



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

**Всемирный форум для согласования
правил в области транспортных средств****Рабочая группа по общим предписаниям,
касающимся безопасности****112-я сессия**

Женева, 24–28 апреля 2017 года

Пункт 7 предварительной повестки дня

**Правила № 67 (транспортные средства,
работающие на СНГ)****Предложение по дополнению 15 к поправкам серии 01
к Правилам № 67 (транспортные средства,
работающие на СНГ)****Представлено экспертом от Нидерландов***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертом от Нидерландов с целью предусмотреть возможность использования нецельнотянутых трубок для газопроводов на транспортных средствах, работающих на сжиженном нефтяном газе (СНГ). В его основу положен неофициальный документ GRSG-111-19-Rev.1, распространенный в ходе 111-й сессии Рабочей группы по общим предписаниям, касающимся безопасности (GRSG) (см. доклад ECE/TRANS/WP.29/GRSG/90, пункт 24). Изменения к действующему тексту Правил № 67 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

Содержание, приложения, включить ссылку на новое приложение 15 следующего содержания (и изменить нумерацию приложений 15–17 на 16–18):

«15 Положения, касающиеся официального утверждения нецельнотянутых топливопроводов и/или соединительных муфт»

Включить новые пункты 2.21–2.23 следующего содержания:

«2.21 "Нецельнотянутый топливопровод" означает трубопровод, который спроектирован таким образом, что он не сгибается при нормальной эксплуатации, и по которому подается СНГ.

2.22 "Соединительная муфта" означает соединительное устройство, используемое в соединениях системы топливопроводов, труб или шлангов.

2.23 "Газопровод" означает цельнотянутый топливопровод, изготовленный из меди, нержавеющей стали либо стали с антикоррозионным покрытием».

Пункты 6.4–6.14, нумерацию изменить 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	Испаритель ¹ Регулятор давления ¹	6
...
6.14	Ограничитель давления	3
6.15	Нецельнотянутые топливопроводы и соединительные муфты¹	15

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

² Применимо только в том случае, если пускатель газового дозатора не встроены 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 фразу «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 17.3.1.9 изменить следующим образом:

«17.3.1.9 газопроводы, **нецельнотянутые топливопроводы и/или шланги**»;

Пункт 17.7.1 изменить следующим образом:

«17.7.1 Патрубки газопровода изготавливают ~~из цельнотянутых трубок из:~~

- а) цельнотянутого материала; или**
- б) иного нецельнотянутого материала, удовлетворяющего требованиям применимых испытаний в соответствии с положениями приложения 15, касающимися официального утверждения нецельнотянутых топливопроводов и/или соединительных муфт».**

Приложение I

Включить новые пункты 1.2.4.5.19–1.2.4.5.20.3 следующего содержания:

- «**1.2.4.5.19 Нецельнотянутый топливопровод**
- 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:**
- 1.2.4.5.20 Соединительная(ые) муфта(ы)**.....
- 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 2В, пункт 1, изменить следующим образом:

«1. Оборудование СНГ включает²:

...

датчик давления/температуры

фильтр СНГ

нецельнотянутый топливопровод

соединительная муфта

комбинацию элементов».

Приложение 2В – Добавление, пункт 1 изменить следующим образом:

«1. Характеристики баллона на основе базового баллона (конфигурация 00):

- а) торговое наименование или товарный знак:.....

... ..

- i) конфигурация вспомогательного оборудования баллона:
см. таблицу 1.

Таблица 1

№	Деталь	Тип	Официальное утверждение №	Распространение №
a	80-процентный стопорный клапан			
...	...			
j	Ограничитель давления			
k	Соединительная муфта			

»

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
нецельнотянутых топливопроводов и/или
соединительных муфт**

1. **Определения:**
 Топливопровод: См. пункт 2.21 настоящих Правил.
 Соединительная муфта: См. пункт 2.22 настоящих Правил.
2. **Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1 пункта 2):**
 топливопроводы и соединительные муфты могут относиться к классу 0, 1, 2 или 2А.
3. **Классификационное давление:**
 Детали класса 0: заявленное ЭД
 Детали класса 1: 3 000 кПа
 Детали класса 2: 450 кПа
 Детали класса 2А: 120 кПа
4. **Расчетные значения температуры:**
 от -20 °С до 120 °С
 Если температура выходит за пределы вышеупомянутых значений, применяют специальные условия испытаний.
5. **Общие конструктивные нормативы:**
 Соединительные муфты должны быть совместимы с топливопроводом.
 Необходимо принимать особые меры с целью не допускать гальванической коррозии.
 Топливопровод из нержавеющей стали должен использоваться только в сочетании с соединительными муфтами из нержавеющей стали.
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 теплостойкость	Приложение 16, пункт 13**.
	Испытание на стойкость к действию озона	Приложение 16, пункт 14**.
6.2	для деталей класса 2 или 2А:	
	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*.
6.3	Конкретные требования в отношении топливопровода и/или соединительных муфт или их сочетания:	
6.3.1	Топливопровод и/или соединительную муфту подвергают испытанию на износоустойчивость, состоящему из 100 000 циклов.	
	В ходе 1 цикла давление возрастает от 0 до ЭД.	
	Для испытания соединительной муфты используют только совместимый топливопровод.	
	После испытания на износоустойчивость топливопровод и/или соединительная муфта должны соответствовать требованиям испытания на утечку, предусмотренным в пунктах 4, 5, 6 и 7 приложения 16.	
6.3.2	Испытание топливопровода на изгиб	
	Жесткий топливопровод испытывают в соответствии с ниже-следующей процедурой и критерием приемлемости.	
	а) Выбирают сердечник в зависимости от значения внешнего диаметра исходя из приведенной ниже таблицы:	

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

<i>Внешний диаметр</i>	<i>Диаметр сердечника</i>
≤ 8 мм	в 3 раза больше внешнего диаметра топливопровода
> 8 мм	в 5 раз больше внешнего диаметра топливопровода

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

c) Концы жесткого топливопровода замыкают, после чего топливопровод подвергают испытанию на избыточное давление в соответствии с положениями пункта 4 приложения 16.

По завершении испытания на избыточное давление жесткий топливопровод 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

Соединительную муфту, подсоединенную к совместимому топливопроводу в соответствии с техническими требованиями изготовителя, подвергают вибрации в соответствии с испытательной процедурой А, описанной в пункте 10.5.4 приложения 16.

После того как испытательный образец был подвергнут этому испытанию, он должен удовлетворять требованиям испытаний, предусмотренных в пунктах 4, 5, 6 и 7 приложения 16.

6.3.5 Испытание на отрыв

Соединительную муфту, подсоединенную к совместимому топливопроводу и соединенную со стыковочным элементом или стыковочными элементами, испытывают в соответствии с нижеследующей процедурой и критерием приемлемости.

Образец, подвергаемый испытанию, закрепляют на соответствующей испытательной арматуре, после чего прилагают статическую растягивающую нагрузку вдоль оси топливопровода максимальным значением 250 Н/мин. до тех пор, пока топливопровод не оторвется от соединительной муфты.

Значение силы (F) в ньютонах, которая необходима для отрыва топливопровода от соединительной муфты, рассчитывают следующим образом:

$$F = (\pi \cdot d \cdot P) / 10,$$

где

d – внутренний диаметр в мм;

P – максимальное эксплуатационное давление в барах.

6.3.6 Совместимость материалов с латунью

Все топливопроводы и соединительные муфты, имеющие латунные элементы, подвергают испытанию на совместимость материалов с латунью в соответствии со стандартом ISO 15500-2:2012.

После этого испытания топливопровод и соединительные муфты должны удовлетворять требованиям испытаний, предусмотренных в пунктах 4, 5, 6 и 7 приложения 16».

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

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

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

II. Обоснование

1. Настоящее предложение имеет целью привести положения Правил № 67 ООН в соответствие с техническим прогрессом. Нецельнотянутые трубки с двойной или одинарной стенкой уже применяются в системах тормозов и топливопроводов и допускают использование разных 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 большую 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 110-й сессии GRSG обсудила предпочтительный вариант, предусматривающий, что топливопроводы и соединительные муфты должны не про-

сто соответствовать положениям общих определений, как в настоящее время, а подвергаться процедуре сертификации.

5. Настоящее предложение предусматривает включение общих требований, касающихся испытаний топливопроводов и соединительных муфт, посредством внесения в Правила № 67 ООН соответствующей поправки. Включенные положения конкретных испытаний, предусмотренных для топливопроводов и соединительных муфт, основаны на опыте подобных испытаний, которым подвергаются 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.

6. Нумерация приложений 15, 16 и 17 (в том числе в ссылках на них) изменена на 16, 17 и 18 соответственно.
