E/ECE/324
E/ECE/TRANS/505 } Rev.1/Add.66/Rev.1/Amend.2

10 September 2003

СОГЛАШЕНИЕ

О ПРИНЯТИИ ЕДИНООБРАЗНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРЕДПИСАНИЙ, КАСАЮЩИХСЯ КОЛЕСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ПРЕДМЕТОВ ОБОРУДОВАНИЯ И ЧАСТЕЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ И/ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ НА КОЛЕСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, И ОБ УСЛОВИЯХ ВЗАИМНОГО ПРИЗНАНИЯ ОФИЦИАЛЬНЫХ УТВЕРЖДЕНИЙ, ВЫДАВАЕМЫХ НА ОСНОВЕ ЭТИХ ПРЕДПИСАНИЙ*

(Пересмотр 2, включающий поправки, вступившие в силу 16 октября 1995 года)

Добавление 66: Правила № 67

Пересмотр 1 – Поправка 2

Дополнение 2 к поправкам серии 01 – Дата вступления в силу: 16 июля 2003 года

ЕДИНООБРАЗНЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ

I. ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ДВИГАТЕЛИ КОТОРЫХ РАБОТАЮТ НА СЖИЖЕННОМ НЕФТЯНОМ ГАЗЕ

II. ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ОСНАЩЕННОГО СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЖИЖЕННОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА, В ОТНОШЕНИИ УСТАНОВКИ ТАКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

---

* Прежнее название Соглашения:

Соглашение о принятии единообразных условий официального утверждения и о взаимном признании официального утверждения предметов оборудования и частей механических транспортных средств, заключено в Женеве 20 марта 1958 года.

GE.03-23760 (R) 190903 190903

Включить новые пункты 2.3.2 и 2.3.3 следующего содержания:

"2.3.2 Под "цельнокомпозиционным баллоном" подразумевается баллон, который изготовлен только из композиционного материала с неметаллическим покрытием.

2.3.3 Под "партией баллонов" подразумеваются максимум 200 баллонов одного типа, изготовленных последовательно на одной и той же производственной линии".

Пункт 2.4, подпункты e) и f) изменить следующим образом:

"…

e) способ сварки (в случае металлических баллонов),
f) термическая обработка (в случае металлических баллонов),

…"

Пункт 6.15.1.3 изменить следующим образом:

"…ограничивающего наполнения баллона (до 80% +0/-5% его емкости), для которого предназначен 80-процентный стопорный клапан, должен выдерживать давление …… не должна превышать 500 см^3/мин. Клапан должен испытываться вместе со всеми баллонами, для установки на которых он предназначен, либо же завод-изготовитель должен указать на основе расчетов, для баллонов каких типов данный клапан пригоден".

Пункт 6.15.4.1, в конце добавить следующее:

"…средства обмена. Материал должен соответствовать положениям, предусмотренным в пункте 17 приложения 15".

Пункт 6.15.4.11.1 изменить следующим образом:

"…электрические соединения должны соответствовать техническим требованиям IP54 в соответствии с EN 60529:1997-06 МЭК".

Приложение 3,

Пункт 2.6 изменить следующим образом:

" .....
Испытание на теплостойкость приложение 15, пункт 13**
..... "

Пункт 3.6 изменить следующим образом:

" .....
Испытание на износостойкость приложение 15, пункт 9
(при 200 рабочих циклах)
.....
Испытание на теплостойкость приложение 15, пункт 13**
..... "

Пункты 4.6 и 5.6 изменить следующим образом:

" .....
Испытание на теплостойкость приложение 15, пункт 13**
..... "

Пункт 7.6, исключить слова "Испытание на износостойкость приложение 10, пункт 2.7" и изменить текст данного пункта следующим образом:

" .....
Испытание на теплостойкость приложение 15, пункт 13**
..... "

Приложение 4, пункт 6.2,
Приложение 5, пункт 6.1, и
Приложение 6, пункт 6.1, изменить следующим образом:

" .....
Испытание на теплостойкость приложение 15, пункт 13**
..... "

Приложение 7,

Пункты 1.6 и 2.6 изменить следующим образом:

"	
Испытание на теплостойкость	приложение 15, пункт 13**
..... "	

Пункт 3.6 изменить следующим образом:

"	
Испытание на износостойкость	приложение 15, пункт 9 (при 200 рабочих циклах)
.....	
Испытание на теплостойкость	приложение 15, пункт 13**
..... "	

Пункт 4.6 изменить следующим образом:

"	
Испытание на теплостойкость	приложение 15, пункт 13**
..... "	

Приложение 8,

Пункт 1.6.2.2 изменить следующим образом:

"1.6.2.2 Уплотнительный конус зажимной гайки должен быть таким, чтобы он имел вертикальный полуугол в 45°".

Включить новые пункты 1.6.2.3 и 1.6.2.4 следующего содержания:

"1.6.2.3 Соединительные муфты могут изготавливаться в качестве зажимной гайки либо в качестве быстрого соединителя.

1.6.2.4 Должна быть исключена возможность разъединения быстрого соединителя без применения конкретных мер или использования специальных инструментов".

Включить новые пункты 2.6.4 и 2.6.5 следующего содержания:

"2.6.4 Соединительные муфты могут изготавливаться в качестве зажимной гайки или в качестве быстрого соединителя.

2.6.5 Должна быть исключена возможность разъединения быстрого соединителя без применения конкретных мер или использования специальных инструментов".

Пункт 3.3.2.3, исправить ссылку на пункт 3.3.1.1 следующим образом: "пункт 3.3.2.1".

Приложение 9, пункт 5, исключить ссылку на пункт "6.15.9 Обратный клапан".

Приложение 10,

Включить новый пункт 1.1 следующего содержания:

"1.1 **В настоящем приложении охвачены следующие резервуары:**

СНГ-1 Металлические баллоны
СНГ-4 Цельнокомпозиционные баллоны".

Пункт 1.1 (прежний), изменить нумерацию на 1.2.

Пункты 1.2–1.2.3, изменить нумерацию на 1.3–1.3.3.

Пункт 1.2.4, изменить нумерацию на 1.3.4, а текст - следующим образом:

"1.3.4 Присадочные материалы должны быть совместимы с основным материалом, с тем чтобы сварные соединения имели характеристики, равнозначные тем, которые предписаны для основного материала (EN 288 - 3)".

Пункт 1.2.5, изменить нумерацию на 1.3.5, а текст - следующим образом:

"1.3.5 Завод-изготовитель баллона должен получать и предоставлять:

a) в случае металлических баллонов: свидетельства о проведении химических анализов плавки стали;

b) в случае цельнокомпозиционных баллонов: свидетельства о проведении химических анализов прочности на основе испытаний, проведенных в соответствии с предписаниями добавления 6;

c) информацию о механических свойствах материала по сравнению со сталью или другими материалами, использующимися для изготовления деталей, находящихся под давлением".

Пункты 1.2.6–1.3.2, изменить нумерацию на 1.3.6–1.4.2.

Пункт 1.4, изменить нумерацию на 1.5, а текст - следующим образом:

"1.5 **Процедура термической обработки - только металлических баллонов - осуществляется в соответствии со следующими предписаниями:**".

Пункты 1.4.1-1.5, изменить нумерацию на 1.5.1-1.6.

Включить новый пункт 1.6.1 следующего содержания:

"1.6.1 Расчеты, связанные с деталями металлических баллонов, находящимися под давлением".

Пункт 1.5.1 (прежний), изменить нумерацию на 1.6.1.1.

Пункты 1.5.1.1 и 1.5.1.2, изменить нумерацию на 1.6.1.1.1 и 1.6.1.1.2.

Пункт 1.5.2, изменить нумерацию на 1.6.1.2.

Пункты 1.5.2.1–1.5.2.3, изменить нумерацию на 1.6.1.2.1–1.6.1.2.3.

Пункты 1.5.3 и 1.5.4, изменить нумерацию на 1.6.1.3 и 1.6.1.4.

Включить новый пункт 1.6.2 следующего содержания:

"1.6.2 Расчеты в связи с деталями цельнокомпозиционных баллонов, находящимися под давлением

Напряжение в баллоне рассчитывается для каждого типа баллона. В качестве величин давления для таких вычислений используются расчетное давление и испытательное давление на разрыв. Для вычислений используются приемлемые методы анализа на предмет определения условий распределения напряжения в баллоне".

Пункт 1.6–1.6.1.1, изменить нумерацию на 1.7–1.7.1.1.

Пункт 1.6.1.2, изменить нумерацию на 1.7.1.2, а текст - следующим образом:

"1.7.1.2 На основе соответствующего контроля завод-изготовитель должен позаботиться о том, чтобы основные материалы и прессованные детали, используемые для изготовления баллонов, не имели дефектов, которые могли бы отрицательно отразиться на безопасной эксплуатации баллонов".

Пункты 1.6.2 и 1.6.3, изменить нумерацию на 1.7.2 и 1.7.3.

Пункт 1.6.3.1, изменить нумерацию на 1.7.3.1, а текст - следующим образом:

"1.7.3.1 Узлы крепления должны изготавливаться и прикрепляться к корпусу баллона таким образом, чтобы не происходило опасной концентрации напряжения или застаивания воды".

Пункты 1.6.3.2–1.6.4.1, изменить нумерацию на 1.7.3.2–1.7.4.1.

Пункт 2 изменить следующим образом:

"2. **ИСПЫТАНИЯ**

В приведенных ниже таблицах 1 и 2 изложена информация, дающая общее представление об испытаниях, которым должны подвергаться как опытные образцы баллонов с СНГ, так и баллоны серийного производства в процессе их изготовления с учетом их характеристик. Если не указано иное, то все испытания проводятся при температуре окружающей среды 20°C ± 5°C.

Таблица 1 - Обзор испытаний, которым должны подвергаться металлические баллоны

Проводящееся испытание	**Производственные испытания партии баллонов**	**Число баллонов, подлежащих испытанию для официального утверждения типа**	**Описание испытания**
Испытание на растяжение	1 баллон на партию	2[1]	См. пункт 2.1.2.2
Испытание на изгиб	1 баллон на партию	2[1]	См. пункт 2.1.2.3
Испытание на разрыв		2	См. пункт 2.2
Гидравлическое испытание	Каждый баллон	100%	См. пункт 2.3
Испытание на огнестойкость		1	См. пункт 2.6
Рентгенографический контроль	1 баллон на партию	100%	См. пункт 2.4.1
Макроскопическое исследование	1 баллон на партию	2[1]	См. пункт 2.4.2
Осмотр сварных соединений	1 баллон на партию	100%	См. пункт 1.7.2.3
Визуальный осмотр деталей баллона	1 баллон на партию	100%	

[1] Эти испытываемые детали могут быть взяты из одного баллона.

Примечание 1: На официальное утверждение типа представляется шесть баллонов.

Примечание 2: На основе использования одного из этих опытных образцов определяется емкость баллона и толщина стенок каждой из его деталей.

Таблица 2 - Обзор испытаний, которым должны подвергаться цельнокомпозиционные баллоны

Проводящееся испытание	**Производственные испытания партии баллонов**	**Число баллонов, подлежащих испытанию для официального утверждения типа**	**Описание испытания**
Испытание на разрыв	1 баллон на партию	3	См. пункт 2.2
Гидравлическое испытание	Каждый баллон	Все баллоны	См. пункт 2.3
Циклическое испытание под давлением при температуре окружающей среды	1 баллон на 5 партий баллонов	3	См. пункт 2.3.6.1
Циклическое испытание под давлением при высокой температуре		1	См. пункт 2.3.6.2
Испытание на внешнюю герметичность		1	См. пункт 2.3.6.3
Испытание на пропитывание		1	См. пункт 2.3.6.4
Циклическое испытание баллона с СНГ		1	См. пункт 2.3.6.5
Испытание на ползучесть при высокой температуре		1	См. пункт 2.3.6.6
Испытание на огнестойкость		1	См. пункт 2.6
Испытание на ударную вязкость		1	См. пункт 2.7
Испытание на ударную нагрузку		1	См. пункт 2.8
Испытание на кручение		1	См. пункт 2.9
Испытание на воздействие кислой средой		1	См. пункт 2.10
Испытание на воздействие ультрафиолетового излучения		1	См. пункт 2.11

"

Пункт 2.1.1.1 изменить следующим образом:

"2.1.1.1 Частота проведения механических испытаний

2.1.1.1.1 Частота проведения испытаний металлических баллонов должна быть следующей: один баллон из каждой партии в процессе производства и для испытываемого типа, см. таблицу 1.

Испытываемые детали, которые не являются плоскими, выравниваются при помощи низкотемпературного процесса.

На испытываемых деталях, имеющих сварной шов, этот шов должен соответствующим образом обрабатываться для зачистки выступов.

Металлические баллоны подвергаются испытаниям, описанным в таблице 1.

Испытываемые детали баллонов, имеющие лишь один периферийный сварной шов (двухсекционные), должны быть взяты из тех мест, которые указаны на рис. 1 в добавлении 2.

Испытываемые детали баллонов с продольными и периферийными сварными швами (по крайней мере, трехсекционные) должны быть взяты из тех мест, которые указаны на рис. 2 в добавлении 2.

2.1.1.1.2 Частота проведения испытаний цельнокомпозиционных баллонов должна быть следующей:

a) в процессе производства: один баллон из каждой партии;
b) для испытания типа, см. таблицу 2".

<u>Пункты 2.1.2.2.1.1 и 2.1.2.2.1.2</u> изменить следующим образом:

"2.1.2.2.1.1 Испытание на растяжение должно проводиться в соответствии с европейскими стандартами EN 876, EN 895 и EN 10002-1.

2.1.2.2.1.2 Полученные значения предела текучести, прочности на растяжение и относительного удлинения после разрыва должны соответствовать характеристикам металла, как это требуется в пункте 1.3 настоящего приложения".

Пункт 2.1.2.2.2.2 изменить следующим образом:

"2.1.2.2.2.2 Полученное значение прочности на растяжение должно соответствовать минимальным уровням, предусмотренным стандартом EN 10120".

Пункт 2.1.2.3.1 изменить следующим образом:

"2.1.2.3.1 Испытание на изгиб проводится в соответствии с нормами ISO 7438:2000 и ISO 7799:2000 и европейской нормой EN 910 для сварных деталей.

Испытания на изгиб проводятся на внутренней поверхности, находящейся под напряжением, и на внешней поверхности, находящейся под напряжением".

Включить новый пункт 2.1.2.4 следующего содержания:

"2.1.2.4 Повторное проведение испытания на растяжение и на изгиб".

Пункт 2.1.2.4 (прежний), изменить нумерацию на 2.1.2.4.1.

Пункты 2.2.2 - 2.2.2.1.2 заменить следующим текстом (пункты 2.2.2 - 2.2.2.1.3):

"2.2.2 **Толкование результатов испытания**

2.2.2.1 Для толкования результатов испытания на разрыв используются следующие критерии:

2.2.2.1.1 объемное расширение металлического баллона; оно равняется объему воды, использованной с момента начала повышения давления до момента разрыва баллона;

2.2.2.1.2 исследование мест разрыва и формы его краев;

2.2.2.1.3 давление, приводящее к разрыву".

Пункт 2.2.3.2, перед словом "баллон" вставить слово "металлический" (4 раза).

Пункт 2.2.3.3.2 изменить следующим образом:

"2.2.3.3.2 В случае металлических баллонов место разрыва не должно свидетельствовать о каком-либо изначальном дефекте металла. Сварной шов должен иметь по крайней мере ту же прочность, что и основной металл, причем желательно, чтобы он был еще прочнее.

В случае цельнокомпозиционных баллонов место разрыва не должно свидетельствовать о каких-либо дефектах конструкции".

Пункт 2.2.3.4 изменить следующим образом:

"2.2.3.4 Повторное проведение испытания на разрыв

В случае испытания на разрыв разрешается проводить повторное испытание…"

Включить новые пункты 2.3.6 - 2.3.6.6.4 следующего содержания:

"2.3.6 **Дополнительные гидравлические испытания цельнокомпозиционных баллонов**

2.3.6.1 Циклическое испытание под давлением при температуре окружающей среды

2.3.6.1.1 Процедура испытания

Готовый баллон подвергается циклическим испытаниям под давлением на протяжении максимум 20 000 циклов в соответствии со следующей процедурой:

a) подвергаемый испытанию баллон заполняется такой жидкостью, не способствующей появлению коррозии, как масло, ингибированная вода или гликоль;

b) баллон подвергается циклическому воздействию давления, составляющего не более 300 кПа и не менее 3 000 кПа с интенсивностью не более 10 циклов в минуту.

Данный цикл повторяется не менее 10 000 раз и продолжается до 20 000 раз, если перед торможением не происходит утечки;

c) указывается число циклов, после осуществления которых происходит несрабатывание, и местонахождение и неисправности, а также приводится описание неисправности.

2.3.6.1.2 Толкование результатов испытания

До осуществления 10 000 циклов в баллоне не должно быть неисправностей либо утечки.

После завершения 10 000 циклов допускается утечка из баллона перед торможением.

2.3.6.1.3 Повторное проведение испытания

Допускается повторное проведение циклического испытания на давление при температуре окружающей среды.

Второму испытанию подвергаются два баллона, которые были изготовлены последовательно после первого баллона в рамках одной партии.

Если результаты этого испытания являются удовлетворительными, то результаты первого испытания не принимаются во внимание.

Если результаты одного или обоих повторных испытаний не соответствуют установленным требованиям, то отбраковывается вся партия баллонов.

2.3.6.2 Циклическое испытание на давление при высокой температуре

2.3.6.2.1 Процедура испытания

Готовые контейнеры подвергаются циклическому испытанию следующим образом (при этом на них не должно быть выявлено разрывов или утечки либо остатков волокна):

a) подлежащий испытанию баллон заполняется такой жидкостью, не способствующей появлению коррозии, как масло, ингибированная вода или гликоль;

b) он выдерживается в течение 48 часов при условиях 0 кПа, 65 С и не менее 95% относительной влажности;

c) нагнетается гидростатическое давление в рамках 3 600 циклов, проводящихся со скоростью не более 10 циклов в минуту и в диапазоне не более 300 кПа и не менее 3 000 кПа при 65 ^{o}С и 95% влажности.

После прекращения циклического воздействия давления при высокой температуре баллоны представляются на испытание на внешнюю герметичность, а затем подвергаются гидростатическому давлению с целью выявления неисправностей в соответствии с процедурой испытания на разрыв.

2.3.6.2.2 Повторное проведение испытания

Допускается повторное проведение циклического испытания под давлением при высокой температуре.

Второму испытанию подвергаются два баллона, которые были изготовлены последовательно после первого баллона в рамках одной партии.

Если результаты этого испытания являются удовлетворительными, то результаты первого испытания не принимаются во внимание.

Если результаты одного или обоих повторных испытаний не соответствуют установленным требованиям, то отбраковывается вся партия баллонов.

2.3.6.3 Испытание на внешнюю герметичность

2.3.6.3.1 Процедура испытания

При давлении менее 3 000 кПа баллон погружается в мыльную воду для выявления утечки (испытание на образование пузырей).

2.3.6.3.2 Толкование результатов испытания

Баллон не должен иметь никаких признаков утечки.

2.3.6.3.3 Повторное проведение испытания

Допускается повторное проведение испытаний на внешнюю герметичность.

Второму испытанию подвергаются два баллона, которые были изготовлены последовательно после первого баллона в рамках одной партии.

Если результаты этого испытания являются удовлетворительными, то результаты первого испытания не принимаются во внимание. Если результаты одного или обоих повторных испытаний не соответствуют установленным требованиям, то отбраковывается вся партия баллонов.

2.3.6.4 Испытание на пропитывание

2.3.6.4.1 Процедура испытания

Все испытания проводятся при 40ºC на баллоне, заполненном коммерческим пропаном на 80% от его водного числа.

Испытания проводятся в течение не менее восьми недель до тех пор пока в течение не менее 500 часов не будет наблюдаться равномерное пропитывание структуры материала.

Затем измеряются темпы уменьшения веса баллона.

Составляется график изменения массы с учетом числа дней.

2.3.6.4.2 Толкование результатов испытания

Темпы уменьшения массы должны составлять менее 0,15 г/час.

2.3.6.4.3 Повторное проведение испытания

Допускается повторное проведение испытания на пропитывание.

Второму испытанию подвергаются два баллона, которые были изготовлены последовательно после первого баллона в рамках одной партии.

Если результаты этого испытания являются удовлетворительными, то результаты первого испытания не принимаются во внимание. Если результаты одного или обоих повторных испытаний не соответствуют установленным требованиям, то отбраковывается вся партия баллонов.

2.3.6.5 Циклическое испытание баллона с СНГ

2.3.6.5.1 Процедура испытания

Баллон, который успешно прошел испытание на пропитывание, представляется на циклическое испытание под давлением при температуре окружающей среды в соответствии с предписаниями пункта 2.3.6.1 настоящего приложения.

Баллон разделяется на секции, и осматривается место соприкосновения гильзы/торцевой выпуклости.

2.3.6.5.2 Толкование результатов испытания

Баллон должен соответствовать требованиям циклического испытания под давлением при температуре окружающей среды.

В ходе осмотра места соприкосновения гильзы/торцевой выпуклости на баллоне не должно быть выявлено никаких признаков повреждения, например усталостного растрескивания или электростатического разряда.

2.3.6.5.3 Повторное проведение испытания

Допускается повторное проведение циклического испытания баллона с СНГ.

Второму испытанию повергаются два баллона, которые были изготовлены последовательно после первого баллона в рамках одной партии.

Если результаты этого испытания являются удовлетворительными, то результаты первого испытания не принимаются во внимание.

Если результаты одного или обоих повторных испытаний не соответствуют установленным требованиям, то отбраковывается вся партия баллонов.

2.3.6.6 Испытание на ползучесть при высокой температуре

2.3.6.6.1 Общие положения

Данному испытанию подвергаются только цельнокомпозиционные баллоны, у которых температура стеклования (T_G) смоляной матрицы не достигает расчетной температуры +50°C.

2.3.6.6.2 Процедура испытания

Один готовый баллон испытывается следующим образом:

a) в баллоне нагнетается давление до 3 000 кПа, которое поддерживается при определенной температуре, предусмотренной в таблице, в течение указанной продолжительности испытания:

Таблица 3: Температуры, поддерживающиеся в течение испытания на ползучесть при высокой температуре

T (°C)	Время выдерживания (час)
100	200
95	350
90	600
85	1 000
80	1 800
75	3 200
70	5 900
65	11 000
60	21 000

b) баллон представляется на испытание на внешнюю герметичность.

2.3.6.6.3 Толкование результатов испытания

Максимально допустимое увеличение объема составляет 5%. Баллон должен отвечать требованиям испытания на внешнюю герметичность, определенным в

пункте 2.4.3 настоящего приложения, и требованиям испытания на разрыв, определенным в пункте 2.2 настоящего приложения.

2.3.6.6.4 Повторное проведение испытания

Допускается повторное проведение испытания на ползучесть при высокой температуре. Второму испытанию подвергаются два баллона, которые были изготовлены последовательно после первого баллона в рамках одной партии. Если результаты этого испытания являются удовлетворительными, то результаты первого испытания не принимаются во внимание.

Если результаты одного или обоих повторных испытаний не соответствуют установленным требованиям, то отбраковывается вся партия баллонов".

Пункт 2.5 изменить следующим образом:

"2.5 **Контроль наружной части сварного соединения на металлических баллонах".**

Пункт 2.6.4, включить новый подпункт е) следующего содержания:

"…….
е) Давление внутри баллона.
Для предотвращения прямого контакта ……"

Пункт 2.6.7 изменить следующим образом:

"2.6.7 Приемлемость результатов:

Содержащийся в металлических баллонах СНГ должен выходить через ограничитель давления без разрыва баллона.

Содержащийся в цельнокомпозиционных баллонах СНГ может проходить через устройство сброса давления и/или может проходить через стенку либо другие поверхности баллона без его разрыва".

Включить пункты 2.7–2.11.3 следующего содержания:

"2.7 **Испытание на ударную вязкость**

2.7.1 Общие положения

По выбору завода-изготовителя все испытания на ударную вязкость могут проводиться на одном баллоне либо каждое из этих испытаний может проводиться на различных баллонах.

2.7.2 Процедура испытания

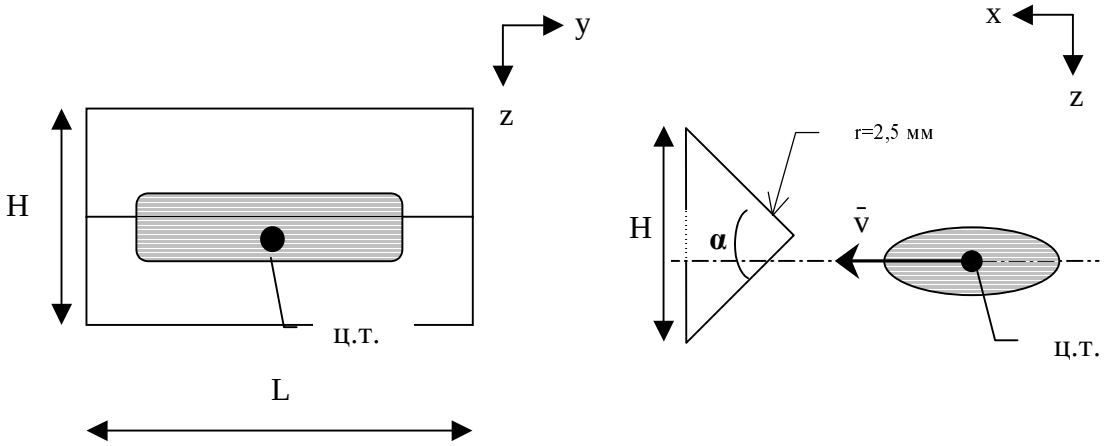
Для этого испытания в качестве текучего вещества используется смесь воды/гликоля либо другая жидкость с низкой температурой замерзания, которая не способствует изменению характеристик материала, из которого изготовлен баллон.

Баллон, заполненный текучим веществом, вес которого соответствует его заполнению на 80% СНГ с исходной массой 0,568 кг/л, сбрасывается параллельно продольной оси (оси x на рис. 1) транспортного средства, в котором его предполагается установить, на скорости V = 50 км/ч, на закрепленный горизонтально цельный конус по перпендикуляру к направлению перемещения баллона.

Конус устанавливается таким образом, чтобы центр тяжести (ц.т.) баллона приходился на центр конуса.

Угол α конуса должен составлять 90˚, а место удара должно быть закруглено до максимального радиуса 2,5 мм. Длина конуса L должна по меньшей мере равняться ширине баллона с учетом его перемещения в процессе испытания. Высота H конуса должна составлять не менее 600 мм.

Рисунок 1 - описание процедуры испытания на ударную вязкость:



Примечание: ц.т. = центр тяжести

Если баллон может быть установлен более чем в одном положении на транспортном средстве, то проводится испытание в каждом его положении.

После этого испытания баллон представляется на испытание на внешнюю герметичность, описанное в пункте 2.3.6.3 настоящего приложения.

2.7.3 Толкование результатов испытания

Баллон должен соответствовать требованиям испытания на внешнюю герметичность, определенным в пункте 2.3.6.3 настоящего приложения.

2.7.4 Повторное проведение испытания

Допускается повторное проведение испытания на ударную вязкость.

Второму испытанию подвергаются два баллона, которые были изготовлены последовательно после первого баллона в рамках одной партии.

Если результаты этого испытания являются удовлетворительными, то результаты первого испытания не принимаются во внимание.

Если результаты одного или обоих повторных испытаний не соответствуют установленным требованиям, то отбраковывается вся партия баллонов.

2.8 **Испытание на ударную нагрузку**

2.8.1 Процедура испытания

Один готовый баллон подвергается испытанию на ударную нагрузку при температуре окружающей среды без создания внутреннего избыточного давления и без присоединения клапанов. Поверхность, на которую сбрасываются баллоны, должна представлять собой гладкую, горизонтальную бетонную подушку или настил. Высота сброса (Hd) должна составлять 2 м (при измерении от нижней точки баллона).

Этот же пустой баллон сбрасывается:

- в горизонтальном положении,
- в вертикальном положении каждым из торцов,
- под углом 45°.

После испытания на ударную нагрузку баллоны представляются на циклическое испытание под давлением при температуре окружающей среды в соответствии с требованиями пункта 2.3.6.1 настоящего приложения.

2.8.2 Толкование результатов испытания

Баллоны должны соответствовать требованиям циклического испытания под давлением при температуре окружающей среды в соответствии с требованиями пункта 2.3.6.1 настоящего приложения.

2.8.3 Повторное проведение испытания

Допускается повторное проведение испытания на ударную нагрузку.

Второму испытанию подвергаются два баллона, которые были изготовлены последовательно после первого баллона в рамках одной партии.

Если результаты этих испытаний являются удовлетворительными, то результаты первого испытания не принимаются во внимание.

Если результаты одного или обоих повторных испытаний не соответствуют установленным требованиям, то отбраковывается вся партия баллонов.

2.9 **Испытание на кручение**

2.9.1 Корпус баллона закрепляется для недопущения его вращения, и к каждой торцевой выпуклой части баллона прилагается крутящий момент, в 2 раза превышающий момент, приложенный при установке клапана или устройства сброса давления (УСВ), который указан заводом-изготовителем, вначале в сторону закручивания, затем в сторону раскручивания и, наконец, вновь в сторону закручивания резьбового соединения.

После этого баллон подвергается испытанию на внешнюю герметичность в соответствии с требованиями, указанными в пункте 2.3.6.3 настоящего приложения.

2.9.2 Толкование результатов испытания

Баллон должен соответствовать требованиям испытания на внешнюю герметичность, указанным в пункте 2.3.6.3 настоящего приложения.

2.9.3 Повторное проведение испытания

Допускается повторное проведение испытания на кручение.

Второму испытанию подвергаются два баллона, которые были изготовлены последовательно после первого баллона в рамках одной партии.

Если результаты этого испытания являются удовлетворительными, то результаты первого испытания не принимаются во внимание.

Если результаты одного или обоих повторных испытаний не соответствуют установленным требованиям, то отбраковывается вся партия баллонов.

2.10 **Испытание на воздействие кислой средой**

2.10.1 Процедура испытания

Готовый баллон в течение 100 часов подвергается воздействию 30-процентного раствора серной кислоты (электролита аккумуляторной батареи с удельной плотностью 1,219) под давлением 3 000 кПа. В ходе испытания раствор серной кислоты должен покрывать не менее 20% всей площади баллона.

Затем баллон представляется на испытание на разрыв, определенное в пункте 2.2 настоящего приложения.

2.10.2 Толкование результатов испытания

Измеренное давление разрыва должно составлять не менее 80% от реального давления разрыва баллона.

2.10.3 Повторное проведение испытания

Допускается повторное проведение испытания на воздействие кислой средой.

Второму испытанию подвергаются два баллона, которые были изготовлены последовательно после первого баллона в рамках одной партии.

Если результаты этого испытания являются удовлетворительными, то результаты первого испытания не принимаются во внимание.

Если результаты одного или обоих повторных испытаний не соответствуют установленным требованиям, то отбраковывается вся партия баллонов.

2.11 **Испытание на воздействие ультрафиолетового излучения (УФ)**

2.11.1 Процедура испытания

Когда баллон подвергается прямому воздействию солнечного света (в том числе через стекло) УФ излучение может оказывать неблагоприятное воздействие на полимерные материалы. Поэтому завод-изготовитель должен

доказать способность материалов наружного слоя выдерживать УФ излучение в течение всего срока его эксплуатации, составляющего 20 лет.

a) Если наружный слой предназначен для выполнения какой-либо механической (перенесение груза) функции, то баллон подвергается испытанию на разрыв в соответствии с предписаниями пункта 2.2 настоящего приложения после выдерживания его под воздействием репрезентативного УФ излучения.

b) Если наружный слой призван выполнять защитную функцию, то завод-изготовитель должен доказать, что покрытие остается целым в течение 20 лет и позволяет защищать находящиеся под ним слои от репрезентативного УФ излучения.

2.11.2 Толкование результатов испытания

Если внешний слой предназначен для выполнения какой-либо механической функции, то баллон должен соответствовать требованиям испытания на разрыв, определенным в пункте 2.2 настоящего приложения.

2.11.3 Повторное проведение испытания

Допускается повторное проведение испытания на воздействие ультрафиолетового излучения.

Второму испытанию подвергаются два баллона, которые были изготовлены последовательно после первого баллона в рамках одной партии.

Если результаты этих испытаний являются удовлетворительными, то результаты первого испытания не принимаются во внимание.

Если результаты одного или обоих повторных испытаний не соответствуют установленным требованиям, то отбраковывается вся партия баллонов".

Включить новое добавление 6 к приложению 10 следующего содержания:

"Приложение 10 - Добавление 6

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ

1. Стойкость к химическому воздействию

Материалы, используемые для изготовления цельнокомпозиционного баллона, должны испытываться по стандарту ISO 175 в течение 72 часов при комнатной температуре.
Допускается также демонстрация стойкости к химическому воздействию на основе данных, позаимствованных из специализированной литературы.

Проверяется совместимость со следующими веществами:

a) тормозной жидкостью;
b) средством для очистки стекол;
c) охлаждающей жидкостью;
d) неэтилированным бензином;
e) раствором деионизированной воды, хлорида натрия (2,5% по массе ± 0,1%), хлорида кальция (2,5% по массе ± 0,1%) и серной кислоты, которых достаточно для образования раствора pH 4,0 ± 0,2%.

Критерии приемлемости после испытания:

a) Удлинение:
Удлинение термопластичного материала после испытания должно составлять не менее 85% от первоначального удлинения. Удлинение маятникового упругомера после испытания должно составлять по крайней мере более 100%.

b) Элементы структуры (например, волокнистая масса):
Остаточная прочность структурного компонента после испытания должна составлять не менее 80% от первоначальной прочности на растяжение.

c) Неструктурные компоненты (например, покрытие):
Не допускается никаких видимых признаков трещин.

2. Композиционная структура

a) Волокнистая масса, вложенная в матрицу

Растяжимость:	ASTM 3039	Композиционные материалы с волокнисто-смолянистым наполнителем
	ASTM D2343	Стекло, арамид (поддающееся растяжению стекло)
	ASTM D4018.81	Углерод (поддающаяся растяжению нить накала) с особой ссылкой на матрицу
Сдвижные свойства:	ASTM D2344	(Интерламинарное сопротивление сгибу параллельного композиционного материала с волокнистым наполнителем на основе использования метода короткого бруса)

b) Сухие волокнистые наполнители в изотенсоидной конфигурации

Растяжимость:	ASTM D4018.81	Углерод (непрерывная нить накала), другие материалы с волокнистым наполнителем

3. Защитное покрытие

УФ излучение неблагоприятно влияет на полимерные материалы, когда они подвергаются прямому воздействию солнечного света. С учетом типа установки, завод-изготовитель должен доказать отсутствие неблагоприятного воздействия на покрытие.

4. Термопластичные компоненты

Температура размягчения термопластичного элемента по Вика должна составлять более 70°C. Для структурных компонентов температура размягчения по Вика должна составлять не менее 75°C.

5. Термореактивные компоненты

Температура размягчения термореактивного элемента по Вика должна составлять более 70°C.

6. Эластомерные компоненты

Температура стеклования (Tg) эластомерного элемента должна быть ниже -40°C. Температура стеклования должна проверяться в соответствии со стандартом ISO 6721 "Пластмасса - определение динамических механических свойств".

Показатель Tg можно получить на основе определения соотношения нанесенных на диаграмму данных и температуры посредством фиксирования температуры при пересечении двух касательных, представляющих участки диаграммы, соответствующие состоянию до и после резкой утраты жесткости".

Приложение 11, пункты 1.6 и 3.6.1, и

Приложение 13, пункт 6.1, изменить следующим образом:

"……
Испытание на теплостойкость Приложение 15 пункт 13**
……"

Приложение 15,

Таблица 1,

i) добавить новый значок "X" на строках "Теплостойкость" и "Стойкость к действию озона" в колонке, относящейся к классу 3.

ii) добавить в конце таблицы следующую строку:

"

Совместимость с жидкостью и газом, использующимися для теплообмена		x		

"

iii) исключить все сноски, а также соответствующие ссылки на них в таблице и в тексте после самих сносок до конца пункта 2.

Пункт 4, исправить ссылку на пункт 7 следующим образом: "пункт 9".

Пункт 5.1, добавить в конце текста следующее предложение:

"…Указанные выше предписания считаются выполненными, если обеспечивается соответствие положениям пункта 5.4".

Пункт 8.4, исключить слово "воздуха".

Пункт 8.8, исправить значение давления "2 300 кПа" на "2 600 кПа".

Включить новый пункт 9.5 следующего содержания:

"9.5 Износостойкость стопорного клапана при 80 процентах

9.5.1 Стопорный клапан при 80 процентах должен выдерживать 6 000 полных циклов заполнения до максимальной степени заполнения".

Пункт 10.3.1 изменить следующим образом:

"…20, 50 и 80 л/мин. либо при максимальной интенсивности подачи, когда давление на выходе составляет 700 кПа (абсолютная величина)".

Пункт 10.5.1 , изменить нумерацию на 10.4.1.

Пункты 10.5.2–10.5.7, изменить нумерацию на 10.5.1–10.5.6.

Пункт 12.1, исключить ссылку на "DIN 50021".

Пункт 12.2, исключить ссылку на "DIN 50916".

Добавить новый пункт 17 следующего содержания:

"17. **Совместимость с используемыми для теплообмена газами или жидкостями неметаллических деталей**

17.1 Испытываемые образцы помещаются в теплообменное вещество на 168 часов при температуре 90°C, затем они высушиваются в течение 48 часов при температуре 40°C. Состав теплообменного вещества, используемого для данного испытания, является следующим: вода/жидкий этиленгликоль в пропорции 50%/50%.

17.2 Результаты испытания считаются удовлетворительными, если изменение объема составляет менее 20%, изменение массы - менее 5%, изменение пределов прочности на разрыв - менее 25% и изменение удлинения при разрыве - в пределах -30% и +10%".