



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

Всемирный форум для согласования правил в области транспортных средств

Сто пятьдесят пятая сессия

Женева, 15–18 ноября 2011 года

Пункт 4.10.1 предварительной повестки дня

**Соглашение 1958 года – Рассмотрение поправок
к проектам правил, представленных GRRF**

Предложение по дополнению 9 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 шестьдесят девятой сессии, с тем чтобы представить альтернативный метод оценки системы электронного контроля устойчивости транспортного средства (АМЭКУТС). В его основу положен документ GRRF-69-06-Rev.1, воспроизведенный в приложении IV к докладу (ECE/TRANS/WP.29/GRRF/69, пункт 13). 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.

Включить новый пункт 2.38 следующего содержания:

"2.38 "Вид транспортного средства" – это описательный термин, обозначающий транспортное средство-тягач для полуприцепа, грузовой автомобиль, автобус, полуприцеп, полный прицеп, прицеп с центральной расположенной осью".

Приложение 19 изменить следующим образом:

"Приложение 19

Эксплуатационные испытания элементов тормозной системы

Часть 1

Эксплуатационные испытания элементов тормозной системы прицепа

1. Общие положения
В части 1 определяются процедуры, применимые при определении эксплуатационных характеристик:
...
- 6.6.1 Составляется протокол испытания, содержание которого должно включать по крайней мере те элементы, которые определены в добавлении 8 к настоящему приложению.

Часть 2

Эксплуатационные испытания элементов тормозной системы механического транспортного средства

1. Общие положения
В части 2 определяются процедуры, применимые при определении эксплуатационных характеристик, по следующим аспектам:
 - 1.1 Функция обеспечения устойчивости транспортного средства.
 - 1.1.1 Общие положения
 - 1.1.1.1 В настоящем разделе определяется процедура выявления динамических характеристик транспортного средства, оснащенного функцией обеспечения устойчивости транспортного средства, как указано в пункте 5.2.1.32 настоящих Правил.
 - 1.1.2 Информационный документ
 - 1.1.2.1 Изготовитель системы передает технической службе информационный документ относительно функции (функций) контроля устойчивости транспортного средства, в связи с которой (которыми) тре-

буется проверка рабочих характеристик. Этот документ должен содержать по крайней мере ту информацию, которая определена в добавлении 11 к настоящему приложению, и должен прилагаться к протоколу испытания в качестве добавления.

- 1.1.3 Определение испытываемого (испытываемых) транспортного (транспортных) средства (средств)
- 1.1.3.1 На основе функции (функций) контроля устойчивости, определенной (определенных) в информационном документе изготовителя системы, и с учетом ее (их) применения техническая служба проводит проверку рабочих характеристик на базе транспортного средства, которая включает один или несколько видов динамического маневрирования, определенных в пункте 2.1.3 приложения 21 к настоящим Правилам, на механическом (механических) транспортном (транспортных) средстве (средствах), представляющем (предоставляющих) вид(ы) применения, определенный (определенные) в пункте 2.1 информационного документа изготовителя системы.
- 1.1.3.2 При выборе механического (механических) транспортного (транспортных) средства (средств) для целей оценки учитывается также следующее:
- a) тормозная система: тормозная система испытываемого (испытываемых) транспортного (транспортных) средства (средств), подлежащая оценке, должна соответствовать всем надлежащим требованиям настоящих Правил;
 - b) категория транспортного средства – M₂, M₃, N₂, N₃;
 - c) вид транспортного средства;
 - d) конфигурация (конфигурации) транспортного средства (например, 4x2, 6x2, и т.д.): каждая из конфигураций подлежит оценке;
 - e) сторона движения (левостороннее или правостороннее движение): фактор, не создающий ограничений, – оценки не требуется;
 - f) единая передняя направляющая ось: фактор, не создающий ограничений, – оценки не требуется (см. подпункты g) и h));
 - g) дополнительные направляющие оси (например, принудительное управление, автоматическое управление): подлежит оценке;
 - h) передаточное отношение рулевого механизма: подлежит оценке – программирование на заключительном этапе изготовления или самообучающаяся система не служат ограничивающим фактором;
 - i) ведущие оси: учитываются в плане использования (неиспользования) датчиков частоты вращения колес при определении скорости транспортного средства;
 - j) подъемные мосты: определение/контроль подъемного моста и положение в поднятом состоянии подлежат оценке;

- k) управление двигателем: коммуникационная совместимость подлежит оценке;
- l) тип коробки передач (например, ручная, автоматизированная механическая, полуавтоматическая, автоматическая): подлежит оценке;
- m) варианты приводов (например, замедлитель): подлежат оценке;
- n) тип дифференциала (например, стандартный или самоблокирующийся): подлежит оценке;
- o) блокировка (блокировки) дифференциала (по выбору водителя): подлежит (подлежат) оценке;
- p) тип тормозной системы (например, пневматическая и гидравлическая, полностью пневматическая): подлежит оценке;
- q) тип тормозов (дисковый, барабанный (с одним клиновым разжимом, с двойным клиновым разжимом, с кулачком-упором S-образной формы)): фактор, не создающий ограничений, однако при наличии других типов может потребоваться сопоставительное испытание;
- r) конфигурации антиблокировочной тормозной системы: подлежат оценке;
- s) колесная база: подлежит оценке.

Если во время проведения испытаний не имеется транспортных средств, соответствующих требованиям о минимальной и максимальной колесной базе, указанным в информационном документе, то проверка минимальной и максимальной колесной базы может быть произведена при помощи результатов проведенного изготовителем системы испытания реальных транспортных средств, колесная база которых с 20-процентным допуском соответствует минимальным и максимальным значениям колесной базы транспортных средств, испытываемых технической службой;

- t) тип колеса (односкатное или двускатное): надлежит указать в информационном документе изготовителя системы;
- u) тип шины (например, конструкция, категория использования, размер): надлежит указать в информационном документе изготовителя системы;
- v) ширина колеи: фактор, не создающий ограничений, – указывается в контексте оценки колебаний центра тяжести;
- w) тип подвески (например, пневматическая, механическая, резиновая): подлежит оценке;
- x) высота центра тяжести: подлежит оценке.

Если во время проведения испытания не имеется транспортных средств, соответствующих требованиям о максимальной высоте центра тяжести, указанным в информационном документе, то проверка этой максимальной высоты центра тяжести может быть произведена при помощи результатов прове-

денного изготовителем системы испытания реальных транспортных средств, у которых высота центра тяжести с 20-процентным допуском совпадает с максимальной высотой центра тяжести транспортных средств, испытываемых технической службой;

- y) положение датчика бокового ускорения: установочный пакет, указанный изготовителем системы, подлежит оценке;
- z) положение датчика показателя отклонения: установочный пакет, указанный изготовителем системы, подлежит оценке.

1.1.4 График проведения испытаний

1.1.4.1 Для оценки функции контроля устойчивости транспортного средства применяемые испытания должны быть согласованы между изготовителем системы и технической службой и должны предусматривать приемлемые для оцениваемой функции условия, которые без задействования функции контроля устойчивости приводили бы к потере контроля траектории движения либо к опрокидыванию. В протоколе испытания указываются виды динамического маневрирования, условия проведения испытаний и полученные результаты.

Оценка должна надлежащим образом включать следующее:

1.1.4.1.1 Дополнительные направляющие оси:

Оценка воздействия посредством сопоставления результатов, полученных в то время, когда ось функционирует в обычном режиме управления и когда управление отключено, а ось является неподвижной, если речь не идет о запрограммированном параметре на конечном этапе.

1.1.4.1.2 Передаточное отношение рулевого механизма:

Испытания проводятся для определения эффективности любого программирования на конечном этапе или самообучающихся систем с использованием ряда транспортных средств с различными передаточными отношениями рулевого механизма, либо же официальное утверждение ограничивается передаточными отношениями рулевого механизма транспортных средств, проходящих практические испытания.

1.1.4.1.3 Подъемный мост:

Испытаниям подвергается подъемный мост в поднятом и опущенном положениях с оценкой определения положения и передачи сигнала для установления признания изменения колесной базы.

1.1.4.1.4 Управление двигателем:

Следует продемонстрировать, что контроль за двигателем или любым другим источником (любых других источников) двигательной энергии осуществляется независимо от запроса водителя.

1.1.4.1.5 Варианты приводов:

Следует продемонстрировать воздействие любых вариантов, например управление замедлителем независимо от водителя при наличии замедлителя.

- 1.1.4.1.6 Тип дифференциала/блокировка (блокировки) дифференциала:
Следует продемонстрировать воздействие самоблокировки либо блокировки, выбираемого водителем, например сохранение, ограничение или отключение функции.
- 1.1.4.1.7 Конфигурации антиблокировочной тормозной системы:
Каждая из конфигураций антиблокировочной тормозной системы испытывается по меньшей мере на одном транспортном средстве.
Если функция обеспечения устойчивости транспортного средства предусмотрена при использовании различных систем (например, ABS, ЭТС), то испытания проводятся на транспортных средствах, оснащенных различными предусмотренными системами.
- 1.1.4.1.8 Тип подвески:
Отбор транспортных средств производится на основе типа подвески (например, пневматическая, механическая, резиновая) каждой оси или группы осей.
- 1.1.4.1.9 Высота центра тяжести:
Испытания проводятся на транспортных средствах в тех случаях, когда высота центра тяжести может быть скорректирована таким образом, чтобы можно было продемонстрировать, что функция контроля за опрокидыванием способна адаптироваться к изменению высоты центра тяжести.
- 1.1.4.1.10 Положение датчика бокового ускорения:
Эффективность датчика бокового ускорения, устанавливаемого в различных положениях на одном и том же транспортном средстве, оценивается для подтверждения установочного пакета, указанного изготовителем системы.
- 1.1.4.1.11 Положение датчика показателя отклонения:
Эффективность датчика показателя отклонения, устанавливаемого в различных положениях на одном и том же транспортном средстве, оценивается для подтверждения установочного пакета, указанного изготовителем системы.
- 1.1.4.1.12 Нагрузка
Транспортные средства испытываются как в нагруженном, так и порожнем/частично нагруженном состояниях для доказательства того, что функция обеспечения устойчивости транспортного средства способна адаптироваться к различным условиям нагрузки.
В случае тягача полуприцепа испытания проводятся следующим образом:
- a) со сцепленным полуприцепом в нагруженном и порожнем/частично нагруженном состояниях, когда функция контроля за опрокидыванием (при ее наличии) отключена;
 - b) в положении без полуприцепа или нагрузки;
 - c) с нагрузкой, имитирующей нагруженное состояние (без сцепки с полуприцепом).

- 1.1.4.2 Оценка автобусов
В случае автобусов в качестве альтернативы может производиться оценка грузовых автомобилей с таким же типом тормозной системы. Вместе с тем в протокол испытания и в последующий отчет включается по меньшей мере один автобус.
- 1.1.5 Протокол испытания
- 1.1.5.1 Составляется протокол испытания, содержание которого должно включать по крайней мере те элементы, которые определены в дополнении 12 к настоящему приложению.
- ...

Приложение 19 – Добавление 7

Информационный документ, касающийся функций обеспечения устойчивости транспортного средства (прицепа)

...

Приложение 19 – Добавление 8

Протокол испытания функции обеспечения устойчивости транспортного средства (прицепа)

...

Приложение 19 – Добавление 11

Информационный документ, касающийся функции обеспечения устойчивости транспортного средства (механического транспортного средства)

1. Общие положения:
- 1.1 наименование изготовителя
- 1.2 система
- 1.3 разновидности системы
- 1.4 варианты системы
- 1.4.1 функция контроля (траектории движения/противоопрокидывания/обе функции), включая разъяснение базовой функции и/или основных принципов контроля
- 1.5 конфигурации системы (в надлежащих случаях)

- 1.6 идентификация системы, включая идентификатор уровня программного обеспечения
- 2. Виды применения:
 - 2.1 перечень механических транспортных средств на основе описания и конфигурации, которые приведены в информационном документе
 - 2.2 схематические диаграммы соответствующих конфигураций, установленных на механических транспортных средствах, определенных в пункте 2.1 выше, с учетом нижеследующего:
 - a) подъемных мостов
 - b) направляющих осей
 - c) конфигураций антиблокировочной тормозной системы
 - 2.3 область применения в зависимости от подвески:
 - a) пневматической
 - b) механической
 - c) резиновой
 - d) смешанной
 - e) со стабилизатором поперечной устойчивости
 - 2.4 дополнительная информация (если это применимо) для использования функций контроля траектории движения и противоопрокидывания, например о:
 - a) колесной базе, колее, высоте центра тяжести
 - b) типе колеса (односкатное или двускатное) и типе шины (например, конструкция, категория использования, размер)
 - c) типе коробки передач (например, ручная, автоматизированная механическая, полуавтоматическая, автоматическая)
 - d) вариантах приводов (например, замедлитель)
 - e) типе дифференциала/блокировке (блокировках) дифференциала (например, стандартные или самоблокирующиеся, автоматические или отбираемые водителем)
 - f) управлении двигателем или любым другим источником (любыми другими источниками) движущей силы
 - g) типе тормозов
- 3. Описание элементов:
 - 3.1 датчики, находящиеся вне регулятора
 - a) функция
 - b) ограничения относительно расположения датчиков
 - c) идентификация (например, номера деталей)
 - 3.2 регулятор(ы)
 - a) общее описание и функция

- b) функционирование внутренних датчиков (если это применимо)
 - c) идентификация аппаратных средств (например, номера частей)
 - d) идентификация программного обеспечения
 - e) ограничения относительно расположения регулятора (регуляторов)
 - f) дополнительные аспекты
- 3.3 модуляторы
- a) общее описание и функция
 - b) идентификация аппаратных средств (например, номера деталей)
 - c) идентификация программного обеспечения (если это применимо)
 - d) ограничения
- 3.4 электрическое оборудование
- a) принципиальные схемы
 - b) методы энергоснабжения
- 3.5 пневмоприводы
- схематическое изображение системы, включая конфигурации антиблокировочной тормозной системы, связанные с типами механических транспортных средств, определенных в пункте 2.1 настоящего добавления
- 3.6 аспекты безопасности электронной системы в соответствии с приложением 18 к настоящим Правилам
- 3.7 электромагнитная совместимость
- 3.7.1 документация, свидетельствующая о соответствии Правилам № 10, как это предусмотрено в пункте 5.1.1.4 настоящих Правил

Приложение 19 – Добавление 12

Протокол испытания функции обеспечения устойчивости транспортного средства (механического транспортного средства)

Протокол испытания №:

1. Идентификация:
 - 1.1 изготовитель системы обеспечения устойчивости транспортного средства (наименование и адрес)
 - 1.2 податель заявки (если не является изготовителем)
 - 1.3 системы

- 1.3.1 разновидности системы
- 1.3.2 варианты системы
- 1.3.2.1 функции контроля
- 2. Система (системы) и установки:
 - 2.1 конфигурации антиблокировочной тормозной системы
 - 2.2 виды применения транспортного средства
 - 2.2.1 категория транспортного средства (например, N₂, N₃ и т.д.)
 - 2.2.2 вид транспортного средства
 - 2.2.3 конфигурация (конфигурации) транспортного средства (например, 4 x 2, 6 x 2 и т.д.)
 - 2.2.4 программирование конечного этапа
 - 2.3 идентификация системы
 - 2.4 функциональное описание
 - 2.4.1 контроль траектории движения
 - 2.4.2 контроль за опрокидыванием
 - 2.4.3 функционирование на низкой скорости
 - 2.4.4 режим движения вне дороги
 - 2.4.5 варианты привода
 - 2.5 компоненты
 - 2.6 определение и функционирование прицепа
 - 2.7 предупреждение о вмешательстве в работу
 - 2.8 предупреждение о неисправности
 - 2.9 включение стоп-сигналов
- 3.0 Переменные характеристики транспортного средства, подвергаемые оценке:
 - 3.1 общие положения
 - 3.2 тип тормозной системы
 - 3.3 тип тормозов
 - 3.4 центр тяжести
 - 3.5 управление двигателем или другим(и) источником (источниками) движущей силы
 - 3.6 тип коробки передач
 - 3.7 установочные конфигурации
 - 3.8 подъемные мосты
 - 3.9 воздействие переменных нагрузок
 - 3.9.1 контроль за опрокидыванием
 - 3.9.2 контроль траектории движения

- 3.10 передаточные отношения рулевого механизма
- 3.11 дополнительные направляющие или управляемые оси
- 3.12 подвеска
- 3.13 ширина колеи
- 3.14 датчик(и) показателя отклонения и бокового ускорения
- 3.15 колесная база
- 3.16 тип колеса, тип шины, размер шины
- 4. Установочные пределы:
 - 4.1 тип подвески
 - 4.2 тип тормозов
 - 4.3 местонахождение элементов
 - 4.3.1 место установки датчика (датчиков) показателя отклонения и бокового ускорения
 - 4.4 конфигурация (конфигурации) антиблокировочной тормозной системы
 - 4.5 дополнительная управляемая ось
 - 4.6 дополнительные рекомендации и ограничения
 - 4.6.1 тип тормозной системы
 - 4.6.2 управление двигателем или другим источником (другими источниками) движущей силы
 - 4.6.3 подъемные мосты
- 5. Дата проведения и результаты испытания:
 - 5.1 данные об испытываемом транспортном средстве (включая спецификацию и функционирование любого прицепа (любых прицепов), используемого (используемых) в ходе испытания (испытаний))
 - 5.2 информация об испытательной поверхности
 - 5.2.1 поверхность с высоким коэффициентом сцепления
 - 5.2.2 поверхность с низким коэффициентом сцепления
 - 5.3 измерения и получение данных
 - 5.4 условия и процедуры проведения испытания
 - 5.4.1 испытания транспортных средств
 - 5.4.1.1 контроль траектории движения
 - 5.4.2 контроль за опрокидыванием
 - 5.5 дополнительная информация
 - 5.6 результаты испытаний
 - 5.6.1 испытания транспортных средств
 - 5.6.1.1 контроль траектории движения

- 5.6.1.2 контроль за опрокидыванием
- 5.7 оценка в соответствии с приложением 18 к настоящим Правилам
- 5.8 соответствие Правилам № 10
6. Добавления¹
7. Дата проведения испытания:
8. Данное испытание было проведено, и его результаты были сообщены в соответствии с частью 2 приложения 19 к Правилам № 13 с последними поправками серии...
 техническая служба², проводившая испытание
 подпись: дата:
9. Орган, предоставивший официальное утверждение²
 подпись: дата:"

¹ Прилагаются данные о результатах испытания, представляемые поставщиком системы для доказательства приемлемости допусков, указанных в пунктах 1.1.3.2 s) и 1.1.3.2 x) части 2 приложения 19.

² Подписывается различными лицами, даже если техническая служба и орган, предоставивший официальное утверждение, являются одной и той же организацией, либо в противном случае вместе с протоколом выдается отдельное разрешение органом, предоставившим официальное утверждение.

Приложение 21 изменить следующим образом:

"Приложение 21

Особые требования к транспортным средствам, оснащенным функцией обеспечения устойчивости транспортного средства

1. Общие положения
- 1.1 В настоящем приложении определяются... настоящих Правил.
- 1.2 При выполнении требований настоящего приложения "прочие транспортные средства", упомянутые в пунктах 2.1.3 и 2.2.3, не должны различаться по меньшей мере по следующим крайне важным аспектам:
- 1.1.1 вид транспортного средства,
- 1.1.2 в случае механических транспортных средств конфигурация оси (например, 4 x 2, 6 x 2, 6 x 4);
- 1.2.3 в случае прицепов число осей и колесные характеристики;
- 1.2.4 передаточное отношение рулевого механизма в случае транспортных средств с механическим приводом, если функция обеспечения устойчивости транспортного средства не предусматривает его в ка-

- честве аспекта программирования на окончательном этапе либо аспекта самообучения;
- 1.2.5 дополнительные управляемые оси в случае механического привода и управляемые оси в случае прицепов;
- 1.2.6 подъемные мосты;
- ...
- 2.1.3 Функция обеспечения устойчивости транспортного средства должна быть продемонстрирована технической службой при помощи динамического маневрирования на одном транспортном средстве, которое оснащено такой же функцией обеспечения устойчивости транспортного средства, как и то транспортное средство, которое подлежит официальному утверждению. Это можно сделать при помощи сопоставления результатов, полученных при включении и отключении функции обеспечения устойчивости транспортного средства при конкретной нагрузке. В качестве альтернативы динамическому маневрированию на других транспортных средствах (и в других условиях нагрузки), оснащенных такой же системой обеспечения устойчивости, могут быть представлены результаты фактических испытаний транспортных средств либо компьютерного моделирования этих испытаний.
- В качестве альтернативы вышеизложенному может использоваться протокол испытаний, соответствующий пункту 1.1 части 2 приложения 19.
- Порядок использования ... с использованием отобранного (отобранных) вида (видов) моделирования.
- ...
- 2.2.3 Функция обеспечения устойчивости транспортного средства должна быть продемонстрирована технической службе путем динамического маневрирования на одном транспортном средстве, которое оснащено такой же функцией обеспечения устойчивости транспортного средства, как и то транспортное средство, которое подлежит официальному утверждению. Это можно сделать при помощи сопоставления результатов, полученных при включении и отключении функции обеспечения устойчивости транспортного средства при конкретной нагрузке. В качестве альтернативы динамическому маневрированию на других транспортных средствах (и в других условиях нагрузки), оснащенных такой же системой обеспечения устойчивости, могут быть представлены результаты фактических испытаний транспортных средств либо компьютерного моделирования этих испытаний.
- В качестве альтернативы вышеизложенному может использоваться протокол испытаний, соответствующий пункту 6 части 1 приложения 19.
- Порядок использования ... с использованием отобранного (отобранных) вида (видов) моделирования.

...

Приложение 21, добавление 2, пункт 2.3 изменить следующим образом:

"2.3 Моделирующее устройство считается аттестованным, когда параметры его функционирования сопоставимы с результатами практических испытаний на том же (тех же) транспортном средстве (транспортных средствах), проводящихся при помощи маневра (маневров), выбранного (выбранных) из тех, которые определены соответственно в пункте 2.1.3 или 2.2.3 приложения 21.

Моделирующее устройство используется лишь применительно к тем аспектам, по которым было произведено сопоставление между практическими испытаниями транспортного средства и имитационными испытаниями. Сопоставления производятся в нагруженном и порожнем состоянии для доказательства того, что различные условия могут быть надлежащим образом скорректированы, и для подтверждения экстремальных параметров, подлежащих моделированию, например:

- a) транспортное средство с наименее длинной колесной базой и максимально высоким центром тяжести;
- b) транспортное средство с максимально длинной колесной базой и максимально высоким центром тяжести.

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

В случае динамического маневра средством для сопоставления служит соотношение задействованной и далее используемой функции обеспечения устойчивости транспортного средства при моделировании и при практическом испытании транспортного средства".

Приложение 21, добавление 3

Включить новый пункт 2–2.5 следующего содержания:

- "2. Средство моделирования
- 2.1 метод моделирования (общее описание с учетом требований пункта 1.1 Добавления 2 к приложению 21)
- 2.2 аппаратное программное моделирование (см. пункт 1.2 добавления 2 к приложению 21)
- 2.3 условия нагрузки транспортного средства (см. пункт 1.4 добавления 2 к приложению 21)
- 2.4 аттестация (см. пункт 2 добавления 2 к приложению 21)
- 2.5 параметры движения (см. пункт 2.1 добавления 2 к приложению 21)"

Пункт 2 (прежний), изменить нумерацию на 3.

Пункт 2.1 (прежний), изменить нумерацию на 3.1, а текст следующим образом:

- "3.1 Вид транспортного средства (например, грузовой автомобиль, тягач для полуприцепа, автобус, полуприцеп, прицеп с центральной осью, полный прицеп)"

Пункты 2.2 (прежний)–5, изменить нумерацию на 3.2–6.