АКТОВЕ, ПРИЕТИ ОТ ОРГАНИТЕ, СЪЗДАДЕНИ С МЕЖДУНАРОДНИ СПОРАЗУМЕНИЯ

Само оригиналните текстове на ИКЕ на ООН имат правно действие съгласно международното публично право. Статутът и датата на влизане в сила на настоящото правило следва да бъдат проверени в последната версия на документа на ИКЕ на ООН за статута - TRANS/WP.29/343/, който е на разположение на електронен адрес:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Правило № 136 на Икономическата комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ/ООН) — Единни предписания относно одобрението на превозни средства от категория L по отношение на специфичните изисквания за електрическото силово предаване [2019/1120]

Включва целия валиден текст до:

Първоначална версия на правилото — Дата на влизане в сила: 20 януари 2016 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРАВИЛО

1. Обхват

2. Определения

3. Заявление за одобряване

4. Одобрение

5. Част I: Изисквания за превозно средство по отношение на неговата електробезопасност

6. Част II: Изисквания за презаредима електрическа система за натрупване на енергия (ПЕСНЕ) по отношение на нейната безопасност

7. Промени и разширяване на одобрението на типа

8. Съответствие на производството

9. Санкции при несъответствие на производството

10. Окончателно прекратяване на производството

11. Наименования и адреси на техническите служби, отговарящи за провеждане на изпитванията за одобрение, и на органите по одобряването на типа

ПРИЛОЖЕНИЯ

1 Част 1 — Съобщение относно одобряване, разширяване, отказ или отнемане на одобряване или окончателно прекратяване на производството на тип превозно средство по отношение на неговата електробезопасност съгласно Правило № 136

Част 2 — Съобщение относно одобряване, разширяване, отказ или отнемане на одобряване или окончателно прекратяване на производството на тип ПЕСНЕ като компонент/отделен технически възел съгласно Правило № 136

2 Оформление на маркировките за одобрение

3 Защита срещу пряк допир до части под напрежение

4А Метод за измерване на изолационното съпротивление за изпитвания върху превозно средство

4Б Метод за измерване на изолационното съпротивление за компонентни изпитвания на ПЕСНЕ

5 Метод за потвърждаване на работата на бордовата система за следене на изолационното съпротивление

6 Част 1 — Основни характеристики на пътни превозни средства и системи

Част 2 — Основни характеристики на ПЕСНЕ

Част 3 — Основни характеристики на пътни превозни средства и системи с шаси, свързано към електрически вериги

7 Определяне на отделянето на водород по време на процедурите за зареждане на ПЕСНЕ

8 Процедури за изпитване на ПЕСНЕ

8А Изпитване на вибрации

8Б Изпитване на резки и циклични промени на температурата

8В Механично изпитване при падане за демонтируеми ПЕСНЕ

8Г Механичен удар

8Д Огнеустойчивост

8Е Защита от външно късо съединение

8Ж Защита от претоварване

8З Защита срещу прекомерно разреждане

8И Защита срещу прегряване

9А Изпитване на диелектричната якост

9Б Изпитване за водоустойчивост

1. ОБХВАТ

Настоящото правило не обхваща изискванията за безопасност на пътните превозни средства след катастрофа.

1.1. Част I: Изисквания за безопасност по отношение на електрическото силово предаване на превозните средства от категории L ([1]), чиято максимална конструктивна скорост надвишава 6 km/h, оборудвани с един или няколко тягови двигателя, работещи с електрическа енергия, които не са непрекъснато свързани към електрическата мрежа, както и техните компоненти и системи с високо напрежение, които са галванично свързани с шината с високо напрежение на електрическото силово предаване.

1.2. Част II: Изисквания за безопасност по отношение на презаредимата електрическа система за натрупване на енергия (ПЕСНЕ) на превозни средства от категория L, чиято максимална конструктивна скорост надвишава 6 km/h, оборудвани с един или няколко тягови двигателя, работещи с електрическа енергия, които не са постоянно свързани към електрическата мрежа.

Част II от настоящото правило не се прилага за ПЕСНЕ, чието основно предназначение е да осигурява(т) енергия за пускането на двигателя и/или светлините и/или други спомагателни уредби.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

За целите на настоящото правило се прилагат следните определения:

2.1. „Режим на разрешено движение“ означава режимът, при който натискане на педала на газта (или на еквивалентен орган за управление) или освобождаването на спирачната уредба води до задвижване на превозното средство от електрическия силов агрегат.

2.2. „Преграда“ означава част, която осигурява във всички посоки защита срещу пряк допир до части под напрежение.

2.3. „Основна изолация“ означава изолация на части под напрежение за защита срещу пряк допир при безаварийни условия.

2.4. „Елемент“ означава единична затворена електрохимична клетка, съдържаща един положителен и един отрицателен електрод, която се характеризира с напрежение между двете си клеми.

([1]) Според определението в Консолидираната резолюция за конструкцията на превозните средства (R.E.3.), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, точка. 2 - http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

2.5. „Шаси, свързано към електрическата верига“ означава електрически вериги за променлив и постоянен ток, галванично свързани с електрическото шаси.

2.6. „Проводяща връзка“ означава връзка, използваща съединители към външен източник на захранване при зареждането на ПЕСНЕ.

2.7. „Свързващо устройство за зареждане на ПЕСНЕ“ означава електрическата верига, използвана за зареждане на ПЕСНЕ от външен източник на захранване с електрическа енергия, включително щепсела на превозното средство или трайно прикрепен кабел за зареждане.

2.8. „Заряден ток, съответстващ на 1/n-часово пълно зареждане“ във връзка с означението „nC“ се дефинира като стабилният ток на изпитваното устройство, с който за 1/n часа изпитваното устройство се зарежда (разрежда) от 0 % от капацитета до 100 % от капацитета.

2.9. „Пряк допир“ означава допирането на лица до части под напрежение.

2.10. „Двойна изолация“ означава изолация, която включва основна и допълнителна изолация.

2.11. „Електрическо шаси“ означава съвкупността от електрически свързани тоководещи части, чиито потенциал се приема за базов.

2.12. „Електрическа верига“ означава съвкупността от свързани тоководещи части, предназначени за осигуряване протичането на електрически ток при нормални условия на работа.

2.13. „Система за преобразуване на електрическата енергия“ означава система за генериране и подаване на електрическа енергия за електрическо задвижване.

2.14. „Електрическо силово предаване“ означава електрическата верига, включваща тяговия(те) двигател(и) и която може да включва ПЕСНЕ, системата за преобразуване на електрическата енергия, електронните преобразуватели, съответните кабелни снопове и съединители и свързващото устройство за зареждане на ПЕСНЕ.

2.15. „Електронен преобразувател“ означава устройство, което позволява управлението и/или преобразуването на електрическата енергия за електрическо задвижване.

2.16. „Обвивка“ означава част, в която са поместени вътрешните блокове, като тя осигурява защита срещу пряк допир от всички посоки.

2.17. „Открита тоководеща част“ е открита тоководеща част, която може да се докосне в съответствие с предписанията за защита IPXXB, но която попада под напрежение в случай на нарушаване на изолацията. Това включва части, намиращи се под капак, които могат да се свалят без използването на инструменти.

2.18. „Взривяване“ означава внезапно отделяне на енергия, достатъчна, за да предизвика вълни на налягане и/или летящи обекти, които могат да предизвикат конструктивно и/или физическо повреждане на заобикалящата изпитваното устройство среда.

2.19. „Външен източник на захранване“ означава източник на захранване за променливо напрежение или постоянно напрежение, разположен извън превозното средство.

2.20. „Високо напрежение“ означава класификацията на електрически компонент или верига, ако ефективната стойност на неговото/нейното работно напрежение е > 60 V и ≤ 1 500 V- или > 30 V и ≤ 1 000 V~.

2.21. „Пожар“ означава отделяне на пламъци от изпитваното устройство. Искри и искрене не се считат за пожар.

2.22. „Запалим електролит“ означава електролит, който съдържа вещества, класифицирани в клас 3 „Запалима течност“ съгласно „Препоръките на ООН относно превоза на опасни товари, Правила за моделите (Преразглеждане 17 от юни 2011 г.), том I, глава 2.3“ ([2]).

2.23. „Шина с високо напрежение“ означава електрическата верига, включително свързващото устройство за зареждане на ПЕСНЕ, която работи с високо напрежение;

Когато електрически вериги, които са галванично свързани помежду си, са галванично свързани с електрическото шаси и максималното напрежение между всяка част под напрежение и електрическото шаси или всяка открита тоководеща част е ≤ 30 V~ и ≤ 60 V–, само компонентите или частите на електрическата верига, които работят с високо напрежение, се класифицират като шина с високо напрежение.

([2]) www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev17/17files_e.html

2.24. „Непряк допир“ означава допирането на лица до открити тоководещи части.

2.25. „Тоководещи части под напрежение“ означава всяка тоководеща част(и), предназначена да бъде захранвана електрически при условия на нормална експлоатация.

2.26. „Отделение за багаж“ означава пространството в превозното средство, предназначено за багаж.

2.27. „Производител“ означава лицето или организацията, които са отговорни пред органа по одобряването за всички страни на процеса на одобряване на типа и за осигуряване на съответствие на производството. Не е от съществено значение дали лицето или организацията участва пряко във всички етапи на производството на превозното средство, уредбата или компонента, предмет на процеса на одобряване.

2.28. „Бордова система за следене на изолационното съпротивление“ означава устройство, което следи изолационното съпротивление между шините с високо напрежение и електрическото шаси.

2.29. „Нехерметична тягова акумулаторна батерия“ означава електролитна акумулаторна батерия, която изисква доливане на вода и отделя водород, изпускан в атмосферата.

2.30. „Отделение за пътници“ означава пространството, предназначено за лица в превозното средство и ограничено между най-малко 4 от следните елементи: покрива, пода, страничните стени, стъклата на прозорците, предната и задната преграда или задната врата, както и преградите и обвивките, предвидени за защитата на лицата в превозното средство срещу пряк допир до части под напрежение;

2.31. „Степен на защита“ означава защитата, осигурена от преградата/обвивката във връзка с допир до части под напрежение чрез изпитвателна сонда, като например изпитвателен пръст (IPXXB) или изпитвателен проводник (IPXXD), определени в приложение 3.

2.32. „Презаредима електрическа система за натрупване на енергия (ПЕСНЕ)“ означава презаредимата система за натрупване на енергия, която осигурява електрическа енергия за електрическо задвижване.

ПЕСНЕ може да включва подуредба(и), заедно с необходимите помощни уредби за физическа поддръжка, регулиране на температурата, електронно управление и обвивки.

2.33. „Усилена изолация“ означава изолация на частите под напрежение за защита срещу поражение от електрически ток, която е еквивалентна на двойна изолация. Изолацията може да се състои от няколко слоя, които не могат да бъдат изпитани поотделно, както допълнителната или основната изолация.

2.34. „Демонтируема ПЕСНЕ“ означава ПЕСНЕ, която по проект може да бъде извадена от превозното средство от неговия ползвател с цел зареждане.

2.35. „Разкъсване“ означава отвор(и) в корпуса на всеки функционален елемент, възникнал или увеличен вследствие на събитие, достатъчно голям, за да проникне през него изпитвателен пръст с диаметър 12 mm (IPXXB) и да попадне в контакт с части под напрежение (виж приложение 3).

2.36. „Устройство за сервизно прекъсване“ означава устройството за изключване на електрическата верига при извършването на проверки и поддръжка на ПЕСНЕ, на пакета горивни елементи и т.н.

2.37. „Степен на зареждане (СЗ)“ означава наличният електрически заряд в изпитваното устройство, изразен като процент от номиналния му капацитет.

2.38. „Твърд изолатор“ означава изолационната обвивка на кабелните снопове, предвидена да покрива и защитава срещу пряк допир от всички посоки до частите под напрежение; капаци за изолиране на частите под напрежение на съединителите, както и лак или боя, които служат за изолация.

2.39. „Подуредба“ означава всеки функционален възел от компоненти на ПЕСНЕ.

2.40. „Допълнителна изолация“ означава отделна изолация, в допълнение към основната, за защита срещу поражение от електрически ток в случай на повреда на основната изолация.

2.41. „Изпитвано устройство“ означава или комплектуваната ПЕСНЕ или подуредбата на ПЕСНЕ, която се подлага на изпитванията, предписани в настоящото правило.

2.42. „Тип ПЕСНЕ“ означава уредби, които не се различават значително по отношение на следните съществени характеристики:

а) търговското наименование или марка на производителя;

б) химическите процеси, капацитета и физическите размери на нейните елементи;

в) броя на елементите, начина на свързване на елементите и физическото укрепване на елементите;

г) конструкцията, материалите и физическите размери на корпуса както и

д) необходимите помощни устройства за физическо укрепване, регулиране на температурата и електронно управление.

2.43. „Тип превозно средство“ означава превозни средства, които не се различават по отношение на такива основни аспекти като:

а) монтирането на електрическото силово предаване и на галванично свързаната шина с високо напрежение;

б) основни качества и тип на електрическото силово предаване и на галванично свързаната шина с високо напрежение;

2.44. „Изпитване на диелектричната якост“ означава подаване на напрежение върху образец при предписани условия на изпитване, което не предизвиква пробив и/или дъгов разряд през съответстващ образец.

2.45. „Работно напрежение“ означава най-високата ефективна стойност на напрежението в електрическа верига, посочена от производителя, която може да се окаже приложена между които и да били тоководещи части при отворена верига или в нормални условия на експлоатация. Ако електрическата верига е разделена галванично, работното напрежение се определя съответно за всяка част на разделената верига.

3. ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА ОДОБРЯВАНЕ

3.1. Част I: Одобряване на тип превозно средство по отношение на неговата електробезопасност, включително уредбата с високо напрежение

3.1.1. Заявлението за одобряване на типа превозно средство по отношение на специфичните изисквания за електрическото силово предаване се подава от производителя на превозното средство или от негов надлежно упълномощен представител.

3.1.2. То се придружава от споменатите по-долу документи в три екземпляра и съдържа следните сведения:

3.1.2.1. подробно описание на типа превозно средство по отношение на електрическото силово предаване и галванично свързаната шина с високо напрежение.

3.1.2.2. За превозни средства с ПЕСНЕ, допълнителни доказателства, които показват, че ПЕСНЕ е в съответствие с изискванията на точка 6 от настоящото правило.

3.1.3. На техническата служба, отговаряща за провеждането на изпитванията за одобряване се представя превозно средство, представително за типа превозно средство, който трябва да бъде одобрен, и, ако е приложимо, по преценка на производителя, със съгласието на техническата служба, допълнително(и) превозно(и) средство(а) или части на превозното средство, които техническата служба счита за съществени за изпитването(ията), посочено(и) в точка 6 на настоящото правило.

3.2. Част II: Одобряване на презаредима електрическа система за натрупване на енергия (ПЕСНЕ)

3.2.1. Заявлението за одобрение на тип ПЕСНЕ или на отделен технически възел по отношение на изискванията за безопасност на ПЕСНЕ се подава от производителя на ПЕСНЕ или от негов надлежно упълномощен представител.

3.2.2. То се придружава от споменатите по-долу документи в три екземпляра и е в съответствие със следните подробности:

3.2.2.1. Подробно описание на типа ПЕСНЕ или на отделен технически възел по отношение на безопасността на ПЕСНЕ.

3.2.3. На техническата служба, отговаряща за провеждането на изпитванията за одобряване, се представя(т) компонент(и), представителен(ни) за типа ПЕСНЕ, който трябва да бъде одобрен и, по преценка на производителя и със съгласието на техническата служба — частите на превозното средство, които техническата служба счита за съществени за изпитването.

3.3. Органът по одобряването на типа проверява дали са предприети задоволителни мерки за гарантиране на ефективен контрол на съответствието на производството преди издаването на одобрение.

4. ОДОБРЕНИЕ

4.1. Ако типът, представен за одобрение по реда на настоящото правило, отговаря на изискванията от съответните части на настоящото правило, се издава одобрение за съответния тип.

4.2. На всеки одобрен тип се присвоява номер на одобрение. Първите му две цифри (понастоящем 00 за Правилото във вида му) показват серията от изменения, включващи последните съществени технически изменения, внесени в Правилото към момента на издаване на одобрението. Една и съща страна по Спогодбата не може да присвоява един и същ номер и на друг тип превозно средство.

4.3. Страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, биват уведомявани за всяко одобрение, разширение на одобрение или отказ за издаване на одобрение на тип превозно средство съгласно настоящото правило посредством формуляр, който съответства на образеца от част 1 или 2, според случая, от приложение 1 към настоящото правило.

4.4. Върху всяка ПЕСНЕ или отделен технически възел, който съответства на тип, одобрен по настоящото правило, на видно и леснодостъпно място, се нанася маркировка за международно одобряване, която се състои от:

4.4.1. ограден с окръжност буква „E“, следвана от отличителния номер на държавата, издала одобрението ([3]).

4.4.2. Номера на настоящето правило, последван от буквата „R“, тире и номера на одобрението отдясно на окръжността, описана в точка 4.4.1 от настоящото правило.

4.4.3. в случай на одобрение на ПЕСНЕ или на отделен технически възел на ПЕСНЕ, след „R“ трябва да следва символ „ES“.

4.5. Ако превозното средство или ПЕСНЕ съответства на одобрение на типа по едно или повече правила, приложени към Спогодбата, не е необходимо символът, предписан в точка 4.4.1, да се повтаря в държавата, издала одобрението съгласно настоящото правило; в такъв случай номерата на правилото и одобрението, както и допълнителните символи на всички правила, съгласно които одобрението е било издадено в държавата, издала одобрение съгласно настоящото правило, трябва да се поставят във вертикални колони отдясно на символа, описан в точка 4.4.1.

4.6. Маркировката за одобрение трябва да е ясно четлива и незаличима.

4.6.1. В случай на превозно средство маркировката за одобряване се поставя върху или в близост до табелката с данни за превозното средство, поставена от производителя.

4.6.2. В случай на ПЕСНЕ или отделен технически възел, одобрен като ПЕСНЕ, маркировката за одобряване се поставя от производителя върху главния елемент на ПЕСНЕ.

4.7. В приложение 2 към настоящето правило са дадени примери за оформлението на маркировки за одобрение.

5. ЧАСТ I: ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО ПО ОТНОШЕНИЕ НА НЕГОВАТА ЕЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТ

5.1. Защита срещу поражение от електрически ток

Тези изисквания за електрическата безопасност се прилагат за шините с високо напрежение при условия, в които те не са свързани с външни захранващи източници с високо напрежение.

5.1.1. Защита срещу пряк допир

Защита срещу пряк допир до части под високо напрежение се изисква и за превозните средства, оборудвани с всякакъв тип ПЕСНЕ, одобрен съгласно част II от настоящото правило.

Защитата срещу пряк допир до частите под напрежение трябва да съответства на точки 5.1.1.1 и 5.1.1.2.

Тези защити (твърд изолатор, преграда, обвивка и т.н.) не трябва да могат да бъдат отваряни, демонтирани или сваляни без използването на инструменти.

([3]) Отличителните номера на договарящите страни по Спогодбата от 1958 г. са дадени в приложение 3 към Консолидираната резолюция за конструкцията на превозните средства (R.E.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6.

5.1.1.1. За защитата срещу пряк допир до части под напрежение вътре в отделението за пътници и отделението за багаж трябва да бъде предвидена степен на защита IPXXD.

5.1.1.2. Защита срещу пряк допир до части под напрежение в зони, различни от отделението за пътници и отделението за багаж

5.1.1.2.1. За превозни средства с отделение за пътници, трябва да са изпълнени изискванията за степен на защита IPXXB.

5.1.1.2.2. За превозни средства без отделение за пътници, трябва да са изпълнени изискванията за степен на защита IPXXD.

5.1.1.3. Съединители

Счита се, че съединителите (включително щепселът на превозното средство) отговарят на това изискване, когато:

а) съответстват на точки 5.1.1.1 и 5.1.1.2, в случай че са отделени без използване на инструменти; или

б) са разположени под пода и са снабдени със заключващ механизъм; или

в) са снабдени със заключващ механизъм и за да се отдели съединителят трябва да бъдат сваляни други компоненти с помощта на инструменти; или

г) напрежението на частите под напрежение спада до стойност, по-малка или равна на 60 V– или по-малка или равна на ефективна стойност 30 V~, в рамките на една секунда след отделянето на съединителя.

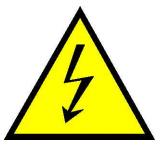
5.1.1.4. Сервизно прекъсване

За устройство за сервизно прекъсване, което може да бъде отворено, демонтирано или свалено без използване на инструменти, се допуска степен на защита IPXXB, при условие че се отваря, демонтира или сваля без използване на инструменти.

5.1.1.5. Маркировка

5.1.1.5.1. В случай на ПЕСНЕ с възможност за работа с високо напрежение, върху или в близост до ПЕСНЕ трябва да присъства символът, показан на фигурата. Очертанията и стрелката на символа трябва да бъдат черни, а фонът — жълт.

Маркировка на оборудване за високо напрежение



5.1.1.5.2. Символът трябва да е виден също върху обвивките и преградите, чието отстраняване прави достъпни частите под напрежение на веригите с високо напрежение. Това предписание не е задължително за съединителите на шините за високо напрежение. Това предписание не се прилага в нито един от следните случаи:

а) когато преградите или обвивките не могат да бъдат физически отваряни, демонтирани или сваляни; освен ако други компоненти на превозното средство не са свалени с използването на инструменти;

б) когато преградите или обвивките са разположени под пода на превозното средство.

5.1.1.5.3. Кабелите на шините за високо напрежение, които не са в обвивка, трябва да бъдат обозначени, като външният им капак е оцветен в оранжево.

5.2.1. Защита срещу непряк допир

Защита срещу непряк допир се изисква и за превозните средства с части под високо напрежение, оборудвани с всякакъв тип ПЕСНЕ, одобрен съгласно част II от настоящото правило.

5.1.2.1. За защита от поражение от електрически ток, което може да възникне при непряк допир, откритите тоководещи части, като тоководещата преграда и обвивка, трябва да бъдат надеждно галванично свързани с електрическото шаси, като връзката е електрически проводник или заземителен проводник, или чрез заваряване или болтове и т.н., така че да не възникват опасни потенциали.

5.1.2.2. Съпротивлението между всички открити тоководещи части и електрическото шаси трябва да бъде по-малко от 0,1 Ω, когато е измерено при големина на тока най-малко 0,2 A.

Това изискване е удовлетворено, ако галваничната връзка е постигната чрез заваряване.

5.1.2.3. В случай на моторни превозни средства, които са предназначени за свързване към заземен външен захранващ източник чрез проводяща връзка, трябва да бъде предвидено устройство, което прави възможно галваничната връзка на електрическото шаси със защитното заземление.

Устройството трябва да позволява свързването със защитното заземление, преди напрежението на външния източник да бъде подадено към превозното средство, като връзката трябва да се запазва, докато напрежението на външния източник не бъде снето от превозното средство.

Съответствието на това изискване може да бъде доказано чрез използването на съединителя, посочен от производителя на превозното средство, или чрез технически анализ.

5.1.2.4. Изискването от точка 5.1.2.3 по-горе не се прилага за превозните средства, които отговарят на букви а) или б) по-долу:

а) ПЕСНЕ на превозното средство може да бъде зареждана чрез външната електрическа мрежа единствено с външно зарядно устройство с двойна или подсилена изолация между входа и изхода.

Експлоатационните изисквания по отношение на споменатата по-горе изолираща структура трябва да отговарят на изискванията от параграфи 5.1.2.4.1 и 5.1.2.4.3 и да бъдат в прилежащата документация.

б) бордовото зарядно устройство трябва да разполага с двойна или подсилена изолация между входа и откритите тоководещи части или електрическото шаси на превозното средство.

Експлоатационните изисквания по отношение на споменатата по-горе изолираща структура трябва да отговарят на изискванията в параграфи 5.1.2.4.1, 5.1.2.4.2 и 5.1.2.4.3.

Ако и двете системи са монтирани, изискванията по букви а) и б) трябва да бъдат изпълнени.

5.1.2.4.1. Изпитване на диелектричната якост

5.1.2.4.1.1. За превозно средство с бордово зарядно устройство, изпитването се провежда в съответствие с приложение 9А към настоящото правило.

5.1.2.4.1.2. Критерии за приемливост

Изолационното съпротивление трябва да бъде ≥ 7 MΩ, когато се подадат 500 V– между всички входове, свързани заедно, и откритите тоководещи части или електрическото шаси.

5.1.2.4.2. Защита срещу навлизане на вода

5.1.2.4.2.1. Това изпитване трябва да се провежда в съответствие с приложение 9Б към настоящото правило.

5.1.2.4.2.2. Критерии за приемливост

Изолационното съпротивление трябва да бъде ≥ 7 MΩ, когато се подадат 500 V–.

5.1.2.4.3. Инструкции за товаро-разтоварните работи

Необходимите инструкции за зареждане трябва да бъдат осигурени и включени в ръководството ([4]).

5.1.3. Изолационно съпротивление

Настоящата точка не се прилага за електрически вериги, свързани към шасито, когато максималното напрежение между всяка част под напрежение и електрическото шаси или открита тоководеща част не трябва да надвишава 30 V~ (еф. ст-т) или 60 V–.

([4]) Примерен цитат от ръководството: „Ако по време на зареждане превозното средство или зарядното устройство бъде потопено във вода, не докосвайте нито зарядното устройство, нито превозното средство поради опасност от поражение от електрически ток. Също така, не използвайте нито акумулатора, нито превозното средство и поискайте намесата на вашия търговец.“

5.1.3.1. Електрическо силово предаване, съставено от отделни шини за постоянен ток и шини за променлив ток

ако шините за променлив ток и шините за постоянен ток са галванично разделени една от друга, изолационното съпротивление между шината с високо напрежение и електрическото шаси трябва да бъде минимум 100 Ω/V от работното напрежение на шините за постоянен ток и минимум 500 Ω/V от работното напрежение на шините за променлив ток.

Измерването трябва да бъде извършено съгласно метода за измерване на изолационното съпротивление при изпитвания върху превозно средство, изложен в приложение 4A.

5.1.3.2. Електрическо силово предаване, съставено от комбинирани шини за постоянен ток и шини за променлив ток

Ако шините за променлив ток и шините за постоянен ток са галванично свързани, изолационното съпротивление между всяка шина с високо напрежение и електрическото шаси трябва да бъде минимум 500 Ω на всеки волт от работното напрежение.

Все пак, ако шините за променлив ток с високо напрежение са защитени по един от следните два начина, изолационното съпротивление между всяка шина с високо напрежение и електрическото шаси трябва да бъде минимум 100 Ω на всеки волт от работното напрежение:

а) два или повече слоя твърди изолатори, прегради или обвивки, които поотделно отговарят на изискването в точка 5.1.1, например кабелни снопове на инсталацията;

б) механично здрава защита с достатъчна издръжливост през срока на експлоатация на превозното средство като корпус на двигателя, корпуси на електронния преобразувател или съединителите;

Изолационното съпротивление между шината с високо напрежение и електрическото шаси може да бъде доказано с изчисляване, измерване или комбинация от двете.

Измерването трябва да бъде извършено съгласно метода за измерване на изолационното съпротивление при изпитвания върху превозно средство, изложен в приложение 4A.

5.1.3.3. Превозни средства с горивни елементи

Ако изискването за минимално изолационно съпротивление не може да бъде постоянно спазвано, защитата трябва да се постига по един от следните начини:

а) два или повече слоеве твърди изолатори, прегради или обвивки, които поотделно отговарят на изискването от точка 5.1.1;

б) бордовата система за следене на изолационното съпротивление заедно с предупреждение за водача, ако изолационното съпротивление спадне под изискваната минимална стойност. Не е необходимо да се следи изолационното съпротивление между шината с високо напрежение на свързващото устройство за зареждане на ПЕСНЕ и електрическото шаси, тъй като свързващото устройство за зареждане е захранено само по време на зареждането на ПЕСНЕ. Работата на бордовата система за следене на изолационното съпротивление се потвърждава, както е описано в приложение 5.

5.1.3.4. Изисквания за изолационното съпротивление на свързващото устройство, използвано за зареждане на ПЕСНЕ

За свързващото устройство (използвано за зареждане на ПЕСНЕ и предназначено да служи като проводяща връзка към заземения външен източник на променлив ток) изолационното съпротивление трябва да бъде най-малко 1 MΩ, когато съединителят на зарядното устройство е отделен. По време на измерването връзката с ПЕСНЕ може да бъде прекъсната.

5.2. ПЕСНЕ

5.2.1. За превозно средство с ПЕСНЕ, трябва да бъде изпълнено изискването от точка 5.2.1.1 или точка 5.2.1.2.

5.2.1.1. ПЕСНЕ, чийто тип е одобрен в съответствие с част II от настоящото правило, трябва да е монтирана в съответствие с инструкциите, дадени от производителя на ПЕСНЕ, и в съответствие с описанието, дадено в част 2 от приложение 6 към настоящото правило.

5.2.1.2. ПЕСНЕ трябва да отговаря на съответните изисквания на точка 6 от настоящото правило.

5.2.2. Натрупване на газ

Местата за поставяне на нехерметични тягови акумулаторни батерии, които могат да изпускат водород, трябва да бъдат снабдени с вентилатор или вентилационна тръба или друго подходящо средство, за да се предотврати натрупването на водород.

5.2.3. Защита срещу разливане на електролит.

Превозните средства трябва да са проектирани така, че при разливане на електролит от ПЕСНЕ и неговите компоненти той да не може да достигне водача, пътника или лицата около превозното средство при нормални условия на използване и/или функциониране.

В изправено състояние ПЕСНЕ не трябва да изпуска електролит.

5.2.4. Случайно или неумишлено разкачване

ПЕСНЕ и нейните компоненти трябва да бъдат монтирани на превозното средство по начин, който да изключва възможността за неумишлено или случайно разкачване на ПЕСНЕ.

При накланяне на превозното средство ПЕСНЕ не трябва да се изважда.

В обърнато положение компонентите на ПЕСНЕ не трябва да се изваждат.

5.3. Безопасност при работа

На водача трябва да се подава поне моментна индикация, когато превозното средство е в „режим на разрешено движение“.

Това предписание обаче не се прилага при условия, в които двигател с вътрешно горене осигурява пряко или непряко силата за задвижване на превозното средство.

При напускане на превозното средство водачът трябва да бъде предупреден с ясен сигнал (напр. светлинен или звуков), че превозното средство продължава да се намира в режим на разрешено движение.

Ако бордовата ПЕСНЕ може да бъде зареждана външно от ползвателя, движението на превозното средство чрез собствената система за задвижване трябва да бъде невъзможно, докато съединителят на външния източник на захранване с електрическа енергия е физически свързан с щепсела на превозното средство.

За превозни средства с постоянно свързан кабел за зареждане горните изисквания не се прилагат, ако използването на кабела за зареждане на превозното средство не позволява ползването на превозното средство (например седалката не може да бъде обездвижена, положението на кабела не позволява на водача да седне или да влезе в превозното средство). За доказване на спазването на това изискване трябва да се използва съединителят, посочен от производителя на превозното средство. Положението на органа за управление на посоката на движение трябва да бъде ясно указано на водача.

5.3.1. Допълнителни изисквания за безопасност при експлоатация

5.3.1.1. Водачът трябва да изпълни най-малко две съзнателни и обособени действия при пускането на двигателя, за да избере режим на разрешено движение.

5.3.1.2. Изисква се само едно действие за изключване на режима на разрешено движение.

5.3.1.3. Указание за временно намалена мощност (т.е. която не е резултат на повреда) и/или на степента на зареждане (SOC) на ПЕСНЕ.

5.3.1.3.1. Превозното средство трябва да разполага с функция/устройство, която/което да сигнализира на водача, че мощността е автоматично намалена под определено ниво, например поради задействането на регулатора на мощността, за да се защити ПЕСНЕ или системата за задвижване, или поради ниска степен на зареждане.

5.3.1.3.2. Условията, при които се задейства тази сигнализация, се определят от производителя.

В приложение 6 се съдържа кратко описание на намалението на мощността и на стратегията за сигнализацията.

5.3.1.4. Управление и движение на заден ход

Трябва да бъде невъзможно задействането на функцията за управление на заден ход на превозното средство, когато то се движи напред.

5.4. Определяне на водородните емисии

5.4.1. Това изпитване се извършва на всички превозни средства, оборудвани с нехерметични тягови акумулаторни батерии. Ако ПЕСНЕ е била одобрена съгласно част II от настоящото правило и монтирана съгласно точка 5.2.1.1, това изпитване може да се пропусне при одобряването на превозното средство.

5.4.2. Изпитването се провежда съобразно метода в приложение 7 към настоящото правило. Начините на вземане на проба от водорода и анализирането му трябва да бъдат предписани. Могат да бъдат одобрени и други методи, ако се установи, че те дават еквивалентни резултати.

5.4.3. По време на нормална процедура на зареждане при условията, указани в приложение 7, водородните емисии трябва да бъдат по-ниски от 125 g за срок от 5 h, или под $25 \times t_2$ g за период от време t_2 (в часове).

5.4.4. По време на зареждане с неизправно зарядно устройство (при условията, дадени в приложение 7) предизвиканите от тяговата акумулаторна батерия водородни емисии трябва да са по-малко от 42 g. Зарядното устройство трябва да ограничава подобна неизправност до най-много 30 минути.

5.4.5. Всички действия, свързани със зареждането на ПЕСНЕ, трябва да се управляват автоматично, включително преустановяването на зареждането.

5.4.6. На етапите на зареждане не трябва да е възможно поемането на ръчно управление.

5.4.7. Нормалните операции по свързване към и изключване от електрическата мрежа или отпадането на мрежовото захранване не трябва да предизвикват смущения във функционирането на системата за управление на етапите на зареждане.

5.4.8. За значителните неизправности относно зареждането трябва да има постоянна индикация. Под значителна неизправност се има предвид неизправност, която е в състояние да предизвика отказ на бордовото зарядно устройство по време на последващо зареждане.

5.4.9. Производителят трябва да укаже в упътването за употреба доколко превозното средство съответства на тези изисквания.

5.4.10. Издаденото одобрение на тип превозно средство по отношение на водородните емисии може да бъде разширено за други типове превозни средства, принадлежащи към същата фамилия, в съответствие с определението за фамилия, дадено в приложение 7, допълнение 2.

6. ЧАСТ II: ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРЕЗАРЕДИМА ЕЛЕКТРИЧЕСКА СИСТЕМА ЗА НАТРУПВАНЕ НА ЕНЕРГИЯ (ПЕСНЕ) ПО ОТНОШЕНИЕ НА НЕЙНАТА БЕЗОПАСНОСТ

6.1. Общи положения

Прилагат се процедурите, описани в приложение 8 от настоящото правило.

6.2. Вибрации

6.2.1. Изпитването се провежда в съответствие с приложение 8А към настоящото правило.

6.2.2. Критерии за приемливост

6.2.2.1. По време на изпитването не трябва да има признаци за:

а) изтичане на електролит;

б) разкъсване (приложимо само за ПЕСНЕ за високо напрежение);

в) пожар;

г) взривяване.

Проверката за признаци за изтичане на електролит се извършва чрез визуална проверка, без да се разглобява каквато и да е част от изпитваното устройство.

6.2.2.2. За ПЕСНЕ за високо напрежение изолационното съпротивление, измерено след изпитването в съответствие с приложение 4Б към настоящото правило, не трябва да бъде по-малко от 100 Ω/V.

6.3. Резки и циклични промени на температурата

6.3.1. Изпитванията се провеждат в съответствие с приложение 8Б към настоящото правило.

6.3.2. Критерии за приемливост

6.3.2.1. По време на изпитването не трябва да има признаци за:

а) изтичане на електролит;

б) разкъсване (приложимо само за ПЕСНЕ за високо напрежение);

в) пожар;

г) взривяване.

Проверката за признаци за изтичане на електролит се извършва чрез визуална проверка, без да се разглобява каквато и да е част от изпитваното устройство.

6.3.2.2. За ПЕСНЕ за високо напрежение изолационното съпротивление, измерено след изпитването в съответствие с приложение 4Б към настоящото правило, не трябва да бъде по-малко от 100 Ω/V.

6.4. Механични изпитвания

6.4.1. Изпитване при падане за демонтируеми ПЕСНЕ

6.4.1.1. Изпитването се провежда в съответствие с приложение 8В към настоящото правило.

6.4.1.2. Критерии за приемливост

6.4.1.2.1. По време на изпитването не трябва да има признаци за:

а) изтичане на електролит;

б) разкъсване (приложимо само за ПЕСНЕ за високо напрежение);

в) пожар;

г) взривяване.

Проверката за признаци за изтичане на електролит се извършва чрез визуална проверка, без да се разглобява каквато и да е част от изпитваното устройство.

6.4.1.2.2. За ПЕСНЕ за високо напрежение изолационното съпротивление, измерено след изпитването в съответствие с приложение 4Б към настоящото правило, не трябва да бъде по-малко от 100 Ω/V.

6.4.2. Механичен удар

6.4.2.1. Това изпитване се прилага за превозни средства с централна и/или странична стойка.

Изпитването се провежда в съответствие с приложение 8Г към настоящото правило.

6.4.2.2. Критерии за приемливост

6.4.2.2.1. По време на изпитването не трябва да има признаци за:

а) изтичане на електролит;

б) разкъсване (приложимо само за ПЕСНЕ за високо напрежение);

в) пожар;

г) взривяване.

Проверката за признаци за изтичане на електролит се извършва чрез визуална проверка, без да се разглобява каквато и да е част от изпитваното устройство.

6.4.2.2.2. За ПЕСНЕ за високо напрежение изолационното съпротивление на изпитваното устройство трябва да гарантира минимум 100 Ω/V за цялата ПЕСНЕ, измерено след изпитването в съответствие с приложение 4Б към настоящото правило.

6.5. Огнеустойчивост

Това изпитване се прилага само за превозни средства с отделение за пътниците.

Това изпитване се изисква за ПЕСНЕ, съдържащи запалим електролит.

Изпитването се провежда върху един изпитвателен образец.

По избор на производителя изпитването може да се извърши като:

а) изпитване върху превозно средство в съответствие с точка 6.5.1 от настоящото правило или

б) компонентно изпитване в съответствие с точка 6.5.2 от настоящото правило.

6.5.1. Изпитване върху превозно средство

Изпитването се провежда в съответствие с приложение 8Д като особено внимание се отделя на параграф 3.2.1 от приложение 8Д.

Одобряването на ПЕСНЕ, изпитани в съответствие с настоящата точка, се ограничава до конкретен тип превозно средство.

6.5.2. Компонентно изпитване

Изпитването се провежда в съответствие с приложение 8Д като особено внимание се отделя на точка 3.2.2 от приложение 8Д.

6.5.3. Критерии за приемливост

6.5.3.1. По време на изпитването, изпитваното устройство не трябва да дава признаци за взривяване:

6.6. Защита от външно късо съединение

6.6.1. Изпитването се провежда в съответствие с приложение 8Е към настоящото правило.

6.6.2. Критерии за приемливост;

6.6.2.1. По време на изпитването не трябва да има признаци за:

а) изтичане на електролит;

б) разкъсване (приложимо само за ПЕСНЕ за високо напрежение);

в) пожар;

г) взривяване.

Проверката за признаци за изтичане на електролит се извършва чрез визуална проверка, без да се разглобява каквато и да е част от изпитваното устройство.

6.6.2.2. За ПЕСНЕ за високо напрежение изолационното съпротивление, измерено след изпитването в съответствие с приложение 4Б към настоящото правило, не трябва да бъде по-малко от 100 Ω/V.

6.7. Защита от претоварване

6.7.1. Изпитването се провежда в съответствие с приложение 8Ж към настоящото правило.

6.7.2. Критерии за приемливост

6.7.2.1. По време на изпитването не трябва да има признаци за:

а) изтичане на електролит;

б) разкъсване (приложимо само за ПЕСНЕ за високо напрежение);

в) пожар;

г) взривяване.

Проверката за признаци за изтичане на електролит се извършва чрез визуална проверка, без да се разглобява каквато и да е част от изпитваното устройство.

6.7.2.2. За ПЕСНЕ за високо напрежение изолационното съпротивление, измерено след изпитването в съответствие с приложение 4Б към настоящото правило, не трябва да бъде по-малко от 100 Ω/V.

6,8. Защита срещу прекомерно разреждане

6.8.1. Изпитването се провежда в съответствие с приложение 8З към настоящото правило.

6.8.2. Критерии за приемливост

6.8.2.1. По време на изпитването не трябва да има признаци за:

а) изтичане на електролит;

б) разкъсване (приложимо само за ПЕСНЕ за високо напрежение);

в) пожар;

г) взривяване.

Проверката за признаци за изтичане на електролит се извършва чрез визуална проверка, без да се разглобява каквато и да е част от изпитваното устройство.

6.8.2.2. За ПЕСНЕ за високо напрежение изолационното съпротивление, измерено след изпитването в съответствие с приложение 4Б към настоящото правило, не трябва да бъде по-малко от 100 Ω/V.

6.9. Защита срещу прегряване

6.9.1. Изпитването се провежда в съответствие с приложение 8И към настоящото правило.

6.9.2. Критерии за приемливост

6.9.2.1. По време на изпитването не трябва да има признаци за:

а) изтичане на електролит;

б) разкъсване (приложимо само за ПЕСНЕ за високо напрежение);

в) пожар;

г) взривяване.

Проверката за признаци за изтичане на електролит се извършва чрез визуална проверка, без да се разглобява каквато и да е част от изпитваното устройство.

6.9.2.2. За ПЕСНЕ за високо напрежение изолационното съпротивление, измерено след изпитването в съответствие с приложение 4Б към настоящото правило, не трябва да бъде по-малко от 100 Ω/V.

6.10. Емисии

Трябва да се вземе под внимание евентуално отделяне на газове, причинено от процеса на преобразуване на енергията по време на нормалната употреба.

6.10.1. Нехерметичните тягови акумулаторни батерии трябва да отговарят на изискванията на точка 5.4 от настоящото правило по отношение на водородните емисии.

Системи със затворен химичен процес се считат за системи без емисии при нормална експлоатация (напр. литиевойонен акумулатор).

Затвореният химичен процес се описва и документира от производителя на акумулатора в част 2 на приложение 6.

Други технологии се оценяват от производителя и техническата служба по отношение на всякакви възможни емисии при нормална експлоатация.

6.10.2. Критерии за приемливост

За водородните емисии вж. точка 5.4 от настоящото правило.

За системите без емисии със затворен химичен процес не е необходимо извършването на проверка.

7. ПРОМЕНИ И РАЗШИРЯВАНЕ НА ОДОБРЕНИЕТО НА ТИПА

7.1. Всяка промяна на типа превозно средство или типа ПЕСНЕ съгласно с настоящото правило трябва да се съобщава на органа по одобряването на типа, който е одобрил типа превозно средство или типа ПЕСНЕ. В такъв случай органът може:

7.1.1. да прецени, че е малко вероятно направените промени да оказват съществено неблагоприятно въздействие и че при всички положения превозното средство или ПЕСНЕ продължава да съответства на изискванията или

7.1.2. да изиска допълнителен протокол за изпитване от техническата служба, отговаряща за провеждане на изпитванията.

7.2. Потвърждение или отказ на одобрение, описващо изменението, се съобщава по процедурата, определена в точка 4.3 по-горе, на страните по Спогодбата за приложение на настоящото правило.

7.3. Органът по одобряването на типа, който издава разширението на одобрението, присвоява сериен номер на всеки съставен за такова разширение формуляр за съобщение и уведомява за това другите страни по Спогодбата от 1958 г., прилагащи правилото, посредством формуляр за съобщение, съответстващ на образеца от приложение 1 (част 1 или част 2) към настоящото правило.

8. СЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

8.1. Превозните средства или ПЕСНЕ, одобрени по настоящото правило, трябва да бъдат произведени така, че да съответстват на одобрения тип, като отговарят на изискванията от съответната част(и) на настоящото правило.

8.2. С цел проверка на спазването на изискванията от точка 8.1 се провеждат подходящи проверки на производството.

8.3. Титулярят на одобрението трябва в частност:

8.3.1. да осигури наличието на процедури за ефективен контрол на качеството на превозните средства или ПЕСНЕ;

8.3.2. да има достъп до необходимото контролно оборудване за проверка за съответствието на всеки одобрен тип;

8.3.3. да гарантира, че резултатите от изпитванията се записват и че приложените документи остават на разположение в продължение на срок, който се определя съвместно с органа по одобряването на типа;

8.3.4. да анализира резултатите от всеки вид изпитване, с цел проверка и гарантиране на постоянството на техническите характеристики на превозното средство или ПЕСНЕ, като се вземат предвид допустимите отклонения при промишленото производство;

8.3.5. да гарантира, че за всеки тип превозно средство или компонент са проведени най-малко изпитванията, предписани в съответните части на настоящото правило;

8.3.6. да гарантира, че всеки набор от проби или изпитвателни образци, които по време на въпросното изпитване показват несъответствие с типа, водят до допълнителни проби и изпитвания. Предприемат се всички необходими стъпки, за да се възстанови съответствието на съответното производство.

8.4. Органът по одобряване на типа, издал одобрението на типа, може по всяко време да проверява методите за контрол на съответствието, прилагани във всяка производствена единица.

8.4.1. При всяка проверка данните от изпитванията и производствените данни се представят на проверяващия инспектор.

8.4.2. Инспекторът може да подбира произволно образци за изпитване в лабораторията на производителя. Минималният брой образци може да се определя според резултатите от собствените проверки на производителя.

8.4.3. Когато нивото на качеството изглежда незадоволително или когато е необходимо да се провери валидността на изпитванията, проведени в приложение на точка 8.4.2, инспекторът избира образците, които да се изпратят на техническата служба, провела изпитванията за одобрение на типа.

8.4.4. Органът по одобряването може да извършва всяко от изпитванията, предписани в настоящото правило.

8.4.5. Нормалната честота на инспекциите от органа по одобряване на типа е веднъж годишно. Ако се регистрират незадоволителни резултати по време на едно от тези посещения, органът по одобряване на типа трябва да гарантира, че са предприети всички необходими стъпки, за да се възстанови съответствието на производството възможно най-бързо.

9. САНКЦИИ ПРИ НЕСЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

9.1. Одобрението, издадено по отношение на тип превозно средство/тип ПЕСНЕ съгласно настоящото правило, може да бъде отменено, ако не са спазени изискванията, изложени в точка 8, или ако превозното средство/ ПЕСНЕ или компонентите им не преминат успешно изпитванията, предвидени в точка 8.3.5 по-горе.

9.2. Ако страна по Спогодбата, прилагаща настоящото правило, отмени одобрение, което е издала преди това, тя незабавно уведомява за това другите страни по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, съответстващ на образеца от приложение 1 (част 1 или част 2) към настоящото правило.

10. ОКОНЧАТЕЛНО ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

Ако притежателят на одобрение напълно преустанови производството на тип превозно средство/ПЕСНЕ, одобрен в съответствие с настоящото правило, той информира за това органа по одобряването на типа, който е издал одобрението. При получаване на съответното съобщение този орган на свой ред уведомява за това останалите страни по Спогодбата от 1958 г., прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, отговарящ на образеца от приложение 1 (част 1 или част 2) към настоящото правило.

11. НАИМЕНОВАНИЯ И АДРЕСИ НА ТЕХНИЧЕСКИТЕ СЛУЖБИ, ОТГОВАРЯЩИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТВАНИЯТА ЗА ОДОБРЕНИЕ, И НА ОРГАНИТЕ ПО ОДОБРЯВАНЕТО НА ТИПА

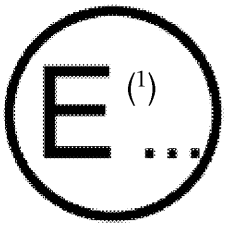
Страните по Спогодбата от 1958 г., прилагащи настоящото правило, съобщават на секретариата на ООН наименованията и адресите на техническите служби, отговарящи за провеждането на изпитвания за одобряване, както и на органите по одобряване на типа, които издават одобрението и на които се изпращат формулярите, удостоверяващи одобрение, разширение, отказ или отмяна на одобрение или окончателно прекратяване на производството, издадени в други държави.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ЧАСТ 1

Съобщение

(максимален формат: A4 (210 × 297 mm))



Издадено от: име на административния орган

.....

.....

.....

Относно (2): Издадено одобрение

Разширено одобрение

Отказано одобрение

Отнето одобрение

Окончателно прекратяване на производството

на тип превозно средство по отношение на електробезопасността му съгласно Правило № 136

Одобрение №: ..... Разширение № .....

1. Търговско наименование или марка на превозното средство: .....
2. Тип превозно средство: .....
3. Категория на превозното средство: .....
4. Наименование и адрес на производителя: .....
5. Наименование и адрес на представителя на производителя, ако има такъв: .....
6. Описание на превозното средство: .....
6.1. Тип ПЕСНЕ: .....
6.1.1. Номер на одобрението на ПЕСНЕ или описания на ПЕСНЕ (2)
6.2. Работно напрежение: .....
6.3. Система за задвижване (напр. хибридна, електрическа): .....
7. Превозно средство, предоставено за одобрение на: .....
8. Техническа служба, отговорна за провеждане на изпитванията за одобрение: .....

.....

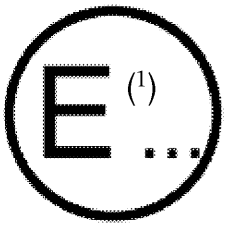
9. Дата на протокола, издаден от службата: .....
10. Номер на протокола от изпитването, издаден от службата: .....
11. Местоположение на маркировката за одобряване: .....
12. Основание(я) за разширение на одобрението (ако е приложимо) (2): .....
13. Одобрението е издадено/разширено/отказано/отменено (2): .....
14. Място: .....
15. Дата: .....
16. Подпис: .....
17. Документите, придружаващи заявлението за одобрение или разширение, могат да бъдат получени при поискване.

(1) Отличителен номер на страната, която е издала/разширила/отказала/отнела одобрението (вж. разпоредбите относно одобряването в правилото).
(2) Ненужното се зачерква.

ЧАСТ 2

Съобщение

(максимален формат: A4 (210 × 297 mm))



Издадено от: име на административния орган

.....

.....

.....

Относно ([2]): Издадено одобрение

Разширено одобрение

Отказано одобрение

Отнето одобрение

Окончателно прекратяване на производството

на тип ПЕСНЕ като компонент/отделен технически възел ([2]) съгласно Правило № 136

Одобрение №: ..... Разширение № .....

1. Търговско наименование или марка на ПЕСНЕ: .....
2. Тип ПЕСНЕ: .....
3. Наименование и адрес на производителя: .....
4. Наименование и адрес на представителя на производителя, ако има такъв: .....
5. Описание на ПЕСНЕ: .....
6. Ограничения, важащи при инсталирането на ПЕСНЕ: .....
7. ПЕСНЕ е представена за одобрение на: .....
8. Техническа служба, отговорна за провеждане на изпитванията за одобрение: .....
9. Дата на протокола, издаден от службата: .....
10. Номер на протокола от изпитването, издаден от службата: .....
11. Местоположение на маркировката за одобряване: .....
12. Основание(я) за разширение на одобрението (ако е приложимо) ([2]): .....
13. Одобрението е издадено/разширено/отказано/отменено ([2]): .....
14. Място: .....
15. Дата: .....
16. Подпис: .....
17. Документите, придружаващи заявлението за одобрение или разширение, могат да бъдат получени при поискване.

([1]) Отличителен номер на държавата, която е издала/разширила/отказала/отнела одобрението (вж. разпоредбите относно одобрението в правилото).

([2]) Ненужното се зачерква.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОФОРМЛЕНИЕ НА МАРКИРОВКИТЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ

ОБРАЗЕЦ А

(вж. точка 4.2 от настоящото правило)

Фигура 1



a = 8 mm (минимум)

Маркировката за одобрение от фигура 1, поставена на превозно средство, показва, че съответният тип пътно превозно средство е одобрен в Нидерландия (E 4) съгласно Правило № 136 с одобрение № 002492. Първите две цифри в номера на одобрението указват, че то е предоставено в съответствие с изискванията на Правило № 136 в първоначалния му вариант.

Фигура 2

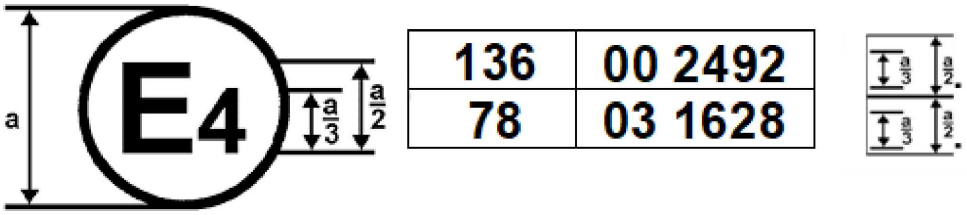


a = 8 mm (минимум)

Маркировката за одобрение от фигура 2, поставена върху ПЕСНЕ, показва, че съответният тип ПЕСНЕ е одобрен в Нидерландия (E 4) съгласно Правило № 136 с одобрение № 002492. Първите две цифри в номера на одобрението указват, че то е предоставено в съответствие с изискванията на Правило № 136 в първоначалния му вариант.

ОБРАЗЕЦ Б

(вж. точка 4.5 от настоящото правило)



a = 8 mm (минимум)

Горепоказаната маркировка за одобрение, поставена на превозно средство, показва, че съответното пътно превозно средство е одобрено в Нидерландия (E 4) съгласно Правила № 136 и 78 ([1]). Номерът на одобрението указва, че на датите, на които съответните одобрения са издадени, Правило № 136 е било още в първоначалния си вид, а Правило № 78 е било изменено със серия от изменения 03.

([1]) Вторият номер е даден единствено като пример.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ЗАЩИТА СРЕЩУ ПРЯК ДОПИР ДО ЧАСТИ ПОД НАПРЕЖЕНИЕ

1. СОНДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА СТЕПЕНТА НА ДОСТЪПНОСТ

Сондите за изпитване на степента на достъпност, предназначени за изпитване на защитата на хора срещу достъп до части под напрежение, са посочени в таблицата.

2. УСЛОВИЯ НА ИЗПИТВАНЕТО

Сондата за изпитване на степента на достъпност се притиска към всеки от отворите на предпазната обвивка с определената в таблицата сила. Ако сондата проникне частично или напълно, тя се поставя във всички възможни положения; в никакъв случай не трябва да се допуска пълно проникване на ограничителната плочка през отвора.

Счита се, че вътрешните прегради са част от обвивката.

Ако е необходимо, захранващ източник с понижено напрежение (в границите между 40 и 50 V), съединен последователно с подходяща лампа, следва да бъде свързан между сондата и частите под напрежение във вътрешността на преградата или обвивката.

Методът на сигнализационната верига е също подходящ за прилагане при изпитване на движещите се части под напрежение на оборудването за високо напрежение.

Разрешено е подвижните вътрешни части да бъдат задвижвани бавно, когато това е възможно.

3. УСЛОВИЯ ЗА ПРИЕМАНЕ

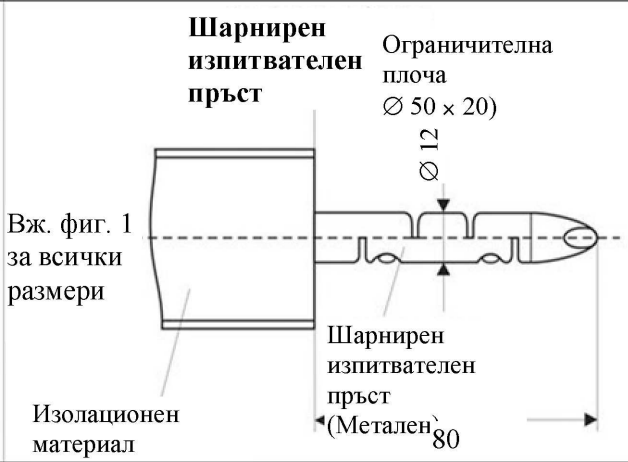
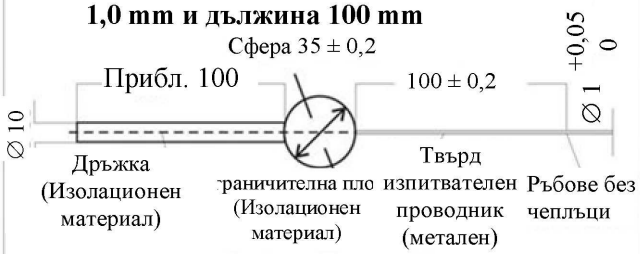
Сондата за изпитване на степента на достъпност не трябва да докосва части под напрежение.

Когато се извършва проверка за наличие на достатъчно разстояние с помощта на сигнализационна верига между сондата и части под напрежение, лампата не трябва да светва.

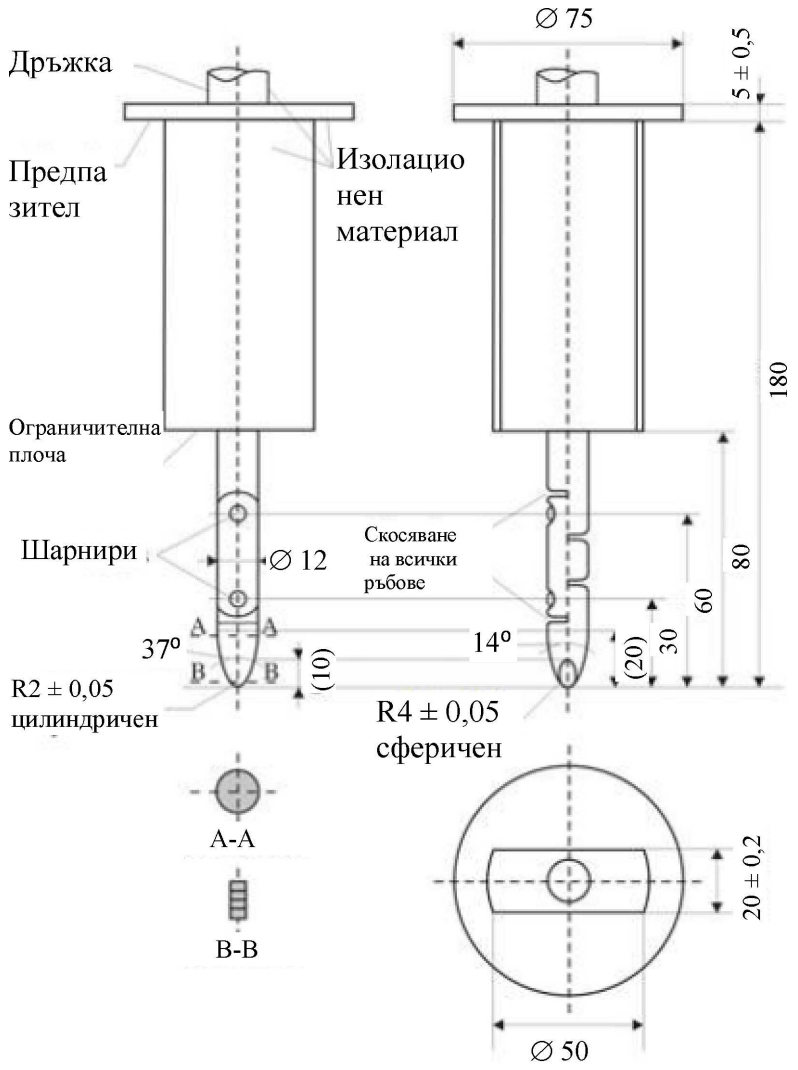
При провеждане на изпитване за IPXXB шарнирният изпитвателен пръст може да проникне по дължината си до 80 mm, но ограничителната плочка (Ø 50 mm × 20 mm) не трябва да преминава през отвора. От напълно изправено изходно положение всяко рамо на шарнирния изпитвателен пръст трябва да бъде последователно сгъвано до образуване на ъгъл от 90 градуса спрямо оста на прилежащата част на пръста и трябва да бъде поставяно във всички възможни положения.

При провеждане на изпитвания за IPXXD, сондата за изпитване на степента на достъпност може да проникне по цялата си дължина, но ограничителната плочка не трябва да преминава напълно през отвора.

Сонди за достъпност, използвани при изпитванията за защита срещу достъпа до опасни части

Първо число	Допълн. буква	Сонда за изпитване на степента на достъпност (Размерите са в mm)	Изпитвателна сила
2	B		10 N ± 10%
4, 5, 6	D		1 N ± 10%

Шарнирен изпитвателен пръст



Материал: метал, освен ако е посочено друго.

Линейни размери в mm.

Допустимо отклонение за размерите, за които няма специално указана стойност на допустимото отклонение:

а) за ъгли: 0/– 10°;

б) за линейни размери: до 25 mm: 0/– 0,05 mm над 25 mm: ≤ 0,2 mm >160 mm, респ.

И двете шарнирни съединения трябва да позволяват движение в ъглов обхват от 90° в една и съща равнина и в една и съща посока с допустимо отклонение 0 до + 10°.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4A

МЕТОД ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ИЗОЛАЦИОННОТО СЪПРОТИВЛЕНИЕ ЗА ИЗПИТВАНИЯ ВЪРХУ ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Изолационното съпротивление на всяка шина с високо напрежение се измерва или се определя чрез изчисляване, като се използват стойностите за измерване, получени за всяка част или блок на шината с високо напрежение (наричано по-долу „разделно измерване“).

2. МЕТОД ЗА ИЗМЕРВАНЕ

Измерването на изолационното съпротивление се извършва, като се избира съответният метод на измерване сред методите, изброени в точки 2.1—2.2 от настоящото приложение, в зависимост от електрическия заряд на частите под напрежение или на изолационното съпротивление и т.н.

Обхватът на електрическата верига, която подлежи на измерване, трябва да бъде изяснен предварително, като се използват електрически схеми и т.н.

Освен това могат да се извършат промени, необходими за измерването на изолационното съпротивление, като например отстраняване на капака с цел достъп до частите под напрежение, пускане на кабели за измерване, промяна на софтуера и т.н.

В случаите, в които измерваните стойности не са стабилни поради работата на бордовата система за следене на изолационното съпротивление и т.н., могат да бъдат извършени промени, необходими за измерването, като спиране работата на съответното устройство или отстраняването му. Освен това, когато устройството е отстранено, трябва да се докаже, като се използват схеми и т.н., че това няма да промени изолационното съпротивление между частите под напрежение и електрическото шаси.

Трябва да се работи с повишено внимание, за да се избегне късо съединение, поражение от електрически ток и т. н., тъй като това потвърждение може да изисква пряка работа на веригата за високо напрежение.

2.1. Метод на измерване с използване на външни за превозното средство източници на напрежение

2.1.1. Измервателен уред

Трябва да се използва измервателен уред за изпитване на изолационното съпротивление, който може да подава постоянно напрежение по-високо от работното напрежение на шината с високо напрежение.

2.2.1. Метод за измерване

Уредът за изпитване на изолационното съпротивление трябва да бъде свързан между частите под напрежение и електрическото шаси. След това изолационното съпротивление се измерва чрез подаване на постоянно напрежение равно на поне половината от работното напрежение на шината с високо напрежение.

Ако системата има няколко обхвата на напрежение (например поради повишаващ преобразувател) в галванично свързаната верига и някои компоненти не могат да издържат работното напрежение на цялата верига, изолационното съпротивление между тези компоненти и електрическото шаси може да бъде измерено отделно, като се прилага поне половината от собственото им работно напрежение, а посочените компоненти са в изключено състояние.

2.2. Метод на измерване с използване на ПЕСНЕ на превозното средство като източник на постоянно напрежение

2.2.1. Условия относно изпитвателното превозно средство

Шината с високо напрежение трябва да се захранва от ПЕСНЕ на превозното средство и/или системата за преобразуване на енергия, като големината на напрежението на ПЕСНЕ и/или системата за преобразуване на енергия по време на цялото изпитване трябва да бъде поне равна на номиналното работно напрежение, посочено от производителя на превозното средство.

2.2.2. Измервателен уред

Използваният за това измерване волтметър трябва да измерва постоянни напрежения и да има вътрешно съпротивление не по-малко от 10 MΩ.

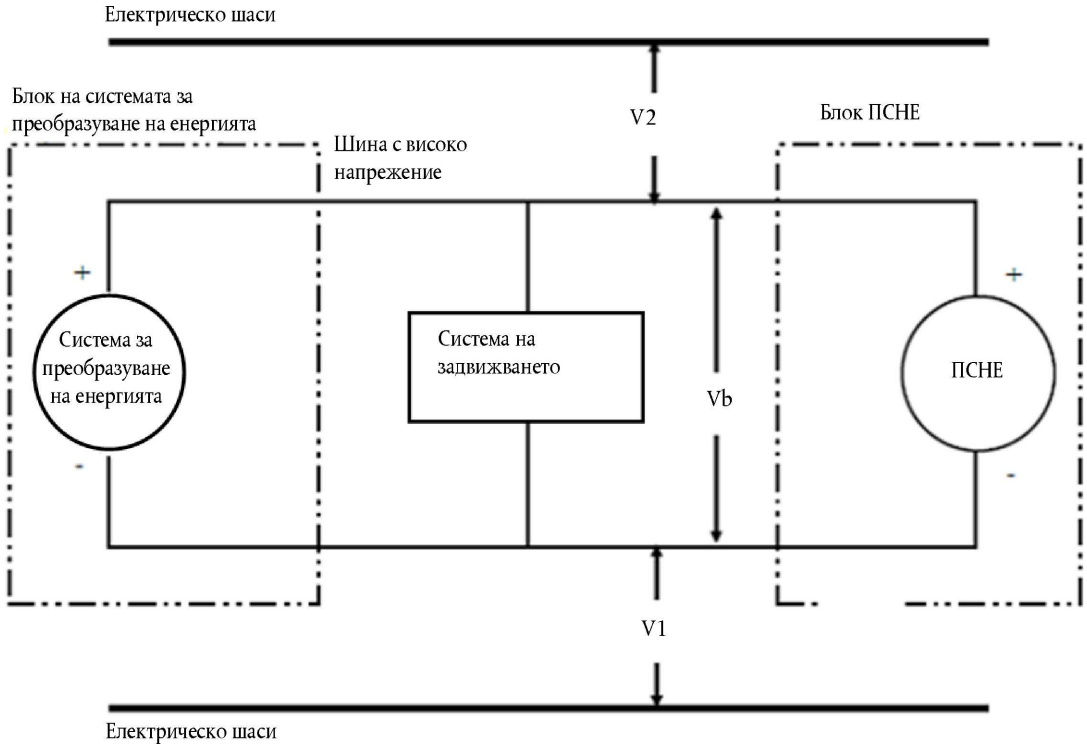
2.2.3. Метод за измерване

2.2.3.1. Първа стъпка

Напрежението се измерва, както е показано на фиг. 1, и се записва напрежението на шината с високо напрежение (Vb). Vb трябва да бъде по-голямо или равно на номиналното работно напрежение на ПЕСНЕ и/или системата за преобразуване на енергия, посочено от производителя на превозното средство.

Фигура 1

Измерване на Vb, V1, V2



2.2.3.2. Втора стъпка

измерва се и се записва напрежението (V1) между отрицателния полюс на шината с високо напрежение и електрическото шаси (вж. фигура 1).

2.2.3.3. Трети етап

измерва се и се записва напрежението (V2) между положителния полюс на шината с високо напрежение и електрическото шаси (вж. фигура 1).

2.2.3.4. Четвърти етап

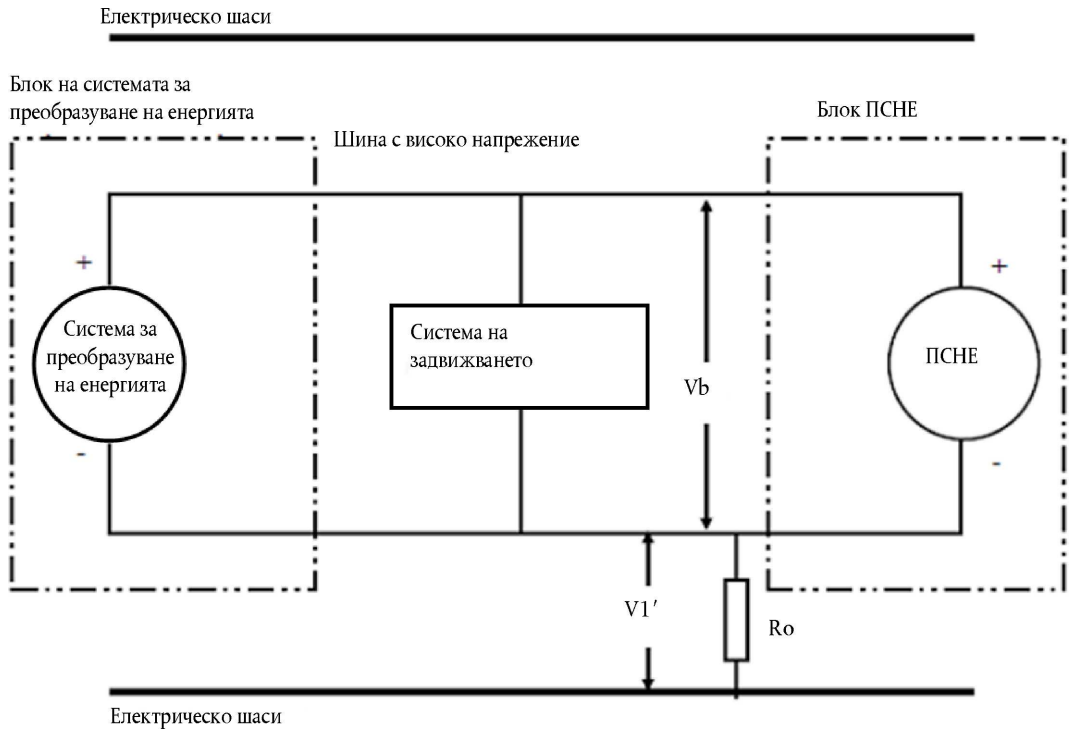
Ако V1 е по-голямо или равно на V2, между отрицателния полюс на шината с високо напрежение и електрическото шаси се свързва стандартно известно съпротивление (Ro). След свързването на Ro се измерва и се записва напрежението (V1′) между отрицателния полюс на шината с високо напрежение и електрическото шаси (вж. фиг. 2).

Изолационното съпротивление (Ri) се изчислява по следната формула:

$Ri = Ro \times (Vb/V1' - Vb/V1)$ или $Ri = Ro \times Vb \times (1/V1' - 1/V1)$

Фигура 2

Измерване на V1′



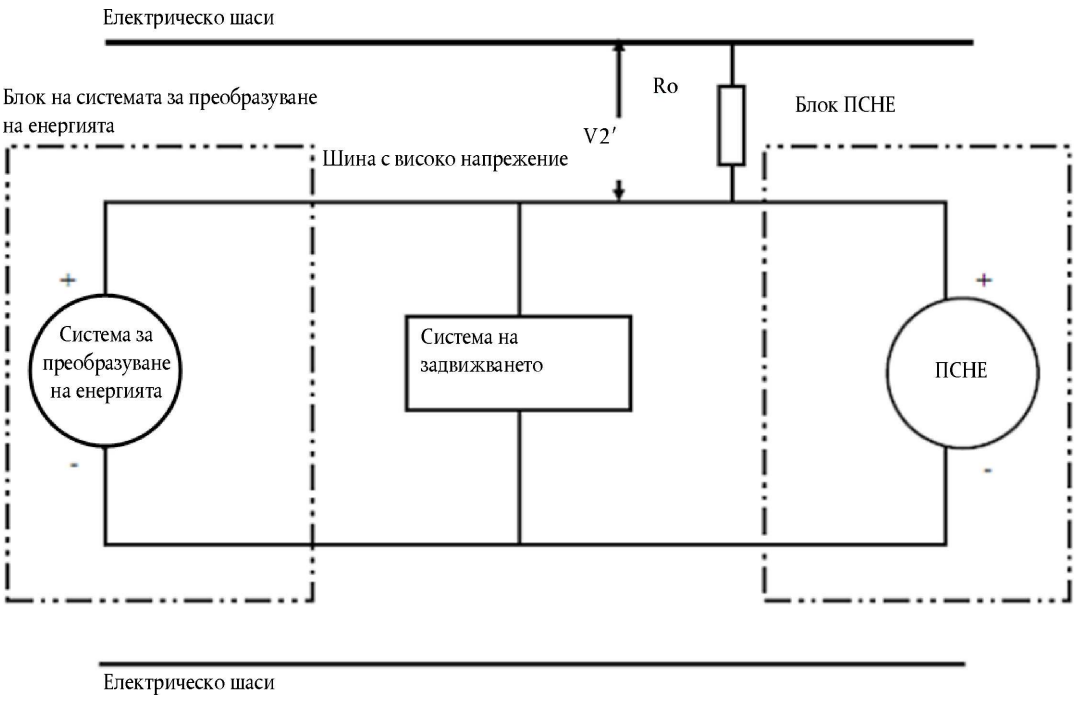
Ако V2 е по-голямо от V1, между положителния полюс на шината с високо напрежение и електрическото шаси се свързва стандартно известно съпротивление (Ro). След свързването на Ro се измерва и се записва напрежението (V2′) между положителния полюс на шината с високо напрежение и електрическото шаси (вж. фигура 3). Изолационното съпротивление (Ri) се изчислява съгласно показаната формула. Тази стойност на изолационното съпротивление (Ω) се разделя на номиналното работно напрежение (V) на шината с високо напрежение.

Изолационното съпротивление (Ri) се изчислява по следната формула:

$Ri = Ro \times (Vb/V2' - Vb/V2)$ или $Ri = Ro \times Vb \times (1/V2' - 1/V2)$

Фигура 3

Измерване на V2′



2.2.3.5. Пети етап

От стойността на изолационното съпротивление Ri (Ω), разделена на номиналното работно напрежение (V) на шината с високо напрежение, се получава отнесеното към напрежението изолационно съпротивление (Ω/V).

Бележка: Стандартното известно съпротивление Ro [Ω] трябва да бъде минималното необходимо отнесено към напрежението изолационно съпротивление (Ω/V), умножено по работното напрежение на превозното средство ± 20 % [V]. Резултатът Ri, който е стойността на изолационното съпротивление (в Ω), се разделя на номиналното работно напрежение (във V) на шината с високо напрежение. стойността за Ro обаче в този обхват следва да осигури добра разделителна способност за измерване на напрежението.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4Б

МЕТОД ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ИЗОЛАЦИОННОТО СЪПРОТИВЛЕНИЕ ЗА КОМПОНЕНТНИ ИЗПИТВАНИЯ НА ПЕСНЕ

1. МЕТОД ЗА ИЗМЕРВАНЕ

Измерването на изолационното съпротивление се извършва, като се избира съответният метод на измерване сред методите, изброени в точки 1.1—1.2 от настоящото приложение, в зависимост от електрическия заряд на частите под напрежение или на изолационното съпротивление и т.н.

Ако работното напрежение на изпитваното устройство (Vb, фигура 1) не може да бъде измерено (напр. поради прекъсване на електрическата верига, причинено от главните контактори или сработване на стопяем предпазител), изпитването може да се извърши с модифицирано изпитвателно устройство, за да е възможно измерване на вътрешните напрежения (преди главните контактори).

Тези промени не трябва да влияят на резултатите от изпитването.

Обхватът на електрическата верига, която подлежи на измерване, трябва да бъде изяснен предварително, като се използват електрически схеми и т.н. Ако шините с високо напрежение са галванично разделени една от друга, изолационното съпротивление се измерва за всяка електрическа верига.

Освен това могат да се извършат промени, необходими за измерването на изолационното съпротивление, като например отстраняване на капака с цел достъп до частите под напрежение, пускане на кабели за измерване, промяна на софтуера и т.н.

В случаите, в които измерваните стойности не са стабилни поради работата на системата за следене на изолационното съпротивление и т.н., могат да бъдат извършени промени, необходими за измерването, като спиране работата на съответното устройство или отстраняването му. Освен това, когато устройството е отстранено, трябва да се докаже, като се използват чертежи и т.н., че това няма да промени изолационното съпротивление между частите под напрежение и връзката с масата, определена от производителя за точка за връзка с електрическото шаси при инсталиране върху превозното средство.

Трябва да се работи с повишено внимание, за да се избегне късо съединение, поражение от електрически ток и т. н., тъй като това потвърждение може да изисква пряка работа на веригата за високо напрежение.

1.1. Метод на измерване с използване на напрежение от външни източници

1.1.1. Измервателен уред

Трябва да се използва измервателен уред за изпитване на изолационното съпротивление, който може да подава постоянно напрежение, по-високо от номиналното напрежение на изпитваното устройство.

2.1.1. Метод за измерване

Уредът за изпитване на изолационното съпротивление трябва да бъде свързан между частите под напрежение и връзката към маса. След това се измерва изолационното съпротивление.

Ако системата има няколко обхвата на напрежение (например поради повишаващ преобразувател) в галванично свързаната верига и някои компоненти не могат да издържат работното напрежение на цялата верига, изолационното съпротивление между тези компоненти и връзката към маса може да бъде измерено отделно, като се прилага поне половината от собственото им работно напрежение, а посочените компоненти са в изключено състояние.

1.2. Метод на измерване с използване на изпитваното устройство като източник на постоянно напрежение

1.2.1. Условия на изпитването

Големината на напрежението на изпитваното устройство по време на цялото изпитване трябва да бъде поне равна на номиналното работно напрежение на изпитваното устройство.

2.2.1. Измервателен уред

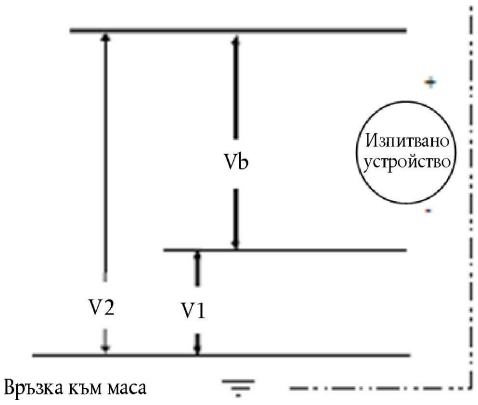
Използваният за това измерване волтметър трябва да измерва постоянни напрежения и да има вътрешно съпротивление не по-малко от 10 MΩ.

3.2.1. Метод за измерване

1.2.3.1. Първа стъпка

Напрежението се измерва както е показано на фигура 1 и се записва работното напрежение на изпитваното устройство (Vb, фигура 1). Vb трябва да бъде по-голямо или равно на номиналното работно напрежение на изпитваното устройство.

Фигура 1



1.2.3.2. Втора стъпка

Измерва се и се записва напрежението (V1) между отрицателния полюс на изпитваното устройство и връзката към маса (фигура 1).

1.2.3.3. Трети етап

Измерва се и се записва напрежението (V2) между положителния полюс на изпитваното устройство и връзката към маса (фигура 1).

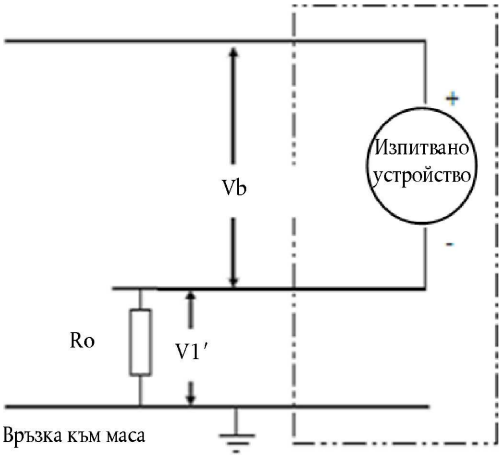
1.2.3.4. Четвърти етап

Ако V1 е по-голямо или равно на V2, между отрицателния полюс на изпитваното устройство и връзката към маса трябва да се свърже образцово известно съпротивление (Ro). При свързано Ro се измерва напрежението (V1′) между отрицателния полюс на изпитваното устройство и връзката към маса (вж фиг. 2).

Изолационното съпротивление (Ri) се изчислява по следната формула:

$Ri = Ro \times (Vb/V1' - Vb/V1)$ или $Ri = Ro \times Vb \times (1/V1' - 1/V1)$

Фигура 2

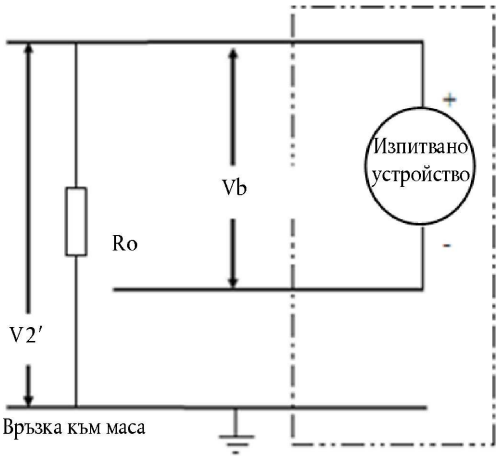


Ако V2 е по-голямо или равно на V1, между положителния полюс на изпитваното устройство и връзката към маса трябва да се свърже образцово известно съпротивление (Ro). При свързано Ro се измерва напрежението (V2′) между положителния полюс на изпитваното устройство и връзката към маса (вж фиг. 3).

Изолационното съпротивление (Ri) се изчислява по следната формула:

$Ri = Ro \times (Vb/V2' - Vb/V2)$ или $Ri = Ro \times Vb \times (1/V2' - 1/V2)$

Фигура 3



1.2.3.5. Пети етап

От стойността на изолационното съпротивление Ri (Ω), разделена на номиналното работно напрежение (V) на изпитваното устройство, се получава отнесеното към напрежението изолационно съпротивление (Ω/V).

Бележка: Стандартното известно съпротивление Ro [Ω] трябва да бъде минималното необходимо отнесено към напрежението изолационно съпротивление (Ω/V), умножено по номиналното напрежение на изпитваното устройство ± 20 % [V]. Резултатът Ri, който е стойността на изолационното съпротивление (в Ω), се разделя на номиналното работно напрежение (във V) на шината с високо напрежение. стойността за Ro обаче в този обхват следва да осигури добра разделителна способност за измерване на напрежението.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

МЕТОД ЗА ПОТВЪРЖДАВАНЕ НА РАБОТАТА НА БОРДОВАТА СИСТЕМА ЗА СЛЕДЕНЕ НА ИЗОЛАЦИОННОТО СЪПРОТИВЛЕНИЕ

Работата на бордовата система за следене на изолационното съпротивление се потвърждава чрез следния метод.

Свързва се резистор, който не причинява спадане на изолационното напрежение между клемата, която се следи, и електрическото шаси, под стойността на минималното необходимо изолационно съпротивление. Предупреждението трябва да се задейства.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ЧАСТ 1

Основни характеристики на пътни превозни средства и системи

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Марка (търговско наименование на производителя): .....

1.2. Тип: .....

1.3. Категория на превозното средство: .....

1.4. Търговско наименование (наименования), ако има такова: .....

1.5. Наименование и адрес на производителя: .....

1.6. Наименование и адрес на представителя на производителя, ако има такъв: .....

1.7. Чертеж и/или снимка на превозното средство: .....

1.8. Номер на одобрението на ПЕСНЕ: .....

1.9. Отделение за пътници: Да/Не ([1]): .....

1.10. Централна и/или странична стойка: Да/Не ([1]): .....

2. ЕЛЕКТРОДВИГАТЕЛ (ТЯГОВ ДВИГАТЕЛ)

2.1. Тип (намотка, възбуждане): .....

2.2. Максимална полезна (ефективна) мощност и/или максималната 30-минутна мощност (kW): .....

3. ПЕСНЕ

3.1. Търговско наименование и марка на ПЕСНЕ: .....

3.2. Указване на всички използвани типове елементи: .....

3.2.1. Вид електрохимични елементи: .....

3.2.2. Физически размери: .....

3.2.3. Капацитет на електрохимичния елемент (Ah): .....

3.3. Описание, чертеж(и) или снимка(и) на ПЕСНЕ, обясняващи:

3.3.1. Структура: .....

3.3.2. Конфигурация (брой на елементите, начин на свързване и др.): .....

3.3.3. Размери: .....

3.3.4. Корпус (конструкция, материали и физически размери): .....

3,4. Електрически спецификации: .....

3.4.1. Номинално напрежение (V): .....

3.4.2. Работно напрежение (V): .....

3.4.3. Номинален капацитет (Ah): .....

3.4.4. Максимален ток (A): .....

3.5. Степен на рекомбинация на газовете (в %): .....

3.6. Описание, чертеж(и) или снимка(и) на инсталирането на ПЕСНЕ в превозното средство: .....

3.6.1. Материален носител: .....

3.7. Тип регулиране на температурата .....

3.8. Електронно управление: .....

4. ГОРИВЕН ЕЛЕМЕНТ (АКО ИМА ТАКЪВ)

4.1. Фабрична или търговска марка на горивния елемент: .....

4.2. Типове горивен елемент: .....

4.3. Номинално напрежение (V): .....

4.4. Брой клетки: .....

4.5. Тип система на охлаждане (ако има такава): .....

4.6. Максимална мощност (kW): .....

5. ПРЕДПАЗИТЕЛ И/ИЛИ ПРЕКЪСВАЧ

5.1. Тип: .....

5.2. Схема, указваща работния обхват: .....

6. ЕЛЕКТРИЧЕСКА ИНСТАЛАЦИЯ (КАБЕЛНИ СНОПОВЕ)

6.1. Тип: .....

7. ЗАЩИТА СРЕЩУ ПОРАЖЕНИЕ ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК

7.1. Описание на принципа на защитата: .....

8. ДОПЪЛНИТЕЛНИ ДАННИ

8.1. Кратко описание на монтажа на елементите на електрическите вериги или чертежи/схеми, показващи мястото на тези елементи: .....

8.2. Схема на всички електрически функции, включени в силовата верига: .....

8.3. Работно напрежение (V): .....

8.4. Описания на системата при режим(и) на движение със занижени характеристики .....

8.4.1. Нива на степента на зареждане на системите, при които се активира намаление на консумацията, описания, обосновки .....

8.4.2. Описания на системните режим(и) с намалена мощност и подобни режими, обосновки .....

ЧАСТ 2

Основни характеристики на ПЕСНЕ

1. ПЕСНЕ

1.1. Търговско наименование и марка на ПЕСНЕ: .....

1.2. Указване на всички използвани типове елементи: .....

1.2.1. Вид електрохимични елементи: .....

1.2.2. Физически размери: .....

1.2.3. Капацитет на електрохимичния елемент (Ah): .....

1.3. Описание, чертеж(и) или снимка(и) на ПЕСНЕ, обясняващи

1.3.1. Структура: .....

1.3.2. Конфигурация (брой на елементите, начин на свързване и др.): .....

1.3.3. Размери: .....

1.3.4. Корпус (конструкция, материали и физически размери): .....

1.3.5. Маса на ПЕСНЕ (в кг): .....

1.4. Електрически спецификации

1.4.1. Номинално напрежение (V): .....

1.4.2. Работно напрежение (V): .....

1.4.3. Номинален капацитет (Ah): .....

1.4.4. Максимален ток (A): .....

1.5. Степен на рекомбинация на газовете (в %): .....

1.6. Описание, чертеж(и) или снимка(и) на инсталирането на ПЕСНЕ в превозното средство: .....

1.6.1. Материален носител: .....

1.7. Тип регулиране на температурата: .....

1.8. Електронно управление: .....

1.9. Категория превозни средства, на които може да бъде монтирана ПЕСНЕ: .....

ЧАСТ 3

Основни характеристики на пътни превозни средства и системи с шаси, свързано към електрически вериги

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Марка (търговско наименование на производителя): .....

1.2. Тип: .....

1.3. Категория на превозното средство: .....

1.4. Търговско наименование (наименования), ако има такова: .....

1.5. Наименование и адрес на производителя: .....

1.6. Наименование и адрес на представителя на производителя, ако има такъв: .....

1.7. Чертеж и/или снимка на превозното средство: .....

1.8. Номер на одобрението на ПЕСНЕ: .....

1.9. Отделение за пътници: Да/Не ([1]): .....

1.10. Централна и/или странична стойка: Да/Не ([1]): .....

2. ПЕСНЕ

2.1. Търговско наименование и марка на ПЕСНЕ: .....

2.2. Вид електрохимични елементи: .....

2.3. Електрически спецификации: .....

2.3.1. Номинално напрежение (V): .....

2.3.2. Номинален капацитета (Ah): .....

2.3.3. Максимален ток (A): .....

2.4. Степен на рекомбинация на газовете (в %): .....

2.5. Описание, чертеж(и) или снимка(и) на инсталирането на ПЕСНЕ в превозното средство: .....

3. ДОПЪЛНИТЕЛНИ ДАННИ

3.1. Работно напрежение (V): на променливотоковата верига .....

3.2. Работно напрежение (V) на постояннотоковата верига: .....

(1) Ненужното се зачерква.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОТДЕЛЯНЕТО НА ВОДОРОД ПО ВРЕМЕ НА ПРОЦЕДУРИТЕ ЗА ЗАРЕЖДАНЕ НА ПЕСНЕ

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящото приложение описва процедурата за определяне на водородните емисии по време на процедурите за зареждане на ПЕСНЕ на всички видове пътни превозни средства съгласно точка 5.4. от настоящото правило.

2. ОПИСАНИЕ НА ИЗПИТВАНИЯТА

Изпитването за определяне на водородните емисии (фиг. 7.1 от настоящото приложение) се провежда за определяне на водородните емисии по време на процедурите по зареждане на ПЕСНЕ със зарядното устройство. Изпитването се състои от следните етапи:

а) подготвяне на превозното средство/ПЕСНЕ;

б) разреждане на ПЕСНЕ;

в) определяне на водородните емисии по време на нормално зареждане;

г) определяне на водородните емисии по време на зареждане, извършено с неизправното зарядно устройство.

3. ТЕСТОВЕ

3.1. Изпитване върху превозно средство

3.1.1. Превозното средство трябва да бъде в добро състояние от механична гледна точка и да е изминало най-малко 300 km през седемте дена, предхождащи изпитването. През този период превозното средство трябва да бъде оборудвано с ПЕСНЕ, която ще се подлага на изпитването за определяне на водородните емисии.

3.2.1. Ако ПЕСНЕ се използва при температура, която е по-висока от околната, ползвателят трябва да спазва препоръчаната от производителя процедура за поддържане на температурата на ПЕСНЕ в нормалния работен диапазон.

Представителят на производителя трябва да бъде в състояние да удостовери, че системата за регулиране на температурата на ПЕСНЕ не е нито повредена, нито е с недостатъчен капацитет

3.2. Компонентно изпитване

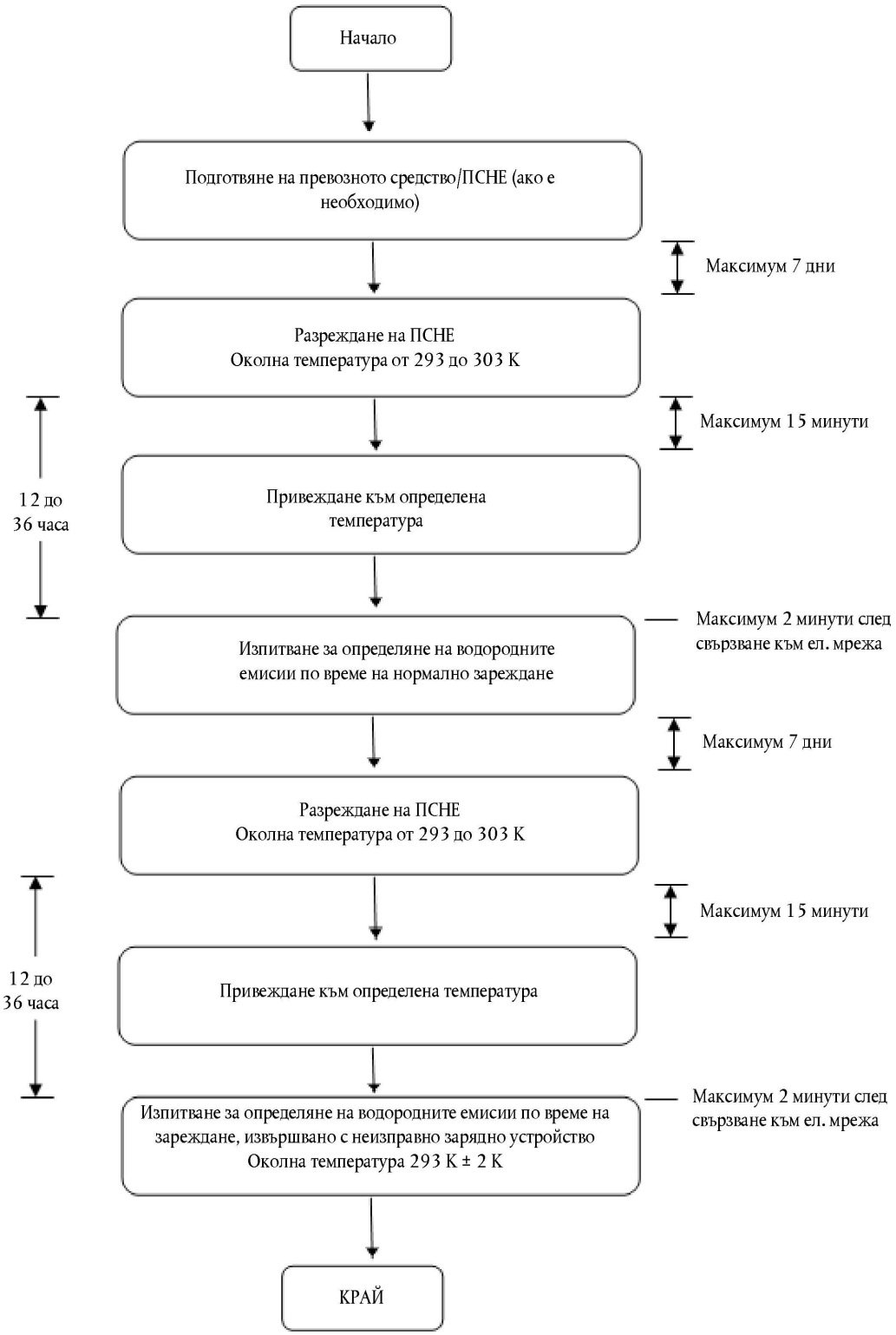
3.2.1. ПЕСНЕ трябва да бъде в добро състояние от механична гледна точка и да е била подложена на най-малко 5 стандартни цикъла (както е определено в приложение 8, допълнение 1).

3.2.2. Ако ПЕСНЕ се използва при температура, която е по-висока от околната, ползвателят трябва да спазва препоръчаната от производителя процедура за поддържане на температурата на ПЕСНЕ в нормалния ѝ работен диапазон.

Представителят на производителя трябва да бъде в състояние да удостовери, че системата за регулиране на температурата на ПЕСНЕ не е нито повредена, нито е с недостатъчен капацитет

Фигура 7.1

Определяне на отделянето на водород по време на процедурите за зареждане на ПЕСНЕ



4. ОБОРУДВАНЕ ЗА ИЗПИТВАНЕТО ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ВОДОРОДНИТЕ ЕМИСИИ

4.1. Заградено пространство за измерване на водородните емисии

Заграденото пространство за измерване на водородните емисии трябва да се състои от камера, която е газонепропусклива и може да побира изпитваното превозно средство/ПЕСНЕ. Превозното средство/ПЕСНЕ трябва да бъде достъпно от всички страни и заграденото пространство, когато е херметизирано, трябва да бъде газонепропускливо в съответствие с допълнение 1 към настоящото приложение. Вътрешната повърхност на заграденото пространство трябва да е непроницаема и да не взаимодейства с водорода. Системата за регулиране на температурата трябва да позволява регулирането на температурата на въздуха във вътрешността на заграденото пространство, така че през цялото изпитване да се поддържа предвидената температура с допустимо отклонение от ± 2 K.

За да се реши проблемът с промените на обема, дължащи се на изпускането на водород във вътрешността на заграденото пространство, може да се използва камера с променлив обем или друго оборудване. Камерата с променлив обем се разширява и свива според отделянето на водород в нея. Двете възможни средства за промяна на вътрешния обем са използване на подвижни плоскости или на система от гофрирани мехове, в които непропускливи торбички, поставени във вътрешността на заграденото пространство, се разширяват и свиват в резултат на промените във вътрешното налягане, чрез обмен на въздух от външната страна на камерата. Всяка система за промяна на обема трябва да запазва целостта на заграденото пространство, както е посочено в допълнение 1 към настоящото приложение.

Всеки метод за промяна на обема трябва да ограничава разликата между вътрешното налягане в заграденото пространство и барометричното налягане до максималната стойност от ± 5 hPa.

Заграденото пространство трябва да може да се пълни до определен обем. Обемът на заграденото пространство с променлив обем трябва да може да се мени спрямо „номиналния обем“ (вж. приложение 7, допълнение 1, точка 2.1.1), така че да се взема предвид обемът на отделения водород по време на изпитването.

4.2. Аналитични системи

4.2.1. Анализатор на водород

4.2.1.1. Атмосферата вътре в камерата се контролира с анализатор на водород (от вида с електрохимичен детектор) или с хроматограф със следене на топлопроводността (катарометричен детектор). Газовата проба трябва да се взема от центъра на една от страничните стени или на капака на камерата и всяко обходно изтичане трябва да се връща в нея, по възможност в точка, разположена непосредствено след смесителен вентилатор.

4.2.1.2. Анализаторът на водород трябва да има инертност под 10 секунди за 90 % от крайния отчет. Неговата стабилност трябва да бъде по-добра от 2 % от пълната скала при нула и при 80 ± 20 % от пълната скала в продължение на 15 минути на всички работни обхвати.

4.2.1.3. Отклонението при повторни измервания на анализатора, изразена като средноквадратично отклонение, трябва да бъде по-добро от 1 % от пълната скала (обхвата) при нула и при 80 ± 20 % от пълната скала на всички използвани измервателни обхвати.

4.2.1.4. Работните обхвати на анализатора трябва да бъдат избрани, така че да дават най-добра разделителна способност по време на процедурите за измерване, калибриране и проверяване за изтичане на газ.

4.2.2. Записваща система, свързана с анализатора на водород

Анализаторът на водород трябва да бъде снабден с устройство, което да записва изходния електрически сигнал с честота най-малко веднъж в минута. Записващата система трябва да има работни показатели, които са най-малко еквивалентни на тези на сигнала, който се записва, и трябва да осигурява постоянен запис на резултатите. Записването трябва да указва ясно началото и края на изпитванията в режим на нормално зареждане и в режим на зареждане с неизправно бордово зарядно устройство.

4.3. Отчитане на температурата

4.3.1. Температурата в камерата се регистрира в две точки от температурни датчици, свързани така, че да показват средна стойност. Точките на измерване трябва да са във вътрешността на обвивката на приблизително 0,1 m от вертикалната осева линия на всяка от страничните стени, на височина 0,9 ± 0,2 m.

4.3.2. Температурите в близост до акумулаторните клетки трябва да бъдат записвани чрез датчиците.

4.3.3. При всички измервания на водородните емисии температурите трябва да бъдат записвани с честота най-малко веднъж в минута.

4.3.4. Точността на системата за регистриране на температурата трябва да бъде в границите на ± 1,0 K и с разделителна способност за температура до ± 0,1 K.

4.3.5. Системата за отчитане или за обработка на данни трябва има разделителна способност за време до ± 15 секунди.

4.4. Отчитане на налягането

4.4.1. При всички измервания на водородните емисии разликата Dp между барометричното налягане в зоната на провеждане на изпитването и налягането във вътрешността на обвивката трябва да бъде записвана с честота най-малко веднъж в минута.

4.4.2. Допустимата грешка при използването на системата за регистриране на налягането трябва да бъде в рамките на ± 2 hPa, а разделителната способност при отчитане на това оборудване трябва да бъде равна на ± 0,2 hPa.

4.4.3. Системата за отчитане или за обработка на данни трябва има разделителна способност за време до ± 15 секунди.

4.5. Записване на напрежението и на големината на тока

4.5.1. При всички измервания на водородните емисии напрежението на зарядното устройство и големината на тока (през акумулаторната батерия) трябва да бъдат записвани с честота най-малко веднъж в минута.

4.5.2. Допустимата грешка при използването на системата за записване на напрежението трябва да бъде в рамките на ± 1 V и разделителната способност на това оборудване трябва да бъде ± 0,1 V.

4.5.3. Допустимата грешка при използването на системата за записване на големината на тока трябва да бъде в рамките на ± 0,5 A, а разделителната способност на това оборудване трябва да бъде равна на ± 0,05 A.

4.5.4. Системата за отчитане или за обработка на данни трябва е с разделителна способност за време до ± 15 секунди.

4.6. Вентилатори

Камерата трябва да е оборудвана с един или няколко вентилатора или въздуходувки с евентуален дебит от 0,1 до 0,5 m^3/s, които да осигуряват пълно размесване на атмосферата в заграденото пространство. Необходимо е да се постигне еднаква температура и концентрация на водород в камерата по време на измерванията. Превозното средство в заграденото пространство не трябва да бъде подлагано на директна струя въздух от вентилатори или нагнетателни вентилатори.

4.7. Газове

4.7.1. За калибриране и работа трябва да са налице следните чисти газове:

а) пречистен синтетичен въздух (примеси < 1 ppm C_1 еквивалент; < 1 ppm CO; < 400 ppm CO_2; < 0,1 ppm NO); съдържание на кислород между 18 и 21 обемни %.

б) Водород (H_2) с чистота минимум 99,5 %.

4.7.2. Газовете, използвани за калибриране и измерванията, трябва да бъдат съставени от смес от водород (H_2) и пречистен синтетичен въздух. Действителните концентрации на даден калибриращ газ трябва да съответстват на номиналната стойност при допустимо отклонение от ± 2 %. Допустимата грешка за разредените газове, получени чрез използването на разделител на газове, трябва да бъде в рамките на ± 2 % от номиналната стойност. Стойностите на концентрациите, определени в допълнение 1, могат също да бъдат получени чрез използването на разделител за газове, като за газ за разреждане се използва синтетичен въздух.

5. ПРОЦЕДУРА НА ИЗПИТВАНЕ

Изпитването се състои от следните пет етапа:

а) подготвяне на превозното средство/ПЕСНЕ;

б) разреждане на ПЕСНЕ;

в) определяне на водородните емисии по време на нормално зареждане;

г) Разреждане на тяговата акумулаторна батерия;

д) определяне на водородните емисии по време на зареждане, извършено с неизправното зарядно устройство.

Ако превозното средство/ПЕСНЕ трябва да бъде преместван между различните етапи, то трябва да бъде тикано до зоната на следващото изпитване.

5.1. Изпитване върху превозно средство

5.1.1. Подготовка на превозното средство

Трябва да бъде проверено стареенето на ПЕСНЕ, като се докаже, че превозното средство е изминало най-малко 300 km през седемте дни, предхождащи изпитването. През този период превозното средство трябва да бъде оборудвано с ПЕСНЕ, която е обект на изпитването за определяне на водородните емисии. Ако не е възможно това да бъде доказано, се прилага описаната по-долу процедура.

5.1.1.1. Разреждания и начални зареждания на ПЕСНЕ

Процедурата започва с разреждане на ПЕСНЕ на превозното средство, като то се кара на писта с постоянна скорост, представляваща 70 % ± 5 % от максималната скорост на превозното средство, в продължение на тридесет минути.

Разреждането се прекратява:

а) когато превозното средство не може да се движи с 65 % от максималната скорост, определена за тридесет минути; или

б) когато чрез стандартните бордови уреди се подаде индикация на водача да спре превозното средство или

в) след изминаване на разстояние от 100 km.

5.1.1.2. Начално зареждане на ПЕСНЕ

Зареждането се извършва:

а) със зарядното устройство;

б) при околна температура в интервала между 293 и 303 K.

Процедурата изключва използването на всякакви видове външни зарядни устройства.

Критерият за край на зареждането на ПЕСНЕ се определя от автоматичното му прекратяване, предизвикано от зарядното устройство.

Тази процедура може да включва всички видове специални режими на зареждане, които биха могли да се задействат автоматично или ръчно, като например изравнителни или сервизни зареждания.

5.1.1.3. Процедурата от точки 5.1.1.1 до 5.1.1.2 трябва да се повтори два пъти.

5.1.2. Разреждане на ПЕСНЕ

ПЕСНЕ се разрежда, като превозното средство се кара на писта с постоянна скорост, представляваща 70 % ± 5 % от максималната скорост на превозното средство, в продължение на тридесет минути.

Разреждането се спира:

а) когато чрез стандартните бордови уреди се подаде индикация на водача да спре превозното средство или

б) когато максималната скорост, достигната от превозното средство, спадне под 20 km/h.

5.1.3. Привеждане към определена температура

В рамките на петнадесет минути след завършване на операцията по разреждане на батерията, описана в точка 5.2, превозното средство се поставя в зоната за привеждане към определена температура. Превозното средство се оставя там за най-малко 12 часа и най-много 36 часа между края на операцията по разреждане на тяговата акумулаторна батерия и началото на изпитването за определяне на водородните емисии по време на нормално зареждане. За този период превозното средство трябва да бъде приведено чрез престой към температура 293 ± 2 K.

5.1.4. Изпитване за определяне на водородните емисии по време на нормално зареждане

5.1.4.1. Преди завършване на етапа на привеждане към определена температура измервателната камера трябва да бъде промита в продължение на няколко минути до получаването на остатъчна концентрация на водород в стабилно състояние. Смесителният вентилатор(и) на заграденото пространство трябва също да е включен в този момент.

5.1.4.2. Анализаторът на водород се нулира и обхватът му се калибрира непосредствено преди изпитването.

5.1.4.3. В края на етапа на привеждане към определена температура изпитваното превозно средство с изключен двигател и отворени прозорци и багажник се вкарва в измервателната камера.

5.1.4.4. Превозното средство се свързва със силовата електрическа мрежа. ПЕСНЕ се подлага на процедурата за нормално зареждане, описана в точка 5.1.4.7 по-долу.

5.1.4.5. Вратите на заграденото пространство се затварят по начин, при който газовете не се пропускат, в рамките на две минути след започването на етапа на нормално зареждане.

5.1.4.6. Периодът на изпитване за определяне на водородните емисии по време на нормално зареждане започва от момента, в който камерата бъде затворена така, че да не пропуска газовете. След това се измерват концентрацията на водорода, температура и барометрично налягане, за да се определят съответните начални стойности на C_{H2i}, T_i и P_i за провеждане на изпитването в режим на нормално зареждане.

Тези стойности се използват при изчисляване на емисиите на водорода (точка 6 от настоящото приложение). Температурата T във вътрешността на заграденото пространство не трябва да е по-ниска от 291 K, нито по-висока от 295 K по време периода на нормално зареждане.

5.1.4.7. Процедура по нормално зареждане

Нормалното зареждане се извършва със зарядното устройство и се състои от следните етапи:

а) етап на зареждане с постоянна мощност с времетраене t_1;

б) етап на презареждане със стабилен ток с времетраене t_2. Токът на презареждането се указва от производителя и съответства на използваната по време на изравнителното зареждане.

Критерият за края на зареждането на ПЕСНЕ се определя от автоматичното му прекратяване, предизвикано от зарядното устройство, при време на зареждане $t_1 + t_2$. Времето на зареждане се ограничава до $t_1 + 5$ h, дори ако серийно монтираните уреди указват ясно на водача, че батерията все още не е напълно заредена.

5.1.4.8. Анализаторът на водород се нулира и обхватът му се калибрира непосредствено преди края на изпитването.

5.1.4.9. Краят на интервала на вземане на проби от емисиите настъпва $t_1 + t_2$ или $t_1 + 5$ часа след началните измервания, описани в точка 5.1.4.6 от настоящото приложение. Записват се различните изминали интервали от време. Измерва се концентрацията на водород, температурата и барометричното налягане, за да се получат съответните крайни стойности на C_{H2f}, T_f и P_f за изпитването в режим на нормално зареждане, необходими за изчисленията от точка 6 от настоящото приложение.

5.1.5. Изпитване за определяне на водородните емисии по време на режим на зареждане с неизправно зарядно устройство

5.1.5.1. В рамките на максимум седем дни след завършване на предходното изпитване се започва с разреждане на ПЕСНЕ съгласно условията в точка 5.1.2 от настоящото приложение.

5.1.5.2. Повтарят се етапите на процедурата от точка 5.1.3.

5.1.5.3. Преди завършване на етапа на привеждане към определена температура измервателната камера трябва да бъде промита в продължение на няколко минути до получаването на остатъчна концентрация на водород в стабилно състояние. Смесителният вентилатор(и) на заграденото пространство трябва също да е включен в този момент.

5.1.5.4. Анализаторът на водород се нулира и обхватът му се калибрира непосредствено преди изпитването.

5.1.5.5. В края на етапа на привеждане към определена температура изпитваното превозно средство с изключен двигател и отворени прозорци и багажник се вкарва в измервателната камера.

5.1.5.6. Превозното средство се свързва със силовата електрическа мрежа. ПЕСНЕ се подлага на процедурата за зареждане с неизправно зарядно устройство, описана в точка 5.1.5.9 по-долу.

5.1.5.7. Вратите на заграденото пространство се затварят по начин, при който газовете не се пропускат, в рамките на две минути след блокирането в режим на зареждане с неизправно зарядно устройство.

5.1.5.8. Периодът на изпитване за определяне на водородните емисии по време на зареждане с неизправно зарядно устройство започва от момента, в който камерата бъде херметизирана. След това се измерват концентрацията на водород, температурата и барометричното налягане, за да се определят съответните начални стойности на C_{H2i}, T_i и P_i за провеждане на изпитването в режим на зареждане с неизправно зарядно устройство.

Тези стойности се използват при изчисляване на емисиите на водорода (точка 6 от настоящото приложение). Температурата T във вътрешността на заграденото пространство не трябва да е по-ниска от 291 K, нито по-висока от 295 K по време периода на зареждане с неизправно зарядно устройство.

5.1.5.9. Процедура за зареждане с неизправно зарядно устройство

Зареждането в режим на неизправно зарядно устройство се извършва с подходящо зарядно устройство и се състои от следните етапи:

а) етап на зареждане с постоянна мощност с времетраене t'_1;

б) етап на зареждане с максимален ток, според препоръките на производителя, с времетраене 30 минути. През този етап зарядното устройство трябва да осигурява максималния ток, препоръчан от производителя.

5.1.5.10. Анализаторът на водород се нулира и обхватът му се калибрира непосредствено преди края на изпитването.

5.1.5.11. Краят на периода на изпитване настъпва t'_1 + 30 минути след началните измервания, описани в точка 5.1.5.8 по-горе. Записват се различните изминали периоди от време. Измерва се концентрацията на водород, температурата и барометричното налягане, за да се получат съответните крайни стойности на C_{H2f}, T_f и P_f за изпитването в режим на зареждане с неизправно зарядно устройство, необходими за изчисленията от точка 6 от настоящото приложение.

5.2. Компонентно изпитване

5.2.1. Подготвяне на ПЕСНЕ

Проверява се стареенето на ПЕСНЕ, за да се потвърди, че ПЕСНЕ е изпълнила най-малко 5 стандартни цикъла (както е определено в приложение 8, допълнение 1).

5.2.2. Разреждане на ПЕСНЕ

ПЕСНЕ се разрежда при 70 % ± 5 % от номиналната мощност на системата.

Прекратяването на разреждането се спира при достигане на минималната степен на зареждане, определена от производителя.

5.2.3. Привеждане към определена температура

В рамките на 15 минути след края на операцията по разреждане на ПЕСНЕ, посочена в точка 5.2.2 по-горе, и преди началото на изпитването за определяне на водородните емисии, ПЕСНЕ трябва да бъде приведено към температура 293 K ± 2 K в период на най-малко 12 часа и на най-много 36 часа.

5.2.4. Изпитване за определяне на водородните емисии по време на нормално зареждане

5.2.4.1. Преди завършване на етапа на привеждане на ПЕСНЕ към определена температура измервателната камера трябва да бъде промита в продължение на няколко минути до получаването на остатъчна концентрация на водород в стабилно състояние. Смесителният вентилатор(и) на заграденото пространство трябва също да е включен в този момент.

5.2.4.2. Анализаторът на водород се нулира и обхватът му се калибрира непосредствено преди изпитването.

5.2.4.3. В края на периода на привеждане към определена температура, ПЕСНЕ се вкарва в измервателната камера.

5.2.4.4. ПЕСНЕ се зарежда в съответствие с процедурата за нормално зареждане, описана в точка 5.2.4.7 по-долу.

5.2.4.5. Камерата се затваря и херметизира по начин, при който газовете не се пропускат, в рамките на две минути след започването на етапа на нормално зареждане.

5.2.4.6. Периодът на изпитване за определяне на водородните емисии по време на нормално зареждане започва от момента, в който камерата бъде херметизирана. След това се измерват концентрацията на водорода, температура и барометрично налягане, за да се определят съответните начални стойности на C_{H2i}, T_i и P_i за провеждане на изпитването в режим на нормално зареждане.

Тези стойности се използват при изчисляване на емисиите на водорода (точка 6 от настоящото приложение). Температурата T във вътрешността на заграденото пространство не трябва да е по-ниска от 291 K, нито по-висока от 295 K по време периода на нормално зареждане.

5.2.4.7. Процедура по нормално зареждане

Нормалното зареждане се извършва с подходящо зарядно устройство и се състои от следните етапи:

а) етап на зареждане с постоянна мощност с времетраене t_1;

б) етап на презареждане със стабилен ток с времетраене t_2. Токът на презареждането се указва от производителя и съответства на използвания по време на изравнителното зареждане.

Критерият за края на зареждането на ПЕСНЕ се определя от автоматичното му прекратяване, предизвикано от зарядното устройство, при време на зареждане $t_1 + t_2$. Това време на зареждане се ограничава до $t_1 + 5$ h, дори ако подходящите уреди указват ясно, че ПЕСНЕ все още не е напълно заредена.

5.2.4.8. Анализаторът на водород се нулира и обхватът му се калибрира непосредствено преди края на изпитването.

5.2.4.9. Краят на интервала на вземане на проби от емисиите настъпва $t_1 + t_2$ или $t_1 + 5$ часа след началните измервания, описани в точка 5.2.4.6. Записват се различните изминали интервали от време. Измерва се концентрацията на водород, температурата и барометричното налягане, за да се получат съответните крайни стойности на C_{H2f}, T_f и P_f за изпитването в режим на нормално зареждане, необходими за изчисленията от точка 6 от настоящото приложение.

5.2.5. Изпитване за определяне на водородните емисии по време на режим на зареждане с неизправно зарядно устройство

5.2.5.1. Процедурата по изпитването трябва да започне в рамките на максимум седем дни след завършване на изпитването по точка 5.2.4 по-горе; процедурата започва с разреждане на ПЕСНЕ на превозното средство в съответствие с точка 5.2.2 по-горе.

5.2.5.2. Повтарят се етапите на процедурата от точка 5.2.3 по-горе.

5.2.5.3. Преди завършване на етапа на привеждане към определена температура измервателната камера трябва да бъде промита в продължение на няколко минути до получаването на остатъчна концентрация на водород в стабилно състояние. Смесителният вентилатор(и) на заграденото пространство трябва също да е включен в този момент.

5.2.5.4. Анализаторът на водород се нулира и обхватът му се калибрира непосредствено преди изпитването.

5.2.5.5. В края на привеждането към определена температура ПЕСНЕ се вкарва в измервателната камера.

5.2.5.6. ПЕСНЕ се зарежда в съответствие с процедурата за зареждане с неизправно зарядно устройство, описана в точка 5.2.5.9 по-долу.

5.2.5.7. Камерата се затваря и херметизира по начин, при който газовете не се пропускат, в рамките на две минути след електрическата блокировка от етапа на зареждането с неизправно зарядно устройство.

5.2.5.8. Периодът на изпитване за определяне на водородните емисии по време на зареждане с неизправно зарядно устройство започва от момента, в който камерата бъде херметизирана. След това се измерват концентрацията на водород, температурата и барометричното налягане, за да се определят съответните начални стойности на C_{H2i}, T_i и P_i за провеждане на изпитването в режим на зареждане с неизправно зарядно устройство.

Тези стойности се използват при изчисляване на емисиите на водород (точка 6 от настоящото приложение). Температурата T във вътрешността на заграденото пространство не трябва да е по-ниска от 291 K, нито по-висока от 295 K по време периода на зареждане с неизправно зарядно устройство.

5.2.5.9. Процедура за зареждане с неизправно зарядно устройство

Зареждането в режим на неизправно зарядно устройство се извършва с подходящо зарядно устройство и се състои от следните етапи:

а) етап на зареждане с постоянна мощност с времетраене t'_1,

б) етап на зареждане с максимален ток, според препоръките на производителя, с времетраене 30 минути. През този етап зарядното устройство трябва да осигурява максималния ток, препоръчан от производителя.

5.2.5.10. Анализаторът на водород се нулира и обхватът му се калибрира непосредствено преди края на изпитването.

5.2.5.11. Краят на периода на изпитване настъпва t'_1 + 30 минути след началните измервания, описани в точка 5.2.5.8 по-горе. Записват се различните изминали периоди от време. Измерват се концентрацията на водород, температурата и барометричното налягане, за да се получат съответните крайни стойности на C_{H2f}, T_f и P_f за изпитването в режим на нормално зареждане, необходими за изчисленията от точка 6 по-долу.

6. ИЗЧИСЛЯВАНЕ

Изпитванията за определяне на водородните емисии, описани в точка 5 по-долу, позволяват изчисляването на водородните емисии по време на етапите на нормално зареждане и на зареждане с неизправно зарядно устройство. За всеки от тези етапи се изчисляват водородните емисии в зависимост от началната и крайната концентрация на водорода, температурата и налягането в заграденото пространство и от нетната стойност на обема на заграденото пространство.

Използва се формулата, дадена по-долу:

$$M_{H2} = k \times V \times 10^{-4} \times \left(\frac{\left(1 + \frac{V_{out}}{V}\right) \times C_{H2f} \times P_f}{T_f} - \frac{C_{H2i} \times P_i}{T_i} \right)$$

Където:

M_{H2} = маса на водорода (в грамове)

C_{H2} = измерената стойност на концентрацията на водорода в заграденото пространство в обемни милионни части (ppm);

V = нетен обем на заграденото пространство в кубически метри (m^3), коригиран с обема на превозното средство, с отворени прозорци и багажник. Ако обемът на превозното средство не е определен, се приспада обем от 1,42 m^3;

V_{out} = компенсаторен обем в m^3 при температурата и налягането, прилагани по време на изпитването;

T = температура във вътрешността на камерата (K);

P = абсолютно налягане в заграденото пространство (kPa);

k = 2,42

Където: i е индекс, указващ началния отчет

f е индекс, указващ крайния отчет

6.1. Резултати от изпитването

Масата на водородните емисии на ПЕСНЕ е равна на:

M_N = маса на водородни емисии за изпитването при нормално зареждане (грамове);

M_D = маса на водородни емисии за изпитването при зареждане с неизправно зарядно устройство (грамове).

ДОПЪЛНЕНИЕ 1

КАЛИБРИРАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО ЗА ИЗПИТВАНИЯТА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ВОДОРОДНИТЕ ЕМИСИИ

1. ЧЕСТОТА И МЕТОДИ НА КАЛИБРИРАНЕ

Цялото оборудване трябва да се калибрира преди първоначалното му използване и след това да се калибрира толкова често, колкото е необходимо, и задължително в месеца преди изпитването за одобрение на типа. Методите за калибриране, които следва да се използват, са описани в настоящото допълнение.

2. КАЛИБРИРАНЕ НА ЗАГРАДЕНОТО ПРОСТРАНСТВО

2.1. Първоначално определяне на вътрешния обем на камерата

2.1.1. Преди първото използване се определя вътрешният обем на камерата, както следва.

Измерват се грижливо вътрешните размери на камерата, като се взема предвид всяка неравност, като например обтегачи (разпорни щанги).

От тези измервания се определя вътрешният обем на камерата.

Заграденото пространство се блокира при определен обем и се поддържа при температура 293 K. Номиналният обем трябва да дава отклонение до ± 0,5 % при повторни измервания.

2.1.2. Нетният вътрешен обем се определя чрез изваждане на 1,42 m^3 от вътрешния обем на камерата. Друго решение е вместо 1,42 m^3 да се използва обемът на изпитваното превозно средство с отворени багажно отделение и прозорци или обемът на ПЕСНЕ.

2.1.3. Камерата трябва да бъде проверена, както е посочено в точка 2.3 от настоящото допълнение. Ако получената стойност за масата на водорода не съответства на вкараната маса в рамките на ± 2 %, е необходимо да се вземат съответни мерки, за да се отстрани този дефект.

2.2. Определяне на фоновите емисии в камерата

С тази операция се определя дали камерата не съдържа някакви материали, които отделят значителни количества водород. Проверката трябва да се извършва при въвеждането на заграденото пространство в експлоатация, както и след извършването на дейности в заграденото пространство, които биха могли да повлияят на фоновите емисии, и най-малко веднъж годишно.

2.2.1. Както е описано в точка 2.1.1 по-горе, заграденото пространство с променлив обем може да бъде използвано в блокирано или неблокирано положение. Температурата в нея трябва да се поддържа на ниво 293 K ± 2 K в продължение на указания по-долу четиричасов период.

2.2.2. Заграденото пространство може да бъде затворено, така че да не пропуска газовете, и смесителният вентилатор може да функционира по време на период, достигащ 12 часа преди началото на четиричасовия интервал на вземане на проби от фона.

2.2.3. Анализаторът (при необходимост) трябва да бъде калибриран, след това нулиран и настроен обхватът му.

2.2.4. Заграденото пространство се промива до получаване на стабилна стойност за измерването на концентрацията на водород, а смесителният вентилатор се пуска в действие, ако това вече не е направено.

2.2.5. Камерата се херметизира и се измерват стойностите на остатъчната концентрация на водород, както и температурата и барометричното налягане. Така се получават началните стойности на C_{H2i}, T_i и P_i, които трябва да се използват за изчисляване на фоновата концентрация в заграденото пространство.

2.2.6. Заграденото пространство се оставя в покой в продължение на четири часа, като смесителният вентилатор е включен.

2.2.7. В края на този период се използва същият анализатор за измерване на концентрацията на водород в камерата. Измерват се също температурата и барометричното налягане. По този начин се получават крайните стойности за C_{H2f}, T_f и P_f.

2.2.8. След това трябва да изчисли промяната на масата на водорода в заграденото пространство по време на изпитването, в съответствие с точка 2.4 от настоящото приложение, като тази промяна не трябва да надвишава 0,5 g.

2.3. Изпитване за калибриране и за задържане на водорода в камерата

Изпитването за калибриране и за задържане на водорода в камерата позволява да се провери изчислената стойност на обема (точка 2.1 по-горе) и служи също така за измерване на степента на евентуалните пропуски. Степента на пропускане от заграденото пространство трябва да се измерва при въвеждането му в експлоатация, след извършване на дейности в заграденото пространство, които биха повлияли на неговата цялост, а след това най-малко веднъж месечно. Ако са извършени шест последователни месечни проверки за задържане, без да са били необходими коригиращи мерки, след това степента на пропускане от заграденото пространство може да се проверява на тримесечие, при условие че не се налагат коригиращи мерки.

2.3.1. Заграденото пространство се промива до получаване на стабилна стойност за измерването на концентрацията на водород. Смесителният вентилатор се включва, ако вече не е включен. Анализаторът за водород се нулира, калибрира се, ако се налага, а обхватът му се настройва.

2.3.2. Заграденото пространство с променлив обем се блокира на номиналната конфигурация на обема.

2.3.3. Пуска се в действие системата за регулиране на температурата във вътрешността на камерата (ако вече не е направено) и тя се регулира да работи при начална температура от 293 K.

2.3.4. Когато температурата на заграденото пространство се стабилизира на 293 K ± 2 K, то се херметизира и се измерват стойностите на остатъчната концентрация на водород, както и температурата и барометричното налягане. Така се получават началните стойности на C_{H2i}, T_i и P_i, които трябва да се използват за калибрирането на заграденото пространство.

2.3.5. Заграденото пространство се разблокира от номиналната конфигурация на обема.

2.3.6. В заграденото пространство се вкарват около 100 g водород. Масата на водорода трябва да бъде измерена с точност от ± 2 % от отчетената стойност.

2.3.7. Атмосферата в камерата трябва да се остави да се размесва в продължение на пет минути и след това се измерва концентрацията на водорода, температурата и барометричното налягане. Така се получават крайните стойности на C_{H2f}, T_f и P_f, които трябва да се използват за калибрирането на заграденото пространство, както и началните стойности на C_{H2i}, T_i и P_i, използвани за изпитването на задържане на водорода.

2.3.8. Въз основа на стойностите, измерени в точки 2.3.4 и 2.3.7 по-горе, и на формулата в точка 2.4 по-долу, се изчислява масата на водорода в заграденото пространство. Тя трябва да бъде ±2 % от масата на водорода, измерен в точка 2.3.6 по-горе.

2.3.9. Атмосферата в камерата трябва да се остави да се размесва в продължение на най-малко 10 часа. В края на този период се измерва и записва крайната концентрация на водорода, температурата и барометричното налягане. Така се получават началните стойности на C_{H2f}, T_f и P_f, които трябва да се използват за изпитването на задържане на водорода.

2.3.10. Масата на водорода се изчислява от измерените в точки 2.3.7 и 2.3.9 по-горе показания с помощта на формулата в точка 2.4 по-долу. Тази маса не трябва да се различава с повече от 5 % от масата на водорода, получена в точка 2.3.8 по-горе.

2.4. Изчисляване

Изчисляването на нетната стойност на промяната на масата на съдържащия се в заграденото пространство водород служи за определяне на остатъчното количество водород в камерата и на степента на изтичане. Началните и крайните стойности на концентрацията на водорода, температурата и барометричното налягане се използват в следната формула за изчисляване на промяната на масата.

$$M_{H2} = k \times V \times 10^{-4} \times \left(\frac{\left(1 + \frac{V_{out}}{V}\right) \times C_{H2f} \times P_f}{T_f} - \frac{C_{H2i} \times P_i}{T_i} \right)$$

Където:

M_{H2} = маса на водорода (в грамове)

C_{H2} = измерената стойност на концентрацията на водорода в заграденото пространство в обемни милионни части (ppm);

V = обем на заграденото пространство в кубически метри (m^3), измерен съгласно точка 2.1.1 по-горе;

V_{out} = компенсаторен обем в m^3 при температурата и налягането, прилагани по време на изпитването;

T = температура във вътрешността на камерата (K);

P = абсолютно налягане в заграденото пространство (kPa);

k = 2,42

Където: i е индекс, указващ началния отчет

f е индекс, указващ крайния отчет

3. КАЛИБРИРАНЕ НА АНАЛИЗАТОРА НА ВОДОРОДА

Анализаторът трябва да бъде калибриран, като се използва водород, разтворен във въздух, и пречистен синтетичен въздух. Вж. точка 4.8.2 от приложение 7.

Всеки от нормално използваните работни обхвати се калибрира съгласно следната процедура:

3.1. Установява се калибровъчната крива посредством най-малко пет калибровъчни точки, разположени на равни разстояния в работния обхват. Номиналната концентрация на калибриращия газ при най-високите концентрации трябва да бъде най-малко 80 % от максималната стойност на скалата.

3.2. Изчислява се калибровъчната крива по метода на най-малките квадрати. Ако получената степен на полинома е по-голяма от 3, тогава броят на калибровъчните точки трябва да бъде най-малко равен на броя на полиномната степен плюс 2.

3.3. Кривата на калибриране не трябва да се различава с повече от ±2 % от номиналната стойност на всеки калибриращ газ.

3.4. Като се използват коефициентите на полинома, получени в точка 3.2 по-горе, се съставя таблица с истинските стойности на концентрацията спрямо отчетените от анализатора стойности на концентрацията през интервали, които не надвишават 1 % от обхвата на скалата. Това се повтаря за всеки калибриран обхват на анализатора.

Таблицата трябва също да съдържа и други данни от значение като:

а) дата на калибриране;

б) отчети при потенциометър в положение нула и в края на обхвата (когато е приложимо),

в) номинална скала,

г) данни за сравнение за всеки използван калибриращ газ,

д) указаната и действителната стойност на всеки използван калибриращ газ, като се посочват разликите в %;

е) налягане при калибриране на анализатора.

3.5. Ако на техническата служба може да се докаже, че други методи (напр. компютър, електронен превключвател на обхвата) могат да постигнат еквивалентна степен на точност, то те също могат да бъдат използвани.

ДОПЪЛНЕНИЕ 2

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ФАМИЛИЯТА ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА

1. Параметри, определящи фамилията по отношение на водородните емисии

   Фамилията може да бъде определена от базовите конструктивни параметри, които трябва да бъдат общи за превозните средства, принадлежащи на тази фамилия. В някои случаи може да съществува взаимодействие на параметрите. Тези обстоятелства също трябва да бъдат взети предвид, за да се гарантира, че единствено превозните средства със сходни характеристики по отношение на водородните емисиите са включени в определена фамилия.

2. За целта се счита, че типовете превозни средства, чиито описани по-долу параметри са еднакви, принадлежат към една и съща фамилия по отношение на водородните емисии.

   ПЕСНЕ:

   а) търговско наименование или марка на ПЕСНЕ;

   б) указване на използваните типове електрохимични двойки,

   в) брой елементи на ПЕСНЕ

   г) брой подсистеми на ПЕСНЕ;

   д) номинално напрежение на ПЕСНЕ (V);

   е) енергия на ПЕСНЕ (kWh);

   ж) степен на рекомбинация на газовете (в %):

   з) вид(ове) вентилиране на подсистемата(ите) на ПЕСНЕ;

   и) тип система на охлаждане (ако има такава).

   Бордово зарядно устройство:

   а) марка и тип на различните части на зарядното устройство;

   б) номинална изходна мощност (kW);

   в) максимално зарядно напрежение (V);

   г) максимална големина на тока при зареждане (A);

   д) марка и тип на блока за управление (ако има такъв);

   е) схема на работата, органите за управление и защитите;

   ж) характеристики на етапите на зареждането(ията).

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ПРОЦЕДУРИ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА ПЕСНЕ

Запазено за в бъдеще

ДОПЪЛНЕНИЕ

ПРОЦЕДУРА ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА СТАНДАРТЕН ЦИКЪЛ

Стандартният цикъл започва със стандартно разреждане, следвано от стандартно зареждане.

Стандартно разреждане:

Скорост на разреждане:	Процедурата за разреждане, включително критериите за прекратяване, се определят от производителя. Ако не са определени се прилага разреждане с ток, съответстващ на едночасово пълно разреждане.
Граница на разреждане (крайно напрежение):	посочена от производителя
Период на покой след разреждане:	минимум 30 мин.
Стандартно зареждане:	Процедурата за зареждане, включително критериите за прекратяване, се определят от производителя. Ако такива не са определени, се прилага зареждане с ток за пълно зареждане за 3 часа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8А

ИЗПИТВАНЕ НА ВИБРАЦИИ

1. ЦЕЛ

Целта на това изпитване е да се провери нивото на безопасност на ПЕСНЕ в среда с вибрации, на които ПЕСНЕ вероятно ще бъде подложена при нормалната експлоатация на превозното средство.

2. ИНСТАЛАЦИИ

2.1. Това изпитване се провежда или с цялата ПЕСНЕ, или със съответна(и) подсистема(и) на ПЕСНЕ, включително с електрохимичните елементи и техните електрически връзки. Ако производителят избере изпитването със съответна(и) подсистема(и), той трябва да докаже, че резултатът от изпитването може да бъде представителен за работата на цялата ПЕСНЕ по отношение на показателите ѝ за безопасност при същите условия. Ако електронният блок за управление на ПЕСНЕ не е вграден в корпуса, съдържащ електрохимичните елементи, то същият може да не се монтира в изпитваното устройство, ако това бъде поискано от производителя.

2.2. Изпитваното устройство трябва да бъде здраво закрепено към платформата на вибриращата машина по такъв начин, че да се гарантира, че вибрациите се предават пряко на изпитваното устройство.

3. ПРОЦЕДУРИ

3.1. Общи условия на изпитването

За изпитваното устройство се прилагат следните условия:

а) Изпитването се провежда при температура на околната среда 20 °C ± 10 °C.

б) В началото на изпитването, степента на зареждане се регулира на стойност в горните 50 процента на обхвата за степента на зареждане при нормална експлоатация на изпитваното устройство;

в) В началото на изпитването всички защитни устройства, които влияят на функцията(ите) на изпитваното устройство и имат връзка с резултата от изпитването, трябва да са в действие.

3.2. Процедури на изпитване

Изпитваното устройство се подлага на вибрации със синусоидална форма с логаритмично обхождане между 7 Hz и 200 Hz и обратно до 7 Hz, извършвано за 15 минути.

Този цикъл се повтаря 12 пъти за общо 3 часа във вертикално направление спрямо положението на монтиране на ПЕСНЕ, както е указано от производителя.

Зависимостта между честотата и ускорението трябва да бъде както е показано в таблица 1 и таблица 2:

Таблица 1

Честота и ускорение (брутна маса на изпитваното устройство < 12 kg)

Честота (Hz)	Ускорение (m/s^2)
7 — 18	10
18 — приблизително 50 ([1])	с постепенно увеличаване от 10 до 80
50 — 200	80

Таблица 2

Честота и ускорение (брутна маса на изпитваното устройство ≥ 12 kg)

Честота (Hz)	Ускорение (m/s^2)
7 — 18	10
18 — приблизително 25 ([1])	с постепенно увеличаване от 10 до 20
25 — 200	20

([1]) Амплитудата след това се поддържа на 0,8 mm (1,6 mm общ размах) и честотата се увеличава до постигане на максималното ускорение, описано в таблица 1 или таблица 2.

По искане на производителя могат да бъдат използвани по-голямо ускорение както и по-висока максимална честота.

По искане на производителя, като заместител за зависимостта честота-ускорение от таблица 1 или таблица 2 може да се използва характеристика за вибрациите, определена от производителя на превозното средство, проверена за приложението на превозното средство и съгласувана с техническата служба. Одобряването на ПЕСНЕ, изпивана в съответствие с това условие, се ограничава до конкретен тип превозно средство.

След вибрациите се извършва стандартен цикъл, както е описано в приложение 8, допълнение 1, ако това не е невъзможно заради изпитваното устройство.

Изпитването завършва с период на наблюдение от 1 час при температурата на околната среда в условията на средата за изпитване.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8Б

ИЗПИТВАНЕ НА РЕЗКИ И ЦИКЛИЧНИ ПРОМЕНИ НА ТЕМПЕРАТУРАТА

1. ЦЕЛ

Целта на това изпитване е да се провери устойчивостта на ПЕСНЕ на внезапни промени на температурата. ПЕСНЕ преминава определен брой цикли на температурата, което започва с околната температура и продължава с циклично изменение на високи и ниски температури. Това симулира бързи промени на температурата на околната среда, на които е вероятно ПЕСНЕ да бъде подложена по време на експлоатационния си срок.

2. ИНСТАЛАЦИИ

Това изпитване се провежда или с цялата ПЕСНЕ, или със съответна(и) подсистема(и) на ПЕСНЕ, включително с електрохимичните елементи и техните електрически връзки. Ако производителят избере изпитването със съответна(и) подсистема(и), той трябва да докаже, че резултатът от изпитването може да бъде представителен за работата на цялата ПЕСНЕ по отношение на показателите ѝ за безопасност при същите условия. Ако електронният блок за управление на ПЕСНЕ не е вграден в корпуса, съдържащ електрохимичните елементи, то същият може да не се монтира в изпитваното устройство, ако това бъде поискано от производителя.

3. ПРОЦЕДУРИ

3.1. Общи условия на изпитването

При започване на изпитването за изпитваното превозно средство важат следните условия:

а) степента на зареждане се регулира на стойност в горните 50 % на обхвата за степента на зареждане при нормална експлоатация;

б) всички защитни устройства, които биха повлияли работата на изпитваното устройство и които имат връзка с резултата от изпитването, трябва да са в действие.

3.2. Процедура на изпитване

Изпитваното устройство се съхранява поне шест часа при температура равна на 60 °C ± 2 °C или по-висока, ако това бъде поискано от производителя, след което се съхранява в продължение на най-малко шест часа при температура – 40 °C ± 2 °C или по-ниска, ако това бъде поискано от производителя. Максималният интервал от време между крайните температури на изпитване трябва да бъде 30 минути. Тази процедура се повтаря, докато бъдат завършени минимум 5 пълни цикъла, след което изпитваното устройство се съхранява в продължение на 24 часа при околна температура 20 °C ± 10 °C.

След съхранението в продължение на 24 часа се извършва стандартен цикъл, както е описано в приложение 8, допълнение 1, ако това не е невъзможно заради изпитваното устройство.

Изпитването завършва с период на наблюдение от 1 час при температурата на околната среда в условията на средата за изпитване.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8B

МЕХАНИЧНО ИЗПИТВАНЕ НА ПАДАНЕ ЗА ДЕМОНТИРУЕМИ ПЕСНЕ

1. ЦЕЛ

Симулиране на механичен удар, възможен при непредвидено падане след демонтиране на ПЕСНЕ.

2. ПРОЦЕДУРИ

2.1. Общи условия на изпитването

При започване на изпитването за демонтираната ПЕСНЕ важат следните условия:

(а) Степента на зареждане се регулира на най-малко 90 % от номиналния капацитет, както е посочено в приложение 6, част 1, точка 3.4.3. или приложение 6, част 2, точка 1.4.3., или приложение 6, част 3, параграф 2.3.2.

б) изпитването се извършва при 20 °C ± 10 °C

2.2. Процедура на изпитване

Свободно падане на демонтираната ПЕСНЕ от височина 1,0 m (от долната част на ПЕСНЕ) върху гладка, хоризонтална бетонна площадка или друго подово покритие с еквивалентна твърдост.

Демонтираната ПЕСНЕ се пуска шест пъти от различно положение на ориентация според решението на техническата служба. Производителят може да реши да използва различна демонтирана ПЕСНЕ за всяко падане.

След приключването на изпитването на падане се извършва стандартен цикъл, както е описано в приложение 8, допълнение 1, ако това не е невъзможно.

Изпитването завършва с период на наблюдение от 1 час при температурата на околната среда в условията на средата за изпитване.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8Г

МЕХАНИЧЕН УДАР

1. ЦЕЛ

Целта на това изпитване е да се провери нивото на безопасност на ПЕСНЕ при механичен удар, който може да възникне при странично преобръщане от покой или паркирано положение.

2. ИНСТАЛАЦИИ

2.1. Това изпитване се провежда или с цялата ПЕСНЕ, или със съответни подсистеми на ПЕСНЕ, включително с електрохимичните елементи и техните електрически връзки.

Ако производителят избере изпитването със съответна(и) подсистема(и), той трябва да докаже, че резултатът от изпитването може да бъде представителен за работата на цялата ПЕСНЕ по отношение на показателите ѝ за безопасност при същите условия.

Ако електронният блок за управление на ПЕСНЕ не е вграден, той може да не се монтира в изпитваното устройство по искане на производителя.

2.2. Изпитваното устройство трябва да бъде свързано към изпитвателната конструкция само с предвидените крепежни елементи, осигурени за целите на закрепването на ПЕСНЕ или подсистемата ПЕСНЕ към превозното средство.

3. ПРОЦЕДУРИ

3.1. Общи условия на изпитване и изисквания.

За изпитването важи следното условие:

а) изпитването се провежда при температура на околната среда 20 °C ± 10 °C;

б) в началото на изпитването, степента на зареждане се регулира на стойност в горните 50 процента на обхвата за степента на зареждане при нормална експлоатация;

в) в началото на изпитването всички защитни устройства, които осъществяват функцията на изпитваното устройство и имат връзка с резултата от изпитването, трябва да са в действие.

3.2. Процедура на изпитване

Изпитваното устройство се закрепва към изпитвателната машина с помощта на твърда стойка, която да носи всички повърхнини на монтиране на изпитваното устройство.

Изпитваното устройство с

а) брутна маса < 12 kg се подлага на полусинусоидален удар с максимално ускорение 1 500 m/s^2 и времетраене на импулса 6 милисекунди.

б) брутна маса ≥ 12 kg се подлага на полусинусоидален удар с максимално ускорение 500 m/s^2 и времетраене на импулса 11 милисекунди.

И при двете изпитваното устройство се подлага на три удара в правата посока, последвани от три удара в обратната посока за всяка от трите взаимно перпендикулярни положения на монтиране на изпитваното устройство за общо 18 удара.

След приключването на изпитването нас механичен удар се извършва стандартен цикъл, както е описано в приложение 8, допълнение 1, ако това не е невъзможно заради изпитваното устройство.

Изпитването завършва с период на наблюдение от 1 час при температурата на околната среда в условията на средата за изпитване.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8Д

ОГНЕУСТОЙЧИВОСТ

1. ЦЕЛ

Целта на това изпитване е да се провери устойчивостта на ПЕСНЕ на излагане на въздействието на огън отвън на превозното средство, напр. поради разливане на гориво от превозно средство (или от самото превозно средство или от превозно средство в близост). В такава ситуация водачът и пътниците трябва да разполагат с достатъчно време да напуснат превозното средство.

2. ИНСТАЛАЦИИ

2.1. Това изпитване се провежда или с цялата ПЕСНЕ, или със съответна(и) подсистема(и) на ПЕСНЕ, включително с електрохимичните елементи и техните електрически връзки. Ако производителят избере изпитването със съответна (и) подсистема(и), той трябва да докаже, че резултатът от изпитването може да бъде представителен за работата на цялата ПЕСНЕ по отношение на показателите ѝ за безопасност при същите условия. Ако електронният блок за управление на ПЕСНЕ не е вграден в корпуса, съдържащ електрохимичните елементи, то същият може да не се монтира в изпитваното устройство, ако това бъде поискано от производителя. Когато съответните подсистеми на ПЕСНЕ са разпределени в цялото превозно средство, изпитването може да се извърши върху всяка съответна подсистема на ПЕСНЕ.

3. ПРОЦЕДУРИ

3.1. Общи условия на изпитването

За изпитването важат следните изисквания и условия:

а) изпитването се провежда при температура от поне 0 °C;

б) В началото на изпитването, степента на зареждане се регулира на стойност в горните 50 % на обхвата за степента на зареждане при нормална експлоатация;

в) в началото на изпитването всички защитни устройства, които осъществяват функцията на изпитваното устройство и имат връзка с резултата от изпитването, трябва да са в действие.

3.2. Процедура на изпитване

По преценка на производителя се провежда изпитване върху превозно средство или компонентно изпитване:

3.2.1. Изпитване върху превозно средство

Изпитваното устройство се монтира в конструкция за изпитване, която симулира действителните условия на монтиране, доколкото това е възможно; За целта не следва да се използват запалителни материали, с изключение на материал, който е част от ПЕСНЕ. Начинът, по който изпитваното устройство се закрепва в изпитвателната конструкция, трябва да отговаря на съответните спецификации за неговото монтиране в превозно средство. В случай на ПЕСНЕ, проектирана за използване в специфично превозно средство, трябва да се вземат предвид частите на превозното средство, които по някакъв начин влияят на хода на пожара.

3.2.2. Компонентно изпитване

Изпитваното устройство се поставя върху решетка, поставена над плосък съд, и се ориентира съгласно проектния замисъл на производителя.

Решетката трябва да е конструирана от стоманени пръти с диаметър 6-10 mm с разстояние 4-6 cm помежду им. Ако е необходимо стоманените пръти могат да бъдат носени от плоски стоманени части.

3.3. Пламъкът, на който се излага изпитваното устройство, трябва да се получи от изгарянето в плосък съд на предлагано в търговската мрежа гориво за двигатели с принудително запалване (наричано по-долу „гориво“). Количеството гориво трябва да е достатъчно, за да позволи на пламъка, при условия на свободно горене, да гори по време на цялата процедура на изпитване.

Огънят трябва да покрива цялата площ на плоския съд по време на цялото излагане на въздействието на пламъка. Размерите на плоския съд се подбират така, че да осигурят излагането на пламъка на страничните стени на изпитваното устройство. Следователно плоският съд трябва да надвишава хоризонталната проекция на изпитваното устройство с най-малко 20 cm, но с не повече от 50 cm. Страничните стени на плоския съд не трябва да се издават с повече от 8 cm над нивото на горивото в началото на изпитването.

3.4. Напълненият с гориво плосък съд се поставя под изпитваното устройство по такъв начин, че разстоянието между нивото на горивото в плоския съд и дъното на изпитваното устройство да съответства на проектната височина на изпитваното устройство над пътната повърхност при масата без товар на превозното средство, ако се прилага точка 3.2.1 по-горе, или приблизително 50 cm, ако се прилага точка 3.2.2 по-горе. Трябва да могат да се местят свободно или плоският съд, или конструкцията за изпитване, или и двете.

3.5. По време на етап В от изпитването плоският съд се покрива с решетка. Решетката се поставя на 3 cm ± 1 cm над нивото на горивото, измерено преди запалване на последното. Решетката трябва да е изработена от огнеупорен материал, съгласно предписанието в приложение 8Д, допълнение 1. Между тухлите не трябва да има хлабина, като те трябва да са закрепени над плоския съд с гориво по такъв начин, че отворите в тухлите да не бъдат запушени. Дължината и ширината на рамката трябва да е с 2 cm до 4 cm по-малка от вътрешните размери на плоския съд, така че да има междина от 1 cm до 2 cm между рамката и стената на плоския съд, която да позволява вентилиране. Преди изпитването решетката трябва да е поне с околната температура. Огнеупорните тухли може да се намокрят, за да се гарантират възпроизводими условия на изпитване.

3.6. Ако изпитванията се провеждат на открито, трябва да се осигури достатъчна защита от вятър, а скоростта на вятъра на нивото на плоския съд с гориво не трябва да надвишава 2,5 km/h.

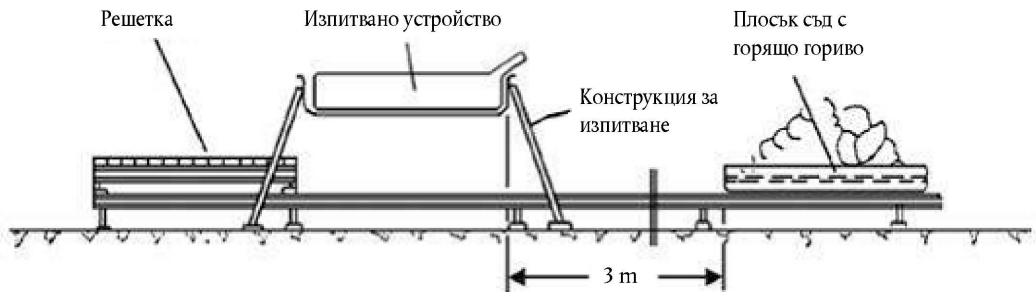
3.7. Изпитването се състои от три етапа Б—Г, ако горивото е с температура поне 20 °C. В противен случай изпитването трябва да включва четири етапа А—Г.

3.7.1. Етап А: Предварително подгряване (фигура 1)

Горивото в плоския съд се запалва на разстояние най-малко 3 m от изпитваното устройство. След предварително подгряване в продължение на 60 секунди плоският съд се поставя под изпитваното устройство. Ако размерът на плоския съд е прекалено голям, за да бъде движен без опасност от разливане и т.н., то вместо това изпитваното устройство и изпитвателният стенд може да се движат над плоския съд.

Фигура 1

Етап А: Предварително подгряване

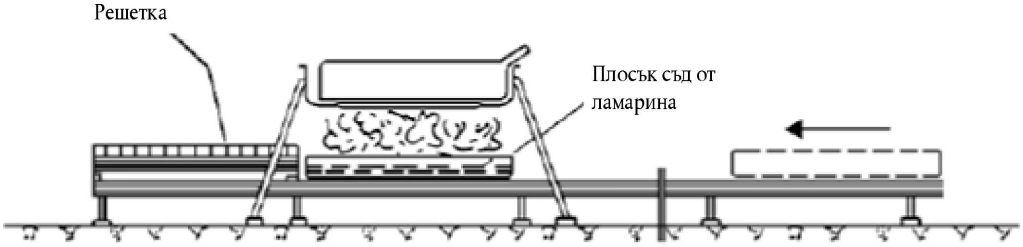


3.7.2. Етап Б: Пряко излагане на пламък (фигура 2)

Изпитваното устройство се излага на пламъка от свободно горящото гориво в продължение на 70 секунди.

Фигура 2

Етап Б: Пряко излагане на пламък



3.7.3. Етап В: Непряко излагане на пламък (фигура 3)

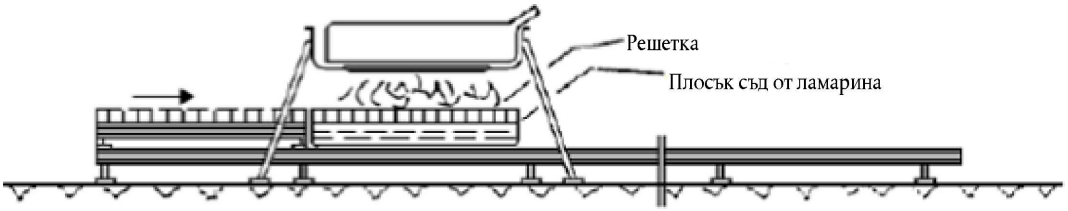
Веднага след приключване на етап Б решетката се поставя между горящия плосък съд и изпитваното устройство. Изпитваното устройство се излага на така намаления пламък в продължение на още 60 секунди.

Вместо провеждането на етап В от изпитването, може по преценка на производителя етап Б да се продължи с още 60 секунди.

Това обаче се позволява само когато може да бъде доказано по удовлетворителен за техническата служба начин, че то няма да доведе до намаляване на тежестта на изпитването.

Фигура 3

Етап В: Непряко излагане на пламък

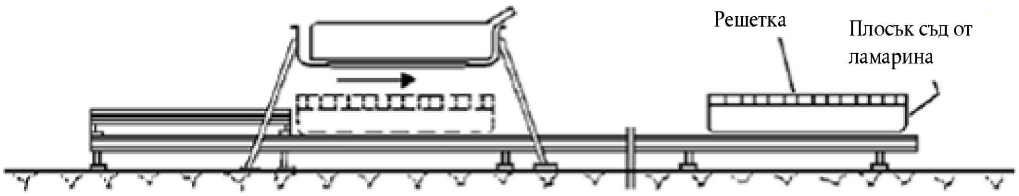


3.7.4. Етап Г: Край на изпитването (фигура 4)

Горящият покрит с решетка плосък съд трябва да се върне обратно в положението, описано в етап А. Не се извършва гасене на изпитваното устройство. След отстраняване на плоския съд изпитваното устройство се наблюдава, докато температурата на повърхността му намалее до температурата на околната среда или е спадала в продължение на най-малко 3 часа.

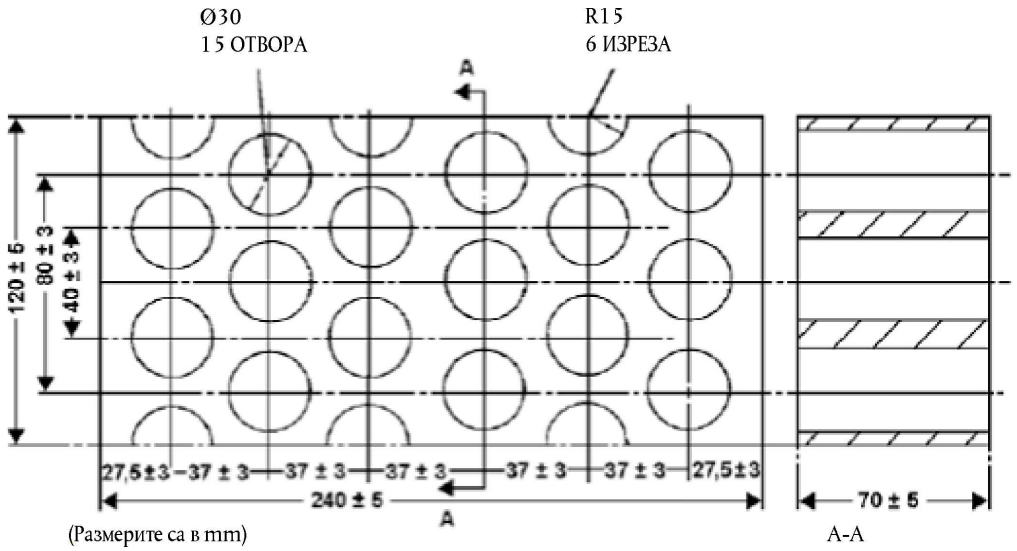
Фигура 4

Етап Г: Край на изпитването



ДОПЪЛНЕНИЕ

РАЗМЕРИ И ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ НА ОГНЕУПОРНИТЕ ТУХЛИ



(Размерите са в mm) A-A

Огнеустойчивост:	(Конус на Зегер) SK 30
съдържание на Al2O3:	30—33 %
Открита порестост (Po):	20—22 об. %
Плътност:	1 900— 2 000 kg/m³
Ефективна площ на отворите:	44,18 %

ПРИЛОЖЕНИЕ 8Е

ЗАЩИТА ОТ ВЪНШНО КЪСО СЪЕДИНЕНИЕ

1. ЦЕЛ

Целта на това изпитване е да се проверят показателите на защитата от външно късо съединение. Тази функционална възможност, ако е налице, следва да прекъсне или ограничи тока на късо съединение, за да се предпази ПЕСНЕ от други свързани с това произшествия, предизвикани от тока на късо съединение.

2. ИНСТАЛАЦИИ

Това изпитване се провежда или с цялата ПЕСНЕ, или със съответна(и) подсистема(и) на ПЕСНЕ, включително с електрохимичните елементи и техните електрически връзки. Ако производителят избере изпитването със съответна(и) подсистема(и), той трябва да докаже, че резултатът от изпитването може да бъде представителен за работата на цялата ПЕСНЕ по отношение на показателите ѝ за безопасност при същите условия. Ако електронният блок за управление на ПЕСНЕ не е вграден в корпуса, съдържащ електрохимичните елементи, то същият може да не се монтира в изпитваното устройство, ако това бъде поискано от производителя.

3. ПРОЦЕДУРИ

3.1. Общи условия на изпитването

За изпитването важи следното условие:

а) изпитването трябва да се проведе при температура на околната среда 20 °C ± 10 °C или при по-висока температура, ако това бъде поискано от производителя;

б) в началото на изпитването, степента на зареждане се регулира на стойност в горните 50 % на обхвата за степента на зареждане при нормална експлоатация;

в) в началото на изпитването всички защитни устройства, които биха повлияли на функцията на изпитваното устройство и имат връзка с резултата от изпитването, трябва да са в действие.

3.2. Късо съединение

При започване на изпитването всички съответни главни контактори за зареждане и разреждане трябва да са затворени, за да се представи режимът на разрешено движение, както и режимът за разрешено външно зареждане. Ако не е възможно това да се извърши с едно-единствено изпитване, се провеждат две или повече изпитвания.

Положителните и отрицателните клеми на изпитваното устройство се свързват помежду си, за да се получи късо съединение. Връзката, използвана за тази цел, трябва да има съпротивление не по-голямо от 5 mΩ.

Условието на късо съединение трябва да продължи докато бъде потвърдено действието на функцията за защита на ПЕСНЕ, която прекъсва или ограничава тока на късо съединение, или поне за един час след като температурата, измерена върху обвивката на изпитваното устройство се стабилизира дотолкова, че скоростта на изменение на температурата да се мени с по-малко от 4 °C за 1 час.

3.3. Стандартен цикъл и период на наблюдение

След приключването на късото съединение се извършва стандартен цикъл, както е описано в приложение 8, допълнение 1, ако това не е невъзможно заради изпитваното устройство.

Изпитването завършва с период на наблюдение от 1 час при температурата на околната среда в условията на средата за изпитване.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8Ж

ЗАЩИТА ОТ ПРЕТОВАРВАНЕ

1. ЦЕЛ

Целта на това изпитване е да се проверят показателите на защитата срещу претоварване.

2. ИНСТАЛАЦИИ

Това изпитване се провежда при стандартни условия на експлоатация, или с цялата ПЕСНЕ (това може да бъде комплектувано превозно средство), или със съответна(и) подсистема(и) на ПЕСНЕ, включително с електрохимичните елементи и техните електрически връзки. Ако производителят избере изпитването със съответна(и) подсистема(и), той трябва да докаже, че резултатът от изпитването може да бъде представителен за работата на цялата ПЕСНЕ по отношение на показателите ѝ за безопасност при същите условия.

Изпитването може да се извърши с модифицирано изпитвано устройство при съгласие между производителя и техническата служба. Тези промени не трябва да влияят на резултатите от изпитването.

3. ПРОЦЕДУРИ

3.1. Общи условия на изпитването

За изпитването важат следните изисквания и условия:

а) изпитването трябва да се проведе при температура на околната среда 20 °C ± 10 °C или при по-висока температура, ако това бъде поискано от производителя;

б) в началото на изпитването всички защитни устройства, които биха повлияли на функцията на изпитваното устройство и имат връзка с резултата от изпитването, трябва да са в действие.

3.2. Зареждане

При започване всички съответни главни контактори за зареждане трябва да са затворени.

Изпитвателното оборудване трябва да е с изключени граници на регулиране на зареждането.

Изпитваното устройство се зарежда със заряден ток, съответстващ на 3-часово пълно зареждане, но не по-голям от максималния ток в рамките на нормалния работен обхват, указан от производителя.

Зареждането трябва да продължи докато изпитваното устройство прекъсне (автоматично) или ограничи зареждането. Когато функцията за автоматично прекъсване не сработи или ако няма такава функция, зареждането трябва да продължи докато изпитваното устройство се зареди до два пъти номиналния му капацитет.

3.3. Стандартен цикъл и период на наблюдение

Непосредствено след приключване на зареждането се извършва стандартен цикъл, както е описано в приложение 8, допълнение 1, ако това не е невъзможно заради изпитваното устройство.

Изпитването завършва с период на наблюдение от 1 час при температурата на околната среда в условията на средата за изпитване.

ПРИЛОЖЕНИЕ 83

ЗАЩИТА СРЕЩУ ПРЕКОМЕРНО РАЗРЕЖДАНЕ

1. ЦЕЛ

Целта на това изпитване е да се проверят показателите на защитата срещу прекомерно разреждане. Тази функционална възможност, ако е налице, следва да прекъсне или ограничи разрядния ток, за да се предпази ПЕСНЕ от произшествия, причинени от твърде ниска степен на зареждане, както е определена от производителя.

2. ИНСТАЛАЦИИ

Това изпитване се провежда при стандартни условия на експлоатация, или с цялата ПЕСНЕ (това може да бъде комплектувано превозно средство), или със съответна(и) подсистема(и) на ПЕСНЕ, включително с електрохимичните елементи и техните електрически връзки. Ако производителят избере изпитването със съответна(и) подсистема(и), той трябва да докаже, че резултатът от изпитването може да бъде представителен за работата на цялата ПЕСНЕ по отношение на показателите ѝ за безопасност при същите условия.

Изпитването може да се извърши с модифицирано изпитвано устройство при съгласие между производителя и техническата служба. Тези промени не трябва да влияят на резултатите от изпитването.

3. ПРОЦЕДУРИ

3.1. Общи условия на изпитването

За изпитването важат следните изисквания и условие:

а) изпитването трябва да се проведе при температура на околната среда 20 °C ± 10 °C или при по-висока температура, ако това бъде поискано от производителя;

б) в началото на изпитването всички защитни устройства, които биха повлияли на функцията на изпитваното устройство и имат връзка с резултата от изпитването, трябва да са в действие.

3.2. Разреждане

При започване на изпитването и всички съответни главни контактори трябва да са затворени.

Разреждането се извършва с ток, съответстващ на поне 3-часово пълно зареждане, но не по-голям от максималния ток в рамките на нормалния работен обхват, указан от производителя.

Разреждането трябва да продължи докато изпитваното устройство прекъсне (автоматично) или ограничи разреждането. Когато функцията за автоматично прекъсване не сработи или ако няма такава функция, разреждането трябва да продължи докато изпитваното устройство се разреди до 25 процента от номиналното си напрежение.

3.3. Стандартно зареждане и период на наблюдение

Непосредствено след прекратяването на разреждането изпитваното устройство се зарежда чрез стандартно зареждане, както е определено в приложение 8, допълнение 1, ако това не е невъзможно заради изпитваното устройство.

Изпитването завършва с период на наблюдение от 1 час при температурата на околната среда в условията на средата за изпитване.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8И

ЗАЩИТА СРЕЩУ ПРЕГРЯВАНЕ

1. ЦЕЛ

Целта на това изпитване е да се провери действието на защитните мерки на ПЕСНЕ срещу вътрешно прегряване по време на експлоатация, включително при отказ на функцията за охлаждане, ако има такава. В случай, че не са необходими специфични защитни мерки, за да се предотврати изпадането на ПЕСНЕ в небезопасно състояние поради вътрешно прегряване, безопасната експлоатация трябва да бъде доказана.

2. ИНСТАЛАЦИИ

2.1. Следващото изпитване се провежда с цялата ПЕСНЕ (може да бъде комплектувано превозно средство), или със съответна(и) подсистема(и) на ПЕСНЕ, включително с електрохимичните елементи и техните електрически връзки. Ако производителят избере изпитването със съответна(и) подсистема(и), той трябва да докаже, че резултатът от изпитването може да бъде представителен за работата на цялата ПЕСНЕ по отношение на показателите ѝ за безопасност при същите условия. Изпитването може да се извърши с модифицирано изпитвано устройство при съгласие между производителя и техническата служба. Тези промени не трябва да влияят на резултатите от изпитването.

2.2. Когато ПЕСНЕ е снабдена с функция за охлаждане и когато ПЕСНЕ може да остава работоспособна без да е задействана функцията за охлаждане, за изпитването охлаждащата система трябва да е изключена.

2.3. По време на изпитването температурата на изпитваното устройство се измерва постоянно вътре в корпуса в близост до електрохимичните елементи, за да се следят промените в температурата. Може да бъде използван бордовият датчик, ако има такъв. Производителят и техническата служба трябва да постигнат съгласие относно местоположението на използвания(ите) температурен(ни) датчик(ици).

3. ПРОЦЕДУРИ

3.1. В началото на изпитването всички защитни устройства, които влияят на функцията на изпитваното устройство и имат връзка с резултата от изпитването, трябва да са в действие, с изключение на изключване на система в съответствие с точка 2.2 по-горе.

3.2. По време на изпитването изпитваното устройство се зарежда и разрежда постоянно със стабилен ток, който увеличава температурата на електрохимичните елементи възможно най-бързо в рамките на нормалния работен обхват, както е определен от производителя.

3.3. Изпитваното устройство се поставя в конвективна пещ или климатична камера. Температурата на камерата или пещта се повишава постепенно, докато достигне температурата, определена в съответствие с точка 3.3.1 или 3.3.2 по-долу, според случая, и след това до края на изпитването се поддържа температура, равна на или по-висока от тази.

3.3.1. Когато ПЕСНЕ разполага със защитни мерки срещу вътрешно прегряване, температурата се увеличава до температурата, определена от производителя като праг в температурата на експлоатация за задействане на тези защитни мерки, за да се гарантира, че температурата на изпитваното устройство ще се увеличава, както е указано в точка 3.2 по-горе.

3.3.2. Когато ПЕСНЕ не разполага с никакви конкретни мерки срещу вътрешно прегряване, температурата трябва да бъде увеличена до максималната температура на експлоатация, указана от производителя.

3.4. Край на изпитването: Изпитването приключва, когато се наблюдава едно от следните събития:

а) изпитваното устройство блокира и/или ограничава зареждането и/или разреждането, за да предотврати покачването на температурата;

б) температурата на изпитваното устройство се стабилизира, което означава, че температурата се мени с по-малко от 4 °C на 2 часа;

в) всякакво неспазване на критериите за приемливост, предписани в точка 6.9.2.1 от настоящото правило.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9А

ИЗПИТВАНЕ НА ДИЕЛЕКТРИЧНАТА ЯКОСТ

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Изолационното съпротивление се измерва след подаването на изпитвателното напрежение към превозното средство с бордовото (вградено) зарядно устройство.

2. ПРОЦЕДУРА

За превозни средства с бордови (вградени) зарядни устройства се прилага следната процедура за изпитване:

Между всички входове на зарядното устройство (щепсел) и откритите тоководещи части на превозното средство, включително електрическото шаси, ако има такова, се прилага променливо изпитвателно напрежение от 2 × (Un + 1 200) V еф.ст-т при честота 50 Hz или 60 Hz в продължение на една минута, където Un е входното променливо напрежение (еф.ст-т);

Изпитването се провежда върху комплектувано превозно средство;

Всички електрически устройства трябва да са свързани.

Вместо посоченото променливо напрежение може да се приложи в продължение на една минута постоянно напрежение със стойност, равна на максималната стойност на посоченото променливо напрежение.

След изпитването се измерва изолационното съпротивление при прилагане на постоянно напрежение 500 V между всички входове и откритите тоководещи части на превозното средство, включително електрическото шаси, ако има такова.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9Б

ИЗПИТВАНЕ ЗА ВОДОУСТОЙЧИВОСТ

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Изолационното съпротивление се измерва след изпитването за водоустойчивост.

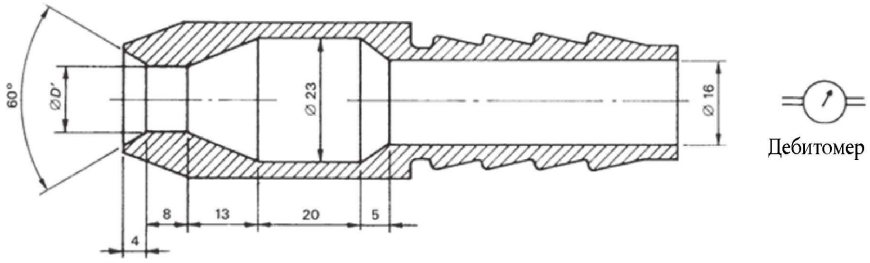
2. ПРОЦЕДУРА

Следната процедура на изпитване се прилага за превозни средства с бордово (вградено) зарядно устройство.

В съответствие с процедурата на изпитване за оценка на степента на защита IPX5 срещу проникване на вода, изпитването за водоустойчивост се извършва чрез:

а) пръскане със струя сладка вода на обвивката от всички възможни посоки със стандартен изпитвателен накрайник, както е показано на фигурата.

Изпитвано устройство — проверка за защита от водни струи (накрайник на маркуч)



φD′ = 6,3 mm мерна единица: mm

Условията за спазване:

i) вътрешен диаметър на накрайника: 6,3 mm;

ii) дебит: 12,5 l/min ± 5 %;

iii) налягане на водата: регулира се до постигане на указания дебит;

iv) плътна част на основната струя: кръг с диаметър приблизително 40 mm на разстояние 2,5 m от накрайника;

v) продължителност на изпитването на квадратен метър от повърхността на обвивката, която е вероятно да бъде в контакт с водна струя: 1 min;

vi) минимална продължителност на изпитването: 3 min;

vii) Разстояние от накрайника до повърхността на обвивката: между 2,5 m и 3 m.

б) след това за измерване на съпротивлението на изолацията се прилага постоянно напрежение 500 V между всички входове с високо напрежение и откритите тоководещи части на превозното средство или електрическото шаси, ако има такова.