



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

**Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств**

Рабочая группа по пассивной безопасности

Шестьдесят первая сессия

Женева, 8–12 мая 2017 года

Пункт 18 предварительной повестки дня

**Правила № 134 (транспортные средства, работающие
на водороде и топливных элементах (ТСВТЭ))****Проект дополнения 3 к Правилам № 134
(транспортные средства, работающие на водороде
и топливных элементах (ТСВТЭ))****Представлено экспертом от Японии***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертом от Японии в целях улучшения положений этих Правил, касающихся условий испытаний. В его основу положен документ GRSP-60-07, который был распространен без условного обозначения на шестидесятой сессии Рабочей группы по пассивной безопасности (GRSP) (ECE/TRANS/WP.29/GRSP/60, пункт 37). Изменения к действующему тексту Правил № 134 выделены жирным шрифтом, а текст, подлежащий исключению, – зачеркнут.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2016–2017 годы (ECE/TRANS/254, пункт 159, и ECE/TRANS/2016/28/Add.1, направление деятельности 3.1) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



I. Предложение

Пункты 5.1.1 и 5.1.2 изменить следующим образом:

«5.1.1 Базовый показатель давления разрыва для новых резервуаров
Три (3) резервуара подвергаются воздействию гидравлического давления до разрыва (**процедура испытания согласно пункту 2.1 приложения 3**). Изготовитель...

...

5.1.2 Базовый показатель циклического изменения давления на протяжении срока службы для новых резервуаров

Три (3) резервуара подвергаются циклическому изменению гидравлического давления при **температуре окружающей среды 20 (±5) °C** и 125% НРД (+2/-0 МПа) без разрыва в течение 22 000 циклов или до появления утечки (**процедура испытания согласно пункту 2.2 приложения 3**). Резервуар должен выдерживать без утечки 11 000 циклов из расчета 15-летнего срока службы».

Пункт 9.3.1 изменить следующим образом:

«9.3.1 Каждый резервуар подвергается испытаниям в соответствии с пунктом 5.2.1 настоящих Правил. **Испытательное давление составляет $\geq 150\%$ НРД**».

Пункты 9.3.2.1 и 9.3.2.2 изменить следующим образом:

«9.3.2.1 Испытание на разрыв в ходе испытания партии

Это испытание проводят в соответствии с пунктом 2.1 (испытание на разрыв под гидростатическим давлением) приложения 3. Требуемое давление разрыва должно составлять не менее $VP_{min} VP_{\sigma} - 10\%$ и в любом случае быть не ниже значения, необходимого для удовлетворения требований к коэффициенту асимметрии цикла.

9.3.2.2 Испытание на циклическое изменение давления при температуре окружающей среды в ходе испытания партии

Это испытание проводят в соответствии с подпунктами а)–с) пункта 2.2 (гидростатическое испытание на циклическое изменение давления) приложения 3, **за исключением того, что требования к температуре закачиваемой жидкости и оболочки резервуара, а также требование к относительной влажности не применяются**. Баллон подвергают испытанию на циклическое изменение давления под воздействием гидростатического давления \geq не более 125% НРД (+2/-0 МПа) в течение 22 000 циклов при отсутствии утечки или до тех пор, пока не произойдет утечка. ~~Относительная влажность не оговаривается~~. В случае баллона, срок службы которого составляет 15 лет, он не должен давать утечки или разрушаться в течение первых 11 000 циклов».

Приложение 3

Пункты 2.1–2.2 изменить следующим образом:

- «2.1 Испытание на разрыв (под гидравлическим давлением)
Испытание на разрыв проводят при **температуре окружающей среды** 20 (±5) °С с использованием некоррозионной жидкости.
- 2.2 Испытание (гидравлическое) на циклическое изменение давления
...
с) резервуар подвергают циклическому изменению давления от ~~2 (±1) МПа~~ ≤ **3 МПа** до заданного давления с частотой, не превышающей 10 циклов в минуту, в течение определенного числа циклов; ...»

II. Обоснование**A. Пункты 5.1.1 и 5.1.2, а также пункт 2.1 приложения 3**

1. Эти поправки представляют собой редакционные изменения, внесенные для уточнения раздела, содержащего положения, регламентирующие процедуру испытания, а также указание температуры окружающей среды.

B. Пункты 9.3.1 и 9.3.2.2, а также пункт 2.2 приложения 3

2. В условиях гидравлических испытаний на изменение давления указаны строгие допуски на значения давления. Вместе с тем никакой необходимости в том, чтобы испытания на соответствие производства проводились в таких строгих условиях, нет. Изготовителям приходится тщательно следить за регулировкой давления в целях соблюдения этих строгих допусков. Это приводит к увеличению времени испытаний и повышению расходов на испытательное оборудование. Предлагаемые поправки позволяют повысить строгость условий проведения испытаний за счет возможного увеличения диапазона давления в ходе циклов либо за счет возможного увеличения испытательного давления. Предлагаемые изменения тождественны либо аналогичны соответствующим нормативам Европейского союза, стандартам Соединенных Штатов Америки и правилам Японии.

Резюме обоснования

3. Предлагаемые изменения позволяют существенно сократить время, затрачиваемое на проведение испытаний, и упростить конфигурацию испытательного оборудования, поскольку поддержание значений давления с соблюдением строгих допусков требует тщательного контроля за давлением.

4. Предлагаемые поправки позволяют даже повысить строгость условий проведения испытаний, поскольку диапазон испытательного давления в ходе циклов не только не уменьшается, но может быть даже увеличен.

5. Предлагаемые изменения надежны, поскольку они тождественны либо аналогичны соответствующим нормативам Европейского союза, стандартам Соединенных Штатов Америки и правилам Японии.

С. Пункт 9.3.2.1

6. В настоящее время положения, касающиеся соответствия производства, требуют от изготовителя лишь установить значение среднего давления разрыва с допустимыми отклонениями. Если изготовитель устанавливает более низкое значение среднего давления разрыва, то предел давления разрыва (ВР) может оказаться ниже минимального допустимого значения $ВР_{\min}$. Если же изготовитель устанавливает более высокое значение среднего давления разрыва, то тогда многие изделия, у которых давление разрыва превышает $ВР_{\min}$, но является более низким по отношению к предельному значению (минус 10%), не могут удовлетворять этому требованию, хотя при этом они могут использоваться безопасным образом. Предлагаемое изменение для решения этих проблем является надежным и широко используется тождественным или аналогичным образом в нормативах Европейского союза, стандартах Соединенных Штатов Америки и правилах Японии. Для резервуаров высокого давления обычно указывается также минимальное давление разрыва. В прошлом предлагаемая поправка широко и без каких-либо проблем применялась также и для других резервуаров высокого давления, таких как стальные и композитные резервуары, в том числе для баллонов, используемых на транспортных средствах, работающих на компримированном природном газе (КПГ). Следует также отметить, что качество производства и отклонение показателя баростойкости проверяется за счет обязательного испытания под давлением в 150% от номинального рабочего давления (НРД) для всех изделий, на которые распространяются настоящие Правила.

7. Фраза «и в любом случае быть не ниже значения, необходимого для удовлетворения требований к коэффициенту асимметрии цикла» исключена в целях исправления допущенной ошибки. В данных Правилах использование коэффициента асимметрии цикла не требуется. Исключенное предложение было по ошибке перенесено в настоящие Правила при их подготовке.

Резюме обоснования: изменение « $ВР_{0-10\%}$ » на « $ВР_{\min}$ »

8. Согласно действующим требованиям могут быть разрешены к использованию изделия, у которых давление разрыва ниже, чем предусмотренное минимальное давление разрыва ($ВР_{\min}$).

9. Следует отметить, что значительное количество изделий, у которых давление разрыва является безопасным на практике, не может соответствовать действующим требованиям.

10. Предлагаемое изменение является надежным, поскольку оно тождественным или аналогичным образом используется в нормативах Европейского союза, стандартах Соединенных Штатов Америки и правилах Японии.

11. Для резервуаров высокого давления обычно указывается также минимальное давление разрыва. Предлагаемая поправка широко и без каких-либо проблем применялась в прошлом также и в случае других резервуаров высокого давления, таких как стальные и композитные резервуары, в том числе для баллонов для транспортных средств, работающих на КПГ.

Примечание: Качество производства в части отклонения показателя баростойкости также проверяется методом испытания под давлением в 150% НРД для всех резервуаров, изготовленных в соответствии с настоящими Правилами.

12. Исключается фраза «и в любом случае быть не ниже значения, необходимого для удовлетворения требований к коэффициенту асимметрии цикла».
13. Эта поправка вносится с целью исправить ошибку редакционного характера. В этом документе отсутствует требование в отношении коэффициента асимметрии. Эта фраза была по ошибке перенесена из других документов при подготовке соответствующего положения.

D. Пункт 9.3.2.2

14. В ходе гидравлического испытания на циклическое изменение давления при температуре окружающей среды должны соблюдаться указанные требования в отношении температуры окружающей среды. Однако никакой необходимости в том, чтобы испытания на соответствие производства проводились в таких строгих условиях, нет. Изготовителям приходится тщательно следить за поддержанием температуры в пределах строгих допусков. Это приводит к увеличению времени испытаний и повышению расходов на испытательное оборудование. Предлагаемые поправки позволяют повысить строгость условий проведения испытания за счет допускаемого в этом случае увеличения значений испытательной температуры. Следует также отметить, что воздействие температуры на надежность резервуара проверяется при более строгих условиях в соответствии с положениями раздела, касающегося официального утверждения типа. Предлагаемые изменения тождественны либо аналогичны соответствующим нормативам Европейского союза, стандартам Соединенных Штатов Америки и правилам Японии.

Резюме обоснования

15. Предлагаемые изменения надежны, поскольку они тождественны либо аналогичны соответствующим нормативам Европейского союза, стандартам Соединенных Штатов Америки и правилам Японии.

- а) Предлагаемые поправки позволяют повысить строгость условий проведения испытания за счет повышения значений испытательной температуры.
- б) Воздействие температуры на надежность резервуара проверяется при более строгих условиях в соответствии с положениями раздела, касающегося официального утверждения типа.
- в) Это предложение позволяет существенно сократить время, затрачиваемое на проведение испытаний, и упростить конфигурацию испытательного оборудования.