

22 May 2018

---

## Соглашение

**О принятии согласованных технических правил Организации Объединенных Наций для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах, и об условиях взаимного признания официальных утверждений, выдаваемых на основе этих правил Организации Объединенных Наций\***

(Пересмотр 3, включающий поправки, вступившие в силу 14 сентября 2017 года)

---

## Добавление 77: Правила № 78 ООН

### Пересмотр 2

Включает все тексты, действующие на настоящий момент:

Исправление опечатки в пересмотре 1

Исправление 1 к поправкам серии 03 – Дата вступления в силу: 12 марта 2008 года

Дополнение 1 к поправкам серии 03 – Дата вступления в силу: 26 февраля 2009 года

Исправление 2 к поправкам серии 03 – Дата вступления в силу: 23 июня 2010 года

Дополнение 2 к поправкам серии 03 – Дата вступления в силу: 8 октября 2015 года

Дополнение 3 к поправкам серии 03 – Дата вступления в силу: 9 февраля 2017 года

Поправки серии 04 – Дата вступления в силу: 22 июня 2017 года

**Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств категорий L1, L2, L3, L4 и L5 в отношении торможения**



**ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ**

---

\* Препжние названия Соглашения:

Соглашение о принятии единообразных условий официального утверждения и о взаимном признании официального утверждения предметов оборудования и частей механических транспортных средств, совершено в Женеве 20 марта 1958 года (первоначальный вариант).  
Соглашение о принятии единообразных технических предписаний для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах, и об условиях взаимного признания официальных утверждений, выдаваемых на основе этих предписаний, совершено в Женеве 5 октября 1995 года (пересмотр 2).

GE.18-08188 (R) 110618 130618

**\*1808188\***

Просьба отправить на вторичную переработку





Настоящий документ опубликован исключительно в информационных целях. Аутентичными и юридически обязательными текстами являются документы: ECE/TRANS/WP.29/2008/4, ECE/TRANS/WP.29/2008/64 (с поправками, содержащимися в пункте 38 доклада ECE/TRANS/WP.29/1068), ECE/TRANS/WP.29/2010/68, ECE/TRANS/WP.29/2015/9 (с поправками, содержащимися в пункте 57 доклада ECE/TRANS/WP.29/1114), ECE/TRANS/WP.29/2016/56 (с поправками, содержащимися в пункте 59 доклада ECE/TRANS/WP.29/1123) и ECE/TRANS/WP.29/2016/114 (с поправками, содержащимися в пункте 83 доклада ECE/TRANS/WP.29/1126).

## Правила № 78 ООН

### Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств категорий L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub> и L<sub>5</sub> в отношении торможения

#### Содержание

Стр.

#### Правила

1.	Область применения .....	4
2.	Определения .....	4
3.	Заявка на официальное утверждение .....	7
4.	Официальное утверждение .....	7
5.	Технические требования .....	8
6.	Испытания .....	13
7.	Изменения типа транспортного средства или его тормозной системы и распространение официального утверждения .....	14
8.	Соответствие производства .....	14
9.	Переходные положения .....	15
10.	Санкции, налагаемые за несоответствие производства .....	15
11.	Окончательное прекращение производства .....	16
12.	Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания на официальное утверждение, и органов по официальному утверждению типа .....	16

#### Приложения

1	Сообщение, касающееся предоставления официального утверждения, распространения официального утверждения, отказа в официальном утверждении, отмены официального утверждения, окончательного прекращения производства типа транспортного средства категории L в отношении торможения на основании Правил № 78 ООН .....	17
	Добавление: Перечень данных о транспортном средстве для официальных утверждений на основании Правил № 90 ООН .....	19
2	Схемы знаков официального утверждения .....	20
3	Условия, процедуры испытаний и требования к эффективности .....	21

## 1. Область применения

Настоящие Правила применяются к транспортным средствам категории L<sup>1</sup>.

Эти категории не включают:

- a) транспортные средства, у которых  $V_{max} < 25$  км/ч;
- b) транспортные средства, приспособленные для инвалидов.

## 2. Определения

Для целей настоящих Правил:

- 2.1 «*Антиблокировочная тормозная система (АБС)*» означает систему, которая определяет проскальзывание колеса и автоматически изменяет давление, создающее тормозные усилия на колесе (колесах), для ограничения степени проскальзывания колеса.
- 2.2 «*Официальное утверждение транспортного средства*» означает официальное утверждение типа транспортного средства в отношении торможения.
- 2.3 «*Контрольное испытание*» означает остановку или серию остановок, выполняемых с целью подтверждения эффективности торможения до такого последующего испытания, как процедура разогрева или испытание с влажными тормозами.
- 2.4 «*Тормоз*» означает те части тормозной системы, в которых возникают силы, противодействующие движению транспортного средства.
- 2.5 «*Тормозная система*» означает совокупность частей, состоящую из органа управления, привода и тормоза, но исключаящую двигатель, которая предназначена для постепенного снижения скорости движущегося транспортного средства, его остановки и удерживания в неподвижном положении после остановки.
- 2.6 «*Комбинированная тормозная система (КТС)*» означает:  
для транспортных средств категорий L<sub>1</sub> и L<sub>3</sub> – систему рабочего тормоза, в которой не менее двух тормозов на разных колесах приводятся в действие с помощью единого органа управления;  
для транспортных средств категорий L<sub>2</sub>, L<sub>5</sub>, L<sub>6</sub> и L<sub>7</sub> – систему рабочего тормоза, в которой тормоза на всех колесах приводятся в действие с помощью единого органа управления;  
для транспортных средств категории L<sub>4</sub> – систему рабочего тормоза, в которой тормоза, по меньшей мере на переднем и заднем колесах, приводятся в действие с помощью одного органа управления. (Система рабочего тормоза, обеспечивающая торможение заднего колеса и колеса коляски, рассматривается в качестве заднего тормоза.)
- 2.7 «*Элементы тормозной системы*» означают одну из отдельных частей, совокупность которых образует тормозное устройство.
- 2.8 «*Орган управления*» означает ту часть, на которую непосредственно воздействует мотоциклист для подачи или регулирования подачи на привод энергии, необходимой для торможения транспортного средства.

<sup>1</sup> В соответствии с определениями, содержащимися в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3) (документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, пункт 2 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)).

- 2.9 «Тормозные системы различного типа» означают системы, имеющие между собой существенные различия и представляющие собой:
- a) элементы с различными характеристиками,
  - b) элемент, изготовленный из материалов, имеющих иные характеристики, либо элемент, имеющий иную форму или иной размер,
  - c) иную комбинация элементов.
- 2.10 «Масса водителя» означает номинальную массу водителя, которая составляет 75 кг (подразделяется на 68 кг массы, приходящейся на сиденье, и 7 кг массы багажа).
- 2.11 «Отсоединенный двигатель» означает двигатель, отсоединенный от ведущего колеса (ведущих колес).
- 2.12 «Полная масса транспортного средства» или «максимальная масса» означает технически допустимую максимальную массу груженого транспортного средства, указанную изготовителем.
- 2.13 «Начальная температура тормоза» означает температуру наиболее горячего тормоза до его приведения в действие.
- 2.14 «Груженое транспортное средство» означает полную массу транспортного средства, определение которой приведено в пункте 2.12.
- 2.15 «Легкогруженое транспортное средство» означает массу в снаряженном состоянии плюс 15 кг испытательного оборудования или массу в нагруженном состоянии в зависимости от того, какая из этих величин меньше. В случае испытаний АБС на поверхности с низким коэффициентом трения (пункты 9.4–9.7 приложения 3) масса испытательного оборудования увеличивается до 30 кг с учетом защитных дуг.
- 2.16 «Масса в снаряженном состоянии» означает сумму массы транспортного средства без нагрузки и массы водителя.
- 2.17 «Пиковый коэффициент торможения (ПКТ)» означает показатель величины трения между шиной и дорожным покрытием при максимальном замедлении вращающейся шины.
- 2.18 «Тормозная система с усилителем» означает тормозную систему, в которой энергия, необходимая для создания тормозного усилия, подается в результате физического усилия водителя, увеличенного с помощью одного или нескольких вспомогательных устройств, например при помощи вакуума (вакуумного усилителя).
- 2.19 «Вспомогательная тормозная система» означает систему вспомогательного рабочего тормоза на транспортном средстве, оснащенной комбинированной тормозной системой.
- 2.20 «Система рабочего тормоза» означает тормозную систему, которая используется для замедления движущегося транспортного средства.
- 2.21 «Отдельная тормозная система» означает тормозную систему, которая воздействует только на одну ось.
- 2.22 «Раздельная система рабочего тормоза (РСРТ)» означает тормозную систему, которая приводит в действие тормоза на всех колесах, состоящую из двух или нескольких подсистем, приводящихся в действие с помощью одного органа управления, сконструированную таким образом, чтобы отказ любой из подсистем (например, в результате утечки в гидравлической подсистеме) не нарушал работы любой другой подсистемы.

- 2.23 «Тормозной путь» означает расстояние, пройденное транспортным средством от точки, в которой оно находилось в момент приведения в действие органа управления, до точки полной остановки транспортного средства. В ходе испытаний, при которых предписывается одновременное приведение в действие двух органов тормозного управления, пройденное расстояние рассчитывается с той точки, в которой был приведен в действие первый орган управления.
- 2.24 «Испытательная скорость» означает скорость транспортного средства, измеренную в момент приведения в действие органа (органов) тормозного управления. В ходе испытаний, при которых предписывается одновременное приведение в действие двух органов тормозного управления, пройденное расстояние рассчитывается с той точки, в которой был приведен в действие первый орган управления.
- 2.25 «Привод» означает совокупность элементов, обеспечивающих функциональную связь между органом управления и тормозом.
- 2.26 «Масса транспортного средства без нагрузки» означает номинальную массу транспортного средства, указанную изготовителем (изготовителями), включая все установленное на заводе оборудование, предназначенное для обычной эксплуатации этого транспортного средства (например, огнетушитель, инструменты, запасное колесо), а также охлаждающие жидкости, масло, 90% топлива и 100% других жидкостей либо газа в зависимости от указаний изготовителя.
- 2.27 «Тип транспортного средства» означает подкатегорию транспортных средств категории L, которые не различаются по таким важным аспектам, как:
- a) категория транспортного средства, определенная в Сводной резолюции (СР.3);
  - b) полная масса транспортного средства, определенная в пункте 2.12;
  - c) распределение массы между осями;
  - d)  $V_{max}$ ;
  - e) иной тип тормозной системы;
  - f) число и расположение осей;
  - g) тип двигателя;
  - h) количество передач и передаточные числа;
  - i) передаточные числа конечной передачи;
  - j) размеры шин.
- 2.28 « $V_{max}$ » означает скорость, достигаемую в результате ускорения с максимальной скоростью из неподвижного состояния на горизонтальном отрезке длиной 1,6 км на легкогруженом транспортном средстве, либо скорость, измеряемую в соответствии с ISO 7117:1995.
- 2.29 «Блокирование колес» означает состояние, которое возникает при коэффициенте скольжения 1,00.
- 2.30 «Сигнал экстренного торможения» означает логический сигнал, указывающий на экстренное торможение, определенное в пункте 5.1.15–5.1.15.2 настоящих Правил.

### **3. Заявка на официальное утверждение**

- 3.1 Заявка на официальное утверждение типа транспортного средства в отношении торможения представляется изготовителем транспортного средства или его надлежащим образом уполномоченным представителем.
- 3.2 К ней прилагаются перечисленные ниже документы в трех экземплярах со следующей конкретной информацией:
- 3.2.1 описание типа транспортного средства с учетом положений пункта 2.27. Должны быть указаны номера и/или обозначения, характеризующие тип транспортного средства и тип двигателя;
- 3.2.2 перечень надлежащим образом идентифицированных элементов, из которых состоит тормозное устройство;
- 3.2.3 схема тормозной системы в сборе и обозначение положения ее элементов на транспортном средстве;
- 3.2.4 подробные чертежи каждого элемента, позволяющие легко идентифицировать его и определить его местоположение.
- 3.3 Одно транспортное средство, представляющее тип транспортного средства, подлежащего официальному утверждению, должно быть передано технической службе, уполномоченной проводить испытания на официальное утверждение.

### **4. Официальное утверждение**

- 4.1 Если тип транспортного средства, представленного на официальное утверждение в соответствии с настоящими Правилами, удовлетворяет предписаниям пунктов 5 и 6 ниже, то предоставляется официальное утверждение данного типа транспортного средства.
- 4.2 Каждому официально утвержденному типу присваивается номер официального утверждения, первые две цифры которого (в настоящее время 04, что соответствует поправкам серии 04) указывают на серию поправок, включающих последние важнейшие технические изменения, внесенные в Правила к моменту предоставления официального утверждения. Одна и та же Договаривающаяся сторона не может присвоить этот номер такому же типу транспортного средства, оборудованного другим типом тормозного устройства, или другому типу транспортного средства.
- 4.3 Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, уведомляются о предоставлении официального утверждения, об отказе в официальном утверждении, о распространении официального утверждения, об отмене официального утверждения или об окончательном прекращении производства типа транспортного средства на основании настоящих Правил посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 1 к настоящим Правилам.
- 4.4 На каждом транспортном средстве, соответствующем типу транспортного средства, официально утвержденному на основании настоящих Правил, должен проставляться на видном и легкодоступном месте, указанном в регистрационной карточке официального утверждения, международный знак официального утверждения, состоящий из:



- 4.4.1 круга с проставленной в нем буквой «Е», за которой следует отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение<sup>2</sup>;
- 4.4.2 номера настоящих Правил, буквы «R», тире и номера официального утверждения, расположенных справа от круга, предусмотренного в пункте 4.4.1 выше.
- 4.5 Если транспортное средство соответствует типу транспортного средства, официально утвержденному на основании других прилагаемых к Соглашению Правил в той же стране, которая предоставила официальное утверждение на основании настоящих Правил, то обозначение, предусмотренное в пункте 4.4.1, можно не повторять; в таком случае номера Правил и официального утверждения и дополнительные обозначения всех Правил, в отношении которых предоставляется официальное утверждение в стране, предоставившей официальное утверждение на основании настоящих Правил, должны быть расположены в вертикальных колонках, помещаемых справа от обозначения, предписанного в пункте 4.4.1 выше.
- 4.6 Знак официального утверждения должен быть четким и нестираемым.
- 4.7 Знак официального утверждения помещается рядом с прикрепляемой изготовителем табличкой или проставляется на этой табличке.
- 4.8 Схемы знаков официального утверждения в качестве примера приводятся в приложении 2 к настоящим Правилам.

## **5. Технические требования**

- 5.1 Требования к тормозной системе
- 5.1.1 Каждое транспортное средство должно отвечать требованиям в отношении всех испытаний, предписанных для транспортного средства той категории, к которой оно относится, и требованиям к характеристикам торможения транспортного средства.
- 5.1.2 Приведение в действие органа управления рабочим тормозом  
Конфигурация транспортных средств должна быть такой, чтобы мотоциклист мог приводить в действие орган управления системой рабочего тормоза из нормального для вождения положения, держась обеими руками за рулевое управление.
- 5.1.3 Приведение в действие органа управления системой вспомогательного тормоза  
Конфигурация транспортного средства должна быть такой, чтобы мотоциклист мог приводить в действие орган управления системой вспомогательного тормоза из нормального для вождения положения, держась по крайней мере одной рукой за рулевое управление.
- 5.1.4 Система стояночного тормоза  
При наличии системы стояночного тормоза она должна удерживать транспортное средство в неподвижном положении на поверхности с уклоном, предписанным в пункте 1.1.4 приложения 3.

<sup>2</sup> Отличительные номера Договаривающихся сторон Соглашения 1958 года указаны в приложении 3 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, приложение 3 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html).

Система стояночного тормоза должна:

- a) иметь орган управления, отдельный от органов управления системой рабочего тормоза; и
- b) удерживаться в заблокированном состоянии только механическими средствами.

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

В случае транспортных средств категорий L<sub>2</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub>, L<sub>6</sub> и L<sub>7</sub> испытание системы стояночного тормоза проводится в соответствии с пунктом 8 приложения 3.

- 5.1.5 Двухколесные транспортные средства категорий L<sub>1</sub> и L<sub>3</sub> должны быть оборудованы либо двумя отдельными системами рабочего тормоза, либо одной отдельной системой рабочего тормоза, причем по крайней мере один тормоз должен воздействовать на переднее колесо и по крайней мере один тормоз – на заднее колесо.
- 5.1.6 Трехколесные транспортные средства категории L<sub>4</sub> должны соответствовать требованиям к тормозным системам, содержащимся в пункте 5.1.5 выше. Тормоз на колесе коляски не требуется, если транспортное средство отвечает предписаниям в отношении эффективности торможения, изложенным в приложении 3.
- 5.1.7 Трехколесные транспортные средства категории L<sub>2</sub> и четырехколесные транспортные средства категории L<sub>6</sub> должны быть оборудованы системой стояночного тормоза, а также одной из следующих систем рабочего тормоза:
  - a) двумя отдельными системами рабочего тормоза, за исключением КТС, которые в случае совместного применения приводят в действие тормоза на всех колесах; либо
  - b) отдельной системой рабочего тормоза; либо
  - c) КТС, которая приводит в действие тормоза на всех колесах, и системой вспомогательного тормоза, которая может быть системой стояночного тормоза.
- 5.1.8 Транспортные средства категории L<sub>5</sub> и транспортные средства категории L<sub>7</sub> должны быть оборудованы:
  - 5.1.8.1 системой стояночного тормоза и
  - 5.1.8.2 системой рабочего тормоза с ножным управлением, воздействующей на все колеса, а именно:
    - a) отдельной системой рабочего тормоза; либо
    - b) КТС, которая приводит в действие тормоза на всех колесах, и системой вспомогательного тормоза, которая может являться системой стояночного тормоза.
- 5.1.9 В случае установки двух отдельных систем рабочего тормоза эти системы могут иметь общий тормоз, общий привод либо оба эти механизма, если выполнены требования пункта 12 приложения 3.
- 5.1.10 Для транспортных средств, использующих для передачи тормозного усилия гидравлическую жидкость, главный цилиндр должен:
  - a) иметь отдельный герметичный, закрытый резервуар для каждой тормозной системы;

- b) иметь резервуар, минимальная емкость которого в 1,5 раза превышает общий объем перемещаемой жидкости в диапазоне между новым и полностью изношенным состоянием тормозных накладок при наиболее неблагоприятном случае регулировки тормозов; и
  - c) иметь резервуар с видимым уровнем жидкости для его проверки без снятия крышки.
- 5.1.11 Все предупредительные лампочки должны быть установлены таким образом, чтобы их мог видеть мотоциклист.
- 5.1.12 Транспортные средства, оснащенные отдельной системой рабочего тормоза, должны иметь красную предупредительную лампочку, которая загорается:
- a) в случае отказа гидравлической системы при приложении усилия  $\leq 90$  Н на орган управления; или
  - b) без приведения в действие органа тормозного управления, когда уровень тормозной жидкости в резервуаре главного цилиндра опускается ниже более высокого из двух следующих уровней:
    - i) уровня, указанного изготовителем; и
    - ii) уровня половины емкости резервуара или ниже этого уровня.

Для обеспечения возможности проверки работы предупредительная лампочка должна загораться при включении зажигания и гаснуть после завершения проверки. Предупредительная лампочка должна оставаться включенной, пока сохраняется состояние отказа, когда ключ зажигания находится в положении «включено».

- 5.1.13 Транспортные средства, оснащенные системой АБС, должны иметь желтую предупредительную лампочку, расположенную в поле зрения мотоциклиста. Эта лампочка должна загораться всякий раз, когда происходит сбой в работе, который влияет на генерирование или передачу сигналов в системе АБС транспортного средства.

Для обеспечения возможности проверки работы предупредительная лампочка должна загораться при включении зажигания и должна гаснуть после завершения проверки.

Предупредительная лампочка должна гореть, пока сохраняется состояние отказа, когда ключ зажигания находится в положении «включено».

- 5.1.14 Магнитные или электрические поля не должны снижать эффективности тормозных систем, включая антиблокировочную систему. Это требование считают выполненным, если соблюдаются технические требования и выполняются переходные положения Правил № 10 ООН (ЭМС) посредством применения:

- a) поправок серии 03 для транспортных средств без соединительной системы для зарядки перезаряжаемой энергоаккумулирующей системы (тяговых батарей);
- b) поправок серии 04 для транспортных средств с соединительной системой для зарядки перезаряжаемой энергоаккумулирующей системы (тяговых батарей).

- 5.1.15 Когда транспортное средство оснащено средствами для предупреждения об экстренном торможении, включение и выключение сигнала экстренного торможения должно производиться только в результате

задействования рабочей тормозной системы при соблюдении следующих условий<sup>3</sup>:

5.1.15.1 сигнал не включается при значениях замедления транспортного средства менее  $6 \text{ м/с}^2$ , однако он может приводиться в действие при любом замедлении не менее этого значения, фактическая величина которого определяется изготовителем транспортного средства;

сигнал деактивируется не позднее того момента, когда замедление снижается до значения менее  $2,5 \text{ м/с}^2$ .

5.1.15.2 Могут также применяться следующие условия:

a) сигнал может приводиться в действие в условиях предполагаемого замедления транспортного средства в результате запроса на торможение с соблюдением пороговых значений включения и выключения, определенных в пункте 5.1.15.1 выше;

или

b) сигнал может включаться при скорости более  $50 \text{ км/ч}$ , когда антиблокировочная система работает в режиме непрерывной цикличности (как определено в пункте 9.1 приложения 3), и замедлении, по крайней мере,  $2,5 \text{ м/с}^2$ . Замедление может происходить исходя из предположения, указанного в подпункте a). Сигнал деактивируется, когда антиблокировочная система прекращает работать в режиме непрерывной цикличности.

5.1.16 Возможность деактивации антиблокировочной тормозной системы не допускается.

В отступление от этого положения транспортные средства, которые подходят для внедорожного вождения и оснащены переключателем режимов езды, позволяющим переходить на «внедорожный» режим или режим «повышенной проходимости», могут оснащаться каким-либо одним органом управления (например, переключателем, рычагом, кнопкой, позицией меню) для деактивации функции антиблокировочной тормозной системы, которая допускается только в следующих условиях:

- a) транспортное средство находится в неподвижном состоянии; и
- b) деактивация функции антиблокировочной тормозной системы является результатом преднамеренного действия со стороны водителя в соответствии с одним из следующих методов:
  - i) одновременное приведение в действие переключателя антиблокировочной тормозной системы и органа управления (рычага тормоза или педали) системы передних или задних тормозов или комбинированной тормозной системы; или
  - ii) приведение в действие переключателя антиблокировочной тормозной системы в течение не менее двух секунд; или
  - iii) переход не менее чем через два деления или уровня регулировки режима работы с помощью поворотной кнопки, переключателя на сенсорной панели или селектора позиции меню;

---

<sup>3</sup> В момент предоставления официального утверждения типа соответствие этому требованию должно быть подтверждено изготовителем транспортного средства.

- c) деактивация функции антиблокировочной тормозной системы допускается только в том случае, когда переключатель режимов езды находится в положении «внедорожный» или «повышенной проходимости»; и
- d) функция антиблокировочной тормозной системы активируется автоматически после каждого запуска двигателя транспортного средства, за исключением повторного запуска после преднамеренной остановки двигателя; и
- e) деактивация функции антиблокировочной тормозной системы сигнализируется путем активации индекса В.18, указанного в стандарте ISO 2575:2010 (ISO 7000-2623), или с помощью любого иного эквивалентного способа однозначной индикации, указывающей на то, что антиблокировочная тормозная система деактивирована. В качестве варианта световой сигнализатор, указанный в пункте 5.1.13, должен работать непрерывно (в режиме постоянного свечения или мигания); и
- f) запрет на любое программное обеспечение и/или блокирующее устройство, нарушающее или позволяющее обойти одно или более требований, изложенных в пунктах а)–е); и
- g) мгновенная реактивация функционального состояния антиблокировочной тормозной системы, которое соответствует требованиям к официальному утверждению антиблокировочной тормозной системы, во всех режимах работы должна гарантироваться и подтверждаться к удовлетворению органа по официальному утверждению типа (например, посредством простого нажатия кнопки).

## 5.2 Износостойкость

5.2.1 Износ тормозов должен компенсироваться с помощью системы автоматической или ручной регулировки.

5.2.2 Толщина фрикционного материала должна быть видна без разборки либо, если фрикционный материал невидим, степень износа должна оцениваться с помощью специально предназначенного для этой цели устройства.

5.2.3 В ходе всех испытаний, предусмотренных в настоящих Правилах, и после их завершения не должно происходить отделения фрикционного материала и утечки тормозной жидкости.

## 5.3 Измерение динамических характеристик

Метод, используемый для измерения эффективности, указан в приложении 3, где содержится описание соответствующих испытаний. Существуют следующие три способа измерения эффективности системы рабочего тормоза:

### 5.3.1 СЗПЗ (среднее значение полного замедления):

Расчет СЗПЗ:

$$d_m = \frac{V_b^2 - V_e^2}{25,92 \cdot (S_e - S_b)} \quad \text{в м/с}^2,$$

где:

$d_m$  – среднее значение полного замедления,

$V_1$  – скорость транспортного средства в момент приведения в действие мотоциклистом органа управления,

$V_b$  – скорость транспортного средства при  $0,8 V_1$  в км/ч,

$V_e$  – скорость транспортного средства при  $0,1 V_1$  в км/ч,

$S_b$  – расстояние, пройденное между  $V_1$  и  $V_b$  в метрах,

$S_e$  – расстояние, пройденное между  $V_1$  и  $V_e$  в метрах.

#### 5.3.2 Тормозной путь:

Рассчитывается на основе базовых уравнений движения:

$$S = 0,1 \cdot V + (X) \cdot V^2,$$

где:

$S$  – тормозной путь в метрах,

$V$  – скорость транспортного средства в км/ч,

$X$  – переменная на основе требований для каждого испытания.

Для расчета скорректированного тормозного пути с использованием фактической испытательной скорости транспортного средства применяется следующая формула:

$$S_s = 0,1 \cdot V_s + (S_a - 0,1 \cdot V_a) \cdot V_s^2 / V_a^2,$$

где:

$S_s$  – скорректированный тормозной путь в метрах,

$V_s$  – заданная испытательная скорость транспортного средства в км/ч,

$S_a$  – фактический тормозной путь в метрах,

$V_a$  – фактическая испытательная скорость транспортного средства в км/ч.

*Примечание:* Настоящее уравнение действительно только в том случае, когда фактическая испытательная скорость транспортного средства ( $V_a$ ) находится в пределах  $\pm 5$  км/ч от заданной испытательной скорости ( $V_s$ ).

#### 5.3.3 Непрерывная регистрация показателей замедления

Для процедуры приработки и таких испытаний, как испытание с влажными тормозами и испытание тормозов на потерю эффективности при нагреве – процедура разогрева, – производится непрерывная регистрация показателей замедления транспортного средства с момента приведения в действие органа тормозного управления до полной остановки транспортного средства

#### 5.4 Материалы для тормозных накладок:

Тормозные накладки не должны содержать асбеста.

## 6. Испытания

Испытания на торможение (условия и процедуры испытания), которым должны подвергаться представленные на официальное утверждение транспортные средства, а также требуемые характеристики тормозной системы приведены в приложении 3 к настоящим Правилам.

## **7. Изменения типа транспортного средства или его тормозной системы и распространение официального утверждения**

- 7.1 Любое изменение типа транспортного средства или его тормозной системы, доводится до сведения органа по официальному утверждению типа, который утвердил данный тип транспортного средства. Этот орган может:
- 7.1.1 либо прийти к заключению, что внесенные изменения не будут оказывать значительного отрицательного воздействия и что данное транспортное средство продолжает удовлетворять предписаниям;
- 7.1.2 либо затребовать новый протокол у технической службы, уполномоченной проводить испытания на официальное утверждение.
- 7.2 Сообщение о предоставлении официального утверждения или об отказе в официальном утверждении с указанием изменений направляется Сторонам Соглашения, применяющим настоящие Правила, в соответствии с процедурой, указанной в пункте 4.3.
- 7.3 Орган по официальному утверждению типа, который распространяет официальное утверждение, должен присвоить серийный номер каждой карточке сообщения, подготовленной для такого распространения.

## **8. Соответствие производства**

- 8.1 Каждое транспортное средство (каждая система), официально утвержденное (утвержденная) на основании настоящих Правил, должно (должна) быть изготовлено (изготовлена) таким образом, чтобы оно (она) соответствовало (соответствовала) официально утвержденному типу и удовлетворяло (удовлетворяла) предписаниям, изложенным в пункте 5.
- 8.2 Для проверки соответствия предписаниям пункта 8.1 должен осуществляться надлежащий контроль за производством.
- 8.3 Держатель официального утверждения, в частности, должен:
- 8.3.1 обеспечить наличие процедур для эффективного контроля за качеством продукции;
- 8.3.2 иметь доступ к контрольно-измерительному оборудованию, необходимому для проверки соответствия каждому официально утвержденному типу;
- 8.3.3 обеспечивать регистрацию результатов испытаний и хранить прилагаемые документы в течение периода времени, определяемого по согласованию с органом по официальному утверждению типа;
- 8.3.4 анализировать результаты каждой проверки для контроля и обеспечения стабильности характеристик продукции с учетом отклонений, допустимых в условиях промышленного производства;
- 8.3.5 обеспечивать проведение – по каждому типу – всех или некоторых испытаний, предписанных в приложении 3 к настоящим Правилам;
- 8.3.6 обеспечивать – в случае несоответствия производства, выявленного при проведении данного типа испытания на любой выборке образцов или испытываемых деталей, – осуществление новой выборки образцов и проведение нового испытания. Должны быть приняты все необходимые меры для восстановления соответствия производства.

- 8.4 Орган по официальному утверждению типа, предоставивший официальное утверждение, может в любое время проверить соответствие методов контроля, применяемых в каждой производственной единице.
- 8.4.1 В ходе каждого осмотра проверяющему инспектору должны представляться протоколы испытаний и производственные журналы технического контроля.
- 8.4.2 Инспектор может произвести произвольную выборку образцов, которые подвергаются испытанию в лаборатории изготовителя. Минимальное число образцов может определяться в зависимости от результатов собственных испытаний, проведенных изготовителем.
- 8.4.3 Если качественный уровень оказывается неудовлетворительным или если представляется необходимым проверить правильность результатов испытаний, проведенных на основании пункта 8.4.2, то инспектор отбирает образцы, которые направляются технической службе, проводившей испытания на официальное утверждение типа.
- 8.4.4 Орган по официальному утверждению типа может проводить любые испытания, предписанные настоящими Правилами.
- 8.4.5 Проверки, санкционированные органом по официальному утверждению типа, проводятся, как правило, один раз в два года. Если в ходе одной из этих проверок получены неудовлетворительные результаты, то орган по официальному утверждению типа принимает все необходимые меры для скорейшего восстановления соответствия производства.

## **9. Переходные положения**

- 9.1 Начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии 04 к настоящим Правилам ООН ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила ООН, не должна отказывать в предоставлении или признании официальных утверждений типа ООН на основании настоящих Правил ООН с поправками серии 04.
- 9.2 Начиная с 1 сентября 2018 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, предоставляют официальные утверждения только в том случае, если тип транспортного средства соответствует предписаниям настоящих Правил ООН с поправками серии 04.
- 9.3 Начиная с 1 сентября 2021 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не обязаны признавать – для целей национального или регионального официального утверждения типа – тот тип транспортных средств, который был официально утвержден на основании поправок предыдущих серий к настоящим Правилам.
- 9.4 Независимо от изложенных выше переходных положений, Договаривающиеся стороны, которые начинают применять настоящие Правила после даты вступления в силу поправок самых последних серий, не обязаны признавать официальные утверждения типа ООН, предоставленные на основании любой из предыдущих серий поправок к настоящим Правилам.

## **10. Санкции, налагаемые за несоответствие производства**

- 10.1 Официальное утверждение, предоставленное в отношении данного типа транспортного средства на основании настоящих Правил, может быть отменено, если не соблюдаются требования, изложенные в пункте 8.1,



или если транспортное средство данного типа не прошло проверки, которые предписаны в пункте 8.3.

- 10.2 Если какая-либо Договаривающаяся сторона Соглашения, применяющая настоящие Правила, отменяет предоставленное ею ранее официальное утверждение, то она должна немедленно уведомить об этом другие Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, посредством карточки официального утверждения, в которой в конце заглавными буквами сделана пометка «ОФИЦИАЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ОТМЕНЕНО» с подписью и указанием даты.

## **11. Окончательное прекращение производства**

Если держатель официального утверждения полностью прекращает производство типа транспортного средства, официально утвержденного на основании настоящих Правил, то он информирует об этом орган по официальному утверждению типа, предоставивший официальное утверждение. По получении соответствующего сообщения этот орган по официальному утверждению типа должен проинформировать об этом другие Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, посредством карточки официального утверждения, в которой в конце заглавными буквами сделана пометка «ПРОИЗВОДСТВО ПРЕКРАЩЕНО» с подписью и указанием даты.

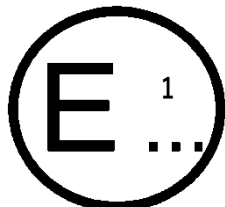
## **12. Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания на официальное утверждение, и органов по официальному утверждению типа**

Договаривающиеся стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, сообщают в Секретариат Организации Объединенных Наций названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания на официальное утверждения, а также органов по официальному утверждению типа, которые предоставляют официальное утверждение и которым следует направлять выданные в других странах регистрационные карточки официального утверждения, распространения официального утверждения, отказа в официальном утверждении или отмены официального утверждения.

## Приложение 1\*

### Сообщение

(максимальный формат: A4 (210 x 297 мм))



направленное: название административного органа:  
.....  
.....  
.....

касающиеся<sup>2</sup>: предоставления официального утверждения  
распространения официального утверждения  
отказа в официальном утверждении  
отмены официального утверждения  
окончательного прекращения производства

типа транспортного средства категории L в отношении торможения на основании  
Правил № 78 ООН

Официальное утверждение № ..... Распространение № .....

1. Торговое наименование или товарный знак транспортного средства .....
2. Обозначение типа транспортного средства, предусмотренное изготовителем ....
3. Название и адрес изготовителя: .....
4. Фамилия и адрес представителя изготовителя  
(если это применимо): .....
5. Краткое описание: .....
- 5.1 Транспортное средство:  
Категория транспортного средства: .....
- Полная масса транспортного средства: .....
- 5.2 Двигатель: .....
- 5.3 Привод:  
Количество передач и передаточные числа: .....
- Передаточное число конечной передачи: .....
- Размеры шины: .....
- 5.4 Тормозная система: .....

\* По просьбе подателя (подателей) заявки на официальное утверждение в соответствии с Правилами № 90 ООН орган по официальному утверждению типа, сообщает информацию, содержащуюся в добавлении 1 к настоящему приложению. Вместе с тем эта информация должна предоставляться только с целью официальных утверждений на основании Правил № 90 ООН.

<sup>1</sup> Отличительный номер страны, которая предоставила/распространила/отменила официальное утверждение или отказала в официальном утверждении (см. положения Правил, касающиеся официального утверждения).

<sup>2</sup> Ненужное вычеркнуть.

- Модель(и) и тип(ы) тормозных накладок: .....
- Рабочий тормоз (рабочие тормоза) (передний, задний, комбинированный)<sup>2</sup>
- Вспомогательный тормоз, стояночный тормоз (если это применимо)<sup>2</sup>
- Другие системы (антиблокировочные системы и т. д.)
6. Техническая служба, уполномоченная проводить испытания на официальное утверждение: .....
  7. Дата протокола испытания: .....
  8. Номер протокола испытания: .....
  9. Причины распространения официального утверждения (если это применимо):  
.....
  10. Прочие замечания (если это применимо), (для правостороннего или левостороннего движения): .....
  11. Место: .....
  12. Дата: .....
  13. Подпись: .....
  14. К сообщению прилагается перечень элементов, представляющих собой документацию, касающуюся официального утверждения, которые были переданы органу по официальному утверждению типа, предоставившему официальное утверждение, и могут быть получены по запросу.

## Приложение 1 – Добавление

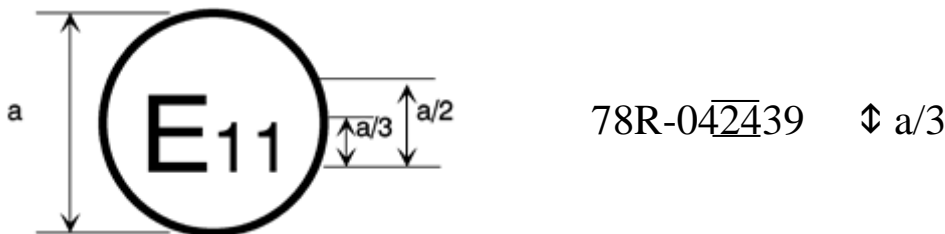
### Перечень данных о транспортном средстве для официальных утверждений на основании Правил № 90 ООН

1. Описание типа транспортного средства: .....
- 1.1 Торговое наименование или товарный знак транспортного средства, если имеется: .....
- 1.2 Категория транспортного средства: .....
- 1.3 Официальное утверждение типа транспортного средства на основании Правил № 78 ООН: .....
- 1.4 Модели или торговые наименования транспортных средств, образующих тип транспортного средства, если имеются: .....
- 1.5 Наименование и адрес изготовителя: .....
2. Марка и тип тормозных накладок: .....
3. Минимальная масса транспортного средства: .....
- 3.1 Распределение массы каждой оси (максимальная величина): .....
4. Полная масса транспортного средства: .....
- 4.1 Распределение массы каждой оси (максимальная величина): .....
5.  $V_{max}$  ..... км/ч
6. Размеры шин и колес: .....
7. Конфигурация независимых тормозных систем: .....
8. Технические требования к тормозным клапанам (если это применимо): .....
- 8.1 Технические требования к регулировке автоматического клапана нагрузки: .....
- 8.2 Регулировка редуктора: .....
9. Технические требования к тормозам: .....
- 9.1 Дисковый тормоз (например, число поршней с указанием диаметра (диаметров), сегментный или цельный диск: .....
- 9.2 Тип барабанного тормоза (например, с двойным сервоусилителем, размеры поршня и барабана): .....
10. Тип основного цилиндра и его размер (если это применимо): .....

## Приложение 2

### Схемы знаков официального утверждения

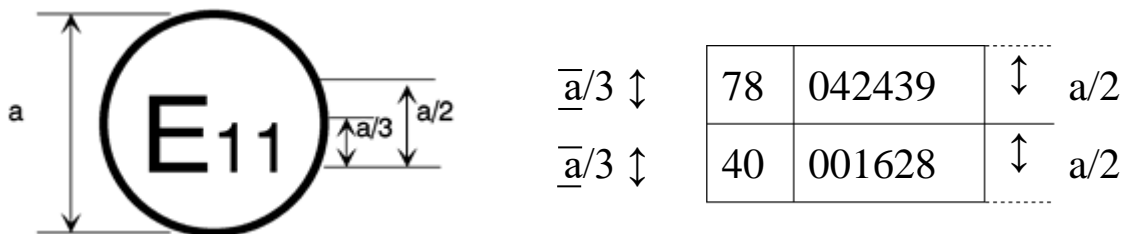
Образец А  
(См. пункт 4.4 настоящих Правил)



$a = 8 \text{ мм мин.}$

Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что этот тип транспортного средства был официально утвержден в Соединенном Королевстве (E 11) в отношении торможения на основании Правил № 78 ООН под номером официального утверждения 042439. Первые две цифры номера официального утверждения указывают, что в момент предоставления официального утверждения Правила № 78 ООН уже включали поправки серии 04.

Образец В  
(См. пункт 4.5 настоящих Правил)



$a = 8 \text{ мм мин.}$

Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что этот тип транспортного средства был официально утвержден в Соединенном Королевстве (E 11) на основании Правил № 78 и 40 ООН<sup>1</sup>. Первые две цифры номера официального утверждения указывают, что в момент предоставления официального утверждения Правила № 78 ООН включали поправки серии 04, а Правила № 40 ООН еще использовались в первоначальном варианте.

<sup>1</sup> Этот номер приведен лишь в качестве примера.

## Приложение 3

### Условия, процедуры испытаний и требования к эффективности

1. Общие положения
- 1.1. Испытательные поверхности
  - 1.1.1. Поверхность с высоким коэффициентом трения:
    - a) используется в случае всех динамических испытаний тормозов, кроме испытаний АБС, когда указывается поверхность с низким коэффициентом трения;
    - b) испытательная площадка представляет собой чистую и горизонтальную поверхность с уклоном  $\leq 1\%$ ;
    - c) поверхность имеет номинальный пиковый коэффициент торможения (ПКТ) 0,9, если не указано иное.
  - 1.1.2. Поверхность с низким коэффициентом трения:
    - a) используется в случае испытаний на динамическое торможение, когда указывается поверхность с низким коэффициентом трения;
    - b) испытательная площадка представляет собой чистую и сухую горизонтальную поверхность с уклоном  $\leq 1\%$ ;
    - c) поверхность имеет ПКТ  $\leq 0,45$ .
  - 1.1.3. Измерение ПКТ

ПКТ измеряется в соответствии с указаниями органа по официальному утверждению типа с использованием либо

    - a) эталонной испытательной шины, соответствующей стандарту «ASTM International» E1136-93 (повторно утвержденному в 2003 году), по методу ASTM E1337-90 (повторно утвержденному в 2008 году) на скорости 40 миль/ч; либо
    - b) либо метода, указанного в добавлении 1 к настоящему приложению.
  - 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.
  - 1.1.5. Ширина испытательной полосы

Для двухколесных транспортных средств (транспортных средств категорий L<sub>1</sub> и L<sub>3</sub>) ширина испытательной полосы составляет 2,5 м.

Для трехколесных и четырехколесных транспортных средств (транспортных средств категорий L<sub>2</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub>, L<sub>6</sub> и L<sub>7</sub>) ширина испытательной полосы составляет 2,5 м плюс ширина транспортного средства.
- 1.2. Окружающая температура

Окружающая температура должна составлять 4 °C – 45 °C.
- 1.3. Скорость ветра

- Скорость ветра не должна превышать 5 м/с.
- 1.4 Допустимое отклонение испытательной скорости  
Допустимое отклонение испытательной скорости составляет  $\pm 5$  км/ч.  
В том случае, если фактическая испытательная скорость отклоняется от заданной испытательной скорости, в фактический тормозной путь вносится поправка, рассчитываемая по формуле, содержащейся в пункте 5.3.2 настоящих Правил.
- 1.5 Автоматическая трансмиссия  
Транспортные средства с автоматической коробкой передач подвергаются всем испытаниям, независимо от их проведения с «подсоединенным двигателем» или «отсоединенным двигателем».  
При наличии в автоматической коробке передач нейтрального положения для испытаний выбирается нейтральное положение, если оговорено положение «двигатель отсоединен».
- 1.6 Положение транспортного средства и блокировка колес:  
а) в начале каждого момента торможения транспортное средство помещается в центре испытательной полосы;  
б) остановки производятся без пересечения колесами транспортного средства границ испытательной полосы и без блокировки колес.
- 1.7 Последовательность испытания

Таблица 1

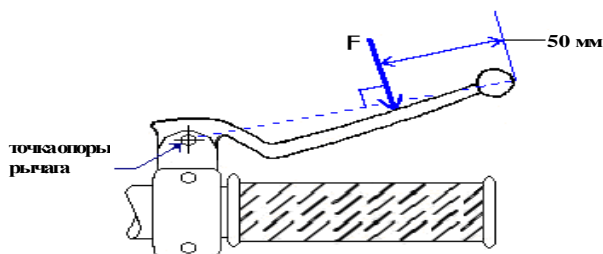
Последовательность испытаний	Пункт
1. Испытание на торможение на сухой поверхности – приведение в действие одного органа тормозного управления	3.
2. Испытание на торможение на сухой поверхности – приведение в действие всех органов управления рабочим тормозом	4.
3. Испытание на высокой скорости	5.
4. Испытание с влажными тормозами	6.
5. Испытание тормозов на потерю эффективности при нагреве*	7.
6. При наличии:	
6.1 Система стояночного тормоза	8.
6.2 АБС	9.
6.3 На частичное несрабатывание для отдельных систем рабочего тормоза	10.
6.4 На несрабатывание системы тормоза с усилителем	11.

\* *Примечание:* Испытание тормозов на потерю эффективности при нагреве всегда проводится последним.

2. Подготовка
- 2.1 Холостые обороты двигателя  
Холостые обороты двигателя устанавливаются в соответствии с техническими требованиями изготовителя.

- 2.2 Давление в шинах  
Давление в шинах должно соответствовать техническим требованиям изготовителя для испытания транспортного средства с учетом его нагрузки.
- 2.3 Точки и направление приложения усилия к органам управления  
В случае ручного органа управления усилие ( $F$ ) прилагается к передней поверхности рычага управления перпендикулярно оси точки опоры рычага и в направлении к его крайней точке на плоскости, вдоль которой вращается рычаг управления (см. рис. 1 ниже).  
Усилие прилагается к точке, расположенной на расстоянии 50 мм от крайней точки рычага управления, измеренной вдоль оси между центральной осью точки опоры рычага и его крайней точкой.

Рис. 1



- Что касается ножной педали управления, то усилие прилагается в центре педали управления под прямым углом к этой педали.
- 2.4 Измерение температуры тормозов  
В соответствии с указаниями органа по официальному утверждению типа температура тормозов измеряется приблизительно в центре тормозной дорожки диска или барабана с использованием:
- трущейся термопары, соприкасающейся с поверхностью диска либо барабана; или
  - термопары, имплантированной во фрикционный материал.
- 2.5 Процедура приработки  
Тормоза транспортного средства должны быть приработаны до проведения испытания на оценку эффективности торможения. Эта процедура может быть выполнена изготовителем:
- легкогруженое транспортное средство;
  - двигатель отсоединен;
  - испытательная скорость:
    - начальная скорость: 50 км/ч или 0,8  $V_{max}$  в зависимости от того, какая из этих величин меньше;
    - конечная скорость: 5–10 км/ч;
  - применение тормозов:
    - раздельное приведение в действие каждого органа управления системы рабочего тормоза;
  - замедление транспортного средства:



- i) только с помощью отдельной передней тормозной системы:  
3,0–3,5 м/с<sup>2</sup> для транспортных средств категорий L<sub>3</sub> и L<sub>4</sub>;  
1,5–2,0 м/с<sup>2</sup> для транспортных средств категорий L<sub>1</sub> и L<sub>2</sub>;
  - ii) только с помощью отдельной задней тормозной системы:  
1,5–2,0 м/с<sup>2</sup>;
  - iii) с помощью КТС или раздельной системы рабочего тормоза:  
3,5–4,0 м/с<sup>2</sup>;
  - f) число замедлений: 100 на каждую тормозную систему;
  - g) начальная температура тормоза до каждого торможения: ≤100 °С;
  - h) для осуществления первой остановки транспортное средство разгоняется до начальной скорости и затем приводится в действие орган тормозного управления в соответствии с указанными условиями, пока не будет достигнута конечная скорость. Затем транспортное средство еще раз разгоняется до начальной скорости, и эта скорость поддерживается до тех пор, пока температура тормоза не понизится до предписанной начальной величины. После выполнения этих условий орган тормозного управления вновь приводится в действие в соответствии с предписаниями. Эта процедура повторяется указанное число раз. После приработки производится корректировка тормозов в соответствии с рекомендациями изготовителя.
3. Испытание на торможение на сухой поверхности – приведение в действие одного органа тормозного управления
- 3.1 Состояние транспортного средства:
- a) испытание применяется для транспортных средств всех категорий;
  - b) грузное транспортное средство:  
что касается транспортных средств, оснащенных КТС и раздельными системами рабочего тормоза, то в дополнение к испытанию в грузном состоянии транспортное средство подвергается испытанию в легкогрузном состоянии;
  - c) двигатель отсоединен.
- 3.2 Условия и процедура испытания:
- a) начальная температура тормоза: ≥55 °С и ≤100 °С;
  - b) испытательная скорость:
    - i) транспортные средства категорий L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> и L<sub>6</sub>: 40 км/ч или 0,9 V<sub>max</sub> в зависимости от того, какая из этих величин меньше;
    - ii) транспортные средства категорий L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub> и L<sub>7</sub>: 60 км/ч или 0,9 V<sub>max</sub> в зависимости от того, какая из этих величин меньше;
  - c) применение тормозов:
    - i) каждый орган управления системой рабочего тормоза приводят в действие раздельно;
  - d) тормозное усилие:
    - i) ручное управление: ≤200 Н;

- ii) ножное управление:  $\leq 350 \text{ Н} \leq 350 \text{ Н}$  для транспортных средств категорий L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub> и L<sub>6</sub>;  
 $\leq 500 \text{ Н}$  для транспортных средств категорий L<sub>5</sub> и L<sub>7</sub>;  
 $\leq 500 \text{ Н}$  для транспортных средств категории L<sub>5</sub>;
- e) число остановок: до тех пор, пока транспортное средство не будет отвечать требованиям к эффективности торможения, но максимум шесть остановок;
- f) для осуществления каждой остановки транспортное средство разгоняется до испытательной скорости и затем приводится в действие орган тормозного управления в соответствии с условиями, указанными в настоящем пункте.

### 3.3 Требования к эффективности

При проведении испытания тормозов согласно процедуре испытания, изложенной в пункте 3.2, тормозной путь должен соответствовать показателю, предусмотренному в колонке 2, или СЗПЗ должно соответствовать показателю, указанному в колонке 3 нижеследующей таблицы.

Таблица 2

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
Единая тормозная система, торможение только при помощи тормоза переднего (передних) колеса (колес):		
L <sub>1</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0111 V^2$	$\geq 3,4 \text{ м/с}^2$
L <sub>2</sub> и L <sub>6</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0143 V^2$	$\geq 2,7 \text{ м/с}^2$
L <sub>3</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0087 V^2$	$\geq 4,4 \text{ м/с}^2$
L <sub>5</sub> и L <sub>7</sub>	Не применяется	Не применяется
L <sub>4</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0105 V^2$	$\geq 3,6 \text{ м/с}^2$
Единая тормозная система, торможение только при помощи тормоза заднего (задних) колеса (колес):		
L <sub>1</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0143 V^2$	$\geq 2,7 \text{ м/с}^2$
L <sub>2</sub> и L <sub>6</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0143 V^2$	$\geq 2,7 \text{ м/с}^2$
L <sub>3</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0133 V^2$	$\geq 2,9 \text{ м/с}^2$
L <sub>5</sub> и L <sub>7</sub>	Не применяется	Не применяется
L <sub>4</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0105 V^2$	$\geq 3,6 \text{ м/с}^2$
Транспортные средства с КТС или отдельными системами рабочего тормоза: грузовое и легкогрузовое транспортное средство:		
L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> и L <sub>6</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0087 V^2$	$\geq 4,4 \text{ м/с}^2$

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
L <sub>3</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0076 V^2$	$\geq 5,1 \text{ м/с}^2$
L <sub>5</sub> и L <sub>7</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0077 V^2$	$\geq 5,0 \text{ м/с}^2$
L <sub>4</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0071 V^2$	$\geq 5,4 \text{ м/с}^2$
Транспортные средства с КТС – системы вспомогательного рабочего тормоза:		
ВСЕ	$S \leq 0,1 V + 0,0154 V^2$	$\geq 2,5 \text{ м/с}^2$

4. Испытание на торможение на сухой поверхности – приведение в действие всех органов управления рабочими тормозами
- 4.1 Состояние транспортного средства:
- испытание применяют для транспортных средств категорий L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub> и L<sub>7</sub>;
  - легкогруженое транспортное средство;
  - двигатель отсоединен.
- 4.2 Условия и процедура испытания:
- начальная температура тормоза:  $\geq 55 \text{ }^\circ\text{C}$  и  $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
  - испытательная скорость: 100 км/ч или  $0,9 V_{\text{max}}$  в зависимости от того, какая из этих величин меньше;
  - применение тормозов:  
одновременное приведение в действие обоих органов управления тормозной системой в случае транспортного средства с двумя системами рабочего тормоза либо приведение в действие одного органа управления тормозной системой в случае транспортного средства с одной системой рабочего тормоза;
  - тормозное усилие:  
ручное управление:  $\leq 250 \text{ Н}$ ;  
ножное управление:  $\leq 400 \text{ Н}$  для транспортных средств категорий L<sub>3</sub> и L<sub>4</sub>;  
 $\leq 500 \text{ Н}$  для транспортных средств категорий L<sub>5</sub> и L<sub>7</sub>;
  - число остановок: до тех пор, пока транспортное средство не будет отвечать требованиям к эффективности торможения, но максимум шесть остановок;
  - для осуществления каждой остановки транспортное средство разгоняется до испытательной скорости и затем приводятся в действие органы тормозного управления в соответствии с условиями, указанными в настоящем пункте.
- 4.3 Требования к эффективности торможения
- При проведении испытания тормозов в соответствии с процедурой, изложенной в пункте 4.2, тормозной путь (S) должен составлять  $S \leq 0,0060 V^2$  (где V – заданная испытательная скорость в км/ч и S – предписанный тормозной путь в метрах).

5. Испытание на высокой скорости
- 5.1 Состояние транспортного средства:
- a) испытание применяют для транспортных средств категорий L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub> и L<sub>7</sub>;
  - b) испытания не требуется для транспортных средств с V<sub>max</sub> ≤ 125 км/ч;
  - c) легкогруженое транспортное средство;
  - d) двигатель подсоединен, трансмиссия на самой высокой передаче.
- 5.2 Условия и процедура испытания:
- a) начальная температура тормоза: ≥ 55 °C и ≤ 100 °C;
  - b) испытательная скорость: 0,8 V<sub>max</sub> для транспортных средств с V<sub>max</sub> > 125 км/ч и < 200 км/ч; 160 км/ч для транспортных средств с V<sub>max</sub> ≥ 200 км/ч;
  - c) применение тормозов:  
одновременное приведение в действие обоих органов управления тормозной системой в случае транспортного средства с двумя системами рабочего тормоза либо приведение в действие одного органа управления тормозной системой в случае транспортного средства с одной системой рабочего тормоза;
  - d) тормозное усилие:  
ручное управление: ≤ 200 Н;  
ножное управление: ≤ 350 Н для транспортных средств категорий L<sub>3</sub> и L<sub>4</sub>;  
≤ 500 Н для транспортных средств категорий L<sub>5</sub> и L<sub>7</sub>;
  - e) число остановок: до тех пор, пока транспортное средство не будет отвечать требованиям к эффективности торможения, но максимум шесть остановок;
  - f) для осуществления каждой остановки транспортное средство разгоняется до испытательной скорости и затем приводится (приводятся) в действие орган(ы) тормозного управления в соответствии с условиями, указанными в настоящем пункте.
- 5.3 Требования к эффективности торможения:
- При проведении испытания тормозов в соответствии с процедурой, указанной в пункте 5.2:
- a) тормозной путь (S) должен составлять  $\leq 0,1 V + 0,0067 V^2$   
(где V – заданная испытательная скорость в км/ч и S – предписанный тормозной путь в метрах); или
  - b) СЗПЗ должно составлять  $\geq 5,8 \text{ м/с}^2$ .
6. Испытание с влажными тормозами
- 6.1 Общие положения:
- a) испытание состоит из двух частей, которые проводятся последовательно для каждой тормозной системы:

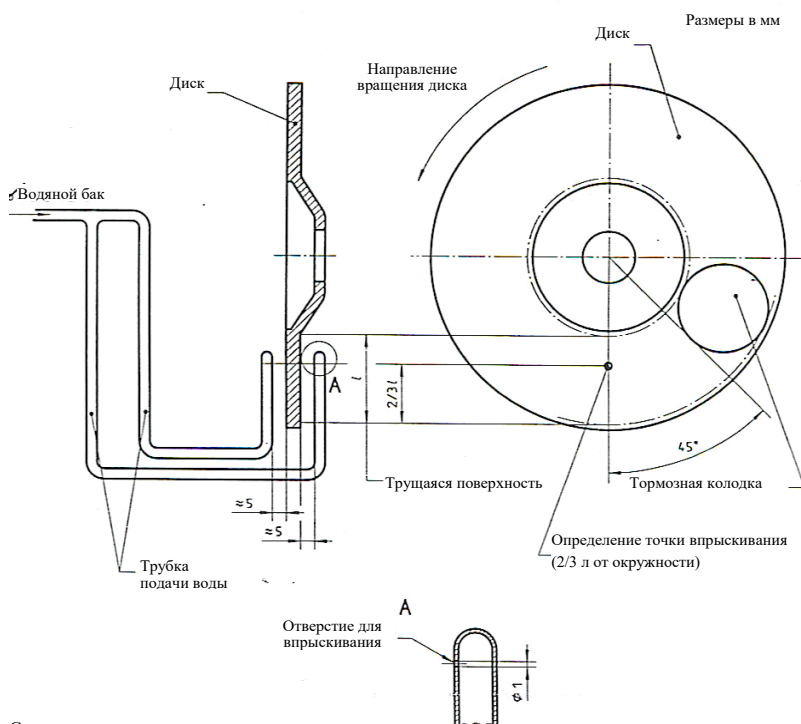
- i) контрольное испытание в соответствии с процедурой испытания на торможение на сухой поверхности – приведение в действие одного органа тормозного управления (раздел 3 настоящего приложения);
- ii) одна остановка с помощью влажного тормоза при использовании тех же параметров испытания, которые указаны в пункте i) выше, но при этом для измерения эффективности тормозов во влажных условиях во время испытания на тормоз(а) непрерывно подается вода;
- b) испытание не применяется к системам стояночного тормоза, если он не является вспомогательным тормозом;
- c) настоящее испытание не проводится на барабанных тормозах или полностью закрытых дисковых тормозах, если в них отсутствуют вентиляционные или смотровые отверстия;
- d) для настоящего испытания требуется оснащение транспортного средства измерительными приборами, которые обеспечивают постоянную регистрацию усилий на органе тормозного управления и величины замедления транспортного средства. В данном случае показатели СЗПЗ и тормозного пути не измеряются.

## 6.2

### Состояние транспортного средства:

- a) испытание применяется к транспортным средствам всех категорий;
- b) грузное транспортное средство:  
для транспортных средств, оснащенных КТС и отдельными системами рабочего тормоза: в дополнение к испытанию в грузном состоянии транспортное средство подвергается испытанию в легкогрузном состоянии;
- c) двигатель отсоединен;
- d) на каждом тормозе установлено оборудование для подачи воды:
  - i) дисковые тормоза: схема оборудования для подачи воды:

Рис. 2



Струя воды не должна рассеиваться

Оборудование для подачи воды на дисковый тормоз устанавливается следующим образом:

- a. вода подается на каждый тормоз с интенсивностью 15 л/ч. Вода равномерно распределяется по обе стороны вращающегося диска;
- b. если поверхность вращающегося диска имеет защитный кожух, то вода подается струей под углом  $45^\circ$  из трубок, расположенных вне кожуха;
- c. если воду невозможно подавать струей, как показано на рисунке, или если направление струи совпадает с вентиляционным или другим отверстием тормоза, то форсунку можно переместить, повернув ее максимально еще на  $90^\circ$  относительно края тормозной колодки при сохранении радиуса;
- ii) барабанные тормоза с вентиляционными и открытыми смотровыми отверстиями:

Оборудование для подачи воды устанавливается следующим образом:

- a. вода подается в равном количестве на обе стороны барабанного тормоза (на неподвижный опорный диск и на вращающийся барабан) с интенсивностью 15 л/ч;
- b. форсунки устанавливаются в точке, отстоящей от внешней окружности вращающегося барабана на две трети расстояния между этой окружностью и центром ступицы колеса;
- c. форсунка устанавливается под углом  $>15^\circ$  от кромки любого отверстия, находящегося на опорном диске барабана.

- 6.3 Контрольное испытание
- 6.3.1 Условия и процедура испытания:
- a) испытание, указанное в разделе 3 настоящего приложения (испытание на торможение на сухой поверхности – приведение в действие одного органа тормозного управления), проводится для каждой тормозной системы, но с приложением усилия к органу тормозного управления, которое обеспечивает замедление транспортного средства в  $2,5-3,0 \text{ м/с}^2$ , при этом определяются следующие параметры:
    - i) среднее усилие на органе тормозного управления, измеряемое при движении транспортного средства со скоростью от 80% до 10% от заданной испытательной скорости;
    - ii) средняя величина замедления транспортного средства в период 0,5–1,0 секунды с момента приведения в действие органа тормозного управления;
    - iii) максимальная величина замедления во время полной остановки, за исключением последних 0,5 с;
  - b) выполняются три контрольные остановки, и рассчитываются средние значения величин, полученных в соответствии с предписаниями подпунктов i), ii) и iii).
- 6.4 Испытание с влажными тормозами
- 6.4.1 Условия и процедура испытания
- a) транспортное средство движется с испытательной скоростью, указанной для контрольного испытания, в соответствии с пунктом 6.3, при включенном оборудовании подачи воды на тормоз(а), подвергаемый испытанию, без приведения в действие тормозной системы;
  - b) после прохождения расстояния  $\geq 500 \text{ м}$  к органу тормозного управления прилагается среднее усилие, определенное в ходе контрольного испытания испытываемой тормозной системы;
  - c) измеряется средняя величина торможения транспортного средства в период 0,5–1,0 с момента приведения в действие органа тормозного управления;
  - d) измеряется максимальная величина замедления транспортного средства во время полной остановки, за исключением последних 0,5 с.
- 6.5 Требования к эффективности торможения
- При проведении испытания тормозов в соответствии с процедурой испытания, содержащейся в пункте 6.4.1, эффективность замедления с влажными тормозами должна составлять:
- a) величину, измеренную в соответствии с пунктом 6.4.1 c),  $\geq 60\%$  средней величины показателей замедления, зафиксированных в ходе контрольного испытания в соответствии с пунктом 6.3.1 a) ii), т. е. в период 0,5–1,0 с с момента приведения в действие органа тормозного управления; и

- b) величину, измеренную в соответствии с пунктом 6.4.1 d),  $\leq 120\%$  средней величины показателей замедления, зафиксированных в ходе контрольного испытания в соответствии с пунктом 6.3.1 a) iii), т. е. во время полной остановки, за исключением последних 0,5 с.
7. Испытание тормозов на потерю эффективности при нагреве
- 7.1 Общие положения:
- a) испытание состоит из трех частей, которые проводятся последовательно для каждой тормозной системы:
    - i) контрольное испытание по процедуре испытания на торможение на сухой поверхности – приведение в действие одного органа тормозного управления (раздел 3 настоящего приложения);
    - ii) процедура разогрева, заключающаяся в выполнении серии повторяющихся остановок с целью разогрева тормоза (тормозов);
    - iii) остановка с помощью нагретых тормозов по процедуре испытания на торможение на сухой поверхности – приведение в действие одного органа тормозного управления (раздел 3 настоящего приложения) для измерения эффективности тормозов после выполнения процедуры разогрева;
  - b) испытание применяется к транспортным средствам категорий L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub> и L<sub>7</sub>;
  - c) испытание не применяется к системам стояночного тормоза и системам вспомогательного рабочего тормоза;
  - d) все остановки производятся на груженом транспортном средстве;
  - e) для процедуры разогрева требуется оснащение транспортного средства измерительными приборами, которые обеспечивают постоянную регистрацию усилий на органе тормозного управления и величины замедления транспортного средства. СЗПЗ и тормозной путь для процедуры разогрева не измеряются. Для контрольного испытания и остановки с нагретыми тормозами требуется измерение либо СЗПЗ, либо тормозного пути.
- 7.2 Контрольное испытание
- 7.2.1 Состояние транспортного средства:
- a) двигатель отсоединен.
- 7.2.2 Условия и процедура испытания:
- a) начальная температура тормоза:  $\geq 55$  °C и  $\leq 100$  °C;
  - b) испытательная скорость: 60 км/ч или 0,9 V<sub>max</sub> в зависимости от того, какая из этих величин меньше;
  - c) применение тормозов:  
раздельное приведение в действие каждого органа управления системы рабочего тормоза;
  - d) тормозное усилие:  
ручное управление:  $\leq 200$  Н;



ножное управление:  $\leq 350$  Н для транспортных средств категорий L<sub>3</sub> и L<sub>4</sub>;  
 $\leq 500$  Н для транспортных средств категорий L<sub>5</sub> и L<sub>7</sub>;

- е) транспортное средство разгоняется до испытательной скорости, приводится в действие орган тормозного управления в соответствии с указанными условиями и регистрируется усилие на органе управления, необходимое для достижения эффективности торможения транспортного средства, указанной в таблице, содержащейся в пункте 3.3 настоящего приложения.

### 7.3 Процедура разогрева

#### 7.3.1 Состояние транспортного средства:

- а) трансмиссия двигателя
- і) в интервале между предписанной испытательной скоростью и скоростью, составляющей 50% от предписанной испытательной скорости: двигатель подсоединен, включена самая высокая соответствующая передача, выбранная таким образом, чтобы число оборотов двигателя было больше числа оборотов холостого хода, указанного изготовителем;
- іі) в интервале между скоростью, составляющей 50% от предписанной испытательной скорости, и полной остановкой: двигатель отсоединен.

#### 7.3.2 Условия и процедура испытания:

- а) начальная температура тормоза только до первой остановки:  $\geq 55$  °C и  $\leq 100$  °C;
- б) испытательная скорость:
- одна тормозная система, торможение только при помощи тормоза переднего колеса: 100 км/ч или 0,7 V<sub>max</sub> в зависимости от того, какая из этих величин меньше;
- одна тормозная система, торможение только при помощи тормоза заднего колеса: 80 км/ч или 0,7 V<sub>max</sub> в зависимости от того, какая из этих величин меньше;
- КТС или раздельная система рабочего тормоза: 100 км/ч или 0,7 V<sub>max</sub> в зависимости от того, какая из этих величин меньше;
- с) применение тормозов:
- раздельное приведение в действие каждого органа управления системы рабочего тормоза;
- д) тормозное усилие:
- і) для первой остановки:
- постоянное усилие на органе управления, обеспечивающее коэффициент замедления транспортного средства 3,0–3,5 м/с<sup>2</sup> в течение периода, когда скорость транспортного средства снижается в интервале от 80 до 10% от заданной скорости;

если транспортное средство не достигает предписанного коэффициента замедления, то эти остановки производятся для проверки на соответствие предписаниям в отношении замедления, содержащимся в таблице, приведенной в пункте 3.3 настоящего приложения;

- ii) для остальных остановок:
  - a. то же постоянное усилие на органе тормозного управления, что и применялось для первой остановки;
  - b. число остановок: 10;
  - c. интервал между остановками: 1 000 м;
- e) производится остановка в соответствии с условиями, предписанными в настоящем пункте, а затем сразу же максимальное ускорение для достижения предписанной скорости, причем эта скорость поддерживается до следующей остановки.

7.4 Остановка при помощи нагретых тормозов

7.4.1 Условия и процедура испытания

Производится одна остановка в соответствии с условиями контрольного испытания (пункт 7.2.) для тормозной системы, которая была разогрета в результате выполнения процедуры в соответствии с пунктом 7.3. Эта остановка производится в течение одной минуты после завершения процедуры, изложенной в пункте 7.3, с приложением усилия к органу тормозного управления, которое не должно быть меньше усилия, используемого во время испытания, указанного в пункте 7.2.

7.5 Требования к эффективности торможения

При испытании тормозов в соответствии с процедурой, указанной в пункте 7.4.1:

- a) тормозной путь:  $S_2 \leq 1,67 S_1 - 0,67 \times 0,1V$ ,

где:

$S_1$  – скорректированный тормозной путь в метрах, полученный в ходе контрольного испытания в соответствии с пунктом 7.2,

$S_2$  – скорректированный тормозной путь в метрах, полученный при выполнении остановки с разогретыми тормозами в соответствии с пунктом 7.4.1 выше,

$V$  – заданная испытательная скорость в км/ч; или

- b) СЗПЗ  $\geq 60\%$  от СЗПЗ, зафиксированного в ходе испытания в соответствии с пунктом 7.2.

8. Испытание системы стояночного тормоза – для транспортных средств, оснащенных стояночными тормозами

8.1 Состояние транспортного средства:

- a) испытание применяется к транспортным средствам категорий L<sub>2</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub> и L<sub>7</sub>;
- b) груженое транспортное средство;
- c) двигатель отсоединен.

8.2 Условия и процедура испытания:

- a) начальная температура тормоза:  $\leq 100$  °C;
- b) уклон испытательной поверхности = 18%;

- c) тормозное усилие:  
ручное управление:  $\leq 400$  Н;  
ножное управление:  $\leq 500$  Н;
- d) для выполнения первой части испытания транспортное средство устанавливается на испытательную поверхность на подъеме и приводится в действие тормозная система в соответствии с условиями, указанными в настоящем пункте. Если транспортное средство остается неподвижным, то производятся измерения, предусмотренные для этой части испытания;
- e) после завершения испытания транспортного средства, установленного на подъеме, осуществляется та же процедура испытания на транспортном средстве, установленном на спуске.

8.3 Требования к эффективности торможения

При проведении испытания в соответствии с процедурой испытания, изложенной в пункте 8.2, система стояночного тормоза должна удерживать транспортное средство в неподвижном состоянии как на спуске, так и на подъеме с уклоном в течение 5 минут.

9. Испытания АБС

9.1 Общие положения:

- a) испытания применяются только к АБС, если они установлены;
- 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;
- d) блокировка колес допускается при условии, что устойчивость транспортного средства не нарушается до такой степени, чтобы оператор был вынужден отпустить рычаг управления или чтобы колесо транспортного средства выходило за пределы предписанной испытательной полосы.

Испытательный цикл включает проведение нижеследующих отдельных испытаний, которые могут выполняться в любой последовательности.

Таблица 3

Испытания АБС	Пункты
a. Остановки на поверхности с высоким коэффициентом трения, как это предписано в пункте 1.1.1.	9.3
b. Остановки на поверхности с низким коэффициентом трения, как это предписано в пункте 1.1.2.	9.4
c. Проверки блокировки колес на поверхностях с высоким и низким коэффициентами трения.	9.5
d. Проверка блокировки колес при переходе с поверхности с высоким коэффициентом трения на поверхность с низким коэффициентом трения.	9.6

Испытания АБС	Пункты
е. Проверка блокировки колес при переходе с поверхности с низким коэффициентом трения на поверхность с высоким коэффициентом трения.	9.7
ф. Остановки при отказе электрооборудования АБС.	9.8

- 9.2 Состояние транспортного средства:
- a) легкогруженое транспортное средство;
  - b) двигатель отсоединен.
- 9.3 Остановки на поверхности с высоким коэффициентом трения
- 9.3.1 Условия и процедура испытания:
- a) начальная температура тормоза:  $\geq 55$  °C и  $\leq 100$  °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 тормозной системой в случае транспортного средства с двумя системами рабочего тормоза либо приведение в действие одного органа управления тормозной системой в случае транспортного средства с одной системой рабочего тормоза;
  - d) тормозное усилие:  
прилагаемое усилие должно обеспечивать работу АБС в режиме непрерывной цикличности во время каждой остановки до 10 км/ч;
  - e) если одно из колес не оснащено АБС, то тормозное усилие для рабочего тормоза этого колеса должно быть меньше усилия, вызывающего блокировку колеса;
  - f) число остановок: до тех пор, пока транспортное средство не будет соответствовать требованиям к эффективности торможения, но максимум шесть остановок;
  - g) для каждой остановки транспортное средство разгоняется до испытательной скорости и затем приводится в действие тормозной орган управления в соответствии с условиями, указанными в настоящем пункте.
- 9.3.2 Требования к эффективности торможения
- При испытании тормозов в соответствии с процедурами испытания, предусмотренными в пункте 9.3.1:
- a) тормозной путь ( $S$ ) должен быть  $\leq 0,0063V^2$  (где  $V$  – заданная испытательная скорость в км/ч и  $S$  – предписанный тормозной путь в метрах) или СЗПЗ должно составлять 6,17 м/с<sup>2</sup> и
  - b) не должно происходить блокировки колес и колеса транспортного средства должны оставаться в пределах испытательной полосы.
- 9.4 Остановки на поверхности с низким коэффициентом трения
- 9.4.1 Условия и процедура испытания
- Как это предусмотрено в пункте 9.3.1, но с использованием поверхности с низким коэффициентом трения вместо поверхности с высоким коэффициентом трения.

- 9.4.2 Требования к эффективности торможения
- При испытании тормозов в соответствии с процедурами испытания, изложенными в пункте 9.4.1:
- a) тормозной путь ( $S$ ) должен быть  $\leq 0,0056V^2/P$  (где  $V$  – заданная испытательная скорость в км/ч,  $P$  – пиковый коэффициент торможения и  $S$  – предписанный тормозной путь в метрах) или СЗПЗ должно быть  $\geq 6,87 \times P$ , в м/с<sup>2</sup>; и
  - b) не должно происходить блокировки колес и колеса транспортного средства должны оставаться в пределах испытательной полосы.
- 9.5 Проверки блокировки колес на поверхностях с высоким и низким коэффициентом трения
- 9.5.1 Условия и процедура испытания:
- a) испытательные поверхности:
    - i) с высоким коэффициентом трения и
    - ii) с низким коэффициентом трения;
  - b) начальная температура тормоза:  $\geq 55$  °C и  $\leq 100$  °C;
  - c) испытательная скорость:
    - i) на поверхности с высоким коэффициентом трения: 80 км/ч или  $0,8 V_{\max}$  в зависимости от того, какая из этих величин меньше;
    - ii) на поверхности с низким коэффициентом трения: 60 км/ч или  $0,8 V_{\max}$  в зависимости от того, какая из этих величин меньше;
  - d) применение тормозов:
    - i) раздельное приведение в действие каждого органа управления системы рабочего тормоза;
    - ii) если АБС установлена в обеих тормозных системах, то в дополнение к испытанию, предписанному в подпункте i), – одновременное приведение в действие обоих органов тормозного управления;
  - e) тормозное усилие:  
прилагаемое усилие должно обеспечивать работу АБС в режиме непрерывной цикличности во время каждой остановки до 10 км/ч;
  - f) интенсивность применения тормозов:  
тормозное усилие должно прилагаться в течение 0,1–0,5 с;
  - g) число остановок: до тех пор пока транспортное средство не будет отвечать требованиям к эффективности торможения, но максимум три остановки;
  - h) для каждой остановки транспортное средство разгоняется до испытательной скорости и затем приводится в действие орган тормозного управления в соответствии с условиями, указанными в настоящем пункте.
- 9.5.2 Требования к эффективности торможения
- При испытании тормозов в соответствии с процедурами испытания, содержащимися в пункте 9.5.1, не должно происходить блокировки колес

- и колеса транспортного средства должны оставаться в пределах испытательной полосы.
- 9.6 Проверка блокировки колес – переход с поверхности с высоким коэффициентом трения на поверхность с низким коэффициентом трения
- 9.6.1 Условия и процедура испытания:
- a) испытательные поверхности:  
поверхность с высоким коэффициентом трения, после которой сразу же следует поверхность с низким коэффициентом трения;
  - b) начальная температура тормоза:  $\geq 55$  °C и  $\leq 100$  °C;
  - c) испытательная скорость:  
скорость, позволяющая достичь 50 км/ч и 0,5  $V_{max}$  в зависимости от того, какая из этих величин меньше, в точке, где транспортное средство переходит с поверхности с высоким коэффициентом трения на поверхность с низким коэффициентом трения;
  - d) применение тормозов:
    - i) раздельное приведение в действие каждого органа управления системы рабочего тормоза;
    - ii) если АБС установлена в обеих тормозных системах, то в дополнение к испытанию, предписанному в пункте i) выше, – одновременное приведение в действие обоих органов тормозного управления);
  - e) тормозное усилие:  
применяемое усилие необходимо для обеспечения работы АБС в режиме непрерывной цикличности во время каждой остановки, до 10 км/ч;
  - f) число остановок: до тех пор пока транспортное средство не будет отвечать требованиям к эффективности торможения, но максимум три остановки;
  - g) для каждой остановки транспортное средство разгоняется до испытательной скорости и затем приводится в действие орган тормозного управления до того, как транспортное средство достигнет точки перехода с поверхности с одним коэффициентом трения на поверхность с другим коэффициентом трения.
- 9.6.2 Требования к эффективности торможения
- При испытании тормозов в соответствии с процедурами испытания, содержащимися в пункте 9.6.1, не должно происходить блокировки колес и колеса транспортного средства должны оставаться в пределах испытательной полосы.
- 9.7 Проверка блокировки колес – переход с поверхности с низким коэффициентом трения на поверхность с высоким коэффициентом трения:
- 9.7.1 Условия и процедура испытания:
- a) испытательные поверхности:  
поверхность с низким коэффициентом трения, после которой сразу следует поверхность с высоким коэффициентом трения с ПКТ  $\geq 0,8$ ;
  - b) начальная температура тормоза:  $\geq 55$  °C и  $\leq 100$  °C;

- c) испытательная скорость:  
скорость, позволяющая достичь 50 км/ч или 0,5  $V_{max}$  в зависимости от того, какая из этих величин меньше, в точке, где транспортное средство переходит с поверхности с низким коэффициентом трения на поверхность с высоким коэффициентом трения;
  - d) применение тормозов:
    - i) раздельное приведение в действие каждого органа управления системы рабочего тормоза;
    - ii) если АБС установлена в обеих тормозных системах, то в дополнение к испытанию, предписанному в пункте i) выше, – одновременное приведение в действие обоих органов тормозного управления;
  - e) тормозное усилие:  
применяемое усилие необходимо для обеспечения работы АБС в режиме непрерывной цикличности во время каждой остановки, до 10 км/ч;
  - f) число остановок: до тех пор, пока транспортное средство не будет отвечать требованиям к эффективности торможения, но максимум три остановки;
  - g) для каждой остановки транспортное средство разгоняется до испытательной скорости и затем приводится в действие орган тормозного управления до того, как транспортное средство достигнет точки перехода с поверхности с одним коэффициентом трения на поверхность с другим коэффициентом трения;
  - h) непрерывно регистрируется замедление транспортного средства.
- 9.7.2 Требования к эффективности торможения:
- a) при испытании тормозов в соответствии с процедурами испытания, содержащимися в пункте 9.7.1, не должно происходить блокировки колес и колеса транспортного средства должны оставаться в пределах испытательной полосы;
  - b) в течение одной секунды после прохождения задним колесом точки перехода между поверхностями с низким и высоким коэффициентами трения замедление транспортного средства должно нарастать.
- 9.8 Остановки при отказе электрооборудования АБС
- 9.8.1 Условия и процедура испытания:
- a) после отключения электрической системы АБС проводится испытание, указанное в разделе 3 настоящего приложения (испытание на торможение на сухой поверхности – приведение в действие одного органа тормозного управления), при соблюдении условий, соответствующих испытываемым тормозным системам и транспортным средствам.
- 9.8.2 Требования к эффективности торможения:
- При испытании тормозов в соответствии с процедурой испытания, содержащейся в пункте 9.8.1:
- a) система должна соответствовать предписаниям в отношении отказа предупреждающих устройств, содержащимся в пункте 5.1.13 настоящих Правил; и

- b) минимальные требования в отношении тормозного пути или СЗПЗ должны соответствовать предписаниям, указанным в колонке 2 или 3 соответственно под рубрикой «Одна тормозная система, торможение только при помощи тормоза заднего колеса» в таблице, относящейся к пункту 3.3 настоящего приложения.
10. Испытание на частичный отказ – для отдельных систем рабочего тормоза
- 10.1 Общие положения:
- a) испытание применяется только к транспортным средствам, оснащенным отдельными системами рабочего тормоза;
  - b) испытание проводится для подтверждения эффективности продолжающей функционировать подсистемы в случае отказа гидропривода системы в результате утечки.
- 10.2 Состояние транспортного средства:
- a) испытание применяется к транспортным средствам категорий L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub> и L<sub>7</sub>;
  - b) легкогруженое транспортное средство;
  - c) двигатель отсоединен.
- 10.3 Условия и процедура испытания:
- a) начальная температура тормоза:  $\geq 55$  °C и  $\leq 100$  °C;
  - b) испытательные скорости: 50 км/ч и 100 км/ч или 0,8 V<sub>max</sub> в зависимости от того, какая из этих величин меньше;
  - c) тормозное усилие:  
ручное управление:  $\leq 250$  Н,  
ножное управление:  $\leq 400$  Н;
  - d) число остановок: до тех пор, пока транспортное средство не будет отвечать требованиям к эффективности торможения, но максимум шесть остановок для каждой испытательной скорости;
  - e) система рабочего тормоза изменяется таким образом, чтобы была вызвана полная потеря торможения в любой из подсистем, затем транспортное средство разгоняется перед каждой остановкой до испытательной скорости и приводится в действие орган тормозного управления в соответствии с условиями, указанными в настоящем пункте;
  - f) испытание повторяется для каждой подсистемы.
- 10.4 Требования к эффективности торможения
- При испытании тормозов в соответствии с процедурой испытания, изложенной в пункте 10.3:
- a) система должна соответствовать предписаниям в отношении предупреждающего сигнала в случае неисправности, указанным в пункте 5.1.11 настоящих Правил; и
  - b) тормозной путь (S) должен составлять  $\leq 0,1 V + 0,0117 V^2$  (где V – заданная испытательная скорость в км/ч, а S – предписанный тормозной путь в метрах) либо СЗПЗ должно быть  $\geq 3,3$  м/с<sup>2</sup>.
11. Испытание на несрабатывание системы тормозов с усилением
- 11.1 Общие положения:



- a) испытание не проводится, если транспортное средство оснащено другой отдельной системой рабочего тормоза;
- b) испытание проводится для подтверждения эффективности системы рабочего тормоза в случае отказа усилителя.

11.2 Условия и процедура испытания:

- a) испытание проводится в соответствии с предписаниями, содержащимися в разделе 3 настоящего приложения (испытание на торможение на сухой поверхности – приведение в действие одного органа тормозного управления), для каждой системы рабочего тормоза с отключенным усилителем.

11.3 Требования к эффективности торможения

При проведении испытания тормозов согласно процедуре испытания, изложенной в пункте 11.2, тормозной путь должен соответствовать показателю, предусмотренному в колонке 2, или СЗПЗ должно соответствовать показателю, указанному в колонке 3 нижеследующей таблицы.

Таблица 4

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
Одна тормозная система		
L <sub>1</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0143 V^2$	$\geq 2,7 \text{ м/с}^2$
L <sub>2</sub> и L <sub>6</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0143 V^2$	$\geq 2,7 \text{ м/с}^2$
L <sub>3</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0133 V^2$	$\geq 2,9 \text{ м/с}^2$
L <sub>4</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0105 V^2$	$\geq 3,6 \text{ м/с}^2$
Транспортные средства, оснащенные комбинированной тормозной системой или отдельной системой рабочего тормоза		
ВСЕ	$S \leq 0,1 V + 0,0154 V^2$	$\geq 2,5 \text{ м/с}^2$

Следует учесть, что если усилитель может приводиться в действие более чем одним органом управления, то вышеуказанные показатели эффективности должны достигаться при отдельном приведении в действие каждого органа управления.

12. Испытание на отказ КТС

12.1 Общие сведения:

- a) настоящему испытанию подвергаются только транспортные средства, оснащенные КТС, в которой отдельные системы рабочего тормоза имеют общую гидравлическую или общую механическую трансмиссию;
- b) это испытание проводится для подтверждения эффективности систем рабочего тормоза в случае отказа трансмиссии. Это можно проверить методом моделирования отказа общего гидравлического шланга или механического троса.

- 12.2 Условия и процедура испытания:
- a) в тормозную систему вносят изменения с целью создать условия для отказа, вызывающего полную потерю торможения на общем участке системы;
  - b) испытание на торможение, указанное в разделе 3, проводят на сухой поверхности в груженом состоянии. Другие необходимые условия изложены в пунктах 3.1 с) и 3.2 а), b), d), e) и f). Вместо выполнения положений раздела 3.2 с) приводят в действие только орган управления тормозом, не затронутым 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 должно соответствовать показателю, указанному в колонке 3 нижеследующей таблицы.

Таблица 5

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 <sub>1</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0111 V^2$	$\geq 3,4 \text{ м/с}^2$
L <sub>2</sub> и L <sub>6</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0143 V^2$	$\geq 2,7 \text{ м/с}^2$
L <sub>3</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0087 V^2$	$\geq 4,4 \text{ м/с}^2$
L <sub>4</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0105 V^2$	$\geq 3,6 \text{ м/с}^2$
L <sub>5</sub> и L <sub>7</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0117 V^2$	$\geq 3,3 \text{ м/с}^2$
Торможение только при помощи тормоза заднего(их) колеса (колес)		
L <sub>1</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0143 V^2$	$\geq 2,7 \text{ м/с}^2$
L <sub>2</sub> и L <sub>6</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0143 V^2$	$\geq 2,7 \text{ м/с}^2$
L <sub>3</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0133 V^2$	$\geq 2,9 \text{ м/с}^2$
L <sub>4</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0105 V^2$	$\geq 3,6 \text{ м/с}^2$
L <sub>5</sub> и L <sub>7</sub>	$S \leq 0,1 V + 0,0117 V^2$	$\geq 3,3 \text{ м/с}^2$

## Приложение 3 – Добавление 1

### Альтернативный метод определения пикового коэффициента торможения (ПКТ)

(см. пункт 1.1.3 настоящего приложения)

#### 1.1 Общие положения:

- a) Цель испытания – установить ПКТ для типа транспортного средства, затормаживаемого на испытательных поверхностях, описание которых приводится в пунктах 1.1.1 и 1.1.2 приложения 3.
- b) Испытание включает ряд остановок с различными усилиями воздействия на органы управления тормозной системы. Оба колеса должны затормаживаться 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) Пиковый коэффициент торможения (ПКТ) рассчитывается исходя из остановки в ходе испытания, когда достигается максимальный коэффициент замедления транспортного средства, следующим образом:

$$\underline{ПКТ} = \frac{0,566}{t},$$

где:

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

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

$$ПКТ = \frac{0,566}{t},$$

где:

t – время в секундах, необходимое для снижения скорости транспортного средства с 0,8 V<sub>max</sub> до (0,8 V<sub>max</sub> – 20), где V<sub>max</sub> измеряется в км/ч.

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

#### 1.2 Состояние транспортного средства:

- a) испытание применяют к транспортным средствам всех категорий;
- b) антиблокировочная система должна быть либо отключена, либо деактивирована (АБС находится в неработающем состоянии) в диапазоне от 40 км/ч до 20 км/ч;

- c) легкогруженое транспортное средство;
  - d) двигатель отсоединен.
- 1.3 Условия и процедура испытания:
- a) начальная температура тормозов:  $\geq 55$  °C и  $\leq 100$  °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 системы рабочего тормоза, если такое оборудование установлено, либо единого органа управления системы 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 1.1 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 и затем приводится (приводятся) в действие орган(ы) управления тормозной системы в соответствии с условиями, указанными в настоящем пункте.
-