



## **Европейская экономическая комиссия**

### **Комитет по внутреннему транспорту**

#### **Рабочая группа по перевозкам опасных грузов**

##### **Совместное совещание Комиссии экспертов МПОГ и Рабочая группа по перевозкам опасных грузов**

Женева, 15–25 сентября 2015 года

Пункт 3 а) предварительной повестки дня

**Предложения о внесении поправок  
в МПОГ/ДОПОГ/ВОПОГ:**

**Нерассмотренные вопросы**

### **Периодические проверки и испытания некоторых переносных стальных баллонов многоразового использования для СНГ**

**Передано Европейской ассоциацией по сжиженным нефтяным  
газам (ЕАСНГ) от имени неофициальной рабочей группы  
по альтернативным методам проведения периодической  
проверки<sup>1, 2</sup>**

#### *Резюме*

**Существо предложения:** Настоящий документ является результатом деятельности рабочей группы по альтернативным методам проведения периодической проверки. В нем содержится просьба внести в МПОГ/ДОПОГ:

- Общее положение с изложением требований, касающихся разработки и предложения альтернативного метода проведения периодической проверки сосудов под давлением.

<sup>1</sup> В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на период 2014–2015 годов (ECE/TRANS/240, пункт 100, ECE/TRANS/2014/23, направление деятельности 9, пункт 9.2).

<sup>2</sup> Распространено Межправительственной организацией по международным железнодорожным перевозкам (ОТИФ) под символом OTIF/RID/RC/2015/48.



- Возможность использования особой процедуры периодической проверки и испытания баллонов с формованным защитным кожухом для сжиженного нефтяного газа (СНГ).

**Предлагаемое решение:** Включить новый подраздел 6.2.3.5.3.

Включить определение в раздел 1.2.1, специальное положение в раздел 3.3.1 и подраздел 6.2.3.5.4.

Включить ссылку на стандарт EN16728 в таблицу в подразделе 6.2.4.2 и удалить исключение приложения G из ссылки на стандарт EN 1439:2008 в таблице в пункте 11 инструкции по упаковке P200.

**Справочные документы:** ECE/TRANS/WP.15/AC.1/138 и неофициальный документ INF.23, представленные на весенней сессии 2015 года;

ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2014/48;

неофициальные документы INF.5 и INF.52, представленные на осенней сессии 2014 года;

ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2014/31 и неофициальный документ INF.4, представленные на весенней сессии 2014 года;

неофициальный документ INF.50, представленный EACHG, и неофициальный документ INF.45, представленный Германией на осенней сессии 2013 года;

ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2013/43 и соответствующий неофициальный документ INF. 6, представленный на осенней сессии 2013 года;

неофициальный документ INF.39, представленный на весенней сессии 2013 года;

ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2013/16;

многостороннее соглашение M247;

prEN 16728 «Оборудование и вспомогательные приспособления для СНГ – Переносные баллоны многоразового использования для СНГ, помимо сварных и паяных стальных баллонов: периодическая проверка»;

EN 1440:2008 + A1:2012 «Оборудование и вспомогательные приспособления для СНГ. Периодическая проверка переносных баллонов многоразового использования для СНГ».

## Общая информация

1. Баллоны с формованным защитным кожухом состоят из сварного стального внутреннего сосуда под давлением с покрытием и формованным кожухом из непористого материала, который прочно связан с сосудом под давлением и целостность которого обеспечивает целостность металлического внутреннего сосуда под давлением. Эти баллоны предназначены для перевозки СНГ (№ ООН 1011, № ООН 1965, № ООН 1969 и № ООН 1975). Из-за их особой конструкции испытание под давлением и внешняя проверка сосудов под давлением, требуемые в соответствии с подпунктами а) и d) подраздела 6.2.1.6 МПОГ/ДОПОГ в рамках периодической проверки, не применимы. Был разработан альтернативный способ проверки этих баллонов.

2. Данный вопрос уже обсуждался на нескольких предыдущих сессиях Совместного совещания, и информация общего характера уже приводилась в предыдущем рабочем документе ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2014/48. На осенней сессии Совместного совещания 2014 года было принято решение создать рабочую группу по альтернативным методам проведения периодической проверки.

3. Этой группе был предоставлен следующий мандат: «рассмотреть альтернативные методы проведения периодической проверки, которые гарантировали бы эквивалентный уровень безопасности в сравнении с методами, предусмотренными в пункте 6.2.1.6.1 МПОГ/ДОПОГ, на основе результатов испытаний и оценки рисков и изучить возможность выработки метода, объединяющего в себе испытания каждого баллона по отдельности и испытания методом отбора образцов и статистической оценки. Группа в первую очередь рассмотрит вопрос о баллонах для СНГ с формованным защитным кожухом, а далее займется другими вопросами».

4. Согласно договоренности первая сессия была проведена в Париже 7 и 8 января 2015 года, где собрались представители Австрии, Германии, Франции, Швейцарии и ЕАСНГ. По селекторной связи в виртуальной форме в ней участвовали представители Бельгии и Испании.

5. В ходе этой сессии ЕАСНГ представила пошаговое исследование и оценку рисков, положенные в основу альтернативного метода для баллонов с формованным защитным кожухом (БФЗК), а рабочая группа готовила первую редакцию предложения о поправке. Все еще оставались некоторые неурегулированные моменты, например, вопросы базы данных, права собственности и использования случайной выборки.

6. Параллельно с этим представитель Германии представил обновленный проект предложения в неофициальном документе INF.11, подготовленном для осенней сессии 2014 года, об общем правиле в отношении требований, касающихся разработки альтернативного метода периодической проверки, однако из-за нехватки времени это предложение обсуждено не было.

(См. также неофициальный документ INF.23 весенней сессии 2015 года.)

7. В ходе весенней сессии 2015 года Совместное совещание согласилось с необходимостью продолжить работу в данной области, при этом было предложено готовить предложение о БФЗК и предложение, касающееся общего положения, параллельно.

8. Вторая сессия состоялась 9 и 10 июня в Париже (организована Французским комитетом по бутану и пропану (ФКБП)) при физическом участии представителей Германии (только 10 июня), Польши, Швейцарии, Швеции и ЕАСНГ. Представитель Испании принял участие только в телефонной части сессии (10 июня, 9 ч. 30 м.).

9. Данное мероприятие началось с краткого обзора, в ходе которого Председатель напомнил об указаниях Совместного совещания, изложенных на весенней сессии 2015 года, и о целях и графике действий на этапе подготовки осенней сессии Совместного совещания.

10. В ходе совещания, по мере одновременной подготовки двух предложений, были высказаны следующие конкретные замечания:

**а) Швеция:** С точки зрения равенства и с учетом того, что эквивалентный уровень безопасности должен быть продемонстрирован до того, как метод, основанный на выборке и статистическом анализе, может быть принят, Швеция не видит оснований для ограничения сферы применения общего правила баллонами, особенности типа конструкции которых не позволяют успешно проводить испытание, предусмотренное в пункте 6.2.1.6.1. Поэтому Швеция предложила, чтобы неофициальная рабочая группа включила в сферу действия общего правила все типы баллонов.

Председатель напомнил, что общее положение направлено не на урегулирование вопросов, связанных с конкретными альтернативными типами баллонов или методами периодического контроля, а на установление минимальных обязательных требований для таких альтернативных типов, подлежащих рассмотрению совместным совещанием в дальнейшем. Судя по опыту, весь этот процесс является поэтапным и требует достаточной информации об опыте эксплуатации (ИОЭ), качества технологических процессов, результатов испытаний, анализа рисков, оценки эквивалентного уровня безопасности и т.д. В любом случае с точки зрения ДОПОГ 2017 года, нынешний плотный график позволит двигаться вперед только в соответствии с действующим мандатом.

После дальнейших обсуждений неофициальная рабочая группа приняла решение, согласно которому после того, как работа над общим положением и положениями в отношении БФЗК будет закончена и они будут утверждены совместным совещанием – в идеальном случае осенью 2015 года, – у Совместного совещания будет испрошен мандат, предусматривающий рассмотрение неофициальной рабочей группой в дальнейшем других конкретных просьб. Вместе с тем Швеция приветствовала бы проведение обсуждения на эту тему уже на осенней сессии 2015 года Совместного совещания.

**б) Испания:** Представитель Испании напомнил об уже изложенной на предыдущих совещаниях неофициальной рабочей группы позиции Испании, которая в принципе выступает против использования метода выборки и статистического анализа для целей периодической проверки баллонов, если не было доказано, что он обеспечивает такой же уровень безопасности как и индивидуальное испытание. Тогда неофициальная рабочая группа завершила работу над общим положением путем включения дополнительного требования о проведении независимой оценки эквивалентного уровня безопасности, с участием специалистов как по статистике, так и по сосудам под давлением, по любому конкретному запросу Совместного совещания.

Другие замечания представителя Испании касались воздействия изменения данного процесса на деление совокупности баллонов на годовые партии и более четкой связи между субъектом собственности и документацией в случае принятия во внимание смены владельца.

Тем не менее после совещания Испания заявила, что до включения в МПОГ/ДОПОГ положений о выборке она хотела бы, чтобы на Совместном совещании прошло общее обсуждение вопроса об эквивалентном уровне безопасности, с участием специалистов как по статистике, так и по сосудам под давлением.

Кроме того, Испания считает, что основополагающее значение имеет согласие компетентного органа страны использования, поскольку использование метода выборки может иметь серьезные последствия для безопасности.

11. Затем конкретные положения по БФЗК были рассмотрены неофициальной рабочей группой на основе документа, подготовленного ею в январе, и с учетом некоторых внесенных в целях улучшения изменений. Участники согласовали содержание в целом и предусмотрели необходимость дальнейшего улучшения данного документа путем проведения перекрестной проверки структуры содержания, с тем чтобы она в наибольшей степени соответствовала структуре общего положения. Испания вновь заявила о необходимости убедиться в эквивалентности уровня безопасности статистического метода.

12. Германия представила различные элементы результатов статистического анализа, подготовленного Федеральным институтом исследований и испытаний материалов (ВАМ), которые основаны на результатах разрушающих испытаний, проведенных до настоящего момента (более 15 лет регулярных разрушающих испытаний). Необходимо продолжить работу и анализ в областях максимального стандартного отклонения и выбора распределения, с тем чтобы консолидировать и завершить возможную оценку эквивалентного уровня безопасности.

13. В конкретное положение, касающееся БФЗК, должны быть включены сроки сбора статистических данных, предусмотренных стандартами ИСО, на которые сделаны ссылки.

## **Предложение 1 – Общие положения**

14. Включить новый подраздел 6.2.3.5.3 следующего содержания:

*«6.2.3.5.3 Общие правила, касающиеся замены метода проведения периодической проверки, предусмотренного пунктом 6.2.3.5.1»*

Настоящий подраздел применяется к сосудам под давлением, которые сконструированы и изготовлены в соответствии со стандартами, упомянутыми в разделе 6.2.4.1, или техническими правилами согласно главе 6.2.5 и особенности типа конструкции которых не позволяют успешно провести испытание, предусмотренное в подпунктах а)–е) пункта 6.2.1.6.1, или значимым образом толковать результаты испытаний в качестве критериев безопасности.

Для таких сосудов под давлением один метод проведения индивидуальной периодической проверки или более должен (должны) быть заменен (заменены) альтернативным методом испытания, при условии, что такая процедура указана в соответствующем пункте главы 6.2.3 и подробно изложена в специальном положении или стандарте, на который сделана ссылка. Данный альтернативный метод должен содержать четкое указание на то, какое испытание согласно подпунктам а)–е) пункта 6.2.1.6.1 подлежит замене.

#### 6.2.3.5.3.1 Использование в качестве альтернативного метода разрушающего испытания и статистической оценки

Если ни один из принятых методов неразрушающего испытания каждого из сосудов под давлением, предусмотренных для замены испытания в соответствии подпунктами а)–е) пункта 6.2.1.6.1, не подходит для оценки безопасности отдельных сосудов под давлением, должен быть разработан альтернативный метод с использованием разрушающего испытания и статистической оценки, обеспечивающий эквивалентный уровень безопасности.

Он должен быть основан на следующих элементах:

- случайная выборка из количественно определенной совокупности сосудов под давлением;
- процедура разрушающего испытания;
- процедура статистической оценки результатов испытаний.

Должны быть соблюдены требования в отношении спецификации критериев отклонения, определения периодичности повторных испытаний, альтернативного метода испытаний, замещающего(их) метода(ов) инспекции и перечисленных ниже элементов.

а) Разделение совокупности на партии по типу конструкции для статистических целей

Совокупность сосудов под давлением по типу конструкции, предлагаемую для статистической оценки, следует разделить на четко определенные партии. Каждая такая партия ограничена сосудами определенного года производства одного производителя этого типа конструкции, принадлежащими одной компании/эксплуатируемыми одной компанией. В случае внесения изменений в конструкцию, используемый для изготовления материал или процесс производства необходимо рассмотреть возможность определения новой партии. В отхождении от этого положения годовая партия может быть сформирована более чем для одного владельца/оператора при соблюдении следующих условий:

- зона обязанностей и ответственности должна быть определена в контракте; в этом контракте также указываются все заправочные пункты,
- заправочные пункты должны работать под контролем по крайней мере одного из владельцев или операторов,
- в случае перехода права собственности соответствующая совокупность должна быть передана новому владельцу вместе с конструкционной, производственной, эксплуатационной документацией и результатами проверок и ее полной базой данных.

б) Отнесение к соответствующей партии

Должны быть приняты меры для обеспечения возможности отнесения каждого сосуда под давлением к его группе совокупности и его партии. Владелец должен свести все соответствующие данные о заполнении, повторном испытании и техническом обслуживании, отнесении к группе совокупности, отбору и другие сведения в одну базу данных. Владелец должен обеспечить регулярное обновление данных.

Владелец должен предоставить доступ к этой базе данных. Все заправочные пункты и проверяющие органы должны иметь соответствующий доступ для проверки отдельных сосудов под давлением на предмет их отношения к отклоненным партиям совокупности. Полный набор данных должен быть предложен компетентному органу по запросу. Перед заправкой или периодическим осмотром сосудов под давлением система базы данных должна автоматически перепроверить данные соответствующей группы совокупности на предмет предстоящих действий. В случае отсутствия доступа к базе данных соответствующие сосуды под давлением не должны предлагаться для эксплуатации.

c) Отбор для статистической оценки

Из каждой группы совокупности случайным образом отбирается установленное количество отдельных сосудов в партию для разрушающего испытания. Процедура отбора образцов должна обеспечивать, что такая партия является репрезентативной для своей группы совокупности, и должна быть представительной для каждого владельца. Должен быть определен минимальный размер партии.

d) Метод разрушающего испытания

Должна (должны) быть четко определена(ы) процедура(ы) разрушающего испытания, с тем чтобы обеспечить высокую воспроизводимость условий испытания. Все результаты испытания должны быть проверены, собраны независимо от их значений и иметься в наличии в течение всего срока существования партии совокупности.

e) Статистическая оценка результатов испытаний

Процедура статистической оценки результатов испытаний должна быть изложена в ясной и понятной форме. Она должна предоставлять данные о требуемом уровне надежности, минимальном одностороннем доверительном пределе выборки и значении критериев отклонения для соответствующего испытания. Для определения желаемого уровня надежности должны быть рассмотрены потенциальные последствия эксплуатационного отказа по типу конструкции сосудов под давлением. Для соответствующей партии совокупности проводится оценка всех результатов разрушающих испытаний согласно подпункту e) и в любом случае применительно не менее чем к минимальному количеству сосудов под давлением, определенному в подпункте d) для отбора образцов.

f) Меры в случае несоответствия требованиям

Если статистическая оценка результатов испытаний по группе совокупности свидетельствует о недостаточности свойств, то соответствующая партия совокупности не должна предъявляться для наполнения или использования и должна быть изъята из эксплуатации.

Кроме того, может быть проведен технический анализ причин несоответствия. Если в отношении X a), согласно пункту 6.2.3.6.1, может быть показано, что четко определенные части партии совокупности не подвержены влиянию под воздействием обнаруженной причины применительно к статистическим требованиям, то компетентный орган или его представитель может

разрешить дальнейшее использование незатронутых частей партии совокупности.

g) Заправочный пункт

На заправочных пунктах, на которых производится заполнение сосудов под давлением согласно пункту 6.2.3.5.3, должна применяться документированная система качества с целью гарантировать выполнение и надлежащее применение все положений пункта 7 инструкции по упаковке P200 и требований и обязанностей, изложенных в описании альтернативного метода повторной проверки, в зависимости от обстоятельств. Система качества, соответствующая стандартам серии ISO 9000 или эквивалентным стандартам, должна быть сертифицирована аккредитованным независимым органом, признанным компетентным органом.

h) Оценка метода

Уровень безопасности этого альтернативного статистического метода должен быть подтвержден независимым учреждением, сотрудники которого имеют опыт в области статистики и сосудов под давлением. Такое экспертное заключение должно содержать оценку функции распределения и принимать во внимание возможные изменения, вызванные ухудшением эксплуатационных характеристик.

Альтернативный статистический метод должен обеспечивать уровень безопасности не ниже того, который достигается при использовании заменяемого метода повторной проверки».

## Введение к предложению 2

15. Предлагаемый метод, который изложен в предложении 2, разрабатывался поэтапно на основе проводившегося в течение 17 лет сбора информации об опыте эксплуатации одного имеющегося в настоящее время на рынке БФЗК.

16. В этом примере разрушающие испытания проводились после трех лет эксплуатации, а затем каждые пять лет. На сегодняшний день такие испытания прошли более 17 000 БФЗК.

- Имеющиеся в данный момент результаты разрушающих испытаний на адгезию и отслоение значительно превышают минимальные требования. Это свидетельствует о том, что формованный защитный кожух в течение определенного времени сохраняет свои защитные свойства (по отношению к внешней коррозии, воздействию, каплям).
- Имеющиеся в данный момент результаты разрушающих испытаний на разрыв (давление разрыва, объемное расширение) превышают минимальные требования. Это свидетельствует о том, что баллоны с формованным защитным кожухом в течение определенного времени сохраняют свои механические свойства.

17. Данные минимальные требования были определены в несколько этапов:

- Сначала были проведены различные предварительные исследования последствий дефектов (коррозия, утечка, сцепление...) с участием специально подобранных независимых экспертов, признанных французским органом.



- В их основу были положены результаты проводившихся на протяжении более чем 40 лет регулярных ежегодных испытаний на разрыв традиционных стальных баллонов (13 кг), выполняемых для статистической оценки механических свойств таких баллонов во времени, в соответствии с проводимой раз в 15 лет периодической проверкой, предусмотренной на тот момент французским органом.

18. Такие минимальные технические требования в настоящее время включаются в соответствующие стандарты на проектирование и изготовление, а также в соответствующие стандарты периодической проверки, которая предусматривается для целей поддержания уровня безопасности этих баллонов с формованным защитным кожухом.

## **Предложение 2 – Специальные положения, касающиеся БФЗК**

19. Добавить в раздел 1.2.1 следующее определение:

«*Баллон с формованным кожухом* означает баллон, предназначенный для перевозки СНГ, вместимостью по воде не более 13 л, состоящий из стального внутреннего баллона с покрытием и формованным защитным кожухом из пористой пластмассы, который невозможно снять и который связан с внешней поверхностью стенки стального баллона».

20. Включить «БХУ» в колонку 6 Перечня опасных грузов в позиции для № ООН 1011, 1075, 1965, 1969 и 1978.

21. Добавить следующую спецификацию, касающуюся периодической проверки баллонов с формованным защитным кожухом, в новый подраздел 6.2.3.5.4:

«6.2.3.5.4 Баллоны с формованным защитным кожухом подлежат периодической проверке и испытаниям в соответствии со специальным положением БХУ главы 3.3».

22. Включить в раздел 3.3.1 следующее специальное положение:

«БХУ Данная позиция применяется к периодической проверке баллонов с формованным кожухом в соответствии с определением, приведенным в разделе 1.2.1».

Баллоны с формованным защитным кожухом подлежат периодической проверке в соответствии с альтернативным способом, описанным ниже, при соблюдении всех требований настоящего специального положения.

*Альтернативный метод:*

- Для каждого баллона с формованным защитным кожухом должны быть соблюдены требования, изложенные в подпунктах b), c) и e) пункта 6.2.1.6.1.
- Испытания, предусмотренные подпунктами a) и d) пункта 6.2.1.6.1, должны быть соответственно заменены разрушающими испытаниями, описанными в подпункте e).

a) Общие положения

Баллоны с формованным кожухом должны производиться серийно на основе стальных баллонов в соответствии с требованиями стандарта prEN 1442:2014, стандарта EN 14140:2015 или частей 1–3

прило-

жения I к директиве 84/527/ЕЕС Совета. Конструкция формованного кожуха должна предотвращать попадание воды на внутренний стальной баллон. Преобразование базового стального баллона в баллон с формованным кожухом должно соответствовать соответствующим требованиям стандартов prEN 1442:2014 и EN 14140:2015.

Баллоны с формованным защитным кожухом должны быть оборудованы самозапирающимися клапанами.

Перед заполнением каждый баллон с формованным защитным кожухом должен быть представлен для предваряющей заполнения визуальной проверки внешнего состояния компетентным оператором. Если в ходе такой проверки устанавливается, что внешняя поверхность баллона с формованным кожухом содержит выдолбы, засечки или трещины материала, которые могут снизить степень защиты от коррозии внутреннего стального сосуда под давлением в соответствии с предписаниями приложения G к стандарту EN 1439:2008, баллон с формованным кожухом не допускается к использованию.

b) Отнесение к соответствующей партии для статистических целей

Под партией баллонов с формованным кожухом понимаются баллоны, изготовленные одной формовочной компанией с использованием внутренних сосудов, изготовленных одним изготовителем в течение одного календарного года. Такие баллоны должны иметь одну и ту же конструкцию, быть изготовлены из одного и того же материала в рамках одного и того же производственного процесса.

c) Отслеживание

Маркировка внутренних стальных баллонов, наносимая согласно пункту 6.2.3.9, должна быть воспроизведена на формованном кожухе. Кроме того, каждый баллон с формованным защитным кожухом должен быть снабжен индивидуальным устойчивым к воздействию электронным устройством идентификации. Точные технические характеристики баллонов с формованным защитным кожухом регистрируются в электронной базе данных. Такая база данных должна давать возможность:

- компетентным органам, проверяющим органам и заправочным пунктам получать информацию о конкретных технических характеристиках баллонов (включая четкое указание партии стальных баллонов и партии формованных защитных кожухов, а также дату установления таких кожухов);
- идентифицировать баллоны по серийному номеру с использованием электронного устройства в базе данных;
- проверять проделанные в прошлом и будущие манипуляции (заполнение, повторное испытание, изъятие, отбор образцов и др.);
- регистрировать дату и место проделанных манипуляций.

Результаты испытаний регистрируются и хранятся владельцем баллонов с формованным кожухом в течение всего срока службы данной партии.

## d) Отбор образцов для статистической оценки

Отбор образцов производится случайным образом, обеспечивая представленность каждого возможного владельца. Минимальное число отобранных образцов каждой партии должно соответствовать таблице в пункте f).

## e) Метод разрушающего испытания

Испытание согласно подпункту а) пункта 6.2.1.6.1 должно быть заменено визуальным внешним осмотром каждого баллона с формованным защитным кожухом и должно быть проведено путем соблюдения следующих процедур:

- проводятся разрушающие испытания на адгезию (в соответствии со стандартами EN 1442 и EN14140:2014) и испытания на отслоение (в соответствии со стандартом EN ISO 4628-3:2005), с тем чтобы удостовериться в том, что отсутствует риск внешней коррозии на стенке сосуда и что кожух из пористой пластмассы с течением времени сохраняет свои адгезионные свойства. Каждое из этих испытаний проводят на одном образце из каждой партии.

Испытание согласно подпункту d) пункта 6.2.1.6.1 заменяют следующими процедурами:

- Гидравлическое испытание под давлением согласно подпункту d) пункта 6.2.1.6.1 заменяют испытанием на разрыв (в соответствии со стандартами EN 1442 и EN 14140:2014) на одном образце для каждой партии.

Разрушающие испытания на адгезию, испытания на отслоение и испытания на разрыв, в соответствии с вышеуказанными процедурами, проводятся через три года эксплуатации, а затем каждые пять лет.

## f) Статистическая оценка результатов испытаний – метод

Процедура статистической оценки описана в следующей таблице и относящихся к ней замечаниях:

Интервал испытания (годы)	Тип испытания	Стандарт	Критерии отклонения	Количество отобранных из партии баллонов	Результаты испытания
После трех лет эксплуатации	Испытание на разрыв	EN 1442	Давление разрыва (*) <70 бар в случае пропана или 50 бар в случае бутана	$3\sqrt{Q}$ или $Q/200$ в зависимости от того, что ниже, и при минимум 20 на партию (Q)	В случае отрицательного результата повторить испытания, заменив Q показателем ежемесячного производства q репрезентативных подпартий
			Объемное расширение (*) <15 или 9% (**)		
	Отслоение и коррозия	EN ISO 4628-3:2004	Максимальный уровень коррозии: Ri2	Q/1 000	
Адгезия полиуретана	ISO 2859-1 EN 1442 EN 14140:2014	Значение адгезии >0,5 Н/мм <sup>2</sup>	См. стандарт ISO 2859-1 применительно к Q/1 000		
Затем каждые пять лет	Испытание на разрыв	EN 1442	Давление разрыва (*) <70 бар в случае пропана или 50 бар в случае бутана	$6\sqrt{Q}$ или $Q/100$ в зависимости от того, что ниже, и при минимум 40 на партию (Q)	
			Объемное расширение (*) < 13, 12 или 9% (**)		
	Отслоение и коррозия	EN ISO 4628-3:2004	Максимальный уровень коррозии: Ri2	Q/1 000	
Адгезия полиуретана	ISO 2859-1	Значение адгезии >0,5 Н/мм <sup>2</sup>	См. стандарт ISO 2859-1 применительно к Q/1 000		

Q – партия.  
q – однородная партия баллонов с формованным защитным кожухом.

\* Для каждой из двух групп показателей (давление разрыва и объемное расширение) «правильный» односторонний статистический толерантный интервал рассчитывается при доверительном пределе 95% и доли совокупности, равной 99%. Расчет производится в соответствии с стандартом ISO 16269-6:2005 при допуске, для каждой контрольной партии БФЗК, на нормальное распределение совокупности и с учетом того, что отклонение неизвестно.

Результаты испытаний для каждого образца проверяются по характеру их функции распределения. Если распределение результатов испытаний не соответствует нормальному распределению, то для расчетов используют достоверное распределение, при этом данный дополнительный элемент должен быть подтвержден независимым учреждением, в соответствии с подразделом h) пункта 6.2.3.5.3.1.

Толерантный интервал с покрытием  $p$  при доверительном пределе  $1 - \alpha$  имеет нижний предел  $xL$ , определяемый по следующей формуле:

$$xL = x - k3(n;p;1-\alpha) \times s,$$

где:

$x$  – выборочное среднее;

$s$  – стандартное отклонение;

$k_3$  – табулированная факторная функция  $n$ ,  $p$  и  $1-\alpha$ ;

*ПРИМЕЧАНИЕ: Это значение можно быть взято из таблицы D.4, приводимой в приложении D стандарта ISO 16269-6:2005.*

$p$  – доля совокупности, выбранная для толерантного интервала (99%);

$1-\alpha$  – доверительный предел (95%);

$n$  – размер выборки.

\*\* Для баллонов, изготовленных в соответствии с директивой 84/527/ЕЕС [8], объемное расширение не может быть меньше, чем:

- a) 15% для испытаний, проводимых через три года после изготовления;
- b) 13% для испытаний, проводимых через восемь лет после изготовления;
- c) 12% для испытаний, проводимых затем каждые пять лет;
  - для баллонов, изготовленных в соответствии с директивой 1999/36/ЕС [9] или директивой 2010/35/EU [10] и в соответствии со стандартом EN 1442 объемное расширение не может быть меньше, чем 9%;
  - для баллонов, изготовленных в соответствии с директивой 1999/36/ЕС [9] или директивой 2010/35/ЕС [10] в соответствии со стандартом EN 14140, для определения критериев объемного расширения необходимо иметь по крайней мере восемь лет опыта эксплуатации этого типа баллона.

- g) Меры в случае несоответствия требованиям

Если результат испытания на разрыв, испытания на отслоение или испытания на адгезию не соответствует критериям, указанным в предыдущей таблице, партии баллонов с формованным защитным кожухом, которых это может касаться, не должны предлагаться для транспортировки и использования. В соответствии с договоренностью с компетентным органом, его представителями или органом, выдавшим свидетельство об утверждении конструкции, могут быть проведены дополнительные испытания с целью определить причину непрохождения испытания и соответствующий период производства стальных баллонов или производства формованных защитных кожухов. Баллоны с формованным защитным кожухом, произведенные в другой период, могут быть вновь предложены для заполнения.

- h) Требования, предъявляемые к заправочным пунктам

Владелец должен доказать к удовлетворению компетентного органа, что заполнение баллонов с формованным кожухом производится только на заправочных пунктах, на которых имеется документированная система качества, с тем чтобы обеспечить выполнение всех положений пункта 7 инструкции по упаковке Р200 и надлежащее применение требований стандарта EN1439:2008. На каждом заправочном пункте должны иметься:

- соответствующие средства для идентификации баллонов с формованным защитным кожухом с помощью устройства для электронной идентификации;
- доступ к соответствующей информации;
- возможность обновлять соответствующую информацию.

Владелец должен предоставить компетентному органу документальное подтверждение того, что заправочный пункт соответствует этим требованиям и что система качества, в соответствии со стандартами серии ISO 9000 или эквивалентными стандартами, сертифицирована аккредитованным независимым органом, признанным компетентным органом".

23. Удалить исключение подраздела 3.5 и приложения G из ссылки на стандарт EN 1439:2008 в таблице в пункте 11 инструкции по упаковке P200.

24. Добавить ссылку на стандарт prEN16728:2014 в таблице в подразделе 6.2.4.2

## Обоснование

25. В замену требований о проведении периодической проверки в подпункте а) пункта 6.2.1.6.1 (каждые 10 или 15 лет), настоящее предложение предусматривает:

- проведение внешней визуальной проверки перед каждым заполнением любого БФЗК;
- проведение разрушающих испытаний на адгезию и разрушающих испытаний на отслоение на образцах, полученных от клиентов, после трех лет эксплуатации, а затем – каждые пять лет.

26. В дополнение к конкретным требованиям к конструкции и изготовлению, а также к свойствам БФЗК (повышенная коррозионная стойкость, стойкость к ударам и каплям) предложение о проведении периодических проверок, применительно к обычному стальному баллону, предполагает снижение риска внешней коррозии и, тем самым, снижение риска утечки.

27. Кроме того, предусмотренные дополнительные элементы контроля на защитном кожухе действительно обеспечивают регулярный сбор количественной информации об опыте эксплуатации в плане старения материала и позволяют следить за эксплуатационными характеристиками таких баллонов на протяжении всего срока их службы.

28. Применительно к индивидуальному гидравлическому испытанию под давлением согласно подпункту d) пункта 6.2.1.6.1, проводимому каждые 10 или 15 лет, которое дает качественную характеристику каждого баллона, данное предложение предполагает заменить его разрушающим испытанием на разрыв, проводимым повторно после 3 лет эксплуатации, а затем – каждые 5 лет.

29. Настоящий метод предусматривает и обеспечивает:

- техническую оценку количественного характера эксплуатационных характеристик механической и структурной целостности внутреннего сосуда для каждой партии с момента его изготовления и в течение всего периода эксплуатации;

- отсутствие рисков, обусловленных наличием остаточной воды после испытаний под давлением (основной источник внутренней коррозии).

30. Такой сбор количественной информации об опыте эксплуатации в плане свойств материала и старения позволяет следить за эксплуатационными характеристиками таких баллонов в течение всего периода их службы.

31. Данное предложение предполагает, что в случае непрохождения периодической проверки будет обеспечено гарантированное выявление всех потенциально бракованных баллонов с использованием электронного устройства идентификации и базы данных. Такое выявление должно производиться автоматически на заправочной станции в момент возвращения баллонов клиентами.

32. Анализ рисков, проведенный в отношении данного предложения, сравнение со стандартными средствами периодического контроля на обычных стальных баллонах, наличие регулярно собираемых количественных технических данных, которые позволяют заблаговременно изымать потенциально дефектные баллоны, – таковы те элементы, которые способствуют обеспечению эквивалентности уровня безопасности, уже принятому французским органом. В настоящее время согласно подпункту h) предлагаемого общего положения проводится дополнительная оценка.

33. В заключение необходимо отметить, что – по сравнению со стандартными средствами периодического контроля обыкновенных стальных баллонов – ужесточение требований в отношении конструкции, изготовления, специальных операционных процедур, средств, позволяющих однозначно определять, к какой партии относится данный баллон, и сочетание более широкого использования регулярной индивидуальной визуальной проверки и разрушающих испытаний применительно к выборке баллонов с формованным защитным кожухом и предложенная постепенная (поэтапно согласованная с французскими компетентными органами) схема проверки предполагают эквивалентный уровень безопасности в течение всего периода их эксплуатации, хотя и не предусматривают проведение индивидуальных испытаний под давлением каждые 10 или 15 лет.

34. Кроме того, схема проверки БФЗК предполагает получение количественных сведений, которые позволяют заблаговременно решать вопрос об окончании срока эксплуатации любой партии.