

7 December 2017

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*

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

Добавление 78 – Правила № 79 ООН

Пересмотр 2 – Поправка 3

Поправки серии 02 – Дата вступления в силу: 10 октября 2017 года

Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении механизмов рулевого управления

Настоящий документ опубликован исключительно в информационных целях. Аутентичным и юридически обязательным текстом является документ: ECE/TRANS/WP.29/2017/10 (1622736) (с поправками, указанными в пункте 70 доклада ECE/TRANS/WP.29/1129).



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

* Прежние 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.17-21897 (R) 220118 230118



Просьба отправить на вторичную переработку



Включить новый пункт 1.2.3 следующего содержания:

«1.2.3 системам рулевого управления, которые в силу своих функций определяются как системы АФРУ категории В2, С, D или E в пунктах 2.3.4.1.3, 2.3.4.1.4, 2.3.4.1.5 или 2.3.4.1.6 соответственно, до тех пор, пока конкретные положения для этих систем не будут включены в настоящие Правила.».

Пункт 2.3.4.1 изменить следующим образом:

«2.3.4.1 "Автоматическая функция рулевого управления (АФРУ)" означает функцию в системе электронного контроля, когда приведение в действие системы рулевого управления может происходить в результате автоматической оценки сигналов, инициируемых на борту транспортного средства, возможно, в сочетании с пассивными элементами инфраструктуры, для обеспечения контроля в целях оказания помощи водителю.

2.3.4.1.1 "АФРУ категории А" означает функцию, которая срабатывает при скорости не более 10 км/ч для оказания помощи водителю по его команде при осуществлении маневров на низкой скорости или парковке.

2.3.4.1.2 "АФРУ категории В1" означает функцию, которая помогает водителю удерживать транспортное средство в пределах выбранной полосы движения, воздействуя на боковое перемещение транспортного средства.

2.3.4.1.3 "АФРУ категории В2" означает функцию, которая включается/активируется водителем и которая удерживает транспортное средство в пределах полосы его движения, воздействуя на боковое перемещение транспортного средства в течение продолжительных периодов времени без дальнейших команд/подтверждения со стороны водителя.

2.3.4.1.4 "АФРУ категории С" означает функцию, которая включается/активируется водителем и которая может обеспечивать выполнение одного бокового маневра (например, по смене полосы) по команде водителя.

2.3.4.1.5 "АФРУ категории D" означает функцию, которая включается/активируется водителем и которая способна указывать на возможность выполнения одного бокового маневра (например, по смене полосы), но выполняет эту функцию только после подтверждения водителем.

2.3.4.1.6 "АФРУ категории E" означает функцию, которая включается/активируется водителем и которая непрерывно определяет наличие возможности маневра (например, по смене полосы) и выполняет эти маневры в течение продолжительных периодов времени дальнейших команд/подтверждения со стороны водителя.».

Пункт 2.3.4.2 изменить следующим образом:

«2.3.4.2 "Корректировочная функция рулевого управления (КФРУ)" означает контрольную функцию в системе электронного контроля, в рамках которой в течение ограниченного промежутка времени изменение угла поворота одного или нескольких колес может обуславливаться автоматической оценкой сигналов, инициируемых на борту транспортного средства, с целью:

- а) компенсировать неожиданное изменение боковой силы, действующей на транспортное средство, либо
- б) повысить устойчивость транспортного средства (например, при боковом ветре, различном коэффициенте трения колес о дорожную поверхность ("разница коэффициента трения μ ")), либо

- с) скорректировать траекторию транспортного средства при выходе из полосы движения (например, во избежание пересечения линии разметки или выезда за пределы проезжей части).».

Включить новые пункты 2.4.8–2.4.15 следующего содержания:

- «2.4.8 "Дистанционно управляемая парковка (ДУП)" означает АФРУ категории А, включаемую водителем и обеспечивающую парковку или маневрирование на низкой скорости. Включение производится с помощью дистанционного управления в непосредственной близости от транспортного средства.
- 2.4.9 "Указанный максимальный рабочий диапазон ДУП (S_{RCPmax})" означает максимальное расстояние между ближайшей точкой механического транспортного средства и устройством дистанционного управления, на которое рассчитана АФРУ.
- 2.4.10 "Указанная максимальная скорость V_{smax} " означает максимальную скорость, на которую рассчитана АФРУ.
- 2.4.11 "Указанная минимальная скорость V_{smin} " означает минимальную скорость, на которую рассчитана АФРУ.
- 2.4.12 "Указанное максимальное боковое ускорение a_{usmax} " означает максимальное боковое ускорение, на которое рассчитана АФРУ.
- 2.4.13 АФРУ находится в режиме "выключено" (или "отключено"), когда исключена возможность воздействия этой функции на орган рулевого управления в целях оказания помощи водителю.
- 2.4.14 АФРУ находится в режиме ожидания, когда эта функция приведена в действие, но не все условия для ее задействования (например, условия функционирования системы, преднамеренные действия водителя) выполнены. В этом режиме система не готова к воздействию на орган рулевого управления в целях оказания помощи водителю.
- 2.4.15 АФРУ находится в активном режиме (или "активирована"), когда эта функция приведена в действие и условия для ее задействования выполнены. В этом режиме система непрерывно или прерывисто контролирует систему рулевого управления и оказывает воздействие или готова к оказанию воздействия на орган рулевого управления в целях оказания помощи водителю.».

Пункт 5.1.6.1 изменить следующим образом:

- «5.1.6.1 Система КФРУ должна удовлетворять требованиям приложения 6.».

Включить новые пункты 5.1.6.1.1–5.1.6.1.4 следующего содержания:

- «5.1.6.1.1 Каждое срабатывание КФРУ немедленно сигнализируется водителю при помощи оптического предупредительного сигнала, который остается включенным не менее одной секунды или до тех пор, пока обеспечивается компенсация, в зависимости от того, какой промежуток времени является более продолжительным.
- 5.1.6.1.2 В случае срабатывания КФРУ, которая основывается на оценке наличия и расположения маркировки или границ полосы движения, дополнительно применяются следующие положения:
- 5.1.6.1.2.1 В случае срабатывания в течение периода продолжительностью более:
- а) 10 с для транспортных средств категорий M_1 и N_1 или
 - б) 30 с для транспортных средств категорий M_2 , M_3 и N_2 , N_3 ,
- включается акустический предупреждающий сигнал, который подается до окончания срабатывания.

- 5.1.6.1.2.2 Если функция корректировки последовательно срабатывает два или несколько раз в течение периода продолжительностью 180 с и если во время ее срабатывания отсутствует воздействие на рулевое управление со стороны водителя, то акустический предупреждающий сигнал должен подаваться системой во время второго и всех последующих срабатываний в течение периода продолжительностью 180 секунд. Начиная с третьего срабатывания (и последующих срабатываний) акустический предупреждающий сигнал должен подаваться не менее чем на 10 с дольше, чем предыдущий предупреждающий сигнал.
- 5.1.6.1.3 Рулевое усилие, необходимое водителю для того, чтобы взять на себя управление траекторией движения, обеспечивавшееся до этого системой, не должно превышать 50 Н для всего диапазона функционирования КФРУ.
- 5.1.6.1.4 Соответствие требованиям, указанным в пунктах 5.1.6.1.1, 5.1.6.1.2 и 5.1.6.1.3 в контексте КФРУ, которая основывается на оценке наличия и расположения маркировки или границ полосы движения, проверяют путем проведения соответствующего(их) испытания(ий) транспортного средства, указанного(ых) в приложении 8 к настоящим Правилам.».

Включить новые пункты 5.4.1.2 и 5.4.1.3 следующего содержания:

- «5.4.1.2 Оптические предупреждающие сигналы должны быть видимыми даже в дневное время суток и должны отличаться от других предупреждений; удовлетворительное состояние сигналов должно легко проверяться водителем с его места; несрабатывание любого элемента предупреждающих устройств не должно приводить к ограничению функционирования системы рулевого управления.
- 5.4.1.3 Акустические предупреждающие сигналы подаются при помощи постоянного или прерывистого звукового сигнала либо голосовой информацией. В последнем случае изготовитель должен обеспечить использование для целей оповещения языка(ов) той страны, на рынке которой осуществляется реализация транспортного средства.
- Акустическое предупреждение должно легко распознаваться водителем.».

Пункт 5.4.1.2 (прежний), изменить нумерацию на 5.4.1.4.

Включить новый пункт 5.6 следующего содержания:

- «5.6 Положения об АФРУ
- Любая АФРУ должна удовлетворять требованиям приложения 6.
- 5.6.1 Специальные положения об АФРУ категории А
- Любая АФРУ категории А должна удовлетворять нижеследующим требованиям.
- 5.6.1.1 Общие положения
- 5.6.1.1.1 Система должна функционировать только при скорости до 10 км/ч (с допуском +2 км/ч).
- 5.6.1.1.2 Эта система должна приводиться в активное состояние только посредством преднамеренного действия водителя и при выполнении условий ее функционирования (надлежащая работа всех сопутствующих функций, т.е., например, торможения, ускорения, рулевого управления, видеокамеры/радар/лидара).
- 5.6.1.1.3 Должна быть обеспечена возможность деактивации системы водителем в любое время.
- 5.6.1.1.4 Если система включает в себя акселератор и/или устройство управления торможением транспортного средства, то транспортное средство должно

быть оснащено устройством для обнаружения препятствия (например, транспортное средство, пешеход) в зоне совершения маневра и немедленной остановки транспортного средства во избежание столкновения*.

* До принятия решения о единообразных процедурах испытания изготовитель должен представить технической службе документацию и свидетельства о соблюдении этих положений. Содержание этой информации рассматривается и согласовывается технической службой и изготовителем транспортного средства.

5.6.1.1.5 Каждое включение этой системы указывается водителю. Любое отключение режима управления должно сигнализироваться водителю с помощью непродолжительного, но отчетливого оптического предупреждающего сигнала, а также акустического сигнала или тактильного предупреждающего сигнала (за исключением сигнала, размещенного на органе рулевого управления и подаваемого при маневрировании на парковке).

Что касается ДУП, то вышеприведенные требования в отношении предупреждения водителя должны выполняться путем подачи оптического предупреждающего сигнала по крайней мере на устройстве дистанционного управления.

5.6.1.2 Дополнительные положения о ДУП

5.6.1.2.1 Парковочные маневры инициируются водителем, но контролируются системой. Непосредственное воздействие на угол поворота рулевого колеса, значение ускорения и замедление с помощью устройства дистанционного управления должны быть исключены.

5.6.1.2.2 Во время парковочного маневра требуется постоянная активация устройства дистанционного управления водителем.

5.6.1.2.3 Если постоянная активация прервана или расстояние между транспортным средством и устройством дистанционного управления превышает установленный максимальный рабочий диапазон ДУП (S_{RCPmax}) либо если происходит потеря сигнала между устройством дистанционного управления и транспортным средством, то транспортное средство должно немедленно останавливаться.

5.6.1.2.4 При открытии двери или багажника транспортного средства во время совершения парковочного маневра оно должно немедленно останавливаться.

5.6.1.2.5 Если транспортное средство заняло свое окончательное стояночное положение либо автоматически, либо при подтверждении водителем и его переключатель "запуск/работа двигателя" находится в выключенном состоянии, то автоматически задействуется стояночная тормозная система.

5.6.1.2.6 В любой момент времени, когда в процессе маневрирования на парковке транспортное средство останавливается, функция ДУП препятствует откату транспортного средства.

5.6.1.2.7 Указанный максимальный рабочий диапазон ДУП не должен превышать 6 м.

5.6.1.2.8 Система должна быть сконструирована таким образом, чтобы она была защищена от несанкционированного срабатывания или функционирования систем ДУП и от вмешательства в ее работу.

5.6.1.3 Данные о системе

5.6.1.3.1 Вместе с пакетом документации, требуемой в соответствии с приложением 6 к настоящим Правилам, во время официального

утверждения типа технической службе должны быть предоставлены следующие данные:

- 5.6.1.3.1.1 значение указанного максимального рабочего диапазона ДУП (S_{RCPmax});
- 5.6.1.3.1.2 условия, при которых эта система может быть активирована, т.е. когда выполнены условия функционирования системы;
- 5.6.1.3.1.3 в случае систем ДУП изготовитель должен предоставлять техническим органам разъяснение в отношении того, каким образом соответствующая система защищена от несанкционированного срабатывания.

5.6.2 Специальные положения об АФРУ категории В1

Любая АФРУ категории В1 должна отвечать нижеследующим требованиям.

5.6.2.1 Общие положения

- 5.6.2.1.1 Активированная система должна в любой момент – в пределах граничных условий – исключать пересечение транспортным средством маркировки полосы движения при боковом ускорении, величина которого меньше максимального бокового ускорения, указанного изготовителем транспортного средства $a_{u_{smax}}$.

Система может допускать превышение указанного значения $a_{u_{smax}}$ не более чем на $0,3 \text{ м/с}^2$; при этом не допускается превышения максимальной величины, указанной в таблице пункта 5.6.2.1.3 настоящих Правил.

- 5.6.2.1.2 Транспортное средство должно быть оснащено устройством, позволяющим водителю активировать (режим ожидания) и деактивировать (режим "ВЫКЛ.") эту систему. Должна быть обеспечена возможность деактивировать систему в любое время однократным воздействием со стороны водителя. После такого воздействия система должна переходить в активный режим только в результате преднамеренного воздействия на нее водителем.

- 5.6.2.1.3 Система должна быть сконструирована таким образом, чтобы во время ее функционирования исключалась возможность чрезмерного вмешательства в рулевое управление, с тем чтобы обеспечить способность водителя управлять транспортным средством и избежать неожиданного изменения поведения транспортного средства. Это обеспечивается путем выполнения следующих требований:

- a) рулевое усилие, необходимое водителю для того, чтобы взять на себя управление траекторией движения, обеспечиваемое до этого системой, не должно превышать 50 Н ;
- b) указанное максимальное боковое ускорение $a_{u_{smax}}$ должно находиться в пределах, определенных в следующей таблице:

Для транспортных средств категорий М1, N1

Диапазон скоростей	10–60 км/ч	>60–100 км/ч	>100–130 км/ч	>130 км/ч
Максимальная величина для указанного максимального бокового ускорения	3 м/с ²	3 м/с ²	3 м/с ²	3 м/с ²
Минимальная величина для указанного максимального бокового ускорения	0 м/с ²	0,5 м/с ²	0,8 м/с ²	0,3 м/с ²

Для транспортных средств категорий М₂, М₃, N₂, N₃

Диапазон скоростей	10–30 км/ч	>30–60 км/ч	>60 км/ч
Максимальная величина для указанного максимального бокового ускорения	2,5 м/с ²	2,5 м/с ²	2,5 м/с ²
Минимальная величина для указанного максимального бокового ускорения	0 м/с ²	0,3 м/с ²	0,5 м/с ²

с) скользящее среднее значение в течение половины секунды для бокового рывка, обеспечиваемого системой, не должно превышать 5 м/с³.

5.6.2.1.4 Соответствие требованиям, указанным в пунктах 5.6.2.1.1 и 5.6.2.1.3 настоящих Правил, проверяют путем проведения соответствующего(их) испытания(й) транспортного средства, указанного(ых) в приложении 8 к настоящим Правилам.

5.6.2.2 Функционирование АФРУ категории В1

5.6.2.2.1 Если система находится в активном состоянии, то водителю подается оптический сигнал.

5.6.2.2.2 Когда система находится в режиме ожидания, водителю подается соответствующий оптический сигнал.

5.6.2.2.3 Когда система достигает граничных условий, указанных в пункте 5.6.2.3.1.1 настоящих Правил (например, указанного максимального бокового ускорения $a_{u_{max}}$), а также как при отсутствии какого-либо воздействия на рулевое управление со стороны водителя, так и при одновременном пересечении одной из передних шин транспортного средства маркировки полосы движения, система должна по-прежнему оказывать поддержку водителю и четко информировать его о своем состоянии посредством оптического предупреждающего сигнала, а также дополнительного акустического или тактильного предупреждающего сигнала.

В случае транспортных средств категорий М₂, М₃, N₂ и N₃ вышеизложенное требование о предупреждении считают выполненным, если транспортное средство оснащено системой предупреждения о выходе из полосы движения (СПВП), отвечающей техническим требованиям Правил № 130.

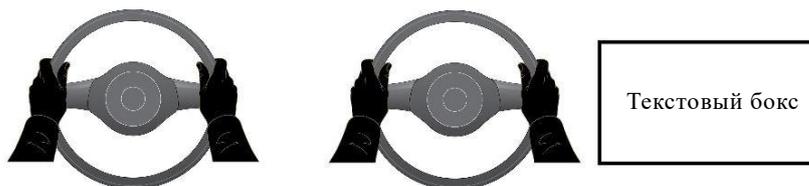
5.6.2.2.4 Сбой в работе системы должен сигнализироваться водителю оптическим предупреждающим сигналом. Однако если система деактивируется водителем вручную, то индикация режима неисправности может быть прекращена.

5.6.2.2.5 Если система находится в активном состоянии в диапазоне скоростей от 10 км/ч или от V_{smin} , в зависимости от того, что больше, до V_{smax} , то она должна предусматривать возможность выявления ситуации, когда рулевое управление находится под контролем водителя.

Если по истечении периода продолжительностью не более 15 с водитель не возобновляет контроль над рулевым управлением, то подается оптический предупреждающий сигнал. Этот сигнал может быть таким же, как и сигнал, указанный в настоящем пункте ниже.

Оптический предупреждающий сигнал указывает водителю на необходимость держаться руками за рулевое управление. Он должен предусматривать изображение рук и рулевого управления и может

сопровождаться дополнительным пояснительным текстом или предупреждающими обозначениями: см. примеры ниже:



Пример 1

Пример 2

Если по истечении периода продолжительностью не более 30 с водитель не возобновляет контроль над рулевым управлением, то по меньшей мере должно появляться изображение рук или рулевого управления красного цвета в качестве оптического предупреждающего сигнала, сопровождающееся акустическим предупреждающим сигналом.

Предупреждающие сигналы остаются активными до тех пор, пока водитель не возобновит контроль над рулевым управлением или пока система не будет деактивирована либо вручную, либо автоматически.

Система деактивируется позже всего через 30 с после начала подачи акустического предупреждающего сигнала. После деактивации система должна четко информировать водителя о своем состоянии при помощи акустического аварийного сигнала, отличающегося от предыдущего акустического предупреждающего сигнала, в течение по меньшей мере 5 с или до тех пор, пока водитель не возобновит контроль над рулевым управлением.

Соответствие вышеуказанным требованиям проверяют путем проведения соответствующего(их) испытания(й) транспортного средства, указанного(ых) в приложении 8 к настоящим Правилам.

- 5.6.2.2.6 Если не указано иное, то все оптические сигналы, описанные в пункте 5.6.2.2, должны отличаться друг от друга (например, речь идет о различных обозначениях, цветах, частоте мерцания, надписях).
- 5.6.2.3 Данные о системе
- 5.6.2.3.1 Вместе с пакетом документации, требуемой в соответствии с приложением 6 к настоящим Правилам, во время официального утверждения типа технической службе должны быть предоставлены следующие данные:
- 5.6.2.3.1.1 условия, при которых эта система может быть активирована, и граничные значения для ее функционирования (граничные условия). Изготовитель транспортного средства указывает значения V_{smax} , V_{smin} и a_{usmax} для каждого диапазона скорости, как упомянуто в таблице, приведенной в пункте 5.6.2.1.3 настоящих Правил;
- 5.6.2.3.1.2 информацию о том, каким образом система обнаруживает, что водитель осуществляет контроль над рулевым управлением.».

Включить новый пункт 12 следующего содержания:

«12. Переходные положения

- 12.1 Начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии 02 ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила ООН, не отказывается в предоставлении или не отказывается в признании официальных утверждений типа ООН на основании настоящих Правил ООН с поправками серии 02.

- 12.2 Начиная с 1 апреля 2018 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, предоставляют официальные утверждения ООН лишь в том случае, если тип транспортного средства, подлежащий официальному утверждению, соответствует предписаниям настоящих Правил ООН с внесенными в них поправками серии 02.
- 12.3 Начиная с 1 апреля 2021 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не обязаны принимать – для целей национального или регионального официального утверждения типа – транспортные средства, тип которых официально утвержден на основании поправок предыдущих серий к настоящим Правилам.
- 12.4 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, не отказывают в распространении официальных утверждений типа ООН на существующие типы на основании поправок предыдущей серии к настоящим Правилам ООН.
- 12.5 Независимо от пункта 12.3 официальные утверждения ООН, предоставленные на основании предыдущих серий поправок к настоящим Правилам ООН, на которые не распространяются положения поправок серии 02, сохраняются в силе и Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, должны и впредь принимать их.
- 12.6 В отступление от пункта 12.2 до 1 апреля 2020 года могут выдаваться официальные утверждения на новые типы транспортных средств, не соответствующих требованию об автоматических предупреждающих сигналах красного цвета, предусмотренных в пункте 5.6.2.2.5 и оснащенных мультиинформационными дисплеями, устанавливаемыми в контрольных сигналах на приборной панели, которые не могут подавать предупреждающие сигналы красного цвета или в которых используются только автономные контрольные сигналы.»

Приложение 2, изменить положения, касающиеся маркировки, в связи с поправками серии 02 следующим образом:

Вместо «01» читать «02» (5 раз).

Включить новое приложение 8 следующего содержания:

«Приложение 8

Требования к испытаниям корректировочной и автоматической функций рулевого управления

1. Общие положения
Транспортные средства, оборудованные системами КФРУ и/или АФРУ, должны отвечать соответствующим требованиям в отношении испытаний, определенным в настоящем приложении.
2. Условия испытаний
Испытания проводят на гладкой сухой асфальтовой или бетонной поверхности, обеспечивающей оптимальное сцепление. Температура окружающей среды должна находиться в диапазоне 0–45 °С.
- 2.1 Маркировка полосы движения
Маркировка полосы движения на дороге, используемой для проведения испытания, должна быть выполнена в соответствии с одной из схем, приведенных в приложении 3 к Правилам № 130 ООН. Маркировка должна находиться в надлежащем состоянии и должна быть изготовлена из материалов, соответствующих стандарту для видимой маркировки

полосы движения. Схему маркировки полосы движения, используемой в ходе испытаний, указывают в протоколе испытания.

Для целей испытаний, предусмотренных настоящим приложением, ширина полосы движения должна составлять не менее 3,5 м.

Испытание проводят в условиях видимости, которые приемлемы для безопасного движения с требуемой испытательной скоростью.

При помощи надлежащей документации изготовитель транспортного средства должен доказать соответствие установленным требованиям для всех других схем маркировки полосы движения, указанных в приложении 3 к Правилам № 130 ООН. Любая подобная документация прилагается к протоколу испытания в качестве добавления.

2.2 Допуски

Все значения скорости транспортного средства, указанные для испытаний в настоящем приложении, должны соблюдаться с допуском ± 2 км/ч.

2.3 Состояние транспортного средства

2.3.1 Испытательная масса

Транспортное средство испытывают в тех условиях нагрузки, которые согласованы изготовителем с технической службой. После начала процедуры испытания никаких изменений нагрузки не допускается. При помощи надлежащей документации изготовитель транспортного средства должен доказать, что система функционирует во всех условиях нагрузки.

2.3.2 Испытание транспортного средства проводят при тех значениях давления в шинах, которые рекомендованы изготовителем транспортного средства.

2.4 Боковое ускорение

Положение, которое соответствует центру тяжести и в котором измеряется боковое ускорение, определяют по согласованию между изготовителем транспортного средства и технической службой. Это положение указывают в протоколе испытания.

Боковое ускорение измеряют без учета дополнительного воздействия, обусловленного движением кузова транспортного средства (например, колебания поддрессоренной массы).

3. Процедуры испытаний

3.1 Испытания КФРУ

Функции КФРУ, определенные в подпункте с) определения КФРУ, содержащегося в пункте 2.3.4.2 настоящих Правил, испытываются следующим образом.

3.1.1 Испытание предупреждающих сигналов КФРУ

3.1.1.1 Транспортное средство движется с активированной КФРУ по дороге с маркировкой полосы движения по обе стороны полосы. В случае КФРУ, срабатывающей исключительно на основе оценки наличия и расположения границ полосы движения, транспортное средство движется по дороге, ограниченной в соответствии с заявлением изготовителя (например, краями дороги).

Условия испытания и испытательная скорость транспортного средства должны находиться в рабочих пределах.

Во время испытания регистрируются продолжительность срабатывания КФРУ, а также оптических и акустических предупреждающих сигналов.

В случае пункта 5.1.6.1.2.1 настоящих Правил транспортное средство движется таким образом, как если бы водитель намеревался вывести его за пределы полосы движения и вызвать срабатывание КФРУ в течение более 10 с (для M₁, N₁) или 30 с (для M₂, M₃, N₂, N₃). Если такое испытание на практике провести невозможно, например из-за ограниченных возможностей испытательного оборудования, то с согласия органа по официальному утверждению типа это требование может быть выполнено путем использования соответствующей документации.

Требования к испытаниям считают выполненными в следующем случае:

- a) если акустическое предупреждение обеспечивается не позднее 10 с (для M₁, N₁) или 30 с (для M₂, M₃, N₂, N₃) после начала срабатывания.

В случае пункта 5.1.6.1.2.2 настоящих Правил транспортное средство движется таким образом, как если бы водитель намеревался вывести его за пределы полосы движения и вызвать срабатывание системы по меньшей мере три раза в течение периода продолжительностью 180 секунд.

Требования к испытаниям считают выполненными в следующем случае:

- a) если оптический предупреждающий сигнал подается при каждом срабатывании до тех пор, пока срабатывания имеют место, и
- b) если при втором и третьем срабатывании подается акустический предупреждающий сигнал и
- c) если при третьем срабатывании акустический предупреждающий сигнал по меньшей мере на 10 с длиннее, чем в случае первого и второго срабатывания.

3.1.1.2 Кроме того, изготовитель должен предоставить технической службе удовлетворительные доказательства того, что требования, определенные в пунктах 5.1.6.1.1 и 5.1.6.1.2, выполняются во всем рабочем диапазоне КФРУ. Это может быть сделано на основе надлежащей документации, прилагаемой к протоколу испытания.

3.1.2 Испытание на усилие для преодоления автоматизированного управления

3.1.2.1 Транспортное средство движется с активированной КФРУ по дороге с маркировкой полосы движения по обе стороны полосы.

Условия испытания и испытательная скорость транспортного средства должны находиться в рабочих пределах.

Транспортное средство движется таким образом, как если бы водитель намеревался вывести его за пределы полосы движения и вызвать срабатывание КФРУ. Во время ее срабатывания водитель прилагает усилие к системе рулевого управления для преодоления действия КФРУ.

Усилие, приложенное водителем к системе рулевого управления для преодоления действия КФРУ, регистрируют.

3.1.2.2 Требования к испытаниям считают выполненными, если усилие, приложенное водителем к органам рулевого управления во время маневра с преодолением действия системы, не превышает 50 Н.

3.1.2.3 Кроме того, изготовитель должен предоставить технической службе удовлетворительные доказательства того, что требования, определенные в пункте 5.1.6.1.3, выполняются во всем рабочем диапазоне КФРУ. Это может быть сделано на основе надлежащей документации, прилагаемой к протоколу испытания.

3.2 Испытания систем АФРУ категории В1

3.2.1 Функциональное испытание на удержание в пределах полосы движения

- 3.2.1.1 Скорость транспортного средства должна оставаться в диапазоне от V_{\min} до V_{\max} .
- Испытание проводят по отдельности для каждого диапазона скорости, указанного в пункте 5.6.2.1.3 настоящих Правил, либо в рамках сопредельных диапазонов скорости при том же значении $a_{y_{\max}}$.
- Транспортное средство движется без приложения водителем каких-либо усилий к органам рулевого управления (например, с отрывом рук от рулевого управления) с постоянной скоростью по изогнутому участку дороги с маркировкой полосы движения по обе стороны полосы.
- Боковое ускорение, необходимое для движения по кривой, должно составлять от 80% до 90% максимального значения бокового ускорения, указанного изготовителем транспортного средства, $a_{y_{\max}}$.
- В ходе испытания регистрируют боковое ускорение и боковой рывок.
- 3.2.1.2 Требования к испытаниям считают выполненными, если:
- транспортное средство не пересекает какой-либо маркировки полосы движения;
- скользящее среднее значение в течение половины секунды для бокового рывка не превышает 5 м/с^3 .
- 3.2.1.3 Изготовитель должен предоставить технической службе удовлетворительные доказательства того, что выполняются требования относительно всего диапазона бокового ускорения и скорости. Это может быть сделано на основе надлежащей документации, прилагаемой к протоколу испытания.
- 3.2.2 Испытание на максимальное боковое ускорение
- 3.2.2.1 Скорость транспортного средства должна оставаться в диапазоне от V_{\min} до V_{\max} .
- Испытание проводят по отдельности для каждого диапазона скорости, указанного в пункте 5.6.2.1.3 настоящих Правил, либо в рамках сопредельных диапазонов скорости при том же значении $a_{y_{\max}}$.
- Транспортное средство должно двигаться без приложения водителем каких-либо усилий к органам рулевого управления (например, с отрывом рук от рулевого управления) с постоянной скоростью по изогнутому участку дороги с маркировкой полосы движения по обе стороны полосы.
- Техническая служба определяет испытательную скорость и радиус, при котором возникает более высокое ускорение, чем $a_{y_{\max}} + 0,3 \text{ м/с}^2$ (например, движение с более высокой скоростью по кривой с заданным радиусом).
- В ходе испытания регистрируют боковое ускорение и боковой рывок.
- 3.2.2.2 Требования к испытаниям считают выполненными в том случае, если:
- зарегистрированное значение ускорения находится в пределах, указанных в пункте 5.6.2.1.3 настоящих Правил;
- скользящее среднее значение в течение половины секунды для бокового рывка не превышает 5 м/с^3 .
- 3.2.3 Испытание на усилие для преодоления автоматизированного управления
- 3.2.3.1 Скорость транспортного средства должна оставаться в диапазоне от V_{\min} до V_{\max} .
- Транспортное средство должно двигаться без приложения водителем каких-либо усилий к органам рулевого управления (например, с отрывом

рук от рулевого управления) с постоянной скоростью по изогнутому участку дороги с маркировкой полосы движения по обе стороны полосы.

Боковое ускорение, необходимое для движения по кривой, должно составлять от 80% до 90% минимального значения, указанного в таблице пункта 5.6.2.1.3 настоящих Правил.

Затем водитель должен приложить усилие к органам рулевого управления для преодоления действия системы и выехать за пределы полосы движения.

Усилие, приложенное водителем к органам рулевого управления во время маневра с преодолением действия системы, регистрируют.

- 3.2.3.2 Требования к испытаниям считают выполненными, если усилие, приложенное водителем к органам рулевого управления во время маневра с преодолением действия системы, составляет менее 50 Н.

При помощи надлежащей документации изготовитель должен доказать выполнение этого условия для всего диапазона работы АФРУ.

- 3.2.4 Испытание переходного этапа; испытание без отрыва рук от органов рулевого управления

- 3.2.4.1 Транспортное средство движется с активированной АФРУ и испытательной скоростью $V_{\text{min}} + 10$ км/ч – $V_{\text{min}} + 20$ км/ч по участку дороги с маркировкой полосы движения по обе стороны полосы.

Водитель отрывает руки от органов рулевого управления, и движение продолжается до тех пор, пока АФРУ не деактивируется системой. Участок дороги выбирают таким образом, чтобы движение с активированной АФРУ могло осуществляться в течение периода продолжительностью не менее 65 с без какого-либо вмешательства водителя.

Испытание повторяют при испытательной скорости транспортного средства от $V_{\text{max}} - 20$ км/ч до $V_{\text{max}} - 10$ км/ч или 130 км/ч в зависимости от того, какое из значений ниже.

Кроме того, изготовитель транспортного средства должен предоставить технической службе удовлетворительные доказательства того, что выполняются требования относительно всего диапазона скорости. Это может быть сделано на основе надлежащей документации, прилагаемой к протоколу испытания.

- 3.2.4.2 Требования к испытаниям считают выполненными, если:

оптический предупреждающий сигнал был подан не позднее чем через 15 с после отрыва рук от органов рулевого управления и продолжал работать до отключения АФРУ;

акустический предупреждающий сигнал был подан не позднее чем через 30 с после отрыва рук от органов рулевого управления и продолжал работать до отключения АФРУ;

отключение АФРУ произошло не позднее чем через 30 с после включения акустического сигнала и сопровождалось аварийным сигналом, подаваемым по крайней мере в течение 5 с и отличающимся от предупреждающего сигнала.»