пуском его в работу (давление втрое более действительного) с клеймением испытанного котла и выдачей владельцу свидетельства;
- требования к помещению котельной (объем помещения должен быть в 27 раз больше объема самого котла) и размещению котлов;
- очистка котлов от накипи и проведение контроля за предохранительными средствами;
- сроки проведения периодических гидравлических испытаний эксплуатируемых котлов (например, через каждые три года);
- требования к владельцам котлов (внушать машинистам и рабочим, что их безопасность зависит от точного соблюдения правил и всякая неосторож-

ность и небрежность может им стоить жизни; представлять к котлам рабочих трезвого и надежного поведения, машинистов же определять испытанных в познании и нравственности).

Практически без изменений Правила предосторожности, кои должны быть соблюдены при введении паровых машин высокого давления действовали в течение 50 лет до утверждения министерством финансов в 1893 г. Правил относительно устройства, установки и содержания паровых котлов, а также порядка освидетельствования оных. В 1911 г. были введены вновь разработанные Правила относительно устройства, содержания и освидетельствования паровых котлов, состоящих в ведении Министерства торговли и промышленности, действие которых прекратилось в 1920 г. [2].

В советский период нормативное регулирование (установление требований, обязательных для исполнения) безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением, также осуществлялось государством (Наркоматом труда, Наркоматом электростанций и электропромышленности СССР, Госгортехнадзором СССР). В конце 50-х гг. XX в. сформировалась система правил устройства и безопасной эксплуатации объектов котлонадзора, включающих паровые и водогрейные котлы; сосуды, работающие под избыточным давлением; трубопроводы пара и горячей воды. В дальнейшем с периодичностью в 10–15 лет Правила устройства и безопасной эксплуатации объектов котлонадзора переутверждались (Госгортехнадзором СССР, а затем Госгортехнадзором России) в связи с внесением в них изменений, учитывавших причины происходивших аварий и инцидентов, кроме того, в изменениях нашли отражение достижения науки и техники, а также опыт развития отечественной и зарубежной промышленности.

В настоящее время обязательные для исполнения требования безопасности к оборудованию, работающему под избыточным давлением, установлены в четырех нормативных правовых актах, к ним относятся:

Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов [3] (14 разделов, 497 пунктов и 9 приложений);

Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением [4] (11 разделов, 400 пунктов и 5 приложений);

Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды [5] (8 разделов, 328 пунктов и 8 приложений);

Правила устройства и безопасной эксплуатации электрических котлов и электродогревательных [6] (11 разделов, 402 пункта и 5 приложений).

Система нормативного регулирования безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением, не ограничивается только требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации объектов котлонадзора. В их развитие Госгортехнадзор,

а затем Ростехнадзор утверждали обязательные для исполнения нормативно-технические документы, а также согласовывали нормативно-технические документы иных федеральных органов исполнительной власти: методические рекомендации и указания, типовые инструкции, правила, нормы, положения и т.п. На сегодняшний день существует около 50 наименований такого рода нормативных правовых актов, нормативно-технических и ведомственных документов.

Практически одновременно с формированием системы правил устройства и безопасной эксплуатации объектов котлонадзора, начиная с 60-х гг. XX в., в Советском Союзе началась разработка системы государственных стандартов (ГОСТов). Государственный стандарт — нормативно-технический документ, подлежащий обязательному исполнению, в котором определяются требования к продукции, ее разработке, производству и применению. В настоящее время действует около 100 ГОСТов, устанавливающих требования к паровым и водогрейным котлам; сосудам, работающим под давлением; трубопроводам пара и горячей воды, а также к элементам и материалам, применяемым для их изготовления.

Таким образом, в области безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением, где осуществляют деятельность 22 803 организации, эксплуатирующие это оборудование; 504 проектные организации; 513 организаций, ведущих строительство (расширение, реконструкцию); 45 организаций, проводящих консервацию и ликвидацию оборудования; 312 организаций, изготавливающих оборудование; 935 организаций, осуществляющих монтаж и наладку технических устройств; 665 организаций, обслуживающих и ремонтирующих оборудование; 894 экспертные организации [7], требования безопасности, обязательные для исполнения этими организациями, установлены более чем в 150 нормативных правовых актах и нормативно-технических документах. Эти требования обеспечивают промышленную безопасность в данной области регулирования, но в то же время в ряде случаев они дублируют друг друга, а также бывают избыточны, несогласованы и противоречивы.

Совершенно иной подход к обязательности исполнения требований безопасности установлен реформой технического регулирования, которая началась в Российской Федерации с вступлением в силу в июле 2003 г. Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (далее — Федеральный закон № 184-ФЗ) [8]. В соответствии с данным законом обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукция и процессы, связанные с требованиями к продукции) устанавливаются техническими регламентами. Не включенные в технические регламенты требования к объектам технического регулирования не могут носить обязательный характер и исполняются на добровольной основе.

На первом этапе реформы технического регулирования Правительством Российской Федерации была утверждена Программа разработки технических регламентов [9]. В перечень разрабатываемых технических регламентов был включен Федеральный закон «Технический регламент о безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением». Ростехнадзором (орган исполнительной власти, ответственный за разработку технического регламента) и ФГУП НТЦ «Промышленная безопасность» (исполнитель работ по разработке технического регламента) в 2005–2007 гг. был подготовлен проект Технического регламента о безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением [10], который после процедур согласования с федеральными органами исполнительной власти в 2009 г. был внесен в Правительство Российской Федерации. В марте 2010 г. законопроект рассмотрен Государственной Думой Российской Федерации в первом чтении и подготовлен ко второму чтению, намеченному на осеннюю сессию Государственной Думы Российской Федерации [11].

В сентябре 2010 г. начался второй этап реформы технического регулирования. Решением Комиссии Таможенного союза¹ приостановлено вступление в силу национальных технических регламентов, объекты регулирования которых совпадают с объектами технических регламентов ЕврАзЭС. Страны-члены Таможенного союза на заседании Комиссии 18 ноября 2010 г. подписали Соглашение о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан, Российской Федерации. Обязательные для исполнения требования безопасности должны содержаться в технических регламентах Таможенного союза (далее — ТР ТС), график разработки которых утвержден решением Комиссии Таможенного союза². Также Комиссией Таможенного союза³ утвержден порядок разработки, принятия, отмены ТР ТС и внесения изменений в него.

В графике разработки первоочередных ТР ТС указан Технический регламент о безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением. Стороной — ответственным разработчиком — определена Республика Казахстан. Другие две Стороны (Республика Беларусь и Российская Федерация) — соработчики данного ТР ТС. В декабре 2011 г. завершено публичное обсуждение проекта ТР ТС «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением».

Взаимодействие с казахстанской и белорусской сторонами при разработке проекта ТР ТС осуществлялось рабочей группой, сформированной Ростехнадзором. Наряду с представителями Ростехнадзора в состав этой группы вошли представители пред-

приятий-изготовителей оборудования (ОАО «ЭнергоМашиностроительный Альянс», ОАО («ЗИО») «Подольский машиностроительный завод»), научно-исследовательских и конструкторских организаций (ОАО «НПО ЦКТИ» им. И.И. Ползунова, ОАО «ВТИ», ОАО НПО «ЦНИИТМАШ», Группа компаний «Промышленная безопасность»), экспертного сообщества.

Основой для работы послужил проект регламента, разработанный казахстанской стороной, базой для создания которого, в свою очередь, был законопроект российского технического регламента. Проект ТР ТС широко обсуждался в том числе в Российском союзе промышленников и предпринимателей и Торгово-промышленной палате Российской Федерации. Потребовались время и усилия для того, чтобы участники дискуссии смогли осознать принципиальное отличие предлагаемых проектом изменений в организации технического регулирования в области безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением. Хотя публичное обсуждение проекта ТР ТС, размещенного на сайтах Минпромторга России и Таможенного союза, показало, что многим заинтересованным лицам так и не удалось осознать принципиальное отличие этого документа от ныне действующих правил Госгортехнадзора и системы ГОСТов.

В основу документа положен принцип «презумпции добросовестности» проектировщика, изготовителя и других участников рынка, что является основным условием для снятия значительного числа административных барьеров и стимулирования экономической деятельности. Участие органов исполнительной власти в процессах, регулируемых регламентом, минимизировано и сведено к контролю за рынком продукции.

Проект регламента максимально гармонизирован с европейскими нормативами, в частности, с директивой 97/23/ЕС [12]. В то же время отметим практически единодушное согласие участников обсуждения в вопросе о невозможности слепого копирования зарубежных норм.

Проект прошел оценку регулирующего воздействия в Минэкономразвитии России, специалисты которого отнеслись к работе максимально ответственно. По их рекомендациям были существенно переработаны разделы, касающиеся оценки соответствия, устранены различные терминологические шероховатости.

Проект ТР ТС «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» включает 11 статей и 4 приложения.

Технический регламент распространяется на выпускаемое в обращение на территории государств-членов Таможенного союза оборудование, работающее под избыточным давлением: новое, ранее не находившееся в эксплуатации, независимо от страны происхождения; бывшее в эксплуатации, ввозимое на территорию государств-членов Таможенного союза.

¹ Решение Комиссии Таможенного союза от 20 сентября 2010 г. № 384.

² Решение Комиссии Таможенного союза от 8 декабря 2010 г. № 321.

³ Решение Комиссии Таможенного союза от 28 января 2011 г. № 527.

В отличие от российского законопроекта ТР ТС устанавливает обязательные для исполнения требования безопасности к оборудованию, работающему под избыточным давлением, только на стадиях его проектирования, изготовления и обращения на рынке.

Основополагающие требования безопасности на стадии проектирования оборудования:

1. Оборудование должно рассчитываться на прочность с учетом нагрузок, возникающих в процессе его эксплуатации, транспортирования, перевозки, монтажа и прогнозируемых отклонений от таких нагрузок.

2. Оборудование не должно причинять вред при закрывании и открывании люков либо при использовании устройств для контроля за состоянием оборудования; выполнении технологических операций, связанных с постановкой оборудования под давление, а также со сбросом давления; возникновении внутри оборудования избыточного давления или вакуума при нахождении внутри этого оборудования людей; возникновении недопустимой температуры внешних поверхностей; разложении нестабильных рабочих сред.

3. Должно быть предусмотрено оснащение оборудования устройствами дренирования среды и удаления воздуха.

4. Оборудование должно быть безопасным в процессе его заполнения или слива.

5. Оборудование должно оснащаться устройствами, обеспечивающими минимизацию последствий при внешнем возгорании.

6. В оборудовании, для которого существует опасность перегрева, должны быть предусмотрены: ограничения уровня рабочей среды в целях исключения местного или общего перегрева металла; отбор проб рабочей среды в целях оценки ее воздействия на образование отложений примесей и (или) коррозионных повреждений; устройства для безопасного удаления остаточного или излишнего тепла после отключения оборудования; меры по исключению образования взрывопожароопасных смесей, а также распространения пламени (огнепреградители, пламяотсекатели, гидравлические затворы).

7. Для расчета на прочность оборудования применяются формулы, приведенные в нормах расчета на прочность оборудования; численный анализ напряженного состояния; рассмотрение предельных состояний и механики разрушения.

8. Учет при расчете на прочность: характеристик металла, коэффициентов прочности сварных соединений, прогнозируемых отклонений рабочих параметров в процессе эксплуатации, допускаемых неточностей изготовления, возможных отклонений механических характеристик применяемых материалов; обеспечение запаса прочности.

9. Допускаемые напряжения при расчете на прочность определяются по приведенным в ТР ТС для различных материалов формулам.

10. При проектировании оборудования должны быть установлены технические эксплуатационные характеристики, минимизирующие возможность возникновения аварии при его эксплуатации.

11. Выполнение требований при выборе материалов и (или) полуфабрикатов для изготовления оборудования.

12. Проведение термической обработки оборудования, если при технологическом процессе изготовления изменяются характеристики материала или возникают остаточные напряжения, влияющие на его безопасность.

13. Оснащение оборудования предохранительными и питательными устройствами; средствами измерений уровня жидкой рабочей среды, давления, температуры рабочей среды; запорной и регулирующей арматурой; устройствами для контроля за тепловыми перемещениями.

14. Применение средств контроля и измерений, погрешность которых в рабочих условиях не будет превышать предельно допустимого отклонения контрольного параметра; средств измерений, исполнение которых соответствует условиям применения оборудования.

15. Оснащение приборами безопасности, обеспечивающими автоматическое отключение оборудования или его элементов при недопустимых отклонениях от расчетных режимов эксплуатации.

16. Защита предохранительными устройствами элементов оборудования, внутренний объем которых ограничен запорной арматурой.

17. Применение в местах, удобных для обслуживания, в качестве предохранительных устройств рычажно-грузовых и пружинных предохранительных клапанов прямого действия; импульсных предохранительных устройств, состоящих из импульсного и главного предохранительного клапанов; предохранительных устройств с разрушающимися мембранами (мембранные предохранительные устройства).

18. Выполнение требований к конструкции предохранительных устройств.

19. Соблюдение условий при выборе количества предохранительных клапанов, их размеров и пропускной способности.

20. Соблюдение условий применения мембранных предохранительных устройств.

21. Соблюдение условий применения указателей уровня жидкости и автоматически действующих сигнализаторов верхнего и нижнего предельных уровней жидкости.

22. Соблюдение условий применения средств измерения температуры пара и воды.

23. Соблюдение условий применения средств измерения давления среды.

24. Тип, характеристика, количество и схема включения питательных устройств должны обеспечивать безопасную эксплуатацию котла в процессе его работы, включая аварийные остановки.

25. Соблюдение дополнительных требований безопасности при проектировании трубопровода: установка указателей теплового перемещения; оборудование устройствами для удаления конденсата; минимизация опасностей, связанных с вибрацией трубопровода, аварийным разрушением и разгерметизацией трубопроводов.

26. Соблюдение требований безопасности при проектировании барокамер.

Кроме того, в рамках проектирования должны быть разработаны инструкции по монтажу и эксплуатации оборудования, а также обоснование безопасности, содержащее оценку риска и сведения о необходимых мерах по обеспечению безопасности.

Требования безопасности на стадии изготовления оборудования:

1. Соответствие изготавливаемого оборудования требованиям проектной документации.

2. Контроль за технологическими операциями, от которых зависит безопасность.

3. Проведение испытаний, предусмотренных проектной документацией.

4. Отсутствие в неразъемных соединениях внешних и внутренних дефектов, влияющих на безопасность оборудования.

5. Неразрушающий контроль неразъемных соединений оборудования.

6. Входной контроль материалов, применяемых при изготовлении оборудования.

7. Нанесение идентификационных надписей и окраска оборудования.

Требования безопасности при обращении оборудования на рынке.

1. Оборудование выпускается в обращение на рынке при его соответствии требованиям ТР ТС.

2. Оборудование должно отвечать требованиям безопасности в течение всего срока эксплуатации при выполнении потребителем требований, установленных в технической документации.

3. Оборудование должно комплектоваться технической документацией. Паспорт оборудования — основной документ для его идентификации, должен соответствовать образцам, указанным в ТР ТС. Наличие паспорта на оборудование обязательно для его обращения на рынке.

4. Оборудование должно иметь отличительную маркировку, которая проводится в соответствии с требованиями соглашений государств-членов Таможенного союза.

Соответствие оборудования, работающего под давлением, требованиям безопасности на стадиях проектирования, изготовления и обращения на рынке обеспечивается выполнением ТР ТС непосредственно либо выполнением требований взаимосвязанных с ТР ТС стандартов, перечень которых утверждается Комиссией Таможенного союза.

Решением Комиссии Таможенного союза [13] установлено, что выбор для каждого конкрет-

ного объекта технического регулирования межгосударственных, международных и (или) региональных стандартов, национальных (государственных) стандартов государств-членов Таможенного союза, в результате применения которых может быть обеспечено соблюдение требований ТР ТС, осуществляется органом Стороны, ответственным за разработку ТР ТС.

В этом направлении предстоит огромная работа, в силу того что прямое использование в качестве взаимосвязанных с ТР ТС «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» стандартов, в большинстве своем утвержденных в советское время и, следовательно, не учитывающих требования этого регламента, невозможно. Пока роль технических комитетов по стандартизации, так или иначе связанных с рассматриваемыми объектами технического регулирования, невелика и сводится к попыткам перевода и адаптации в качестве национальных стандартов зарубежных норм, которые также никак нельзя назвать взаимосвязанными с требованиями ТР ТС.

После принятия ТР ТС «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» серьезные изменения претерпит система выдаваемых Ростехнадзором разрешений на применение этого оборудования. Большую часть государственных разрешительных процедур заменят сертификацией или декларированием соответствия, объем которых будет зависеть от установленного ТР ТС категорирования оборудования и комплектующих.

У определенной части участников обсуждения вызвало беспокойство отсутствие в регламенте обязательных для исполнения требований к квалификации персонала, изготовителям и процессам изготовления, материалам и полуфабрикатам. Необходимо отметить важность высказанных экспертами замечаний и предложений, но реализация их в тексте ТР ТС превращала бы его из нормативного документа в техническую норму. Часть этих вопросов планируется рассмотреть во взаимосвязанных с регламентом стандартах, а вопросы квалификации и компетентности персонала — в федеральных нормах и правилах.

Реализация положений Федерального закона № 184-ФЗ [8] потребовала внесения изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [14], в том числе и в Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (далее — Федеральный закон № 116-ФЗ). В соответствии с изменениями, вступившими в силу в октябре 2011 г., в Федеральном законе № 116-ФЗ вводится новый тип документов, устанавливающих обязательные для исполнения требования промышленной безопасности — федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности.

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности устанавливают обязательные требования к осуществлению деятельности в области промышленной безопасности, в том числе к работникам опасных производственных объектов; к безопасности технологических процессов на опасных производственных объектах, в том числе к порядку действий в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте.

В связи с этим начата переработка нормативных правовых актов (правил Госгортехнадзора России), устанавливающих специальные требования промышленной безопасности, которые оставались неизменными с 2003 г.

На первом этапе формирования федеральных норм и правил в области промышленной безопасности планируется разработка Правил организации безопасной эксплуатации котлов, сосудов, трубопроводов пара и горячей воды в Российской Федерации. В указанные правила планируется включить обязательные для исполнения требования промышленной безопасности по монтажу и размещению оборудования; порядку проведения пусконаладочных работ; эксплуатации, техническому освидетельствованию, ремонту, консервации и утилизации оборудования. Кроме того, данные правила будут содержать требования к персоналу организаций, эксплуатирующих оборудование, работающее под избыточным давлением, в том числе требования к действию в аварийных ситуациях.

Основой для разрабатываемых правил, по нашему мнению, должны быть требования к процессам эксплуатации, установленные законопроектом национального Технического регламента о безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением.

Необходимо отметить, что в соответствии с Федеральным законом № 248-ФЗ [14] требования промышленной безопасности, установленные нормативными документами федеральных органов исполнительной власти, принятыми до вступления в силу этого закона, подлежат обязательному исполнению до вступления в силу соответствующих федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

Таким образом, в почти 170-летней истории развития нормативного регулирования безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением, можно выделить три основных этапа:

I этап (1843 г. — 60-е гг. XX в.) — десятки пунктов обязательных для исполнения требований, установленных единицами нормативных документов;

II этап (60-е гг. XX в. — до вступления в силу ТР ТС и федеральных норм и правил) — десятки тысяч пунктов обязательных для исполнения требований, установленных сотнями нормативных документов;

III этап (после вступления в силу ТР ТС и федеральных норм и правил) — сотни пунктов обязательных для исполнения требований, установленных несколькими нормативными документами.

Список литературы

1. Свод законов Российской Империи, повелением Государя Императора Николая Первого составленный. Уставы кредитный, торговый, о промышленности фабричной и заводской и устав ремесленный. — СПб, 1857. — Т. 11. — Ч. 2.
2. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору: К 290-летию горного надзора в России/ Под общ. ред. Н.Г. Кутьина. — М: ЗАО НТЦ ПБ, 2009. — 232 с.
3. ПБ 10-574—03. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. — Сер. 20. — Вып. 9. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2011. — 216 с.
4. ПБ 03-576—03. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. — Сер. 20. — Вып. 6. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2012. — 188 с.
5. ПБ 10-573—03. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. — Сер. 20. — Вып. 8. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2012. — 130 с.
6. ПБ 10-575—03. Правила устройства и безопасной эксплуатации электрических котлов и электродогревательных. — Сер. 17. — Вып. 39. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2011. — 122 с.
7. Годовой отчет о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2010 году. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2011. — 516 с.
8. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»// Собр. законодательства Рос. Федерации. — 2002. — № 52. — Ст. 5140.
9. Программа разработки технических регламентов: утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 6 ноября 2004 г. № 1421-п// Собр. законодательства Рос. Федерации. — 2004. — № 46 (ч. II). — Ст. 4551.
10. Гонтаренко А.Ф., Хапонен Н.А. Техническое регулирование в области безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением// Безопасность труда в промышленности. — 2007. — № 6. — С. 34—38.
11. Законопроект № 282757-5. Технический регламент о безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением. URL: <http://asozd2.duma.gov.ru> (дата обращения 14.03.2012).
12. Directive 97/23/EC of the European Parliament and of the Council of 29 May 1997 on the approximation of the laws of the Member States concerning pressure equipment/ Official Journal. — 1997. — № L 181. — P. 1.
13. Положение о порядке формирования перечней международных и региональных (межгосударственных) стандартов, а в случае их отсутствия — национальных (государственных) стандартов, обеспечивающих соблюдение требований технического регламента Таможенного союза и необходимых для осуществления оценки (подтверждения) соответствия. URL: <http://www.tsouz.ru/db/techregulation/techbars/Pages/standarts.aspx> (дата обращения 14.03.2012).
14. Федеральный закон от 19 июля 2011 г. № 248-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с реализацией положений Федерального закона «О техническом регулировании»// Рос. газ. — № 159. — 2011. — 22 июля.

gontarenko@safety.ru