



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

Всемирный форум для согласования правил в области транспортных средств

160-я сессия

Женева, 25–28 июня 2013 года

Пункт 4.9.1 предварительной повестки дня

**Соглашение 1958 года: рассмотрение проектов поправок
к существующим правилам, представленных GRRF**

Предложение по дополнению 10 к поправкам серии 11 к Правилам № 13 (торможение большегрузных транспортных средств)

Представлено Рабочей группой по вопросам торможения и ходовой части*

Воспроизведенный ниже текст был принят Рабочей группой по вопросам торможения и ходовой части (GRRF) на ее семьдесят четвертой сессии (ECE/TRANS/WP.29/GRRF/74, пункты 5, 10, 15 и 13). В его основу положены документы ECE/TRANS/WP.29/GRRF/2013/10 с поправками, содержащимися в пункте 5 доклада, ECE/TRANS/WP.29/GRRF/2012/21, ECE/TRANS/WP.29/GRRF/2012/16 с поправками, содержащимися в приложении VIII доклада и в пункте 15 доклада. Этот текст передается на рассмотрение Всемирному форуму для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Административному комитету AC.1.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2010–2014 годы (ECE/TRANS/208, пункт 106, и ECE/TRANS/2010/8, 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.

Приложение 4, пункт 1.4.1.2.2 изменить следующим образом:

"1.4.1.2.2 каждое испытание повторяется на...

в случае транспортного средства, оснащенного электрической системой рекуперативного торможения

...

Это требование считается выполненным, если аккумуляторы имеют одну из указанных ниже степеней заряженности, причем степень заряженности³ определяют при помощи метода, указанного в добавлении 1 к настоящему приложению:

- a) максимальную степень заряженности, рекомендуемую изготовителем в спецификациях транспортного средства; или
- b) степень, составляющую не менее 95% от уровня полной заряженности, при отсутствии каких-либо конкретных рекомендаций изготовителя; или
- c) максимальную степень, обеспечиваемую автоматическим средством регулирования степени заряженности аккумуляторов на транспортном средстве; или
- d) когда испытания проводятся без элемента рекуперативного торможения, независимо от степени заряженности аккумуляторов".

Приложение 4, пункт 1.5.3.1.3 изменить следующим образом:

"1.5.3.1.3 в случае транспортных средств...

...с учетом критериев, изложенных в пунктах 1.5.3.1.1 и 1.5.3.2 настоящего приложения.

Эти испытания могут проводиться без элемента рекуперативного торможения. В этом случае требование о степени заряженности аккумуляторов не применяется".

Приложение 4, добавление, вводный пункт, второе предложение изменить следующим образом:

"Эта процедура требует наличия реверсивного счетчика ватт-часов постоянного тока или реверсивного счетчика ампер-часов постоянного тока".

Приложение 10, пункт 4.1.2 изменить следующим образом:

"4.1.2 Положение пункта 4.1.1 может не соблюдаться, если полуприцеп, у которого коэффициент K_c менее 0,95, как минимум отвечает требованиям к эффективности торможения, указанной соответственно в пункте 3.1.2.1 или в пункте 3.1.3.1 приложения 4 к настоящим Правилам".

Приложение 12, добавление 4 исключить пункт 9 и сноску 3.

Добавление 1 к приложению 21 изменить следующим образом:

"Приложение 21 – Добавление 1

Использование метода моделирования динамической устойчивости

Эффективность функции контроля траектории движения и/или устойчивости к опрокидыванию механических транспортных средств и прицепов категорий М, N и O может быть определена при помощи компьютерного моделирования.

1. Использование метода моделирования
 - 1.1 Эффективность функции обеспечения устойчивости транспортного средства должна быть продемонстрирована изготовителем транспортного средства органу по официальному утверждению типа либо технической службе при помощи такого(их) же динамического(их) маневра(ов), как и в случае практической демонстрации, указанной в пункте 2.1.3 или 2.2.3 приложения 21 к настоящим Правилам.
 - 1.2 Данное моделирование позволяет продемонстрировать устойчивость транспортного средства как при задействовании функции обеспечения устойчивости транспортного средства, так и без задействования этой функции, причем как в груженом, так и в порожнем состоянии.
 - 1.3 Моделирование проводят с использованием аттестованного средства моделирования. Средство моделирования используют только в том случае, когда каждый соответствующий параметр транспортного средства, подлежащего официальному утверждению по типу конструкции, указанный в пункте 1.1 добавления 2 к приложению 21 к настоящим Правилам, учтен в средстве моделирования и когда значение каждого параметра находится в соответствующем диапазоне, для которого аттестовано данное средство моделирования. Проверку проводят при помощи такого(их) же маневра(ов), как и в пункте 1.1 настоящего добавления к приложению 21 к настоящим Правилам.

Метод аттестации средства моделирования указан в добавлении 2 к приложению 21 к настоящим Правилам.
 - 1.3.1 Изготовитель транспортного средства, использующий аттестованное средство моделирования, которое не было непосредственно аттестовано для официального утверждения типа транспортного средства, проводит как минимум одно контрольное испытание.

Это контрольное испытание проводится совместно с технической службой и представляет собой сопоставление результатов фактического испытания транспортного средства с результатами моделирования при одном из маневров, определенных в пункте 1.1 настоящего добавления.

Контрольное испытание повторяют в случае любого изменения средства моделирования¹.

Результаты контрольного испытания прилагают к документам об официальном утверждении типа транспортного средства.

- 1.4 Доступность версии программного обеспечения, на которой основано средство моделирования, должна быть обеспечена в течение не менее десяти лет с момента официального утверждения транспортного средства".

¹ Необходимость контрольного испытания определяется по итогам переговоров между изготовителем транспортного средства, технической службой и органом по официальному утверждению типа.

Добавление 2 к приложению 21 изменить следующим образом:

"Приложение 21 – Добавление 2

Средство моделирования динамической устойчивости и его аттестация

1. Спецификация средства моделирования
- 1.1 В средстве моделирования должны учитываться основные факторы, воздействующие на траекторию движения транспортного средства, и основные факторы, способные вызвать его опрокидывание.
- 1.1.1 В средстве моделирования в соответствующих случаях должны учитываться следующие параметры транспортного средства¹:
 - a) категория транспортного средства;
 - b) вид транспортного средства;
 - c) тип коробки передач (например, механическая, автоматизированная механическая, полуавтоматическая, автоматическая);
 - d) тип дифференциала (например, стандартный или самоблокирующийся);
 - e) блокировка(и) дифференциала (по выбору водителя);
 - f) тип тормозной системы (например, пневматическая и гидравлическая, полностью пневматическая);
 - g) тип тормозов (например, дисковые, барабанные (с одним клиновым разжимом, с двойным клиновым разжимом, с кулачком-упором, S-образной формы));
 - h) тип шины (например, конструкция, категория использования, размер);
 - i) тип подвески (например, пневматическая, механическая, резиновая).
- 1.1.2 В модели моделирования в соответствующих случаях должны учитываться, по крайней мере, следующие параметры¹:
 - a) конфигурация(и) транспортного средства (например, 4x2, 6x2 и т.д. с указанием функционального типа осей (например, поддерживающая, ведущая, подъемная, направляющая) и их расположения);
 - b) направляющие оси (принцип работы);
 - c) передаточное отношение рулевого механизма;
 - d) ведущая(ие) ось(и) (влияние на работу датчиков частоты вращения колес и скорость транспортного средства);

¹ Наличие неохваченных элементов ограничивает возможность применения средства моделирования.

- e) подъемный(ые) мост(ы) (определение/контроль и изменение колесной базы при переводе моста в поднятое положение);
 - f) управление двигателем (коммуникация, передача сигналов управления и реакция на них);
 - g) характеристика(и) коробки передач;
 - h) вариант(ы) привода (например, замедлитель, рекуперативное торможение, вспомогательная система обеспечения движения);
 - i) характеристика(и) тормозной системы;
 - j) конфигурация антиблокировочной тормозной системы;
 - k) колесная база;
 - l) ширина колеи;
 - m) высота центра тяжести;
 - n) положение датчика бокового ускорения;
 - o) положение датчика скорости отклонения от траектории;
 - p) нагрузка.
- 1.1.3 Технической службе, проводящей аттестацию, предоставляется информационный документ, охватывающий как минимум элементы, перечисленные в пунктах 1.1.1 и 1.1.2 выше.
- 1.2. Модель моделирования дополняют функцией обеспечения устойчивости транспортного средства путем:
- a) включения подсистемы (программной модели) в конфигурации с программным обеспечением в контуре управления моделирования или
 - b) физического подключения электронного блока управления в конфигурации моделирования с аппаратными средствами в контуре управления.
- 1.3 В случае прицепа моделирование осуществляют после сцепки прицепа с репрезентативным буксирующим транспортным средством.
- 1.4 Условия нагрузки транспортного средства
- 1.4.1 Средство моделирования должно учитывать как груженое, так и порожнее состояние транспортного средства.
- 1.4.2 Средство моделирования должно отвечать как минимум следующим критериям:
- a) фиксированная нагрузка,
 - b) заданная масса,
 - c) заданное распределение массы и
 - d) заданная высота центра тяжести.
2. Аттестация средства моделирования
- 2.1 Аттестацию применяемых средств моделирования проводят путем сопоставления с результатами практического(их) испытания(й)

транспортного средства. Для аттестации должно(ы) использоваться такое(ие) испытание(я), которое(ые) без задействования функции контроля привело(и) бы к утрате контроля траектории движения (т.е. к недостаточной проворачиваемости и избыточной проворачиваемости) и/или возможности опрокидывания, в зависимости от назначения функции контроля устойчивости, которой оснащено репрезентативное транспортное средство.

В ходе испытания(й) регистрируют или рассчитывают следующие параметры движения согласно ISO 15037, Часть 1:2006 или Часть 2:2002 соответственно:

- a) скорость отклонения от траектории;
- b) горизонтальное ускорение;
- c) нагрузка на колесо либо подъем колеса;
- d) скорость движения вперед;
- e) действия водителя.

- 2.2 Цель состоит в демонстрации того, что поведение транспортного средства и действие функции обеспечения устойчивости, рассчитанные путем моделирования, сопоставимы с наблюдаемыми при практических испытаниях.

Возможность применения средства моделирования к параметрам, в отношении которых в ходе практических испытаний транспортного средства аттестация не проводилась, подтверждают путем многократного моделирования с различными значениями соответствующих параметров. Проверка результатов такого моделирования должна показать, что они логически последовательны и аналогичны известным результатам практических испытаний транспортного средства.

- 2.3 Средство моделирования считается аттестованным, если результаты его применения сопоставимы с результатами практических испытаний того (тех) же транспортного(ых) средства (средств) при маневре(ах), выбранном(ых) из числа тех, которые определены соответственно в пункте 2.1.3 или 2.2.3 приложения 21 к настоящим Правилам.

Средство моделирования используют только применительно к тем аспектам, по которым было проведено сопоставление между практическими испытаниями транспортного средства и результатами моделирования. Сопоставление проводят в груженом и порожнем состоянии для доказательства возможности адаптации к различным условиям и для подтверждения экстремальных параметров, подлежащих моделированию, например:

- a) транспортное средство с минимальной длиной колесной базы и максимально высоким центром тяжести;
- b) транспортное средство с максимальной длиной колесной базы и максимально высоким центром тяжести.

В случае испытания по круговой траектории в постоянном режиме для сопоставления используют градиент недостаточной проворачиваемости руля.

В случае динамического маневра для сопоставления используют соотношение активаций и последующих срабатываний функции обеспечения устойчивости транспортного средства при моделировании и при практическом испытании транспортного средства.

- 2.4 Физические параметры, по которым исходное транспортное средство отличается от его моделируемых конфигураций, при моделировании соответствующим образом корректируют.
- 2.5 Составляют протокол испытания средства моделирования, образец которого приведен в добавлении 3 к настоящему приложению; копию этого протокола прилагают к сообщению об официальном утверждении транспортного средства.
- 2.5.1 Аттестация средства моделирования, проведенная в соответствии с добавлением 2 и добавлением 3 к приложению 21 к настоящим Правилам до вступления в силу дополнения 10 к поправкам серии 11 к настоящим Правилам, может применяться и далее в случае нового официального утверждения функции обеспечения устойчивости транспортного средства или распространения существующего официального утверждения функции обеспечения устойчивости транспортного средства при условии, что выполняются соответствующие технические требования и соблюдается область применения".

Добавление 3 к приложению 21 изменить следующим образом:

"Приложение 21 – Добавление 3

Протокол испытания средства моделирования, используемого для проверки функции обеспечения устойчивости транспортного средства

Номер протокола испытания:

- 1 Идентификация
 - 1.1 Наименование и адрес изготовителя средства моделирования
 - 1.2 Идентификация средства моделирования: название/модель/номер (аппаратная часть и программное обеспечение)
2. Средство моделирования
 - 2.1 Метод моделирования (общее описание с учетом требований пункта 1.1 добавления 2 к приложению 21 к настоящим Правилам)
 - 2.2. Аппаратные средства/программное обеспечение в контуре управления (см. пункт 1.2 добавления 2 к приложению 21 к настоящим Правилам)
 - 2.3 Условия нагрузки транспортного средства (см. пункт 1.4 добавления 2 к приложению 21 к настоящим Правилам)
 - 2.4 Аттестация (см. пункт 2 добавления 2 к приложению 21 к настоящим Правилам)
 - 2.5 Параметры движения (см. пункт 2.1 добавления 2 к приложению 21 к настоящим Правилам)
3. Область применения:
 - 3.1 Категория транспортного средства:
 - 3.2 Вид транспортного средства:
 - 3.3 Конфигурация транспортного средства:
 - 3.4 Направляющие оси:
 - 3.5 Передаточное отношение рулевого механизма:
 - 3.6 Ведущие оси:
 - 3.7 Подъемные мосты:
 - 3.8 Управление двигателем:
 - 3.9 Тип коробки передач:
 - 3.10 Варианты приводов:
 - 3.11 Тип дифференциала:
 - 3.12 Блокировка(и) дифференциала:
 - 3.13 Тип тормозной системы:
 - 3.14 Тип тормозов:

- 3.15 Характеристики тормозной системы:
- 3.16 Конфигурация антиблокировочной тормозной системы:
- 3.17 Колесная база:
- 3.18 Тип шин:
- 3.19 Ширина колеи:
- 3.20 Тип подвески:
- 3.21 Высота центра тяжести:
- 3.22 Положение датчика бокового ускорения:
- 3.23 Положение датчика скорости отклонения от направления:
- 3.24 Нагрузка:
- 3.25 Ограничивающие факторы:
- 3.26 Маневр(ы), для которого(ых) аттестовано средство моделирования:
- 4. Проверочное(ые) испытание(я) транспортного средства
 - 4.1 Описание транспортного(ых) средства (средств), включая буксирующее транспортное средство в случае испытания прицепа:
 - 4.1.1 Идентификация транспортного(ых) средства (средств): марка/модель/ИНТ
 - 4.1.1.1 Нестандартное оборудование:
 - 4.1.2 Описание транспортного средства, включая конфигурацию осей/подвеску/колеса, двигатель и трансмиссию, тормозную(ые) систему(ы) и характер функции обеспечения устойчивости транспортного средства (контроля траектории движения/противоопрокидывания), систему рулевого управления, с указанием названия/модели/номера:
 - 4.1.3 Данные о транспортном средстве, использовавшиеся при моделировании (точное указание):
 - 4.2 Описание испытания(й), включая местонахождение(я), состояние поверхности дороги/испытательного трека, температуру и дату(ы):
 - 4.3 Результаты, полученные на груженом и порожнем транспортном средстве с включенной и отключенной функцией обеспечения устойчивости, с учетом соответствующих параметров движения, которые указаны в пункте 2.1 добавления 2 к приложению 21 к настоящим Правилам.
 - 5. Результаты моделирования
 - 5.1 Параметры транспортного средства и значения, использовавшиеся при моделировании, которые не были получены в результате фактического испытания транспортного средства (предполагаемые):
 - 5.2 Результаты, полученные на груженом и порожнем транспортном средстве с включенной и отключенной функцией обеспечения устойчивости по каждому испытанию, проведенному на основании пункта 4.2 настоящего добавления, с учетом соответствующих

параметров движения, которые указаны в пункте 2.1 добавления 2 к приложению 21 к настоящим Правилам:

6. Заключение

Поведение транспортного средства и действие функции обеспечения устойчивости, рассчитанные путем моделирования, сопоставимы с наблюдаемыми при практических испытаниях транспортного средства.

Да/Нет

7. Ограничивающие факторы

8. Настоящее испытание проведено и его результаты представлены в соответствии с добавлением 2 к приложению 21 к Правилам № 13 ЕЭК с последними поправками серии...

Техническая служба, проводившая испытание¹

Подпись: Дата:

Орган по официальному утверждению¹.

¹ Подписывается разными лицами, если техническая служба и орган по официальному утверждению являются одной и той же организацией.