|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Организация Объединенных Наций | ECE/TRANS/WP.29/GRSG/2017/27 |
| _unlogo | **Экономический и Социальный Совет** | Distr.: General27 July 2017RussianOriginal: English |

**Европейская экономическая комиссия**

Комитет по внутреннему транспорту

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

**Рабочая группа по общим предписаниям,
касающимся безопасности**

**113-я сессия**

Женева, 10–13 октября 2017 года

Пункт 6 a) предварительной повестки дня

**Поправки к правилам, касающимся**

**транспортных средств, работающих на газе:**

**Правила № 67 (транспортные средства,
работающие на СНГ)**

 Предложение по поправкам серии 02
к Правилам № 67 (транспортные средства, работающие на СНГ)

 Представлено экспертом от Нидерландов и Европейской ассоциации по сжиженным нефтяным газам[[1]](#footnote-1)\*

 Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертами от Нидерландов и Европейской ассоциации по сжиженным нефтяным газам (ЕАСНГ), с тем чтобы предусмотреть возможность использования газопровода(ов) шовного типа, газопровода(ов), изготовленного(ых) из материалов, не являющихся медью, нержавеющей сталью и сталью с антикоррозийным покрытием, и их соединительные муфты на транспортных средствах, работающих на сжиженном нефтяном газе (СНГ). В его основу положен главным образом документ ECE/TRANS/WP.29/GRSG/2017/3 с поправками, содержащимися в неофициальных документах GRSG-111-19-Rev.1 и GRSG-112-19, распространенных в ходе 111-й и 112-й сессий Рабочей группы по общим предписаниям, касающимся безопасности (GRSG) (см. пункт 24 доклада ECE/TRANS/WP.29/GRSG/90 и пункт 21 доклада ECE/TRANS/WP.29/GRSG/91). Изменения к нынешнему тексту Правил № 67 выделены жирным шрифтом.

 I. Предложение

*Содержание, приложения,* включить следующую ссылку на новое приложение 15 (и изменить нумерацию ссылок на приложения 15–17 следующим образом: 16–18):

«**15 Положения, касающиеся официального утверждения газопровода(ов) шовного типа, газопровода(ов), изготовленного(ых) из материалов, не являющихся медью, нержавеющей сталью и сталью с антикоррозийным покрытием, и их соединительные муфты**».

*Пункт 2.2 изменить следующим образом*:

«2.2 "*Специальное оборудование*" означает:

 a) баллон;

 b) вспомогательное оборудование баллона;

 c) испаритель/регулятор давления;

 d) запорный клапан;

 e) газонагнетатель, инжектор или газосмеситель;

 f) газовый дозатор с газонагнетателем или без него;

 g) гибкие шланги;

 h) заправочный блок;

 i) обратный клапан;

 j) предохранительный клапан газопровода;

 k) фильтр;

 l) датчик давления или температуры;

 m) топливный насос;

 n) соединительный патрубок подачи резервного топлива;

 o) электронный блок управления;

 p) топливопровод;

 q) ограничитель давления;

 r) комбинацию элементов;

 **s) газопроводы шовного типа и их соединительные муфты;**

 **t) газопроводы, изготовленные из материалов, не являющихся медью, нержавеющей сталью и сталью с антикоррозийным покрытием, и их соединительные муфты**.»

*Включить новый пункт 2.21* следующего содержания:

«**2.21 "*Газопровод*" означает трубопровод, изготовленный из металлического материала, который спроектирован таким образом, что он не сгибается при нормальной эксплуатации, и по которому подается СНГ**.»

*Пункты 6.4–6.14,* изменить нумерацию на 6.4–6.15, а текст следующим образом:

«6.4–6.**15** Положения, касающиеся других элементов оборудования

 Другие элементы оборудования, перечисленные в таблице 1, официально утверждают по типу конструкции в соответствии с положениями приложений, указанных в таблице.

**Таблица 1**

| *Пункт* | *Элемент оборудования* | *Приложение* |
| --- | --- | --- |
| 6.4 | Топливный насос | 4 |
| 6.5 |  Испаритель1 Регулятор давления1 | 6 |
| … | … | … |
| 6.14 | Ограничитель давления | 3 |
| **6.15** | **Газопровод(ы) шовного типа, газопровод(ы), изготовленный(ые) из материалов, не являющихся медью, нержавеющей сталью и сталью с антикоррозийным покрытием, и их соединительные муфты** | **15** |

1 Либо совмещены в одном узле, либо имеют раздельную конструкцию.

2 Применимо только в том случае, если пускатель газового дозатора не встроен в газонагнетатель.

3 Применимо только в том случае, когда рабочее давление газосмесителя превышает 20 кПа (класс 2)».

*Пункты 6.15–6.15.13.2.4,* изменить нумерацию на 6.16–6.16.13.2.4.

*Пункт 9.3*, заменить фразу «в приложениях 8, 10 и 15» на «в приложениях 8, 10 и **16**».

*Пункт 17.1.7.5*, заменить ссылку на приложение 17 ссылкой на приложение **18**.

*Пункт 17.1.8.1*, заменить ссылку на приложение 16 ссылкой на приложение **17**.

*Пункт 17.7.1* изменить следующим образом:

«17.7.1 Газопроводы **бесшовного типа, изготовленные из меди или нержавеющей стали либо имеющие антикоррозионное покрытие**.»

*Включить новые пункты 17.7.1.1 и 17.7.1.2* следующего содержания:

«**17.7.1.1 В случае использования бесшовных медных трубок газопровод должен иметь резиновую или пластмассовую защитную оплетку.**

**17.7.1.2 Наружный диаметр патрубков газопровода, изготовленных из меди, не должен превышать 12 мм при толщине стенок не менее 0,8 мм, а патрубков, изготовленных из стали и нержавеющей стали, не должен превышать 25 мм при надлежащей толщине стенок с учетом требований газовых служб**.»

*Пункт 17.7.2* изменить следующим образом*:*

«17.7.2 **Газопроводы бесшовного типа, изготовленные из материалов, не указанных в пункте 17.7.1, должны удовлетворять требованиям применимых испытаний согласно положениям приложения 15**.»

*Пункт 17.7.3 изменить следующим образом:*

«17.7.3 **Газопроводы шовного типа должны удовлетворять требованиям применимых испытаний согласно положениям приложения 15**.»

*Пункт 17.7.4 изменить следующим образом:*

«17.7.4 **Газопроводы, изготовленные из неметаллических материалов, должны удовлетворять** требованиям пункта 6.7 настоящих Правил.»

 Приложение I

*Включить новые пункты 1.2.4.5.19–1.2.4.5.19.3* следующего содержания:

«**1.2.4.5.19 Шовные газопроводы и их соединительные муфты**

**1.2.4.5.19.1 Марка(и):**

**1.2.4.5.19.2 Тип(ы):**

**1.2.4.5.19.3 Описание и чертежи:** »

*Включить новые пункты 1.2.4.5.20–1.2.4.5.20.3* следующего содержания:

«**1.2.4.5.20 Бесшовные газопроводы, изготовленные из материалов, не являющихся медью, нержавеющей сталью и сталью с антикоррозийным покрытием, и их соединительные муфты**

**1.2.4.5.20.1 Марка(и):**

**1.2.4.5.20.2 Тип(ы):**

**1.2.4.5.20.3 Описание и чертежи:** »

*Пункты 1.2.4.5.19–1.2.4.5.19.5 (прежние),* изменить нумерацию на 1.2.4.5.21–1.2.4.5.21.5.

*Приложение 2B, пункт 1,* изменить следующим образом (сохранив ссылку на сноску 2 неизменной):

«1. Оборудование СНГ включает2:

 …

 датчик давления/температуры

 фильтр СНГ

 **шовные газопроводы и их соединительные муфты**

 **газопроводы, изготовленные из материалов, не являющихся медью, нержавеющей сталью и сталью с антикоррозийным покрытием, и их соединительные муфты**

 комбинацию элементов».

 Приложение 3

*Пункт 1.6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(13 раз).

*Пункт 2.6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(10 раз).

*Пункт 3.6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(13 раз).

*Пункт 4.6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(13 раз).

*Пункт 4.7*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**.

*Пункт 5.6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(10 раз).

*Пункт 6.6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(4 раза).

*Пункт 7.6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(11 раз).

 Приложение 4

*Пункт 6.1*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**.

*Пункт 6.2*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(10 раз).

 Приложение 5

*Пункт 6.1*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(10 раз).

*Пункт 6.2*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(6 раз).

 Приложение 6

*Пункт 6.1*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(12 раз).

*Пункт 6.2*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(6 раз).

 Приложение 7

*Пункт 1.6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(12 раз).

*Пункт 1.7*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**.

*Пункт 2.6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(12 раз).

*Пункт 3.6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(12 раз).

*Пункт 4.6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(12 раз).

*Приложение 8, пункт 6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16** (12 раз).

 Приложение 11

*Пункт 1.6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(10 раз).

*Пункт 2.6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(6 раз).

*Пункт 3.6.1*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(10 раз).

*Пункт 3.6.2*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(6 раз).

*Приложение 12, пункт 6*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16** (6 раз).

 Приложение 13

*Пункт 6.1*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(10 раз).

*Пункт 6.2*, заменить ссылку на приложение 15 ссылкой на приложение **16**
(6 раз).

*Включить новое приложение 15* следующего содержания:

«Приложение 15

 Положения, касающиеся официального утверждения газопровода(ов) шовного типа, газопровода(ов), изготовленного(ых) из материалов, не являющихся медью, нержавеющей сталью и сталью с антикоррозийным покрытием, и их соединительные муфты

**1. Определения:**

 **Газопровод: см. пункт 2.21 настоящих Правил.**

**2. Классификация элементов оборудования (согласно пункту 2, рис. 1):**

 **газопроводы и их соединительная(ые) муфта(ы) могут относиться к классу 0, 1, 2 или 2A.**

**3. Классификационное давление:**

 **Детали класса 0: заявленное ЭД**

 **Детали класса 1: 3 000 кПа**

 **Детали класса 2: 450 кПа**

 **Детали класса 2A: 120 кПа**

**4. Расчетные значения температуры:**

 **от –20 °C до 120 °C**

 **Если температура выходит за пределы вышеупомянутых значений, применяют специальные условия испытаний.**

**5. Общие конструкционные нормативы:**

 **Соединительные муфты должны быть совместимы с газопроводом.**

 **Должны быть приняты конкретные меры для недопущения гальванической коррозии.**

 **Газопровод из нержавеющей стали должен использоваться только в сочетании с соединительными муфтами из нержавеющей стали.**

 **В газопроводах шовного типа допускается лишь продольная сварка (в направлении самой трубы)**.

**6. Применимые процедуры испытаний:**

**6.1 Для деталей классов 0 и 1:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Испытание на устойчивость к избыточному давлению** | **Приложение 16, пункт 4.** |
| **Испытание на внешнюю утечку** | **Приложение 16, пункт 5.** |
| **Испытание на устойчивость к высокой температуре** | **Приложение 16, пункт 6.** |
| **Испытание на устойчивость к низкой температуре** | **Приложение 16, пункт 7.** |
| **Испытание на совместимость с СНГ** | **Приложение 16, пункт 11\*\*.** |
| **Испытание на коррозионную стойкость** | **Приложение 16, пункт 12[[2]](#footnote-2)\*.** |
| **Испытание на теплостойкость** | **Приложение 16, пункт 13\*\*.** |
| **Испытание на стойкость к действию озона** | **Приложение16, пункт 14\*\* .** |

**6.2 Для деталей класса 2 или 2A:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Испытание на устойчивость к избыточному давлению** | **Приложение 16, пункт 4.** |
| **Испытание на внешнюю утечку** | **Приложение 16, пункт 5.** |
| **Испытание на устойчивость к высокой температуре** | **Приложение 16, пункт 6.** |
| **Испытание на устойчивость к низкой температуре** | **Приложение 16, пункт 7.** |
| **Испытание на совместимость с СНГ** | **Приложение 16, пункт 11[[3]](#footnote-3)\*\*.** |
| **Испытание на коррозионную стойкость** | **Приложение 16, пункт 12[[4]](#footnote-4).** |

**6.3 Конкретные требования в отношении газопровода и его соединительных муфт:**

**6.3.1 Испытание на износоустойчивость**

 **Газопровод и его соединительную(ые) муфту(ы) подвергают испытанию на износоустойчивость, состоящему из 100 000 циклов.**

 **В ходе одного цикла давление возрастает от 15% ЭД до ЭД.**

 **После испытания на износоустойчивость газопровод и его соединительная(ые) муфта(ы) должны соответствовать требованиям испытания на утечку, предусмотренным в пунктах 5, 6 и 7 приложения 16, а также требованиям испытания на устойчивость к избыточному давлению, предусмотренным в пункте 4 приложения 16.**

**6.3.2 Испытание газопровода на изгиб**

 **Газопровод испытывают в соответствии с нижеследующей процедурой и критериями приемлемости.**

 **a) Выбирают сердечник в зависимости от значения внешнего диаметра исходя из приведенной ниже таблицы:**

| *Внешний диаметр* | *Диаметр сердечника* |
| --- | --- |
| **≤ 8 мм** | **в 3 раза больше внешнего диаметра газопровода** |
| **> 8 мм** | **в 5 раз больше внешнего диаметра газопровода** |

 **b) Газопровод изгибают один раз вокруг сердечника таким образом, чтобы он образовал U-образную форму.**

 **c) Концы газопровода замыкают, после чего газопровод подвергают испытанию на избыточное давление в соответствии с положениями пункта 4 приложения 16.**

 **По завершении испытания на избыточное давление газопровод испытывают на утечку в соответствии с положениями пунктов 5, 6 и 7 приложения 16.**

**6.3.3 Сопротивление избыточному крутящему моменту**

 **Соединительная муфта, непосредственно предназначенная для резьбового крепления к арматуре, должна выдерживать без деформации, разрушения или утечки усилие крутящего момента, равное 150% от номинального значения установки, указанного изготовителем, в ходе нижеследующей процедуры испытания:**

 **a) Испытывают неиспользованный элемент, прилагая крутящий момент в месте примыкания к арматуре.**

 **b) В случае элемента с резьбовым соединением или резьбовыми соединениями крутящее усилие прилагают в течение 15 минут, после чего прекращают прилагать это крутящее усилие, отсоединяют элемент и изучают его на предмет деформирования и разрушения.**

 **c) Проводят испытание на утечку согласно положениям пунктов 5, 6 и 7 приложения 16.**

 **d) Проводят испытание на избыточное давление в соответствии с положениями пункта 4 приложения 16.**

**6.3.4 Испытание на виброустойчивость**

 **Газопровод и его соединительную(ые) муфту(ы) подвергают вибрации в соответствии с испытательной процедурой A, описанной в пункте 10.5.4 приложения 16.**

 **После этого испытания газопровод и его соединительная(ые) муфта(ы) должны соответствовать требованиям испытания на утечку, предусмотренным в пунктах 5, 6 и 7 приложения 16, а также требованиям испытания на устойчивость к избыточному давлению, предусмотренным в пункте 4 приложения 16.**

**6.3.5 Испытание на отрыв**

 **Газопровод и его соединительную(ые) муфту(ы) испытывают в соответствии с нижеследующими процедурами и критериями приемлемости.**

 **Образец, подвергаемый испытанию, закрепляют на соответствующей испытательной арматуре, после чего прилагают статическую растягивающую нагрузку вдоль оси газопровода с максимальным значением 250 Н/мин. до тех пор, пока газопровод не оторвется от соединительных(ой) муфт(ы).**

 **Значение силы (F) в ньютонах, которая необходима для отрыва газопровода от соединительных(ой) муфт(ы), рассчитывают следующим образом (F):**

 **F = (π∙d2∙P)/10,**

 **где**

 **d – внутренний диаметр в мм;**

 **P – максимальное эксплуатационное давление в барах.**

**6.3.6 Совместимость материалов с латунью**

 **Все газопроводы и их соединительные муфты, имеющие латунные элементы, подвергают испытанию на совместимость материалов с латунью в соответствии с пунктом 12.2 приложения 16.**

 **После этого испытания газопровод и соединительная(ые) муфта(ы) должны удовлетворять требованиям испытания на утечку, предусмотренным в пунктах 5, 6 и 7 приложения 16, а также требованиям испытания на устойчивость к избыточному давлению, предусмотренным в пункте 4 приложения 16.**

*Приложение 15 (прежнее)*, изменить нумерацию на 16.

*Приложение 16 (прежнее)*, изменить нумерацию на 17.

*Приложение 17 (прежнее)*, изменить нумерацию на 18.

 II. Обоснование

1. Настоящее предложение имеет целью привести положения Правил № 67 ООН в соответствие с техническим прогрессом. Шовные трубки с двойной или одинарной стенкой уже применяются в системах тормозов и топливопроводов и допускают использование разнообразных конечных форм и методов соединения. С учетом условий их использования они должны выдерживать высокое давление и обладать высокой устойчивостью к перепадам давления. Правила № 67 ООН должны допускать использование этой хорошо известной технологии в той степени, в которой данный патрубок может выдерживать применимые испытания в соответствии с положениями приложения 15. В этой связи в пункт 17.7.1 вносятся соответствующие изменения.

2. Настоящее предложение имеет целью придать этим Правилам ООН бóльшую гибкость и позволяет ускорить процесс коммерческого применения СНГ. Предквалификационные испытания, которые проводятся изготовителями, показывают положительные результаты.

3. Подробная техническая информация в порядке обоснования настоящего предложения была представлена в ходе 109-й сессии GRSG (см. документ GRSG-109-14, слайды 11–21).

4. В ходе своей 110-й сессии GRSG обсудила предпочтительный вариант, предусматривающий, что топливопроводы и соединительные муфты должны не просто соответствовать положениям общих определений, а подвергаться процедуре сертификации.

5. В ходе своей 111-й сессии GRSG обсудила предпочтительный вариант, предусматривающий наличие других добавленных материалов (например, алюминия).

6. В ходе своей 112-й сессии GRSG обсудила ряд затронутых замечаний, которые приняты во внимание в настоящем обновленном предложении.

7. Настоящее предложение предусматривает включение общих требований, касающихся испытаний газопроводов и их соединительных муфт, посредством внесения в Правила № 67 ООН соответствующей поправки. Включенные положения конкретных испытаний, предусмотренных для газопроводов и их соединительных муфт, основаны на опыте подобных испытаний, которым подвергают топливопроводы, используемые в оборудовании, работающем на компримированном природном газе (стандарт 15500 Международной организации по стандартизации) и имеющем более высокое рабочее давление по сравнению с системами СНГ.

8. Нумерация приложений 15, 16 и 17 (и ссылок на них) изменена на 16, 17 и 18 соответственно.

1. \* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту
на 2016−2017 годы (ECE/TRANS/254, пункт159, 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. [↑](#footnote-ref-1)
2. \* **Только для металлических деталей.** [↑](#footnote-ref-2)
3. \*\* **Только для неметаллических деталей**. [↑](#footnote-ref-3)
4. **Только для металлических деталей.** [↑](#footnote-ref-4)