



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

**Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств**Рабочая группа по общим предписаниям,
касающимся безопасности**115-я сессия**

Женева, 9–12 октября 2018 года

Пункт 9 b) предварительной повестки дня

**Поправки к правилам, касающимся транспортных
средств, работающих на газе:****Правила № 110 ООН (транспортные средства,
работающие на КПП и СПГ)****Предложение по поправкам к Правилам № 110 ООН
(транспортные средства, работающие на КПП и СПГ)****Представлено экспертом от Италии***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертом от Италии в порядке внесения в приложение 3А к Правилам поправок, касающихся требований к испытаниям баллонов для компримированного природного газа (КПП) на соответствие установленным требованиям во избежание повреждения конструкции баллонов в течение срока их службы. В его основу положен документ ECE/TRANS/WP.29/GRSG/2017/29, распространенный в ходе 113-й и 114-й сессий Рабочей группы по общим предписаниям, касающимся безопасности (GRSG) (см. пункт 40 доклада ECE/TRANS/WP.29/GRSG/92 и пункт 31 доклада ECE/TRANS/WP.29/GRSG/93). Он был дополнительно пересмотрен с учетом результатов обсуждений в целевой группе по правилам, касающимся транспортных средств, работающих на газе. Изменения к действующему тексту Правил № 110 ООН выделены жирным шрифтом, а текст, подлежащий исключению, – зачеркнут.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2014–2018 годы (ECE/TRANS/240, пункт 105, и ECE/TRANS/2014/26, направление деятельности 02.4) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила ООН в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



I. Предложение

Пункт 4.56 изменить следующим образом:

«4.56 "Готовые баллоны" означает полностью изготовленные баллоны, которые готовы для использования, типичные для нормального производства, с нанесенной на них отличительной маркировкой и внешним покрытием, включая встроенную изоляцию **и/или защиту**, указанную изготовителем **на рабочем чертеже баллона**, но без съемной изоляции или защиты.»

Приложение 3А

Пункт 6.12 изменить следующим образом:

«6.12 Защита от действия внешних факторов

Внешняя поверхность ...

с) защитное покрытие ... А.9 (добавление А к настоящему приложению).

Технология нанесения любых покрытий **или защиты** на баллоны должна быть такой, чтобы не оказывать отрицательного воздействия на механические свойства баллона. Покрытие **или защиту** выполняют таким образом, чтобы ~~это~~ ~~еще~~ облегчало последующую проверку баллонов в условиях эксплуатации. Изготовитель дает указания по обращению с покрытием **или защитой** в ходе таких проверок, с тем чтобы не нарушить целостность баллона.

Изготовителям рекомендуется ... приемлемость систем покрытия».

Пункт 10.7.1 изменить следующим образом:

«10.7.1 Общие положения

Испытания конструкции баллона на соответствие установленным требованиям проводят в соответствии с требованиями пунктов 8.6, 10.7.2, 10.7.3, **10.7.4 и 10.7.05** настоящего приложения, за исключением испытания на герметичность до разрушения, предусмотренного в пункте 8.6.10 выше, которое в данном случае не требуется».

Добавить новый пункт 10.7.5 следующего содержания:

«**10.7.5 Испытание на повреждение в результате удара**

Один или более готовых баллонов подвергают испытанию на повреждение в результате удара в соответствии пунктом А.20 добавления А.»

Пункт 6.17, таблица 6.7 (Изменение конструкции), двенадцатая строка, в первой колонке заменить «Форма закруглений» на «**Эскиз закруглений**» и в восьмую колонку вставить знак «**X****», включая новую сноску** следующего содержания: «**** Испытание на сбрасывание А.20 требуется только для конструкций типа КПП-3 и КПП-4.**».

Приложение 3А, добавление А, пункт А.17 изменить следующим образом:

«А.17 Испытание на трещиностойкость композиционных материалов

В случае конструкций только типов КПП-2, КПП-3 и КПП-4 **испытание на трещиностойкость цилиндрической стенки, а также на минимальную толщину стенки из композиционного материала в самой(ых) слабой(ых) части(ях) сосуда, выявленной(ых) в результате соответствующего анализа напряжений или полномасштабных испытаний готовых баллонов, проводят** только на одном готовом баллоне в сборе с защитным покрытием. Наличие трещин в продольном направлении в композиционном материале допускается.

Размеры трещин должны быть больше предельных величин, установленных изготовителем для визуального осмотра.

Баллон с образовавшимися трещинами ... подлежат разрушению.»

II. Обоснование

1. К пункту 4.56: Представляется вполне очевидным, что «встроенную» защиту нельзя менять по желанию изготовителя, – ее следует полностью показать на «чертежах с конструкционными данными баллона», как описано в пункте 5.3.1 приложения 3А. Во избежание недопонимания этот момент необходимо изложить четко, как это сделано в пункте 3.10 стандарта ISO 11439.
2. К пункту 6.12 приложения 3А: В этом пункте речь идет о «системах защиты» в целом, а не только о «покрытиях». Как показали испытания, проведенные в Италии, необходимо четко указывать, что рассматриваемые здесь положения применяются к любому виду защиты, которые допускаются Правилами № 110 ООН, а не только к ограниченным видам покрытий.
3. К новому пункту 10.7.5 приложения 3А: Здесь речь идет просто об исправлении, поскольку испытание на повреждение в результате удара, которое обязательно в случае баллонов типа КППГ-4, не значится в перечне испытаний конструкции баллона на соответствие установленным требованиям, перечисленных в пункте 10.7.
4. К таблице 6.7 в приложении 3А. Прочность закруглений зависит от их конструкции (толщина, ориентация волокон, накладки для плечиков и т. п.), а не только от их формы. Испытание на сбрасывание требуется для баллонов типа КППГ-3 и КППГ-4 с целью избежать такой ситуации, когда вследствие изменения конструкции закруглений будут изготавливаться баллоны, допущенные в соответствии с Правилами № 110 ООН, но не гарантирующие требуемую прочность при испытании на повреждение в результате удара, как это было обнаружено в ходе испытаний, проведенных в Италии.
5. К пункту А.17 добавления А к приложению 3А: Совершенно очевидно, что наиболее опасной трещиной является та, которая проходит через самую слабую точку любой конструкции, и что в этом случае нет никакого смысла проверять надежность баллона методом испытания на «трещиностойкость» в самой прочной зоне баллона. Этот момент необходимо уточнить во избежание какого бы то ни было недопонимания. Как показали неисправности в процессе работы, которые проявились в Италии, это может привести к весьма опасному снижению надежности баллона. Все неисправности в процессе работы проявились в одной и той же зоне закруглений, в которой толщина стенки составляла около половины толщины в цилиндрической части стенки, и которая обычно никогда не подвергается испытанию на трещиностойкость композиционных материалов. Хотя уменьшение толщины и прочности закруглений приблизительно до половины толщины цилиндрической части соответствует действительности только в теории, предполагающей отсутствие трещин, все же при наличии трещин такое уменьшение недопустимо. Испытания, проведенные в Италии, показали, что неисправности в процессе работы могут происходить и что такое уменьшение приводит к тому, что самым слабым местом в баллонах КППГ-4 оказываются именно закругления. Таким образом, необходимо повысить трещиностойкость композиционных материалов и надежность баллонов типа КППГ-3 и КППГ-4, четко указав на необходимость оценки последствий образования трещин и в зоне минимальной толщины закруглений.