



---

**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 а) 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\***

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.

---

\* 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 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	Испаритель <sup>1</sup> Регулятор давления <sup>1</sup>	6
...	...	...
6.14	Ограничитель давления	3
<b>6.15</b>	<b>Газопровод(ы) шовного типа, газопровод(ы), изготовленный(ые) из материалов, не являющихся медью, нержавеющей сталью и сталью с антикоррозийным покрытием, и их соединительные муфты</b>	<b>15</b>

<sup>1</sup> Либо совмещены в одном узле, либо имеют отдельную конструкцию.

<sup>2</sup> Применимо только в том случае, если пускатель газового дозатора не встроен в газонагнетатель.

<sup>3</sup> 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<sup>2</sup> неизменной):

«1. Оборудование СНГ включает<sup>2</sup>:

...

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 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  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$   
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*.  |
| 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 <sup>†</sup> . |
- 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.

---

\* Только для металлических деталей.

\*\* Только для неметаллических деталей.

† Только для металлических деталей.

**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:

<i>Внешний диаметр</i>	<i>Диаметр сердечника</i>
≤ 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 А, 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 ста-

тическую 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):

$$F = (\pi \cdot d^2 \cdot P) / 10,$$

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, подвергаются 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 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 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 подвергаются топливопроводы, используемые в оборудовании, работающем на сжатом 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.
-