



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

**Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств**

Рабочая группа по вопросам торможения
и ходовой части

Восьмидесятая сессия

Женева, 15–18 сентября 2015 года

Пункт 3 предварительной повестки дня

Правила № 13 и 13-Н (торможение)

**Предложение по поправкам к Правилам № 13
(торможение большегрузных транспортных средств)
и Правилам № 13-Н (тормозные системы транспортных
средств категорий M₁ и N₁)**

Представлено экспертами от Германии и Нидерландов*

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертами от Германии и Нидерландов для включения в Правила № 13 ООН поправки об отмене ограничения в отношении конструкции, позволяющей изготовителю транспортных средств применять новые, ранее запрещенные технологии. Изменения к действующему тексту Правил выделены жирным шрифтом в случае новых положений или зачеркиванием в случае исключенных элементов.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2012–2016 годы (ECE/TRANS/224, пункт 94, и ECE/TRANS/2012/12, подпрограмма 02.4) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



I. Предложение по дополнению к поправкам серии 11 к Правилам № 13

Пункт 5.2.1.19.1 изменить следующим образом:

«5.2.1.19.1 источник питания (генератор и аккумулятор) механического транспортного средства должен обладать достаточной мощностью для обеспечения током ~~электрической~~ тормозной системы прицепа. **В момент предоставления официального утверждения типа необходимо убедиться, что** Даже в том случае, когда двигатель работает на оборотах холостого хода, рекомендованных изготовителем, и все электрические устройства, **необходимые в ходе нормальной эксплуатации транспортного средства, не** ~~ставяемые изготовителем в качестве комплектующего оборудования транспортного средства,~~ включены, напряжение в электрических цепях ~~электрической питающей магистрали для электрической тормозной системы прицепа~~ при максимальном потреблении тока электрической тормозной системой (15 А) не ~~должно опускаться~~ **опускается** ниже **11,1** ~~9,6~~ В в месте соединения. Возможность короткого замыкания электрических цепей должна быть исключена даже при перегрузке;».

Исключить нынешние пункты 5.2.1.19.2 и 5.2.1.19.3.

Включить новый пункт 5.2.1.19.2 следующего содержания:

«5.2.1.19.2 Электрическая цепь, по которой передается сигнал торможения для включения световых сигналов торможения, используемый в целях обеспечения возможности срабатывания тормозов прицепа, должна иметь вывод с номинальной площадью поперечного сечения не менее [1,5 мм²].».

Включить новый пункт 5.2.1.19.3 следующего содержания:

«5.2.1.19.3 В случае сочлененных составов транспортных средств штепсельный разъем вместе с кабелем должен являться частью механического транспортного средства. Во всех остальных случаях штепсельный разъем вместе с кабелем должен являться частью прицепа.».

Приложение 10

Пункт 5.1 изменить следующим образом:

«5.1 Полные прицепы, ~~оборудованные пневматическими тормозными системами~~»

Пункт 5.1.3 изменить следующим образом:

«5.1.3 В случае прицепов категорий O₃ и O₄ допустимое соотношение между коэффициентом торможения TR/PR и давлением p_m должно находиться в пределах двух зон, указанных на диаграмме 2 настоящего приложения, при всех значениях давления в диапазоне 20–750 кПа как в груженом, так и в порожнем состоянии.».

Приложение 14

Заголовок изменить следующим образом:

«**Особые дополнительные требования и условия** проведения испытаний для прицепов **категории O₂** с электрическими тормозными системами».

Пункт 1.1 изменить следующим образом:

«1.1 **В настоящем приложении определяются особые требования для прицепов категории O₂ с системой рабочего тормоза, электропитание которой обеспечивается транспортным средством-тягачом. На прицепе эта электрическая энергия может быть преобразована в другие виды энергии, которая может накапливаться. Если эта электрическая энергия преобразуется в пневматическую энергию, накапливаемую в устройствах хранения пневматической энергии, то применяется приложение 23.**

~~Для целей нижеследующих положений под электрическими тормозами понимаются рабочие тормозные системы, состоящие из устройства управления, электромеханического привода и frictionных тормозов. На прицепе должно быть установлено электрическое устройство регулировки напряжения тормозного усилия».~~

Пункт 1.3 изменить следующим образом:

«1.3 ~~Электрические тормозные системы должны срабатывать в результате приведения в действие рабочей тормозной системы~~ **Срабатывание системы рабочего тормоза обеспечивается при генерации тормозного сигнала транспортным средством-тягачом**».

Включить новый пункт 1.4.1 следующего содержания:

«**1.4.1 В ходе испытаний, предусмотренных пунктом 3, на электрическую тормозную систему должно подаваться испытательное напряжение не более 11,1 В, измеряемое у энергопитающего соединителя.**

Включить новый пункт 1.5.1 следующего содержания:

«**1.5.1 В ходе испытаний, предусмотренных пунктом 3, электрический ток измеряют в энергопитающей магистрали между транспортным средством-тягачом и прицепом**».

Пункт 1.6 изменить следующим образом:

«1.6 Электрическое подсоединение электрической тормозной системы к транспортному средству-тягачу должно обеспечиваться посредством специального штепсельного разъема, который соответствует ...^{1/} и не совместим с розетками осветительного оборудования транспортного средства. Вилка вместе с кабелем должны быть расположены на прицепе».

Сноску 1 в пункте 1.6 изменить следующим образом:

«¹ ~~Данный вопрос изучается.~~ До тех пор пока характеристики этого специального разъема не определены, тип разъема должен указываться национальным компетентным органом, предоставляющим официальное утверждение типа.

Вместе с тем это соединение должно соответствовать, как минимум, следующим требованиям:

- a) штепсельный разъем должен иметь уплотнения, предупреждающие попадание в него жидкостей или грязи;
- b) штепсельный разъем должен иметь надежный механизм блокировки, препятствующий разъединению разъема;
- c) по крайней мере два вывода в задней части штырьковых и гнездовых разъемов должны быть рассчитаны на подключение кабелей с площадью поперечного сечения не менее $2,5 \text{ мм}^2$ (энергопитающие магистрали);
- d) штепсельная розетка должна иметь крышку, которая автоматически закрывается, когда вилка отсоединена».

Пункт 2.1 изменить следующим образом:

- «2.1 Если – для целей вспомогательного оборудования или автоматического торможения в соответствии с пунктом 5.2.2.9 настоящих Правил – на прицепе установлен аккумулятор, подзарядка которого осуществляется за счет источника питания транспортного средства-тягача, то он должен отключаться от питающей магистрали на время торможения прицепа с помощью рабочего тормоза».

Пункт 2.3 изменить следующим образом:

- «2.3 Электрические тормозные системы должны быть сконструированы таким образом, чтобы даже в случае падения напряжения в соединительной цепи энергопитающей магистрали между транспортным средством-тягачом и прицепом до 7 В при измерении у энергопитающего соединителя эффективность торможения составляла 20% от (общей) максимальной статической нагрузки на ось(и) прицепа».

Пункт 2.4 изменить следующим образом:

- «2.4 Устройства регулирования тормозного усилия, которые реагируют на наклон в направлении движения (маятниковые устройства, пружинно-массовые системы, жидкостный выключатель инерционного типа), должны прикрепляться к шасси, если прицеп имеет более одной оси и регулируемое по вертикали буксировочное устройство. В случае одноосных прицепов и прицепов со сдвоенными осями, когда расстояние между ними составляет менее 1 м, эти регулирующие устройства должны оснащаться прибором, указывающим его горизонтальное положение (например, спиртовой нивелир), и регулироваться вручную, с тем чтобы его можно было установить в горизонтальной плоскости в соответствии с направлением движения транспортного средства. В качестве альтернативы допускаются устройства с автоматическим выравниванием относительно горизонтальной плоскости при условии, что в случае сбоя подается предупреждающий сигнал. Такой предупреждающий сигнал должен находиться в поле непрямого обзора водителя и должен быть проблесковым (непостоянным). Предупреждающим сигналом может служить проблесковый контрольный сигнал, указанный в

пункте 2.7. Удовлетворительное состояние сигналов должно легко поддаваться проверке».

Пункт 2.5 изменить следующим образом:

- «2.5 Реле подачи тока в цепь торможения в соответствии с пунктом 5.2.1.19.2 настоящих Правил для приведения в действие системы рабочего тормоза, которое подсоединяют к цепи, обеспечивающей возможность включения этой системы, как указано в пункте 5.2.1.19.2, должно располагаться на прицепе».

Пункт 2.7 изменить следующим образом:

- «2.7 Устройство управления должно быть оборудовано контрольным сигналом, зажигающемся. Предусматривается контрольный сигнал в зонах прямого или непрямого обзора водителя, зажигающийся при любом нажатии на педаль тормоза и указывающим указывающий на нормальное функционирование электрической тормозной системы прицепа».

Включить новые пункты 2.8–2.8.1.2 следующего содержания:

- «2.8 Тормозная система прицепа может быть оборудована одним или несколькими устройствами хранения энергии (накопителями энергии), энергоснабжение которых прямо или косвенно обеспечивается транспортным средством-тягачом при условии выполнения всех нижеперечисленных требований.

Вместе с тем эти требования не применяются в том случае, если тормозная система сконструирована таким образом, что при полном истощении запаса энергии можно обеспечить эффективность торможения по меньшей мере равную предписанной.

2.8.1 Емкость

- 2.8.1.1 Устройство хранения энергии (накопитель энергии) прицепа должно быть сконструировано таким образом, чтобы после [десяти] срабатываний рабочего тормоза при условии, предписанном в пункте 2.8.1.2 ниже, по-прежнему обеспечивалась возможность достижения – при [одиннадцатом] срабатывании – тормозного усилия, составляющего не менее 25% от максимальной общей нагрузки на ось прицепа, без приведения в действие автоматического тормоза в соответствии с пунктом 2.8.3 настоящего приложения.

2.8.1.2 Испытания проводят в соответствии со следующими требованиями:

а) начальный уровень энергии в устройстве хранения энергии (накопителе энергии) может быть указан изготовителем, но не должен превышать того минимального уровня, который обеспечивает предписанную эффективность системы рабочего тормоза;

б) подпитки устройства (устройств) хранения энергии не допускается; кроме того, изолируют любое устройство хранения энергии (накопитель энергии) для вспомогательного оборудования;

- c) каждое включение тормоза должно осуществляться с максимальным достижимым тормозным усилием;
- d) если продолжительность торможения влияет на потребление энергии, то тормоз приводят в действие в течение не менее 4,4 секунды».

Включить новые пункты 2.8.2–2.8.2.2 следующего содержания:

- «**2.8.2** Предупреждения
- 2.8.2.1** Предупреждение подается в том случае, если запас энергии снижается до уровня, при котором без подзарядки устройства хранения энергии (накопителя энергии) и независимо от условий нагрузки прицепа возможно [шестое] торможение и получение тормозного усилия, составляющего не менее 25% от общей максимальной нагрузки на ось прицепа после [пяти] срабатываний рабочего тормоза с максимальным достижимым тормозным усилием. Если продолжительность торможения влияет на потребление энергии, то длительность каждого нажатия на рабочий орган тормоза составляет не менее 4,4 секунды.
- 2.8.2.2** Предупреждающий сигнал должен находиться в поле непрямого обзора водителя и должен быть проблесковым (непостоянным). Предупреждающим сигналом может служить проблесковый контрольный сигнал, указанный в пункте 2.7. Удовлетворительное состояние сигналов должно легко поддаваться проверке».

Включить новые пункты 2.8.3–2.8.3.1 следующего содержания:

- «**2.8.3** Прицеп должен быть оборудован системой, которая включает тормоз и механически блокирует его в том случае, когда уровень энергии в устройстве хранения энергии (накопителе энергии) является таковым, что эффективность торможения, предписанная в пункте 3.3 в приложения 4 к настоящим Правилам, уже не может обеспечиваться.
Система должна обеспечивать общее тормозное усилие на наружной части колес, составляющее не менее 13,5% максимальной нагрузки, приходящейся на колеса неподвижного транспортного средства.
- 2.8.3.1** Должна обеспечиваться возможность растормаживания этой системы вручную».

Включить новые пункты 2.9 и 2.9.1 следующего содержания:

- «**2.9** Прицеп должен быть оборудован системой, которая приводит в действие тормоз и механически блокирует его в том случае, если электрическая энергопитающая магистраль отсоединена от транспортного средства-тягача. После повторного подключения питающей магистрали тормоза можно отпустить только после задействования переключателя растормаживания.
Система должна обеспечивать общее тормозное усилие на наружной части колес, составляющее не менее 13,5% максимальной нагрузки, приходящейся на колеса неподвижного транспортного средства.

2.9.1 Должна обеспечиваться возможность растормаживания этой системы вручную».

Пункт 3.4 изменить следующим образом:

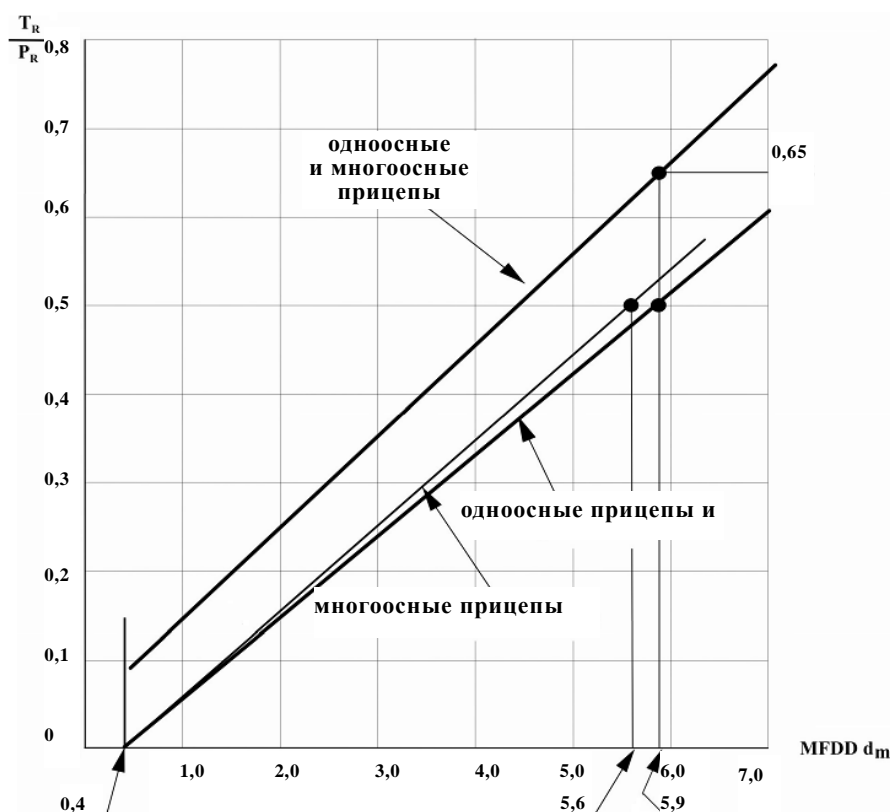
- «3.4 Предписанное тормозное усилие прицепа (**включая полуприцепы**), составляющее не менее 50% от общей максимальной нагрузки на ось, должно достигаться при максимальной массе в том случае, когда среднее устойчивое замедление состава транспортного средства-тягача с прицепом не превышает $5,9 \text{ м/с}^2$ для ~~односенных~~ **прицепов с центральной осью и полуприцепов** и $5,6 \text{ м/с}^2$ для ~~многоосенных~~ **полных** прицепов. ~~По смыслу настоящих положений прицепы со двоянными осями, расстояние между которыми составляет менее 1 м, также рассматриваются как одноосенные.~~ Кроме того, необходимо соблюдать ограничения, определенные в добавлении к настоящему приложению, **по крайней мере до тех пор, пока не будет достигнуто предписанное тормозное усилие прицепа.** Если тормозное усилие регулируется ступенчато, то эти ступени должны оставаться в пределах, указанных на диаграмме в добавлении к настоящему приложению».

Приложение 14, добавление, изменить следующим образом:

Приложение 14 – Добавление

Соотношение между коэффициентом торможения прицепа и средним устойчивым замедлением состава транспортного средства-тягача с прицепом (груженный и порожний прицепы)

На диаграмме вместо термина «одноосный прицеп» используются термины «прицеп с центральной осью» и «полуприцеп». Вместо термина «многоосный прицеп» используется термин «полный прицеп».



Примечания:

1. Пределы, указанные в диаграмме, относятся к груженным и порожним прицепам. Если масса порожнего прицепа превышает 75% от его максимальной массы, то применяют пределы, относящиеся только к «груженому состоянию».
2. Пределы, указанные в диаграмме, не влияют на положения настоящего приложения в отношении требуемой минимальной эффективности торможения. Однако если эффективность торможения, измеренная во время испытания в соответствии с положениями, изложенными в пункте 3.4 настоящего приложения,

превышает требуемую, то вышеупомянутая эффективность не должна превышать пределы, указанные в вышеприведенной диаграмме.

TR – суммарное тормозное усилие, приложенное по окружности всех колес прицепа.

PR – общая нормальная статическая реакция дорожного покрытия на колеса прицепа.

d_m – среднее устойчивое замедление состава транспортного средства-тягача с прицепом.

II. Предложение по дополнению к поправкам серии 00 к Правилам № 13-Н

Пункт 5.2.17.1 изменить следующим образом:

«5.2.17.1 Источник питания (генератор и аккумулятор) механического транспортного средства должен обладать достаточной мощностью для обеспечения током ~~электрической~~ тормозной системы прицепа. **В момент предоставления официального утверждения типа необходимо убедиться, что** ~~Даже~~ в том случае, когда двигатель работает на оборотах холостого хода, рекомендованных изготовителем, и все электрические устройства, **необходимые в ходе нормальной эксплуатации транспортного средства,** ~~предоставляемые изготовителем в качестве комплектующего оборудования транспортного средства,~~ включены, напряжение в ~~электрических цепях~~ электрической питающей магистрали для электрической тормозной системы прицепа при максимальном потреблении тока электрической тормозной системой (15 А) не должно опускаться ~~опускается~~ ниже **11,1** ~~9,6~~ В в месте соединения. Возможность короткого замыкания электрических цепей должна быть исключена даже при перегрузке;».

Исключить пункты 5.2.17.2 и 5.2.17.3.

Включить новый пункт 5.2.17.2 следующего содержания:

«5.2.17.2 Электрическая цепь, по которой передается сигнал торможения для включения световых сигналов торможения, используемый в целях обеспечения возможности срабатывания тормозов прицепа, должна иметь вывод с номинальной площадью поперечного сечения не менее [1,5 мм²].».

Включить новый пункт 5.2.17.3 следующего содержания:

«5.2.17.3 В случае сочлененных составов транспортных средств штепсельный разъем вместе с кабелем должен являться частью механического транспортного средства. Во всех прочих случаях штепсельный разъем вместе с кабелем должен являться частью прицепа.».

III. Обоснование

Правила № 13 ООН, пункт 5.2.1.19.1, и Правила № 13-Н ООН, пункт 5.2.1.17.1:

1. Поправки внесены в целях уточнения текста; предлагаемые формулировки четко указывают на то, что речь идет об электрической энергопитающей маги-

страли. Предусмотренное в действующем тексте значение 9,6 В в точке соединения чрезмерно занижено и не является необходимым. Минимальное напряжение на аккумуляторе транспортного средства-тягача с работающим двигателем составляет 12 В, хотя на практике чаще используется напряжение 13,5–14,5 В. Потеря напряжения между аккумулятором и соединителем зависит от электрического сопротивления (площади сечения) кабеля. Маловероятно, чтобы на современных транспортных средствах все стандартное электрическое оборудование работало одновременно. В этой связи в текст внесены изменения. Должны быть включены только все те электрические устройства, которые необходимы во время нормальной эксплуатации транспортного средства.

Правила № 13 ООН, пункт 5.2.1.19.2, и Правила № 13-Н ООН, пункт 5.2.17.2:

2. Управление тормозными системами транспортного средства в соответствии с приложениями 14 и 23 зависит от фактического замедления механического транспортного средства независимо от того, обеспечивается оно вышедшей из строя или функционирующей системой рабочего тормоза транспортного средства-тягача. Формулировка пункта 5.2.1.19.2 совпадает с формулировкой пункта 5.2.1.18.2 для пневматических тормозных систем, и, таким образом, они являются сопоставимыми.

3. В случае пневматических тормозных систем при задействовании системы рабочего тормоза к прицепу через клапан управления тормозами прицепа (порты 41/42) передается полное или парциальное управляющее давление в зависимости от управляющего действия функционирующей цепи пневматического рабочего тормоза.

Аналогичного электрического управляющего сигнала, передаваемого на прицеп при помощи «частей, которые не вышли из строя», не существует.

4. Таким образом, это требование представляется неуместным применительно к механическому транспортному средству, которому разрешается буксировать прицепы, не имеющие соединительных магистралей, аналогичных тем, которыми оснащены прицепы категории O₃ или O₄ (см. пункт 5.2.1.18.2), и должно быть заменено новым предлагаемым пунктом 5.2.1.19.2, касающимся электрической цепи, по которой передается сигнал торможения для включения световых сигналов торможения, используемый в целях обеспечения возможности срабатывания тормозов прицепа.

5. В этой связи в пункт 2.5 приложения 14 были внесены соответствующие поправки.

Правила № 13 ООН, приложение 10, пункт 5.1:

6. Действующее положение об области применения Правил № 13 ООН гласит, что эти Правила распространяются на полные прицепы с электрической тормозной системой (пункт 5.2.2.2, последнее предложение). Согласно пункту 1.3.2 приложения 4 поведение прицепов категории O₂ на дороге с ухудшенным сцеплением должно отвечать соответствующим требованиям приложения 10. Однако подобных требований не предусмотрено (пункт 5.5.1 касается только полных прицепов, оборудованных пневматическими тормозными системами). В этой связи ограничение, касающееся пневматических тормозных систем, было исключено.

Правила № 13 ООН, приложение 10, пункт 5.1.3:

7. Полосы совместимости имеют смысл только для большегрузных коммерческих транспортных средств с пневматическими тормозными системами.

Правила № 13 ООН, приложение 14, заголовок:

8. Слова «Особые дополнительные требования» и «категории O₂» добавлены в целях уточнения. В приложении 14 приведены только дополнительные требования к электрической тормозной системе. В отношении электрических тормозных систем также применяются общие требования, приведенные в других разделах Правил.

Правила № 13 ООН, приложение 14, пункт 1.1:

9. В текст были внесены поправки для уточнения того, что приложение 14 касается прицепов, использующих электрическую энергию транспортного средства-тягача для приведения в действие тормозной системы прицепа. По этой причине электрическая энергия может храниться на прицепе и прямо или косвенно использоваться его тормозной системой. Однако в случае тормозных систем прицепа, оснащенных устройствами хранения пневматической энергии, применяется приложение 23.

10. В соответствии с первоначальными положениями Правил, передача должна быть электромеханической, а устройство управления – электрическим. Не следует исключать возможность применения инновационных электрогидравлических и электропневматических систем. В этой связи слово «электрической» необходимо исключить, а слово «напряжения» заменить словами «тормозного усилия».

Примечание: приложение 23 на сегодняшний день существует только в виде проекта. В нем рассматриваются те же аспекты, что и в приложении 14, т.е. прицепы категории O₂, электроснабжение транспортным средством-тягачом, хранение электрической энергии, однако при этом приведение тормозов в действие производится сжатым воздухом благодаря дополнительной системе хранения энергии, т.е. резервуарам со сжатым воздухом. Предложение отделить эту систему от систем, описанных в приложении 14, связано с тем, что Правила № 13 уже содержат многочисленные требования в отношении пневматических тормозных систем, которые будут перенесены аналогичным образом. Кроме того, в данной системе используются стандартные детали для пневматических тормозных систем и создана rdi-инфраструктура для пневматических тормозных систем. По вышеуказанным причинам предлагается выделить положения, касающиеся этой системы.

Правила № 13 ООН, приложение 14, пункт 1.3:

11. Поправки в текст внесены для уточнения. Сигнал торможения для включения световых сигналов торможения, генерируемый транспортным средством-тягачом, используется для обеспечения возможности срабатывания тормозов прицепа. В соответствии с действующими требованиями этот разрешающий сигнал генерируется устройством, подключенным к каждому контуру тормозной системы, или переключателем сигнала торможения. Однако при использовании сигнала торможения для включения световых сигналов торможения тормоза прицепа будут также срабатывать, например, в случае приведения в действие тормозов транспортного средства-тягача при помощи функции «автоматически управляемого торможения».

Правила № 13 ООН, приложение 14, включить новый пункт 1.4.1:

12. Напряжение во время испытания и место его измерения являются важными параметрами определения эффективности торможения прицепа.

В нынешней редакции текста не ясно, что означает «номинальное напряжение 12 В» (пункт 1.4), когда речь идет о напряжении, используемом во время ис-

питания, описанного в пункте 3; четко не указано также место измерения напряжения. Предлагаемый текст позволяет внести необходимую ясность.

Правила № 13 ООН, приложение 14, включить новый пункт 1.5.1:

13. Предлагаемый текст содержит уточнения относительно места измерения тока.

Правила № 13 ООН, приложение 14, пункт 1.6:

14. Требование в отношении специального штепсельного разъема, не совместимого с розетками осветительного оборудования транспортных средств, исключено. Надлежащее соединение обеспечивается путем соблюдения нового требования в пункте 2.8.3; если электрическая питающая магистраль не подключена к транспортному средству-тягачу, то тормоз прицепа включается автоматически.

15. Требование в отношении местоположения кабеля перенесено в основную часть Правил в виде нового пункта 5.2.1.19.3. Его содержание было скорректировано таким образом, чтобы привести требования для электрической тормозной системы в соответствии с требованиями для пневматических тормозных систем, пункт 5.1.3.8. Электрические тормозные системы достаточно часто используются на полуприцепах.

Правила № 13 ООН, приложение 14, сноска 1 к пункту 1.6:

16. На данный момент определить стандарт для этого соединения пока невозможно. Однако по соображениям безопасности в сноску предлагается включить наиболее важные базовые требования. Для целей энергоснабжения электрической тормозной системы предусмотрено, что не менее двух штырьковых и гнездовых разъемов должны быть рассчитаны на подключение кабелей с поперечным сечением 2,5 мм².

Правила № 13 ООН, приложение 14, пункт 2.1:

17. В этом предложении введены положения, касающиеся устройства хранения энергии на прицепе, обеспечивающие энергоснабжение электрического рабочего тормоза. Не имеет смысла отделять это устройство хранения энергии от питающей магистрали. Однако аккумуляторы для вспомогательного оборудования и/или автоматического торможения в соответствии с пунктом 5.2.2.9 настоящих Правил должны быть отделены от питающей магистрали в целях подачи максимального имеющегося количества энергии к системе рабочего тормоза. В текст внесены поправки с тем, чтобы это требование применялось только в отношении аккумуляторов, не используемых для электрического рабочего тормоза.

Правила № 13 ООН, приложение 14, пункт 2.3:

18. Данное изменение внесено в целях уточнения существующего текста, поскольку в нем четко не указано место измерения напряжения.

Правила № 13 ООН, приложение 14, пункт 2.4:

19. На момент подготовки нынешнего варианта приложения 14 еще не существовало высоконадежных микроэлектронных устройств для определения замедления состава. Эти устройства зачастую представляют собой группу датчиков, которые позволяют определять ускорение одновременно на всех трех осях. При наличии этих датчиков достаточно легко создать систему с автоматическим выравниванием, которая не нуждается в корректировке пользователем. В текст пункта 2.4 внесены поправки для обеспечения возможности использования этих новых устройств.

20. Полагаясь на осуществляемое устройством автоматическое регулирование, водитель исходит из того, что это регулирование является правильным. По этой причине водитель должен быть предупрежден о сбое в работе этого устройства.

Правила № 13 ООН, приложение 14, пункт 2.5:

21. Поправки внесены в текст для исключения ограничений в отношении конструкции и обеспечения соответствия с новым пунктом 5.2.1.19.2.

Правила № 13 ООН, приложение 14, пункт 2.7:

22. Данное положение предусматривает, что контрольный сигнал видим с водительского места.

Правила № 13 ООН, приложение 14, пункты 2.8–2.8.3.1:

a) Пункт 2.8:

23. Включен новый пункт, допускающий наличие устройства хранения энергии на прицепе для рабочего тормоза. Это допущение необходимо, поскольку оно открывает возможности для новаторских подходов в совершенствовании функционирования электрических тормозных систем.

24. Однако если устройства хранения энергии не являются необходимыми для достижения предписанной эффективности, то эти требования не применяются.

b) Пункт 2.8.1:

25. Для обеспечения наличия достаточного запаса энергии в аккумуляторе необходимы требования в отношении емкости. Аналогичное соображение относится к пневматической тормозной системе.

c) Пункт 2.8.1.1:

- Текст основан на содержании пункта 1.2.1 части С приложения 7. Он был скорректирован для придания ему более общего характера.

- Поскольку емкость аккумулятора зависит от температуры и времени использования, то емкость (нового) аккумулятора должна быть больше емкости обычных устройств хранения энергии.

- Требование о 25-процентной эффективности торможения основано на применяемом в Правилах № 13 общем подходе, который заключается в указании эффективности резервной тормозной системы с привязкой к устройствам хранения энергии. В случае пневматических тормозных систем в приложении 7 к Правилам № 13 предусматривается, что после восьмикратного нажатия до отказа на орган управления тормозом уровень давления не опускается ниже половины величины, достигнутой во время первого нажатия на него до отказа. Эта величина также подразумевает, что после определенного числа нажатий на орган управления тормозное усилие снижается примерно до половины. Предписанная эффективность резервного торможения составляет, как правило, половину эффективности рабочего торможения. В случае электрических тормозных систем в приложении 14 предписывается величина тормозного усилия, составляющая 50% максимальной нагрузки на ось.

- Добавлено положение, касающееся приведения в действие автоматического тормозного устройства в соответствии с пунктом 2.8.3 (текст основан на пункте 1.3 приложения 7).

d) Пункт 2.8.1.2:

- Начальный уровень энергии должен соответствовать давлению включения. Это наихудший сценарий при нормальном функционировании системы.

- Текст аналогичен, в частности, пункту 1.2.1.2.2 части С приложения 7.
- Необходимо включить предписание, касающееся «торможения с 60 км/ч до 0 км/ч с максимальным достижимым тормозным усилием», вместо зачастую используемого в Правилах № 13 положения о «... кратном нажатии до отказа на орган управления системой рабочего тормоза транспортного средства-тягача» для учета того обстоятельства, что управление электрической системой торможения находится на прицепе.
- Иногда количество израсходованной энергии также зависит от времени нажатия на рабочий орган тормоза, например в том случае, если для создания тормозного усилия используются электромагниты. Во избежание различных толкований установленная продолжительность нажатия составляет 4,4 с. Это время определено для 50-процентного тормозного усилия, скорости 60 км/ч (пункты 3.4 и 3.5 приложения 14) и испытания типа 0 для транспортных средств категорий M₂, M₃, N₂ и N₃: $v = 60$ км/ч, $a = 5,0$ м/с² и $s = 0,15 v + v^2/130$ (пункт 2.1.1 приложения 4). При этих заданных значениях время торможения составляет 4,4 секунды.

Правила № 13 ООН, приложение 14, пункты 2.8.2.1 и 2.8.2.2:

а) Пункт 2.8.2.1:

- Текст на основе пункта 5.2.1.13.1 скорректирован применительно к электрической тормозной системе прицепа. Эффективность резервной тормозной системы составляет, как правило, половину эффективности рабочего торможения. Аналогичное требование предусмотрено в пункте 5.2.2.16.1.
- Для компенсации уменьшения емкости аккумулятора с течением времени предупреждающий сигнал подается в том случае, если уровень энергии снижается до величины, которая на [20%] больше соответствующего значения для обычных устройств хранения энергии.
- Необходимо включить предписание, касающееся «торможения с 60 км/ч до 0 км/ч с максимальным достижимым тормозным усилием», вместо часто используемого в Правилах № 13 положения о «... кратном нажатии до отказа на орган управления системой рабочего тормоза транспортного средства-тягача» для учета того обстоятельства, что управление электрической системой торможения находится на прицепе.
- Иногда количество израсходованной энергии также зависит от времени нажатия на рабочий орган тормоза, например в том случае, если для создания тормозного усилия используются электромагниты. Во избежание различных толкований установленная продолжительность нажатия составляет 4,4 с. Это время определено расчетным путем, когда транспортное средство затормаживают с начальной скорости 60 км/ч до полной остановки, причем тормозную дистанцию рассчитывают по формуле $s = 0,15 v + v^2/130$.

б) Пункт 2.8.2.2:

26. Текст основан на пункте 5.2.1.29. Параметры проблескового сигнала подробно не указаны, поскольку это может придать данному положению слишком ограничительный характер. Не указано также место, с которого должна обеспечиваться возможность проверки сигнала, поскольку контрольный (предупреждающий) сигнал находится на прицепе. В данном случае в подробных предписаниях нет необходимости.

Правила № 13 ООН, приложение 14, пункты 2.8.3 и 2.8.3.1:

с) Пункт 2.8.3:

- Это требование действует исключительно в отношении электрической тормозной системы прицепа и не относится ко всем остальным системам торможения прицепа. Однако в действительности пневматические тормозные системы прицепов категории O₃ и O₄ оснащены системой, которая удерживает тормоза прицепа во включенном состоянии при недостаточном давлении в резервуарах; вместе с тем в резервуарах должно быть некоторое давление в противном случае – если прицеп не оборудован пружинными тормозами – торможения не происходит.

- То же относится и к прицепам с устройствами хранения электрической энергии, запас энергии в которых является недостаточным. Это требование является необходимым, поскольку не предусмотрено никаких требований в отношении времени, необходимого для доведения запаса энергии в устройстве хранения энергии до достаточно высокого уровня. Например, перезарядка разряженного аккумулятора может занимать достаточно длительное время. Механическая блокировка необходима для обеспечения торможения прицепа даже после истощения всего запаса энергии, например после длительной стоянки.

d) Пункт 2.8.3.1:

27. Необходимо предусмотреть возможность отпускания тормоза для маневрирования прицепа вручную, в том числе на случай непредвиденной остановки прицепа с устройствами хранения энергии в том месте, где он представляет угрозу для других транспортных средств.

Правила № 13 ООН, приложение 14, пункты 2.9 и 2.9.1:

e) Пункт 2.9:

28. Это положение включено в целях обеспечения того, чтобы прицеп с электрическими тормозами можно было отбуксировать только в том случае, если электрическая питающая магистраль надлежащим образом подключена к транспортному средству-тягачу. Это гарантирует безопасность соединения с транспортным средством-тягачом.

29. Требование в отношении переключателя, позволяющего отпустить тормоза после повторного подключения, необходимо по соображениям безопасности. При повторном подключении питающей магистрали к прицепу, который поставлен на стоянку, например, на склоне, он может самопроизвольно прийти в движение и причинить травму оператору. Необходимость использования переключателя для обеспечения возможности отпускания тормоза позволяет предотвратить неожиданное движение прицепа.

f) Пункт 2.9.1:

30. Необходимо предусмотреть возможность отпускания тормоза для маневрирования прицепа вручную.

Правила № 13 ООН, приложение 14, пункт 3.4:

31. Слова «включая полуприцепы» и «по крайней мере до тех пор, пока не будет достигнуто предписанное тормозное усилие прицепа» добавлены для внесения ясности.

Правила № 13 ООН, приложение 14, добавление:

32. Термины «одноосный прицеп» и «многоосный прицеп» заменены для внесения ясности. Хотя они и использовались в прошлом, к настоящему времени они вышли из употребления и заменены терминами «полный прицеп», «прицеп с центральной осью» и «полуприцеп».
