

11 December 2023

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 151 — Правила № 152 ООН

Поправка 7

Дополнение 6 к первоначальному варианту Правил — Дата вступления в силу: 24 сентября 2023 года

Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения автотранспортных средств в отношении систем автоматического экстренного торможения (САЭТ) для транспортных средств категорий M₁ и N₁

Настоящий документ опубликован исключительно в информационных целях. Аутентичным и юридически обязательным текстом является документ: ECE/TRANS/WP.29/2023/14 (с поправками, содержащимися в пункте 90 доклада ECE/TRANS/WP.29/1171).



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).



Пункт 5.2.1.2 изменить следующим образом:

«5.2.1.2 Экстренное торможение

Если система обнаружила вероятность неминуемого столкновения, то системе рабочего тормоза транспортного средства должен передаваться запрос на торможение с замедлением не менее $5,0 \text{ м/с}^2$. При этом не запрещается направлять запросы на торможение со значениями замедления, превышающими 5 м/с^2 , в случае предупреждения об опасности столкновения в течение очень коротких временных интервалов, например в виде тактильного предупреждения для привлечения внимания водителя.

Экстренное торможение может быть прервано или значение замедления в рамках запроса на торможение может быть уменьшено ниже указанного выше порога (в зависимости от ситуации), если условия, определяющие столкновение, перестают действовать или если угроза столкновения уменьшается.

Испытания на соблюдение этих условий проводят в соответствии с пунктами 6.4 и 6.5 настоящих Правил».

Пункт 5.2.1.4 изменить следующим образом:

«5.2.1.4 Снижение скорости путем запроса на торможение

При отсутствии со стороны водителя действий, приводящих к вмешательству по смыслу пункта 5.3.2, САЭТ должна быть способна достигать относительной скорости при ударе, которая не превышает максимальную относительную скорость при ударе, указанную в нижеследующей таблице, при условии, что:

- a) влияющие на транспортное средство внешние факторы позволяют обеспечить необходимое замедление, т. е.:
 - i) дорога является ровной, горизонтальной и сухой, что обеспечивает хорошее сцепление;
 - ii) погодные условия не влияют на динамические характеристики транспортного средства (например, отсутствие грозы, температура не ниже $0 \text{ }^\circ\text{C}$);
- b) само состояние транспортного средства позволяет обеспечить необходимое замедление, в частности:
 - i) шины находятся в надлежащем состоянии и правильно накачаны;
 - ii) тормоза исправно работают (отсутствие перегрева тормозов, состояние колодок и т. д.);
 - iii) отсутствует сильно неравномерное распределение нагрузки;
 - iv) автотранспортное средство не имеет прицепа, а его масса находится в диапазоне между максимальной массой и массой в снаряженном состоянии;
- c) отсутствуют внешние факторы, влияющие на физические возможности сенсорного считывания данных, т. е.:
 - i) условия окружающего освещения соответствуют по меньшей мере 1000 люкс , причем нет чрезмерно ослепляющего воздействия на датчики (например, нет прямого ослепляющего солнечного света, среды со значительным радиолокационным отражением);

- ii) объект — транспортное средство не характеризуется экстремальными показателями с точки зрения эффективной площади отражения (ЭПО) или формы/силуэта (например, меньше 5-го перцентиля ЭПО всех транспортных средств категории M₁);
 - iii) отсутствуют значимые погодные условия, сказывающиеся на способности транспортного средства обеспечивать сенсорное считывание данных (например, проливной дождь, плотный туман, снегопад, грязь);
 - iv) вблизи транспортного средства не имеется нависающих препятствий;
- d) ситуация является недвусмысленной, т. е.:
- i) впереди идущее транспортное средство относится к категории M₁, не защищено ограждением, четко отделено от других объектов, находящихся на полосе движения, и является постоянно движущимся или неподвижным;
 - ii) продольные центральные плоскости транспортного средства смещены не более чем на 0,2 м;
 - iii) движение осуществляется по прямой без искривления траектории, транспортное средство не поворачивает на перекрестке и следует по своей полосе.

При наличии условий, которые отличаются от перечисленных выше, система не должна отключать или необоснованно изменять стратегию управления. Соответствие данному требованию должно подтверждаться изготовителем согласно приложению 3 к настоящим Правилам, что может обеспечиваться, если это будет сочтено обоснованным, посредством испытаний, проводимых технической службой в условиях, отличающихся от перечисленных выше или указанных в пункте 6. Обоснование и результаты этих проверочных испытаний прилагают к протоколу испытания.

...»

Пункт 5.2.2.1 изменить следующим образом:

«5.2.2.1 Предупреждение об опасности столкновения

Когда САЭТ обнаруживает риск столкновения с пешеходом, пересекающим дорогу с постоянной скоростью 5 км/ч (в соответствии с условиями, указанными в пункте 5.2.2.4), должно подаваться предупреждение об опасности столкновения, как указано в пункте 5.5.1, не позднее начала экстренного торможения.

Предупреждение об опасности столкновения может быть отменено, если условия, определяющие столкновение, перестают действовать».

Пункт 5.2.2.2 изменить следующим образом:

«5.2.2.2 Экстренное торможение

Если система обнаружила вероятность неминуемого столкновения, то системе рабочего тормоза транспортного средства должен передаваться запрос на торможение с замедлением не менее 5,0 м/с². При этом не запрещается направлять запросы на торможение со значениями замедления, превышающими 5 м/с², в случае предупреждения об опасности столкновения в течение очень коротких временных интервалов, например в виде тактильного предупреждения для привлечения внимания водителя.

Экстренное торможение может быть прервано или значение замедления в рамках запроса на торможение может быть уменьшено ниже указанного выше порога (в зависимости от ситуации), если условия, определяющие столкновение, перестают действовать или если угроза столкновения уменьшается.

Испытания на соблюдение этих условий проводят в соответствии с пунктом 6.6 настоящих Правил».

Пункт 5.2.2.4 изменить следующим образом:

«5.2.2.4 Снижение скорости путем запроса на торможение

При отсутствии со стороны водителя действий, приводящих к вмешательству по смыслу пункта 5.3.2, САЭТ должна быть способна обеспечить такую скорость при ударе, которая не превышает максимальную относительную скорость при ударе, указанную в нижеследующей таблице, при условии, что:

- a) пешеходы не защищены ограждением и пересекают дорогу перпендикулярно со скоростью горизонтального перемещения не более 5 км/ч;
- b) влияющие на транспортное средство внешние факторы позволяют обеспечить необходимое замедление, т. е.:
 - i) дорога является ровной, горизонтальной и сухой, что обеспечивает хорошее сцепление;
 - ii) погодные условия не влияют на динамические характеристики транспортного средства (например, отсутствие грозы, температура не ниже 0 °C);
- c) само состояние транспортного средства позволяет обеспечить необходимое замедление, в частности:
 - i) шины находятся в надлежащем состоянии и правильно накачаны;
 - ii) тормоза исправно работают (отсутствие перегрева тормозов, состояние колодок и т. д.);
 - iii) отсутствует сильно неравномерное распределение нагрузки;
 - iv) автотранспортное средство не имеет прицепа, а его масса находится в диапазоне между максимальной массой и массой в снаряженном состоянии;
- d) отсутствуют внешние факторы, влияющие на физические возможности сенсорного считывания данных, т. е.:
 - i) условия окружающего освещения соответствуют по меньшей мере 2000 люксам, причем нет чрезмерно ослепляющего воздействия на датчики (например, ослепляющего прямого солнечного света, среды со значительным радиолокационным отражением);
 - ii) отсутствуют значимые погодные условия, сказывающиеся на способности транспортного средства обеспечивать сенсорное считывание данных (например, проливной дождь, плотный туман, снегопад, грязь);
 - iii) вблизи транспортного средства не имеется нависающих препятствий;
- e) ситуация является недвусмысленной, т. е.:

- i) отсутствие нескольких пешеходов, пересекающих дорогу перед транспортным средством;
- ii) силуэт пешехода и характер перемещения соотносятся с человеком;
- iii) ожидаемая точка удара смещена не более чем на 0,2 м относительно продольной центральной плоскости транспортного средства;
- iv) движение осуществляется по прямой без искривления траектории, транспортное средство не поворачивает на перекрестке и следует по своей полосе;
- v) вблизи пешехода не находится несколько объектов, и обеспечивается четкое разделение объекта и пешехода.

При наличии условий, которые отличаются от перечисленных выше, система не должна отключать или необоснованно изменять стратегию управления. Соответствие данному требованию должно подтверждаться изготовителем согласно приложению 3 к настоящим Правилам, что может обеспечиваться, если это будет сочтено обоснованным, посредством испытаний, проводимых технической службой в условиях, отличающихся от перечисленных выше или указанных в пункте 6. Обоснование и результаты этих проверочных испытаний прилагают к протоколу испытания.

...»

Пункт 5.4.1.1 изменить следующим образом:

«5.4.1.1 Функция САЭТ должна автоматически восстанавливаться при инициации каждого нового цикла запуска двигателя (или цикла работы двигателя в соответствующих случаях).

Это требование не применяется в том случае, когда новый цикл запуска двигателя (или цикл работы двигателя в соответствующих случаях) выполняется автоматически, например при работе системы «стоп/запуск»».

Включить новый пункт 6.2.4 следующего содержания:

«6.2.4 Транспортное средство может быть оснащено защитным оборудованием, не оказывающим влияние на результаты испытаний».

Пункт 6.4 изменить следующим образом:

«6.4 Испытание на предупреждение и включение...

...

Функциональный этап испытания начинают в тот момент, когда:

- a) данное транспортное средство движется с требуемой испытательной скоростью в пределах допусков и с боковым смещением в пределах диапазона согласно предписаниям настоящего пункта;
- b) расстояние до объекта соответствует времени до столкновения (ВДС), равному по меньшей мере 4 секундам.

Между началом функционального этапа испытания и срабатыванием системы должно обеспечиваться соблюдение допусков».

Пункт 6.5 изменить следующим образом:

«6.5 Испытание на предупреждение и включение...

...

Функциональный этап испытания начинают в тот момент, когда:

- a) данное транспортное средство движется с требуемой испытательной скоростью в пределах допусков и с боковым смещением в пределах диапазона согласно предписаниям настоящего пункта;
- b) расстояние до объекта соответствует ВДС, равному по меньшей мере 4 секундам.

Между началом функционального этапа испытания и срабатыванием системы должно обеспечиваться соблюдение допусков».

Пункт 6.6.1 изменить следующим образом:

«6.6 Испытание на предупреждение и включение в случае объекта-пешехода

6.6.1 Данное транспортное средство должно приближаться к точке удара объекта-пешехода по прямой линии по крайней мере до момента, наступающего за две секунды до начала функционального этапа испытания, причем ожидаемое смещение данного транспортного средства по осевой линии точки удара должно составлять не более 0,1 м.

Функциональный этап испытания начинают в тот момент, когда:

- a) данное транспортное средство движется с требуемой испытательной скоростью в пределах допусков и с боковым смещением в пределах диапазона согласно предписаниям настоящего пункта;
- b) расстояние до объекта соответствует времени до столкновения (ВДС), равному по меньшей мере 4 секундам.

Между началом функционального этапа испытания и срабатыванием системы должно обеспечиваться соблюдение допусков.

Объект-пешеход должен двигаться по прямой линии, перпендикулярной направлению движения данного транспортного средства, с постоянной скоростью $5 \text{ км/ч} \pm 0,2 \text{ км/ч}$ начиная не ранее начала функционального этапа испытания. Положение объекта-пешехода координируют с данным транспортным средством таким образом, чтобы точка удара объекта-пешехода о переднюю часть данного транспортного средства находилась на продольной осевой линии данного транспортного средства с допуском не более 0,1 м, если данное транспортное средство будет продолжать двигаться на предписанной испытательной скорости на всем протяжении функционального этапа испытания и не будет тормозить.

Испытания проводят на транспортном средстве, движущемся со скоростью, указанной в приведенных ниже таблицах соответственно для транспортных средств категорий M_1 и N_1 . Если это будет сочтено оправданным, то техническая служба может проводить испытания при любых других значениях скорости, которые перечислены в таблице, приведенной в пункте 5.2.2.4, и находятся в пределах предписанного диапазона скорости, определенного в пункте 5.2.2.3.

Испытательная скорость данного транспортного средства для транспортных средств категории M_1 в сценарии столкновения с объектом-пешеходом

<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>	<i>Допуск</i>
20	20	+2/-0
30	30	+0/-2
60	60	+0/-2

Все значения даны в км/ч.

Испытательная скорость данного транспортного средства для транспортных средств категории N₁ в сценарии столкновения с объектом-пешеходом

<i>Максимальная масса</i>		<i>Масса в снаряженном состоянии</i>		<i>Допуск</i>
<i>$\alpha > 1,3$</i>	<i>$\alpha \leq 1,3$</i>	<i>$\alpha > 1,3$</i>	<i>$\alpha \leq 1,3$</i>	
20	20	20	20	+2/-0
30	Не применимо	30	25	+0/-2
60	60	60	60	+0/-2

Все значения даны в км/ч.

Испытание, предписанное выше, проводят с использованием определенного в пункте 6.3.2 мягкого объекта в виде манекена пешехода-ребенка».

Пункт 6.6.2 изменить следующим образом:

«6.6.2 Оценку скорости при ударе производят на основе точки фактического соприкосновения объекта и транспортного средства с учетом формы транспортного средства без дополнительного защитного оборудования, разрешенного в соответствии с пунктом 6.2.4».
