



---

**Европейская экономическая комиссия****Комитет по внутреннему транспорту****Всемирный форум для согласования правил  
в области транспортных средств****Рабочая группа по автоматизированным/автономным  
и подключенным транспортным средствам****Седьмая сессия**

Женева, 21–25 сентября 2020 года

Пункт 8 с) предварительной повестки дня

**Правила ООН № 13, 13-Н, 139, 140 и ГТП № 8 ООН:****Уточнения****Предложение по дополнению к Правилам № 13 ООН  
(торможение большегрузных транспортных средств)****Представлено экспертом от Германии\***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертом от Германии. Он направлен на введение требований, предъявляемых к системам замедления без тормозов для транспортных средств, оснащенных электрической системой рекуперативного торможения. Приведенный ниже текст представляет собой альтернативу тексту, предложенному в документе ECE/TRANS/WP.29/GRVA/2020/37, представленном экспертом от Международной организации предприятий автомобильной промышленности (МОПАИ) для обсуждения на пятой сессии Рабочей группы по автоматизированным/автономным и подключенным транспортным средствам (GRVA). В нем воспроизведены некоторые основные части вышеупомянутого документа, в частности в пунктах 5.2.1.29.7 и 1.8.2.4 (приложение 4). Предлагаемые изменения к действующему тексту Правил выделены жирным шрифтом в случае новых элементов или зачеркиванием в случае исключенных элементов.

---

\* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2020 год, изложенной в предлагаемом бюджете по программам на 2020 год (A/74/6 (часть V, раздел 20), пункт 20.37), Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять Правила ООН в целях повышения эффективности автотранспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



## I. Предложение

Включить новый пункт 2.40 следующего содержания:

«2.40 "Оценка тормозной способности" означает функцию, способную оценить остаточное замедление транспортного средства при торможении из-за разогрева тормозов, работающую с помощью образцов, учитывающих такие вводимые параметры, как, например, тип и положение тормозов, количество и интенсивность торможений, скорость движения транспортного средства или температура окружающей среды».

Включить новый пункт 5.1.2.4 и его подпункты следующего содержания:

«5.1.2.4 Система замедления без тормозов

Система замедления без тормозов должна позволять поддерживать постоянную скорость на спуске в течение длительного времени без использования фрикционных тормозов.

5.1.2.4.1 В качестве эквивалента длительного времени считается достаточным время продолжительностью не менее [12] мин.

5.1.2.4.2 В течение времени, указанного в пункте 5.1.2.4.1, система замедления без тормозов должна быть способна поддерживать постоянную скорость на уровне не более [35] км/ч и не менее [30] км/ч на спуске с уклоном 7 процентов на протяжении 6 км.

5.1.2.4.3 В случае системы замедления без тормозов, включающей в себя системы электрического рекуперативного торможения, считается, что такая система замедления без тормозов соответствует требованиям, изложенным в пунктах 5.1.2.4.1 и 5.1.2.4.2, если она способна аккумулировать энергию максимальной отрицательной разности вертикальных высот (для чего требуется способность к аккумулированию энергии в тяговой батарее), которая может быть достигнута транспортным средством (при потреблении энергии, аккумулированной в тяговой батарее во время движения к соответствующей отрицательной разнице вертикальных высот), с учетом текущей степени заряженности и при использовании таких методов, как глобальные навигационные спутниковые системы в сочетании с топографической моделью и интеллектуальной системой управления аккумуляторами.

Это должно быть подтверждено приемлемым для технической службы образом.

5.1.2.4.4 В качестве альтернативы пункту 5.1.2.4.3 в системах замедления без тормозов, включающих в себя системы электрического рекуперативного торможения, может использоваться рабочая тормозная система в тех случаях, когда тяговая батарея транспортного средства не способна аккумулировать рекуперированную энергию из-за высокой степени заряженности, при условии, что рабочая тормозная система способна удовлетворять требованиям пункта 1.8.2.4 приложения 4.

Кроме того, модуль оценки тормозной способности должен предупреждать водителя в соответствии с пунктом 5.2.1.29.7».

Включить новый пункт 5.2.1.29.7 следующего содержания:

«5.2.1.29.7 Транспортные средства, оснащенные системой электрического рекуперативного торможения категории А или В (как это определено в пунктах 2.21.2 и 2.21.3), использующие рабочую тормозную систему в дополнение к системе замедления без тормозов только в том случае, когда заряженность тяговой батареи не позволяет аккумулировать

энергию из-за высокой степени заряженности, должны предупреждать водителя не позднее того момента, когда эффективность рабочих тормозов опускается ниже минимального значения, указанного:

- а) в пункте 1.6.3 приложения 4, с помощью желтого предупреждающего сигнала в соответствии с пунктом 5.2.1.29.1.2, и
- б) в пункте 2.2.1 приложения 4, с помощью желтого предупреждающего сигнала в соответствии с пунктом 5.2.1.29.1.1.

Описание метода оценки эффективности рабочих тормозов [(например, путем расчета температуры/энергии и/или регулирования замедления)] предоставляется технической службе изготовителем транспортного средства вместе с пакетом документации, требуемой в приложении 18 к настоящим Правилам».

*Приложение 4, включить новый пункт 1.8.2.4 следующего содержания:*

**«1.8.2.4** В случае транспортных средств, оснащенных системой замедления без тормозов, которая включает в себя системы электрического рекуперативного торможения и в которой рабочая тормозная система используется в тех случаях, когда аккумулялирование энергии в тяговой батарее невозможно только из-за высокой степени заряженности, проводят два различных типа испытаний:

- а) испытание в соответствии с пунктом 1.8 приложения 4, когда заряженность тяговой батареи находится на уровне, позволяющем проводить испытание без использования рабочей тормозной системы (например, степень заряженности тяговой батареи достаточно низка); и
- б) испытание в соответствии с требованиями вышеизложенного пункта 1.4.1.2.2. После этого испытания и с учетом того, что рабочие тормоза не должны значительно охлаждаться, проводят дополнительное испытание в соответствии с положениями пункта 1.6.3 приложения 4. Среднее значение предельного замедления должно соответствовать величине не ниже  $5 \text{ м/с}^2$ ».

## II. Обоснование

1. С учетом предыдущих обсуждений, состоявшихся в GRVA, Германия предполагает, что предусмотренные в настоящее время в Правилах № 13 ООН испытания на эффективность системы замедления без использования тормозов (тип ПА), которые применяются к некоторым транспортным средствам категорий М<sub>3</sub> и N<sub>3</sub> и некоторым транспортным средствам, подпадающим под действие Соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ) (ср. пункты 1.8.1.1–1.8.1.3 приложения 4), и которые не являются конкретными в отношении типа привода (с этой точки зрения испытания являются технологически нейтральными), представляют собой экономическое бремя для аккумуляторных электромобилей, оснащенных системами электрического рекуперативного торможения. Поэтому, чтобы внести свой вклад в стремление найти практическое и безопасное решение описанной проблемы, Германия подготовила в качестве альтернативы документу ECE/TRANS/WP.29/GRVA/2020/37 (МОПАП) предложение, в котором воспроизведены также основные части вышеупомянутого документа (пункты 5.2.1.29.7 и 1.8.2.4 (приложение 4)).

2. Выбранный Германией подход заключался в том, чтобы «извлечь» требования, предъявляемые к системам замедления без тормозов, из предусмотренных в настоящее время испытаний на эффективность систем замедления без тормозов (пункт 1.8 приложения 4) и ввести указанные требования в пункт 5 (технические требования) Правил № 13 ООН.

3. Следует отметить, что требования, предъявляемые к эффективности систем замедления без тормозов и кратко изложенные в пунктах 5.1.2.4, 5.1.2.4.1 и 5.1.2.4.2, не изменены по сравнению с действующими техническими требованиями, приведенными в приложении 4. Мы предлагаем лишь дополнительно включить эти требования в пункт 5 Правил с целью сделать технические требования, предъявляемые к системам замедления без тормозов (в целом), более прозрачными.

4. Требования, предъявляемые к эффективности систем замедления без тормозов (пункты 5.1.2.4, 5.1.2.4.1 и 5.1.2.4.2), действительны для всех транспортных средств, оснащенных системами замедления без тормозов, независимо от того, какая силовая установка технически используется на транспортном средстве. Кроме того, в пункты 5.1.2.4.3 и 5.1.2.4.4 для аккумуляторных электромобилей, оснащенных системами электрического рекуперативного торможения, в качестве альтернативных вариантов вводятся дополнительные требования, предъявляемые к эффективности систем замедления без тормозов:

а) В альтернативном варианте 1 (пункт 5.1.2.4.3) вводится новое требование, которое касается учета положения транспортного средства и рельефа местности вокруг него и в соответствии с которым предусматривается отступление от требования, касающегося необходимой доступной емкости аккумуляторной батареи.

б) В альтернативном варианте 2 (пункт 5.1.2.4.4) вводится новое требование, допускающее использование фрикционных тормозов для замедления без тормозов, если рекуперации мешает слишком высокая степень заряженности тяговой батареи. (Это означает, что эти требования всегда должны выполняться без использования фрикционных тормозов, если степень заряженности в начале замедления без тормозов достаточно низка.) Если используются фрикционные тормоза, то всегда необходимо, чтобы остаточное доступное замедление при торможении после выполнения требований, предъявляемых к замедлению без тормозов, продолжало составлять  $\geq 5,0 \text{ м/с}^2$ . Кроме того, транспортные средства, в которых используются фрикционные тормоза, должны быть оснащены модулем оценки тормозной способности, предупреждающим водителя в случае, если эффективность тормозов падает ниже, чем при испытании типа II на эффективность разогретых тормозов. (Это предназначено для обеспечения дополнительной безопасности: он не сработает после описанного срабатывания системы замедления без тормозов, так как в этот момент требуется предельная эффективность —  $5,0 \text{ м/с}^2$ .)

5. Пункт 5.2.1.29.7 (скопирован без изменений), которым вводится требование о предупреждении водителя, и пункт 1.8.2.4 (скопирован с незначительным изменением формулировки), вносящий поправки к положениям об испытаниях на эффективность системы замедления без тормозов, содержащимся в приложении 4, взяты из предложения МОПАП (ECE/TRANS/WP.29/GRVA/2020/37), которое поддерживается Германией и которое, следует понимать, остается предметом обсуждения начиная с пятой сессии GRVA.