



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

Рабочая группа по перевозкам опасных грузов

Совместное совещание Комиссии экспертов МПОГ
и Рабочей группы по перевозкам опасных грузов

Берн, 17–21 марта 2014 года

Пункт 5 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, предусмотренных
в МПОГ/ДОПОГ**

**Передано Европейской ассоциацией по сжиженным нефтяным
газам (ЕАСНГ)^{1, 2}**

¹ В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2012–2016 годы (ECE/TRANS/224, пункт 94; ECE/TRANS/2012/12, подпрограмма 02.7 (A1c)).

² Распространено Межправительственной организацией по международным железнодорожным перевозкам (ОТИФ) под условным обозначением OTIF/RID/RC/2014/31.



Резюме

- Существо предложения:** Предусмотреть в МПОГ/ДОПОГ возможность использования особой процедуры периодической проверки и испытания баллонов с формованным защитным кожухом для сжиженного нефтяного газа (СНГ).
- Предлагаемое решение:** Добавить определение в раздел 1.2.1, пункты 6.2.1.1.10, 6.2.3.5.3 и 6.2.3.5.4 и новый пункт в инструкцию по упаковке P200, изложенную в подразделе 4.1.4.1.
- Удалить исключение приложения G из стандарта EN 1440:2008 + A1 :2012, указанного в таблице в подразделе 6.2.4.2, и исключение приложения G из стандарта EN 1439:2008, указанного в таблице в пункте (11) инструкции по упаковке P200.
- Справочные документы:** Неофициальный документ INF.50, представленный ЕАСНГ, 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;
- неофициальный документ INF.39, представленный на весенней сессии 2013 года;
- ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2013/16;
- многостороннее соглашение M247;
- prEN 1440 (WI 00286156) "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 изготавливаются с 1997 года, и количество таких изготовленных баллонов превышает 3,6 миллиона. Они нашли коммерческое применение для перевозки СНГ по крайней мере в двух европейских странах (Франция и Бельгия). Сварной стальной внутренний сосуд под давлением имеет покрытие (покрашен), которое является элементом защиты от внешней коррозии. Защитный кожух из пористой пластмассы сформован на внутреннем сосуде под давлением с нанесенным на него снаружи покрытием и плотно прилегает к покрытию, предотвращая проникновение воды между покрытием сосуда под давлением и сформованным на нем защитным кожухом в течение срока службы баллона. Он также обеспечивает механическую защиту сосуда под давлением.

2. Формованный защитный кожух не позволяет обнаружить незначительные утечки или визуально выявить остаточную объемную деформацию внутреннего сосуда в ходе периодического испытания. Кроме того, осмотр внешнего состояния сосуда под давлением невозможен, поскольку внешняя стальная поверхность невидима. Поэтому взамен индивидуальной периодической проверки баллона разработан альтернативный метод, основанный на регулярном отборе образцов и проведении разрушающих испытаний. В 2011 году было подписано многостороннее соглашение (M247), основанное на этом методе периодической проверки.

3. Данный вопрос уже обсуждался на последних двух сессиях Совместного совещания. Рабочий документ, представленный на последней сессии Совместного совещания (осень 2013 года), содержит ответы на вопросы, поднятые в ходе предыдущей сессии (весна 2013 года). В ходе последней сессии Совместного совещания был опубликован неофициальный документ (INF.50), содержащий дополнительные замечания. В докладе о работе последней сессии Совместного совещания (осень 2013 года) отмечено (раздел VII. А. 2), что Совместное совещание в принципе не возражает против формулировок, предложенных ЕАСНГ в документе INF.50.

4. Цель настоящего документа заключается в уточнении статистического метода периодической проверки с помощью отбора образцов благодаря приведенному в приложении 2 примеру, а также в предоставлении обновленной информации о пересмотре стандарта EN1440 – Оборудование и вспомогательные приспособления для СНГ. Периодическая проверка переносных баллонов многогазового использования для СНГ (приложение 1).

5. Важное изменение внесено в последнее предложение, представленное ЕАСНГ (INF.50): добавлено общее положение (см. пункт 11 ниже), касающееся периодической проверки сосудов под давлением (которые не ограничиваются баллонами для СНГ с формованным защитным кожухом) с помощью разрушающих испытаний, т.е. с отбором образцов:

- в случае если проверка, соответствующая требованиям подпунктов а)–е) пункта 6.2.1.6.1 МПОГ/ДОПОГ, не может быть произведена для определенных типов конструкции, проводится неразрушающее испытание;
- в случае отсутствия подходящего неразрушающего испытания для данного типа конструкции применяется утвержденный метод периодической проверки, основанный на отборе образцов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверки не обеспечивают достаточных или надлежащих данных, если испытание не дает достаточно надежных результатов в отношении характеристик типа конструкции, либо если испытание не может быть проведено желаемым образом без разрушения или повреждения сосуда, либо если информация не соответствует требуемому уровню качества или не является значимой для оценки безопасности данного типа конструкции.

Предложение

6. Добавить в главу 1.2 следующее определение:

"Баллон с формованным кожухом означает баллон, предназначенный для перевозки СНГ, вместимостью по воде не более 13 л, состоящий из стального внутреннего сосуда под давлением с покрытием и формованным защитным кожухом из пористой пластмассы, который невозможно снять и который связан с внешней поверхностью стенки внутреннего сосуда".
7. Включить определение баллона с формованным кожухом в существующее определение "Сосуд под давлением" в разделе 1.2.
8. Включить новый подпункт в пункт (7) инструкции по упаковке P200, изложенной в подразделе 4.1.4.1:

"с) Владелец должен доказать к удовлетворению компетентного органа, что баллоны с формованным кожухом наполняются только в заправочных центрах, применяющих документированную систему качества, и что выполняются и надлежащим образом применяются требования стандарта EN1439:2008. Владелец должен предоставить компетентному органу документальные свидетельства того, что заправочный центр отвечает этим требованиям".
9. Удалить исключение пункта 3.5 и приложения G из стандарта EN 1439:2008, указанного в таблице в пункте (11) инструкции по упаковке P200.
10. Включить базовую информацию о конструкции в главу 6.2:

Включить пункт 6.2.1.1.10 *Дополнительное требование, касающееся изготовления баллонов с формованным кожухом*

Баллоны с формованным кожухом должны производиться серийно на основе стальных баллонов в соответствии с требованиями стандарта EN1442, стандарта EN14140 или частей 1–3 приложения I к Директиве Совета 84/527/ЕЕС. Все баллоны должны быть снабжены индивидуальной упругой электронной идентификационной меткой или эквивалентным устройством, подсоединенным к электронной базе данных. Конструкция формованного кожуха должна исключать возможность проникновения воды.
11. Включить положение, касающееся процедуры периодической проверки сосудов под давлением:

6.2.3.5.3 **Общие специальные положения**

 - а) Если особые характеристики конструкции не позволяют надлежащим образом провести одну или более проверок, требуемых в соответствии с подпунктами а)–е) пункта 6.2.1.6.1 для периодической

проверки, или надлежащую оценку результатов испытания, вместо этого с разрешения компетентного органа применяется метод неразрушающего испытания, предложенный в пункте 6.2.1.6.1.

- b) Если ни один из возможных методов неразрушающего испытания не подходит в качестве альтернативного метода испытания для всех сосудов под давлением определенной конструкции, используется такой метод испытания, который позволяет контролировать износ групп сосудов под давлением данной конструкции с помощью разрушающего испытания образцов каждой группы. Все сосуды под давлением, составляющие такую группу, должны иметь маркировку (например, электронную идентификационную метку), позволяющую легко определить принадлежность сосуда к соответствующей группе перед каждой проверкой баллонов перед наполнением и периодической проверкой.
- c) Метод испытания включает в себя методы разрушающих испытаний, которые планируется провести, размер выборки, статистическую оценку результатов, критерии приемлемости и частоту испытаний. В случае проведения оценки показателей прочности баллона на разрыв и усталости доверительный предел выборки определяется компетентным органом или в соответствии со стандартом, касающимся периодических проверок, ссылка на который содержится в разделе 6.2.4, с учетом возможных последствий поломки сосуда. Испытание должно проводиться с использованием надлежащей выборки сосудов, а периодичность испытаний должна обеспечивать выявление потери технических качеств сосуда до того, как они приобретут решающее значение.
- d) Если в ходе контроля за износом выявляются неудовлетворительные технические характеристики, то считается, что данная группа не прошла периодическую проверку и должна быть изъята из эксплуатации. Дальнейшее использование отдельных частей соответствующих групп (подгрупп) может быть разрешено компетентным органом, выдавшим первоначальное официальное утверждение, если было убедительно доказано, что причина непрохождения периодической проверки известна и не распространяется на другие части данной группы (подгруппы).
- e) Индивидуальная периодическая проверка может заменяться испытанием на основе отбора образцов только для сосудов определенного типа конструкции, если метод испытания описан в подразделе 6.2.3.5.

12. Включить положение, касающееся процедуры периодической проверки баллонов с формованным кожухом: 6.2.3.5.4 *Специальные положения, касающиеся баллонов с формованным кожухом*

- a) В соответствии с пунктом 6.2.3.5.3 периодическая проверка баллонов с формованным кожухом может производиться с помощью отбора образцов.
- b) Группа баллонов с формованным кожухом определяется как баллоны со стальным внутренним сосудом под давлением, изготовленным в течение одного календарного года одним изготовителем, и формованным кожухом, изготовленным одной формовочной компанией.

- c) Выборка каждой группы баллонов с формованным кожухом должна иметь минимальный размер, указанный в [приложении F к стандарту prEN1440 (WI00286156)].
- d) Проверка внешнего состояния баллонов с формованным кожухом в соответствии с требованиями подпункта а) пункта 6.2.1.6.1 может производиться на внешней поверхности кожуха из пористой пластмассы, но не на внешней поверхности внутреннего сосуда под давлением. Поэтому на двух образцах, отобранных из каждой группы, проводятся разрушающие испытания на адгезию и испытания на отслоение, с тем чтобы удостовериться в том, что на стенке внутреннего сосуда отсутствует внешняя коррозия и что кожух из пористой пластмассы сохраняет свои адгезионные свойства. Метод подробно описан в [приложении F к стандарту prEN1440 (WI00286156)].
- e) Гидравлическое испытание под давлением, которое проводится в соответствии с требованиями подпункта d) пункта 6.2.1.6.1, может вызвать образование трещины во внутреннем сосуде, которую невозможно распознать как утечку. Поэтому испытания в соответствии с требованиями подпункта d) пункта 6.2.1.6.1 должны быть заменены испытаниями на разрыв одного образца из каждой группы. Гидравлическое испытание под давлением не должно использоваться в качестве альтернативы методу испытания, предусмотренному в [приложении F к стандарту prEN1440 (WI00286156)]. Результат испытаний на разрыв должен соответствовать одностороннему статистическому толерантному интервалу согласно ISO 16269-6:2005 при доверительном пределе 95% и доле совокупности, равной 99%, в соответствии с предписаниями [приложения F к стандарту prEN1440 (WI00286156)].
- f) Проверка каждой изготовленной группы осуществляется по истечении трех лет эксплуатации, а затем через каждые пять лет.
- g) Результаты испытаний должны регистрироваться и сохраняться владельцем баллонов с формованным кожухом в течение 30 лет.
- h) Если баллоны не выдержали испытание на разрыв или испытание на отслоение, то эти испытания проводятся снова с использованием подгрупп с целью определения той подгруппы, в которой имеется производственный дефект. После выявления производственной группы или подгруппы, имеющей соответствующий дефект, она немедленно изымается с помощью электронной метки.
- i) Если в ходе проведения испытания на адгезию результаты хотя бы одного испытания не удовлетворяют соответствующим критериям, создается вторая выборка аналогичного размера. Если хотя бы один результат при испытании второй выборки не удовлетворяет минимальному значению критериев адгезии, испытания проводятся снова с использованием подгрупп с целью выявления той подгруппы, в которой имеется производственный дефект. После выявления производственной группы или подгруппы, имеющей соответствующий дефект, она немедленно изымается с помощью электронной метки.
- j) Если в ходе визуальной проверки внешнего состояния устанавливается, что внешняя поверхность баллона с формованным кожухом содержит выдолбы, засечки или трещины материала, которые мо-

гут снизить степень защиты от коррозии внутреннего стального сосуда под давлением в соответствии с предписаниями приложения G к стандарту EN1439:2008, формованный кожух изымается. Разрешается повторное использование внутреннего сосуда для последующей формовки.

13. Удалить исключение приложения G из стандарта EN 1440:2008 + A1:2012, указанного в таблице стандартов, применяемых к периодическим проверкам и испытаниям, в подразделе 6.2.4.2.

Обоснование

14. Так же как и гидравлическое испытание под давлением, испытание на разрыв позволяет подтвердить, что механическая и структурная целостность внутреннего сосуда сохраняется.

Так же как и в случае внешней проверки сосуда под давлением, испытание на адгезию и испытание на отслаивание позволяют проверить, что на стенке внутреннего сосуда нет внешней коррозии. Испытание на адгезию показывает, что с течением времени формованный кожух сохраняет свои адгезионные свойства и поэтому продолжает защищать антикоррозионное покрытие внутреннего сосуда. Было продемонстрировано, что хорошее сцепление формованного кожуха означает, что на внутреннем сосуде нет коррозии (внешняя коррозия): см. приложение 2 документа INF.6 осенней сессии 2013 года. Испытание на адгезию и характеристики кожуха из пористой пластмассы были включены в конструктивный стандарт prEN14140 и стандарт prEN1442. Испытание на отслаивание позволяет проводить визуальную проверку внешнего состояния сосуда под давлением.

Эти испытания подробно описаны в многостороннем соглашении M247 и в приложении G к стандарту EN 1440:2008 + A1:2012, касающемся периодических проверок баллонов с формованным кожухом. Стандарт EN1440 в настоящее время пересматривается, и приложение, посвященное баллонам с формованным кожухом, будет пересмотрено с целью приведения его в полное соответствие с международным соглашением M247 (см. приложение 1: приложения F к стандарту prEN 1440 (WI 00286156), проект от декабря 2013 года).

15. В случае отрицательных результатов периодической проверки партия баллонов может быть легко изъята на заправочном заводе, когда баллоны возвращаются, путем использования электронной метки и базы данных.

16. Что касается накопленного опыта, то предлагаемый метод используется с 2000 года. Никаких проблем, в том числе с эффективностью данного метода, не обнаружено. Метод испытания на разрыв (с использованием статистической оценки) применяется для баллонов СНГ, утвержденных на территории Франции, начиная с 1966 года, а периодические проверки проводятся с интервалом в 15 лет.

Обеспечение применения

17. Никаких трудностей с обеспечением применения не предвидится. Многостороннее соглашение M247 было подписано несколькими странами и действует до 31 декабря 2016 года.

Приложения:

Приложение 1: Приложение F к стандарту prEN 1440 (WI 00286156), Оборудование и вспомогательные приспособления для СНГ – Периодическая проверка переносных баллонов многоразового использования для СНГ, помимо сварных и паяных стальных баллонов

Приложение 2: Пример применения метода периодических проверок

Эти приложения воспроизводятся в неофициальном документе INF.4.
