

21 November 2019

Соглашение

О принятии согласованных технических правил Организации Объединенных Наций для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах, и об условиях взаимного признания официальных утверждений, выдаваемых на основе этих правил Организации Объединенных Наций*

(Пересмотр 3, включающий поправки, вступившие в силу 14 сентября 2017 года)

Добавление 109 – Правила № 110 ООН

Пересмотр 5 – Поправка 3

Поправки серии 04 – Дата вступления в силу: 15 октября 2019 года

Транспортные средства, работающие на КПП и СПГ

Настоящий документ опубликован исключительно в информационных целях. Аутентичным и юридически обязательным текстом является документ ECE/TRANS/WP.29/2019/16 с поправками, содержащимися в пункте 105 документа ECE/TRANS/WP.29/1145.



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

* Прежние названия Соглашения:

Соглашение о принятии единообразных условий официального утверждения и о взаимном признании официального утверждения предметов оборудования и частей механических транспортных средств, совершено в Женеве 20 марта 1958 года (первоначальный вариант).
Соглашение о принятии единообразных технических предписаний для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах, и об условиях взаимного признания официальных утверждений, выдаваемых на основе этих предписаний, совершено в Женеве 5 октября 1995 года (пересмотр 2).

GE.19-20156 (R) 041219 061219



* 1 9 2 0 1 5 6 *

Просьба отправить на вторичную переработку



Поправки серии 04 к Правилам № 110 ООН (транспортные средства, работающие на КПП и СПГ)

Рис. 1–2 изменить следующим образом (включив новую строку в качестве ссылки на приложение 5Q):

«Рис. 1–2

Испытания, применимые к конкретным классам элементов оборудования
 (кроме баллонов КПП и баков СПГ)

Испытание	Класс 0	Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4	Класс 5	Класс 6	Приложение
На избыточное давление или прочность	X	X	X	X	O	X	X	5A
.....								
На устойчивость к низкой температуре (для СПГ)	O	O	O	O	O	X	O	5P
На совместимость неметаллических деталей с используемыми для теплообмена жидкостями	A	A	A	A	A	A	A	5Q

Примечание: X – применимо.
 O – неприменимо.
 A – в соответствующих случаях».

Включить новые пункты 4.77 и 4.78 (Определения) следующего содержания:

- «4.77 "Компрессор КПП" означает устройство, обеспечивающее подачу КПП в двигатель посредством повышения давления паров.
- 4.78 "Аккумулятор КПП" означает устройство, которое используется для хранения КПП на выходе испарителя СПГ и/или системы хранения КПП (баллона (баллонов))».

Пункт 8.2 изменить следующим образом:

«8.2 Положения, касающиеся резервуаров КПП и аккумуляторов КПП».

Включить новый пункт 8.2.3 следующего содержания:

- «8.2.3 Положения, касающиеся аккумуляторов КПП
- Аккумулятор КПП официально утверждают по типу конструкции в соответствии с положениями, изложенными в приложении 3А к настоящему Правилам:
- a) аккумулятор КПП объемом $\leq 0,75$ литра подвергают испытанию по классу б;
 - b) аккумулятор КПП объемом $>0,75$ литра считается резервуаром (баллоном КПП), рассчитанным на максимальное давление 26 МПа;
 - c) аккумулятор КПП оснащают по крайней мере следующими элементами безопасности:
 - i) автоматическим клапаном баллона согласно пункту 18.5.1;
 - ii) УСДТ согласно пункту 18.5.2;
 - iii) ограничительным клапаном согласно пункту 18.5.3;
 - iv) ручным вентилем согласно пункту 18.5.4;
 - v) газонепроницаемым кожухом согласно пункту 18.5.5;

- vi) ПОД (срабатывающим при определенном давлении) согласно пункту 18.5.6».

Пункт 8.7 изменить следующим образом:

«

Пункт	Элемент оборудования	Приложение
8.7	Регулятор давления КПП Компрессор КПП	4D

»

Пункты 18.1.7.1 и 18.1.7.2 изменить следующим образом:

- «18.1.7.1 Независимо от положений пункта 18.1.7 транспортное средство может оснащаться дополнительным двигателем для использования на транспортном средстве (например, в целях охлаждения, обогрева и т. д.), который подсоединяется к системе КПП и/или СПГ.
- 18.1.7.2 Наличие системы обогрева вспомогательного двигателя, упомянутого в пункте 18.1.7.1, разрешается, если, по мнению технической службы, уполномоченной проводить испытания на официальное утверждение типа, вспомогательный двигатель надлежащим образом защищен и не влияет на нормальное функционирование системы КПП и/или СПГ».

Включить новый пункт 18.3.2.9 следующего содержания:

- «18.3.2.9 Компрессор КПП».

Пункт 18.5.1.1 изменить следующим образом:

- «18.5.1.1 Автоматический клапан баллона устанавливают непосредственно на каждом резервуаре КПП и на каждом аккумуляторе КПП».

Пункт 18.5.1.3 изменить следующим образом:

- «18.5.1.3 Независимо от положений пункта 18.5.1.2
- автоматический клапан баллона может оставаться в открытом положении во время этапов контролируемой остановки;
 - в случае установки системы пожарной сигнализации в отсеке с автономным обогревателем КПП и/или СПГ автоматический клапан может (автоматические клапаны могут) оставаться в открытом положении при помощи электронного блока управления КПП/СПГ, с тем чтобы обеспечить возможность предварительного подогрева двигателя; любая неисправность или несрабатывание системы влечет за собой закрытие автоматического клапана баллона, который подпитывает устройство обогрева;
 - в случае установки системы пожарной сигнализации в отсеке с устройством для охлаждения грузового отделения автоматический клапан может (автоматические клапаны могут) оставаться в открытом положении при помощи электронного блока управления КПП/СПГ, с тем чтобы обеспечить возможность охлаждения грузового отделения; любая неисправность или несрабатывание системы влечет за собой закрытие автоматического клапана баллона, который подпитывает устройство охлаждения; и
 - в случае установки системы пожарной сигнализации в отсеке вспомогательного двигателя автоматический клапан может (автоматические клапаны могут) оставаться в открытом положении при помощи электронного блока управления для обеспечения подачи электроэнергии. Любая неисправность или любое несрабатывание системы влечет за собой закрытие

автоматического клапана баллона, который подпитывает устройство охлаждения».

Пункт 18.5.2.1 изменить следующим образом:

«18.5.2.1 Предохранительное устройство сброса давления (срабатывающее при определенной температуре) устанавливают на топливном резервуаре (топливных резервуарах) КПП и на каждом аккумуляторе КПП таким образом, чтобы газы могли отводиться в газонепроницаемый кожух, если этот газонепроницаемый кожух отвечает требованиям пункта 18.5.5, ниже. Однако...».

Пункт 18.5.3.1 изменить следующим образом:

«18.5.3.1 Ограничительное устройство устанавливают в топливном резервуаре (топливных резервуарах) КПП и на каждом аккумуляторе КПП на автоматическом клапане баллона».

Включить новый пункт 18.5.4.2 следующего содержания:

«18.5.4.2 До проведения работ по техническому обслуживанию аккумуляторы оснащают ручным запорным вентилем или механизмом для опорожнения аккумулятора».

Пункт 18.5.5.1 изменить следующим образом:

«18.5.5.1 Газонепроницаемый кожух, надеваемый поверх арматуры резервуара (резервуаров) КПП/аккумулятора КПП и отвечающий требованиям пунктов 18.5.5.2–18.5.5.5, устанавливается на топливном резервуаре КПП/аккумуляторе КПП, за исключением случаев, когда резервуар (резервуары) КПП/аккумулятор КПП устанавливают с внешней стороны транспортного средства вне закрытых пространств, таких как пассажирское отделение, или грузовое отделение или моторное отделение».

Пункт 18.5.6.2 изменить следующим образом:

«18.5.6.2 ПОД (срабатывающий при определенном давлении) устанавливают на топливном резервуаре (топливных резервуарах) и аккумуляторе КПП таким образом, чтобы газы могли отводиться в газонепроницаемый кожух, если этот газонепроницаемый кожух отвечает требованиям пункта 18.5.5 выше.

Однако в случае транспортных средств категорий М и N, если резервуар(ы) и/или аккумулятор КПП установлен(ы) снаружи транспортного средства и на крыше либо в верхней части кузова транспортного средства, предохранительный ограничитель давления (срабатывающий при определенном давлении) устанавливают на топливном резервуаре (топливных резервуарах) и/или аккумуляторе КПП таким образом, чтобы КПП отводился только в направлении вертикально вверх».

Включить новый пункт 18.5.6.3 следующего содержания:

«18.5.6.3 Аккумуляторы КПП не должны устанавливаться внутри моторного отделения или в пределах зоны транспортного средства, подверженной повреждению при аварии, а только в пределах рамы транспортного средства».

Включить новые пункты 24.22–24.25 (переходные положения) следующего содержания:

«24.22 Начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии 04 ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила, не отказывает в предоставлении или в принятии официальных утверждений типа на основании настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 04.

- 24.23 Начиная с 1 сентября 2022 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не обязаны признавать официальные утверждения типа, выданные на основании поправок предшествующих серий, которые были первоначально распространены после 1 сентября 2022 года.
- 24.24 До 1 сентября 2024 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, признают официальные утверждения типа на основании поправок предшествующих серий, которые были первоначально распространены до 1 сентября 2022 года.
- 24.25 Начиная с 1 сентября 2024 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не обязаны признавать официальные утверждения типа, выданные на основании поправок предшествующих серий к настоящим Правилам».

Приложение 1А

Пункт 1.2.4.5.2 изменить следующим образом:

«1.2.4.5.2 Регулятор(ы) давления КПП: да/нет¹
Компрессор КПП: да/нет¹».

Пункт 1.2.4.5.7 изменить следующим образом:

«1.2.4.5.7 Баллон(ы) или резервуар(ы) КПП: да/нет¹
Бак(и) или емкость (емкости) СПГ: да/нет¹
Аккумулятор(ы) КПП: да/нет¹».

Пункты 1.2.4.5.15–1.2.4.5.15.3 изменить следующим образом (сноска 1 остается без изменений):

- «1.2.4.5.15 Система вспомогательного двигателя подсоединена к системе КПП/СПГ: да/нет¹
- 1.2.4.5.15.1 Марка(и) системы вспомогательного двигателя:.....
- 1.2.4.5.15.2 Тип(ы) системы вспомогательного двигателя:
- 1.2.4.5.15.3 Описание и чертежи установки системы вспомогательного двигателя:».

Пункты 1.2.4.5.15.4–1.2.4.5.15.6 исключить.

Приложение 1В

Пункт 1.2.4.5.2 изменить следующим образом:

«1.2.4.5.2 Регулятор(ы) давления КПП:
Компрессор КПП:».

Пункт 1.2.4.5.7 изменить следующим образом:

«1.2.4.5.7 Баллон(ы) или резервуар(ы) КПП: да/нет¹
Бак(и) или емкость (емкости) СПГ: да/нет¹
Аккумулятор(ы) КПП: да/нет¹».

Пункты 1.2.4.5.15–1.2.4.5.15.3 изменить следующим образом (сноска 2 остается без изменений):

- «1.2.4.5.15 Система вспомогательного двигателя подсоединена к системе КПП/СПГ: да/нет²
- 1.2.4.5.15.1 Марка(и):
- 1.2.4.5.15.2 Тип(ы):
- 1.2.4.5.15.3 Описание и чертежи установки:

Пункты 1.2.4.5.15.4–1.2.4.5.15.6 исключить.

Приложение 2B, пункт 1 изменить следующим образом:

- «1. Рассматриваемый элемент оборудования КПП/СПГ:
- Баллон(ы) или резервуар(ы)²
 - Бак(и) или емкость (емкости)²
 - Аккумулятор(ы) КПП²
 - Манометр²
 - Предохранительный клапан²
 -
 - Газовый инжектор (Газовые инжекторы)²
 - Компрессор КПП²
 - Регулятор подачи газа²
 -».

Приложение 2B, добавление

Включить новые пункты 1.1.3–1.1.3.3 следующего содержания:

- «1.1.3 Аккумулятор КПП
- 1.1.3.1 Размеры:
 - 1.1.3.2 Материал:
 - 1.1.3.3 Емкость:.....».

Включить новые пункты 1.32–1.32.2 следующего содержания:

- «1.32 Компрессор КПП
- 1.32.1 Рабочее давление¹:.....МПа
 - 1.32.2 Материал:

Приложение 4D

Название изменить следующим образом:

«Положения, касающиеся официального утверждения регулятора давления КПП и компрессора КПП».

Пункт 1 изменить следующим образом:

- «1. Цель настоящего приложения состоит в определении положений, касающихся официального утверждения регулятора давления КПП и компрессора КПП».

Пункт 2.2 изменить следующим образом (включить новую ссылку на приложение 5Q):

- «2.2 Материалы, из которых изготавливается регулятор и которые вступают в контакт с теплообменной средой регулятора в ходе эксплуатации, должны быть совместимы с этой жидкостью. Для проверки такой совместимости применяют процедуру, предусмотренную в приложении 5Q».

Включить новые пункты 4–5.3.2 следующего содержания:

- «4. Компрессор КПП
- 4.1 Материал, из которого изготовлен компрессор КПП и который вступает в контакт с сжатым природным газом в ходе эксплуатации, должен быть совместим с испытываемым КПП. Для проверки такой

- совместимости применяют процедуру, предусмотренную в приложении 5D.
- 4.2 Материалы, из которых изготовлен компрессор СПГ и которые вступают в контакт с теплообменной средой компрессора КПП в ходе эксплуатации, должны быть совместимы с этой жидкостью. Для проверки такой совместимости применяют процедуру, предусмотренную в приложении 5Q.
- 4.3 Этот компонент должен отвечать требованиям, предъявляемым к испытанию компонентов оборудования данного класса в соответствии со схемой, приведенной на рис. 1–1 пункта 3 настоящих Правил.
- 4.4 Электрическая система, в случае ее наличия, должна быть изолирована от корпуса КПП компрессора. Сопротивление изоляции должно быть $>10\text{ M}\Omega$.
- 4.4.1 Должно быть предусмотрено соответствующее средство для безопасного снятия с компрессора статического электричества.
- 4.5 Компрессор КПП должен быть оснащен устройством регулирования давления для поддержания давления в заданном диапазоне эксплуатационного давления.
- 4.5.1 Вместо устройства регулирования давления допускается использование соответствующего устройства ограничения энергии, подаваемой с помощью приводного механизма.
- 4.5.2 Вместо устройства регулирования давления допускается использование соответствующей системы электронной системы управления.
- 4.5.3 Принцип работы устройства регулирования давления может заключаться в ограничении или закрытии впускного отверстия компрессора.
- 4.5.4 В условиях нормальной работы стравливание природного газа в атмосферу с помощью устройства регулирования давления не допускается.
- 4.6 Компрессор КПП должен быть оборудован предохранительным клапаном для ограничения давления до максимально безопасного рабочего давления, на которое рассчитан компрессор.
- 4.6.1 Предохранительный клапан топливной системы можно использовать вместо предохранительного клапана насоса, если в результате сброса давления в системе он сбрасывает давление в насосе.
- 4.7 Работа компрессора КПП допускается перед запуском двигателя или во время фаз контролируемой остановки в целях обеспечения требуемого давления в топливной системе. Если двигатель не работает, то эта функция обеспечивается без подачи топлива в двигатель.
- 4.8 Испытание компрессора КПП на износоустойчивость (постоянный режим работы):
- Компрессор КПП должен выдерживать 50 000 циклов без каких бы то ни было сбоев в работе в процессе испытания в соответствии со следующей процедурой:
- а) компрессор КПП подвергают циклическому испытанию в течение 95% от общего числа циклов при комнатной температуре и рабочем давлении. Каждый цикл представляет собой подачу газа до достижения на выходе стабильного давления, после чего поток газа перекрывается на выходе компрессора на 1 с до тех пор, пока не стабилизируется давление отсечки. Стабилизированное давление на выходе определяют в качестве заданного давления $\pm 15\%$ в течение не менее 5 с;

- b) компрессор КПП подвергают циклическому испытанию на входное давление в течение 1% от общего числа циклов при комнатной температуре и рабочем давлении от 100% до 50%. Продолжительность каждого цикла составляет не менее 10 с;
 - c) повторить эту процедуру циклического испытания *a* при 85 °С, 105 °С или 120 °С, в зависимости от конкретного случая, при рабочем давлении в течение 1% от общего числа циклов;
 - d) эту процедуру циклического испытания *b* повторяют при 85 °С, 105 °С или 120 °С, в зависимости от конкретного случая, при рабочем давлении в течение 1% от общего числа циклов;
 - e) эту процедуру циклического испытания *a* повторяют при –40 °С или –20 °С, в зависимости от конкретного случая, при рабочем давлении на уровне 50% в течение 1% от общего числа циклов;
 - f) эту процедуру циклического испытания *b* повторяют при –40 °С или –20 °С, в зависимости от конкретного случая, при рабочем давлении на уровне 50% в течение 1% от общего числа циклов;
 - g) по завершении всех испытаний, указанных в подпунктах а), b), c), d), e) и f), выше, компрессор КПП должен обеспечивать герметичность (см. приложение 5В) при температурах –40° С или –20 °С соответственно и при комнатной температуре и температуре 85 °С, 105 °С или 120 °С, в зависимости от конкретного случая.
5. Классификация и испытательные давления
- 5.1 Компонент компрессора КПП, который подвергается давлению в баллоне, классифицируется в качестве компонента класса 0.
- 5.1.1 Компонент класса 0 компрессора КПП должен обеспечивать герметичность (см. приложение 5В) при давлении, превышающем рабочее давление (МПа) в 1,5 раза в условиях, когда выходное отверстие (выходные отверстия) этого компонента закрыто (закрыты).
- 5.1.2 Компонент класса 0 компрессора КПП должен выдерживать давление, превышающее рабочее давление (МПа) в 1,5 раза.
- 5.1.3 Компонент класса 1 и класса 2 компрессора КПП должен обеспечивать герметичность (см. приложение 5В) при давлении, превышающем рабочее давление в два раза.
- 5.1.4 Компонент класса 1 и класса 2 компрессора КПП должен выдерживать давление, превышающее рабочее давление (МПа) в два раза.
- 5.1.5 Компонент класса 3 компрессора КПП должен выдерживать давление, превышающее давление сброса предохранительного клапана, на который оно действует, в два раза.
- 5.2 Компонент компрессора КПП, который подвергается давлению более 26 МПа, классифицируется в качестве компонента класса 6.
- 5.2.1 Компонент класса 6 компрессора КПП должен обеспечивать герметичность (см. приложение 5В) при давлении, превышающем рабочее давление (МПа), заявленное изготовителем, в 1,5 раза в условиях, когда выходное отверстие (выходные отверстия) этого компонента закрыто (закрыты).
- 5.2.2 Компонент класса 6 компрессора КПП должен выдерживать давление, превышающее рабочее давление (МПа), заявленное изготовителем, в 1,5 раза.

- 5.2.3 Компонент компрессора КПП, который подвергается давлению менее 26 МПа, классифицируется в соответствии с разделом 3 части I настоящих Правил.
- 5.3 Компрессор КПП должен быть сконструирован таким образом, чтобы он мог работать при температурах, указанных в приложении 5O.
- 5.3.1 Если компрессор КПП охлаждается с помощью встроенного в двигатель холодильного контура, он рассматривается в качестве двигателя, установленного в соответствии с приложением 5O.
- 5.3.2 Если в компрессоре КПП используется жидкий теплоноситель, то неметаллические части, находящиеся в контакте с этой жидкостью, должны соответствовать приложению 5Q».

Приложение 4I, пункт 2.2 изменить следующим образом (в качестве ссылки на приложение 5Q):

«2.2 Материал, из которого изготавливается теплообменник-испаритель СПГ и который находится в контакте с СПГ в ходе эксплуатации, должен быть совместим с испытываемым СПГ. Для проверки такой совместимости применяют процедуру, предусмотренную в приложении 5D.

Материал, из которого изготавливается теплообменник-испаритель СПГ и который находится в контакте с теплоносителем в ходе эксплуатации, должен быть совместим с теплоносителем, используемым в этом устройстве регулирования. Для проверки такой совместимости применяют процедуру, предусмотренную в приложении 5Q».

Приложение 5, таблицу 5.1 изменить следующим образом (включить новую строку в качестве ссылки на приложение 5Q):

«Таблица 5.1

Испытание	Класс 0	Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4	Класс 5	Класс 6	Приложение
На избыточное давление или прочность	X	X	X	X	O	X	X	5A
.....								
На устойчивость к низкой температуре (для СПГ)	O	O	O	O	O	X	O	5P
На совместимость неметаллических деталей с используемыми для теплообмена жидкостями	A	A	A	A	A	A	A	5Q

X – применимо.

O – неприменимо.

A – в соответствующих случаях.

Примечания:

a) Испытание на внутреннюю утечку:

.....

e) Испытание на виброустойчивость: применимо, если элемент данного класса включает неразъемные части, которые находятся в непрерывном движении в процессе работы двигателя.

f) Совместимость неметаллических деталей с используемыми для теплообмена жидкостями: применимо в том случае, если класс компонентов относится к материалам, находящимся под воздействием жидких теплоносителей.

Для материалов...».