АКТОВЕ, ПРИЕТИ ОТ ОРГАНИТЕ, СЪЗДАДЕНИ С МЕЖДУНАРОДНИ СПОРАЗУМЕНИЯ

Само оригиналните текстове на ИКЕ на ООН имат правна сила 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 № 12 на ООН — Единни предписания относно одобрението на превозни средства по отношение на защитата на водача от кормилния механизъм в случай на удар [2020/1021]

Включва целия валиден текст до:

Допълнение 5 към серия от изменения 04 — дата на влизане в сила: 19 юли 2018 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРАВИЛО

1. Обхват

2. Определения

3. Заявление за одобрение

4. Одобряване

5. Спецификации

6. Изпитвания

7. Промени и разширение на одобрението на типа превозно средство или типа кормилно управление

8. Съответствие на производството

9. Санкции при несъответствие на производството

10. Указания

11. Окончателно прекратяване на производството

12. Наименования и адреси на техническите служби, отговарящи за провеждане на изпитвания за одобряване, и на органите по одобряването на типа

13. Преходни разпоредби

ПРИЛОЖЕНИЯ

1А Съобщение относно одобрението, разширението, отказа или отнемането на одобрение или окончателното прекратяване на производството на тип превозно средство по отношение защитата на водача от кормилния механизъм в случай на удар съгласно Правило № 12

1Б Съобщение относно одобрението, разширението, отказа или отнемането на одобрение или окончателното прекратяване на производството на тип кормилно управление по отношение защитата на водача от кормилния механизъм в случай на удар съгласно относимата част на Правило № 12

2. Оформление на маркировките за одобрение

3. Изпитване на челен удар в преграда

4. Изпитване на удар с изпитвателен блок

Допълнение: Изпитвателен блок

5. Изпитване с модел на глава

6. Процедура за определяне на точката „H“ и действителния ъгъл на торса за места за сядане в моторни превозни средства

Допълнение 1: Описание на тримерната машина за определяне на точка „H“

Допълнение 2: Триизмерна координатна система

Допълнение 3: Контролни данни относно местата за сядане

7. срещу високо напрежение и разливане на електролит

Допълнение 1: Шарнирен изпитвателен пръст (степен на защита IPXXB)

1. Обхват

1.1. Настоящото правило се прилага за поведението на кормилния механизъм и на електрическото силово предаване, работещо с високо напрежение, и компонентите и системите с високо напрежение, които са галванично свързани към шината с високо напрежение на електрическо силово предаване, на моторните превозни средства от категория M_1 и на превозните средства от категория N_1 с максимално допустима маса под 500 kg по отношение на защитата на пътниците при челен удар.

1.2. По искане на производителя превозни средства от категории, различни от споменатите в точка 1.1., могат да бъдат одобрени по реда на настоящото правило.

2. Определения

За целите на настоящото правило,

2.1. „*Одобряване на превозно средство*“ е одобряването на тип превозно средство по отношение на защитата на водача от кормилния механизъм в случай на удар;

2.2. „*Тип превозно средство*“ означава категория моторни превозни средства, които не се различават по такива важни аспекти като:

2.2.1. превозни средства, задвижвани с двигател с вътрешно горене:

2.2.1.1. конструкция, размери, форма и материал на частта на превозното средство, разположена пред кормилното управление;

2.2.1.2. маса на превозното средство в оборудвано състояние, определена в точка 2.18 по-долу;

2.2.2. превозни средства, задвижвани с електрически двигател:

2.2.2.1. конструкция, размери, форма и материал на частта на превозното средство, разположена пред кормилното управление;

2.2.2.2. местоположение на презаредимата система за натрупване на електоенергия (ПСНЕЕ), доколкото то има отрицателно въздействие върху резултатите от изпитването на удар, предписано в настоящото правило;

2.2.2.3. маса на превозното средство в оборудвано състояние, определена в точка 2.18 по-долу;

2.3. „*Одобряване на кормилното управление*“ е одобряването на тип кормилно управление по отношение на защитата на водача от кормилния механизъм в случай на удар;

2.4. „*Тип кормилно управление*“ са категории кормилно управление, които не се различават по такива важни аспекти като:

2.4.1. конструкция, размери, форма и материал;

2.5. „*Кормилно управление*“ е кормилно устройство, обикновено волан за управление, което се задейства от водача;

2.6. „*Универсално кормилно управление*“ е кормилно управление, което може да се монтира в повече от един одобрен тип превозно средство, когато разликите в закрепването на кормилното управление към кормилната колона не нарушават поведението на кормилното управление при удар;

2.7. „*Въздушна възглавница*“ е еластична възглавница, предназначена за пълнене с газ под налягане, която:

2.7.1. е проектирана да предпазва водача на превозното средство при удар в кормилното управление;

2.7.2. се изпълва с газ от устройство, което се задейства в случай на удар на превозното средство;

2.8. „*Венец на кормилното управление*“, при наличие на волан, е квазитороидалният външен пръстен, който водачът държи с ръце, докато управлява;

2.9. „*Спица*“ е прът, свързващ венеца на кормилното управление с главината;

2.10. „*Главина*“ е частта на кормилното управление, обикновено разположена в центъра, която:

2.10.1. свързва кормилното управление с кормилния вал;

2.10.2. предава въртящия момент от кормилното управление на кормилния вал;

2.11. „*Център на главината на кормилното управление*“ е точката от повърхността на главината, която лежи на оста на кормилния вал;

2.12. „*Равнина на кормилното управление*“, при наличие на волан, е плоската повърхност, която разделя венеца на кормилното управление на две равни части — към водача и към предната част на превозното средство;

2.13. „*Кормилен вал*“ е компонентът, който предава на вала на кормилната кутия въртящия момент, приложен върху кормилното управление;

2.14. „*Кормилна колона*“ е корпусът, обхващащ кормилния вал;

2.15. „*Кормилен механизъм*“ е съвкупността, включваща кормилното управление, кормилната колона, скрепителните елементи, кормилния вал, кормилната кутия, както и всички други компоненти, проектирани за поглъщане на енергията в случай на удар в кормилното управление.

2.16. Отделение за пътници

2.16.1. „*Отделение за пътници по отношение защитата на пътниците*“ е пространството за настаняване на пътниците, ограничено от тавана, пода, страничните стени, вратите, външните стъкла и предната преграда, както и равнината на задната преграда или равнината на облегалката на задната седалка;

2.16.2. „*Отделение за пътници във връзка с оценката на електробезопасността*“ е пространството за настаняване на пътници, ограничено от тавана, пода, страничните стени, вратите, външните стъкла и предната и задната преграда или задната врата, както и преградите за електрическа защита и обвивките, предвидени за защитата на пътниците от пряк допир до части под високо напрежение.

2.17. „*Ударен елемент*“ е твърдо полусферично тяло с диаметър 165 mm в съответствие с точка 3. от приложение 5 към настоящото правило;

2.18. „*Маса на превозното средство в оборудвано състояние*“ е масата на превозното средство без водач, пътници и товар, но комплектувано с гориво, охлаждаща течност, смазочно масло, инструменти и резервно колело, ако са предвидени като стандартно оборудване от производителя на превозното средство, и ПСНЕЕ;

2.19. „*Високо напрежение*“ е 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~;

2.20. „*Презаредима система за натрупване на електроенергия (ПСНЕЕ)*“ е презаредимата система за натрупване на енергия, която осигурява електрическа енергия за задвижване.

2.21. „*Преграда за електрическа защита*“ е част, която осигурява защита срещу пряк допир до части под високо напрежение;

2.22. „*Електрическо силово предаване*“ е електрическата верига, която включва тяговия двигател (или двигатели), и може да включва ПСНЕЕ, системата за преобразуване на електрическата енергия, електронните преобразуватели, съответните кабелни снопове и електрически съединители и свързващото устройство за зареждане на ПСНЕЕ.

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

2.24. „*Открита тоководеща част*“ е тоководеща част, която може да се докосва в съответствие с предписанията за степен на 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.

2.25. „*Пряк допир*“ е допирането на лица до тоководещи части под високо напрежение;

2.26. „*Непряк допир*“ е допирането на лица до открити тоководещи части;

2.27. „*Степен на защита IPXXB*“ е защита срещу допир до части под високо напрежение, която е осигурена от преграда за електрическа защита или обвивка и се изпитва с шарнирния изпитвателен пръст (степен IPXXB), описан в точка 4 от приложение 7;

2.28. „*Работно напрежение*“ е 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;

2.29. „*Свързващо устройство за зареждане на презаредимата система за натрупване на електроенергия (ПСНЕЕ)*“ е електрическата верига, използвана за зареждане на ПСНЕЕ от външен източник на захранване с електрическа енергия, включително щепсела на превозното средство.

2.30. „*Електрическо шаси*“ е съвкупността от електрически свързани тоководещи части, чийто потенциал се приема за базов;

2.31. „Електрическа верига“ е съвкупността от свързани части под високо напрежение, предназначени за осигуряване протичането на електрически ток при нормални условия на работа;

2.32. „*Система за преобразуване на електрическата енергия*“ е система за генериране и подаване на електрическа енергия за електрическо задвижване;

2.33. „*Електронен преобразувател*“ е устройство, което позволява управлението и/или преобразуването на електрическата енергия за електрическо задвижване;

2.34. „*Обвивка*“ е част, в която са поместени вътрешните блокове, като тя осигурява защита срещу всякакъв пряк допир;

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

2.36. „*Твърд изолатор*“ е изолационната обвивка на кабелните снопове, предвидена да покрива и предпазва частите под високо напрежение от всякакъв пряк допир. Това включва капаци за изолирането на частите (под високо напрежение) на съединителите; както и лак или боя, които служат за изолация;

2.37. „*Автоматичен прекъсвач*“ е устройство, което при задействане разделя галванично източниците на електрическа енергия от останалата част на веригата с високо напрежение на електрическото силово предаване;

2.38. „*Нехерметична тягова акумулаторна батерия*“ означава тип акумулаторна батерия, която изисква доливане на течност и отделя водород, изпускан в атмосферата.

3. Заявление за одобрение

3.1. Тип превозно средство

3.1.1. Заявлението за одобрение на тип превозно средство по отношение на защитата на водача от кормилния механизъм в случай на удар се подава от производителя на превозното средство или от негов надлежно упълномощен представител.

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

3.1.2.1. подробно описание на типа превозно средство по отношение на конструкцията, размерите, формата и материала на частта от превозното средство, разположена пред кормилното управление;

3.1.2.2. чертежи на кормилния механизъм и на неговото закрепване към шасито и каросерията на превозното средство в подходящ мащаб и достатъчно подробни;

3.1.2.3. техническо описание на този механизъм;

3.1.2.4. маса на превозното средство в работно състояние;

3.1.2.5. доказателство, че кормилното управление, според случая, е одобрено в съответствие с точка 5.2 от правилото;

3.1.2.6. доказателство, че кормилният механизъм е в съответствие с техническите изисквания в точка 5.2.2 от Правило № 94 на ООН или с техническите изисквания на точка 5.2.2.1 от Правило № 137 на ООН, ако заявлението за одобрение е подадено от заявителя съгласно точка 5.1.2 по-долу;

3.1.2.7. доказателство, че кормилното управление е в съответствие със спецификациите на точки 5.2.1.4 и 5.2.1.5 от Правило № 94 на ООН или със спецификациите на точки 5.2.1.1.3 и 5.2.1.1.4 от Правило № 137 на ООН, ако заявлението за одобрение е подадено от заявителя съгласно точка 5.2.1 по-долу;

3.1.2.8. общо описание на източника на електрозахранване (тип, местоположение) и на електрическото силово предаване (напр. хибридно, електрическо).

3.1.3. На техническата служба, отговаряща за провеждането на изпитванията за одобряване, трябва да се представи:

3.1.3.1. превозно средство, представително за одобрявания тип превозно средство, за посоченото в точка 5.1 по-долу изпитване;

3.1.3.2. по преценка на производителя и със съгласието на техническата служба — второ превозно средство или частите на превозното средство, които той смята за съществени за изпитванията, посочени в точки 5.2 и 5.3 по-долу.

3.1.3.3. Компетентният орган трябва да удостовери наличието на задоволителни мерки за осигуряване на ефективен контрол за съответствие на производството преди издаването на одобрение на типа.

3.2. Тип кормилно управление

3.2.1. Заявлението за одобрение на тип кормилно управление по отношение на защитата на водача от кормилния механизъм в случай на удар се подава от производителя на кормилното управление или от негов надлежно упълномощен представител.

3.2.2. То се придружава от посочените по-долу документи в три екземпляра и съдържа следните данни:

3.2.2.1. подробно описание на типа кормилно управление по отношение на конструкцията, размерите, формата и материала на кормилното управление;

3.2.2.2. чертежи в подходящ мащаб и с достатъчно подробности на кормилния механизъм и на неговото закрепване към шасито и каросерията;

3.2.2.3. доказателство, че кормилното управление е в съответствие с техническите изисквания на точки 5.2.1.4 и 5.2.1.5 от Правило № 94 на ООН или с техническите изисквания на точки 5.2.1.1.3 и 5.2.1.1.4 от Правило № 137 на ООН, ако заявлението за одобрение е подадено от заявителя съгласно точка 5.2.1 по-долу.

3.2.3. На техническата служба, отговаряща за провеждането на изпитванията за одобряване, посочени в точки 5.2 и 5.3 по-долу, трябва да се представи кормилно управление, представително за одобрявания тип, както и — по преценка на производителя и със съгласието на техническата служба — частите на превозното средство, които той смята за съществени за изпитването.

4. Одобряване

4.1. Към сертификата за одобрение на типа се прилага сертификат, съответстващ на образеца от точки 4.1.1 или 4.1.2:

4.1.1. приложение 1А за заявленията по точка 3.1;

4.1.2. Приложение 1Б за заявленията по точка 3.2.

4.2. Тип превозно средство

4.2.1. Ако превозното средство, предоставено за одобрение съгласно настоящото правило, отговаря на изискванията от точки 5 и 6 по-долу и приложения 4, 5 и 6 към настоящото правило, се издава одобрение за съответния тип превозно средство.

4.2.2. На всеки одобрен тип се присвоява номер на одобрение. Първите му две цифри (понастоящем 04, отговарящи на серия изменения 04) указват серията изменения, която включва най-новите основни технически изменения, направени по правилото към момента на издаване на одобрението. Една и съща страна по Спогодбата не може да присвоява един и същи номер на един и същ тип превозно средство, оборудван с различни типове кормилни механизми, или на друг тип превозно средство, определен в точка 2.2 по-горе.

4.2.3. Страните по Спогодбата, които прилагат настоящото правило, биват уведомявани за всяко одобрение, разширяване на одобрение или отказ за издаване на одобрение на тип превозно средство съгласно настоящото правило посредством формуляр, който съответства на образеца от приложение 1А към настоящото правило.

4.2.4. На всяко превозно средство, което съответства на одобрен по настоящото правило тип превозно средство, на видно и леснодостъпно място, определено във формуляра за одобряване, се нанася международна маркировка за одобрение, състояща се от:

4.2.4.1. окръжност, ограждаща буквата „E“, следвана от отличителния номер на държавата, издала одобрението ([1]);

4.2.4.2. номера на настоящото правило, следван от буквата „R“, тире и номера на одобрението, отдясно на окръжността, предписана в точка 4.2.4.1.

4.2.5. Ако превозното средство съответства на тип превозно средство, одобрен по едно или няколко правила, приложени към Спогодбата, в държавата, издала одобрението по настоящото правило, не е необходимо да се повтаря символът, посочен в точка 4.2.4.1; в такива случаи номерът на правилото и номерата на одобренията, както и допълнителните символи за всички правила, по които е издадено одобрение в държавата, издала одобрението по настоящото правило, се поставят във вертикални колони отдясно на символа, предписан в точка 4.2.4.1.

([1]) Отличителните номера на страните 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 - http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

4.2.6. Маркировката за одобрение трябва да бъде ясна, четлива и незаличима.

4.2.7. Маркировката за одобрение се поставя близо до поставената от производителя табела с данни за превозното средство или върху нея.

4.3. Тип кормилно управление

4.3.1. Ако кормилното управление, предоставено за одобряване съгласно настоящото правило, отговаря на изискванията от точки 5. и 6. по-долу и приложения 4, 5 и 6 към настоящото правило, се издава одобрение за съответния тип кормилно управление. Това се отнася само за кормилни управления, които не включват въздушна възглавница.

4.3.2. На всеки одобрен тип се присвоява номер на одобрение. Първите му две цифри (понастоящем 04, отговарящи на серия изменения 04) указват серията изменения, която включва най-новите основни технически изменения, направени по правилото към момента на издаване на одобрението. Една и съща страна по Спогодбата не може да присвоява един и същи номер на различни типове кормилно управление, определени в точка 2.4 по-горе.

4.3.3. Страните по Спогодбата, които прилагат настоящото правило, се уведомяват за всяко одобрение, разширяване на одобрение или отказ за издаване на одобрение на тип кормилно управление съгласно настоящото правило посредством формуляр, който съответства на образеца от приложение 1Б към настоящото правило.

4.3.4. На всяко кормилно управление, съответстващо на одобрен по настоящото правило тип, на видно и леснодостъпно място, посочено във формуляра за одобрение, се поставя международна маркировка за одобрение, която се състои от:

4.3.4.1. окръжност около буквата „E“, следвана от отличителния номер на държавата, издала одобрението[1];

4.3.4.2. номерът на одобрението, разположен под окръжността;

4.3.4.3. символът R94-02 или R137 в случай на одобрение съгласно точка 5.2.1 по-долу.

4.3.5. Маркировката за одобрение трябва да бъде ясна, четлива и незаличима.

4.4. В приложение 2 към настоящото правило се дават примери за оформлението на маркировки за одобрение.

5. Спецификации

5.1. Когато ненатовареното превозно средство в състояние на готовност за движение, без манекен, се изпитва на удар в преграда със скорост 48,3 km/h (30 mph), горната част на кормилната колона и нейният вал не трябва да се отклоняват назад, хоризонтално и успоредно на надлъжната ос на превозното средство с повече от 12,7 cm спрямо незасегната от удара точка на превозното средство, нито вертикално с повече от 12,7 cm ([2]).

5.1.1. Освен това превозните средства, оборудвани с електрическо силово предаване, трябва да отговарят на изискванията на точка 5.5. Това може да се докаже чрез отделно изпитване на удар по искане на производителя и след утвърждаването му от техническата служба, при условие че електрическите компоненти не влияят на експлоатационните показатели на защитата на водача за типа превозно средство, определени в настоящото правило.

5.1.2. Техническите изисквания от точка 5.1 по-горе се смятат за изпълнени, ако превозното средство, оборудвано с такава кормилна уредба, е в съответствие с техническите изисквания от точка 5.2.2 от Правило № 94, или с техническите изисквания от точка 5.2.2.1 от Правило № 137 на ООН.

([2]) Вж. приложение 3, точка 3.1.

5.2. Когато кормилното управление е ударено от изпитвателен блок, тласнат срещу него с относителна скорост 24,1 km/h (15 mph), силата, приложена от кормилното управление върху изпитвателния блок, не трябва да превишава 1 111 daN.

5.2.1. Ако кормилното управление е оборудвано с въздушна възглавница във волана, техническите изисквания от точка 5.2 по-горе се смятат за изпълнени, ако превозното средство, оборудвано с такава кормилна система, е в съответствие с техническите изисквания от точки 5.2.1.4 и 5.2.1.5 от Правило № 94, или с техническите изисквания от точки 5.2.1.1.3 и 5.2.1.1.4 от Правило № 137 на ООН.

5.3. Когато кормилното управление се удря с ударен елемент, тласнат срещу него с относителна скорост 24,1 km/h в съответствие с посочените в приложение 5 процедури, отрицателното ускорение на ударния елемент не трябва да превишава общо 80 g за над 3 ms. Отрицателното ускорение трябва винаги да е по-малко от 120 g при честотен клас на канала (CFC) от 600 Hz.

5.4. Кормилното управление е проектирано, конструирано и монтирано по такъв начин, че:

5.4.1. преди изпитването на удар съгласно точки 5.2 и 5.3 по-горе върху повърхността на нито една част на кормилното управление пред водача, в която може да се допре сфера с диаметър 165 mm, да няма грапавини или остри ръбове с радиус на кривината, по-малък от 2,5 mm.

В случай на кормилно управление, оборудвано с въздушна възглавница, това изискване се смята за задоволено, ако нито една част, в която може да се допре сфера с диаметър 165 mm, няма опасни остри ръбове съгласно посоченото в точка 2.18 от Правило № 21, които могат да увеличат риска от сериозни наранявания на пътниците.

5.4.1.1. След всяко изпитване на удар, предвидено в точки 5.2 и 5.3, частта от повърхността на кормилното управление пред водача не трябва да има никакви грапавини или остри ръбове, които биха увеличили риска от нараняване на водача. Не се вземат предвид малките грапавини или повърхностните пукнатини.

5.4.1.1.1. За всяка издатина, която съдържа част, изработена от еластичен материал с твърдост под 50 по Шор (скала A), поставена върху опора от твърд материал, предписанията на точка 5.4.1.1 се прилагат само за опората от твърд материал.

5.4.2. Кормилното управление е проектирано, конструирано и монтирано така, че да няма елементи или приспособления, включително управлението на клаксона и свързващите елементи, способни да закачат дрехите или бижутата на водача при обичайни маневри на управление.

5.4.3. В случай на кормилно управление, което не е част от оригиналното оборудване, то трябва да отговаря на техническите изисквания, когато се изпитва в съответствие с точка 2.1.3 от приложение 4 и точка 2.3 от приложение 5.

5.4.4. В случай на „универсално кормилно управление“ трябва да са изпълнени изискванията за:

5.4.4.1. целия диапазон на ъгъла на наклон на колоната, което означава, че изпитванията се извършват най-малко за максималния или минималния ъгъл на колоната за всички одобрени типове превозни средства, за които са предназначени органите за управление;

5.4.4.2. всички възможни положения на ударния елемент и изпитвателния блок спрямо кормилното управление, което означава, че изпитванията се извършват най-малко при средното положение за всички одобрени типове превозни средства, за които са предназначени органите за управление. При използването на кормилна колона, тя трябва да е от типа, отговарящ на най-неблагоприятните условия.

5.4.5 Когато се използват преходни приспособления за монтаж на кормилно управление към различни кормилни колони, тези приспособления трябва да запазват енергопоглъщащата способност на системата. Изпитванията могат да се извършват с един тип преходно приспособление.

5.5. След изпитването, проведено в съответствие с процедурата, определена в приложение 3 към настоящото правило, електрическото силово предаване, работещо с високо напрежение, и компонентите и системите с високо напрежение, които са галванично свързани към шината с високо напрежение на електрическо силово предаване, трябва да отговарят на следните изисквания:

5.5.1. Защита срещу поражение от електрически ток

След удара трябва да е спазен поне един от четирите критерия, посочени в точки 5.5.1.1—5.5.1.4.2.

Ако превозното средство има функция за автоматично прекъсване или устройство (устройства), което (които) разделя(т) галванично веригата на електрическото силово предаване по време на движение, след задействането на функцията за прекъсване поне един от критериите, описани по-долу, се прилага за прекъснатата верига или за всяка разделена верига поотделно.

Критериите, определени в точка 5.5.1.4, обаче не се прилагат, ако повече от един потенциал на част от шината с високо напрежение е незащитен съгласно условията на степен на защита IPXXB.

Ако изпитването се провежда при условия, при които една или повече части на системата с високо напрежение не са захранени, за съответните части защитата срещу поражение от електрически ток трябва да се докаже съгласно точка 5.5.1.3 или точка 5.5.1.4 по-долу.

За свързващо устройство за зареждане на ПСНЕЕ, което не е захранено в условия на движение (кормуване), следва да бъде изпълнен поне един от четирите критерия, определени в точки 5.5.1.1—5.5.1.4 по-долу.

5.5.1.1. Отсъствие на високо напрежение

Напреженията V_b, V_1 и V_2 на шините с високо напрежение трябва да са по-малки или равни на 30 VAC и 60 VDC, както е определено в точка 2 от приложение 7.

5.5.1.2. Понижена електрическа енергия

Общата енергия (TE) на шините с високо напрежение трябва да бъде по-малка от 2,0 J при измерване съгласно процедурата на изпитване, посочена в точка 3. от приложение 7, формула (а). Като алтернатива, общата енергия (TE) може да се изчисли от измереното напрежение V_b на шината с високо напрежение и капацитета на X-кондензаторите (C_x), посочен от производителя в съответствие с формула (б) от точка 3, приложение 7.

Енергията, натрупана в Y-кондензаторите (TE_{y1}, TE_{y2}), също трябва да бъде по-малка от 2,0 J. Тя се изчислява чрез измерване на напреженията V_1 и V_2 на шините с високо напрежение и електрическото шаси, както и капацитета на Y-кондензаторите, посочен от производителя, съгласно формула (в) от точка 3, приложение 7.

5.5.1.3. Физическа защита

За защита срещу пряк допир до части под високо напрежение трябва да бъде предвидена степен на защита с клас IPXXB.

Освен това за защита от поражение от електрически ток, което може да възникне при непряк допир, съпротивлението между всички открити тоководещи части и електрическото шаси трябва да бъде по-малко от 0,1 Ω при измерване с ток с големина най-малко 0,2 A.

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

5.5.1.4. Изолационно съпротивление

Трябва да бъдат спазени критериите, определени в точки 5.5.1.4.1 и 5.5.1.4.2 по-долу.

Измерването се извършва в съответствие с точка 5. от приложение 7.

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

Ако шините за променлив ток с високо напрежение и шините за постоянен ток с високо напрежение са галванично разделени една от друга, изолационното съпротивление между шината с високо напрежение и електрическото шаси (R_i, определено в точка 5 от приложение 7) трябва да бъде минимум 100 Ω на всеки волт от работното напрежение за шините за постоянен ток и минимум 500 Ω на всеки волт от работното напрежение за шините за променлив ток.

5.5.1.4.2. Електрическо силово предаване с комбинирани шини за постоянен и променлив ток

Ако шините за променлив ток с високо напрежение и шините за постоянен ток с високо напрежение са галванично свързани, изолационното съпротивление между шината с високо напрежение и електрическото шаси (R_i, определено в точка 5. от приложение 7) трябва да бъде минимум 500 Ω на всеки волт от работното напрежение.

Ако изискването за степен на защита IPXXB е удовлетворено за всички шини за променлив ток с високо напрежение или променливото напрежение е равно или по-малко от 30 V след удара на превозното средство, изолационното съпротивление между шината с високо напрежение и електрическото шаси (R_i, определено в точка 5 от приложение 7) трябва да бъде минимум 100 Ω на всеки волт от работното напрежение.

5.5.2. Разливане на електролит

В периода от 30 минути след удара не трябва да има разливане на електролит от ПСНЕЕ в отделението за пътници, като се допуска разливането на не повече от 7 % от електролита на ПСНЕ, с изключение на нехерметични тягови акумулаторни батерии извън отделението за пътници. При нехерметични тягови акумулаторни батерии се допуска разливането на не повече от 7 % с максимум 5,0 l извън отделението за пътници. Производителят трябва да докаже съответствието съобразно точка 6. от приложение 7.

5.5.3. Задържане на ПЕСНЕ

ПЕСНЕ, разположено в отделението за пътници, трябва да остава на мястото, на което е монтирано, и компонентите му трябва да остават в неговите граници.

Нито една част на ПСНЕЕ, разположено извън отделението за пътници за оценка на електробезопасността, не трябва да прониква в отделението за пътници по време или след изпитването на удар.

Производителят трябва да докаже съответствието съобразно точка 7. от приложение 7.

5.6. Техническите изисквания от точки 5.5—5.5.3 по-горе се смятат за изпълнени, ако превозното средство, оборудвано с електрическо силово предаване, работещо с високо напрежение, е в съответствие с техническите изисквания от точки 5.2.8—5.2.8.3 от Правило № 94, серия изменения 02, или с техническите изисквания от точки 5.2.8 — 5.2.8.3 от Правило №. 137 на ООН.

6. Изпитвания

6.1. Контролът по спазването на посочените в точки 5.1—5.4 по-горе изисквания се извършва в съответствие с методите, посочени в приложения 3, 4 и 5 към настоящото правило. Контролът по спазването на посочените в точка 5.5 по-горе изисквания се извършва в съответствие с методите, посочени в приложение 3 към настоящото правило. Всички измервания трябва да се извършват на базата на ISO 6487 1987.

6.2. Органът по одобряването на типа обаче по своя преценка може да разреши други изпитвания, при условие че тяхната еквивалентност може да се докаже. В този случай документите за одобрение трябва да се придружават от протокол, описващ използваните методи и получените резултати.

7. Промени и разширение на одобрението на типа превозно средство или типа кормилно управление

7.1. Всяка промяна на типа превозно средство или типа кормилно управление, или и на двете, трябва да бъде съобщена на органа по одобряването на типа, одобрил типа превозно средство или типа кормилно управление. В такъв случай отделът може:

7.1.1. да прецени, че направените промени не оказват съществено неблагоприятно въздействие и че превозното средство продължава да отговаря на изискванията; или

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

7.2. Без да се засягат разпоредбите на точка 7.1 по-горе, вариант на превозното средство, чиято маса в оборудвано състояние е по-малка от масата на превозното средство, подложено на изпитванията за одобрение, не се разглежда като промяна на типа превозно средство.

7.3. Потвърждението или отказът на одобрение, в което се посочва изменението, се съобщава съгласно процедурата, посочена в точка 4.2.3 или 4.3.3, на страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило.

7.4. Компетентният орган, издаващ разширението на одобрението, присвоява сериен номер на това разширение и уведомява за него другите страни по Спогодбата от 1958 г., прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, съответстващ на образеца от приложение 1А или 1Б към настоящото правило.

8. Съответствие на производството

8.1. Всяко превозно средство или кормилно управление, получило одобрение по настоящото правило, трябва да бъде произведено така, че да съответства на одобрения тип, като отговаря на изискванията от точки 5. и 6. по-горе.

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 гарантира наличието на процедури за ефективен контрол на качеството на превозното средство или кормилното управление;

8.3.2. да има достъп до изпитвателното оборудване, необходимо за проверката на съответствието на всеки тип за одобряване;

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, за да провери и гарантира съответствието на параметрите на превозното средство или кормилното управление, като отчита разрешени модификации в промишленото производство;

8.3.5. да гарантира, че за всеки тип превозно средство или кормилно управление се провеждат най-малкото изпитванията, при които се правят измервания;

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. Трябва да бъде направено всичко необходимо за възстановяване на съответствието на производството.

8.4. Компетентният орган, издал одобрението на типа, може по всяко време да проверява методите за контрол на съответствието, прилагани във всяко производствено съоръжение.

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

8.4.2. Инспекторът може да подбира случайни проби 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 изглежда е необходимо да се провери валидността на извършените изпитвания в приложение на точка 8.4.2 по-горе, инспекторът избира образците, които да се изпратят на техническата служба, провела изпитванията за одобряване на типа.

8.4.4. Компетентният орган може да проведе всяко от изпитванията, предписани в настоящото правило. Нормалната честота на инспекциите, одобрени от компетентния орган, трябва да бъде веднъж годишно. При констатиране на незадоволителни резултати при някоя от проверките компетентният орган трябва да гарантира вземането на необходимите мерки за възможно най-бързото възстановяване на съответствието на производството.

9. Санкции при несъответствие на производството

9.1. Издаденото съгласно настоящото правило одобрение за тип превозно средство или кормилно управление може да бъде отменено, ако предвидените в точка 8.1 изисквания не се изпълняват или ако избраното превозно средство (а) или устройство(а) за управление не е издържало предписаните в точка 8.2 по-горе проверки.

9.2. Ако страна по Спогодбата, прилагаща настоящото правило, отмени издадено от нея одобрение, тя уведомява незабавно останалите страни по договора, прилагащи настоящото правило, като изпраща съобщение, съставено по образеца, даден в приложение 1А или 1Б към настоящото правило (според случая).

10. Указания

В случай на тип кормилно управление, доставян отделно от превозно средство, инструкциите за опаковане и монтиране трябва ясно да посочват типа или типовете превозното средство(а), за които типът е предназначен.

11. Окончателно прекратяване на производството

Ако титулярят на одобрението прекрати напълно производството на типа превозно средство или типа кормилно управление, одобрено в съответствие с настоящото правило, той уведомява за това органа, 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, съответстващ на образеца в приложение 1А или 1Б към настоящото правило (според случая).

12. Наименования и адреси на техническите служби, отговарящи за провеждане на изпитвания за одобряване, и на органите по одобряването на типа

Страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, съобщават на Секретариата на ООН наименованията и адресите на техническите служби, отговарящи за провеждането на изпитвания за одобрение, както и на органите по одобряването на типа, издаващи одобрение, на които трябва да се изпращат образците за издадени в други държави удостоверения за одобрение или за разширение, отказ или отнемане на одобрение.

13. Преходни разпоредби

13.1. Считано от датата на влизане в сила на серия изменения 03 към настоящото правило, никоя страна по Спогодбата не може да отказва заявление за одобрение по настоящото правило, изменено със серия изменения 03.

13.2. Считано от официалната дата на влизане в сила на серия изменения 04, никоя страна по Спогодбата, прилагаща настоящото правило, не може да отказва да издаде одобрение на типа по настоящото правило, изменено със серия от изменения 04.

13.3. Одобряване на типа на превозно средство

13.3.1. След изтичане на 36 месеца от датата на официалното влизане в сила, посочена в точка 13.1 по-горе, договарящите страни, прилагащи настоящото правило, издават одобрения за превозни средства от категория M_1 с изнесен напред команден пост и на превозните средства от категория N_1 с тегло под 1,5 t, единствено ако типът превозно средство удовлетворява изискванията на настоящото правило, изменено със серия изменения 03, с изключение на разпоредбите на точка 5.1 от настоящото правило относно максималното вертикално изместване на кормилната колона, които ще се прилагат за нови одобрения единствено след допълнителен период от 12 месеца.

13.3.2. След изтичане на 48 месеца от датата на официалното влизане в сила, посочена в точка 13.1, страните по договора, прилагащи настоящото правило, са длъжни да издават одобрения на типа на превозни средства от категория M_1, различни от превозни средства с изнесен напред команден пост, само когато са изпълнени изискванията на настоящото правило, изменено със серия изменения 03.

13.3.3. След изтичане на 60 месеца от датата на официалното влизане в сила, посочена в точка 13.1, договарящите страни, прилагащи настоящото правило, могат да откажат признаване на одобрения на тип превозно средство, които не са издадени в съответствие със серия изменения 03 на настоящото правило.

13.3.4. Считано от 24 месеца след датата на влизане в сила на серия изменения 04, договарящите страни, прилагащи настоящото правило, издават одобрения на типа само на типовете превозни средства, които отговарят на изискванията на настоящото правило, изменено със серия изменения 04.

В случай обаче на превозни средства с електрическо силово предаване, работещо с високо напрежение, се предоставя допълнителен период от 12 месеца, при условие че производителят докаже по задоволителен за техническата служба начин, че превозното средство осигурява нива на безопасност, еквивалентни на изискваните от настоящото правило, изменено със серия изменения 04.

13.3.5. Договарящите страни, прилагащи настоящото правило, не могат да откажат да издават разширения на одобрения, издадени в съответствие с предходни серии от изменения на настоящото правило, когато съответното разширение не води до изменение на системата за задвижване на превозното средство. Считано обаче от 48 месеца след официалната дата на влизане в сила на серия от изменения 04, по отношение на превозните средства с електрическо силово предаване, работещо с високо напрежение, не се предоставят разширения на одобрения, издадени съгласно предходните серии от изменения.

13.3.6. Когато към момента на влизане в сила на серия изменения 04 към настоящото правило съществуват национални изисквания по отношение на предписанията за безопасност на превозните средства с електрическо силово предаване, работещо с високо напрежение, съответните договарящи страни, прилагащи настоящото правило, могат да откажат национално одобрение или регистрация на тези превозни средства, които не отговарят на националните изисквания, освен ако превозните средства не са одобрени по серия изменения 04 към настоящото правило.

13.3.7. Считано от 48 месеца след влизането в сила на серия изменения 04 на настоящото правило, договарящите страни, прилагащи настоящото правило, могат да откажат национално или регионално одобрение на типа или могат да откажат първа национална или регионална регистрация (първо пускане в експлоатация) на превозно средство с електрическо силово предаване, работещо с високо напрежение, което не отговаря на изискванията на серия изменения 04 към настоящото правило.

13.3.8. Одобренията на типа на превозни средства съгласно серия изменения 03 към настоящото правило, които не са засегнати от серия изменения 04, остават валидни, като договарящите страни, прилагащи правилото, продължават да ги приемат.

13.4. Одобрения на тип кормилно управление

13.4.1. Дори след датата на влизането в сила на серия изменения 04, одобренията на тип кормилно управление съгласно предходни серии изменения на правилото остават в сила, като договарящите страни, прилагащи правилото, трябва да продължават да ги приемат и могат да продължат да издават разширения на одобрение на типа по серия изменения 03 на настоящото правило.

13.4.2. Считано от датата на влизане в сила на притурка 2 към серия изменения 03, договарящите страни не могат да издават отделни одобрения на тип кормилно управление, което включва въздушна възглавница.

13.4.3. Считано от датата на влизане в сила на притурка 2 към серия изменения 03, договарящите страни могат да откажат признаването на отделни одобрения на тип кормилно управление, което включва въздушна възглавница.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 A

Съобщение

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



Издадено от: Наименование на административния орган
.....
.....
.....

относно (2): Издаване на одобрение

Разширяване на одобрение

Отказване на одобрение

Отнемане на одобрение

Окончателно прекратяване на производството

на тип превозно средство по отношение на защитата на водача от кормилния механизъм в случай на удар съгласно Правило № 12

Одобрение №: ..... Разширение №: .....

1. Търговско наименование или марка на превозното средство .....

2. Тип превозно средство: .....

3. Наименование и адрес на производителя .....

4. Наименование и адрес на представителя на производителя, ако има такъв .....

5. Кратко описание на кормилния механизъм и на компонентите на превозното средство, които служат за защитата на водача от кормилния механизъм в случай на удар:.....

6. Маса на превозното средство по време на изпитването: .....

   Преден мост: .....

   Заден мост: .....

   Общо: .....

7. Превозно средство, предоставено за одобрение на .....

8. Техническа служба, отговорна за провеждане на изпитванията за одобряване: .....

9. Дата на протокола, издаден от службата .....

10. Номер на протокола, издаден от службата .....

11. Издадено/разширено/отказано/отнето одобрение (2) .....

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

(2) Ненужното се зачерква.

12. Местоположение на маркировката за одобрение върху превозното средство .....

13. Място .....

14. Дата .....

15. Подпис .....

16. Към настоящото съобщение е приложен списък на документите, подадени в органа по одобряване на типа, издал одобрението, и предоставяни при поискване.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1Б

Съобщение

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



Издадено от: Наименование на административния орган
.....
.....
.....

относно (2): Издаване на одобрение

Разширяване на одобрение

Отказване на одобрение

Отнемане на одобрение

Окончателно прекратяване на производството

на тип кормилно управление по отношение на защитата на водача от кормилния механизъм в случай на удар съгласно съответната част на Правило № 12

Одобрение №: ..... Разширение №: .....

1. Търговско наименования или марка на кормилното управление: .....

2. Наименование и адрес на производителя .....

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

4. Тип(ове) превозно средство, на който е предвидено да се монтира кормилното управление: .....

5. Кратко описание на кормилното управление и на компонентите, които служат за защитата на водача от кормилния механизъм в случай на удар: .....

6. Кормилно управление, предоставено за одобряване на: .....

7. Техническа служба, отговорна за провеждане на изпитванията за одобряване: .....

8. Дата на протокола, издаден от службата .....

9. Номер на протокола, издаден от службата .....

10. Издадено/разширено/отказано/отнето одобрение (2) .....

11. Местоположение на маркировката или маркировките за одобрение на кормилното управление: .....

12. Място .....

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

(2) Ненужното се зачерква.

13. Дата .....

14. Подпис .....

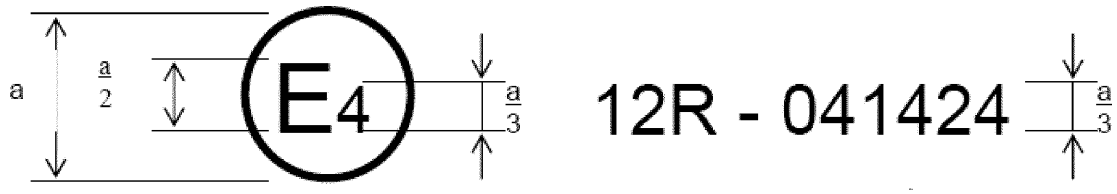
15. Към настоящото съобщение е приложен списък на документите, подадени в органа по одобряване на типа, издал одобрението, и предоставяни при поискване.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Оформление на маркировките за одобрение

ОБРАЗЕЦ А

(Вж. точка 4.2.4 от настоящото правило)

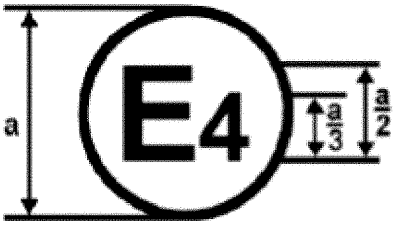


a = 8 mm (минимум)

Горепоказаната маркировка за одобрение, поставена на превозно средство, показва, че съответният тип превозно средство, по отношение на защитата на водача от кормилния механизъм в случай на удар, е одобрен в Нидерландия (E4), съгласно Правило № 12. Номерът на одобрението сочи, че то е издадено съгласно изискванията на Правило № 12, изменено със серия изменения 04.

ОБРАЗЕЦ Б

(Вж. точка 4.2.5 от настоящото правило)



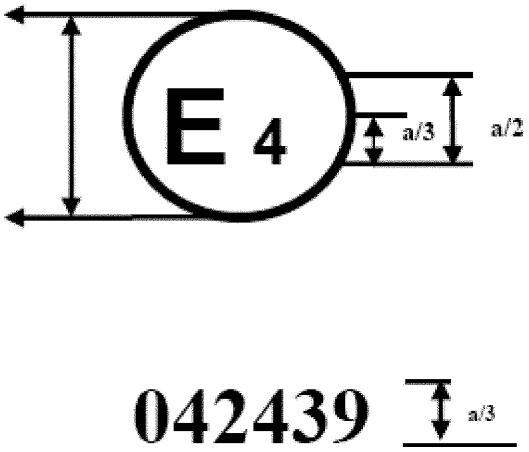
12	04 2492
42	00 1628

a = 8 mm (минимум).

Горепоказаната маркировка за одобрение, поставена на превозно средство, показва, че съответният тип превозно средство е одобрен в Нидерландия (E4) съгласно Правило № 12 и Правило № 42 ([1]). Цифрите на номерата на одобренията сочат, че към датата, на която са били издадени съответните одобрения, Правило № 12 е включвало серия изменения 04, а Правило № 42 все още е било в първоначалния си вид.

ОБРАЗЕЦ В

(Вж. точка 4.3.4 от настоящото правило)



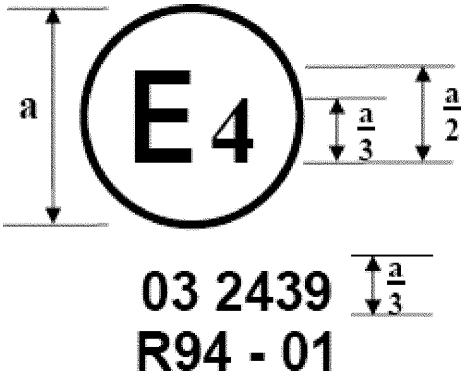
a = 8 mm (минимум)

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

Горепоказаната маркировка за одобрение, поставена на кормилно управление, показва, че съответният тип кормилно управление, по отношение на защитата на водача от кормилния механизъм в случай на удар, е одобрен в Нидерландия (E4) съгласно съответната част на Правило № 12, изменено съгласно серия от изменения 04.

ОБРАЗЕЦ Г

(Вж. точка 4.3.4.3 от настоящото правило)



a = 8 mm (минимум)

Горепоказаната маркировка за одобрение, поставена на кормилно управление, показва, че съответният тип кормилно управление, по отношение на защитата на водача от кормилния механизъм в случай на удар, е одобрен в Нидерландия (E4), съгласно разпоредбите на точки 5.2.1 и/или 5.3.1 от Правило № 12, изменено съгласно серия от изменения 03.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Изпитване на челен удар в преграда

1. Цел

Целта на това изпитване е да се провери дали превозното средство удовлетворява изискванията, посочени в точка 5.1.

2. Съоръжения, процедура и измервателни уреди

2.1. Място на изпитване

Мястото, където се провежда изпитването, трябва да е достатъчно голямо по площ, за да позволи изграждането на пистата за ускоряване на превозните средства, преградата и техническите инсталации, необходими за изпитването. Крайната част от пистата, най-малко 5 m преди преградата, трябва да бъде хоризонтална (допуска се наклон, по-малък от 3 %, измерен за разстояние един метър), плоска и гладка.

2.2. Преграда

Преградата трябва да бъде от железобетон с широчина отпред не по-малка от 3 m и височина не по-малка от 1,5 m. Преградата трябва да бъде с такава дебелина, че масата ѝ да не е по-малка от 70 t. Челната ѝ повърхност трябва да е плоска, вертикална и перпендикулярна на оста на пистата за ускоряване. Тя трябва да бъде покрита с шперплатови плоскости с дебелина 20 ± 2 mm в добро състояние. Между шперплатовите плоскости и преградата може да има конструкция върху дебелолистна стомана с дебелина най-малко 25 mm. Допуска се използването на преграда с други характеристики, при условие че площта на удара е по-голяма от челната ударна площ на превозното средство и тя дава еквивалентни резултати.

2.3. Задвижване на превозното средство

В момента на удара, превозното средство не трябва повече да се подлага на действието на допълнителен кормилен или задвижващ механизъм. То трябва да достигне преградата по траектория, перпендикулярна на стената на удара; максималното странично допустимо отклонение между вертикалната средна линия на челната част на превозното средство и вертикалната средна линия на преградата е ± 30 cm.

2.4. Състояние на превозното средство

2.4.1. Превозното средство трябва да е снабдено за изпитването или с всички части и с всички оборудвания, обикновено включени в неговата маса в ненатоварено състояние, или да е в такова състояние, че да удовлетворява това изискване по отношение на частите и оборудването на купето и разпределението на масата на цялото превозно средство в готовност за движение.

По искане на производителя, в отклонение от изискванията на чл. 5.1 от настоящото правило, изпитването може да се извърши с поставени манекени, при положение че те в нито един момент не пречат на движението на кормилния механизъм. Масата на манекените не се взема под внимание за целите на изпитването.

2.4.2. Ако превозното средство се задвижва от външни средства, уредбата за подаване на гориво трябва да е заредена най-малко до 90 % от вместимостта ѝ с незапалима течност с плътност между 0,7 и 1 kg/l.

Това изискване не се прилага за водородно гориво.

Всички останали уредби (резервоар за спирачната течност, радиатор и т.н.) може да са празни.

2.4.3. Ако превозното средство се задвижва от собствения си двигател, резервоарът за гориво трябва да е пълен до най-малко 90 % от вместимостта си. Всички останали резервоари трябва да са пълни.

По споразумение между производителя и техническата служба се разрешава промяна на горивната уредба, така че да се използва подходящо количество гориво за работата на двигателя или на уредбата за преобразуване на електрическата енергия.

В този случай резервоарът на превозното средство трябва да е зареден най-малко до 90 % от вместимостта си с незапалима течност с плътност между 0,7 и 1 kg/l.

Това изискване не се прилага за резервоари за водородно гориво.

2.4.4. Регулировка на електрическото силово предаване

2.4.4.1. Степента на зареждане на ПЕСНЕ трябва да бъде такава, че да позволява нормалната експлоатация на силовото предаване, препоръчана от производителя.

2.4.4.2. Електрическото силово предаване трябва да бъде захранено със или без използването на оригиналните източници на електрическа енергия (напр. двигател-генератор, ПСНЕЕ или системата за преобразуване на електрическата енергия), като все пак:

2.4.4.2.1. При съгласие между техническата служба и производителя е допустимо изпитването да бъде извършено, без да бъдат захранени всички или някои части на силовото предаване, доколкото това няма отрицателно влияние върху резултата от изпитването. За частите на електрическото силово предаване, които не са захранени, защитата срещу поражение от електрически ток трябва да бъде доказана посредством физическа защита или изолационно съпротивление, или подходящи допълнителни доказателства.

2.4.4.2.2. В случай на наличие на автоматично прекъсване, по искане на производителя се допуска изпитването да бъде извършено със задействано автоматично прекъсване. В този случай трябва да се докаже, че автоматичното прекъсване ще се е задействало по време на изпитването на удар. Това включва сигнала за автоматично задействане, както и галваничното разделяне, като се отчитат условията по време на удара.

2.4.5. По искане на производителя техническата служба, отговаряща за провеждането на изпитванията, може да позволи същото превозно средство, което се използва за изпитвания, предписани от други правила (включително изпитвания, които са в състояние да засегнат конструкцията му), да се използва и за изпитванията, предписани от настоящото правило.

2.4.6. Воланът, ако е регулируем, трябва да бъде поставен в нормалното положение, указано от производителя, или, в случай че такова не е отбелязано, в средата между границите на неговия(те) обхват(и) на регулиране.

2.5. Скорост на удара

Скоростта при удара трябва да е между 48,3 km/h (30 mph) и 53,1 km/h (33 mph). Въпреки това, ако изпитването е проведено с по-висока скорост на удар и ако превозното средство е удовлетворило поставените изисквания, изпитването се приема за задоволително.

2.6. Измервателни уреди

Уредът, използван за измерване на скоростта, посочена в точка 2.5 по-горе, трябва да е с грешка в рамките на 1 %.

3. Резултати

3.1. За определяне на преместването назад и нагоре на кормилното управление по време на удара се записва ([1]) изменението на разстоянието (измервано хоризонтално ([2]), успоредно на надлъжната ос на превозното средство, и вертикално, перпендикулярно на тази ос) между горната част на кормилната колона (и на кормилния вал) и една точка от превозното средство, която не е засегната от удара. За преместването назад и нагоре се приема записаната максимална стойност на изменението на това разстояние.

3.2. След изпитването нанесените на превозното средство щети се посочват в писмен доклад; прави се най-малко по една снимка на всеки от следните изгледи на превозното средство:

3.2.1. от двете страни (лява и дясна);

3.2.2. отпред;

3.2.3. отдолу;

3.2.4. Засегнатата площ вътре в купето (отделението за пътниците).

([1]) Това записване може да бъде заменено с измервания на максимумите.

([2]) „Хоризонтално“ означава във връзка с отделението за пътниците, когато превозното средство е неподвижно преди изпитването, а не във връзка с мястото по време на движение на превозното средство спрямо земята, вертикално е перпендикулярно на хоризонталната ос и нагоре.

4. Корекционни коефициенти

4.1. Обозначение

V записана скорост в km/h;

m_o маса на прототипа, определена в точка 2.4 от настоящото приложение;

m_1 маса на прототипа заедно с изпитвателното оборудване;

D_o изменението на разстоянието, измервано при удара, както е определено в точка 3.1 от настоящото приложение;

D_1 изменението на разстоянието, използвано за определяне на резултатите от изпитването;

K_1 = по-голямата от стойностите $\frac{(48,3)^2}{V}$ и 0,83;

K_2 = по-голямата от стойностите $\frac{}{m_1}$ и 0,8.

4.2. Коригираното изменение D_1, използвано за проверка на съответствието на прототипа с изискванията на настоящото правило, се изчислява по формулата:

$$D1 = D_o.K_1.K_2$$

4.3. Не е необходимо да се подлагат на изпитване на челен удар в преграда превозните средства, които са еднакви с разглеждания прототип по отношение на характеристиките, посочени в точка 2.2 от настоящото правило, но чиято маса m_1 е по-голяма от m_o, ако m_1 не надвишава 1,25 m_o и ако коригираното изменение D2 получено от изменението D_1 по формулата $D_2 = \frac{m1.D_1}{m_o}$ е такова, че новото превозно средство отговаря на изискванията на точка 5. от настоящото правило.

5. Еквивалентни процедури

5.1. Органът по одобряването на типа по своя преценка може да разреши други изпитвания, при условие че тяхната еквивалентност може да се докаже. Документите за одобрението тогава трябва да се придружават от протокол, описващ използвания метод и получените резултати или основанията, поради които изпитването не е било проведено.

5.2. Производителят или неговият представител трябва да докаже еквивалентността на метода, който желае да използва.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Изпитване на удар с изпитвателен блок

1. Цел

Целта на това изпитване е да се провери дали превозното средство отговаря на изискванията, посочени в точка 5.2 от настоящото правило.

2. Инсталации, процедури и измервателни уреди

2.1. Монтиране на кормилното управление

2.1.1. Кормилното управление трябва да се монтира в предния участък на превозното средство, получен чрез напречно срязване на каросерията на височината на предните седалки, и с възможността да се изключат покривът, предното стъкло, вратите. Този участък трябва да е стабилно закрепен на изпитвателния стенд така, че да не се измества под влияние на удара в изпитвателния блок.

Допустимото отклонение на контролния монтажен ъгъл на кормилното управление трябва да е ± 2 градуса от проектния ъгъл.

2.1.2. Въпреки това, по искане на производителя и със съгласието на техническата служба кормилното управление може да се монтира на рама, като се симулира монтирането на кормилен механизъм, при условие че монтажната група „рама/кормилен механизъм“, в сравнение с действителния монтажен възел „предна част на каросерията/кормилен механизъм“, има:

2.1.2.1. същата геометрична форма;

2.1.2.2. по-голяма коравина.

2.1.3. Монтаж на кормилното управление само за нуждите на одобряването му Изпитването трябва да се проведе върху цялото кормилно управление с неговите принадлежности.

Между кормилното управление и стенда трябва да има разстояние минимум 100 mm. Кормилният вал се закрепва здраво към стенда, така че да не се придвижи по време на удара (вж. фиг. 1 от приложение 5)

2.2. Регулировки на кормилния механизъм за изпитванията

2.2.1. При първо изпитване кормилното управление се ориентира така, че неговата най-устойчива спица да е перпендикулярна на точката на контакт с изпитвателния блок; ако кормилното управление е волан, изпитването се повтаря така, че най-гъвкавата част на волана да е перпендикулярна на тази точка на контакт. В случай на регулируемо кормилно управление двете изпитвания се извършват с волан, поставен в нормалното положение, указано от производителя или, в случай че такова не е отбелязано, в средата между границите на неговия(те) диапазон(и) на регулиране.

2.2.2. Ако превозното средство е оборудвано с механизъм, позволяващ регулирането на наклона и положението на волана, изпитването трябва да се проведе с волан в нормалното положение на ползване, посочено от производителя и прието от лабораторията за представително от гледна точка на поглъщането на енергията.

2.2.3. Ако кормилното управление е оборудвано с въздушна възглавница, изпитването се провежда с надута въздушна възглавница. По искане на производителя и със съгласието на техническата служба изпитването може да се проведе с ненадута въздушна възглавница.

2.3. Изпитвателен блок

Изпитвателният блок трябва да има формата, размерите, масата и характеристиките, посочени в допълнението към настоящото приложение.

2.3.1. Следните допълнителни параметри на механичните характеристики на изпитвателния блок са незадължителни:

а) скорост на натоварването при измерването за коравина: 250 ± 50 mm/min;

б) център на тежестта: 551,2 ± 6 mm от горния край на изпитвателния блок;

в) инерционен момент спрямо страничната ос през центъра на тежестта

2,26 ±0,23 kg × m^2.

2.4. Измерване на силите

2.4.1. Измерва се максималната сила, действаща хоризонтално и успоредно на надлъжната ос на превозното средство, която е приложена върху изпитвателния блок в резултат на удара върху кормилния механизъм.

2.4.2. Тази сила може да се измери пряко или непряко или да се изчисли от измерените по време на изпитването стойности.

2.5. Задвижване на изпитвателния блок

2.5.1. Всеки метод за задвижване е приемлив, при условие че е така замислен, че когато изпитвателният блок се удари в кормилното управление, той да е свободен от всякаква връзка със задвижващия механизъм. Изпитвателният блок трябва да се удари в кормилното управление, след като е изминал приблизително права траектория, успоредна на надлъжната ос на превозното средство.

2.5.2. Точката H на изпитвателния блок, означена със специална маркировка, се регулира така, че преди удара да се намира в хоризонталната равнина, минаваща през точката R, посочена от производителя на превозното средство.

2.6. Скорост:

Изпитвателният блок трябва да удари кормилното управление със скорост 24,1 + 1,2 km/h (15 mph +0,8). Въпреки това, ако изпитването е извършено с по-висока скорост на удара и ако кормилното управление е удовлетворило поставените изисквания, изпитването се счита за задоволително.

2.7. Измервателни уреди

2.7.1. Измервателните уреди, използвани за измерване на параметрите по член 5.2 от настоящото правило, трябва да дават възможност за измервания с точност:

2.7.1.1. скорост на изпитвателния блок: в границите на 2 %;

2.7.1.2. Записване на времето: в рамките на 1/1000 от секундата.

2.7.1.3. Началото на удара (нулева точка) в момента на първоначалния контакт на изпитвателния блок с кормилното управление се разпознава върху записите и филмите, използвани за анализиране на резултатите от изпитването.

2.7.2. Измерване на силата

Измервателните уреди трябва да съответстват на ISO 6487: 1987 освен ако в настоящото правило не е предвидено друго.

2.7.2.1. С датчици за натоварване, монтирани върху кормилното управление:

амплитудният клас на канала трябва да бъде 960 daN (2 000 kg), а честотният клас на канала — 600 Hz;

2.7.2.2. Когато акселерометрите или датчиците за натоварване са монтирани в изпитвателния блок: два еднопосочни акселерометъра се поставят симетрично в напречната равнина на центъра на тежестта на изпитвателния блок. Амплитудният клас на канала трябва да бъде за ускорение до 60 g, а честотният клас на канала — 180 Hz. Могат да се използват други методи за броя и позиционирането на акселерометрите, като този за разделяне на изпитвателното оборудване на отделни части, в чийто център на тежестта са поставени акселерометрите за измерване на ускорението хоризонтално и успоредно на надлъжната ос на превозното средство.

Резултантната сила е силата, съответстваща на максимума на сумата от силите, изчислени или директно измерени за всяка част на изпитвателния блок.

2.8. Температура на заобикалящата среда Стабилизирана на 20 °C ± 5 C.

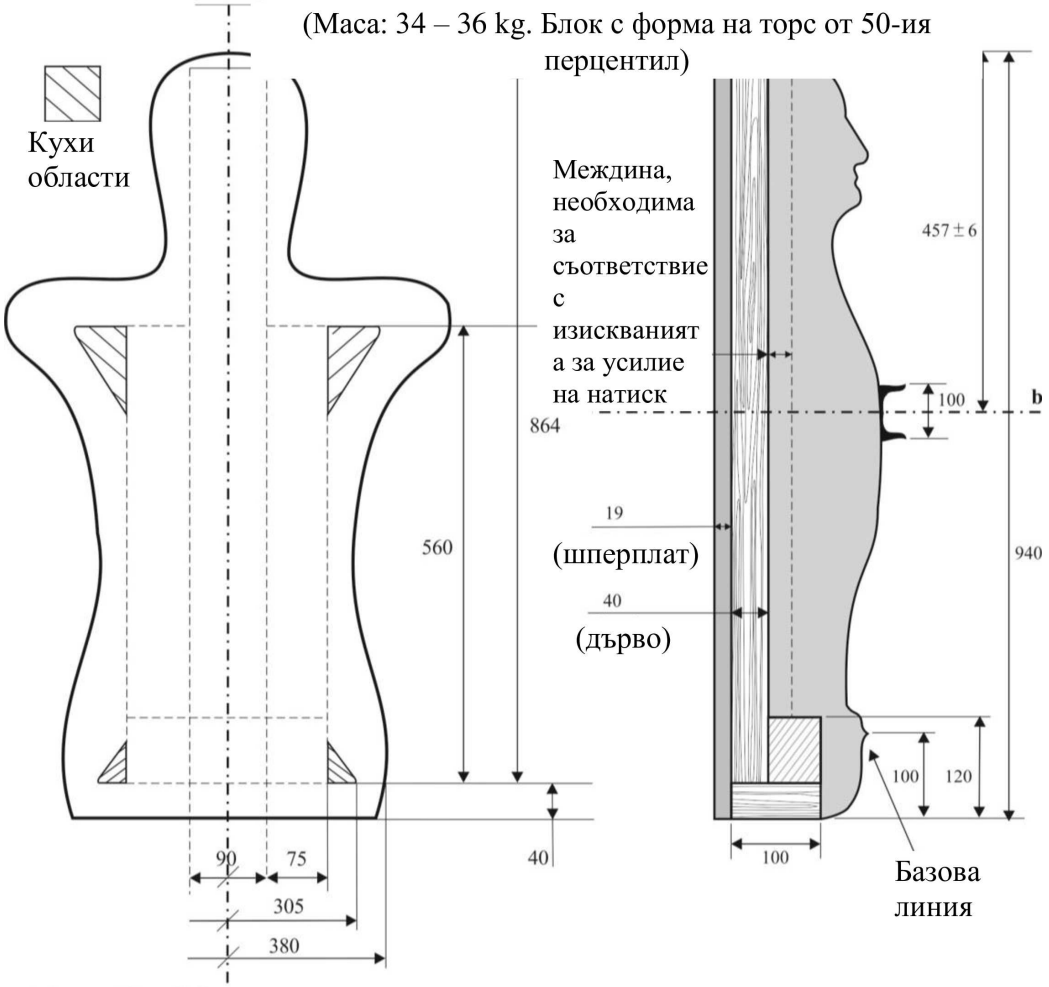
3. Резултати

3.1. След изпитването нанесените щети на кормилния механизъм се установяват и посочват в писмен протокол; Прави се най-малко по една снимка отстрани и отпред на „кормилното управление, кормилната колона и арматурното табло“.

3.2. Максималната стойност на силата е измерена или изчислена съгласно условията и реда, посочени в точка 2.4.

Приложение 4 — Допълнение

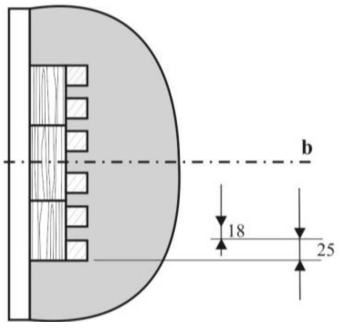
Изпитвателен блок



Коравина: 105 - 140 N/mm

Коравината се определя, като блокът с форма на торс се натисне под 90º спрямо надлъжната му ос и успоредно на задната плоча, с помощта на U-образен профил с височина 100 mm Силата се измерва, когато профилът потъне на 12,7 mm.

Каучукоподобен материал, закрепен със самозалепващи се ленти към задната плоча.



Размерите са в mm

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Изпитване с модел на глава

1. Цел

Целта на това изпитване е да се провери дали кормилното управление отговаря на изискванията, посочени в точка 5.3 от настоящото правило.

2. Инсталации, процедури и измервателни уреди

2.1. Общи положения

2.1.1. Изпитването трябва да се проведе върху цялото кормилно управление с неговите принадлежности.

2.1.2. Ако кормилното управление е оборудвано с въздушна възглавница, изпитването се провежда с надута въздушна възглавница. По искане на производителя и със съгласието на техническата служба изпитването може да се проведе с ненадута въздушна възглавница.

2.2. Монтиране на кормилното управление, когато заявлението за одобрение на кормилното управление е свързано с това на превозното средство

2.2.1. Кормилното управление се монтира върху предната част на превозното средство, получена чрез срязване на каросерията напречно в мястото на предните седалки, и по възможност без покрива, предното стъкло и вратите.

Тази част трябва да е стабилно закрепена на изпитвателния стенд, така че да не се измества под въздействие на удара с модела на глава.

Допустимото отклонение на монтажния ъгъл на кормилното управление спрямо проектния е ± 2 °.

2.2.2. Въпреки това, по искане на производителя и със съгласието на техническата служба кормилното управление може да се монтира на рама, като се симулира монтирането на кормилен механизъм, при условие че монтажната група „рама/кормилен механизъм“ спрямо действителния монтажен възел „предна част на каросерията/кормилен механизъм“ има:

2.2.2.1. същата геометрична форма;

2.2.2.2. по-голяма коравина.

2.3. Монтиране на кормилното управление, когато заявлението за одобрение се отнася само за кормилното управление

Изпитването трябва да се проведе върху цялото кормилно управление с неговите принадлежности. Между кормилното управление и стенда трябва да има разстояние минимум 100 mm. Кормилният вал се закрепва здраво към стенда, така че да не се придвижи по време на удара (вж. фиг. 1)

2.3.1. Въпреки това, по искане на производителя изпитването може да се проведе при посочените в точка 2.2 по-горе условия. В този случай одобрението важи само за монтажа върху един или няколко типа определени превозни средства.

3. Изпитвателна апаратура

3.1. Апаратурата се състои от напълно управляван линеен ударен елемент, твърд, с маса от 6,8 kg. Ударната му повърхност е с форма на полусфера с диаметър 165 mm.

3.2. Моделът на глава трябва да бъде оборудван с два акселерометъра, които могат да измерват стойностите по направлението на удара.

3.3. Измервателни уреди

3.3.1. Измервателните уреди трябва да съответстват на ISO 6487: 1987. и освен това да имат следните характеристики:

3.3.2. Ускорение

амплитуден клас на измервателния канал — 150 g CAC

честотен клас на измервателния канал — 600 Hz;

3.3.3. Скорост:

грешка в границите на ± 1 %;

3.3.4. Записване на времето

Апаратурата трябва да позволява записването на продължителността на цялото изпитване, а резултатите да се отчитат с точност до една хилядна от секундата. Началото на удара в момента на първоначалния контакт на изпитвателния блок с кормилното управление се записва на записите и филмите, използвани за анализиране на резултатите от изпитването.

4. Процедура за изпитване

4.1. Равнината на кормилното управление трябва да е поставена перпендикулярно на посоката на удара.

4.2. На удар се подлагат най-много четири и най-малко три положения на всеки тип кормилно управление. За всеки удар трябва да се използва ново кормилно управление. По време на последователните удари оста на ударния елемент трябва да се намира на една линия с една от следните точки:

4.2.1. центъра на главината на кормилното управление;

4.2.2. връзката на най-коравата или най-здраво захванатата спица от вътрешната страна на волана;

4.2.3. средната точка на най-късата част без опора от венеца на волана, където няма спица, при удара с модела на глава;

4.2.4. положението, което органът по одобряването на типа е преценил като най-неблагоприятно за кормилното управление.

4.3. Ударният елемент трябва да удари кормилното управление със скорост 24,1 km/h; тази скорост се постига или просто от енергията на задвижване, или чрез използването на допълнително устройство за задвижване.

5. Резултати

5.1. При изпитванията, проведени в съответствие с по-горните процедури, се приема, че отрицателното ускорение на ударника е едновременна средна стойност от показанията на двата акселерометъра.

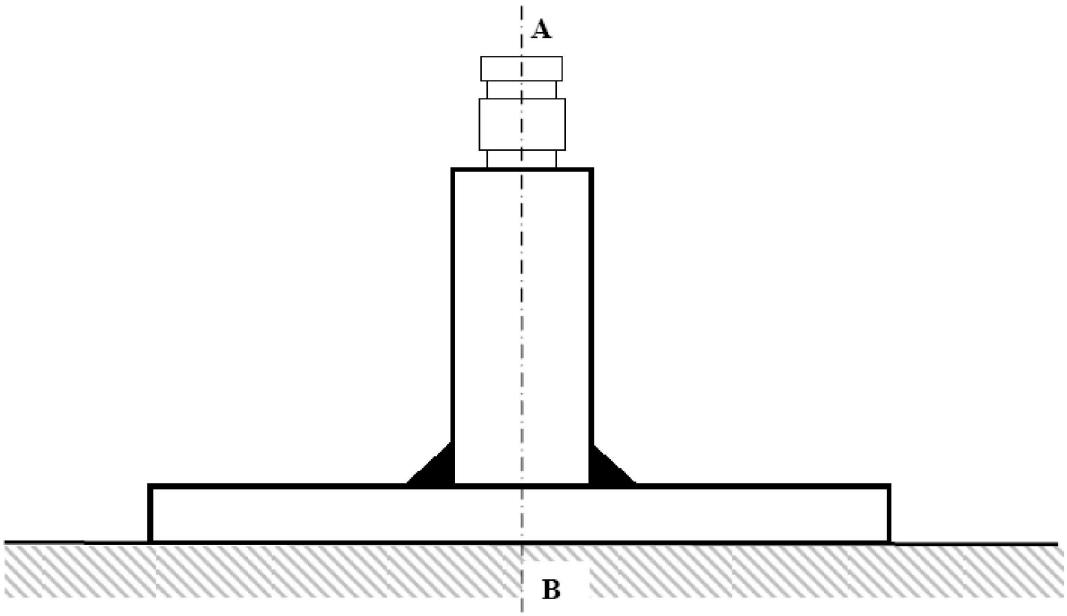
6. Еквивалентни процедури

6.1. Органът по одобряването на типа по своя преценка може да разреши други изпитвания, при условие че тяхната еквивалентност може да се докаже. Тогава документите за одобрение трябва да се придружават от протокол, в който са описани използваният метод и получените резултати.

6.2. Производителят или неговият представител трябва да докаже еквивалентността на метода, който желае да използва.

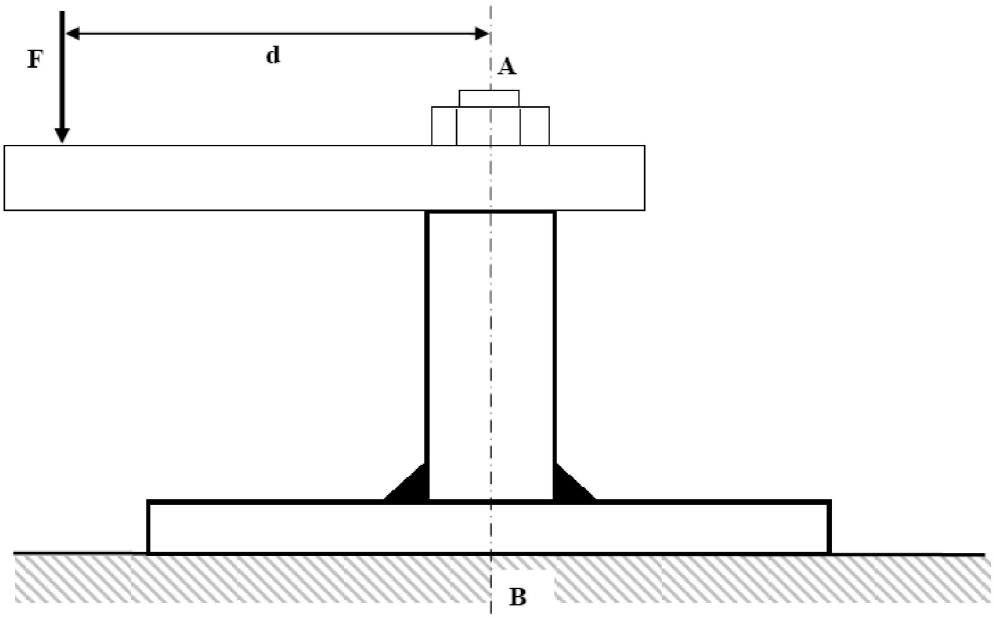
Фигура 1а:

Компоновка на изпитването



Фиг. 1б:

Измерване коравината на съединението кормилен вал – изпитвателен стенд



F = 800 daN; d = 0,2 метра

При сила 800 daN, осигуряваща въртящ момент от 160 daN.m спрямо точка „B“, отклонението на точка „A“ във всяка посока трябва да е по-малко от 2 mm.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Процедура за определяне на точката „H“ и действителния ъгъл на торса за места за сядане в моторни превозни средства ([1])

Допълнение 1 Описание на триизмерната машина за определяне на точката „H“ (3-D H машина) ([1])

Допълнение 2 Тримерна координатна система ([1])

Допълнение 3 Контролни данни относно местата за сядане ([1])

([1]) Процедурата е описана в приложение 1 към Консолидираната резолюция за конструкцията на превозните средства (RE.3) (документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2).

ANNEX 7

Процедури за изпитване на защитата на пътниците в превозни средства, работещи с електрическа енергия, срещу високо напрежение и разливане на електролит

Настоящото приложение описва процедурите за изпитване за доказване на съответствието с изискванията за електробезопасност от точка 5.5. Измерванията например с мегаомметър или осцилоскоп са подходяща алтернатива на процедурата, описана по-долу, за измерване съпротивлението на изолацията. В този случай може да е необходимо да се дезактивира бордовата система за следене на съпротивлението на изолацията.

Преди провеждането на изпитването на удар на превозното средство напрежението на шината с високо напрежение (Vb) (вж. фигура 1) се измерва и се записва, за да се потвърди, че то е в границите на работното напрежение на превозното средство, посочени от производителя на превозното средство.

1. Компоновка и оборудване на изпитването

   Ако се използва функция за прекъсване на високото напрежение, трябва да бъдат направени измервания от двете страни на устройство, което осъществява функцията на прекъсване.

   Ако обаче прекъсвачът за високото напрежение представлява неделима част от ПСНЕЕ или системата за преобразуване на енергия и ако шината с високо напрежение на ПСНЕЕ или системата за преобразуване на енергия има степен на защита IPXXB след изпитването на удар, могат да бъдат направени измервания само между устройството, осъществяващо функцията на прекъсване, и електрическите товари.

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

2. При измерване на напрежение могат да бъдат използвани следните указания:

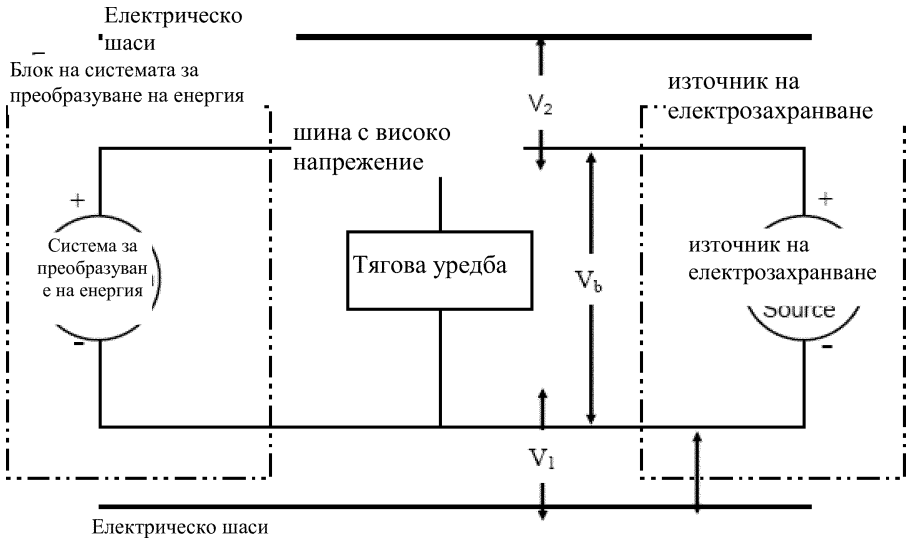
   След изпитването на удар се определят напреженията (V_b, V_1, V_2) (вж. фигура 1).

   Измерването на напрежението се извършва не по-рано от 5 и не по-късно от 60 секунди след удара.

   Тази процедура не е приложима, ако изпитването се провежда при условия, при които електрическото силово предаване не е захранено.

Фигура 1

Измерване на V_b, V_1, V_2



3. Процедура за оценка при понижена електрическа енергия

   Преди удара успоредно на съответния капацитет (вж. фиг. 2) се свързват прекъсвач S_1 и разрядно съпротивление с известна стойност R_e.

Не по-рано от 5 и не по-късно от 60 секунди след удара прекъсвачът S1 се затваря, като напрежението V_b и токът Ie се измерват и записват. Произведението на напрежението V_b и тока Ie се интегрира за периода, който започва от момента на затваряне на прекъсвача S_1 (t_c) и продължава, докато напрежението V_b падне под граничната стойност за високото напрежение от 60 V = (t_h). Резултатът от интегрирането е равен на общата енергия (TE) в джаули:

а)
$$TE = \int_{tc}^{th} V_b \times I_e dt$$

Когато напрежението V_b се измерва в определен момент от периода между 5 секунди и 60 секунди след удара и капацитетът на X-кондензаторите (C_x) е посочен от производителя, общата енергия (TE) се изчислява по следната формула:

б)
$$TE = 0{,}5 \text{ x } Cx \text{ x}(V_b^2 - 3\,600)$$

Когато напреженията V_1 и V_2 (вж. фигура 1) се измерват в определен момент от периода между 5 секунди и 60 секунди след удара и капацитетът на Y-кондензаторите (C_{y1}, C_{y2}) е посочен от производителя, общата енергия (TE_{y1}, TE_{y2}) се изчислява по следните формули:

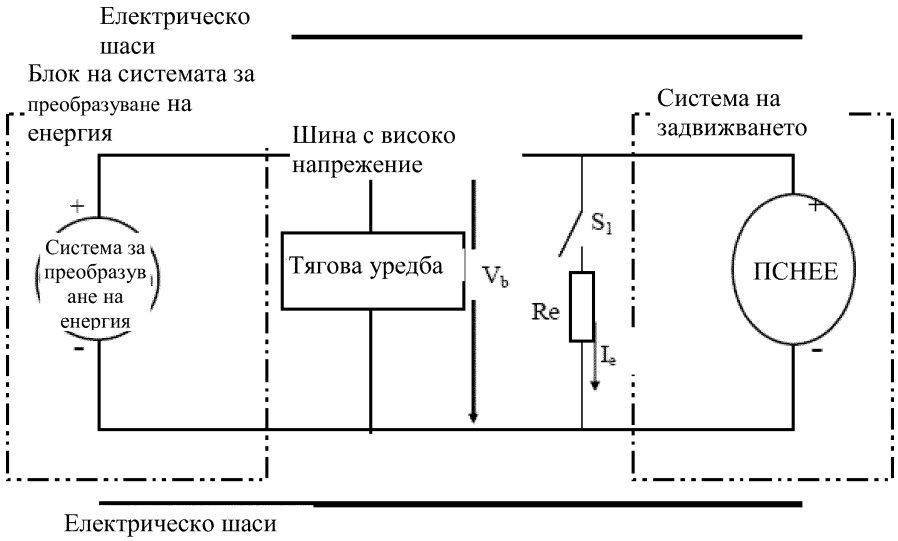
в)
$$TE_{y1} = 0{,}5 \text{ x } C_{y1} \text{ x } (V_1^2 - 3\,600)$$

$$TE_{y2} = 0{,}5 \text{ x } C_{y2} \text{ x } (V_2^2 - 3\,600)$$

Тази процедура не е приложима, ако изпитването се провежда при условия, при които електрическото силово предаване не е захранено.

Фигура 2

Примерно измерване на енергията на шина с високо напрежение, запасена в X-кондензатори



4. Физическа защита

След изпитването на удар на превозното средство частите в съседство с компонентите с високо напрежение се отварят, демонтират или свалят без използване на инструменти. Всички останали съседни части трябва да се считат за част от физическата защита.

Шарнирният изпитвателен пръст, описан във фиг. 1 от допълнение 1, се вкарва във всички междини или отвори на физическата защита със сила на изпитване 10 N ± 10 % с цел оценка на електробезопасността. Ако шарнирният изпитвателен щифт проникне частично или пълно във физическата защита, пръстът трябва да се постави във всяко положение, както е посочено по-долу.

От напълно изправено изходно положение всяко шарнирно съединение на шарнирния изпитвателен пръст трябва да бъде последователно сгъвано до образуване на ъгъл от 90 градуса спрямо оста на прилежащата секция от пръста и трябва да бъде поставяно във всички възможни положения.

Счита се, че вътрешните прегради са част от обвивката.

Ако е необходимо, захранващ източник с понижено напрежение (в границите между 40 и 50 V), свързан последователно на подходяща лампа, следва да бъде свързан между шарнирния изпитвателен пръст и тоководещите части под високо напрежение във вътрешността на преградата за електрическа защита или обвивката.

4.1. Условия за приемане

Изискванията на точка 5.5.1.3 се смятат за изпълнени, ако шарнирният изпитвателен пръст, описан на фиг. 1 от допълнение 1, не може да се допира до части под високо напрежение.

При необходимост, за да се провери дали шарнирният изпитвателен пръст се допира до шини с високо напрежение, може да се използва огледало или фиброскоп.

Ако това изискване се проверява посредством сигнализационна верига между шарнирния изпитвателен пръст и части под високо напрежение, лампата не трябва да светва.

5. Изолационно съпротивление

Изолационното съпротивление между шината с високо напрежение и електрическото шаси може да бъде доказано чрез измерване или комбинация от измерване и изчисление.

Ако изолационното съпротивление се доказва чрез измерване, следва да се спазват следните указания:

измерва се и се записва напрежението (Vb) между отрицателния и положителния полюс на шината с високо напрежение (вж. фиг. 1);

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

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

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. 3). Изчислява се изолационното съпротивление (Ri) по посочената по-долу формула.

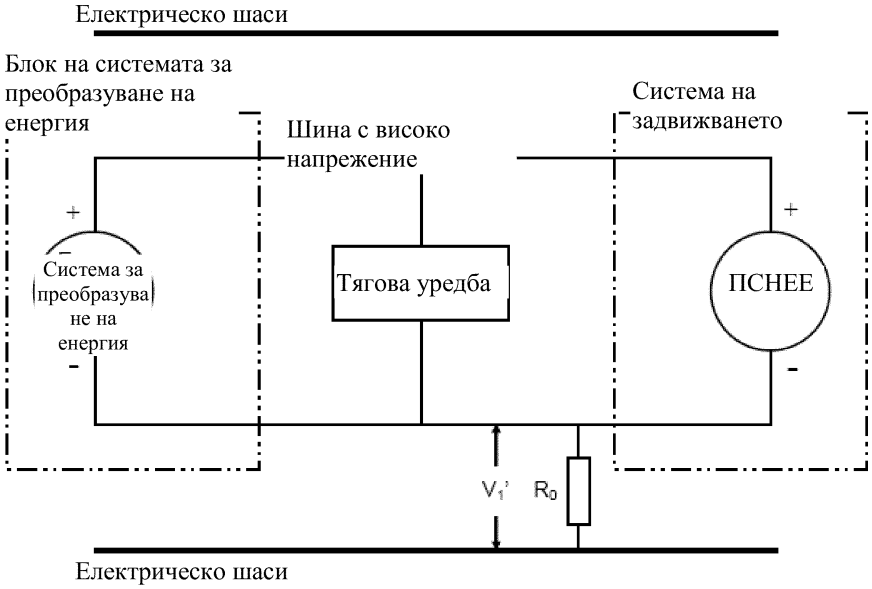
$$Ri = Ro*(Vb/V1' - Vb/V1) \text{ или } Ri = Ro*Vb*(1/V1' - 1/V1)$$

Резултатът Ri, който е стойността на изолационното съпротивление (в Ω), се разделя на номиналното работно напрежение (V) на шината с високо напрежение.

$$Ri\ (\Omega/V) = Ri\ (\Omega)/\text{номинално работно напрежение (V)}$$

Фигура 3

Измерване на V_1'



Ако V2 е по-голямо от V1, между положителния полюс на шината с високо напрежение и електрическото шаси се свързва стандартно известно съпротивление (R_o). След свързването на R_o се измерва и се записва напрежението (V_2') между положителния полюс на шината с високо напрежение и електрическото шаси (вж. фиг. 4).

Изчислява се изолационното съпротивление (R_i) по посочената по-долу формула.

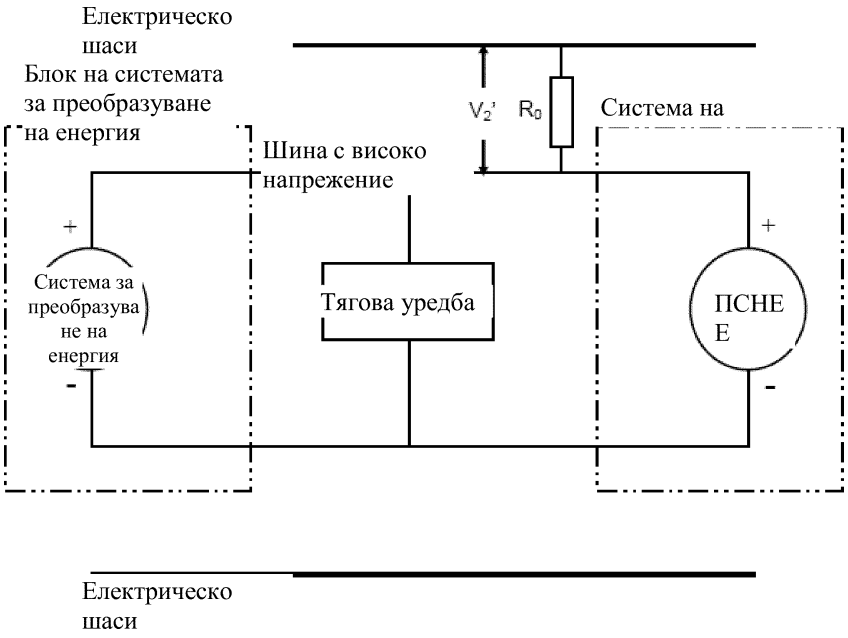
$$R_i = R_o*(V_b/V_2' - V_b/V_2) \text{ или } R_i = R_o*V_b*(1/V_2' - 1/V_2)$$

Резултатът Ri, който е стойността на изолационното съпротивление (в Ω), се разделя на номиналното работно напрежение (V) на шината с високо напрежение.

$$R_i\ (\Omega/V) = R_i\ (\Omega)/\text{номинално работно напрежение (V)}$$

Фигура 4

Измерване на V_2'



Забележка: 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). Не се изисква R_o да има точно тази стойност, тъй като уравненията важат за всяка стойност на Ro; стойността за R_o обаче в този обхват следва да осигури добра разделителна способност за измерване на напрежението.

6. Разливане на електролит

Ако е необходимо, физическата защита се покрива с подходящо покритие, за да се потвърди разливането на електролит от ПСНЕЕ след изпитването на удар.

Освен ако производителят не осигури начин за разграничаване на разливането на различни течности, всяко разливане на течност се счита за разливане на електролит.

7. Задържане на ПСНЕЕ

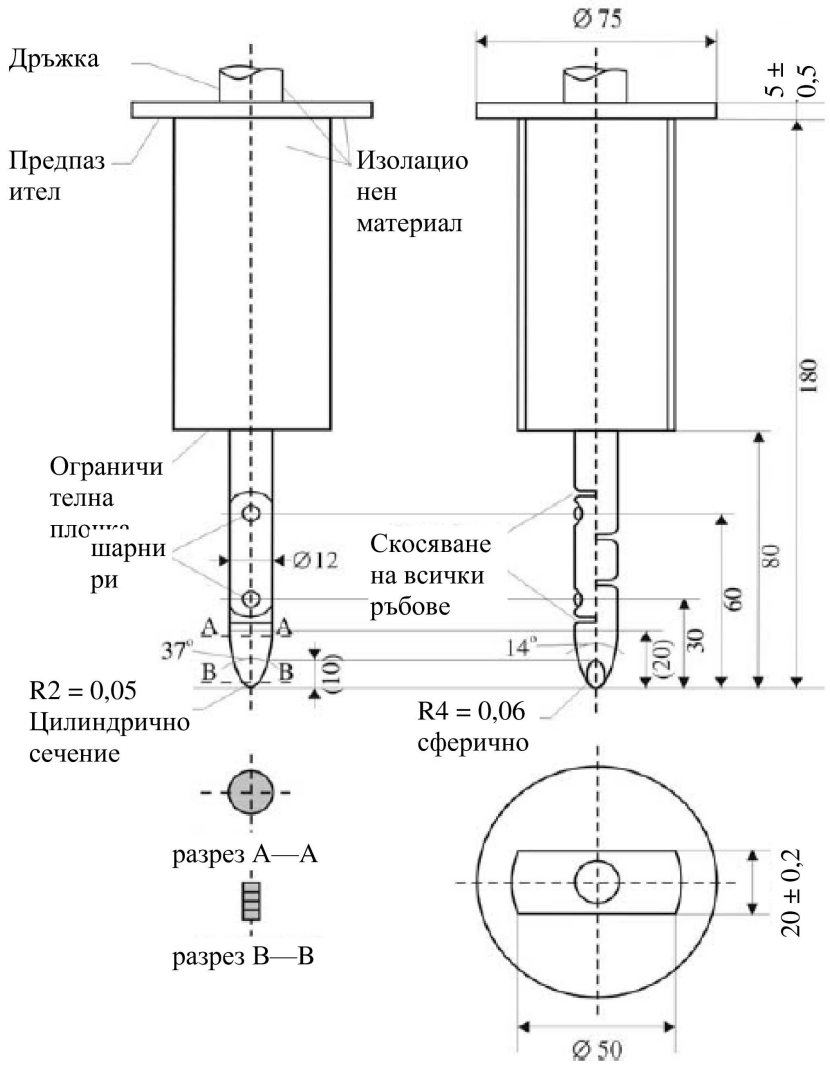
Съответствието се определя с визуална проверка.

Приложение 7 — Допълнение 1

Шарнирен изпитвателен пръст (степен на защита IPXXB)

Фигура 1

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

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°.