



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

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

Сто двадцать третья сессия

Женева, 29 марта — 1 апреля 2022 года

Пункт 7 b) предварительной повестки дня

**Поправки к правилам, касающимся
транспортных средств, работающих на газе:****Правила № 110 ООН (транспортные средства,
работающие на КПГ и СПГ)****Предложение по дополнению 4 к поправкам
серии 04 и дополнению 1 к поправкам серии 05
к Правилам № 110 ООН (транспортные средства,
работающие на КПГ и СПГ)****Представлено экспертом от Нидерландов***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертом от Нидерландов с целью обновления существующих требований к элементам оборудования, работающим на сжатом природном газе/сжиженном природном газе (КПГ/СПГ). В его основу положен неофициальный документ GRSG-119-16, распространенный на сто девятнадцатой сессии Рабочей группы по общим предписаниям, касающимся безопасности (GRSG) (см. документ ECE/TRANS/WP.29/GRSG/98, пп. 44 и 45).

Изменения к существующему тексту Правил ООН выделены жирным шрифтом в случае новых положений или зачеркиванием в случае исключенных элементов.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2022 год, изложенной в предлагаемом бюджете по программам на 2022 год (A/76/6 (часть V, разд. 20), п. 20.76), 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 8.4–8.11 изменить следующим образом:

«8.4–8.11 Положения, касающиеся других элементов оборудования КПП

Указанные элементы оборудования официально утверждают по типу конструкции в соответствии с положениями, изложенными в приложениях, перечисленных в таблице ниже:

Пункт	Элемент оборудования	Приложение
8.4	Автоматический клапан Контрольный клапан или обратный клапан Редукционный клапан Предохранительное устройство сброса давления (срабатывающее при определенной температуре) Ручной вентиль Ограничительный клапан Предохранительный ограничитель давления (срабатывающий при определенном давлении)	4А
8.5	Гибкий топливопровод-шланг	4В
8.6	Фильтр КПП	4С
8.7	Регулятор давления КПП Компрессор КПП	4D
8.8	Датчики давления и температуры	4Е
8.9	Заправочный блок или узел	4F
8.10	Регулятор подачи газа и газозвухосмеситель, инжектор или топливная рампа	4G
8.11	Электронный блок управления	4H

»

Приложение 3А — Добавление А изменить следующим образом:

«А.24 Требования, предъявляемые к предохранительным устройствам

Предохранительные устройства, предусмотренные изготовителем, подвергаются проверке на предмет совместимости с условиями эксплуатации, перечисленными в пункте 4 приложения 3А, по результатам следующих квалификационных испытаний:

- a) один образец выдерживают при температуре, поддерживаемой на уровне не ниже 95 °С, и давлении, величина которого должна быть не менее величины испытательного давления (30 МПа), в течение 24 часов. В конце этого испытания производят проверку на предмет отсутствия утечки или видимых признаков экструзии любого плавкого металла, использованного в конструкции;
- b) один образец подвергают испытанию на усталость путем изменения давления со скоростью не более 4 циклов в минуту в следующем порядке:
 - i) образец выдерживают при температуре 82 °С в условиях изменения давления в пределах от 2 МПа до 26 МПа в течение 10 000 циклов;
 - ii) образец выдерживают при температуре –40 °С в условиях изменения давления в пределах от 2 МПа до 20 МПа в течение 10 000 циклов.

В конце этого испытания проводят проверку на предмет отсутствия утечки или любых видимых признаков экструзии любого плавкого металла, использованного в конструкции;

- c) работающие под давлением латунные компоненты предохранительного устройства должны выдерживать **погружение их в аммиак** ~~испытание на воздействие нитрата ртути в соответствии со стандартом ASTM B154 без проявления признаков коррозионного растрескивания. Предохранительное устройство погружают на 30 минут в водный раствор нитрата ртути, содержащий 10 г нитрата ртути и 10 мл азотной кислоты на литр раствора. После погружения предохранительное устройство подвергают испытанию на герметичность путем приложения аэростатического давления величиной 26 МПа в течение одной минуты. В течение этого времени компоненты проверяют на отсутствие внешней утечки. Любая утечка не должна превышать 200 см³/ч;~~
- i) каждый испытуемый образец подвергают механическим напряжениям, которые обычно воздействуют на деталь либо действуют внутри нее в сборке с другими компонентами. Такие напряжения прилагают к образцу перед началом испытания и поддерживают на протяжении всего испытания. В случае образцов с резьбой, служащих для практической установки элемента оборудования, резьбовое соединение должно быть затянуто, причем с усилием затяжки, указанным в инструкции по эксплуатации образца или изготовителем. Использование на резьбе политетрафторэтиленовой (ПТФЭ) ленты или уплотнительных ПТФЭ-составов не допускается;
- ii) три образца обезжиривают, а затем выдерживают, причем в заданном положении, в течение 10 дней подряд во влажных парах аммиачно-воздушной смеси в накрытой стеклянной крышкой кюветной камере емкостью примерно 30 л. На дне кюветной камеры под образцами находится — и поддерживается на уровне приблизительно 600 см³ — водный раствор аммиака относительной (удельной) плотностью 0,94 в концентрации, составляющей 21,2 мл на литр объема камеры. Образцы помещают на лоток из инертного материала, который закрепляют над водным раствором аммиака на высоте 40 мм. Температуру влажных паров аммиачно-воздушной смеси в камере поддерживают на уровне 34 ± 2 °C при атмосферном давлении.

Будучи подвергнуты воздействию условий, предусмотренных данной процедурой, образцы не должны иметь признаков растрескивания при их внимательном рассмотрении под 25-кратным увеличением.

- d) работающие под давлением компоненты из нержавеющей стали предохранительных устройств изготавливают из таких типов сплавов, которые устойчивы к коррозионному растрескиванию под воздействием солей хлористоводородной кислоты».

Приложение 4А, пункт 3.2.3 изменить следующим образом:

- «3.2.3 Обратный клапан, находящийся в нормальном положении использования, указанном изготовителем, подвергается испытанию на 20 000 срабатываний, после чего он отключается. **После 20 000 циклов**

срабатывания контрольный клапан подвергается воздействию вибрации в течение 240 часов при расходе, вызывающем наибольшее биение. Несрабатывание в любом виде в рамках этой процедуры означает несрабатывание контрольного клапана. Все части должны оставаться в неизменном положении и исправно функционировать после испытания. Обратный клапан должен оставаться герметичным (на утечку во внешнюю среду) при давлении, в 1,5 раза превышающем рабочее давление (МПа) (см. приложение 5B)».

Приложение 5L изменить следующим образом:

«Приложение 5L

Испытание на износоустойчивость (постоянный режим работы)

1. Метод испытания элементов оборудования КПП
- 1.1 Элемент оборудования подключают к источнику сжатого сухого воздуха или азота при помощи подходящего фитинга и подвергают ряду циклических испытаний, указанных для данного конкретного элемента оборудования. Цикл состоит из одного открытия и одного закрытия элемента оборудования в течение периода времени продолжительностью не менее 10 ± 2 секунды.
 - a) Циклическое воздействие комнатной температуры

96 % от общего числа циклов испытания элемента оборудования проводят при комнатной температуре и номинальном эксплуатационном давлении. Во время нерабочей части цикла следует предусмотреть возможность снижения давления на выходе из испытательной арматуры до 50 % от испытательного давления. После этого элементы оборудования подвергают испытанию на утечку при комнатной температуре, предусмотренному в приложении 5B. На этом этапе испытание разрешается прерывать через 20-процентные интервалы для проведения испытания на утечку.
 - b) Циклическое воздействие высокой температуры

2 % от общего числа циклов испытания элемента оборудования проводят при соответствующей максимальной температуре, указанной для номинального эксплуатационного давления. По завершении циклов воздействия высокой температуры элемент оборудования должен выдержать испытание на утечку при соответствующей максимальной температуре, предусмотренное в приложении 5B.
 - c) Циклическое воздействие низкой температуры

2 % от общего числа циклов испытания элемента оборудования проводят при соответствующей минимальной температуре, указанной для номинального эксплуатационного давления. По завершении циклов воздействия низкой температуры элемент оборудования должен выдержать испытание на утечку при соответствующей минимальной температуре, предусмотренное в приложении 5B.

По окончании циклического воздействия и повторного испытания на утечку элемент оборудования должен быть способен полностью открываться и закрываться под воздействием крутящего момента, величина которого не должна превышать

величины, указанной в таблице 5.3 ниже, прилагаемого к рычагу управления элемента в направлении, в котором он полностью открывается, а затем в обратном направлении. **Для рычажного клапана соответствующий максимальный крутящий момент определяется путем приложения к концу рабочего механизма рычага управления тянущего усилия 150 Н.**

Таблица 5.3
Название таблицы

<i>Размер входного отверстия элемента оборудования [мм]</i>	<i>Максимальный крутящий момент [Нм]</i>
6	1,7
8 или 10	2,3
12	2,8

- 1.2 Данное испытание проводят при соответствующей максимальной температуре и повторяют при температуре -40° .
- 1.3 В соответствующих случаях для элементов оборудования СПГ проводят испытание на износостойкость, оговоренное в посвященных им приложениях 4I–4O».

II. Обоснование

1. Вышеуказанное предложение призвано:
- a) исправить ошибки/устранить неточности ошибки в действующих Правилах № 110 ООН;
 - b) обновить пункты в порядке обеспечения их соответствия требованиям ISO15500 и NGV3.1 (отраслевые стандарты для КПП):
 - i) ныне указанное в пункте A.24 приложения 3A испытание на воздействие нитрата ртути заменяется 10-дневным погружением в аммиак. Нитрат ртути известен как канцерогенное, мутагенное и репротоксичное (КМР) химическое вещество, а посему от его использования необходимо отказаться;
 - ii) приложение 4A: после испытания контрольного клапана на продолжительность работы его обычно подвергают воздействию вибрации. В практических условиях такая вызывающая биение вибрация может происходить на заправочной станции. Поэтому после испытания на продолжительность работы дополнительно предусматривается проведение — для определения функции закрытия клапана — данного испытания (в соответствии с ISO15500 и NGV3.1);
 - iii) оговоренное приложением 5L испытание ручного вентиля на износостойчивость обновлено с учетом различий между клапаном с маховичком и рычажным клапаном. В нынешнем тексте никаких различий между двумя версиями с точки зрения предъявляемых требований не проводится. Новая предлагаемая формулировка обеспечит большую конкретизацию в этом отношении.
2. За счет включения упомянутых выше требований эксперт от Нидерландов стремится к тому, чтобы сделать настоящие Правила ООН более актуальными и в то же время обеспечить надлежащий уровень безопасности.