



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

Всемирный форум для согласования правил в области транспортных средств

Сто девяносто четвертая сессия

Женева, 12–15 ноября 2024 года

Пункт 4.8.5 предварительной повестки дня

Соглашение 1958 года:

**Рассмотрение проектов поправок к существующим
правилам ООН, представленных GRSP**

Предложение по дополнению 1 к поправкам серии 04 к Правилам № 100 ООН (транспортные средства с электроприводом)

Представлено Рабочей группой по пассивной безопасности*

Воспроизведенный ниже текст был принят Рабочей группой по пассивной безопасности (GRSP) на ее семьдесят пятой сессии (ECE/TRANS/WP.29/GRSP/75, п. 18). В его основу положен документ GRSG-75-01-Rev.3. Этот текст представлен Всемирному форуму для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Административному комитету (AC.1) для рассмотрения на их сессиях в ноябре 2024 года.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2024 год, изложенной в предлагаемом бюджете по программам на 2024 год (A/78/6 (разд. 20), таблица 20.5), Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила ООН в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



Пункты 1.1 и 1.2 изменить следующим образом:

«1. Область применения

1.1 Часть I: Требования к безопасности, касающиеся электрического привода дорожных транспортных средств категорий М, N и O¹, максимальная расчетная скорость которых превышает 25 км/ч и которые оснащены электрическим приводом, за исключением транспортных средств, имеющих постоянное соединение с сетью.

Вместе с тем к транспортным средствам категории O, оснащенным батареями, заряжаемыми от системы (одного) осевых(ого) электрических(ого) приводов(а) транспортного средства, применяются требования части I настоящих Правил, включая требования к ПСАЭЭ (т. е. такие батареи считаются ПСАЭЭ, даже если они и не служат для создания тяги).

Часть I настоящих Правил не охватывает:

- a) требований к безопасности дорожных транспортных средств после аварии;
- b) высоковольтных компонентов и систем, которые гальванически соединены с высоковольтной шиной электрического привода;
- c) высоковольтное электрическое соединение между буксирующим транспортным средством и прицепом(ами).

1.2 Часть II: Требования к безопасности, касающиеся перезаряжаемой системы аккумулирования электрической энергии (ПСАЭЭ) дорожных транспортных средств категорий М, N и O, которые оснащены электрическим приводом, за исключением транспортных средств, имеющих постоянное соединение с сетью.

Часть II настоящих Правил не применяется к батарее, которая используется в основном в качестве источника питания для запуска двигателя и/или освещения и/или иных вспомогательных систем транспортного средства.

Вместе с тем к транспортным средствам категории O, оснащенным батареями, заряжаемыми от системы (одного) осевого(ых) электрического(их) привода(ов) транспортного средства, применяются требования части II настоящих Правил, включая требования к ПСАЭЭ (т. е. такие батареи считаются ПСАЭЭ, даже если они и не служат для создания тяги)».

Пункт 2.1 изменить следующим образом:

«2. Определения

Для целей настоящих Правил применяются следующие определения:

2.1 “Режим, допускающий движение” означает режим работы транспортного средства, при котором после нажатия на педаль акселератора (либо включения эквивалентного органа управления) или отключения тормозной системы электрический привод обеспечивает движение транспортного средства либо — в случае транспортного средства категории O — режим работы транспортного средства, при

¹ В соответствии с определениями, содержащимися в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, пункт 2 — <https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions>.

котором оно сцеплено с буксирующим транспортным средством в режиме, допускающем движение».

Включить новые пункты 2.54 и 2.55 следующего содержания:

«2.54 “Грузовое отделение прицепа” означает отделение прицепа, обозначенное кузовом. Грузовое отделение прицепа распространяется на пол погрузочной площадки и внутреннюю поверхность кузова, а также на складское оборудование (например, ящичный поддон и т. д.), если таковое имеется.

2.55 “Система осевого электрического привода” означает ось, установленную на транспортном средстве категории О, вырабатывающую электрическую энергию и/или создающую электрическую тягу.

Батареи, заряжаемые от системы (одного) осевого(ых) электрического(их) привода(ов) транспортного средства, могут включать необходимые системы для физической поддержки, регулирования температурного режима и электронного управления, а также корпус».

Пункт 5.1.1 изменить следующим образом:

«5. **Часть I: Предписания, касающиеся особых требований к электрическому приводу транспортного средства**

5.1.1 Защита от прямого контакта

Части под напряжением должны соответствовать положениям пунктов 5.1.1.1 и 5.1.1.2 в контексте защиты от прямого контакта. Электрозашитные ограждения, кожухи, твердая изоляция и соединители должны быть устроены так, чтобы их нельзя было открыть, разъединить, разобрать или снять без соответствующих инструментов либо — в случае транспортных средств категорий N₂, N₃, M₂, M₃, O₃ и O₄ — без задействования управляемого оператором включающего/выключающего устройства или эквивалентных средств.

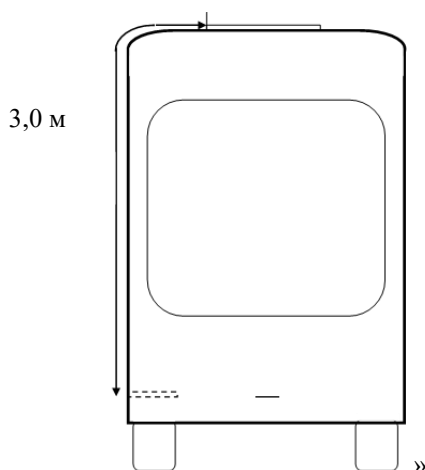
Вместе с тем соединители (включая входное соединительное устройство на транспортном средстве) разрешается разъединять без соответствующих инструментов, если они удовлетворяют одному или более из нижеперечисленных требований:

- a) они соответствуют положениям пунктов 5.1.1.1 и 5.1.1.2 в случае разъединения, либо
- b) они снабжены запорным механизмом (для отделения соединителя от сопрягающего компонента требуется не менее двух различных манипуляций). Кроме того, для обеспечения возможности разъединения соединительного устройства другие компоненты, не являющиеся частью соединителя, должны сниматься только с использованием соответствующих инструментов либо — в случае транспортных средств категорий N₂, N₃, M₂, M₃, O₃ и O₄ — с задействованием управляемого оператором включающего/выключающего устройства или эквивалентных средств, либо
- c) в течение 1 с после разъединения соединительного устройства эффективное значение напряжения частей под напряжением не превышает 60 В для постоянного тока или 30 В для переменного тока.

В случае транспортных средств категорий N₂, N₃, M₂, M₃, O₃ и O₄ это требование не распространяется на соединительные устройства,

находящиеся под напряжением только в процессе зарядки ПСХЭЭ, если они расположены на крыше транспортного средства вне досягаемости для человека, находящегося снаружи транспортного средства, и — в случае транспортных средств категорий М₂ и М₃ — минимальное расстояние «дотягивания с перегибом» от подножки транспортного средства до расположенных на крыше зарядных устройств составляет 3 м. При наличии нескольких подножек из-за поднятого пола в транспортном средстве расстояние «дотягивания с перегибом» измеряется от самой низкой подножки на входе, как это показано на рис.1.

Рис. 1
Схематическое изображение порядка измерения расстояния «дотягивания с перегибом»



Пункт 5.1.1.1 изменить следующим образом:

«5.1.1.1 Применительно к частям под высоким напряжением, находящимся внутри пассажирского салона или багажного отделения либо грузового отделения прицепа, должна обеспечиваться степень защиты IPXXD».

Пункт 5.1.1.2 изменить следующим образом:

«5.1.1.2 Применительно к частям под высоким напряжением, находящимся вне пассажирского отделения или багажного отделения либо грузового отделения прицепа, должна обеспечиваться степень защиты IPXXB».

Пункт 5.1.1.3 изменить следующим образом:

«5.1.1.3 Служебный разъединитель

Для высоковольтного служебного разъединителя, который можно открыть, разобрать или снять без соответствующих инструментов либо — в случае транспортных средств категорий N₂, N₃, M₂, M₃, O₃ и O₄ — без задействования управляемого оператором включающего/выключающего устройства или эквивалентных средств, когда он открыт, разобран или снят без соответствующих инструментов, должна обеспечиваться степень защиты IPXXB».

Пункт 5.1.1.4.2 изменить следующим образом:

«5.1.1.4.2 Знак должен быть отчетливо нанесен также на защитных кожухах и электрозащитных ограждениях, при снятии которых открывается доступ к находящимся под напряжением частям высоковольтных цепей. Это положение является факультативным для любого соединительного устройства высоковольтных шин. Данное положение не применяется в следующих случаях:

- a) когда электрозащитные ограждения или кожухи являются физически недоступными и не могут быть открыты или сняты без снятия других компонентов транспортного средства при помощи соответствующих инструментов;
- b) когда электрозащитные ограждения или кожухи расположены под полом транспортного средства,
- c) когда речь идет об электрозащитных ограждениях или кожухах подводящего соединительного устройства транспортных средств категорий N₂, N₃, M₂, M₃, O₃ и O₄, которое соответствует условиям, предписанным в пункте 5.1.1».

Пункт 5.1.2.3 изменить следующим образом:

«5.1.2.3 В случае транспортных средств, предназначенных для подключения с помощью подводящего соединения между штатным входным соединительным устройством и соединительным разъемом к заземленному внешнему источнику электропитания, предусматривают устройство, обеспечивающее гальваническое соединение электрической массы с землей для внешнего источника электропитания.

Это устройство должно обеспечивать соединение с землей, прежде чем напряжение с внешнего источника электропитания будет подано на транспортное средство, и сохранять его до тех пор, пока подача напряжения на транспортное средство с внешнего источника электропитания не будет прекращена.

Соблюдение этого требования может быть продемонстрировано либо посредством использования соединительного устройства, указанного изготовителем транспортного средства, либо путем визуального осмотра или при помощи чертежей.

Изложенные выше требования применяются к транспортным средствам только при зарядке от стационарного пункта подзарядки при помощи зарядного кабеля конечной длины через ввод для транспортных средств, включающий соединительный разъем и входное соединительное устройство на транспортном средстве».

Пункты 5.2.3 и 5.2.4 изменить следующим образом:

«5.2.3 Предупреждение об эксплуатационном отказе ПСХЭЭ

В случаях, указанных в пунктах 6.13–6.15, на транспортном средстве должен подаваться предупреждающий сигнал для водителя, когда транспортное средство находится в режиме, допускающем движение.

В случае визуального предупреждения контрольный сигнал в зажженном состоянии должен быть достаточно ярким, с тем чтобы водитель мог видеть его как в дневное, так и в ночное время в условиях управления транспортным средством, когда глаза водителя адаптируются к окружающим условиям освещения дороги.

Этот контрольный сигнал должен включаться в порядке проверки работы лампочки либо в том случае, когда ключ запуска силовой установки установлен в положение “On” (“Вкл.”), либо когда он установлен в положении между “On” (“Вкл.”) и “Start” (“Пуск”), которое предусмотрено изготовителем в качестве контрольного положения. Данное требование не применяется к контрольным сигналам или текстовым сообщениям, установленным в общем пространстве/выводимым в общее пространство.

Независимо от положений, изложенных выше, в случаях, указанных в пунктах 6.13–6.15, прицеп категории O должен подавать оптический и/или звуковой предупреждающий сигнал для водителя буксирующего транспортного средства.

Что касается транспортных средств категорий O₃ и O₄, то в случаях, указанных в пунктах 6.13–6.15, прицеп должен подавать буксирующему транспортному средству оптический предупреждающий сигнал в соответствии с настоящим пунктом и/или звуковой предупреждающий сигнал (например, через CAN-шину, соответствующую ISO 11992-2).

5.2.4 Предупреждение о низком запасе энергии в ПСХЭЭ

В случае полных электромобилей (транспортных средств, оборудованных силовой установкой, в которой в качестве преобразователей тяговой энергии используются исключительно электромашин, а в качестве систем хранения тяговой энергии — исключительно перезаряжаемые системы хранения электрической энергии) при уменьшении степени зарядки ПСХЭЭ до определенного уровня водителю подается предупреждающий сигнал. Руководствуясь инженерной оценкой, изготовитель определяет тот минимально необходимый запас энергии ПСХЭЭ, при котором впервые подается предупреждающий сигнал водителю.

В случае визуального предупреждения контрольный сигнал в зажженном состоянии должен быть достаточно ярким, с тем чтобы водитель мог видеть его как в дневное, так и в ночное время в условиях управления транспортным средством, когда глаза водителя адаптируются к окружающим условиям освещения дороги.

В случае транспортных средств категории O этого предупреждающего сигнала не требуется».

Пункты 5.3.1 и 5.3.2 изменить следующим образом:

«5.3 Предупреждение случайного или непреднамеренного движения транспортного средства

5.3.1 Всякий раз, когда транспортное средство после запуска силовой установки вручную впервые переводится в “режим, допускающий движение”, водителю должен подаваться по крайней мере единовременный сигнал.

Вместе с тем это положение является факультативным в тех случаях, когда тяга для транспортного средства после запуска прямо или косвенно обеспечивается двигателем внутреннего сгорания, а также в случае транспортных средств категории O.

Для того чтобы транспортное средство категории O не могло самостоятельно активировать свой режим движения, необходимо обеспечить, чтобы его силовая установка приводилась в действие только в том случае, если прицеп соединен с буксирующим транспортным средством и если на силовую установку прицепа передается соответствующие сигнал, команда или действие.

5.3.2 Водитель, покидающий транспортное средство, должен оповещаться соответствующим сигналом (например, оптическим или звуковым), если транспортное средство все еще находится в режиме, допускающем движение. Кроме того, в случае транспортных средств категорий M₂ и M₃ вместимостью более 22 пассажиров, помимо водителя, этот сигнал должен подаваться, когда водитель покидает свое место.

Вместе с тем это положение является факультативным в тех случаях, когда тяга для транспортного средства — в тот момент, когда водитель покидает транспортное средство или свое место в нем, — прямо или косвенно обеспечивается двигателем внутреннего сгорания, а также в случае транспортных средств категории O».

Пункт 5.3.3 и новый рис.3 изменить следующим образом:

«5.3.3 Если ПСХЭЭ может заряжаться от внешнего источника, то должна быть исключена возможность приведения транспортного средства в движение с помощью его собственной силовой установки, пока соединительный разъем на транспортном средстве физически соединен с входным соединительным устройством на транспортном средстве.

Соблюдение этого требования должно быть продемонстрировано с использованием соединительного разъема на транспортном средстве, указанного изготовителем транспортного средства.

В случае транспортных средств категории О должен автоматически включаться стояночный тормоз прицепа; он должен оставаться во включенном состоянии до тех пор, пока соединительный разъем на прицепе физически соединен с его входным соединительным устройством.

Изложенные выше требования применяются к транспортным средствам только при зарядке от стационарного пункта подзарядки при помощи зарядного кабеля конечной длины через ввод для транспортных средств, включающий соединительный разъем и входное соединительное устройство на транспортном средстве».

Приложение 9С, пункт 3.2 изменить следующим образом:

«3.2 Процедура испытания

Испытуемое устройство замедляется или ускоряется по полосам ускорения, указанным в таблицах 1–3. Изготовитель решает, следует ли проводить испытания в положительном или отрицательном направлении либо в обоих направлениях.

Для каждого из указанных испытательных импульсов можно использовать отдельное испытуемое устройство.

Испытательный импульс должен находиться в пределах минимального и максимального значений, указанных в таблицах 1–3. Если это рекомендовано изготовителем, то испытуемое устройство может подвергаться более сильному и/или более продолжительному удару, как это указано в таблицах 1–3 применительно к максимальному значению.

По завершении испытания предусматривается 1-часовой период наблюдения в условиях температуры окружающего воздуха в испытательной среде.

Рис. 1
Обобщенное описание испытательных импульсов

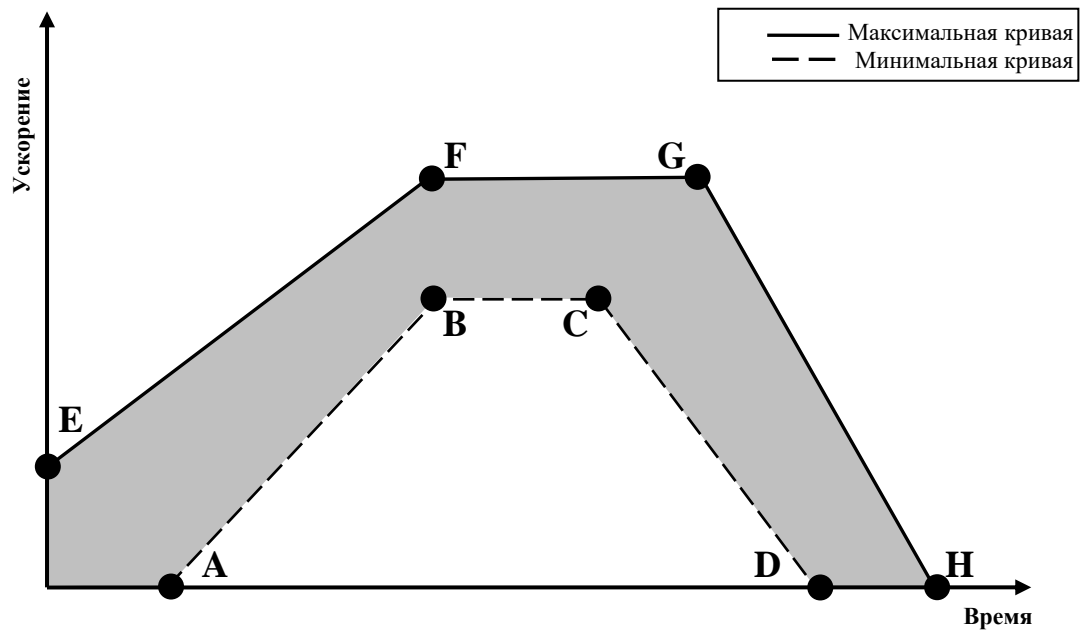


Таблица 1 для транспортных средств категорий M₁, N₁, O₁ и O₂¹:

Точка	Время (мс)	Ускорение (g)	
		продольная составляющая	поперечная составляющая
A	20	0	0
B	50	20	8
C	65	20	8
D	100	0	0
E	0	10	4,5
F	50	28	15
G	80	28	15
H	120	0	0

Таблица 2 для транспортных средств категорий M₂ и N₂:

Точка	Время (мс)	Ускорение (g)	
		продольная составляющая	поперечная составляющая
A	20	0	0
B	50	10	5
C	65	10	5
D	100	0	0
E	0	5	2,5
F	50	17	10

Точка	Время (мс)	Ускорение (g)	
		продольная составляющая	поперечная составляющая
G	80	17	10
H	120	0	0

Таблица 3 для транспортных средств категорий М₃, N₃, O₃, O₄:

Точка	Время (мс)	Ускорение (g)	
		продольная составляющая	поперечная составляющая
A	20	0	0
B	50	6,6	5
C	65	6,6	5
D	100	0	0
E	0	4	2,5
F	50	12	10
G	80	12	10
H	120	0	0

По завершении испытания предусматривается 1-часовой период наблюдения в условиях температуры окружающего воздуха в испытательной среде».

Включить новую сноску ¹ в таблицу 1 в пункте 3.2 приложения 9С («Механический удар») следующего содержания:

- «¹ В случае транспортных средств категорий O₁ и O₂ по просьбе изготовителя могут использоваться импульсы, определенные в таблице 2 пункта 3.2 приложения 9С, если максимальная расчетная скорость этих транспортных средств категорий O₁ и O₂ ограничена 100 км/ч».