



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ**

Distr.
GENERAL

TRANS/WP.29/2001/35
12 April 2001

RUSSIAN
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ

Всемирный форум для согласования правил в области транспортных средств (WP.29)
(Сто двадцать четвертая сессия,
26-29 июня 2001 года, пункт 4.2.3 повестки дня)

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ПРОЕКТУ ДОПОЛНЕНИЯ 2 К ПРАВИЛАМ № 13-Н

(Согласованное торможение)

Передано Рабочей группой по вопросам торможения и ходовой части (GRRF)

Примечание: Приводимый ниже текст был принят GRRF на ее сорок девятой сессии и передается на рассмотрение WP.29 и AC.1. В его основу положены документы TRANS/WP.29/GRRF/2000/13 и Add.1, TRANS/WP.29/GRRF/2000/16 и TRANS/WP.29/GRRF/2001/1- все с поправками, внесенными GRRF (TRANS/WP.29/GRRF/49, пункты 10, 12, 26 и приложение 3).

Настоящий документ является рабочим документом, который распространяется в целях обсуждения и представления замечаний. Ответственность за его использование в других целях полностью ложится на пользователя. Документы можно получить также через ИНТЕРНЕТ:

<http://www.unece.org/trans/main/welcwp29.htm>

Пункт 2.17 изменить следующим образом:

"2.17 под "торможением с рекуперацией электроэнергии" подразумевается система торможения, которая в ходе замедления позволяет преобразовывать кинетическую энергию транспортного средства в электрическую энергию".

Пункт 2.17.1 следует исключить.

Пункты 2.17.2 - 2.17.6 (прежние) пронумеровать как пункты 2.17.1 - 2.17.5.

Включить новый пункт 2.18 следующего содержания:

"2.18 под "поэтапным торможением" подразумевается функция, которая может быть использована в том случае, когда два или более источников торможения приводятся в действие при помощи одного органа управления, и которая позволяет задействовать в первую очередь один источник, замедляя включение другого источника (других источников), таким образом, что для их приведения в действие требуется дополнительное воздействие на орган управления".

Пункты 2.18 и 2.18.1 пронумеровать как пункты 2.19 и 2.19.1.

Пункт 5.2.2.4 изменить следующим образом:

"...во время движения транспортного средства. Это требование может выполняться за счет включения рабочей тормозной системы транспортного средства, пусть даже частично, при помощи вспомогательного органа управления".

Пункты 5.2.6 и 5.2.7 изменить следующим образом (включая новую сноску 3/):

"5.2.6 Рабочая тормозная система воздействует на все колеса транспортного средства и надлежащим образом распределяет свое воздействие между осями.

5.2.7 В случае транспортных средств, оснащенных электрическими системами рекуперативного торможения категории В, тормозное усилие из других источников торможения может надлежащим образом поэтапно распределяться, с тем чтобы можно было пользоваться одной лишь электрической системой рекуперативного торможения, если выполняются оба нижеследующих условия:

5.2.7.1 неизбежные колебания значения усилия, создаваемого электрической системой рекуперативного торможения (например, в результате изменений степени заряженности тяговых батарей), автоматически компенсируются за счет соответствующего варьирования этапов торможения при выполнении требований 3/ одного из следующих приложений к настоящим Правилам:

приложение 3, пункт 1.3.2, или

приложение 6, пункт 5.3 (включая случай с подключенным электродвигателем), и

5.2.7.2 всякий раз, когда это необходимо, для обеспечения того, чтобы интенсивность торможения 3/ неизменно соответствовала потребностям водителя с учетом степени сцепления шин с дорожным покрытием, тормозное усилие должно автоматически подаваться на все колеса транспортного средства.

3/ Компетентный орган, предоставляющий официальное утверждение, имеет право проверить рабочую тормозную систему посредством применения дополнительных процедур испытания транспортного средства".

Пункт 5.2.8, сноску 3 (прежнюю) в тексте пункта и в самой сноске пронумеровать как сноску 4.

Пункт 5.2.10 изменить следующим образом:

"5.2.10 Рабочая, вспомогательная и стояночная тормозные системы должны действовать на тормозные поверхности, соединенные с колесами, с помощью достаточно прочных деталей.

Когда тормозной момент на какую-либо конкретную ось или оси подается и фрикционной тормозной системой, и электрической системой рекуперативного торможения категории В, отключение последнего источника допускается при том условии, что фрикционный тормоз остается постоянно включенным и может обеспечивать компенсацию, указанную в пункте 5.2.7.1.

Вместе с тем в случае кратковременных переходных периодов разъединения допускается неполная компенсация, однако в течение 1 с эта компенсация должна достигать не менее 75% своего окончательного уровня.

Тем не менее во всех случаях постоянно соединенный фрикционный тормоз должен гарантировать, что и рабочая, и вспомогательная тормозные системы продолжают действовать с предписанной эффективностью.

Разъединение тормозных поверхностей стояночной тормозной системы допускается лишь при том условии, что это разъединение осуществляется исключительно водителем со своего места с помощью системы, которая не может быть приведена в действие при утечке жидкости".

Пункт 5.2.18 изменить следующим образом:

"5.2.18 Дополнительные предписания в отношении транспортных средств, оснащенных электрической системой рекуперативного торможения".

Пункты 5.2.18.1 - 5.2.18.2.1 изменить следующим образом:

- "5.2.18.1 Транспортные средства, оснащенные электрической системой рекуперативного торможения категории А.
- 5.2.18.2 Транспортные средства, оснащенные электрической системой рекуперативного торможения категории В.
- 5.2.18.2.1 Частичное или полное отсоединение одного из элементов рабочей тормозной системы должно осуществляться не иначе как автоматически. Это не должно толковаться как отступление от предписаний пункта 5.2.10".

Пункт 5.2.18.3 изменить следующим образом:

- "5.2.18.3 Для транспортных средств, оснащенных электрической системой рекуперативного торможения любой из двух категорий, применяются все соответствующие предписания...".

Включить новый пункт 5.2.18.6 , в том числе относящуюся к нему сноску 5/ следующего содержания:

- "5.2.18.6 Степень заряженности тяговых батарей определяется при помощи метода, указанного в добавлении 1 к приложению 3 к настоящим Правилам 5/:

5/ Для транспортных средств, имеющих бортовой источник энергии для подзарядки тяговых батарей и средства регулирования степени их заряженности, оценка степени заряженности батарей по согласованию с технической службой требоваться не будет".

Пункт 5.2.20.3, сноску 5 (прежнюю) в тексте пункта и в самой сноске пронумеровать как сноску 6.

Приложение 3,

Пункты 1.2.8 и 1.2.9 изменить следующим образом:

- "1.2.8 В случае транспортных средств, полностью или частично работающих на электродвигателе (или электродвигателях), постоянно подсоединенном (подсоединенных) к колесам, все испытания должны проводиться с подсоединенным двигателем (подсоединенными двигателями).
- 1.2.9 В случае транспортных средств, указанных в пункте 1.2.8 выше и оснащенных...".

Включить новый пункт 1.2.11 следующего содержания:

- "1.2.11 В случае транспортного средства с рабочим тормозом, включающимся электрически и получающим питание от тяговых батарей (или вспомогательной батареи), которые получают (которая получает) энергию от независимой внешней подзарядной системы, в ходе испытания на эффективность тормозов степень заряженности этих батарей в среднем не должна превышать более чем на 5% тот уровень, при котором должен подаваться предупреждающий сигнал о неисправности тормозов, предписанный в пункте 5.2.20.5.
- В случае подачи такого сигнала батареи в ходе испытаний могут подзарядаться в целях поддержания требуемой степени их заряженности".

Пункт 1.3.2 изменить следующим образом:

- "1.3.2 Поведение транспортного средства при торможении на дороге с ухудшенным сцеплением должно удовлетворять соответствующим предписаниям приложения 5 и/или приложения 6 к настоящим Правилам".

Включить новый пункт 1.3.2.1 (в том числе новую сноску 1) следующего содержания:

"1.3.2.1 В случае тормозной системы, соответствующей пункту 5.2.7, в которой торможение на конкретной оси (или осях) обеспечивается более чем одним источником тормозного момента и любой отдельный источник может регулироваться по отношению к другому (другим), транспортное средство должно удовлетворять предписания приложения 5 или же приложения 6 при всех соотношениях, допускаемых в рамках стратегии ее управления 1/.

1/ Завод-изготовитель должен представить технической службе спектр кривых торможения, допускаемых в рамках используемой стратегии автоматического управления. Эти кривые могут быть проверены технической службой".

Включить новый пункт 1.4.1.2.3 следующего содержания:

"1.4.1.2.3 В случае транспортного средства, оснащенного электрической системой рекуперативного торможения, требования зависят от категории этой системы:

Категория А. В ходе испытаний типа 0 не должны использоваться никакие отдельные органы управления электрической системой рекуперативного торможения, установленные на транспортном средстве.

Категория В. Доля участия электрической системы рекуперативного торможения в создании тормозного усилия не должна превышать минимального уровня, гарантированного конструкцией системы.

Это требование считается выполненным, если батареи имеют одну из указанных ниже степеней заряженности:

- а) максимальная степень заряженности, рекомендуемая заводом-изготовителем в спецификациях транспортного средства; или

- b) степень, составляющая не менее 95% уровня полной заряженности, при отсутствии каких-либо конкретных рекомендаций завода-изготовителя;
- c) максимальная степень, обеспечиваемая автоматическим средством регулирования степени заряженности батарей на транспортном средстве".

Пункты 1.4.1.2.3 и 1.4.1.2.4 (прежние) пронумеровать как пункты 1.4.1.2.4 и 1.4.1.2.5.

Пункт 1.5.1.6 изменить следующим образом:

"1.5.1.6 В случае транспортных средств, не обладающих достаточной автономией для выполнения циклов разогрева тормозов, испытания должны проводиться посредством достижения указанной скорости до первого торможения и затем посредством использования максимального имеющегося потенциала ускорения для повторного набора скорости и последовательных торможений на скорости, достигаемой в конце каждого цикла продолжительностью 45 секунд".

Включить новый пункт 1.5.1.7 следующего содержания:

"1.5.1.7 В случае транспортных средств, оснащенных электрической системой рекуперативного торможения категории В, состояние батарей транспортного средства в начале испытания должно быть таким, чтобы доля тормозного усилия, обеспечиваемая электрической системой рекуперативного торможения, не превышала минимального уровня, гарантированного конструкцией системы. Это требование считается выполненным, если батареи имеют одну из степеней заряженности, указанных в пункте 1.4.1.2.3 выше".

Пункт 1.5.2.2, сноску 1 (прежнюю) в тексте пункта и в самой сноске пронумеровать как сноску 2.

Пункт 1.5.2.3 изменить следующим образом:

"1.5.2.3 В случае транспортных средств, оснащенных электрической ...".

Включить новый пункт 1.5.2.4 следующего содержания:

"1.5.2.4 В случае транспортных средств, оснащенных электрической системой рекуперативного торможения категории В, после выполнения циклов разогрева в соответствии с пунктом 1.5.1.6 настоящего приложения испытание на эффективность разогретых тормозов должно проводиться при максимальной скорости, которая может быть достигнута транспортным средством в конце цикла разогрева тормозов, если только не может быть достигнута скорость, указанная в пункте 2.1.1 (А) настоящего приложения.

Для целей сопоставления при той же скорости и доле тормозного усилия электрической системы рекуперативного торможения, обеспечиваемой при надлежащей степени заряженности батарей, аналогичной той, которая отмечалась в ходе испытания на эффективность при разогретых тормозах, позднее повторно проводится испытание типа 0 при холодных тормозах.

После завершения процесса восстановления и испытания и до начала допускается дальнейшее восстановление тормозных накладок до проведения испытания для сопоставления результатов этого второго испытания на эффективность торможения при холодных тормозах с результатами, полученными в ходе испытания при разогретых тормозах, с учетом критериев, изложенных в пунктах 1.5.2.2 или 1.5.2.5 настоящего приложения".

Пункт 1.5.2.4 (прежний) пронумеровать как пункт 1.5.2.5.

Пункт 1.5.2.5 (прежний) следует исключить.

Включить новый пункт 1.5.3.1 следующего содержания:

"1.5.3.1 Батареи транспортных средств, оснащенных электрической системой рекуперативного торможения категории В, для завершения процедуры восстановления могут перезаряжаться или заменяться заряженным комплектом".

Включить новый пункт 1.5.4.1 следующего содержания:

"1.5.4.1 В случае транспортных средств, оснащенных электрической системой рекуперативного торможения категории В, испытание на восстановление эффективности проводится без участия рекуперативного торможения, т.е. в условиях, указанных в пункте 1.5.4 выше.

После дальнейшего восстановления тормозных накладок проводится повторное испытание типа 0 при той же скорости и без участия электрического рекуперативного торможения, как и в случае испытания на восстановление эффективности при отсоединенном двигателе/двигателях, и результаты этих испытаний подвергаются сопоставлению.

Эффективность восстановленных накладок должна составлять не менее 70% и не более 150% величины, зарегистрированной в ходе этого окончательного повторного испытания типа 0".

Пункты 2.2.4-2.2.4.2 изменить следующим образом:

"2.2.4 В случае транспортных средств, имеющих электрические системы рекуперативного торможения, дополнительно проверяется эффективность торможения при следующих двух видах неисправности:

2.2.4.1 при полном выходе из строя электрического элемента рабочего тормоза;

2.2.4.2 в том случае, когда в результате неисправности электрический элемент создает максимальное тормозное усилие".

Включить новое добавление 1 к приложению 3 следующего содержания:

"Приложение 3 - Добавление 1

ПРОЦЕДУРА КОНТРОЛЯ СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ БАТАРЕИ

Данная процедура применяется к батареям транспортных средств, используемым для создания тягового усилия и для рекуперативного торможения.

Эта процедура требует наличия реверсивного счетчика активной энергии постоянного тока.

1. Процедура
- 1.1 Если батареи являются новыми или находились на длительном хранении, то они подвергаются чередующимся циклам заряда и разряда в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. После завершения этих чередующихся циклов должен допускаться период выдерживания при температуре окружающего воздуха продолжительностью не менее восьми часов.
- 1.2 Полная заряженность достигается посредством использования процедуры зарядки, рекомендованной заводом-изготовителем.
- 1.3 При проведении испытаний на торможение, указанных в пунктах 1.2.11, 1.4.1.2.3, 1.5.1.6, 1.5.1.7 и 1.5.2.4 приложения 3, регистрируется количество ватт-часов, потребленных тяговыми двигателями и генерированных системой рекуперативного торможения, как общая сумма, которая затем используется для определения степени заряженности, отмечавшейся в начале или в конце конкретного испытания.

- 1.4 Для воспроизведения степени заряженности батарей в целях проведения сопоставительных испытаний, например испытаний, указанных в пункте 1.5.2.4, батареи должны либо перезаряжаться до этого уровня, либо заряжаться до более высокого уровня и разряжаться с применением постоянной нагрузки при приблизительно постоянной мощности до достижения требуемой степени заряженности. В случае электромобилей, работающих только на батареях, степень заряженности батарей может также корректироваться посредством эксплуатации транспортного средства. Испытания, проводимые при частичной заряженности батарей в начале испытания, должны начинаться как можно скорее после достижения желаемой степени заряженности

_____ "

Приложение 5,

Пункт 3.2.3 изменить следующим образом:

- "3.2.3 В случае транспортных средств, оснащенных электрической системой рекуперативного торможения..."

Приложение 6,

Пункты 4.1.1, в том числе относящуюся к нему сноску 3, изменить следующим образом:

- "4.1.1 Сбои в работе датчика, которые не могут быть устранены при статических условиях, должны обнаруживаться не позднее того момента, когда скорость транспортного средства превышает 10 км/ч 3/. Однако для предотвращения передачи ложного сигнала, когда датчик не реагирует на скорость транспортного средства из-за того, что колесо находится в неподвижном состоянии, проверка может задерживаться, но сбой должен обнаруживаться не позднее того момента, когда скорость транспортного средства превысит 15 км/ч.

3/ Предупреждающий сигнал может вновь загораться на остановленном транспортном средстве при условии, что в случае отсутствия неисправности он гаснет, прежде чем транспортное средство достигнет скорости соответственно 10 км/ч или 15 км/ч".

Пункт 4.1.2 изменить следующим образом:

"4.1.2 При включении антиблокировочной системы на неподвижном транспортном средстве электрически регулируемый пневмоклапан (пневмоклапаны) модулятора должен (должны) сработать по крайней мере один раз".

Пункт 4.1.3 следует исключить.

Пункт 5.2.5 изменить, добавив новую сноску 7 следующего содержания:

"...проверяется с использованием транспортного средства в груженом и порожнем состоянии 7/.

Испытание транспортного средства в груженом состоянии...

7/ Пока не установлена единообразная процедура испытаний, для транспортных средств, оснащенных электрическими системами рекуперативного торможения, испытания, предписываемые в этом пункте, возможно, нужно будет повторять в целях определения влияния различных значений распределения тормозного усилия, обеспечиваемых автоматическими функциями транспортного средства".

Сноски 7 - 9 (прежние) и соответствующие знаки сносок пронумеровать как сноски 8 - 10.

Пункт 5.3.7 изменить, добавив новый знак сноски 7/, следующим образом:

...и в ходе этих испытаний ни одна (наружная) часть шин не должна пересекать эту границу 7/.
