



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

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

**Рабочая группа по вопросам торможения
и ходовой части**

Семьдесят шестая сессия

Женева, 17–21 февраля 2014 года

Пункт 5 а) предварительной повестки дня

Тормозные системы мотоциклов – Правила № 78

**Предложение по поправкам к Правилам № 78
(единообразные предписания, касающиеся
официального утверждения транспортных средств
категорий L₁, L₂, L₃, L₄ и L₅ в отношении торможения)**

**Представлено экспертом от Международной ассоциации
заводов-изготовителей мотоциклов***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертом от Международной ассоциации заводов-изготовителей мотоциклов (МАЗМ) для внесения поправок с целью уточнить нынешний текст Правил в отношении использования комбинированных тормозных систем (КТС). 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

Пункт 5.1.9 изменить следующим образом:

"5.1.9 В случае установки двух отдельных систем рабочего тормоза эти системы могут иметь общий тормоз, ~~если отказ одной из систем не влияет на эффективность другой~~ **общий привод либо оба эти механизма, если выполняются требования пункта 12 приложения 3**".

Приложение 3, включить новый пункт 12 следующего содержания:

"12. Испытание на отказ КТС

12.1 Общие сведения:

а) настоящему испытанию подвергаются только транспортные средства, оснащенные КТС, в которой отдельные системы рабочего тормоза имеют общий тормоз, общий привод либо оба эти механизма;

б) это испытание проводится для подтверждения эффективности систем рабочего тормоза в случае отказа общего гидравлического шланга или механического кабеля.

12.2 Условия и процедура испытания:

а) в тормозную систему вносят изменения для получения отказа гидравлического шланга или механического кабеля, вызывающего полную потерю торможения в общей части системы;

б) проводят испытание на торможение на сухой поверхности, указанное в разделе 4.3, в груженом состоянии. Другие необходимые условия изложены в пунктах 4.3.1 с) и 4.3.2 а), б), д), е) и ф). Вместо выполнения положений раздела 4.3.2 с) приводят в действие только орган управления рабочей тормозной системы, не затронутой таким моделированием отказа.

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, а S – предписанный тормозной путь в метрах)	СЗПЗ
Торможение только при помощи тормоза переднего(их) колеса (колес)		
L ₁	$S \leq 0,1 V + 0,0111 V^2$	$\geq 3,4 \text{ м/с}^2$
L ₂	$S \leq 0,1 V + 0,0143 V^2$	$\geq 2,7 \text{ м/с}^2$
L ₃	$S \leq 0,1 V + 0,0087 V^2$	$\geq 4,4 \text{ м/с}^2$
L ₄	$S \leq 0,1 V + 0,0105 V^2$	$\geq 3,6 \text{ м/с}^2$
L ₅	$S \leq 0,1 V + 0,0117 V^2$	$\geq 3,3 \text{ м/с}^2$

Торможение только при помощи тормоза заднего(их) колеса (колес)		
L_1	$S \leq 0,1 V + 0,0143 V^2$	$\geq 2,7 \text{ м/с}^2$
L_2	$S \leq 0,1 V + 0,0143 V^2$	$\geq 2,7 \text{ м/с}^2$
L_3	$S \leq 0,1 V + 0,0133 V^2$	$\geq 2,9 \text{ м/с}^2$
L_4	$S \leq 0,1 V + 0,0105 V^2$	$\geq 3,6 \text{ м/с}^2$
L_5	$S \leq 0,1 V + 0,0117 V^2$	$\geq 3,3 \text{ м/с}^2$

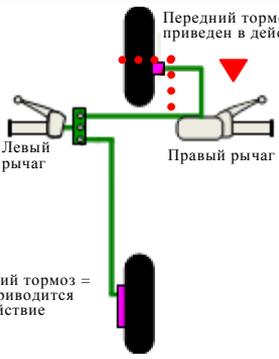
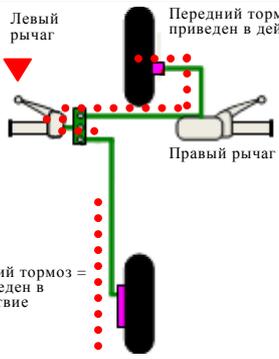
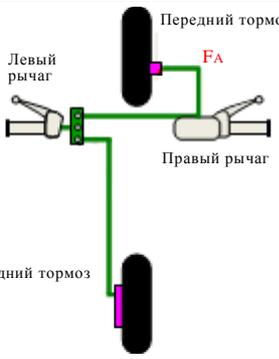
II. Обоснование

1. В нынешней формулировке положение Правил № 78 ООН (пункт 5.1.9), предусматривающее, что "две отдельные системы тормоза могут иметь общий тормоз только в том случае, если отказ одной из систем не влияет на эффективность другой", ограничивает возможности для применения комбинированных тормозных систем (КТС).
2. Этому требованию могут отвечать не все конфигурации КТС, хотя по своим характеристикам они и превосходят обычные тормозные системы.
3. Вместе с тем в период разработки требований в отношении КТС (1980-е годы) во внимание были приняты не все конфигурации КТС, и, таким образом, очевидно, что GRRF, установив это требование, не исключила возможность применения таких систем преднамеренно.
4. Конфигурация В представляет собой образец КТС, в которой привод (T_s) и тормоз (B_s) являются общими элементами.

Обычная тормозная система	Комбинированная тормозная система (КТС)	
Конфигурация А	Конфигурация В	Конфигурация С
<p>Передний тормоз Правый рычаг Левый рычаг Задний тормоз Педаля</p>	<p>Передний тормоз (B_s) Левый рычаг Правый рычаг Задний тормоз Уравнитель T_s</p>	<p>Передний тормоз Левый рычаг Правый рычаг Задний тормоз Педаля</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Левый рычаг (педаля) приводит в действие только задний тормоз ▪ Правый рычаг приводит в действие только передний тормоз 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Левый рычаг приводит в действие КТС ▪ Правый рычаг приводит в действие только передний тормоз 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Левый рычаг (педаля) приводит в действие КТС ▪ Правый рычаг приводит в действие только передний тормоз

Конфигурация КТС В

5. Если отказ, например, системы передних тормозов (F_A) может повлиять на функционирование КТС, то система переднего тормоза (приводимая в действие левым рычагом) будет продолжать функционировать.

Нормальные условия эксплуатации		Состояние отказа
Задействование правого рычага	Задействование левого рычага (КТС)	Отказ А (F_A)
 <p>Передний тормоз = приведен в действие</p> <p>Левый рычаг</p> <p>Правый рычаг</p> <p>Задний тормоз = не приводится в действие</p>	 <p>Левый рычаг</p> <p>Передний тормоз = приведен в действие</p> <p>Правый рычаг</p> <p>Задний тормоз = приведен в действие</p>	 <p>Передний тормоз</p> <p>Левый рычаг</p> <p>Правый рычаг</p> <p>Задний тормоз</p> <p>F_A</p>
	Передний тормоз	Неисправность
	Задний тормоз	Приводится в действие левым рычагом

6. Для обеспечения того, чтобы в случае сбоя в одной системе другая система по-прежнему не уступала обычной системе по своим рабочим характеристикам, 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) рабочие характеристики другой системы будут соответствовать требованиям, предъявляемым к рабочим характеристикам отдельной тормозной системы. В этой связи предлагается испытание на отказ для тормозных систем КТС конфигурации В. МАЗМ считает, что обязательное проведение такого испытания должно обеспечить принятие таких КТС, поскольку оно позволит подтвердить их надежность и гарантированные минимальные показатели эффективности торможения.

Другие конфигурации КТС, в частности конфигурация С

7. Испытание на отказ не является необходимым для такого типа конфигурации КТС, поскольку за исключением тормозного цилиндра, который не относят к числу деталей, которые могут разрушаться, как указано в пункте 12.1 b), такая система не имеет общих элементов.