

Островский И. П. /к. т. н./,
Абросимова Т. Н., Фридман В. М. /к. т. н./,
Киричинец А. Н.
ГП «ВНИТИ-ТЕСТ»

Гринев А. Ф. /к. т. н./
ООО «Укрметаллургинформ «НТА»
Шаталюк С. В.
ДП «Мессер Украина»

Особенности сертификации баллонов и экономика

На основании «Правил обязательной сертификации труб и баллонов» ГП «ВНИТИ-ТЕСТ» оформлено разъяснение относительно сертификации баллонов, бывших в употреблении, научно обоснованы виды испытаний и контроля баллонов, обеспечивающие их безопасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды. Проведена оценка соответствия баллонов на основе требований Государственной системы сертификации УкрСЕПРО. Библиогр.: 5 назв.

Ключевые слова: Государственная система УкрСЕПРО, сертификация баллонов, бывшие в употреблении, анализ качества, безопасность баллонов, технические барьеры в торговле

On the base of «Rules of compulsory certification of pipes and balloons» of PE «VNITI-TEST» there established explanation concerning second-hand balloons certification, scientifically grounded the types of tests and control of balloons, which provides their life-saving safety, human health and the environment. There estimated balloons correspondence on the base of requirements of state certification system UkrSEPRO.

Keywords: state system UkrSEPRO, balloons certification, second-hand, quality analysis, balloons safety, technical barriers on trade

В различных отраслях промышленности страны широко используются системы с сосудами, работающими под давлением. Это, например, газгольдеры, представляющие собой специальные резервуары для хранения газа; ресиверы – емкости, в которых поддерживается определенное давление в соответствии с требованиями технологического процесса. Наиболее часто специалистам промышленности приходится иметь дело с сосудами высокого давления в виде всевозможных баллонов среднего объема (фр. *ballon*, от итал. *pallone* – мяч). Они предназначены для хранения, транспортирования сжатых, сжиженных или растворенных газов.

Основным нормативным документом таких баллонов является ГОСТ 949-73 «Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на $P_p \leq 19,6$ МПа (200 кгс/см²). Технические условия» (Small and medium volume steel cylinders for $P_w \leq 19,6$ МПа (200 kgf/cm²). Specifications). Их количество в Украине измеряется сотнями тысяч штук. Баллоны относятся к продукции, небезопасной для жизни, здоровья людей и окружающей среды. Недостаточная прочность корпуса баллона, его перегрев, наполнение баллона избыточным количеством газа и др. могут привести к опасным ситуациям, в т. ч. к выделению газа, взрыву, травмированию людей. В связи с вышеизложенным, на основании проведенных ГП «ВНИТИ-ТЕСТ» исследований [1] баллоны были включены в Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в Украи-

не, (далее – Перечень), утвержденный приказом Госстандарта от 20.01.1998 г., № 27.

Баллоны относятся к продукции длительного использования – в несколько десятков лет. Госпотребстандарт принял решение [2] об обязательной сертификации продукции, включенной в Перечень, не только новой, но и бывшей в употреблении. Это решение относилось и к сертификации баллонов, получаемых в Украине по импорту и ранее бывших в употреблении.

На основании разработанных ГП «ВНИТИ-ТЕСТ» «Правил обязательной сертификации труб и баллонов» [3] и решения Госпотребстандарта [2] было оформлено разъяснение об особенностях сертификации баллонов, бывших в употреблении и ввозимых по импорту на территорию Украины. Сертификация баллонов, бывших в употреблении, производится с учетом установленных требований по их эксплуатации [4].

Порядок периодического контроля параметров качества баллонов, бывших в употреблении, определенный в НПАОП 0.00-1.59-87 [4], предусматривает ответственность за безопасность баллонов не только предприятия-изготовителя (за механические свойства стали, основные геометрические размеры баллонов), но и предприятий, производящих освидетельствование баллонов (за качество их наружной и внутренней поверхности, которое могло измениться в худшую сторону в процессе эксплуатации, за контроль снижения толщины стенки в связи с коррозией металла путем определения

массы и объема баллонов, за контроль геометрических параметров резьбы и качества ее поверхности, и главное – за прочность баллонов путем их испытания гидравлическим давлением).

По указанным параметрам качества при освидетельствовании контролируется 100 % баллонов, поступивших на освидетельствование; при этом гарантируется эксплуатационная надежность баллонов, прошедших освидетельствование при соблюдении правил их эксплуатации [4].

Таким образом, ответственность за качество и безопасность баллонов предприятия, проводящего их освидетельствование, ассоциируется с ответственностью предприятия их изготовившего, либо даже с большей степенью ответственности.

В связи с вышеизложенным, ГП «ВНИТИ-ТЕСТ» приняло решение проводить сертификацию баллонов, бывших в употреблении и поступающих в Украину по импорту, только после их внеочередного освидетельствования.

В соответствии с ДСТУ 3413-96 «Система сертификации УкрСЕПРО. Порядок проведения сертификации продукции» и Правила [3] предусматривают выдачу сертификата на серийную продукцию даже на минимальный срок (до одного года) не только по результатам испытаний продукции, но и по результатам анализа документации предприятия-изготовителя. С учетом потенциальной опасности бывших в употреблении баллонов для жизни и здоровья людей, это требование Системы УкрСЕПРО к серийно выпускаемой продукции ГП «ВНИТИ-ТЕСТ» посчитал необходимым распространить на отдельные партии баллонов, бывших в употреблении и получаемых Украиной по импорту.

Значительный объем сертификационных работ с баллонами, бывшими в употреблении и получаемыми десятками тысяч штук Украиной по импорту, проведен нами на ПАО «Харьковский автогенный завод»* и на старейшем предприятии г. Днепропетровска ПАО «Линде Газ

Украина»**. Эти баллоны изготовлены на Мариупольском металлургическом комбинате им. Ильича (ММК им. Ильича, Украина) и на Первоуральском Новотрубном заводе (ПНТЗ, Россия) по ГОСТ 949-73.

Анализ документации предприятий-изготовителей показал ее соответствие требованиям нормативного документа на баллоны и Правил [4]. Анализ документации и фактического срока эксплуатации баллонов позволил также сделать выводы о том, что высокие эксплуатационные характеристики и безопасность баллонов обеспечиваются сочетанием сплошного (100-процентного) освидетельствования баллонов согласно Правилам [4] и выборочного (статистического) контроля ряда основных параметров их качества согласно требованиям ГОСТ 949-73 по приемо-сдаточным испытаниям. Указанное выше легло в основу определения особенностей сертификации партий баллонов, бывших в употреблении и получаемых Украиной по импорту предприятиями ПАО «Харьковский автогенный завод» и ПАО «Линде Газ Украина». Установлены следующие основные этапы сертификации таких баллонов.

1. Подача заявки органу сертификации. К заявке прилагаются копия контракта на поставку баллонов, товаросопроводительные документы (инвойс, СМР, счет-фактура и др.). Все документы должны быть заверены действительной (чернильной) печатью предприятия-заявителя, а товаросопроводительные документы – действительной печатью таможни.

2. Принятие решения о проведении сертификации баллонов.

3. Анализ документации ПАО «Харьковский автогенный завод» и ПАО «Линде Газ Украина» по освидетельствованию баллонов, в т. ч.: инструкции по освидетельствованию баллонов, журналов освидетельствования, свидетельств о государственной регистрации предприятий, разрешений Госгорпромнадзора на проведение работ повышенной опасности, удостоверений персонала на проведение работ и др.

Примечание. * – В октябре 2004 г. в Украине основана компания «Элме Мессер Украина», которая в 2005 г. выкупила 93 % акций ОАО «Харьковский автогенный завод». В развитие предприятия вложены значительные инвестиции. На заводе проведен капитальный ремонт блоков разделения воздуха, возросло производство продуктов разделения воздуха – кислорода, азота, аргона, водорода и других газов. Оказываются услуги по ремонту криогенного оборудования, ремонту и освидетельствованию баллонов, доставке грузов специальным автотранспортом и железнодорожными цистернами. В 2012 г. сдан в эксплуатацию современный завод по производству продуктов разделения воздуха с применением энергосберегающих процессов и технологий, который обеспечивает кислородом, азотом и аргоном предприятие «Днепросталь» (компания «ИНТЕРПАЙП»).

** Предприятие основано в 1912 году французским акционерным обществом «Перун». В 50-е годы прошлого века после реконструкции наращивало выпуск криогенной продукции (жидкого и газообразного кислорода, азота, аргона и др.). В 2006-2007 гг. введена в эксплуатацию новая современная станция наполнения баллонов, не имеющая аналогов в Украине, внедрена система управления качеством согласно ISO 9001.

4. Проведение внеочередного освидетельствования. Анализ полученных результатов.

5. Отбор образцов случайной выборкой для проведения сертификационных испытаний в аккредитованном испытательном центре (лаборатории). Оформление актов отбора образцов и их идентификации. Проведение сертификационных испытаний.

До набора необходимого статистического материала о качестве баллонов, бывших в употреблении и изготовленных по ГОСТ 949-73, испытания проводятся по расширенной, по сравнению с требованиями этого стандарта, программе, включающей доведение образца баллонов до разрушения.

6. Анализ полученных результатов, принятие решения о выдаче сертификата.

В период с 2008 по 2013 г. ГП «ВНИТИ-ТЕСТ» сертифицировало более 20 партий баллонов, бывших в употреблении. Баллоны по ГОСТ 949-73 объемом 40 литров на рабочее давление 150 кгс/см², изготовленные ММК и ПНТЗ из углеродистой стали, прошли внеочередное освидетельствование. Анализ результатов освидетельствования показал высокое качество и безопасность баллонов, в т. ч. при испытании на прочность гидравлическим давлением. Затем от каждой партии баллонов были отобраны образцы для сертификационных испытаний по разработанной ГП «ВНИТИ-ТЕСТ» программе.

Статистические данные результатов контроля механических свойств баллонов показали: при регламентированных НД минимальном значении предела прочности углеродистой стали корпуса баллона, равном 65 кгс/мм², фактические данные сертификационных испытаний 20 партий составили 65,1-77,02 кгс/мм².

Согласно действующему в Украине ГОСТ 14249-89 и [4, 5] допускаемое внутреннее избыточное давление для бесшовных баллонов по ГОСТ 949-73 с учетом требований НПА ОП 0.00-1-59-87 в части значений коэффициента запаса прочности баллонов следует рассчитывать по формуле:

$$[P] = \frac{2\sigma_{\theta} \cdot S_{\min}}{D + S_{\min}}, \quad (1)$$

где D – внутренний диаметр баллона, см; S_{\min} – минимальная толщина стенки баллона, см; $\eta_{\sigma_{\theta}}$ – коэффициент запаса прочности по временному сопротивлению (пределу прочности), $\eta_{\sigma_{\theta}} \geq 2,6$; σ_{θ} – минимальное значение временного сопротивления металла баллона, кгс/см².

По каждой из 20 партий баллонов, с учетом полученных фактических данных сертификационных испытаний, по формуле (1) было рас-

считано допускаемое внутреннее избыточное давление баллонов $[P]$ при соблюдении требований [4] по коэффициенту запаса прочности по временному сопротивлению $\eta_{\sigma_{\theta}}$ не менее 2,6.

Результаты расчетов всего исследуемого массива баллонов показали, что условие их прочности соблюдено: при фактических, наиболее неблагоприятных для результатов расчета параметрах их качества, допускаемое внутреннее избыточное давление значительно превышает установленное в нормативном документе ($P_p = 150$ кгс/см²).

Сертификационные испытания баллонов по другим параметрам качества также показали их соответствие требованиям ГОСТ 949-73 и Правил [4], в т. ч. по пределу текучести, относительному удлинению и удельной вязкости металла.

Многолетний опыт сертификации баллонов, бывших в употреблении и их последующая успешная эксплуатация, показали правильность установленного порядка их сертификации. Сочетание основных этапов сертификации, состоящих из рассмотрения документации предприятия изготовителя, документации предприятия проводящего их освидетельствование, внеочередного освидетельствования баллонов согласно [4] с последующими сертификационными испытаниями, анализом полученных результатов с принятием решения о выдаче сертификата дает гарантию качества и безопасности баллонов при соблюдении правил их эксплуатации.

В части оценки соответствия передвижного оборудования, работающего под давлением, в т. ч. баллонов, Кабинетом Министров Украины принят Технический регламент (Постановление КМУ от 05.11.2008 г. № 967). Задачей органа оценки соответствия ГП «ВНИТИ-ТЕСТ» и других органов совместно с предприятиями-изготовителями внедрить в практику своей работы выполнение требований этого технического регламента с целью повышения качества оборудования и его безопасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

Библиографический список

1. Островский И. П., Абросимова Т. Н., Сокурченко В. П., Богдан Д. А., Васильева В. А., Гринев А. Ф. Совершенствование стандартов ISO серии 9000 и 14000 на трубных заводах – важнейшее условие успешной работы. – *Металлург. и горноруд. пром-сть.* – 2011. – № 2. – С. 115-119.
2. Директивное письмо Госпотребстандарта от 29.03.2007 г., № 2621-5-10/17 «О сертификации продукции, бывшей в употреблении».
3. Правила обязательной сертификации труб и баллонов. Утверждены приказом Госкомитета

Украины по стандартизации, метрологии и сертификации 12.12.97, № 777.

4. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. НПАОП 0.00-1.59-87. Утверждены Госгортехнадзором СССР 27.11.87 г.

5. Островский И. П., Абросимова Т. Н., Фридман В. М., Киричинец А. Н., Гринев А. Ф. Сертификация баллонов в Государственной системе УкрСЕПРО. – Металлург. и горноруд. пром-сть. – 2014. – № 3. – С. 129-134.

Поступила 22.01.2015



УДК 389.14:621.317

Наука



Гордієнко Т. Б. /к. т. н./
ДНУ «УкрНДІспиртбіопрод»



Величко О. М. /д. т. н./
ДП «Укрметртестстандарт»



Коломієць Л. В. /д. т. н./
ОДАТРА

Застосування універсальних програмних засобів для експертної оцінки діяльності технічних комітетів стандартизації

Розглянуто результати реалізації методики експертної оцінки з урахуванням компетентності експертів із застосуванням універсальних програмних засобів. Зазначені методика і програмні засоби, які застосовані для експертної оцінки питань діяльності ТК стандартизації, дозволили виділити найбільш актуальні питання для їх подальшого більш детального аналізу з метою прийняття необхідних рішень у сфері національної стандартизації. Отримані результати застосування різних універсальних програмних засобів свідчать про гарну збіжність результатів. Іл. 3. Табл. 3. Бібліогр.: 8 найм.

Ключові слова: експертна оцінка, універсальні програмні засоби, компетентність, експерт

The results of realization of methodology of expert estimation with into account the competence of experts and using of universal software are considered. Indicated methodology and software is applied for the expert estimation of questions of TC on standardization activity allowed to distinguish the most pressing questions for their further more detailed analysis with the purpose of acceptance of necessary decisions in the field of national standardization. The got results of application of different universal software testify to good convergence.

Keywords: expert estimation, general-purpose software, competency, expert

Групові експертні оцінювання, які широко застосовуються у різноманітних сферах діяльності, мають на меті отримання відповідей на проблемні питання щодо певної діяльності для знаходження шляхів їх вирішення [1, 2]. Для цього доцільно враховувати думки кваліфікованих експертів, які мають спеціальні навички або знання в конкретній сфері діяльності [3, 4]. Врахування практичної компетентності кожного із залучених до оцінювання експертів з урахуван-

ням їхніх об'єктивних професійних даних дозволяє підвищити достовірність і точність таких експертних оцінок.

Достовірні оцінки компетентності експертів можна отримати із застосуванням спеціальних методик оцінки компетентності, які будуть на використанні різних алгоритмів оброблення об'єктивних даних про експертів [5, 6]. Такі методики автоматизовані шляхом створення спеціальних програмних засобів [7]. Це зна-