ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54811— 2011

ЭЛЕКТРОМОБИЛИ

Методы испытаний на активную и пассивную безопасность

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ» (ФГУП «НАМИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 56 «Дорожный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 1179-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2012

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Объект и общие условия испытаний 3
5 Методы испытаний на активную безопасность 4
5.1 Испытания по определению эффективности действия тормозных систем ЭМ 4
5.2 Испытания по управляемости и устойчивости 4
5.3 Проверка устройств освещения и световой сигнализации 5
6 Условия и методы испытаний на пассивную безопасность 5
6.1 Условия испытаний на пассивную безопасность 5
6.2 Испытания, проводимые методами фронтального столкновения 6
6.3 Испытание, проводимое методом бокового столкновения 7
6.4 Техника безопасности при проведении испытаний на пассивную безопасность 7
7 Представление результатов испытаний 8
Библиография 9

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭЛЕКТРОМОБИЛИ

Методы испытаний на активную и пассивную безопасность

Electromobiles. Test methods for active and passive safety

Дата введения — 2012—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на электромобили (далее — ЭМ), являющиеся транспортными средствами (далее — ТС) категорий M_1 и N_1 по ГОСТ Р 52051, а также устанавливает методы испытаний на активную и пассивную безопасность.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 8.568—97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 52051—2003 Механические транспортные средства и прицепы. Классификация и определения

ГОСТ Р 52302—2004 Автотранспортные средства. Управляемость и устойчивость. Технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 61140—2000 Защита от поражения электрическим током. Общие положения по безопасности, обеспечиваемой электрооборудованием и электроустановками в их взаимосвязи

ГОСТ 12.1.038—82 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.019—80 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.032—84 Система стандартов безопасности труда. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности

ГОСТ 25651—83 Приборы автомобилей контрольно-измерительные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 28261—89 (ИСО 4130—78, ИСО 6549—80) Автотранспортные средства. Порядок определения положения точки *H* и фактического угла наклона спинки сиденья посадочных мест водителя и пассажиров

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **безопасность транспортного средства:** Состояние, характеризуемое совокупностью параметров конструкции и технического состояния транспортного средства, обеспечивающих недопустимость или минимизацию риска причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических и юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде.

3.2 **активная безопасность транспортного средства:** Составляющая безопасности ТС — состояние исправного ТС, обеспечивающее при его правильном использовании снижение вероятности столкновения ТС с другими участниками дорожного движения, с препятствиями на дороге, а также с дорожными и иными сооружениями и строениями.

3.3 **пассивная безопасность транспортного средства:** Составляющая безопасности ТС — состояние ТС, обеспечивающее адекватное снижение риска причинения физической травмы или ущерба здоровью людей в случае возникновения опасной ситуации при столкновении ТС с другими участниками дорожного движения, с препятствиями на дороге, а также с дорожными и иными сооружениями и строениями, в том числе при неправильном использовании ТС и (или) возникшей его неисправности.

3.4 **правильное использование транспортного средства:** Использование ТС в соответствии с руководством по эксплуатации (далее — РЭ) и другими документами изготовителя.

3.5 **неисправность, отказ в работе:** Состояние ТС, характеризующееся неспособностью выполнять заданную функцию, создающей угрозу безопасности дорожного движения.

3.6

адекватное снижение степени риска (adequate risk reduction): Снижение степени риска, как минимум, в соответствии с требованиями действующего законодательства с учетом современного уровня развития техники.

[ГОСТ Р ИСО 12100-1—2007, статья 3.17]

3.7 **опасная ситуация** (hazardous situation): Любая ситуация, в которой человек подвергается одной или нескольким опасностям; такое воздействие может приводить к повреждению сразу же или спустя некоторое время.

[ГОСТ Р ИСО 12100-1—2007, статья 3.9]

3.8 **электромобиль;** ЭМ: Колесное транспортное (автотранспортное) средство категорий M_1 и N_1 по ГОСТ Р 52051, приводимое в движение одним или несколькими электрическими двигателями, получающими энергию от аккумуляторных батарей, емкостных накопителей и (или) топливных элементов, предназначенное для эксплуатации на автомобильных дорогах общего пользования и на дорогах, специально предназначенных для ЭМ.

Примечание — Троллейвозы, включая троллейбусы, в настоящем стандарте к электромобилям не относятся.

3.9 **аккумуляторное электрическое дорожное транспортное средство:** ЭМ, приводимый в движение одним или несколькими электрическими двигателями, получающими энергию только от тяговых аккумуляторных батарей, установленных на этом ТС.

3.10 **электромобиль с топливными элементами:** ЭМ, электрическая энергия для движения которого вырабатывается топливными элементами, установленными на ЭМ, и может накапливаться в тяговых аккумуляторных батареях или емкостных накопителях энергии, также установленных на ЭМ.

3.11 **троллейвоз:** Колесное ТС, предназначенное для перевозки людей (пассажиров) или грузов по специально оборудованным автомобильным дорогам и приводимое в движение одним или несколькими электрическими двигателями, получающими энергию преимущественно от внешнего источника по троллеям.

3.12 **комплект тягово-энергетического электрооборудования;** КТЭО: Комплект тягово-энергетического электрооборудования включает в себя:

- тяговый электродвигатель-генератор;
- батарею накопителей энергии;
- бортовое зарядное устройство;
- комплект преобразовательного электрооборудования и силовой коммутации;
- тяговые электрические провода (кабели);
- пульт управления, сигнализации и контроля.

3.13 **батарея накопителей энергии;** БНЭ: Тяговая аккумуляторная батарея или батарея емкостных накопителей.

3.14 **тяговая аккумуляторная батарея;** ТАБ: Комплекс аккумуляторных батарей (блоков), служащий для обеспечения ЭМ электроэнергией.

3.15 **батарея емкостных накопителей;** БЕН: Комплекс емкостных элементов (суперконденсаторов), служащий для обеспечения ЭМ электроэнергией.

3.16 **аккумуляторный контейнер:** Устройство, предназначенное для размещения, крепления и защиты БНЭ в ТС, служащее для монтажа и демонтажа БНЭ единым блоком (блоками).

3.17 **комплект преобразовательного электрооборудования и силовой коммутации:** Комплект устройств, предназначенных для преобразования электрической энергии первичного источника в электрическую энергию для зарядки ТАБ или БЕН, а также преобразования электрической энергии ТАБ или БЕН в электрическую энергию для питания тягового электродвигателя.

3.18 **незащищенная электропроводящая часть:** Доступная для прикосновения любая токопроводящая часть ЭМ, которая обычно не находится под напряжением, но в случае каких-либо повреждений КТЭО может оказаться под напряжением, в том числе относительно земли.

3.19 **служебный аккумулятор:** Аккумулятор, запас энергии которого используется для энергоснабжения автомобильной электрической сети.

3.20 **пассажирское отделение (салон):** Пространство, предназначенное и надлежащим образом оборудованное для размещения водителя и пассажиров и в той или иной степени отделенное элементами конструкции как от внешнего пространства, так и от багажного и других отделений (отсеков) (например, отсеков с КТЭО).

4 Объект и общие условия испытаний

4.1 Испытуемый ЭМ должен иметь все составные части и принадлежности, входящие в его основную комплектацию и обеспечивающие выполнение предъявляемых нормативных требований. Он должен иметь и предлагаемые изготовителем факультативные (опционные) части и принадлежности (например, запасное колесо, инструмент водителя и т. п.), которые могут отрицательно повлиять на результаты испытаний.

Некоторые составные части и принадлежности ЭМ могут быть удалены или заменены эквивалентными массами, если такие удаление или замена не способны оказать заметного влияния на результаты испытаний.

Фактическая комплектация испытуемого ЭМ указывается в протоколе испытаний.

4.2 К ЭМ, передаваемому для проведения испытаний, должны быть приложены РЭ и общее техническое описание ЭМ, включающее необходимые для его идентификации чертежи общего вида в объеме, достаточном для идентификации ЭМ и его компонентов, влияющих на активную и пассивную безопасность.

Документы должны содержать сведения об испытуемом ЭМ, как минимум, предусмотренные настоящим стандартом и упомянутыми в нем Правилами ЕЭК ООН, в том числе о соответствии ЭМ и его составных частей требованиям [1]—[3], испытания на соответствие которым не проводятся по настоящему стандарту.

4.3 Перед испытаниями, проводимыми в соответствии с настоящим стандартом об испытуемом ЭМ, должны быть представлены документы, содержащие следующие сведения:

- длина, ширина, колесная база и дорожный просвет ЭМ;
- технически допустимые максимальная масса и осевые нагрузки ЭМ в основной и представленной на испытания комплектациях;
- массы ЭМ в снаряженном состоянии в основной и представленной на испытания комплектациях и соответствующие осевые нагрузки;
- расположение исходных (реперных) физических точек на кузове ЭМ, координаты которых не меняются при испытаниях, проводимых методами фронтального и бокового столкновений в соответствии с [25]—[28], в зависимости от конкретного вида испытания, и которые определяют положение ЭМ в трехмерной системе координат;
- тип, расположение, размеры, регулировки и демпфирующие свойства передних и других сидений, включая положение точки *R* и конструктивный угол наклона туловища для каждого места для сидения;
- конструкция, размеры, формы и материалы той части ЭМ (включая боковые стенки и другие элементы, ограничивающие внутреннее пространство салона), которая расположена перед поперечной вертикальной плоскостью, проходящей через точку *R* сиденья водителя;
- тип, расположение и характеристики защитных систем и рулевой колонки;
- характеристики подвески ЭМ;
- расположение, массо-габаритные показатели и характеристики крепления элементов КТЭО;

- виды, расположение, крепления и массо-габаритные показатели предлагаемых изготовителем факультативных (опционных) частей и принадлежностей, которые являются элементами внутреннего оборудования салона или могут проникнуть в салон при испытаниях, предусмотренных настоящим стандартом;
- другие сведения, предусмотренные [4 (приложение 6)].

4.4 В случае отсутствия документов, содержащих вышеперечисленные сведения, допускается установление недостающих сведений путем проведения соответствующих измерений и осмотров непосредственно испытуемого ЭМ.

4.5 Перечень представленных документов, их копии и сведения об испытуемом ЭМ (с указанием их источника) приводятся в отчете об испытаниях.

4.6 ЭМ, представленный на испытания, должен быть в снаряженном состоянии, т. е. иметь комплектацию согласно 4.1, заправлен жидкостями и газами, необходимыми для эксплуатации, в соответствии с РЭ.

4.7 БНЭ перед испытаниями должны быть заряжены не менее чем на 50 %.

4.8 Аккумуляторы и другие КТЭО должны быть закреплены в ЭМ только теми средствами и только таким образом, какие предусмотрены изготовителем ЭМ.

4.9 Электрические соединения системы электропривода, электрооборудования и аккумуляторных батарей должны находиться в исправном состоянии.

4.10 ЭМ, представленный на испытания, должен быть укомплектован шинами в соответствии с требованиями изготовителя согласно РЭ. Износ шин АТС перед испытаниями должен быть равномерным и не должен превышать 40 % полной высоты протектора. Давление воздуха в шинах должно находиться в пределах, рекомендованных РЭ.

4.11 Перед испытаниями (за исключением испытаний на пассивную безопасность) ЭМ обкатывают в соответствии с РЭ.

4.12 Масса измерительного оборудования, установленного на ЭМ, не должна превышать 25 кг. При этом измерительное оборудование размещают таким образом, чтобы оно увеличивало нагрузку на любую из осей ЭМ в снаряженном состоянии не более чем на 20 кг.

Если масса этого оборудования превышает 25 кг, то полученное превышение может быть компенсировано за счет снятия частей или принадлежностей, не оказывающих существенного воздействия на результаты испытаний.

4.13 Весовое состояние ЭМ во время проведения испытаний должно соответствовать требованиям, установленным Правилами ЕЭК ООН или стандартами, устанавливающими методики этих испытаний.

При этом размещение балласта, включая испытательные манекены и оборудование, должно обеспечить распределение нагрузок по осям (колесам) в технически допустимых пределах, установленных изготовителем.

4.14 ЭМ и основные элементы его КТЭО перед началом испытаний и после их окончания проверяют на соответствие требованиям ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ Р МЭК 61140, а контрольно-измерительные приборы — на соответствие требованиям ГОСТ 25651.

4.15 Состояние испытуемого ЭМ перед каждым испытанием и после него отражают в протоколе испытаний.

4.16 Испытания проводят при соблюдении РЭ, требований настоящего стандарта и правил (инструкций) по технике безопасности, действующих в организации, проводящей испытания.

5 Методы испытаний на активную безопасность

5.1 Испытания по определению эффективности действия тормозных систем ЭМ

5.1.1 Испытаниям по определению эффективности действия тормозных систем ЭМ подвергают рабочую, запасную и стояночную тормозные системы.

5.1.2 Испытания по определению эффективности действия тормозных систем ЭМ проводят в соответствии с требованиями и по методикам, изложенным в [5] или [6].

5.1.3 Обязательным этапом испытаний по определению эффективности действия рабочей и запасной тормозных систем ЭМ должно быть испытание с рекуперацией энергии при торможении.

5.2 Испытания по управляемости и устойчивости

5.2.1 Испытания по управляемости и устойчивости проводят в целях проверки ЭМ на соответствие требованиям ГОСТ Р 52302.

5.2.2 Испытание «пробег» в эксплуатационных режимах движения проводят в случае, если максимальная скорость ЭМ при выполнении испытательных маневров «поворот» и «переставка» оказывается ниже нормативных значений этих скоростей, установленных ГОСТ Р 52302 (приложение А), но не более чем на 10 %. При этом оценку управляемости и устойчивости ЭМ проводят экспертным методом согласно ГОСТ Р 52302.

5.2.3 По окончании каждого испытательного заезда проверяют:

- утечку электролита и других технических жидкостей;
- нарушения электрических соединений и механических креплений у составляющих КТЭО;
- повреждения (в т. ч. деформации и перемещения) аккумуляторного контейнера и других составляющих КТЭО.

5.2.4 Определение величин деформаций и перемещений узлов и иных составных частей ЭМ или их фрагментов осуществляют в соответствии с 6.1.15.

5.3 Проверка устройств освещения и световой сигнализации

Проверка устройств освещения и световой сигнализации (внешних световых приборов) ЭМ проводится в соответствии с [7]—[24] методами, установленными этими Правилами ЕЭК ООН, при отключенной подпитке служебного аккумулятора (автомобильной электрической сети) от топливных элементов и (или) БНЭ.

6 Условия и методы испытаний на пассивную безопасность

6.1 Условия испытаний на пассивную безопасность

6.1.1 ЭМ подвергают испытаниям на пассивную безопасность методами имитации дорожно-транспортного происшествия:

- фронтальным столкновением (6.2);
- боковым столкновением (6.3).

6.1.2 Основные требования, предъявляемые к ЭМ, подвергающемуся испытаниям на пассивную безопасность, установлены [25]—[28].

6.1.3 ЭМ подвергают испытаниям в снаряженном состоянии с испытательным оборудованием в соответствии с 6.1.10 и 6.1.11 и одним или несколькими испытательными манекенами в соответствии с 6.1.8.

6.1.4 Количество испытываемых ЭМ устанавливают в программе испытаний. Каждое испытание проводят на отдельном образце.

6.1.5 Испытуемый ЭМ должен иметь сиденья, ремни безопасности и иные удерживающие системы, предварительно прошедшие испытания методами, предусмотренными [1]—[3].

6.1.6 Предварительно определяют согласно [25]—[27] контрольные параметры посадки испытательных манекенов, включая координаты точек *H* и *R* и угол наклона туловища (спинки сиденья), которые будут использованы для проверки испытуемого ЭМ на соответствие предъявляемым требованиям, для каждого места для сидения.

6.1.7 Координаты точек *H* и *R* и угол наклона туловища (спинки сиденья) определяют при помощи трехмерного посадочного манекена в соответствии с ГОСТ 28261.

6.1.8 При испытаниях используются испытательные манекены в соответствии с [25] и [26].

6.1.9 Температура испытательных манекенов и измерительной аппаратуры во время проведения испытаний должна соответствовать [25] и [26].

6.1.10 Контрольно-измерительные приборы и методы измерения показателей травмирования при испытаниях должны соответствовать [25 (приложение 8)] и [26 (приложение 4)].

6.1.11 Средства измерений, применяемые при испытаниях, должны быть аттестованы, исправны и поверены в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

6.1.12 Площадки, на которых проводят испытания, должны быть практически горизонтальными, гладкими, а их размеры — достаточными для разгона и стабилизации скорости испытываемого ЭМ или подвижного ударного элемента, свободного смещения испытуемого ЭМ после столкновения, а также для размещения испытательного оборудования.

6.1.13 Скорость ЭМ в момент столкновения должна составлять 50 + 1 км/ч и определяться с погрешностью, не превышающей ± 1 %.

Примечание — Если испытание проводится на большей скорости в момент столкновения и если при этом ЭМ соответствует предъявляемым требованиям, то испытание считается отвечающим установленным требованиям.

6.1.14 По окончании каждого испытания 6.1.1 определяют:

- размеры остаточного (жизненного) пространства в салоне для каждого места для сидения в соответствии с [28];
- появление в салоне травмоопасных элементов (зазубрины на местах разрыва материала, острые осколки и т. п.) и наличие перемещения со своих мест по салону каких-либо составных частей ЭМ или их фрагментов в результате разрушения этих составных частей или их креплений;
- произошло ли самооткрывание боковых дверей при столкновении или возможно ли их открывание после столкновения без помощи инструментов;
- наличие напряжений прикосновения и токов на незащищенных токопроводящих частях, с которыми возможен контакт при эвакуации людей или совершении иных необходимых действий, и величины этих напряжений прикосновения и токов;
- возможность высвободить испытательные манекены из ЭМ без помощи инструмента;
- произошло ли воспламенение ЭМ;
- состояние тягового источника тока и электрических соединений и наличие утечки электролита;
- наличие утечки других технических жидкостей;
- нарушения крепления, повреждения (в т. ч. деформации) и (или) перемещения узлов и иных составных частей ЭМ или их фрагментов вне салона, прежде всего аккумуляторного контейнера и других составляющих КТЭО.

6.1.15 Величины деформаций и перемещений узлов и иных составных частей ЭМ или их фрагментов вне салона определяют при помощи линейных измерений, проводимых до и после испытаний в трехмерной системе координат относительно исходных (реперных) точек на кузове ЭМ, координаты которых не меняются.

Погрешность линейных измерений при испытаниях на пассивную безопасность не должна превышать $\pm$ 3 мм.

6.1.16 Самооткрывание дверей, состояние тягового источника тока и электрических соединений, утечку электролита, а также нарушения креплений, повреждения и (или) наличие перемещений со своих мест по салону каких-либо составных частей ЭМ или их фрагментов регистрируют при помощи фото-, кино- или видеосъемки.

6.1.17 Воспламенение ЭМ, если оно происходит не позднее чем через 30 мин после столкновения, а также ход тушения пожара и его последствия регистрируют при помощи фото-, кино- или видеосъемки.

6.1.18 Тушение возгорания начинают через одну минуту после видимого начала возгорания. В протоколе испытаний отмечают место возникновения очага возгорания, время видимого начала возгорания и тушения пожара, средства, применяемые при тушении, и продолжительность тушения пожара, а также его последствия.

6.1.19 В случаях, если ранее испытанный ЭМ подвергается модификации и есть основания полагать, что внесенные изменения в конструкцию ЭМ не будут иметь значительных отрицательных последствий и ЭМ по-прежнему удовлетворяет требованиям [25] и [26], допускается проведение упрощенных или частичных испытаний в соответствии с [25] и [26].

6.1.20 По согласованию с изготовителем ЭМ (далее — изготовителем) или лицами, являющимися заказчиками испытаний, могут быть проведены также иные испытания на соответствие пассивной безопасности ЭМ требованиям, действующим в зарубежных странах, но не принятым в Российской Федерации.

6.2 Испытания, проводимые методами фронтального столкновения

6.2.1 В целях выявления степени защиты водителя и пассажиров, а также выявления поведения конструкции ЭМ проводят испытания методами фронтального столкновения.

6.2.2 Испытания для проверки защиты водителя от удара о систему рулевого управления проводят в соответствии с методами, предусмотренными [27], после получения удовлетворительных результатов испытаний по защите водителя и пассажиров в соответствии с [25].

6.2.3 Испытания для подтверждения удовлетворительного поведения конструкции ЭМ при столкновении проводят в соответствии с методами, предусмотренными [28], по согласованию с изготовителем в случае, если есть сомнения в удовлетворительном поведении конструкции ЭМ, например в части элементов КТЭО, после получения удовлетворительных результатов испытаний в отношении защиты водителя и пассажиров в соответствии с [25] и в отношении защиты водителя от удара о систему рулевого управления в соответствии с [27].

6.2.4 Испытания, проводимые в соответствии с [25], применяют к ЭМ, как и к другим ТС категории M_1, технически допустимая максимальная масса которых не превышает 2,5 т.

6.2.5 При испытаниях, проведенных в соответствии с [25], траектория движения испытуемого ЭМ должна быть перпендикулярна фронтальной плоскости неподвижного препятствия с отклонением в пределах ± 1° и направлена так, чтобы ЭМ оказался совмещенным с поверхностью препятствия на 40 % ± 20 мм, а его первый контакт с препятствием произошел со стороны рулевой колонки.

Примечание — Под совмещением испытуемого ЭМ с поверхностью препятствия на 40 % понимается то, что на фронтальную поверхность препятствия направлено 40 % габаритной ширины ЭМ, исключая при этом зеркала заднего вида, указатели давления в шинах, указатели поворота, габаритные фонари, эластичные брызговики и деформируемую часть боковин шины, расположенную непосредственно над точкой контакта с дорогой, независимо от конфигурации передней части ЭМ.

6.2.6 Результаты испытания ЭМ, проведенного в соответствии с методом, предусмотренным [25 (приложение 3)], считают удовлетворительными, если соблюдены все условия, изложенные в [25 (подраздел 5.2)].

6.3 Испытание, проводимое методом бокового столкновения

6.3.1 Испытание, проводимое в соответствии с методом бокового столкновения, предусмотренным [26], применяют к ЭМ, относящимся к ТС категорий M_1 и N_1, у которых точка *R* (см. 6.1.6) самого низкого сиденья находится на высоте не более 700 мм над горизонтальной опорной поверхностью (дорогой).

Если подвеска ЭМ позволяет регулировать его высоту над опорной поверхностью (дорогой), то высоту точки *R* самого низкого сиденья определяют для наименьшей высоты ЭМ над поверхностью дороги, по которой изготовитель допускает движение со скоростью 50 км/ч (в соответствии с РЭ). Испытание проводят при этой высоте.

6.3.2 При этом испытании по неподвижному испытываемому ЭМ наносится боковой удар подвижным деформирующимся барьером (далее — ПДБ) в соответствии с методикой и условиями, которые установлены [26].

6.3.3 Боковой удар наносится в зону сиденья водителя, за исключением случая, когда из-за асимметричности конструкции ЭМ противоположная сторона оказывается менее защищенной от бокового удара и, следовательно, подвергается испытаниям.

6.3.4 Движение ПДБ должно быть направлено перпендикулярно средней продольной вертикальной плоскости сечения испытуемого ЭМ таким образом, чтобы расстояние по горизонтали между серединой поверхности передней панели нижнего ряда блоков ударного элемента ПДБ и поперечной плоскостью, вертикально проходящей через точку *H* сиденья водителя, не превышало ± 25 мм.

При этом вертикальное смещение любого угла передней панели нижнего ряда блоков ударного элемента ПДБ перед ударом по сравнению с высотой перед началом движения не должно превышать ± 25 мм.

6.3.5 Результат испытания ТС, проведенного в соответствии с методом, предусмотренным [4 (приложение 4)], считают удовлетворительным, если соблюдены все условия, изложенные в [26 (подразделы 5.2 и 5.3)].

6.4 Техника безопасности при проведении испытаний на пассивную безопасность

6.4.1 Техника безопасности при проведении испытаний на пассивную безопасность должна соответствовать требованиям инструкций, применяемых организацией, проводящей испытания.

6.4.2 После столкновения приближаться к ЭМ можно только с разрешения руководителя испытаний.

6.4.3 После приближения к ЭМ в соответствии с 6.4.2 его наружные и внутренние поверхности и иные незащищенные электропроводящие части, которых испытатели могут коснуться при проведении, прежде всего, эвакуации испытательных манекенов и совершении действий 6.4.5, проверяют на наличие напряжений прикосновения и токов, соблюдая требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019.

Такие же проверки проводят и при совершении иных действий в соответствии с [25]—[28], при которых испытатели могут коснуться как незащищенных электропроводящих частей ЭМ, так и частей, предназначенных для работы под напряжением.

Результаты проверки отражают в протоколе испытаний.

6.4.4 Если замеренные величины напряжений прикосновения и токов превысят предельно допустимые значения, установленные ГОСТ 12.1.038, то должны быть предприняты действия по отключению источников тока, соответствующие требованиям безопасности, установленным ГОСТ 12.3.032.

6.4.5 В случае повреждения аккумуляторных батарей необходимо принять меры по нейтрализации вытекшего электролита.

В случае выделения других опасных веществ необходимо принять меры по их нейтрализации.

7 Представление результатов испытаний

7.1 По окончании каждого испытания составляют протоколы, в которые заносят все полученные результаты испытаний по показателям и формам, предусмотренным как обязательные в соответствующих Правилах ЕЭК ООН, а также делают частные и общие выводы.

7.2 Составляют также подробные технические отчеты, в которых наряду с результатами и выводами, представленными в протоколах испытаний, приводят дополнительно:

- основание для проведения испытаний;
- акты приемки ЭМ с сопроводительной документацией;
- протокол осмотра и проверки качества испытуемого ЭМ, в том числе его соответствие сопроводительной документации;
- описание проведенных перед испытаниями работ по подготовке к испытаниям;
- обстоятельства, подлежащие фиксации, в том числе согласно настоящему стандарту;
- перечень конструкторских и технологических изменений, внесенных после предыдущих испытаний (при наличии), а также дают оценку их эффективности.

Библиография

[1] Правила ЕЭК ООН № 14 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении креплений ремней безопасности, систем креплений ISOFIX и креплений верхнего страховочного троса ISOFIX

[2] Правила ЕЭК ООН № 16 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения:
I Ремней безопасности, удерживающих систем, детских удерживающих систем и детских удерживающих систем ISOFIX, предназначенных для лиц, находящихся в механических транспортных средствах
II Транспортных средств, оснащенных ремнями безопасности, удерживающими системами, детскими удерживающими системами и детскими удерживающими системами ISOFIX

[3] Правила ЕЭК ООН № 17 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении сидений, их креплений и подголовников

[4] Правила ЕЭК ООН № 100 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения аккумуляторных электромобилей в отношении конкретных требований к конструкции, функциональной безопасности

[5] Правила ЕЭК ООН № 13 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств категорий M, N и O в отношении торможения

[6] Правила ЕЭК ООН № 13Н — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения легковых автомобилей в отношении торможения

[7] Правила ЕЭК ООН № 1 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения автомобильных фар, дающих асимметричный луч ближнего и/или дальнего света и оснащенных лампами накаливания категории R_2 и/или HS1

[8] Правила ЕЭК ООН № 6 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения указателей поворота механических транспортных средств и их прицепов

[9] Правила ЕЭК ООН № 7 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения подфарников, задних габаритных огней, стоп-сигналов и контурных огней для механических транспортных средств (за исключением мотоциклов) и их прицепов

[10] Правила ЕЭК ООН № 8 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения автомобильных фар с асимметричными огнями ближнего света и/или огнями дальнего света, предназначенных для использования с галогенными лампами накаливания (H_1, H_2, H_3, HB_3, HB_4, H_7, H_8, H_9, HIR1, HIR2 и/или H_{11})

[11] Правила ЕЭК ООН № 19 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения передних противотуманных фар механических транспортных средств

[12] Правила ЕЭК ООН № 20 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения автомобильных фар с асимметричными огнями ближнего света и/или огнями дальнего света, предназначенных для использования с галогенными лампами накаливания (лампы H_4)

[13] Правила ЕЭК ООН № 23 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения задних фар, механических транспортных средств и их прицепов

[14] Правила ЕЭК ООН № 31 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения автомобильных ламп-фар «sealed-beam» (SB) в отношении европейских асимметричных огней ближнего и/или дальнего света

[15] Правила ЕЭК ООН № 38 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения задних противотуманных огней механических транспортных средств и их прицепов

[16] Правила ЕЭК ООН № 48 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении установки устройств освещения и световой сигнализации

[17] Правила ЕЭК ООН № 65 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения специальных предупреждающих огней, устанавливаемых на транспортных средствах и их прицепах

[18] Правила ЕЭК ООН № 77 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения стояночных фонарей механических транспортных средств

[19] Правила ЕЭК ООН № 87 — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения дневных ходовых огней механических транспортных средств

[20] Правила ЕЭК ООН № 91	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения боковых габаритных фонарей механических транспортных средств и их прицепов
[21] Правила ЕЭК ООН № 98	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения фар механических транспортных средств с газоразрядными источниками света
[22] Правила ЕЭК ООН № 112	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения автомобильных фар, испускающих асимметричный луч ближнего или дальнего света либо оба луча и оснащенных лампами накаливания и/или светоизлучающих диодов (СИД)
[23] Правила ЕЭК ООН № 119	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения боковых фонарей механических транспортных средств
[24] Правила ЕЭК ООН № 4	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения приспособлений для освещения заднего номерного знака механических транспортных средств (кроме мотоциклов) и их прицепов
[25] Правила ЕЭК ООН № 94	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении защиты водителя и пассажиров в случае лобового столкновения
[26] Правила ЕЭК ООН № 95	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении защиты водителя и пассажиров в случае бокового столкновения
[27] Правила ЕЭК ООН № 12	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении защиты водителя от удара о систему рулевого управления
[28] Правила ЕЭК ООН № 33	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении поведения их конструкции в случае лобового столкновения

УДК 629.3.01:006.354 ОКС 43.120 ОКП 45 0000

Ключевые слова: электромобили, автомобильные (колесные) транспортные средства, активная безопасность, пассивная безопасность, конструктивная безопасность, методы испытаний

Редактор *Г.В. Зотова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 22.08.2012. Подписано в печать 29.08.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,35. Тираж 89 экз. Зак. 736.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru