

12 June 2015

## Глобальный регистр

Создан 18 ноября 2004 года в соответствии со статьей 6 Соглашения о введении Глобальных технических правил для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах (ECE/TRANS/132 and Corr.1), совершено в Женеве 25 июня 1998 года

## Добавление 3: Глобальные технические правила № 3

Глобальные технические правила, касающиеся тормозных систем мотоциклов

### Поправка 2 – Добавление 1

### Предложение и отчет в соответствии с пунктом 6.3.7 статьи 6 Соглашения

- Разрешение на разработку поправок к ГТП № 3 (тормозные системы мотоциклов) (ECE/TRANS/WP.29/AC.3/37)
- Проект окончательного отчета по поправке 2 к Глобальным техническим правилам № 3 (торможение мотоциклов) (ECE/TRANS/WP.29/2015/39)



Организация Объединенных Наций

GE.15-09637 (R) 290615 290615



Просьба отправить на вторичную переработку 



## I. Введение

1. Одной из главных целей разработки Глобальных технических правил (ГТП) № 3 является снижение уровня травматизма и смертности в результате дорожно-транспортных происшествий с участием мотоциклов путем улучшения тормозных характеристик мотоциклов в качестве одного из средств повышения безопасности дорожного движения.
2. В ГТП № 3 изложены четкие и объективные процедуры испытаний и требования, легко поддающиеся выполнению, а также рассматриваются вопросы развития существующих технологий комбинированных тормозных систем (КТС) и антиблокировочной тормозной системы (АБС).
3. Цель настоящего предложения состоит в уточнении текста ГТП № 3, касающихся тормозных систем мотоциклов, с учетом обеспокоенности по поводу возможной путаницы, связанной с толкованием терминов "дезактивирована" и "отключена".
4. В настоящем предложении также предусмотрены требования к КТС, разработанные с учетом последних изменений в конструкции тормозных систем.
5. Настоящее предложение предусматривает включение в текст ГТП положений, касающихся "К-метода".
6. В настоящем предложении вводится понятие репрезентативного транспортного средства с учетом положений Правил № 13-Н.

## II. Обоснование поправок

7. Обеспокоенность возникла в связи с толкованием терминов "дезактивирована" и "отключена". В случае отключения давление тормозной магистрали соответствует максимальному тормозному давлению непосредственно перед блокировкой колес (давление выше, чем давление срабатывания АБС), тогда как при дезактивации давление тормозной магистрали оказывается ниже давления срабатывания АБС. Таким образом, тормозное давление при измерении коэффициента К может регулироваться в диапазоне ниже давления срабатывания АБС. Настоящая поправка призвана устранить двусмысленность путем исключения обоих указанных терминов и их замены словами "в неработающем состоянии" ("inoperable"). Согласно словарю "inoperable" ("в неработающем состоянии") означает "не поддающийся использованию или эксплуатации, непригодный для работы".
8. Уточнение перекрестных ссылок призвано обеспечить проведение правильного испытания соответствующей категории транспортных средств.
9. Даны разъяснения относительно того, какое транспортное средство следует считать репрезентативным.
10. В определение термина "непрерывная цикличность" ("fully cycling") внесено уточнение для указания того, что тормозное усилие модулируется в повторяющемся или непрерывном режиме в процессе торможения с использованием системы АБС. Это обеспечивает более широкий диапазон модуляции по сравнению с обычными циклами АБС. Для обеспечения последовательности изложения в тексте на английском языке термин "cycle fully" ("в режиме непрерыв-

ной цикличности") заменен термином "fully cycling" (данное изменение к тексту на русском языке не относится):

"Применяемое усилие необходимо для обеспечения работы АБС в режиме непрерывной цикличности во время каждой остановки, до 10 км/ч."

11. В настоящей поправке обновлено использование единиц Международной системы единиц (СИ) и изменено число знаков после запятой, до которых производится округление.

12. В ходе проведения испытаний было отмечено, что в результате приложения тормозного усилия, указанного в пункте 4.9.5.1, значительное число испытаний может иметь неудовлетворительный исход. Допущение снижения нижнего предела ведет к ужесточению правил из-за охвата большего диапазона интенсивности применения тормозов и к исключению ограничительных условий проведения испытаний.

13. Поправка к пункту 3.1.4 внесена для уточнения перекрестной ссылки и содержит указание на категорию транспортных средств во избежание недопонимания из-за существующей перекрестной ссылки относительно того, для каких категорий транспортных средств предусмотрено испытание системы стояночного тормоза; из-за существующей перекрестной ссылки на уклон испытательной поверхности, приведенной в пункте 4.8.2, категории 3-1 и 3-3 могут быть также ошибочно отнесены к категориям транспортных средств, на которых проводится испытание системы стояночного тормоза.

14. Вместо ссылки на К-метод (альтернативный метод определения пикового коэффициента торможения (ПКТ)) для ясности и удобства использования, особенно в случае обновления К-метода, эти положения были включены в текст в качестве пункта 5.

15. В том случае, если транспортное средство, используемое для официального утверждения типа, плохо поддается испытанию на определение ПКТ из-за возможного отрыва заднего колеса при развитии максимального тормозного усилия или в связи с тем, что на нем не удастся обеспечить блокировку колес при снижении эффективности торможения (ход тормозного рычага достигает максимальной величины до блокировки колес), предлагается использовать репрезентативное транспортное средство с шинами, удовлетворяющими соответствующим техническим требованиям.

16. Испытанию на определение ПКТ К-методом подвергается не транспортное средство, а испытательная поверхность, тогда как метод Американского общества по испытаниям и материалам (ASTM) предусматривает использование одной и той же конкретной шины. Таким образом, в целях проверки испытательной поверхности при испытании на определение ПКТ целесообразнее использовать одно и то же транспортное средство, а это подразумевает и использование шины, отвечающей тем же техническим требованиям.

17. Испытания, проведенные в ходе первоначальной разработки ГТП, позволили сопоставить К-метод с методом ASTM, в результате чего был сделан вывод о целесообразности применения альтернативного транспортного средства с шинами, удовлетворяющими конкретным техническим требованиям.

18. В нынешней формулировке положение ГТП № 3 (пункт 3.1.9), предусматривающее, что две отдельные системы рабочего тормоза "могут иметь общий тормоз только в том случае, если отказ одной из систем не влияет на эффективность другой", ограничивает возможности применения КТС.

19. Этому требованию могут отвечать не все конфигурации КТС, хотя по своим характеристикам они и превосходят обычные тормозные системы.

20. Вместе с тем в период разработки исходных требований в отношении КТС (1980-е годы) во внимание были приняты не все конфигурации КТС, и, таким образом, очевидно, что Рабочая группа по вопросам торможения и ходовой части (GRRF), установив это требование, не исключила возможность применения таких систем преднамеренно.

21. Для обеспечения того, чтобы в случае сбоя в одной системе, другая система по-прежнему не уступала обычной системе по своим параметрам функционирования, предлагается разрешить использование двух отдельных систем торможения, имеющих общий тормоз и/или привод, при условии, что в случае выхода из строя такого(их) общего(их) элемента(ов) указанная другая система по своим рабочим характеристикам соответствует отдельной тормозной системе. В этой связи предлагается испытание на отказ для тормозных систем КТС конфигурации В. Международная ассоциация заводов-изготовителей мотоциклов (МАЗМ) считает, что обязательное проведение такого испытания должно обеспечить принятие соответствующей КТС, поскольку оно позволит подтвердить ее надежность и гарантированные минимальные показатели эффективности торможения.

22. Настоящее предложение будет способствовать дальнейшему расширению применения КТС, которые создают более безопасные условия торможения даже для неопытных мотоциклистов, позволяют им достичь большего замедления по сравнению с обычными тормозными системами и одновременно обеспечивают в случае отказа одной из систем возможность задействования передних или задних тормозов, не уступающих по своим рабочим показателям обычным системам.

### III. Предлагаемые поправки

*Примечание секретариата:* Приведенный ниже текст слегка отличается от принятого текста, содержащегося в документе ECE/TRANS/180/Add.3/Amend.2

*В тексте Глобальных технических правил (часть В)*

Содержание:

*После перечня элементов, уже входящих в содержание, включить следующее указание на пункт 5:*

**"5. Альтернативный метод определения пикового коэффициента торможения".**

*Пункт 3.1.4 изменить следующим образом:*

**"3.1.4 Система стояночного тормоза:**

При наличии системы стояночного тормоза она должна удерживать транспортное средство в неподвижном положении на поверхности с уклоном, предписанным в пункте ~~4.8.2~~ **4.1.1.4**.

**В случае транспортных средств категорий 3-2, 3-4 и 3-5 испытание системы стояночного тормоза проводится в соответствии с пунктом 4.8.**

Система стояночного тормоза должна:

- a) иметь орган управления, отдельный от органов управления системой рабочего тормоза; и
- b) удерживаться в заблокированном состоянии исключительно механическим способом.

Конфигурация транспортных средств должна быть такой, чтобы мотоциклист мог приводить в действие систему стояночного тормоза из нормального для вождения положения".

Пункт 3.1.9 изменить следующим образом:

- "3.1.9 В случае установки двух отдельных систем рабочего тормоза эти системы могут иметь общий тормоз, ~~если отказ одной из систем не влияет на эффективность другой,~~ **и общий привод, если выполняются требования пункта 4.12".**

Пункты 4.1.1.3 и 4.1.1.4 изменить следующим образом:

- "4.1.1.3 Измерение ПКТ

ПКТ измеряется ~~в соответствии с указаниями, приведенными в национальном или региональном законодательстве, указаниями органа по официальному утверждению типа с использованием:~~

- a) либо эталонной испытательной шины, соответствующей стандарту E1136 Американского общества по испытаниям и материалам (ASTM), по методу ASTM E1337-90 на скорости 40 миль/ч без подачи воды,
- b) либо метода, указанного в ~~добавлении к приложению 4 пункте 5 к Правилам № 78 ЕЭК ООН с поправками серии 01.~~

**Примечание:** При проведении испытания для определения ПКТ методом b) может использоваться альтернативное транспортное средство, если для него был установлен тот же номинальный ПКТ при наибольшем и наименьшем значениях  $\mu$ , что и при предыдущем испытании методом a).

**Измерение ПКТ поверхности проводится не реже одного раза в год. Измерение ПКТ проводится до испытания, если со времени последнего измерения проводился капитальный ремонт или были внесены изменения, которые могут привести к существенному изменению ПКТ.**

- 4.1.1.4 Испытания системы стояночного тормоза

Заданный для проведения испытания уклон **испытательной поверхности должен составлять 18%, а эта поверхность должна быть сухой и чистой и не должна деформироваться** под весом транспортного средства".

Пункт 4.9.1 изменить следующим образом:

- "4.9.1 Общие положения:

- a) Данным испытаниям подвергаются только АБС, установленные на транспортных средствах категорий 3-1 и 3-3.
- b) Испытания проводятся для подтверждения эффективности тормозных систем, оснащенных АБС, и их эффективности в случае отказа электрооборудования АБС.

- c) Под "непрерывной цикличностью" подразумевается, что антиблокировочная система в повторяющемся **или непрерывном режиме** модулирует тормозные усилия, с тем чтобы предотвратить блокировку непосредственно управляемых колес".

*Пункт 4.9.3.1* изменить следующим образом:

"4.9.3.1 Условия и процедура испытания:

...

- d) Тормозное усилие:

Применяемое усилие необходимо для обеспечения работы АБС в режиме непрерывной цикличности во время каждой остановки, до 10 км/ч". (Данное изменение к тексту на русском языке не относится.)"

*Пункт 4.9.5.1* изменить следующим образом:

"4.9.5.1 Условия и процедура испытания:

...

- e) Тормозное усилие:

Применяемое усилие необходимо для обеспечения работы АБС в режиме непрерывной цикличности во время каждой остановки, до 10 км/ч". (Данное изменение к тексту на русском языке не относится.)

- f) Интенсивность применения тормозов:

Тормозное усилие должно прилагаться в течение **0,1–0,5** секунды".

*Пункт 4.9.6.1* изменить следующим образом:

"4.9.6.1 Условия и процедура испытания:

...

- e) Тормозное усилие:

Применяемое усилие необходимо для обеспечения работы АБС в режиме непрерывной цикличности во время каждой остановки, до 10 км/ч". (Данное изменение к тексту на русском языке не относится.)

*Пункт 4.9.7.1* изменить следующим образом:

"4.9.7.1 Условия и процедура испытания:

...

- e) Тормозное усилие:

Применяемое усилие необходимо для обеспечения работы АБС в режиме непрерывной цикличности во время каждой остановки, до 10 км/ч". (Данное изменение к тексту на русском языке не относится.)

*Включить новый пункт 4.12* следующего содержания:

**"4.12 Испытание на отказ КТС****4.12.1 Общие сведения:**

- a) Настоящему испытанию подвергаются только транспортные средства, оснащенные КТС, в которой две отдельные системы рабочего тормоза имеют общие элементы.
- b) Это испытание проводится для подтверждения эффективности систем рабочего тормоза в случае отказа одного из общих элементов. Некоторые детали, в частности сам тормоз, тормозные цилиндры и их поршни (за исключением уплотнений), толкатели, кулачковые узлы и главные цилиндры (за исключением уплотнений), не считаются деталями, которые могут разрушаться, – при условии, что их размеры выбраны с большим запасом прочности и что они легкодоступны для технического обслуживания и имеют достаточные характеристики в отношении обеспечения безопасности, – и таким образом освобождаются от испытания на отказ.

**4.12.2 Условия и процедура испытания:**

- a) В случае транспортных средств, оснащенных КТС, в которой две отдельные системы рабочего тормоза имеют общие элементы, проводится испытание, указанное в пункте 3\* настоящего приложения (испытание на торможение на сухой поверхности – приведение в действие одного органа тормозного управления), с моделированием отказа одного из общих элементов.
- b) Грузовое транспортное средство.

**4.12.3 Эксплуатационные требования**

При проведении испытания тормозов согласно процедуре испытания, изложенной в пункте 12.2, тормозной путь должен соответствовать показателю, предусмотренному в колонке 2, или СЗПЗ должен соответствовать показателю, указанному в колонке 3 нижеприведенной таблицы:

Колонка 1	Колонка 2	Колонка 3
Категория транспортного средства	ТОРМОЗНОЙ ПУТЬ (S) (где V – заданная испытательная скорость в км/ч и S – предписанный тормозной путь в метрах)	СЗПЗ
<b>Торможение только при помощи тормоза переднего (передних) колеса (колес):</b>		
3-1	$S \leq 0,1 V + 0,0111 V^2$	$\geq 3,4 \text{ м/с}^2$
3-2	$S \leq 0,1 V + 0,0143 V^2$	$\geq 2,7 \text{ м/с}^2$
3-3	$S \leq 0,1 V + 0,0087 V^2$	$\geq 4,4 \text{ м/с}^2$
3-4	$S \leq 0,1 V + 0,0105 V^2$	$\geq 3,6 \text{ м/с}^2$
3-5	$S \leq 0,1 V + 0,0117 V^2$	$\geq 3,3 \text{ м/с}^2$

\* *Примечание секретариата:* Ссылка является неверной и исправлена в принятых поправках. Ссылку следует сделать на "пункт 4.3".

Колонка 1	Колонка 2	Колонка 3
Категория транспортного средства	ТОРМОЗНОЙ ПУТЬ (S) (где V – заданная испытательная скорость в км/ч и S – предписанный тормозной путь в метрах)	СЗПЗ
Торможение только при помощи тормоза заднего (задних) колеса (колес)		
3-1	$S \leq 0,1 V + 0,0143 V^2$	$\geq 2,7 \text{ м/с}^2$
3-2	$S \leq 0,1 V + 0,0143 V^2$	$\geq 2,7 \text{ м/с}^2$
3-3	$S \leq 0,1 V + 0,0133 V^2$	$\geq 2,9 \text{ м/с}^2$
3-4	$S \leq 0,1 V + 0,0105 V^2$	$\geq 3,6 \text{ м/с}^2$
3-5	$S \leq 0,1 V + 0,0117 V^2$	$\geq 3,3 \text{ м/с}^2$

Включить новые пункты 5–5.3 следующего содержания:

"5. Альтернативный метод определения пикового коэффициента торможения

5.1 Общие положения

- a) Цель данного испытания – установить пиковый коэффициент торможения (ПКТ) для транспортного средства, затормаживаемого на испытательных поверхностях, описание которых приводится в пунктах 4.1.1.1 и 4.1.1.2.
- b) Испытание включает ряд остановок с различными усилиями воздействия на органы управления тормозной системы. Оба колеса должны быть заторможены одновременно до момента блокировки колес, с тем чтобы достичь максимального коэффициента замедления транспортного средства на данной испытательной поверхности.
- c) За максимальный коэффициент замедления транспортного средства принимается наибольшая величина, зарегистрированная во время всех остановок в ходе испытаний.
- d) ПКТ рассчитывается исходя из остановки в ходе испытания, когда достигается максимальный коэффициент замедления транспортного средства, следующим образом:

$$ПКТ = \frac{0,566}{t},$$

где:

t – время в секундах, необходимое для снижения скорости транспортного средства с 40 км/ч до 20 км/ч.

**Примечание:** Для транспортных средств, которые неспособны достичь испытательной скорости 50 км/ч, ПКТ измеряется следующим образом:



$$PKT = \frac{0,566}{t},$$

где:

$t$  – время в секундах, необходимое для снижения скорости транспортного средства с  $0,8 V_{\max}$  до  $(0,8 V_{\max} - 20)$ , где  $V_{\max}$  измеряется в км/ч.

- e) Величина PKT округляется до второго знака после запятой.

## 5.2 Состояние транспортного средства

- a) Данному испытанию подвергаются транспортные средства категорий 3-1 и 3-3.
- b) Антиблокировочная система должна находиться в неработающем состоянии в диапазоне 40 км/ч – 20 км/ч.
- c) Легкогруженное транспортное средство.
- d) Двигатель отсоединен.

## 5.3 Условия и процедура испытания:

- a) Начальная температура тормоза:  $\geq 55 \text{ }^\circ\text{C} - \leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- b) Испытательная скорость: 60 км/ч или  $0,9 V_{\max}$  в зависимости от того, какая из этих величин меньше.

- c) Применение тормозов:

Одновременное приведение в действие обоих органов управления системой рабочего тормоза, если такое оборудование установлено, либо единого органа управления системой рабочего тормоза в случае системы рабочего тормоза, воздействующей на все колеса.

Для транспортных средств, оснащенных единым органом управления системы рабочего тормоза, может оказаться необходимым изменить тормозную систему, если одно из колес не обеспечивает максимального замедления.

- d) Тормозное усилие:

Усилие воздействия на орган управления, обеспечивающее максимальный коэффициент замедления транспортного средства, определенный в пункте 6.1 c).

Усилие воздействия на орган управления, прилагаемое во время торможения, должно быть постоянным.

- e) Число остановок: пока транспортное средство не достигнет своего максимального коэффициента замедления.
- f) В случае каждой остановки транспортное средство разгоняется до испытательной скорости, после чего приводится(ются) в действие орган(ы) управления тормозной системы в соответствии с условиями, указанными в настоящем пункте".

## **Окончательный отчет о внесении поправки в ГТП № 3**

1. Исполнительный комитет Соглашения 1998 года (АС.3) рассмотрел предложение Италии по внесению поправки в Глобальные технические правила № 3, касающиеся торможения мотоциклов, на своей тридцать девятой сессии в ноябре 2013 года (ECE/TRANS/WP.29/AC.3/37). Представленная поправка предлагается в контексте упрощения Правил № 78.
2. Предложение по внесению поправки в данные ГТП было передано Рабочей группе по вопросам торможения и ходовой части (GRRF) в целях ее разработки.
3. На своей семьдесят восьмой сессии GRRF рекомендовала соответствующий проект поправки 2 к ГТП № 3 в целях ее введения в Глобальный регистр (ECE/TRANS/WP.29/GRRF/78, пункт 21) на своей сессии в марте 2015 года. Эта поправка уточняет текст ГТП № 3, касающийся тормозных систем мотоциклов, с учетом обеспокоенности по поводу возможной путаницы, связанной с толкованием терминов "дезактивирована" и "отключена". Она также предусматривает исправление некоторых перекрестных ссылок и заголовков и вводит в действие требования к испытанию на отказ для комбинированных тормозных систем (КТС) с целью отразить в них последние наработки в области тормозных систем.

---