



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

Всемирный форум для согласования правил в области транспортных средств

Сто пятьдесят восьмая сессия

Женева, 13–16 ноября 2012 года

Пункт 4.9.7 предварительной повестки дня

**Соглашение 1958 года – Рассмотрение проектов поправок
к действующим правилам, представленных GRSP**

Предложение по поправкам серии 02 к Правилам № 100 (безопасность аккумуляторных электромобилей)

Представлено Рабочей группой по пассивной безопасности*

Воспроизведенный ниже текст был принят Рабочей группой по пассивной безопасности (GRSP) на ее пятьдесят первой сессии для обновления положений Правил № 100 ООН. В его основу положен документ ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2012/10 с поправками, содержащимися в приложении V к докладу (ECE/TRANS/WP.29/GRSP/51, пункт 33). Этот текст представлен на рассмотрение Всемирному форуму для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Административному комитету (AC.1).

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2010–2014 годы (ECE/TRANS/208, пункт 106; и ECE/TRANS/2010/8, подпрограмма 02.4) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.

Содержание,

Пункт 5 изменить следующим образом:

"5. Часть I: Требования, предъявляемые к электробезопасности транспортного средства ".

Включить новый пункт 6 следующего содержания:

"6. Часть II: Требования, предъявляемые к безопасности перезаряжаемой энергоаккумулирующей системы (ПЭАС)..... ".

Пункт 6, изменить нумерацию на 7, а текст следующим образом:

"7. Модификация и распространение официального утверждения типа ".

Пункты 7–11, изменить нумерацию на 8–12.

Приложения,

Приложение 1 изменить следующим образом:

"*Приложение 1* – Сообщение:

Часть 1: Сообщение, касающееся электробезопасности типа транспортного средства на основании Правил № 100.....

Часть 2: Сообщение, касающееся безопасности типа компонента или отдельного технического элемента, такого как ПЭАС, на основании Правил № 100..... ".

Приложение 4 изменить следующим образом:

"*Приложение 4* – А. Метод измерения сопротивления изоляции для испытаний на транспортном средстве

В. Метод измерения сопротивления изоляции для испытаний ПЭАС на компонентах ".

Приложение 6 изменить следующим образом:

"*Приложение 6*

Часть 1 – Основные характеристики дорожных транспортных средств или систем

Часть 2 – Основные характеристики систем транспортных средств ".

Приложение 7 изменить следующим образом:

"*Приложение 7* – Определение уровня выбросов водорода в процессе зарядки тяговой батареи

Добавление 1 – Калибровка оборудования для проведения испытания на выброс водорода

Добавление 2 – Основные характеристики семейства транспортных средств ".

Включить новое приложение 8 следующего содержания:

"Приложение 8 – Процедуры испытаний ПЭАС

Добавление 1 – Процедура проведения стандартного цикла

- A. Вибрация
- B. Термический удар и циклическое изменение температуры
- C. Механический удар (испытания на компонентах)
- D. Механическая целостность (испытания на компонентах)
- E. Огнестойкость

Добавление 1 – Размеры и технические характеристики огнеупорных кирпичей

- F. Защита от внешнего короткого замыкания
- G. Защита от перезарядки
- H. Защита от чрезмерной разрядки
- I. Защита от перегрева".

Текст Правил,

Пункт 1 изменить следующим образом:

"1. Область применения

1.1 *Часть I:* Требования к безопасности, касающиеся электрического привода дорожных транспортных средств категорий М и N¹, максимальная расчетная скорость которых превышает 25 км/ч и которые оснащены одним или несколькими тяговыми двигателями, работающими на электричестве и не имеющими постоянного соединения с сетью, а также их высоковольтных компонентов и систем, которые гальванически соединены с высоковольтной шиной электрического привода.

Часть I настоящих Правил не охватывает требования к безопасности дорожных транспортных средств после аварии;"

Включить новый пункт 1.2 следующего содержания:

"1.2 *Часть II:* требования к безопасности, касающиеся перезаряжаемой энергоаккумулирующей системы (ПЭАС) дорожных транспортных средств категорий М и N, которые оснащены одним или несколькими тяговыми двигателями, работающими на электричестве и не имеющими постоянного соединения с сетью.

Часть II настоящих Правил не применяется к ПЭАС, которая(ые) в основном используется(ются) в качестве источника питания для запуска двигателя и/или освещения и/или иных вспомогательных систем транспортного средства".

¹ В соответствии с определениями, содержащимися в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, пункт 2.

Включить новый пункт 2.3 следующего содержания:

"2.3 "Элемент" означает заключенное в оболочку электрохимическое устройство (с одним положительным и одним отрицательным электродом), между двумя клеммами которого создается разность потенциалов".

Пункты 2.3 и 2.4, изменить нумерацию на 2.4 и 2.5, а текст следующим образом (последняя поправка к тексту на русском языке не относится).

Включить новый пункт 2.6 следующего содержания:

"2.6 "Скорость K " при " $n K$ " определяется как постоянный ток испытываемого устройства, который нужен для зарядки или разрядки испытываемого устройства за время, равное $1/n$ часов, в пределах от 0% степени зарядки до 100% степени зарядки".

Пункты 2.5–2.8 (прежние), изменить нумерацию на 2.7–2.10.

Пункт 2.9 (прежний), изменить нумерацию на 2.11, а текст следующим образом (последняя поправка к тексту на русском языке не относится).

Пункты 2.10–2.12, изменить нумерацию на 2.12–2.14.

Включить новый пункт 2.15 следующего содержания:

"2.15 "Взрыв" означает внезапное высвобождение энергии, достаточной, чтобы вызвать ударную волну и/или метательный эффект, что может привести к структурному и/или физическому повреждению вблизи испытываемого устройства".

Пункты 2.13–2.14, изменить нумерацию на 2.16–2.17.

Включить новые пункты 2.18 и 2.19 следующего содержания:

"2.18 "Огонь" означает выброс пламени из испытываемого устройства. Искры и дуги не рассматриваются как пламя.

2.19 "Легковоспламеняющийся электролит" означает электролит, содержащий вещества, отнесенные к классу 3 "легковоспламеняющаяся жидкость" в издании "Рекомендации ООН по перевозке опасных грузов – Типовые правила" (семнадцатое пересмотренное издание от 17 июня 2011 года, том I, глава 2.3)²".

Пункт 2.15, изменить нумерацию на 2.20, а текст следующим образом (последняя поправка к тексту на русском языке не относится).

Пункты 2.16–2.18 (прежние), изменить нумерацию на 2.21–2.23.

Включить новый пункт 2.24 следующего содержания:

"2.24 "Изготовитель" означает лицо или предприятие, отвечающее перед компетентным органом, предоставляющим официальное утверждение, за все аспекты процесса официального утверждения типа и за обеспечение соответствия производства. Это лицо или предприятие может не иметь непосредственного отношения к тем или иным этапам изготовления транспортного средства, системы, компонента или отдельного технического элемента, подлежащих официальному утверждению".

² www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev17/17files_e.html.

Пункты 2.19–2.22, изменить нумерацию на 2.25–2.28.

Пункт 2.23, изменить нумерацию на 2.29, а текст следующим образом:

"2.29 "Перезаряжаемая энергоаккумулирующая система (ПЭАС)" означает перезаряжаемую энергоаккумулирующую систему, которая обеспечивает подачу электроэнергии для создания электрической тяги.

ПЭАС может включать в себя подсистему(ы) вместе с необходимыми вспомогательными системами для физической поддержки, регулирования температурного режима, электронного управления и кожухов".

Включить новый пункт 2.30 следующего содержания:

"2.30 "Разрыв" означает отверстие(я) в корпусе функционального элемента в сборе, возникшее(ие) или увеличенное(ые) в результате какого-либо явления, достаточно большое(ые) для проникновения 12-миллиметрового испытательного штифта (IPXXB) и вступления в контакт с частями под напряжением (см. приложение 3)".

Пункт 2.24 (прежний), изменить нумерацию на 2.31, а текст следующим образом (последняя поправка к тексту на русском языке не относится).

Включить новый пункт 2.32 следующего содержания:

"2.32 "Степень зарядки (C3)" означает имеющийся электрический заряд в испытуемом устройстве, выраженный в процентах от его номинальной мощности".

Пункт 2.25, изменить нумерацию на 2.33.

Включить новые пункты 2.34–2.36 следующего содержания:

"2.34 "Подсистема" означает любую функциональную сборку компонентов ПЭАС.

2.35 "Испытуемое устройство" означает либо ПЭАС в комплекте, либо подсистему ПЭАС, которая подвергается испытаниям, предусмотренным настоящими Правилами.

2.36 "Тип ПЭАС" означает системы, которые не имеют значительных различий в таких существенных аспектах, как:

- a) торговое наименование или марка изготовителя,
- b) химический состав, емкость и физические размеры элементов,
- c) количество элементов, способ подключения ячеек и физическая поддержка элементов,
- d) конструкция, материалы и физические размеры корпуса элемента и
- e) необходимые вспомогательные устройства для физической поддержки, регулирования температурного режима и электронного управления".

Пункты 2.26–2.27, изменить нумерацию на 2.37–2.38.

Включить новый пункт 3.1 следующего содержания:

"3.1 Часть I: Официальное утверждение типа транспортного средства в отношении высоковольтной системы".

Пункт 3.1 (прежний), изменить нумерацию на 3.1.1, а текст следующим образом (последняя поправка к тексту на русском языке не относится).

Пункты 3.2–3.2.1 (прежние), изменить нумерацию на 3.1.2–3.1.2.1.

Включить новый пункт 3.1.2.2 следующего содержания:

"3.1.2.2 в случае автомобилей с ПЭАС – дополнительное доказательство соответствия ПЭАС требованиям пункта 6 настоящих Правил".

Пункт 3.3 (прежний), изменить нумерацию на 3.1.3, а текст следующим образом:

"3.1.3 Технической службе, уполномоченной проводить испытания для официального утверждения, представляется транспортное средство, соответствующее типу транспортного средства, подлежащему официальному утверждению, и, если необходимо, по усмотрению изготовителя и по согласованию с технической службой, либо дополнительное(ые) транспортное(ые) средство(а), либо те части транспортного средства, которые техническая служба считает необходимыми для испытания(й), упомянутого(ых) в пункте 6 настоящих Правил".

Включить новые пункты 3.2–3.2.3 следующего содержания:

"3.2 Часть II: Официальное утверждение перезаряжаемой энергоаккумулирующей системы (ПЭАС)

3.2.1 Заявка на официальное утверждение типа ПЭАС или отдельного технического элемента в отношении требований к безопасности ПЭАС подается изготовителем ПЭАС или его надлежащим образом уполномоченным представителем.

3.2.2 Эта заявка должна сопровождаться нижеперечисленными документами в трех экземплярах и содержать следующие данные:

3.2.2.1 подробное описание типа ПЭАС или отдельного технического элемента в том, что касается безопасности ПЭАС.

3.2.3 Технической службе, уполномоченной проводить испытания для официального утверждения, представляются компонент(ы), соответствующий(ие) типу ПЭАС, подлежащему официальному утверждению, и, по усмотрению изготовителя и по согласованию с технической службой, те части транспортного средства, которые техническая служба считает необходимыми для испытания".

Пункт 3.4 (прежний), изменить нумерацию на 3.3.

Пункт 4.1 изменить следующим образом:

"4.1 Если тип, представленный на официальное утверждение в соответствии с настоящими Правилами, удовлетворяет требованиям соответствующих частей настоящих Правил, то данный тип считается официально утвержденным".

Пункты 4.3 и 4.4 изменить следующим образом:

- "4.3 Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, уведомляются об официальном утверждении, распространении официального утверждения, отказе в официальном утверждении, отмене официального утверждения или об окончательном прекращении производства типа транспортного средства на основании настоящих Правил посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в части 1 или 2 приложения 1, в зависимости от конкретного случая, к настоящим Правилам.
- 4.4 На каждом транспортном средстве, ПЭАС или отдельном техническом элементе, 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:".

Пункт 4.4.1, ссылка на сноску 1 и сама сноска 1, изменить нумерацию на 3, а текст следующим образом:

- ³ Отличительные номера Договаривающихся сторон Соглашения 1958 года приведены в приложении 3 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1".

Включить новый пункт 4.4.3 следующего содержания:

- 4.4.3 В случае официального утверждения ПЭАС или отдельного технического элемента ПЭАС за буквой "R" должны следовать буквы "ES".

Пункт 4.5, изменить следующим образом:

- "4.5 Если транспортное средство или ПЭАС соответствует типу...".

Пункт 4.7, изменить нумерацию на 4.6.1, а текст следующим образом:

- "4.6.1 В случае транспортного средства знак официального утверждения проставляется на прикрепляемой изготовителем табличке, на которой приведены характеристики транспортного средства, или рядом с этой табличкой".

Включить новый пункт 4.6.2 следующего содержания:

- "4.6.2 В случае ПЭАС или отдельного технического элемента, официально утвержденного в качестве ПЭАС, изготовитель проставляет знак официального утверждения на основном элементе ПЭАС".

Пункт 4.8, изменить нумерацию на 4.7.

Пункт 5 изменить следующим образом:

- "5. Требования к электробезопасности транспортного средства".

Пункт 5.1.1 изменить следующим образом:

- "5.1.1 Защита от прямого контакта
Защита от прямого контакта с частями под напряжением требуется также для транспортных средств, оснащенных любым типом ПЭАС, официально утвержденным на основании части II настоящих Правил.

Защита от прямого контакта с частями под напряжением должна соответствовать положениям пунктов 5.1.1.1 и...".

Пункт 5.1.1.5.1 изменить следующим образом:

"5.1.1.5.1 В случае ПЭАС, обладающей высоковольтным потенциалом, на ПЭАС или рядом с ней должен быть нанесен знак, приведенный на рис. 1. Фон знака должен быть желтым, кайма и стрелка должны быть черными.

. ...".

Пункт 5.1.2 изменить следующим образом:

"5.1.2 Защита от непрямого контакта

Защита от непрямого контакта требуется также для транспортных средств, оснащенных любым типом ПЭАС, официально утвержденным на основании части II настоящих Правил.

Пункт 5.1.3.1 изменить следующим образом:

«5.1.3.1 Электрический привод... для шин переменного тока.

Измерение должно производиться в соответствии с приложением 4А "Метод измерения сопротивления изоляции в случае испытаний на транспортном средстве"».

Пункт 5.1.3.2 изменить следующим образом:

«5.1.3.2 Электрический привод...

...

Измерение должно производиться в соответствии с приложением 4А "Метод измерения сопротивления изоляции в случае испытаний на транспортном средстве"».

Пункт 5.1.3.3 изменить следующим образом (данная поправка к тексту на русском языке не относится).

Пункт 5.1.3.4 изменить следующим образом (данная поправка к тексту на русском языке не относится).

Пункт 5.2 изменить следующим образом (данная поправка к тексту на русском языке не относится).

Пункт 5.2.1 изменить следующим образом:

"5.2.1 Транспортное средство с ПЭАС должно удовлетворять требованию пункта 5.2.1.1 или пункта 5.2.1.2".

Включить новые пункты 5.2.1.1 и 5.2.1.2 следующего содержания:

5.2.1.1 ПЭАС, тип которой был официально утвержден в соответствии с частью II настоящих Правил, устанавливается в соответствии с указаниями изготовителя ПЭАС и в соответствии с описанием, приведенным в части 2 приложения 6 к настоящим Правилам.

5.2.1.2 ПЭАС должна отвечать соответствующим требованиям пункта 6 настоящих Правил".

Пункт 5.2.2, изменить следующим образом (данная поправка к тексту на русском языке не относится).

Пункт 5.3 изменить следующим образом (данная поправка к тексту на русском языке не относится).

Пункт 5.4.1 изменить следующим образом:

"5.4.1 Этому испытанию подвергаются все транспортные средства, оснащенные тяговыми батареями открытого типа. Если ПЭАС была официально утверждена в соответствии с частью 2 настоящих Правил и установлена в соответствии с пунктом 5.2.1.1, то это испытание для официального утверждения транспортного средства можно не проводить".

Пункт 5.4.4 изменить следующим образом:

"5.4.4 В процессе зарядки, осуществляемой с использованием зарядного устройства, обнаруживающего сбой в работе (условия указаны в приложении 7), уровень выбросов водорода должен быть ниже 42 г. Кроме того, продолжительность такого возможного сбоя зарядного устройства должна ограничиваться периодом в 30 мин".

Пункт 5.4.5 изменить следующим образом:

"5.4.5 Контроль за всеми операциями, связанными с зарядкой ПЭАС, осуществляется автоматически, включая момент прекращения зарядки".

Пункт 5.4.8 изменить следующим образом:

"5.4.8 Серьезные сбои в процессе зарядки должны постоянно указываться. Под серьезным сбоем понимается неисправность, которая может привести к нарушению функционирования зарядного устройства в ходе последующей зарядки".

Включить новые пункты 6–6.10.2 следующего содержания:

- "6. Часть II: Требования к безопасности перезаряжаемой энергоаккумулирующей системы (ПЭАС)
- 6.1 Общие положения
- Применяются процедуры, предусмотренные в приложении 8 к настоящим Правилам.
- 6.2 Вибрация
- 6.2.1 Испытания проводятся в соответствии с приложением 8А к настоящим Правилам.
- 6.2.2 Критерии приемлемости
- 6.2.2.1 Во время испытаний не должно быть выявлено никаких признаков:
- утечки электролита,
 - разрыва (применительно только к высоковольтной(ым) ПЭАС),
 - огня,
 - взрыва.

Признаки утечки электролита проверяют путем визуального осмотра без разборки какой-либо части испытуемого устройства.

- 6.2.2.2 Сопротивление изоляции высоковольтной ПЭАС, измеренное после испытания в соответствии с приложением 4В к настоящим Правилам, должно быть не менее 100 Ом/В.
- 6.3 Испытание на термический удар и циклическое изменение температуры
- 6.3.1 Испытание проводится в соответствии с приложением 8В к настоящим Правилам.
- 6.3.2 Критерии приемлемости
- 6.3.2.1 Во время испытаний не должно быть выявлено никаких признаков:
- утечки электролита,
 - разрыва (применительно только к высоковольтной(ым) ПЭАС)
 - огня,
 - взрыва.
- Признаки утечки электролита проверяются путем визуального осмотра без разборки какой-либо части испытываемого устройства.
- 6.3.2.2 В случае высоковольтной ПЭАС сопротивление изоляции, измеренное после испытания в соответствии с приложением 4В к настоящим Правилам, должно быть не менее 100 Ом/В.
- 6.4 Механическое воздействие
- 6.4.1 Механический удар
- По выбору изготовителя испытание может проводиться как
- испытание на транспортном средстве в соответствии с пунктом 6.4.1.1 настоящих Правил,
 - как испытание на компонентах в соответствии с пунктом 6.4.1.2 настоящих Правил или
 - как любая комбинация испытаний, указанных в пунктах а) и б), выше, для другого направления движения транспортного средства.
- 6.4.1.1 Испытание на транспортном средстве
- Соблюдение критериев приемлемости, указанных в пункте 6.4.1.3 ниже, может быть подтверждено с помощью ПЭАС, установленной(ых) на транспортных средствах, которые подверглись краш-тестам в соответствии с приложением 3 к Правилам № 12 ЕЭК ООН или приложением 3 к Правилам № 94 ЕЭК ООН в отношении лобового столкновения и приложением 4 к Правилам № 95 ЕЭК ООН в отношении бокового удара. Температура окружающей среды и СЗ должны соответствовать указанным правилам.
- Официальное утверждение ПЭАС, испытанной в соответствии с настоящим пунктом, ограничено конкретным типом транспортного средства.

- 6.4.1.2 Испытание на компонентах
- Испытание проводится в соответствии с приложением 8С к настоящим Правилам.
- 6.4.1.3 Критерии приемлемости
- Во время испытаний не должно быть выявлено никаких признаков:
- a) огня;
 - b) взрыва;
 - c1) утечки электролита, если в ходе испытания, проведенного в соответствии с пунктом 6.4.1.1
 - i) в течение 30 мин после столкновения, не происходит никакой утечки электролита из ПЭАС в салон;
 - ii) из ПЭАС за пределы салона должно проливаться не более 7%, по объему, электролитной емкости ПЭАС (для тяговых батарей открытого типа, применяется также ограничение максимум 5 литров);
 - c2) утечки электролита, если испытание проведено в соответствии с пунктом 6.4.1.2.
- После проведения испытания на транспортном средстве (пункт 6.4.1.1) ПЭАС, которая находится внутри салона, должна оставаться в установленном месте, а компоненты ПЭАС должны оставаться внутри контуров ПЭАС. Никакая часть любой ПЭАС, находящейся за пределами салона, не должна проникать в салон во время или после процедуры испытания на удар.
- После проведения испытания на компонентах (пункт 6.4.1.2) испытываемое устройство должно удерживаться его крепежной арматурой, а его компоненты должны оставаться внутри его контуров.
- В случае высоковольтной ПЭАС сопротивление изоляции испытываемого устройства, измеренное после испытания в соответствии с приложением 4А или приложением 4В настоящих правил, должно обеспечиваться на уровне не менее 100 Ом/В для всей ПЭАС или для испытываемого устройства должен обеспечиваться уровень защиты IPXXB.
- В случае ПЭАС, испытанной в соответствии с пунктом 6.4.1.2, признаки утечки электролита проверяются путем визуального осмотра без разборки какой-либо части испытываемого устройства.
- Для подтверждения соблюдения подпункта c1) пункта 6.4.1.3 и для проверки ПЭАС на предмет любой утечки электролита после испытания на удар на систему физической защиты (корпус) при необходимости наносится надлежащий слой краски. Если изготовитель не указывает метод, позволяющий проводить различие между утечкой различных жидкостей, то утечка всех жидкостей рассматривается в качестве утечки электролита.
- 6.4.2 Механическая целостность
- Это испытание применяется только к ПЭАС, предназначенной для установки на транспортные средства категорий M₁ и N₁.

По выбору изготовителя испытание может проводиться как

- a) испытание на транспортном средстве в соответствии с пунктом 6.4.2.1 настоящих Правил или
- b) как испытание на компонентах в соответствии с пунктом 6.4.2.2 настоящих Правил.

6.4.2.1 Испытание отдельного транспортного средства

По выбору изготовителя испытание может проводиться как

- a) динамическое испытание на транспортном средстве в соответствии с пунктом 6.4.2.1.1 настоящих Правил, или
- b) как испытание компонента отдельного транспортного средства в соответствии с пунктом 6.4.2.1.2 настоящих Правил или
- c) как любая комбинация испытаний, указанных в пунктах a) и b), выше, для других направлений движения транспортного средства.

Если ПЭАС установлена в положение, находящееся между линией, проходящей от заднего края транспортного средства перпендикулярно осевой линии транспортного средства и выступающей вперед на 300 мм параллельно этой линии, изготовитель должен подтвердить технической службе характеристики механической целостности ПЭАС в транспортном средстве.

Официальное утверждение ПЭАС, испытанной в соответствии с настоящим пунктом, ограничено конкретным типом транспортного средства.

6.4.2.1.1 Динамические испытания на транспортном средстве

Соблюдение критериев приемлемости, указанных в пункте 6.4.2.3 ниже, может быть подтверждено с помощью ПЭАС, установленной(ых) на транспортных средствах, которые подверглись краш-тестам в соответствии с приложением 3 к правилам № 12 или № 94 в отношении лобового столкновения и приложением 4 к Правилам № 95 в отношении бокового удара. Температура окружающей среды и СЗ должны соответствовать указанным Правилам.

6.4.2.1.2 Отдельное испытание компонента транспортного средства

Испытание проводится в соответствии с приложением 8D к настоящим Правилам.

Разрушающая сила, заменяющая заданную силу, указанную в пункте 3.2.1 приложения 8D, определяется изготовителем транспортного средства на основе данных, полученных в результате фактических краш-тестов или их имитации в соответствии с приложением 3 к правилам № 12 или № 94 в направлении движения и в соответствии с приложением 4 к Правилам № 95 по горизонтали перпендикулярно направлению движения. Эти силы должны быть согласованы с технической службой.

Изготовители могут, по согласованию с техническими службами, использовать значение сил на основе данных, полученных в результате альтернативных процедур краш-тестов, но эти силы долж-

ны быть, как минимум, равны силам, полученным в результате проверки на соответствие Правилам, указанным выше, или превышать их.

Изготовитель может определить соответствующие части конструкции транспортного средства, используемые для механической защиты компонентов ПЭАС. Испытание проводят с ПЭАС, которая устанавливается на этой части конструкции транспортного средства таким образом, чтобы это соответствовало установке на транспортном средстве.

6.4.2.2 Испытание на компонентах

Испытание проводится в соответствии с приложением 8D к настоящим Правилам.

ПЭАС, официально утвержденная в соответствии с настоящим пунктом, устанавливаются в положение между двумя следующими плоскостями: а) вертикальной плоскостью, перпендикулярной центральной оси транспортного средства, расположенной на 420 мм назад от передней оконечности транспортного средства, и б) вертикальной плоскостью, перпендикулярной центральной оси транспортного средства, расположенной на 300 мм вперед от задней оконечности транспортного средства.

Ограничения на установку должны быть указаны в части 2 приложения 6.

Разрушающая сила, указанная в пункте 3.2.1 приложения 8D, может быть заменена значением, заявленным изготовителем, если эта разрушающая сила указана в части 2 приложения 6 в качестве ограничения на установку. В этом случае изготовитель транспортного средства, который использует такую ПЭАС, должен в процессе официального утверждения в соответствии с частью 1 настоящих Правил подтвердить, что контактная сила, действующая на ПЭАС, не будет превышать значение, заявленное изготовителем ПЭАС. Такая сила определяется изготовителем транспортного средства на основе данных, полученных в результате фактических краш-тестов или их имитации в соответствии с приложением 3 к правилам № 12 или № 94 в направлении движения и в соответствии с приложением 4 к Правилам № 95 по горизонтали перпендикулярно направлению движения. Эти силы должны быть согласованы изготовителем с технической службой.

Изготовители могут, по согласованию с техническими службами, использовать значение сил на основе данных, полученных в результате альтернативных процедур краш-тестов, но эти силы должны быть, как минимум, равны силам, полученным в результате проверки на соответствие Правилам, указанным выше, или превышать их.

6.4.2.3 Критерии приемлемости

Во время испытаний не должно быть выявлено никаких признаков:

- а) огня;
- б) взрыва;

- c1) утечки электролита, если в ходе испытания, проведенного в соответствии с пунктом 6.4.1.1:
 - ii) в течение 30 мин после столкновения, не происходит никакой утечки электролита из ПЭАС в салон;
 - ii) из ПЭАС за пределы салона должно проливаться не более 7%, по объему, электролитной емкости ПЭАС для тяговых батарей открытого типа (применяется также ограничение максимум 5 метров);
- c2) утечки электролита, если испытание проведено в соответствии с пунктом 6.4.2.2.

В случае высоковольтной ПЭАС сопротивление изоляции испытуемого устройства, измеренное после испытания в соответствии с приложением 4А или приложением 4В настоящих правил, должно обеспечиваться на уровне не менее 100 Ом/В для всей ПЭАС или для испытуемого устройства должен обеспечиваться уровень защиты IPXXB.

Если испытание проведено в соответствии с пунктом 6.4.2.2, признаки утечки электролита проверяют путем визуального осмотра без разборки какой-либо части испытуемого устройства.

Для подтверждения соблюдения подпункта c1) пункта 6.4.2.3 и для проверки ПЭАС на предмет любой утечки электролита после испытания на удар на систему физической защиты (корпус) при необходимости наносится надлежащий слой краски. Если изготовитель не указывает метод, позволяющий провести различие между утечкой различных жидкостей, то утечка всех жидкостей рассматривается в качестве утечки электролита.

6.5 Огнестойкость

Это испытание требуется для ПЭАС, содержащей легковоспламеняющийся электролит.

Это испытание не требуется, если ПЭАС, установленная в транспортном средстве, монтируется таким образом, что расстояние между самой низкой поверхностью корпуса ПЭАС и грунтом составляет более 1,5 м. По выбору изготовителя, это испытание может быть проведено, если расстояние между нижней поверхностью корпуса ПЭАС и грунтом составляет более 1,5 м. Испытание проводится на одном образце.

По выбору изготовителя испытание может проводиться как:

- a) испытание на транспортном средстве в соответствии с пунктом 6.5.1 настоящих Правил или
- b) испытание на компонентах в соответствии с пунктом 6.5.2 настоящих Правил.

6.5.1 Испытание на транспортном средстве

Испытание проводится в соответствии с пунктом 3.2.1 приложения 8Е к настоящим Правилам.

- Официальное утверждение ПЭАС, испытанной в соответствии с настоящим пунктом, ограничено конкретным типом транспортного средства.
- 6.5.2 Испытание на компонентах
- Испытание проводится в соответствии с пунктом 3.2.2 приложения 8Е к настоящим Правилам.
- 6.5.3 Критерии приемлемости
- 6.5.3.1 Во время испытаний испытуемое устройство не должно обнаруживать никаких признаков взрыва.
- 6.6 Защита от внешнего короткого замыкания
- 6.6.1 Испытание проводится в соответствии с приложением 8F к настоящим Правилам.
- 6.6.2 Критерии приемлемости
- 6.6.2.1 Во время испытаний не должно быть никаких признаков:
- a) утечки электролита;
 - b) разрыва (применительно только к высоковольтной(ым) ПЭАС);
 - c) огня;
 - d) взрыва.
- Признаки утечки электролита проверяются путем визуального осмотра без разборки какой-либо части испытуемого устройства.
- 6.6.2.2 Сопротивление изоляции высоковольтной ПЭАС, измеренное после испытания в соответствии с приложением 4В к настоящим Правилам, должно быть не менее 100 Ом/В.
- 6.7 Защита от перегрузки
- 6.7.1 Испытание проводится в соответствии с приложением 8G к настоящим Правилам.
- 6.7.2 Критерии приемлемости
- 6.7.2.1 Во время испытаний не должно быть никаких признаков:
- a) утечки электролита;
 - b) разрыва (применительно только к высоковольтной(ым) ПЭАС);
 - c) огня;
 - d) взрыва.
- Признаки утечки электролита проверяются путем визуального осмотра без разборки какой-либо части испытуемого устройства.
- 6.7.2.2 Сопротивление изоляции высоковольтной ПЭАС, измеренное после испытания в соответствии с приложением 4В к настоящим Правилам, должно быть не менее 100 Ом/В.

- 6.8 Защита от чрезмерной разрядки
- 6.8.1 Испытание проводится в соответствии с приложением 8Н к настоящим Правилам.
- 6.8.2 Критерии приемлемости
- 6.8.2.1 Во время испытаний не должно быть никаких признаков:
- a) утечки электролита;
 - b) разрыва (применительно только к высоковольтной(ым) ПЭАС);
 - c) огня;
 - d) взрыва.
- Признаки утечки электролита проверяются путем визуального осмотра без разборки какой-либо части испытуемого устройства.
- 6.8.2.2 Сопротивление изоляции высоковольтной ПЭАС, измеренное после испытания в соответствии с приложением 4В к настоящим Правилам, должно быть не менее 100 Ом/В.
- 6.9 Защита от перегрева
- 6.9.1 Испытание проводится в соответствии с приложением 8I к настоящим Правилам.
- 6.9.2 Критерии приемлемости
- 6.9.2.1 Во время испытаний не должно быть никаких признаков:
- a) утечки электролита;
 - b) разрыва (применительно только к высоковольтной(ым) ПЭАС);
 - c) огня;
 - d) взрыва.
- Признаки утечки электролита проверяются путем визуального осмотра без разборки какой-либо части испытуемого устройства.
- 6.9.2.2 Сопротивление изоляции высоковольтной ПЭАСС, измеренное после испытания в соответствии с приложением 4В к настоящим Правилам, должно быть не менее 100 Ом/В.
- 6.10 Выброс газов
- Следует учитывать возможный выброс газов в результате процесса преобразования энергии в обычных условиях эксплуатации.
- 6.10.1 Тяговые батареи открытого типа должны соответствовать требованиям пункта 5.4 настоящих Правил в отношении выбросов водорода.
- Системы с закрытым химическим процессом рассматриваются как системы, свободные от выбросов в обычных условиях эксплуатации (например, ионно-литиевая батарея).

Закрытый химический процесс должен быть описан и документально оформлен изготовителем батареи в соответствии с частью 2 приложения 6.

Другие технические решения, касающиеся любых возможных выбросов в обычных условиях эксплуатации, оцениваются изготовителем и технической службой.

6.10.2 Критерии приемлемости

В отношении выбросов водорода см. пункт 5.4 настоящих Правил.

Проверка безвыбросных систем с закрытым химическим процессом не требуется".

Пункт 6, изменить нумерацию на 7, а текст следующим образом:

"7. Модификация и распространение официального утверждения типа".

Пункт 6.1, изменить нумерацию на 7.1, а текст следующим образом:

"7.1 Любая модификация типа транспортного средства или ПЭАС, имеющая отношение к настоящим Правилам, доводится до сведения административного органа, предоставившего официальное утверждение данному типу транспортного средства или ПЭАС. Этот орган может".

Пункт 6.1.1, изменить нумерацию на 7.1.1, а текст следующим образом:

"7.1.1 либо прийти к заключению, что внесенные изменения не будут иметь значительных отрицательных последствий и что в любом случае данное транспортное средство или данная ПЭАС по-прежнему удовлетворяет предписаниям".

Пункты 6.1.2 и 6.2, изменить нумерацию на 7.1.2 и 7.2.

Пункт 6.3, изменить нумерацию на 7.3, а текст следующим образом:

"7.3 Орган, предоставляющий официальное утверждение, который распространил официальное утверждение, присваивает каждой карточке сообщения, выданной в связи с таким распространением, соответствующий порядковый номер и уведомляет об этом другие Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 1 к настоящим Правилам".

Пункт 7, изменить нумерацию на 8.

Пункт 7.1, изменить нумерацию на 8.1, а текст следующим образом:

"8.1 Транспортные средства или ПЭАС, официально утвержденные на основании настоящих Правил, должны быть изготовлены таким образом, чтобы они соответствовали официально утвержденному типу, удовлетворяя требованиям соответствующей(их) части(ей) настоящих Правил".

Пункт 7.2, изменить нумерацию на 8.2, а текст следующим образом:

"8.2 В целях проверки выполнения требований, изложенных в пункте 8.1, проводится надлежащий контроль за производством".

Пункт 7.3, изменить нумерацию на 8.3.

Пункт 7.3.1, изменить нумерацию на 8.3.1, а текст следующим образом:

"8.3.1 обеспечить наличие процедур эффективного контроля качества транспортных средств или ПЭАС".

Пункты 7.3.2 и 7.3.3, изменить нумерацию на 8.3.2 и 8.3.3.

Пункт 7.3.4, изменить нумерацию на 8.3.4, а текст следующим образом:

"8.3.4 анализировать результаты испытания каждого типа для проверки и обеспечения стабильности характеристик транспортных средств или ПЭАС с учетом отклонений, допускаемых в условиях промышленного производства".

Пункт 7.3.5, изменить нумерацию на 8.3.5, а текст следующим образом:

"8.3.5 обеспечить, чтобы по каждому типу транспортного средства или типу компонента проводились, по крайней мере, те испытания, которые предусмотрены в соответствующей(их) части(ях) настоящих Правил".

Пункты 7.3.6–7.4.2, изменить нумерацию на 8.3.6–8.4.2.

Пункт 7.4.3, изменить нумерацию на 8.4.3, а текст следующим образом:

"8.4.3 Если уровень качества... в порядке применения пункта 8.4.2...".

Пункт 8, изменить нумерацию на 9.

Пункт 8.1, изменить нумерацию на 9.1, а текст следующим образом:

"9.1 Официальное утверждение типа транспортного средства/ПЭАС, предоставленное на основании настоящих Правил, может быть отменено, если не соблюдаются требования, изложенные в пункте 8 выше, или если транспортное средство/ПЭАС или его компоненты не выдержали испытаний, предусмотренных в пункте 8.3.5 выше".

Пункт 8.2, изменить нумерацию на 9.2.

Пункт 9, изменить нумерацию на 10, а текст следующим образом:

"10. Окончательное прекращение производства

Если держатель официального утверждения окончательно прекращает производство какого-либо типа транспортного средства/ПЭАС, официально утвержденного в соответствии с настоящими Правилами, он информирует об этом орган, предоставивший официальное утверждение. По получении соответствующего сообщения этот орган уведомляет об этом другие Договаривающиеся стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 1 к настоящим Правилам".

Пункт 10, изменить нумерацию на 11.

Пункт 11, изменить нумерацию на 12.

Пункты 11.1–11.2, изменить нумерацию на 12.1–12.2, а текст следующим образом:

"12.1 Начиная с даты официального вступления в силу поправок серии 02 ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила, не может отказать в предоставлении официаль-

ного утверждения на основании настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 02.

- 12.2 По истечении [36] месяцев после даты вступления в силу поправок серии 02 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, предоставляют официальное утверждение только в том случае, если тип транспортного средства, подлежащий официальному утверждению, соответствует требованиям настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 02".

Включить новый пункт 12.3, следующего содержания:

- "12.3 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, продолжают предоставлять официальные утверждения тем типам транспортных средств, которые удовлетворяют требованиям настоящих Правил с внесенными в них поправками предыдущих серий в течение периода продолжительностью [36] месяцев, исчисляемого с даты вступления в силу поправок серии 02".

Пункт 11.3 (прежний), изменить нумерацию на 12.4.

Пункт 11.4 (прежний) исключить.

Пункт 11.5 (прежний), изменить нумерацию на 12.5.

Приложение 1,

Заголовок изменить следующим образом:

"Приложение 1 – Часть 1

...

типа транспортного средства в отношении его электробезопасности на основании Правил № 100

...".

Пункт 6.1, изменить следующим образом (данная поправка к тексту на русском языке не относится).

Включить новый пункт 6.1.1 следующего содержания:

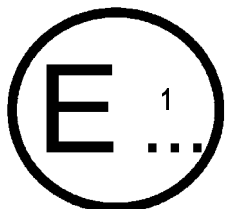
- "6.1.1 Номер официального утверждения ПЭАС или описание ПЭАС².....".

Включить новое Приложение 1 – Часть 2 следующего содержания:

"Приложение 1 – Часть 2

Сообщение

(максимальный формат: А4 (210 x 297 мм))



кем направлено: Название административного органа:

касающееся²: предоставления официального утверждения
 распространения официального утверждения
 отказа в официальном утверждении
 отмены официального утверждения
 окончательного прекращения производства

типа ПЭАС как компонента/отдельного технического элемента² на основании
 Правил № 100

Официальное утверждение № Распространение №

1. Фабричная или торговая марка ПЭАС
2. Тип ПЭАС:
3. Название и адрес изготовителя:
4. В соответствующих случаях фамилия и адрес представителя
изготовителя:
5. Описание ПЭАС:
6. Ограничения на установку, применимые к ПЭАС, как указано
в пунктах 6.4 и 6.5:
7. Дата представления ПЭАС на официальное утверждение:
8. Техническая служба, уполномоченная проводить испытания
для официального утверждения:
9. Дата протокола испытания, составленного этой службой:
10. Номер протокола испытания, составленного этой службой:
11. Расположение знака официального утверждения:
12. Причина (причины) распространения официального
утверждения (в соответствующих случаях)²:

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

² Ненужное вычеркнуть.

13. Официальное утверждение предоставлено/официальное утверждение распространено/в официальном утверждении отказано/официальное утверждение отменено²:
14. Место:
15. Дата:
16. Подпись:
17. По запросу могут быть получены документы, представленные вместе с заявкой на официальное утверждение или распространение официального утверждения: "

Приложение 2 изменить следующим образом:

"Приложение 2

Схемы знаков официального утверждения

Рис. 1



$a = 8$ мм мин.

Приведенный на рис. 1 знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что данный тип дорожного транспортного средства официально утвержден в Нидерландах (E4) на основании Правил № 100 под номером 022492. Первые две цифры номера официального утверждения означают, что официальное утверждение было предоставлено в соответствии с требованиями Правил № 100 с внесенными в них поправками серии 02.

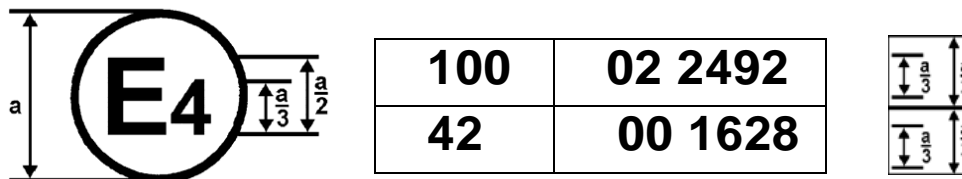
Рис. 2



$a = 8$ мм мин.

Приведенный на рис. 2 знак официального утверждения, проставленный на ПЭАС, указывает, что данный тип ПЭАС ("ES") официально утвержден в Нидерландах (E4) на основании Правил № 100 под номером 022492. Первые две цифры номера официального утверждения означают, что официальное утверждение было предоставлено в соответствии с требованиями Правил № 100 с внесенными в них поправками серии 02.

Модель В
(см. пункт 4.5 настоящих Правил)



$a = 8$ мм мин.

Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что данное дорожное транспортное средство официально утверждено в Нидерландах (E4) на основании Правил № 100 и 42*. Первые две цифры номеров официального утверждения означают, что к моменту предоставления соответствующих официальных утверждений в Правилах № 100 были внесены поправки серии 02, а Правила № 42 были в их первоначальном варианте.

* Последний номер приводится только в качестве примера".

Приложение 4,

Заголовок изменить следующим образом:

"Приложение 4А

Метод измерения сопротивления изоляции в целях испытаний на транспортном средстве"

Пункт 2.1 изменить следующим образом:

"2.1 Метод измерения с использованием источников тока, находящихся вне транспортного средства".

Пункты 2.2 и 2.2.1 изменить следующим образом (данная поправка к тексту на русском языке не относится).

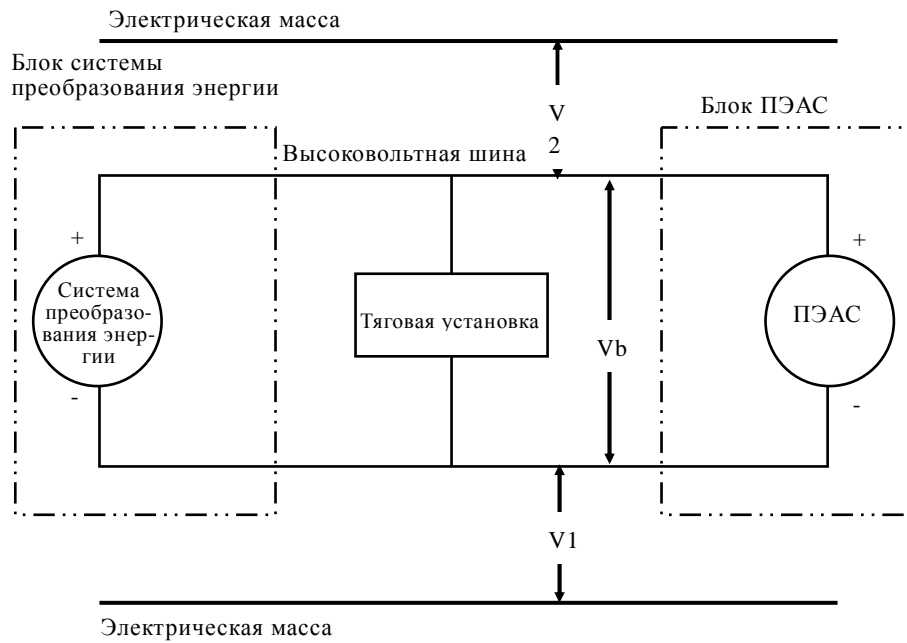
Пункт 2.2.3.1 изменить следующим образом (данная поправка к тексту на русском языке не относится).

Рисунок 1 изменить следующим образом:

"Рис. 1

Измерение значений V_b , V_1 , V_2

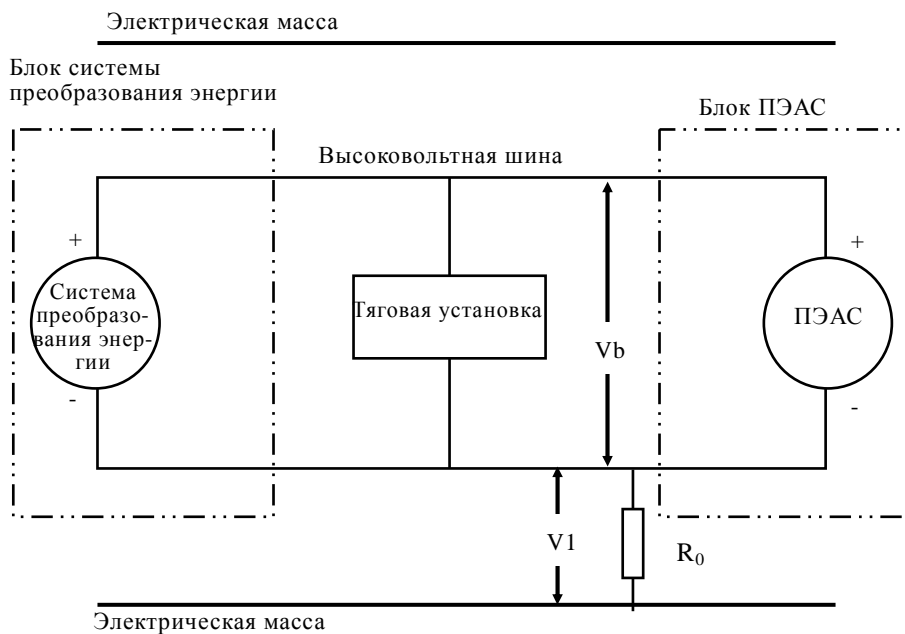
Вторая часть поправки к тексту на русском языке не относится.



Пункт 2.2.3.4, рис. 2 и 3 изменить следующим образом:

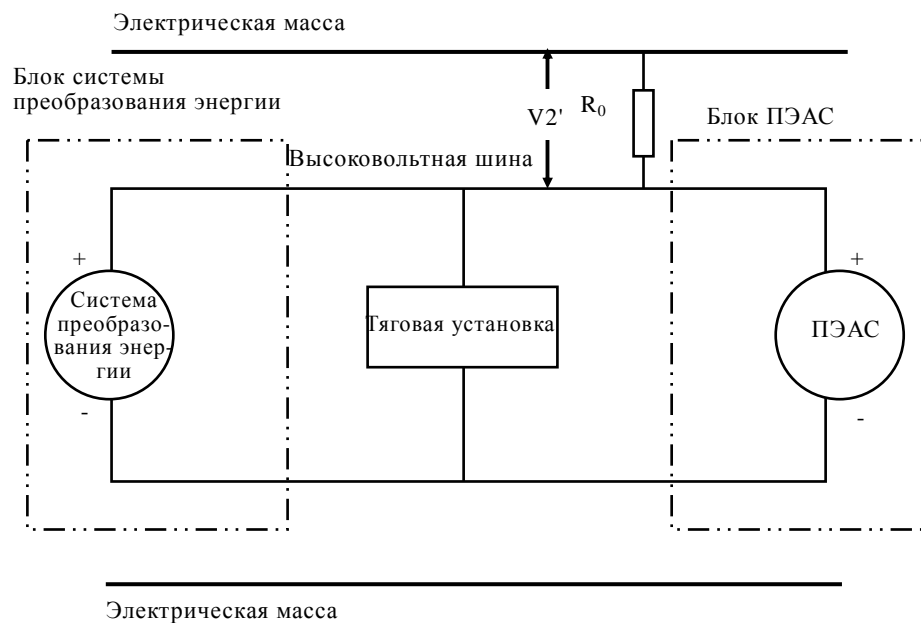
"2.2.3.4 ...

Рис. 2
Измерение значения $V1'$



...

Рис. 3
Измерение значения $V2'$



"

Включить новое приложение 4В следующего содержания:

"Приложение 4В

Метод измерения сопротивления изоляции для испытаний ПЭАС на компонентах

1. Метод измерения

Измерение сопротивления изоляции производится на основе использования соответствующего метода измерения, выбранного из числа методов, указанных в пунктах 1.1–1.2, в зависимости от величины электрического заряда частей под напряжением или сопротивления изоляции и т.д.

Если рабочее напряжение испытываемого устройства (V_b , рис. 1) не может быть измерено (например, из-за отключения электрической цепи в результате срабатывания главного контактора или предохранителя), испытание может быть проведено с помощью модифицированного испытываемого устройства, позволяющего измерить внутренние напряжения (до главных контакторов).

Эти изменения не должны влиять на результаты испытания.

Диапазон измерений в электрической цепи должен быть определен заранее с помощью схем электрической цепи и т.д. Если высоковольтные шины гальванически изолированы друг от друга, то сопротивление изоляции измеряется для каждой электрической цепи.

Кроме того, могут быть внесены такие изменения, необходимые для измерения сопротивления изоляции, как снятие защитных элементов для получения доступа к частям под напряжением, подключение проводов измерительной аппаратуры, внесение изменений в программное обеспечение и т.д.

В тех случаях, когда измеренные значения являются нестабильными в связи с функционированием системы контроля за сопротивлением изоляции и т.д., могут быть внесены такие изменения, необходимые для проведения измерений, как отключение соответствующего устройства или его демонтаж. Кроме того, если соответствующее устройство демонтировано, то следует доказать с помощью чертежей и т.д., что эта мера не приведет к изменению сопротивления изоляции между частями под напряжением и соединением на массу, указанным изготовителем в качестве точки подключения к замкнутому на массу корпусу, когда он установлен на транспортном средстве.

В этом случае необходимо проявлять исключительную осторожность во избежание короткого замыкания, электрического удара и т.д., поскольку для подтверждения может потребоваться непосредственное включение высоковольтной цепи.

- 1.1 Метод измерения с использованием внешних источников тока
 - 1.1.1 Измерительный прибор

В качестве измерительного прибора используется прибор для испытания на сопротивление изоляции, способный создавать напряжение постоянного тока, превышающее номинальное напряжение испытуемого устройства.
 - 1.1.2 Метод измерения

Прибор для испытания на сопротивление изоляции подключается на участке между частями под напряжением и соединением на массу. Затем измеряется сопротивление изоляции.

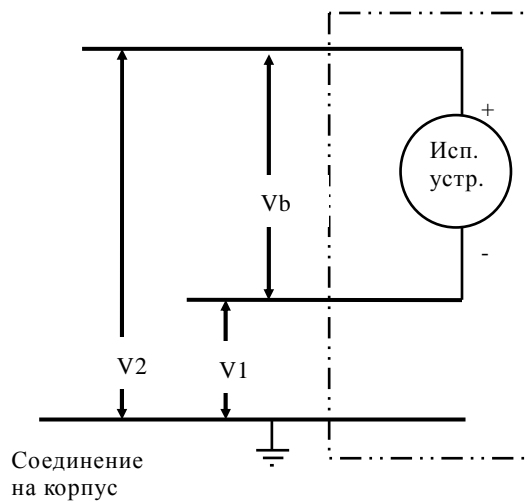
Если система имеет несколько диапазонов напряжения (например, в связи с наличием повышающего преобразователя) в гальванически соединенной цепи и если некоторые компоненты не могут выдерживать рабочее напряжение всей цепи, то сопротивление изоляции между этими компонентами и соединением на массу можно измерять отдельно, приложив, как минимум, половину их собственного рабочего напряжения при отключенных компонентах.
- 1.2 Метод измерения с использованием испытуемого устройства в качестве источника постоянного тока
 - 1.2.1 Условия испытаний

Уровень напряжения испытуемого устройства на всем протяжении испытания должен соответствовать, как минимум, номинальному рабочему напряжению испытуемого устройства.
 - 1.2.2 Измерительный прибор

Вольтметр, используемый в ходе этого испытания, должен измерять значение напряжения постоянного тока и иметь внутреннее сопротивление не менее 10 МОм.
 - 1.2.3 Метод измерения
 - 1.2.3.1 Первый этап

Измеряется напряжение, как показано на рис. 1, и регистрируется значение рабочего напряжения испытуемого устройства (V_b , рис. 1). Значение V_b должно быть не ниже значения номинального рабочего напряжения испытуемого устройства.

Рис. 1



1.2.3.2 Второй этап

Измеряется и регистрируется значение напряжения (V_1) между отрицательным полюсом испытуемого устройства и соединением на корпус (рис. 1).

1.2.3.3 Третий этап

Измеряется и регистрируется значение напряжения (V_2) между положительным полюсом испытуемого устройства и соединением на корпус (рис. 1).

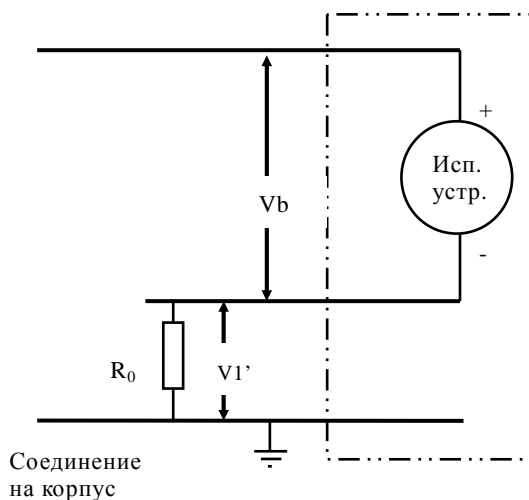
1.2.3.4 Четвертый этап

Если значение V_1 превышает значение V_2 или равно ему, то между отрицательным полюсом испытуемого устройства и соединением на корпус включается стандартное сопротивление известной величины (R_o). После включения R_o измеряется напряжение (V_1') между отрицательным полюсом испытуемого устройства и соединением на корпус (см. рис. 2).

Вычисляется уровень электрической изоляции (R_i) по следующей формуле:

$$R_i = R_o \cdot (V_b / V_1' - V_b / V_1) \text{ или } R_i = R_o \cdot V_b \cdot (1 / V_1' - 1 / V_1)$$

Рис. 2

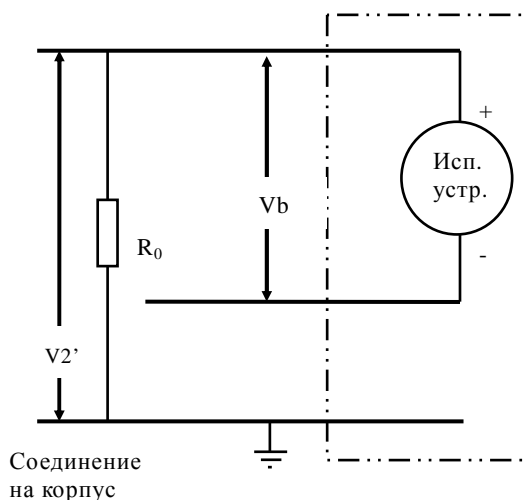


Если значение V_2 превышает значение V_1 , то между отрицательным полюсом испытуемого устройства и соединением на корпус включается стандартное сопротивление известной величины (R_0). После включения R_0 измеряется напряжение (V_2') между отрицательным полюсом испытуемого устройства и соединением на корпус (см. рис. 3).

Вычисляется уровень электрической изоляции (R_i) по следующей формуле:

$$R_i = R_0 \cdot (V_b / V_2' - V_b / V_2) \text{ или } R_i = R_0 \cdot V_b \cdot (1 / V_2' - 1 / V_2)$$

Рис. 3



1.2.3.5 Пятый этап

Уровень электрической изоляции R_i (в Ом), деленный на значение номинального напряжения испытуемого устройства (в вольтах), дает значение сопротивления изоляции (в Ом/В).

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Стандартное сопротивление R_0 известной величины (в Ом) должно соответствовать значению минимального тре-

буемого сопротивления изоляции (в Ом/В), умноженному на значение номинального напряжения испытываемого устройства $\pm 20\%$ (в вольтах). Точного соответствия R_0 этому значению не требуется, поскольку формулы действительны для любых значений R_0 ; вместе с тем значение R_0 в этом диапазоне должно обеспечивать возможность для измерения напряжения с хорошим разрешением".

Приложение 6,

Заголовок изменить следующим образом:

"Приложение 6 – Часть 1

..."

Включить новый пункт 1.8 следующего содержания:

"1.8 Номер официального утверждения ПЭАС

Пункт 2.2 изменить следующим образом:

"2.2 Максимальная полезная мощность и/или максимальная 30-минутная мощность (кВт):

Пункты 3–3.8 изменить следующим образом:

"3. ПЭАС:

3.1 Фабричная или торговая марка ПЭАС:

3.2 Указание всех типов элементов:

3.2.1 Химический состав элемента:

3.2.2 Физические размеры:

3.2.3 Емкость элемента (А·ч):

3.3 Описание, чертеж(и) или фотография(и) ПЭАС, объясняющие следующие аспекты:

3.3.1 Структура:

3.3.2 Конфигурация (количество элементов, способ подсоединения и т.п.):

3.3.3 Размеры:

3.3.4 Корпус (конструкция, материалы и физические размеры):

3.4 Электрические характеристики:

3.4.1 Номинальное напряжение (В):

3.4.2 Рабочее напряжение (В):

3.4.3 Емкость (А·ч):

3.4.4 Максимальный ток (А):

3.5 Коэффициент рекомбинации газов (в процентах):

3.6 Описание, чертеж(и) или фотография(и) установки ПЭАС на транспортном средстве:

3.6.1 Физическая поддержка:

- 3.7 Тип регулирования температурного режима:
- 3.8 Электронное управление: ".
- Включить новое Приложение 6 – Часть 2 следующего содержания:*

"Приложение 6 – Часть 2

Основные характеристики ПЭАС

1. ПЭАС
- 1.1 Фабричная или торговая марка ПЭАС:
- 1.2 Указание всех типов элементов:
- 1.2.1 Химический состав элемента:
- 1.2.2 Физические размеры:
- 1.2.3 Емкость элемента (А·ч):
- 1.3 Описание, чертеж(и) или фотография(и), объясняющие ПЭАС:
- 1.3.1 Структура:
- 1.3.2 Конфигурация (количество элементов, способ подсоединения и т.п.):
- 1.3.3 Размеры:
- 1.3.4 Корпус (конструкция, материалы и физические размеры):
- 1.4 Электрические характеристики
- 1.4.1 Номинальное напряжение (В):
- 1.4.2 Рабочее напряжение (В):
- 1.4.3 Емкость (А·ч):
- 1.4.4 Максимальный ток (А):
- 1.5 Коэффициент рекомбинации газов (в процентах):
- 1.6 Описание, чертеж(и) или фотография(и) установки ПЭАС на транспортном средстве:
- 1.6.1 Физическая поддержка:
- 1.7 Тип регулирования температурного режима:
- 1.8 Электронное управление:
- 1.9 Категория транспортных средств, на которых может быть установлена ПЭАС:

Приложение 7

Заголовок изменить следующим образом:

"Определение уровня выбросов водорода в процессе зарядки ПЭАС"

Пункты 1–3.2 изменить следующим образом:

- "1. Введение
- В настоящем приложении описывается процедура определения уровня выбросов водорода в процессе зарядки ПЭАС всех дорожных транспортных средств в соответствии с пунктом 5.4 настоящих Правил.
2. Описание испытания
- Испытание на выброс водорода (рис. 7.1) проводится в целях определения уровня выбросов водорода в процессе зарядки ПЭАС с использованием зарядного устройства. Испытание включает следующие этапы:
- a) подготовка транспортного средства/ПЭАС;
 - b) разрядка ПЭАС;
 - c) определение уровня выбросов водорода в процессе обычной зарядки;
 - d) определение уровня выбросов водорода в процессе зарядки, производимой в условиях неисправности зарядного устройства.
3. Испытания
- 3.1 Испытание на транспортном средстве
- 3.1.1 Транспортное средство должно быть в хорошем техническом состоянии и в течение семи дней до испытания должно пройти обкатку с пробегом не менее 300 км. На протяжении этого периода транспортное средство должно быть оснащено ПЭАС, подлежащей испытанию на уровень выбросов водорода.
- 3.1.2 Если ПЭАС используется при температуре, превышающей температуру окружающей среды, то оператор должен следовать процедуре, указанной изготовителем, в целях поддержания температуры ПЭАС в пределах нормального рабочего диапазона.
- Представитель изготовителя должен иметь возможность удостовериться, что система регулирования температуры ПЭАС не повреждена и не дает утечки".
- Включить новые пункты 3.2–3.2.2 следующего содержания:
- "3.2 Испытание на компонентах
- 3.2.1 ПЭАС должна быть в хорошем техническом состоянии и должна пройти не менее пяти стандартных циклов (как указано в добавлении 1 к приложению 8).

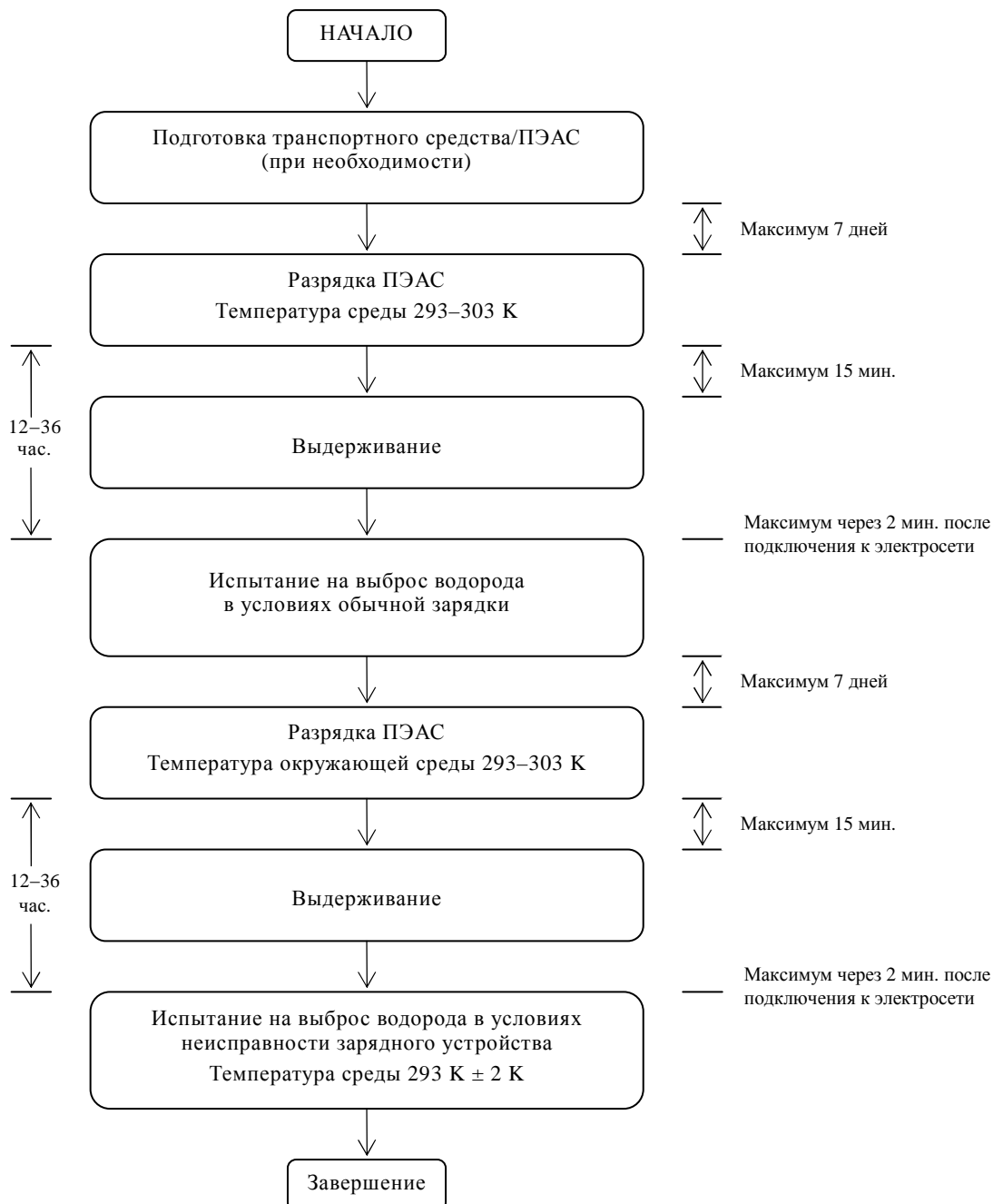
3.2.2 Если ПЭАС используется при температуре, превышающей температуру окружающей среды, то оператор должен следовать процедуре, указанной изготовителем, в целях поддержания температуры ПЭАС в пределах нормального рабочего диапазона.

Представитель изготовителя должен иметь возможность удостовериться, что система регулирования температуры ПЭАС не повреждена и не дает утечки".

Рис. 7.1 изменить следующим образом:

"Рис. 7.1

Определение уровня выбросов водорода в процессе зарядки ПЭАС



Пункты 4.1–4.2 изменить следующим образом:

- "4.1 Динамометрический стенд
Динамометрический стенд должен отвечать требованиям поправок серии **06** к Правилам № 83.
- 4.2 Камера для измерения уровня выбросов водорода
Камера для измерения уровня выбросов водорода должна представлять собой герметическую измерительную камеру, способную вместить испытываемое транспортное средство/испытываемую ПЭАС. Транспортное средство должно быть доступно/ПЭАС должна быть доступна...".

Пункт 4.4.2 изменить следующим образом:

- "4.4.2 Значения температуры в непосредственной близости от элементов регистрируются при помощи датчиков".

Пункт 4.6.1 изменить следующим образом:

- "4.6.1 В процессе измерения уровня выбросов водорода регистрация напряжения зарядного устройства и силы тока (батареи) должна осуществляться с периодичностью по меньшей мере один раз в минуту".

Пункты 5–5.2 изменить следующим образом:

- "5. Метод испытания
Испытание включает следующие пять этапов
а) подготовка транспортного средства/ПЭАС,
б) разрядка ПЭАС,
...
с) определение уровня выбросов водорода в процессе зарядки, производимой в условиях неисправности бортового зарядного устройства.
Если между двумя этапами возникает необходимость передвинуть транспортное средство/ПЭАС, то оно перемещается на следующую испытательную площадку
- 5.1 Испытание на транспортном средстве
- 5.1.1 Подготовка транспортного средства
Должна быть проведена проверка состояния ПЭАС при условии, что транспортное средство имеет пробег не менее 300 км...
- 5.1.1.1 Разрядка и первоначальная зарядка ПЭАС
Процедура начинается с разрядки ПЭАС транспортного средства...
...
- 5.1.1.2 Первоначальная зарядка ПЭАС
Зарядка осуществляется:
а) с помощью зарядного устройства,

- b) при температуре окружающего воздуха в пределах от 293 К до 303 К.

В ходе процедуры зарядки нельзя использовать никакие типы внешних зарядных устройств.

Критерии прекращения зарядки ПЭАС соответствуют автоматическому отключению зарядного устройства.

В ходе этой процедуры...

5.1.1.3 Процедура, указанная в пунктах 5.1.1.1–5.1.1.2 повторяется два раза.

5.1.2 Разрядка ПЭАС

Разрядка ПЭАС производится при движении транспортного средства в течение не более 30 мин на испытательном треке или на динамометрическом стенде с постоянной скоростью, составляющей $70\% \pm 5\%$ максимальной скорости движения транспортного средства

Разрядка батареи,

- a) если в соответствии...

...".

Пункты 5.3–5.4.3, изменить нумерацию на 5.1.3–5.1.4.3.

Пункт 5.4.4 (прежний), изменить нумерацию на 5.1.4.4, а текст следующим образом:

"5.1.4.4 Транспортное средство подключается к электросети. ПЭАС заряжается в соответствии с обычной процедурой зарядки, указанной в пункте 5.1.4.7 ниже".

Пункты 5.4.5–5.4.6 (прежние), изменить нумерацию на 5.1.4.5–5.1.4.6.

Пункт 5.4.7, изменить нумерацию на 5.1.4.7, а текст следующим образом:

"5.1.4.7 Обычная процедура зарядки

Обычная зарядка осуществляется с использованием зарядного устройства; она включает следующие этапы:

- a) зарядка при постоянной мощности в течение t_1 ,
 b) избыточная зарядка при постоянной силе тока в течение t_2 .
 Интенсивность избыточной зарядки указывается изготовителем и соответствует величине, предписанной в случае использования зарядного устройства с уравнивающим зарядом.

Критерии прекращения зарядки ПЭАС соответствуют автоматическому отключению бортового зарядного устройства по прошествии времени зарядки $t_1 + t_2$. Это время зарядки будет ограничиваться временем $t_1 + 5$ ч., даже если штатные приборы указывают водителю на то, что батарея зарядилась еще не полностью".

Пункт 5.4.8, изменить нумерацию на 5.1.4.8.

Пункт 5.4.9, изменить нумерацию на 5.1.4.9, а текст следующим образом:

"5.1.4.9 Период... в пункте 5.1.4.6. Регистрируются различные..."

Пункты 5.5–5.5.2 (прежние), изменить нумерацию на 5.1.5–5.1.5.2, а текст следующим образом:

- "5.1.5 Испытание на выброс водорода при неисправном зарядном устройстве
- 5.1.5.1 Не позже чем через семь дней после завершения предшествующего испытания начинается процедура разрядки ПЭАС транспортного средства в соответствии с положениями пункта 5.1.2.
- 5.1.5.2 Этапы процедуры, указанной в пункте 5.1.3, повторяются еще раз".

Пункты 5.5.3–5.5.5, изменить нумерацию на 5.1.5.3–5.1.5.5.

Пункт 5.5.6 (прежний), изменить нумерацию на 5.1.5.6, а текст следующим образом:

- "5.1.5.6 Транспортное средство подключается к электросети. ПЭАС заряжается в соответствии с процедурой зарядки в условиях наличия неисправности, как указано в пункте 5.1.5.9 ниже".

Пункты 5.5.7–5.5.8, изменить нумерацию на 5.1.5.7–5.1.5.8.

Пункт 5.5.9 (прежний), изменить нумерацию на 5.1.5.9, а текст следующим образом:

- "5.1.5.9 Процедура зарядки в условиях наличия неисправности
- Зарядка в условиях наличия неисправности осуществляется с использованием соответствующего зарядного устройства и включает следующие этапы:
- а) зарядка при постоянной мощности в течение t'_1 ,
 - б) зарядка при максимальной силе тока в соответствии с рекомендациями изготовителя в течение 30 минут. Во время этой фазы зарядное устройство дает максимальный ток в соответствии с рекомендациями изготовителя".

Пункт 5.5.10, изменить нумерацию на 5.1.5.10.

Пункт 5.5.11, изменить нумерацию на 5.1.5.11, а текст следующим образом:

- "5.1.5.11 Период испытания завершается через $t'_1 + 30$ мин после начала первоначального отбора проб, указанного в пункте 5.1.5.8. Регистрируются...".

Включить новые пункты 5.2–5.2.5.11 следующего содержания:

- "5.2 Испытание на компонентах
- 5.2.1 Подготовка ПЭАС
- ПЭАС проверяется на старение с целью убедиться в том, что ПЭАС прошла не менее пяти стандартных циклов (как указано в добавлении 1 к приложению).
- 5.2.2 Разрядка ПЭАС
- ПЭАС разряжается на $70\% \pm 5\%$ от номинальной мощности системы.
- Разрядка прекращается при достижении минимальной СЗ в соответствии с указанием изготовителя.

- 5.2.3 Выдерживание
- Не позже чем через 15 мин после завершения операции разрядки ПЭАС, указанной в пункте 5.2.2, выше, и до начала испытания на выброс водорода ПЭАС выдерживается при температуре $293\text{ K} \pm 2\text{ K}$ минимум 12 ч. и максимум 36 ч.
- 5.2.4 Испытание на выброс водорода в условиях обычной процедуры зарядки
- 5.2.4.1 До завершения периода выдерживания ПЭАС измерительная камера в течение нескольких минут продувается воздухом для получения стабильного водородного фона. На этот же период во внутреннем пространстве также приводится (приводятся) в действие воздухо-смесительный(ые) вентилятор(ы) камеры.
- 5.2.4.2 Непосредственно перед началом испытания водородный анализатор выставляется на ноль и калибруется.
- 5.2.4.3 По завершении выдерживания ПЭАС помещается в измерительную камеру.
- 5.2.4.4 ПЭАС заряжается в соответствии с обычной процедурой зарядки, указанной в пункте 5.2.4.7, ниже.
- 5.2.4.5 Не позже чем через 2 мин с момента начала этапа обычной зарядки камера закрывается и герметизируется при помощи электрического блокировочного устройства.
- 5.2.4.6 Отсчет периода обычной зарядки для целей испытания на выброс водорода начинается с момента герметизации камеры. Производится замер концентрации водорода, температуры и барометрического давления в целях получения первоначальных показателей C_{H_2} , T_i и P_i для испытания в условиях обычной процедуры зарядки.
- Эти значения используются при расчете уровня выбросов водорода (пункт 6). На протяжении периода обычной зарядки температура среды T во внутреннем пространстве камеры должна быть не меньше 291 К и не больше 295 К.
- 5.2.4.7 Обычная процедура зарядки
- Обычная зарядка осуществляется с использованием соответствующего зарядного устройства; она включает следующие этапы:
- зарядка при постоянной мощности в течение t_1 ;
 - избыточная зарядка при постоянной силе тока в течение t_2 . Интенсивность избыточной зарядки указывается изготовителем и соответствует величине, предписанной в случае использования зарядного устройства с уравнительным зарядом.
- Критерии прекращения зарядки ПЭАС соответствуют автоматическому отключению зарядного устройства по прошествии времени зарядки $t_1 + t_2$. Это время зарядки будет ограничиваться временем $t_1 + 5\text{ ч.}$, даже если соответствующие приборы указывают водителю на то, что ПЭАС зарядилась еще не полностью.
- 5.2.4.8 Непосредственно перед завершением испытания водородный анализатор выставляется на ноль и калибруется.

- 5.2.4.9 Период отбора проб выбросов завершается через $t_1 + t_2$ или $t_1 + 5$ ч. после начала первоначального отбора проб, указанного в пункте 5.2.4.6. Регистрируются различные временные параметры. Производится замер концентрации водорода, температуры и барометрического давления в целях получения окончательных показателей C_{H_2} , T_f и P_f для испытания в условиях обычной зарядки, которые используются при расчете в соответствии с пунктом 6.
- 5.2.5 Испытание на выброс водорода при неисправном зарядном устройстве
- 5.2.5.1 Процедура испытания начинается не позже чем через семь дней после завершения испытания, указанного в пункте 5.2.4. Процедура начинается с разрядки ПЭАС транспортного средства в соответствии с пунктом 5.2.2.
- 5.2.5.2 Этапы процедуры, указанной в пункте 5.2.3, повторяются еще раз.
- 5.2.5.3 До завершения периода выдерживания измерительная камера в течение нескольких минут продувается воздухом для получения стабильного водородного фона. На этот же период во внутреннем пространстве также приводится (приводятся) в действие воздухосмесительный(ые) вентилятор(ы).
- 5.2.5.4 Непосредственно перед началом испытания водородный анализатор выставляется на ноль и калибруется.
- 5.2.5.5 По завершении выдерживания ПЭАС помещается в измерительную камеру.
- 5.2.5.6 ПЭАС заряжается в соответствии с процедурой зарядки в условиях наличия неисправности, как указано в пункте 5.2.5.9 ниже.
- 5.2.5.7 Не позже чем через 2 мин с момента начала этапа зарядки в условиях наличия неисправности камера закрывается и герметизируется при помощи электрического блокировочного устройства.
- 5.2.5.8 Отсчет периода зарядки в условиях наличия неисправности для целей испытания на выброс водорода начинается с момента герметизации камеры. Производится замер концентрации водорода, температуры и барометрического давления в целях получения первоначальных показателей C_{H_2i} , T_i и P_i для испытания на зарядку в условиях наличия неисправности.
- Эти значения используются при расчете уровня выбросов водорода (пункт 6). На протяжении периода зарядки в условиях наличия неисправности температура среды T во внутреннем пространстве камеры должна быть не меньше 291 К и не больше 295 К.
- 5.2.5.9 Процедура зарядки в условиях наличия неисправности
- Зарядка в условиях наличия неисправности осуществляется с использованием зарядного устройства; она включает следующие этапы:
- а) зарядка при постоянной мощности в течение t'_1 ;

- b) зарядка при максимальной силе тока в соответствии с рекомендациями изготовителя в течение 30 мин. Во время этой фазы зарядное устройство дает максимальный ток в соответствии с рекомендациями изготовителя.
- 5.2.5.10 Непосредственно перед завершением испытания водородный анализатор выставляется на ноль и калибруется.
- 5.2.5.11 Период испытания завершается через $t'_1 + 30$ мин после начала первоначального отбора проб, указанного в пункте 5.2.5.8. Регистрируются временные параметры. Производится замер концентрации водорода, температуры и барометрического давления в целях получения окончательных показателей C_{H_2f} , T_f и P_f для испытания на зарядку в условиях наличия неисправности, которые используются при расчете в соответствии с пунктом 6".

Пункт 6.1 изменить следующим образом:

- "6.1 Результаты испытания
Выбросы водорода по массе для ПЭАС:
...".

Приложение 7 – Добавление 1, пункт 2.1.2 изменить следующим образом:

- "2.1.2 Полезный внутренний объем определяется путем вычитания из общего внутреннего объема камеры величины, равной $1,42 \text{ м}^3$. В качестве варианта вместо величины $1,42 \text{ м}^3$ можно использовать объем испытываемого транспортного средства при открытых окнах и багажном отделении или ПЭАС".

Приложение 7 – Добавление 2, пункт 2 изменить следующим образом:

- "2. С этой целью те типы транспортных средств, у которых нижеуказанные параметры являются идентичными, рассматриваются как принадлежащие к одному и тому же семейству с точки зрения выбросов водорода.

ПЭАС:

- a) фабричная или торговая марка ПЭАС,
- b) указание всех типов используемых электрохимических пар,
- c) количество элементов ПЭАС,
- d) количество подсистем ПЭАС,
- e) номинальное напряжение ПЭАС (В),
- f) емкость ПЭАС (кВт·ч),
- g) коэффициент рекомбинации газов (в процентах),
- h) тип(ы) вентиляции для подсистем(ы) ПЭАС,
- i) тип системы охлаждения (если имеется).

...".

Включить новые приложения 8–8I следующего содержания:

"Приложение 8

Процедуры испытания ПЭАС

Добавление 1 – Процедура проведения стандартного цикла

Стандартный цикл начинается со стандартной разрядки, за которой следует стандартная зарядка.

Стандартная разрядка:

Скорость разрядки: процедура разрядки, включая критерии окончания, определяется изготовителем. Если не указано иное, разряжать током в 1С.

Предел разрядки (конечное напряжение разрядки): указывается изготовителем.

Период покоя после разрядки: минимум 30 минут.

Стандартная зарядка: процедура зарядки, включая критерии окончания, определяется изготовителем. Если не указано иное, заряжать током в С/3.

Приложение 8А

Испытание на виброустойчивость

1. Цель
Целью этого испытания является проверка характеристик безопасности ПЭАС в условиях воздействия вибрации, которой ПЭАС может подвергаться в процессе нормальной эксплуатации транспортного средства.
2. Оборудование
- 2.1 Это испытание проводится с использованием ПЭАС в сборе или связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), включая элементы и их электрические соединения. Если изготовитель предпочитает проводить испытание с использованием связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), то он должен подтвердить, что результат испытания может с разумной степенью вероятности моделировать характеристики безопасности ПЭАС в сборе в тех же условиях. Если электронный блок управления ПЭАС не вмонтирован в корпус, в котором находятся элементы, то по просьбе изготовителя электронный блок управления можно не устанавливать на испытуемом устройстве.
- 2.2 Испытуемое устройство прочно крепится на платформе вибрационной установки таким образом, чтобы обеспечивалась непосредственная передача вибрации испытуемому устройству.
3. Процедуры
- 3.1 Общие условия испытания
Испытание испытуемого устройства проводится в следующих условиях:
 - а) испытание проводится при температуре окружающего воздуха 20 ± 10 °С,
 - б) в начале испытания СЗ корректируется до значения, находящегося в пределах 50% верхней части нормального рабочего диапазона СЗ испытуемого устройства,
 - в) в начале испытания включаются все защитные устройства, влияющие на функцию(и) испытуемого устройства, имеющую(ие) отношение к результату испытания.
- 3.2 Процедуры испытания
Испытуемое устройство подвергается вибрации, представляющей собой волнообразное синусоидальное колебание с качанием частоты от 7 Гц до 50 Гц и обратно к 7 Гц в течение логарифмического колебательного цикла продолжительностью 15 минут. Этот цикл повторяется 12 раз в течение в общей сложности трех часов в вертикальном направлении монтажного положения ПЭАС в соответствии с указанием изготовителя.
Соотношение между частотой и ускорением показано в таблице 1:

Таблица 1:
Частота и ускорение

<i>Частота (Гц)</i>	<i>Ускорение (м/с²)</i>
7–18	10
18–30	постепенно уменьшается с 10 до 2
30–50	2

По просьбе изготовителя можно использовать более высокий уровень ускорения и более высокую максимальную частоту.

По просьбе изготовителя в качестве замены соотношения "частота – ускорение", указанного в таблице 1, можно использовать режим испытания на виброустойчивость, определенный изготовителем, проверенный для применения транспортного средства и согласованный с технической службой. Официальное утверждение ПЭАС, испытанной в соответствии с этим условием, ограничено конкретным типом транспортного средства.

После вибрации проводится стандартный цикл, описанный в добавлении 1 приложения 8, если тому не препятствует испытуемое устройство.

По завершении испытания предусматривается одночасовой период наблюдения в условиях температуры окружающего воздуха в испытательной среде.

Приложение 8В

Испытание на термический удар и циклическое изменение температуры

1. Цель

Целью этого испытания является проверка устойчивости ПЭАС к резким перепадам температуры. ПЭАС проходит заданное количество температурных циклов, которые начинаются при температуре окружающего воздуха, за которой следуют циклы высоких и низких температур. Оно имитирует быстрые изменения температуры окружающей среды, которым ПЭАС может подвергаться в течение срока службы.

2. Оборудование

Это испытание проводится с использованием ПЭАС в сборе или связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), включая элементы и их электрические соединения. Если изготовитель предпочитает проводить испытание с использованием связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), то он должен подтвердить, что результат испытания может с разумной степенью вероятности моделировать характеристики безопасности ПЭАС в сборе в тех же условиях. Если электронный блок управления ПЭАС не вмонтирован в корпус, в котором находятся элементы, то по просьбе изготовителя электронный блок управления можно не устанавливать на испытуемом устройстве.

3. Процедуры

3.1 Общие условия испытания

В начале испытания испытуемого устройства производятся следующие действия:

- a) СЗ корректируется до значения, находящегося в пределах 50% верхней части нормального рабочего диапазона СЗ,
- b) включаются все защитные устройства, влияющие на функцию испытуемого устройства, имеющую отношение к результату испытания.

3.2 Процедура испытания

По просьбе изготовителя испытуемое устройство хранится в течение не менее шести часов при температуре, равной 60 ± 2 °С или выше, а затем, также по просьбе изготовителя, в течение не менее шести часов при температуре, равной -40 ± 2 °С или ниже. Максимальный интервал времени между крайними значениями температуры должен составлять 30 минут. Эта процедура повторяется до завершения пяти полных циклов, после чего испытуемое устройство в течение 24 ч. хранится при температуре окружающего воздуха, равной 20 ± 10 °С.

После хранения в течение 24 ч. проводится стандартный цикл, описанный в добавлении 1 к приложению 8, если тому не препятствует испытуемое устройство.

По завершении испытания предусматривается одночасовой период наблюдения в условиях температуры окружающего воздуха в испытательной среде.

Приложение 8С

Механический удар

1. Цель
Целью этого испытания является проверка характеристик безопасности ПЭАС под воздействием инерционных нагрузок, которые могут возникнуть во время аварии транспортного средства.
2. Оборудование
 - 2.1 Это испытание проводится с использованием ПЭАС в сборе или связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), включая элементы и их электрические соединения. Если изготовитель предпочитает проводить испытание с использованием связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), то он должен подтвердить, что результат испытания может с разумной степенью вероятности моделировать характеристики безопасности ПЭАС в сборе в тех же условиях. Если электронный блок управления ПЭАС не вмонтирован в корпус, в котором находятся элементы, то по просьбе изготовителя электронный блок управления можно не устанавливать на испытуемом устройстве.
 - 2.2 Испытуемое устройство подсоединяется к испытательному стенду только с помощью соответствующих креплений, предусмотренных для подсоединения ПЭАС или подсистемы ПЭАС к транспортному средству.
3. Процедуры
 - 3.1 Общие условия испытаний и требования к испытаниям
Испытание проводится в следующих условиях:
 - а) испытание проводится при температуре окружающего воздуха 20 ± 10 °С,
 - б) в начале испытания СЗ корректируется до значения, находящегося в пределах 50% верхней части нормального рабочего диапазона СЗ,
 - в) в начале испытания включаются все защитные устройства, влияющие на функцию испытываемого устройства, имеющую отношение к результату испытания.
 - 3.2 Процедура испытания
Испытуемое устройство замедляется или, по выбору подателя заявки, ускоряется по полосам ускорения, указанным в таблицах 1–3. По согласованию с изготовителем техническая служба решает, следует ли проводить испытания в положительном или отрицательном направлении либо в обоих направлениях.

Для каждого из указанных испытательных импульсов можно использовать отдельное испытываемое устройство.

Испытательный импульс должен находиться в пределах минимальных и максимальных значений, указанных в таблицах 1–3. Если это рекомендовано изготовителем, то испытуемое устройство может подвергаться более сильному и/или более продолжительному удару, как это указано в таблицах 1–3 применительно к максимальному значению.

Рис. 1
Обобщенное описание испытательных импульсов

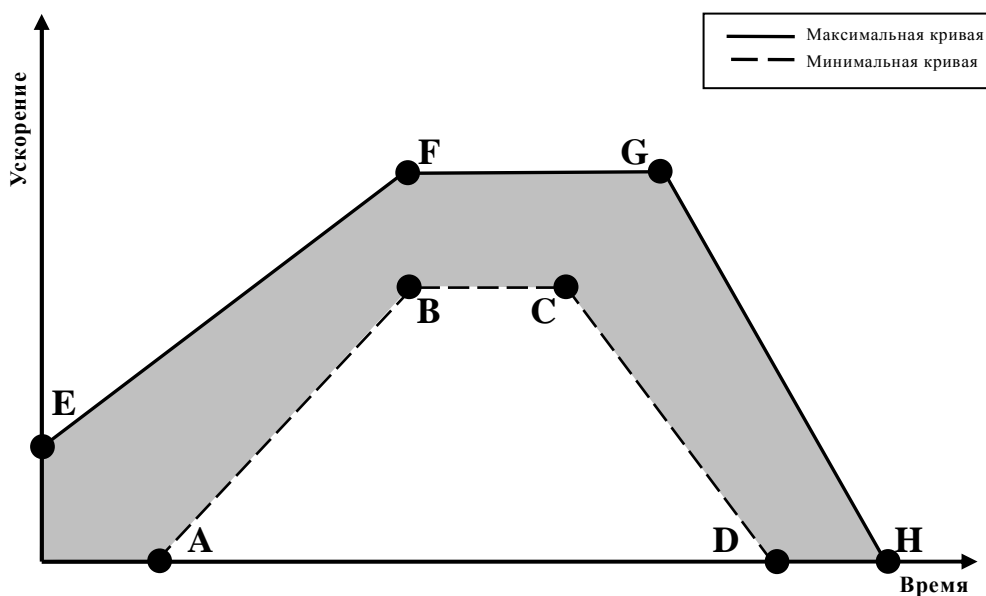


Таблица 1 для транспортных средств M_1 и N_1 :

Точка	Время (мс)	Ускорение (g)	
		продольная составляющая	поперечная составляющая
A	20	0	0
B	50	20	8
C	65	20	8
D	100	0	0
E	0	10	4,5
F	50	28	15
G	80	28	15
H	120	0	0

Таблица 2 для транспортных средств M₂ и N₂:

Точка	Время (мс)	Ускорение (g)	
		продольная составляющая	поперечная составляющая
A	20	0	0
B	50	10	5
C	65	10	5
D	100	0	0
E	0	5	2,5
F	50	17	10
G	80	17	10
H	120	0	0

Таблица 3 для транспортных средств M₃ и N₃:

Точка	Время (мс)	Ускорение (g)	
		продольная составляющая	поперечная составляющая
A	20	0	0
B	50	6,6	5
C	65	6,6	5
D	100	0	0
E	0	4	2,5
F	50	12	10
G	80	12	10
H	120	0	0

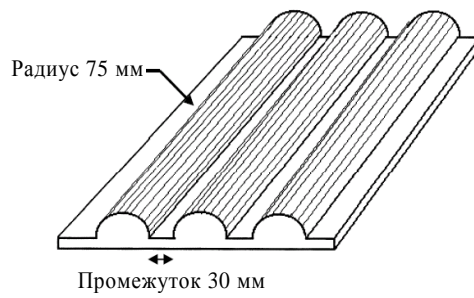
По завершении испытания предусматривается одночасовой период наблюдения в условиях температуры окружающего воздуха в испытательной среде.

Приложение 8D

Механическая целостность

1. Цель
Целью этого испытания является проверка характеристик безопасности ПЭАС под воздействием контактных нагрузок, которые могут возникнуть в случае аварии транспортного средства.
2. Оборудование
 - 2.1 Это испытание проводится с использованием ПЭАС в сборе или связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), включая элементы и их электрические соединения. Если изготовитель предпочитает проводить испытание с использованием связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), то он должен подтвердить, что результат испытания может с разумной степенью вероятности моделировать характеристики безопасности ПЭАС в сборе в тех же условиях. Если электронный блок управления ПЭАС не вмонтирован в корпус, в котором находятся элементы, то по просьбе изготовителя электронный блок управления можно не устанавливать на испытуемом устройстве.
 - 2.2 Испытуемое устройство подсоединяется к испытательному стенду в соответствии с рекомендациями изготовителя.
3. Процедуры
 - 3.1 Общие условия испытания
Испытание проводится в следующих условиях:
 - а) испытание проводится при температуре окружающего воздуха 20 ± 10 °С,
 - б) в начале испытания СЗ корректируются до значения, находящегося в пределах 50% верхней части нормального рабочего диапазона СЗ,
 - в) в начале испытания включаются все защитные устройства, влияющие на функцию испытуемого устройства, имеющую отношение к результату испытания.
 - 3.2 Испытание на прочность
 - 3.2.1 Разрушающая сила
Испытуемое устройство, помещенное между упругой поверхностью и дробильной плитой, подвергается раздавливанию, как показано на рис. 1, с использованием силы, равной не менее 100 кН, но не более 105 кН, если пунктом 6.4.2 настоящих Правил не предусмотрено иное, причем раздавливание продолжается в течение не менее 3 мин, а время удержания составляет не менее 100 мс, но не более 10 с.

Рис. 1



Размер дробильной плиты:
600 мм × 600 мм или меньше

По просьбе изготовителя может применяться большая сила, более длительное время раздавливания, более длительное время удержания или сочетание того и другого.

Решение о том, какая сила должна применяться, принимает изготовитель совместно с технической службой с учетом направления движения ПЭАС относительно места ее установки в транспортном средстве. Сила прикладывается горизонтально и перпендикулярно к направлению движения ПЭАС.

По завершении испытания предусматривается одночасовой период наблюдения в условиях температуры окружающего воздуха в испытательной среде.

Приложение 8Е

Огнестойкость

1. Цель

Целью этого испытания является проверка устойчивости ПЭАС к воздействию огня с внешней стороны транспортного средства в результате, например, вытекания топлива из какого-либо транспортного средства (из самого транспортного средства или из рядом стоящего транспортного средства). В этой ситуации у водителя и пассажиров должно быть достаточно времени, чтобы покинуть транспортное средство.
2. Оборудование
 - 2.1 Это испытание проводится с использованием ПЭАС в сборе или связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), включая элементы и их электрические соединения. Если изготовитель предпочитает проводить испытание с использованием связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), то он должен подтвердить, что результат испытания может с разумной степенью вероятности моделировать характеристики безопасности ПЭАС в сборе в тех же условиях. Если электронный блок управления ПЭАС не вмонтирован в корпус, в котором находятся элементы, то по просьбе изготовителя электронный блок управления можно не устанавливать на испытуемом устройстве. Если соответствующие подсистемы ПЭАС распределены по всему транспортному средству, то испытание можно проводить на каждой соответствующей подсистеме ПЭАС.
3. Процедуры
 - 3.1 Общие условия испытания

Испытание проводится в следующих условиях:

 - а) испытание проводится при температуре окружающего воздуха не ниже 0 °С,
 - б) в начале испытания СЗ корректируется до значения, находящегося в пределах 50% верхней части нормального рабочего диапазона СЗ,
 - в) в начале испытания включаются все защитные устройства, влияющие на функцию испытуемого устройства, имеющую отношение к результату испытания.
 - 3.2 Процедура испытания

По усмотрению изготовителя проводится испытание на транспортном средстве или испытание на компонентах.
 - 3.2.1 Испытание, основанное на транспортном средстве

Испытуемое устройство устанавливается на испытательном стенде, по возможности точно воспроизводящем условия его установки на транспортном средстве; для проведения этого испытания не следует использовать горючие материалы, кроме материала, являющегося

ся частью ПЭАС. Способ крепления испытуемого устройства на стенде должен соответствовать техническим требованиям к его установке на транспортном средстве. В случае ПЭАС, предназначенной для особых условий использования на транспортном средстве, учитываются части транспортного средства, влияющие каким-либо образом на его огнестойкость.

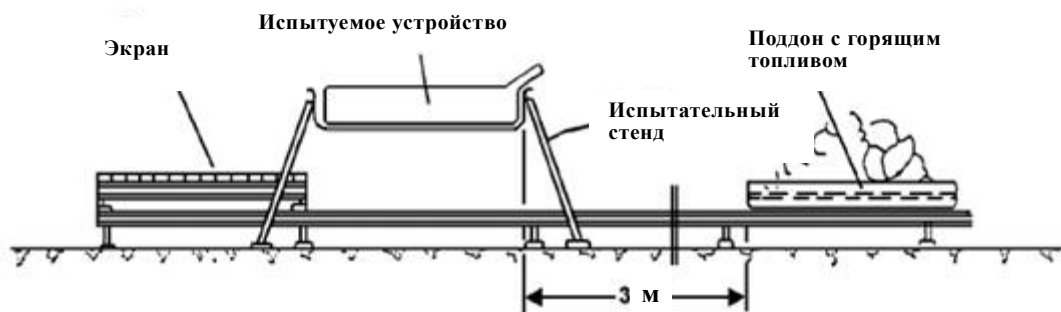
- 3.2.2 Испытание на компонентах
- Испытуемое устройство устанавливается на решетчатый стол, расположенный над поддоном в соответствии с концепцией изготовителя.
- Решетчатый стол изготавливается из стальных стержней диаметром 6–10 мм, расположенных на расстоянии 4–6 см друг от друга. Если необходимо, стальные стержни могут поддерживаться плоскими стальными деталями.
- 3.3 Источником пламени, воздействию которого будет подвергаться испытуемое устройство, должно быть горящее в поддоне коммерческое топливо для двигателей с принудительным зажиганием (здесь и далее "топливо"). Количество топлива должно быть достаточным для обеспечения наличия пламени в течение всего испытания в условиях свободного горения.
- Огонь должен покрывать всю площадь поддона в течение всего времени воздействия огня. Размеры поддона выбираются таким образом, чтобы обеспечивался охват пламенем боковых сторон испытуемого устройства. Длина и ширина поддона должны по этой причине превышать горизонтальную проекцию испытуемого устройства не менее чем на 20 см, но не более чем на 50 см. В начале испытания боковые стенки поддона не должны возвышаться над уровнем топлива более чем на 8 см.
- 3.4 Наполненный топливом поддон устанавливается под испытуемым устройством таким образом, чтобы расстояние между уровнем топлива в поддоне и дном испытуемого устройства соответствовало конструктивной высоте установки испытуемого устройства над поверхностью дороги на порожнем транспортном средстве, если применяется пункт 3.2.1, или примерно на высоте 50 см, если применяется пункт 3.2.2. При этом следует обеспечивать возможность свободного перемещения либо поддона, либо испытательного стенда.
- 3.5 Во время фазы С испытания поддон накрывается экраном. Экран устанавливается на высоте 3 ± 1 см над уровнем топлива, измеряемым до воспламенения топлива. Экран изготавливается из огнестойкого материала, как это предусмотрено в добавлении 1 к приложению 8F. Между кирпичами не должно быть зазоров, причем они должны поддерживаться над поддоном, заполненным топливом, таким образом, чтобы отверстия в кирпичах были открыты. Габариты рамы по длине и ширине должны быть на 2–4 см меньше внутренних размеров поддона, с тем чтобы между рамой и стенками поддона оставались зазоры в 1–2 см, обеспечивающие вентиляцию. Перед проведением испытания температура экрана должна соответствовать, как минимум, температуре окружающего воздуха.

Кирпичи могут увлажняться, с тем чтобы гарантировать условия испытаний, отвечающие требованию воспроизводимости.

- 3.6 Если испытания проводятся на открытом воздухе, то следует обеспечивать надлежащую защиту от ветра, а скорость ветра на уровне поддона не должна превышать 2,5 км/ч.
- 3.7 Испытание состоит из трех фаз В–D, если температура топлива составляет не менее 20 °С. В противном случае испытание состоит из четырех фаз А–D.
- 3.7.1 Фаза А: Предварительный прогрев (рис. 1)

Топливо в поддоне поджигается на расстоянии не менее 3 м от испытуемого устройства. После предварительного прогрева в течение 60 с поддон устанавливается под испытуемое устройство. Если размеры поддона слишком велики, чтобы его можно было переместить, не расплескав жидкость, то вместо этого испытуемое устройство и испытательный стенд можно разместить над поддоном.

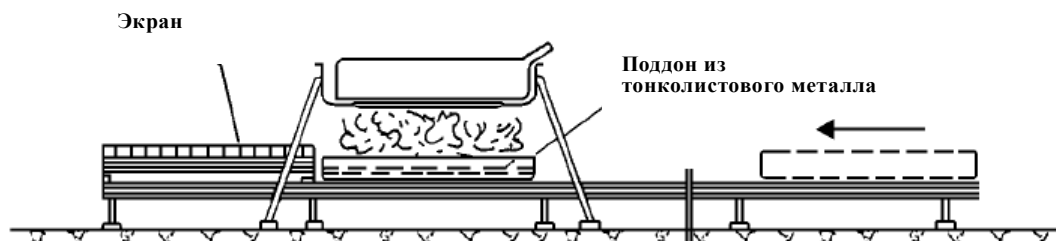
Рис. 1
Фаза А: Предварительный прогрев



- 3.7.2 Фаза В: Непосредственный контакт с пламенем (рис. 2)

Испытуемое устройство подвергается в течение 70 с воздействию пламени при свободном горении топлива.

Рис. 2
Фаза В: Непосредственный контакт с пламенем



3.7.3 Фаза С: Ограниченное воздействие пламени (рис. 3)

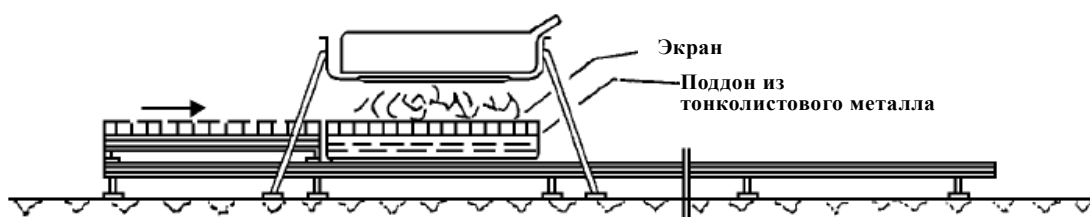
Сразу же по окончании фазы В между поддоном и испытуемым устройством помещается экран. Затем испытуемое устройство подвергается такому ограниченному воздействию пламени в течение 60 с.

Вместо проведения фазы С испытания по усмотрению изготовителя в течение дополнительных 60 с может быть продолжена фаза В.

Однако это допускается только в случае предоставления приемлемых для технической службы доказательств того, что это не приведет к смягчению строгости испытания.

Рис. 3

Фаза С: Ограниченное воздействие пламени

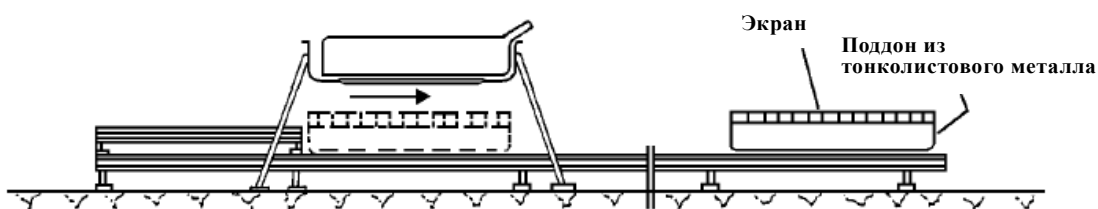


3.7.4 Фаза D: Завершение испытания (рис. 4)

Горящий поддон, покрытый экраном, сдвигается обратно в положение, описанное в фазе А. Гасить испытуемое устройство не следует. После удаления поддона за испытуемым устройством ведется наблюдение до тех пор, пока температура поверхности испытуемого устройства не снизится до температуры окружающего воздуха или в течение не менее 3 часов.

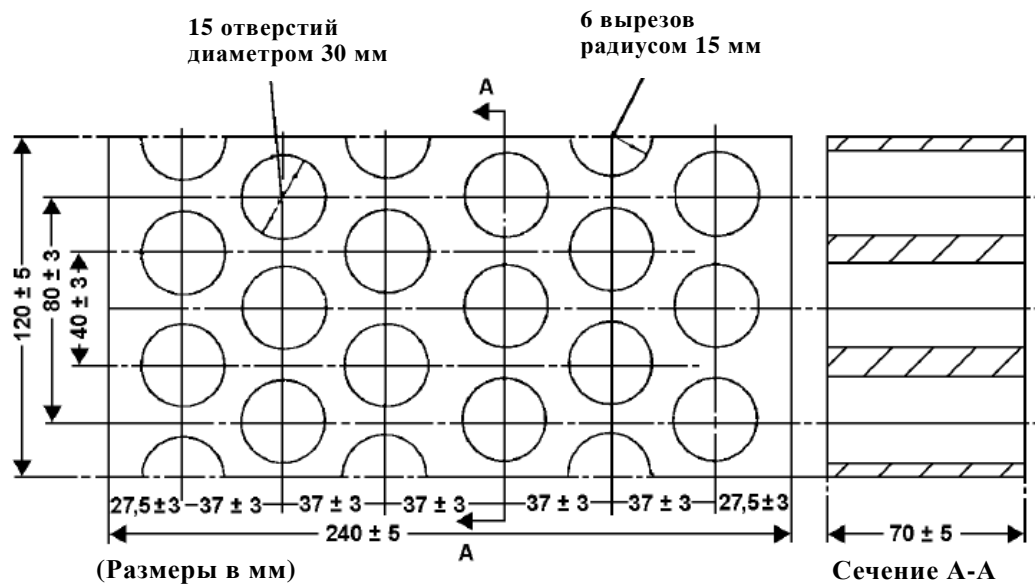
Рис. 4

Фаза D: Завершение испытания



Приложение 8Е – Добавление 1

Размеры и технические характеристики огнеупорных кирпичей



Огнестойкость	(по Зегеру-Кегелю) SK 30
Содержание Al_2O_3	30–33%
Открытая пористость (P_o)	20–22% от объема
Плотность	1 900–2 000 кг/м ³
Фактическая площадь отверстий	44,18%

Приложение 8F

Защита от внешнего короткого замыкания

1. Цель
Целью этого испытания является проверка работы устройства защиты от короткого замыкания. Такая защита, в случае ее срабатывания, прерывает или ограничивает ток короткого замыкания с целью предохранения ПЭАС от последующих опасных явлений, вызванных током короткого замыкания.
2. Оборудование
Это испытание проводится с использованием ПЭАС в сборе или связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), включая элементы и их электрические соединения. Если изготовитель предпочитает проводить испытание с использованием связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), то он должен подтвердить, что результат испытания может с разумной степенью вероятности моделировать характеристики безопасности ПЭАС в сборе в тех же условиях. Если электронный блок управления ПЭАС не вмонтирован в корпус, в котором находятся элементы, то по просьбе изготовителя электронный блок управления можно не устанавливать на испытываемом устройстве.
3. Процедуры
 - 3.1 Общие условия испытания
Испытание проводится в следующих условиях:
 - a) испытание проводится при температуре окружающего воздуха 20 ± 10 °С,
 - b) в начале испытания СЗ корректируется до значения, находящегося в пределах 50% верхней части нормального рабочего диапазона СЗ испытываемого устройства,
 - c) в начале испытания включаются все защитные устройства, влияющие на функцию испытываемого устройства, имеющую отношение к результату испытания.
 - 3.2 Короткое замыкание
В начале испытания все соответствующие главные контакторы, предназначенные для зарядки и разрядки, должны быть замкнуты с целью имитации режима, допускающего движение, а также режима, позволяющего производить внешнюю зарядку. Если эта проверка не может быть завершена с помощью одного испытания, то проводится два или более испытаний.
Положительная и отрицательная клеммы испытываемого устройства соединяются с целью вызвать короткое замыкание. Соединение, используемое для этой цели, должно иметь сопротивление не более 5 мОм.

Воздействие короткого замыкания поддерживается до подтверждения срабатывания функции защиты ПЭАС, прервавшей либо ограничившей ток короткого замыкания, или в течение не менее одного часа после того, как температура, измеренная на корпусе испытуемого устройства, стабилизировалась таким образом, что градиент температуры меняется менее чем на 4 °С за один час.

3.3

Стандартный цикл и период наблюдения

Сразу после окончания действия короткого замыкания проводится стандартный цикл, описанный в добавлении 1 к приложению 8, если тому не препятствует испытуемое устройство.

По завершении испытания предусматривается одночасовой период наблюдения в условиях температуры окружающего воздуха в испытательной среде.

Приложение 8G

Защита от чрезмерной зарядки

1. Цель
Целью этого испытания является проверка работы устройства защиты от чрезмерной зарядки.
2. Оборудование
Это испытание проводится в обычных условиях эксплуатации с использованием ПЭАС в сборе (это может быть укомплектованное транспортное средство) или связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), включая элементы и их электрические соединения. Если изготовитель предпочитает проводить испытание с использованием связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), то он должен подтвердить, что результат испытания может с разумной степенью вероятности моделировать характеристики безопасности ПЭАС в сборе в тех же условиях.
По согласованию с изготовителем и технической службой это испытание может быть проведено с использованием модифицированного испытываемого устройства. Произведенная модификация не должна влиять на результаты испытания.
3. Процедуры
 - 3.1 Общие условия испытания
Испытание проводится с соблюдением следующих требований и условий:
 - а) испытания проводятся при температуре окружающего воздуха 20 ± 10 °C или, по просьбе изготовителя, при более высокой температуре,
 - б) в начале испытания включаются все защитные устройства, влияющие на функцию испытываемого устройства, имеющую отношение к результату испытания.
 - 3.2 Зарядка
В начале испытания все соответствующие главные контакторы, предназначенные для зарядки, должны быть замкнуты.
Функция регулирования пределов заряда испытываемого оборудования должна быть отключена.
Испытуемое устройство заряжается зарядным током не менее $1/3C$, но не более максимального тока в пределах нормального диапазона функционирования в соответствии с указанием изготовителя.
Зарядка продолжается до тех пор, пока испытываемое устройство не прервет или не ограничит (автоматически) зарядку. Если функция автоматического прерывания не работает или если такой функции нет, то зарядка продолжается до тех пор, пока испытываемое устрой-

ство не зарядится до уровня, в два раза превышающего его номинальную емкость.

3.3 Стандартный цикл и период наблюдения

Сразу после окончания зарядки проводится стандартный цикл, описанный в приложении 8, если тому не препятствует испытуемое устройство.

По завершении испытания предусматривается одночасовой период наблюдения в условиях температуры окружающего воздуха в испытательной среде.

Приложение 8Н

Защита от чрезмерной разрядки

1. Цель
Целью этого испытания является проверка работы устройства защиты от чрезмерной разрядки. Такая защита, в случае ее срабатывания, прерывает или ограничивает ток разряда с целью предохранения ПЭАС от любых опасных явлений, вызванных слишком низкой СЗ в соответствии с указанием изготовителя.
2. Оборудование
Это испытание проводится в обычных условиях эксплуатации с использованием ПЭАС в сборе (это может быть укомплектованное транспортное средство) или связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), включая элементы и их электрические соединения. Если изготовитель предпочитает проводить испытание с использованием связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), то он должен подтвердить, что результат испытания может с разумной степенью вероятности моделировать характеристики безопасности ПЭАС в сборе в тех же условиях.
По согласованию с изготовителем и технической службой это испытание может быть выполнено с использованием модифицированного испытываемого устройства. Произведенная модификация не должна влиять на результаты испытания.
3. Процедуры
 - 3.1 Общие условия испытания
Испытание проводится с соблюдением следующих требований и условий:
 - а) испытания проводятся при температуре окружающего воздуха 20 ± 10 °С или, по просьбе изготовителя, при более высокой температуре,
 - б) в начале испытания включаются все защитные устройства, влияющие на функцию испытываемого устройства, имеющую отношение к результату испытания.
 - 3.2 Разрядка
В начале испытания все соответствующие главные контакторы должны быть замкнуты.
Разрядка осуществляется током не менее $1/3C$, но не более максимального тока в пределах нормального диапазона функционирования в соответствии с указанием изготовителя.
Разрядка продолжается до тех пор, пока испытываемое устройство не прервет или не ограничит (автоматически) разрядку. Если функция автоматического прерывания не работает или если такой функции нет, то разрядка продолжается до тех пор, пока испытываемое устройство не разрядится до 25% от его номинальной емкости.

3.3 Нормальная зарядка и период наблюдения

Сразу после окончания разрядки испытуемое устройство подвергается нормальной зарядке, указанной в приложении 8, если тому не препятствует испытуемое устройство.

По завершении испытания предусматривается одночасовой период наблюдения в условиях температуры окружающего воздуха в испытательной среде.

Приложение 8I

Защита от перегрева

1. Цель

Целью этого испытания является проверка эффективности мер по защите ПЭАС от внутреннего перегрева во время работы, даже в случае отказа функции охлаждения, если это применимо. Если в конкретных мерах по защите ПЭАС от выхода на опасный уровень в результате внутреннего перегрева необходимости нет, то такая безопасная работа должна быть подтверждена.
2. Оборудование
 - 2.1 Следующее испытание может проводиться с использованием ПЭАС в сборе (это может быть укомплектованное транспортное средство) или связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), включая элементы и их электрические соединения. Если изготовитель предпочитает проводить испытание с использованием связанных(ой) с ПЭАС подсистем(ы), то он должен подтвердить, что результат испытания может с разумной степенью вероятности моделировать характеристики безопасности ПЭАС в сборе в тех же условиях. По договоренности с изготовителем и технической службой испытание можно проводить с использованием модифицированного испытываемого устройства. Эти изменения не должны влиять на результаты испытания.
 - 2.2 Если ПЭАС оснащена функцией охлаждения и останется в рабочем состоянии в случае отказа функции охлаждения, то в целях испытания система охлаждения отключается.
 - 2.3 Во время испытания температура испытываемого устройства постоянно измеряется внутри корпуса в непосредственной близости от элементов в целях контроля за изменением температуры. Можно использовать встроенный датчик, если такой имеется. Изготовитель и техническая служба договариваются о расположении датчика(ов) температуры.
3. Процедуры
 - 3.1 В начале испытания включаются все защитные устройства, влияющие на функцию испытываемого устройства, имеющую отношение к результату испытания, за исключением системы охлаждения в соответствии с пунктом 2.2.
 - 3.2 Во время испытания испытываемое устройство постоянно заряжается и разряжается при постоянном токе, который позволяет как можно скорее повысить температуру элементов в диапазоне нормальной работы, как это определено изготовителем.
 - 3.3 Испытываемое устройство помещается в конвекционную печь или климатическую камеру. Температура в камере или печи постепенно повышается, пока она не достигнет значения, определенного в соответствии с пунктом 3.3.1 или 3.3.2 ниже, в зависимости от конкретного случая, а затем поддерживается на уровне, равном или превышающем это значение, до конца испытания.

-
- 3.3.1 Если ПЭАС оснащена защитным устройством, предохраняющим против внутреннего перегрева, то температура повышается до значения, определенного изготовителем как порог рабочей температуры для такого защитного устройства с целью обеспечения повышения температуры испытуемого устройства, как это указано в пункте 3.2.
- 3.3.2 Если ПЭАС не оснащена защитным устройством, предохраняющим против внутреннего перегрева, то температура повышается до максимальной рабочей температуры, указанной изготовителем.
- 3.4 Завершение испытания. Испытание прекращается, когда наблюдается один из следующих признаков:
- a) испытуемое устройство тормозит и/или ограничивает зарядку и/или разрядку для предотвращения повышения температуры,
 - b) температура испытуемого устройства стабилизируется; это означает, что температура меняется менее чем на 4 °C за два часа,
 - c) любое несоблюдение критериев приемлемости, предписанных в пункте 6.9.2.1".
-