Právny účinok podľa medzinárodného práva verejného majú iba originálne texty EHK OSN. Status tohto predpisu a dátum nadobudnutia jeho platnosti je potrebné overiť v poslednom znení dokumentu EHK OSN o statuse TRANS/WP.29/343, ktorý je k dispozícii na internetovej stránke:
http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 94 – Jednotné ustanovenia pre schvaľovanie vozidiel z hľadiska ochrany cestujúcich v prípade čelnej zrážky

Obsahuje celý platný text vrátane:

doplnku 4 k sérii zmien 01 – dátum nadobudnutia platnosti: 26. júl 2012;

doplnku 2 k sérii zmien 02 – dátum nadobudnutia platnosti: 26. júl 2012.

OBSAH

PREDPIS

1. Rozsah pôsobnosti
2. Vymedzenie pojmov
3. Žiadosť o typové schválenie
4. Typové schválenie
5. Špecifikácie
6. Pokyny pre používateľov vozidiel vybavených airbagmi
7. Zmena a rozšírenie schválenia typu vozidla
8. Zhoda výroby
9. Sankcie v prípade nezhody výroby
10. Definitívne zastavenie výroby
11. Prechodné ustanovenia
12. Názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy správnych orgánov

PRÍLOHY

Príloha 1 – Oznámenie o udelení, rozšírení, zamietnutí alebo odňatí typového schválenia alebo o definitívnom zastavení výroby typu vozidla z hľadiska ochrany cestujúcich v prípade čelnej zrážky podľa predpisu č. 94

Príloha 2 – Vzory usporiadania schvaľovacej značky

Príloha 3 – Skúšobný postup

Príloha 4 – Stanovenie kritérií účinnosti

Príloha 5 – Usporiadanie a inštalácia figurín a nastavenie zadržiavacích zariadení

Príloha 6 – Postup na stanovenie bodu „H“ a skutočného uhla trupu pre miesta na sedenie v motorových vozidlách

Dodatok 1 – Popis trojrozmerného mechanizmu s bodom „H“

Dodatok 2 – Trojrozmerný referenčný systém

Dodatok 3 – Referenčné údaje týkajúce sa miest na sedenie

Príloha 7 – Postup skúšky s vozíkom

Dodatok – Rovnovážna krivka – tolerančné pole pre krivku ΔV = f(t)

Príloha 8 – Spôsob merania v meracích skúškach: prístrojové vybavenie

Príloha 9 – Definícia deformovateľnej bariéry

Príloha 10 – Postup certifikácie pre lýtkovú časť končatiny a chodidlo figuríny

Príloha 11 – Postup pri skúškach ochrany cestujúcich pred vysokým napätím a vyliatím elektrolytu vo vozidlách na elektrický pohon

Dodatok – Kĺbový skúšobný prst (IPXXB)

1. ROZSAH PÔSOBNOSTI

1.1. Tento predpis sa uplatňuje na motorové vozidlá kategórie M1 ([1]) s celkovou povolenou hmotnosťou nepresahujúcou 2,5 tony; iné vozidlá môžu byť typovo schválené na žiadosť výrobcu.

1.2. Uplatňuje sa na žiadosť výrobcu o schválenie typu vozidla z hľadiska ochrany cestujúcich na predných krajných sedadlách v prípade čelnej zrážky.

2. VYMEDZENIE POJMOV

Na účely tohto predpisu:

2.1. „Ochranný systém“ znamená vnútorné vybavenia a zariadenia na zadržanie cestujúcich, ktoré prispievajú k zabezpečeniu dodržiavania požiadaviek uvedených v bode 5.

2.2. „Typ ochranného systému“ znamená kategóriu ochranných zariadení, ktoré sa nelíšia v takých základných vlastnostiach ako:

technológia;

geometria;

základné materiály.

2.3. „Šírka vozidla“ je vzdialenosť medzi dvoma rovinami rovnobežnými s pozdĺžnou stredovou rovinou (vozidla) a dotýkajúcimi sa vozidla na každej strane danej roviny, ale s výnimkou spätných zrkadiel, bočných obrysových svetiel, ukazovateľov tlaku v pneumatikách, smeroviek, polohových svetiel, pružných blatníkov a zaťaženej časti steny pneumatiky bezprostredne nad styčným bodom s vozovkou.

2.4. „Prekrývanie“ znamená percento šírky vozidla, ktorá sa nachádza priamo v jednej línii s čelom bariéry.

2.5. „Deformovateľné čelo bariéry“ je stlačiteľná časť namontovaná na prednej strane pevného bloku.

2.6. „Typ vozidla“ je kategória vozidiel s pohonom, ktoré sa nelíšia v takých základných vlastnostiach, ako je:

2.6.1. dĺžka a šírka vozidla, pokiaľ majú negatívny vplyv na výsledky nárazovej skúšky stanovenej v tomto predpise;

2.6.2. konštrukcia, rozmery, obrysy a materiály časti vozidla nachádzajúce sa pred priečnou rovinou prechádzajúcou bodom „R“ sedadla vodiča, pokiaľ majú negatívny vplyv na výsledky nárazovej skúšky stanovenej v tomto predpise;

([1]) V zmysle definície v prílohe 7 ku Konsolidovanej rezolúcii o konštruovaní vozidiel (R.E.3), (dokument TRANS//WP.29/78/Rev.1/Amend.2 naposledy zmenený zmenou č. 4).

2.6.3. obrysy a vnútorné rozmery priestoru pre cestujúcich a typ ochranného systému, pokiaľ majú negatívny vplyv na výsledky nárazovej skúšky stanovenej v tomto predpise;

2.6.4. sedenie (predné, zadné alebo stredné) a orientácia motora (priečna alebo pozdĺžna), pokiaľ majú negatívny vplyv na výsledky nárazovej skúšky stanovenej v tomto predpise;

2.6.5. hmotnosť nezaťaženého vozidla, pokiaľ má negatívny vplyv na výsledok nárazovej skúšky stanovenej v tomto predpise;

2.6.6. nepovinné úpravy alebo vybavenia poskytnuté výrobcom, pokiaľ majú negatívny vplyv na výsledok nárazovej skúšky stanovenej v tomto predpise;

2.6.7. umiestnenia dobíjateľného zásobníka energie (RESS), pokiaľ majú negatívny vplyv na výsledky nárazovej skúšky stanovenej v tomto predpise.

2.7. Priestor pre cestujúcich

2.7.1. „Priestor pre cestujúcich z hľadiska ich ochrany“ je priestor určený na umiestnenie cestujúcich, ohraničený strechou, podlahou, bočnými stenami, dverami, vonkajším zasklením, čelnou priečkou a rovinou priečky zadného priestoru alebo rovinou operadla zadného sedadla;

2.7.2. „priestor pre cestujúcich na posúdenie elektrickej bezpečnosti“ je priestor určený na umiestnenie cestujúcich, ohraničený strechou, podlahou, bočnými stenami, dverami, vonkajším zasklením, čelnou priečkou a zadnou priečkou alebo zadnými dverami, ako aj elektrickými ochrannými bariérami a krytmi slúžiacimi na ochranu hnacej sústavy pred priamym kontaktom so živými časťami pod vysokým napätím.

2.8. „Bod ‚R‘“ je referenčný bod definovaný výrobcom pre každé sedadlo vo vzťahu ku konštrukcii vozidla, ako sa uvádza v prílohe 6.

2.9. „Bod ‚H‘“ je referenčný bod stanovený pre každé sedadlo technickou službou zodpovednou za typové schvaľovanie v súlade s postupom opísaným v prílohe 6.

2.10. „Pohotovostná hmotnosť vozidla“ je hmotnosť vozidla v prevádzkovom stave, bez cestujúcich alebo nákladu, ale s plnou palivovou nádržou, chladiacou kvapalinou, mazivom, náradím a rezervným kolesom (ak ich výrobca vozidla ponúka ako štandardnú výbavu).

2.11. „Airbag“ je zariadenie nainštalované ako doplnok k bezpečnostným pásom a zadržiavacím zariadeniam v motorových vozidlách, t. j. systémom, ktoré v prípade prudkého nárazu na vozidlo automaticky aktivujú pružnú konštrukciu určenú na to, aby pomocou kompresie plynu, ktorý je v nej obsiahnutý, obmedzili silu stretu jednej alebo viac častí tela cestujúceho vo vozidle s interiérom priestoru pre cestujúcich.

2.12. „Airbag pre cestujúcich“ znamená súpravu airbagov určenú na ochranu cestujúceho, resp. cestujúcich na sedadlách okrem sedadla vodiča v prípade čelnej zrážky.

2.13. „Detské zadržiavacie zariadenie“ znamená usporiadanie komponentov, ktoré môžu byť kombináciou popruhov alebo pružných dielov so zabezpečovacou sponou, nastavovacím zariadením, úchytmi a v niektorých prípadoch dodatočnej sedačky a/alebo nárazového štítu, ktoré môžu byť pripevnené k motorovému vozidlu. Je skonštruovaný tak, aby minimalizoval riziko poranenia používateľa v prípade nárazu alebo prudkého spomalenia vozidla tým, že obmedzí pohyblivosť tela chránenej osoby.

2.14. „Protismer“ je smer opačný k normálnemu smeru jazdy vozidla.

2.15. „Vysoké napätie“ je klasifikácia elektrického komponentu alebo obvodu, ak jeho pracovné napätie je > 60 V a ≤ 1 500 V v prípade jednosmerného prúdu (DC) alebo > 30 V a ≤ 1 000 V v prípade striedavého prúdu (AC) efektívnej hodnoty napätia (rms).

2.16. „Dobíjateľný zásobník energie (RESS)“ je dobíjateľný systém uskladnenia energie, ktorý poskytuje elektrickú energiu na elektrický pohon.

2.17. „Elektrická ochranná bariéra“ je časť chrániaca pred priamym kontaktom so živými časťami pod vysokým napätím.

2.18. „Elektrická hnacia sústava“ je elektrický obvod, ktorý pozostáva z trakčného motora, resp. motorov a môže zahŕňať RESS, systém konverzie elektrickej energie, elektronické konvertory, pridružený zväzok vodičov a konektory, ako aj pripájací systém na nabíjanie RESS-u.

2.19. „Živé časti“ sú všetky vodivé časti, ktoré sú určené na to, aby v bežnej prevádzke viedli elektrický prúd.

2.20. „Exponovaná (nechránená) vodivá časť“ je vodivá časť, ktorej sa možno dotknúť za podmienok ochrany IPXXB a ktorou prúdi elektrický prúd pri porušení izolácie. Patria sem aj kryté časti, ktoré možno odstrániť bez použitia náradia.

2.21. „Priamy kontakt“ je kontakt osôb so živými časťami pod vysokým napätím.

2.22. „Nepriamy kontakt“ je kontakt osôb s nechránenými vodivými časťami.

2.23. „Ochrana IPXXB“ je ochrana pred kontaktom so živými časťami pod vysokým napätím zabezpečená buď elektrickou ochrannou bariérou, alebo krytom, ktorá bola vyskúšaná s použitím kĺbového skúšobného prsta (IPXXB) podľa bodu 4 prílohy 11.

2.24. „Pracovné napätie“ je najvyššia efektívna hodnota napätia v elektrickom obvode uvádzaná výrobcom, ktorá sa môže vyskytovať medzi ktorýmikoľvek vodivými časťami, v bežných prevádzkových podmienkach alebo v podmienkach odizolovaného obvodu. Ak je elektrický obvod rozdelený galvanickou izoláciou, pracovné napätie sa definuje pre každý príslušný oddelený obvod.

2.25. „Pripájacie zariadenie na nabíjanie dobíjateľného zásobníka energie (RESS)“ je elektrický obvod používaný na dobíjanie RESS-u z externého zdroja napájania vrátane vstupnej prípojky vozidla.

2.26. „Elektrická kostra“ predstavuje sústavu pozostávajúcu z vodivých častí, ktoré sú navzájom elektricky prepojené a ktorých elektrický potenciál sa považuje za referenčný.

2.27. „Elektrický obvod“ je súprava prepojených živých častí pod vysokým napätím, konštruovaná tak, aby ňou pri bežných prevádzkových podmienkach prechádzal elektrický prúd.

2.28. „Systém konverzie elektrickej energie“ je systém (napr. palivový článok), ktorý generuje a dodáva elektrickú energiu na elektrický pohon.

2.29. „Elektronický konvertor“ je zariadenie, ktoré umožňuje reguláciu a/alebo konverziu elektrickej energie na elektrický pohon.

2.30. „Kryt“ je časť, ktorá kryje vnútorné jednotky a poskytuje ochranu pred priamym kontaktom.

2.31. „Vysokonapäťová zbernica“ je elektrický obvod vrátane pripájacieho systému na nabíjanie RESS-u, ktorý je v prevádzke pod vysokým napätím.

2.32. „Pevný izolátor“ je izolačná vrstva zväzku vodičov, ktorá má zakrývať a chrániť živé časti pod vysokým napätím pred priamym kontaktom. Zahŕňa vrstvy na izoláciu živých častí konektorov pod vysokým napätím a náter alebo farbu na účely izolácie.

2.33. „Automatický vypínač“ je zariadenie, ktoré po spustení galvanicky oddelí zdroje elektrickej energie od zvyšku vysokonapäťového obvodu elektrickej hnacej sústavy.

2.34. „Trakčný akumulátor otvoreného typu“ je typ tekutej batérie, ktorá generuje vodíkový plyn uvoľňovaný do atmosféry.

3. ŽIADOSŤ O TYPOVÉ SCHVÁLENIE

3.1. Žiadosť o schválenie typu vozidla z hľadiska ochrany cestujúcich na predných sedadlách v prípade čelnej zrážky musí podať výrobca vozidla alebo jeho riadne splnomocnený zástupca.

3.2. K žiadosti musia byť pripojené nasledujúce doklady v troch vyhotoveniach, ako aj tieto podrobné informácie:

3.2.1. podrobný popis typu vozidla, pokiaľ ide o jeho konštrukciu, rozmery, obrysy a základné materiály;

3.2.2. fotografie a/alebo diagramy a výkresy vozidla zobrazujúce typ vozidla z nárysu, bokorysu a pôdorysu a konštrukčné údaje o prednej časti konštrukcie;

3.2.3. podrobné informácie o pohotovostnej hmotnosti vozidla;

3.2.4. obrysy a vnútorné rozmery priestoru pre cestujúcich;

3.2.5. popis vnútorného vybavenia a ochranných systémov inštalovaných vo vozidle;

3.2.6. všeobecný popis typu zdroja elektrickej energie, jeho umiestnenia a elektrickej hnacej sústavy (napr. hybridná, elektrická).

3.3. Žiadateľ o typové schválenie je oprávnený predložiť všetky údaje a výsledky vykonaných skúšok, ktoré umožnia stanoviť, že zhoda s požiadavkami môže byť dosiahnutá s príslušným stupňom dôvery.

3.4. Vozidlo, ktoré reprezentuje typ, ktorý sa má schváliť, sa predloží technickej službe zodpovednej za vykonanie schvaľovacích skúšok.

3.4.1. Vozidlo, ktoré neobsahuje všetky komponenty prislúchajúce danému typu, môže byť prijaté na skúšku, pokiaľ sa dá preukázať, že neprítomnosť vynechaných komponentov nemá žiadny nepriaznivý účinok na výsledky skúšky, pokiaľ ide o požiadavky tohto predpisu.

3.4.2. Je povinnosťou žiadateľa o typové schválenie, aby preukázal, že uplatňovanie bodu 3.4.1 je zhodné s plnením požiadaviek tohto predpisu.

4. TYPOVÉ SCHVÁLENIE

4.1. Ak typ vozidla predložený na schválenie v zmysle tohto predpisu spĺňa požiadavky tohto predpisu, danému typu vozidla sa udelí typové schválenie.

4.1.1. Technická služba určená v súlade s bodom 10 skontroluje, či boli splnené požadované podmienky.

4.1.2. V prípade pochybností sa pri overovaní zhody vozidla s požiadavkami tohto predpisu prihliada na všetky údaje alebo výsledky skúšky, ktoré poskytol výrobca a ktoré môžu byť zohľadnené pri potvrdzovaní platnosti schvaľovacej skúšky uskutočnenej technickou službou.

4.2. Každému schválenému typu je pridelené schvaľovacie číslo. Prvé dve číslice (v súčasnosti 01 zodpovedajúce sérii zmien 01) označujú sériu zmien zahŕňajúcu posledné hlavné technické zmeny a doplnenia tohto predpisu v čase vydania typového schválenia. Tá istá zmluvná strana nesmie prideliť rovnaké schvaľovacie číslo inému typu vozidla.

4.3. Informáciu o udelení typového schválenia alebo zamietnutí schválenia typu vozidla podľa tohto predpisu oznámia strany dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára v súlade so vzorom uvedeným v prílohe 1 k tomuto predpisu spolu s fotografiami a/alebo grafmi a výkresmi, ktoré predložil žiadateľ o typové schválenie, vo formáte nepresahujúcom A4 (210 × 297 mm) alebo v zloženom na tento formát v primeranej mierke.

4.4. Schvaľovací formulár pre každé vozidlo zodpovedajúce typu vozidiel schváleného podľa tohto predpisu sa zreteľne a na ľahko dostupnom mieste označí medzinárodnou schvaľovacou značkou, ktorá pozostáva z:

4.4.1. písmena „E“ v kruhu, za ktorým nasleduje rozlišovacie číslo krajiny, ktorá typové schválenie udelila ([1]);

4.4.2. čísla tohto predpisu, za ktorým nasleduje písmeno „R“, pomlčka a schvaľovacie číslo vpravo od kružnice uvedenej v bode 4.4.1.

([1]) Rozlišovacie čísla zmluvných strán dohody z roku 1958 sú uvedené v prílohe 3 ku Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E. 3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

4.5. Ak je vozidlo zhodné s typom vozidla schváleného podľa jedného alebo viacerých predpisov pripojených k dohode v štáte, ktorý typové schválenie udelil podľa tohto predpisu, nie je potrebné opakovať symbol predpísaný v bode 4.4.1; v takomto prípade sa čísla predpisov, schvaľovacie čísla a doplňujúce symboly všetkých predpisov, podľa ktorých bolo udelené schválenie v krajine, ktorá dané schválenie podľa tohto predpisu udelila, umiestňujú vo zvislých stĺpcoch vpravo od symbolu predpísaného v bode 4.4.1.

4.6. Schvaľovacia značka musí byť jasne čitateľná a nezmazateľná.

4.7. Schvaľovacia značka sa umiestni pri výrobnom štítku alebo na štítku s údajmi o vozidle, ktorý pripevnil výrobca.

4.8. V prílohe 2 k tomuto predpisu sú uvedené príklady schvaľovacích značiek.

5. ŠPECIFIKÁCIE

5.1. Všeobecné špecifikácie uplatniteľné na všetky skúšky

5.1.1. Bod „H“ pre každé sedadlo sa stanoví v súlade s postupom opísaným v prílohe 6.

5.1.2. Ak ochranný systém pre predné miesta na sedenie zahŕňa bezpečnostné pásy, komponenty týchto pásov musia spĺňať požiadavky predpisu č. 16.

5.1.3. Miesta na sedenie, na ktorých je inštalovaná figurína a ktorých ochranný systém zahŕňa bezpečnostné pásy, musia byť vybavené kotvovými úchytkami v súlade s predpisom č. 14.

5.2. Špecifikácie

Skúška vozidla vykonaná v súlade s metódou opísanou v prílohe 3 sa považuje za vyhovujúcu, ak sú súčasne splnené všetky podmienky uvedené v bodoch 5.2.1 až 5.2.6.

Vozidlá vybavené elektrickou hnacou sústavou musia navyše spĺňať požiadavky bodu 5.2.8. To je možné splniť samostatnou nárazovou skúškou na žiadosť výrobcu a po potvrdení technickou službou za predpokladu, že elektrické komponenty nemajú vplyv na účinnosť ochrany cestujúcich typu vozidla podľa bodov 5.2.1 až 5.2.5 tohto predpisu. V prípade tejto podmienky sa musia skontrolovať požiadavky bodu 5.2.8 v súlade s metódami stanovenými v prílohe 3 k tomuto predpisu okrem bodov 2, 5 a 6 prílohy 3. Na každé predné krajné sedadlo sa však musí namontovať figurína zodpovedajúca špecifikáciám pre Hybrid III (pozri poznámku pod čiarou č. 1 prílohy 3) namontovaná pod uhlom 45°, ktorá spĺňa špecifikácie pre jej nastavenie.

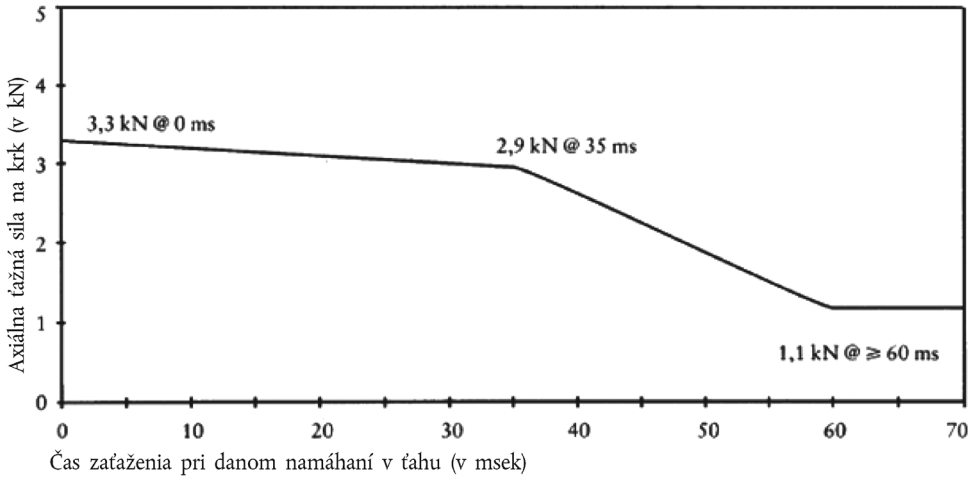
5.2.1. Kritériá účinnosti zaznamenané v súlade s prílohou 8 na figurínach na predných krajných sedadlách musia spĺňať tieto podmienky:

5.2.1.1. kritérium účinnosti pôsobenia sily na hlavu (head performance criterion, ďalej len „HPC“) nesmie prekročiť hodnotu 1 000 a výsledné zrýchlenie hlavy nesmie prekročiť 80 g za viac ako 3 ms. Posledný ukazovateľ sa vypočíta súhrnne, s vylúčením odrazového pohybu hlavy;

5.2.1.2. kritérium poranenia krku (ďalej len „KPK“) nesmie prekročiť hodnoty uvedené na obrázkoch 1 a 2;

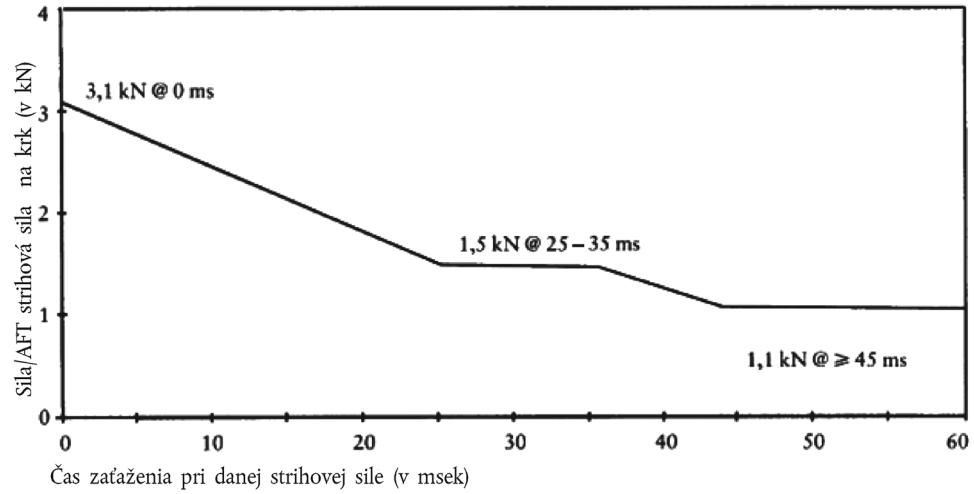
Obrázok 1

Kritérium ťahu krku



Obrázok 2

Kritérium strihu krku



5.2.1.3. ohybový moment krku okolo osi y nesmie presiahnuť 57 Nm pri natiahnutí ([1]);

5.2.1.4. kritérium kompresie hrudníka (ThCC) nesmie presiahnuť 50 mm;

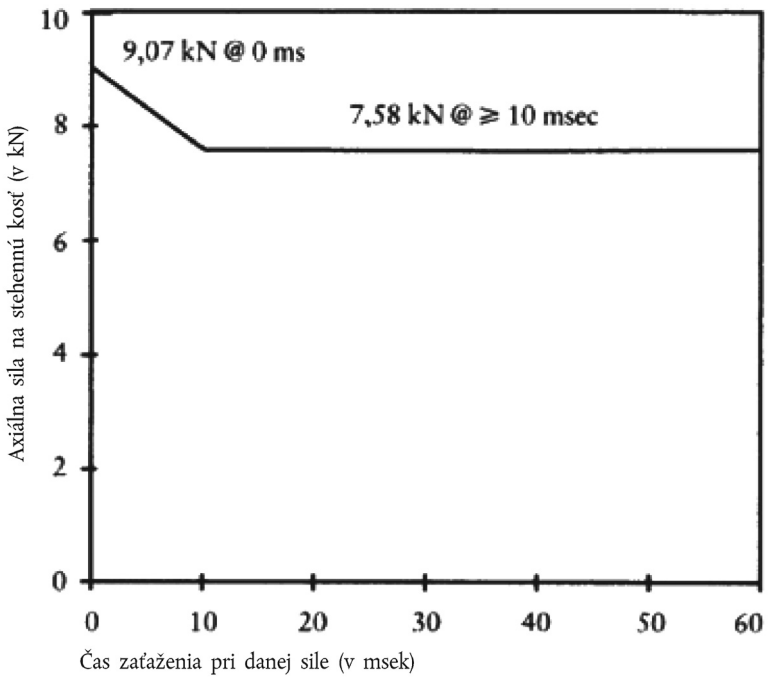
5.2.1.5. kritérium viskozity (V * C) pre hrudník nesmie presiahnuť 1,0 m/s;

5.2.1.6. kritérium účinnosti pôsobenia sily na stehennú kosť (femur force criterion, ďalej len „FFC“) nesmie prekročiť kritérium účinnosti sily v závislosti od času znázornené na obrázku 3;

([1]) Hodnoty získané pre krk nie sú až do 1. októbra 1998 kritériami, ktoré rozhodujú o udelení alebo neudelení typového schválenia. Získané výsledky sa zaznamenajú v protokoloch o skúške, ktoré zozbiera schvaľovací orgán. Po tomto dátume sa hodnoty uvedené v tomto bode budú používať ako kritériá splnenia/nesplnenia požiadaviek, ak alebo pokiaľ nebudú prijaté alternatívne hodnoty.

Obrázok 3

Kritérium pôsobenia sily na stehennú kosť



5.2.1.7. kritérium pôsobenia kompresnej sily na holennú kosť (tibia compression force criterion, ďalej len „TCFC“) nesmie presiahnuť 8 kN;

5.2.1.8. index holennej kosti (tibia index, TI) meraný na vrchole a spodku každej holennej kosti nesmie presiahnuť v žiadnej polohe hodnotu 1,3;

5.2.1.9. pohyb kĺzajúcich kolenných kĺbov nesmie presiahnuť 15 mm.

5.2.2. Reziduálne posunutie volantu merané v strede hlavy volantu nesmie presiahnuť 80 mm vo vertikálnom smere nahor a 100 mm v horizontálnom smere dozadu.

5.2.3. Počas skúšky sa nesmú otvoriť ani jedny dvere.

5.2.4. Počas skúšky nesmie dôjsť k blokovaniu zabezpečovacích systémov predných dverí.

5.2.5. Po náraze musí byť možné bez použitia nástrojov, s výnimkou tých, ktoré sú nevyhnutné na podoprenie hmotnosti figuríny:

5.2.5.1. otvoriť aspoň jedny dvere z dverí pripadajúcich na rad sedadiel, ak také sú, a kde také dvere nie sú, posunúť sedadlá alebo sklopiť ich operadlá tak, aby bolo možné evakuovať všetkých cestujúcich; toto je však možné len v prípade vozidiel s pevnou konštrukciou strechy;

5.2.5.2 uvoľniť figuríny zo zadržiavacieho zariadenia, ktoré, ak je uzamknuté, sa musí dať uvoľniť maximálnou silou 60 N pôsobiacou na stred ovládača uvoľnenia;

5.2.5.3. vybrať figuríny z vozidla bez nastavovania sedadiel.

5.2.6. V prípade vozidla poháňaného kvapalným palivom môže dôjsť pri zrážke iba k minimálnemu úniku kvapaliny zo zariadenia na prívod paliva.

5.2.7. Ak dôjde po zrážke k úniku kvapaliny zo zariadenia na prívod paliva, rýchlosť unikania nesmie presiahnuť 30 g/min.; ak sa kvapalina zo zariadenia na prívod paliva zmiešava s kvapalinami z iných systémov a rôzne kvapaliny nemožno ľahko oddeliť a identifikovať, pri hodnotení nepretržitého unikania sa zohľadnia všetky zachytené kvapaliny.

5.2.8. Po skúške vykonanej v súlade s postupom stanoveným v prílohe 3 k tomuto predpisu, musí elektrická hnacia sústava fungujúca pod vysokým napätím a vysokonapäťové komponenty a systémy, ktoré sú galvanicky pripojené k vysokonapäťovej zbernici elektrickej hnacej sústavy, spĺňať tieto požiadavky:

5.2.8.1. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

Po zásahu musí byť splnené aspoň jedno zo štyroch kritérií uvedených v bodoch 5.2.8.1.1 až 5.2.8.1.4.2.

Ak je vozidlo vybavené automatickou vypínacou funkciou alebo vypínacím zariadením, resp. zariadeniami, ktoré galvanicky preruší obvod elektrickej hnacej sústavy počas jazdy, pre vypínací obvod alebo pre každý oddelený obvod zvlášť musí po aktivovaní vypínacej funkcie platiť aspoň jedno z ďalej uvedených kritérií.

Kritériá stanovené v bode 5.2.8.1.4 však neplatia, ak viac ako jeden potenciál časti vysokonapäťovej zbernice nie je chránený podľa podmienok ochrany IPXXB.

V prípade, že sa skúška vykoná pod podmienkou, že časťou, resp. časťami vysokonapäťového systému neprechádza prúd, ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pre príslušnú časť, resp. časti sa preukáže buď podľa bodu 5.2.8.1.3, alebo bodu 5.2.8.1.4.

5.2.8.1.1. Neprítomnosť vysokého napätia

Napätia V_b, V_1 a V_2 na vysokonapäťových zberniciach sa musia rovnať alebo byť menšie ako 30 VAC alebo 60 VDC, ako je uvedené v bode 2 prílohy 11.

5.2.8.1.2. Nízka hodnota elektrickej energie

Celková energia (TE) na vysokonapäťových zberniciach musí byť menšia ako 2,0 jouly v prípade, že sa meria podľa skúšobného postupu so vzorcom (a) uvedeného v bode 3 prílohy 11. Alternatívne sa celková energia (TE) môže vypočítať z napätia V_b nameraného na vysokonapäťovej zbernici a kapacitného odporu kondenzátorov X (C_x) stanoveného výrobcom podľa vzorca (b) v bode 3 prílohy 11.

Energia uchovávaná v kondenzátoroch Y (TE_{y1}, TE_{y2}) musí byť takisto menšia ako 2,0 jouly. To sa vypočíta meraním napätí V_1 a V_2 na vysokonapäťových zberniciach a elektrickej kostre a kapacitného odporu kondenzátorov Y stanoveného výrobcom podľa vzorca (c) v bode 3 prílohy 11.

5.2.8.1.3. Fyzická ochrana

Na ochranu pred priamym kontaktom so živými časťami pod vysokým napätím musí byť zabezpečená ochrana IPXXB.

Okrem toho na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom, ktorý by mohol nastať nepriamym kontaktom, musí byť odpor medzi všetkými nechránenými vodivými časťami a elektrickou kostrou menší ako 0,1 ohmu pri prúde s hodnotou najmenej 0,2 ampéra.

Táto požiadavka je splnená, ak je galvanické spojenie vytvorené zváraním.

5.2.8.1.4. Izolačný odpor

Musia byť splnené kritériá uvedené v bodoch 5.2.8.1.4.1 a 5.2.8.1.4.2.

Meranie sa vykoná v súlade s bodom 5 prílohy 11.

5.2.8.1.4.1. Elektrická hnacia sústava pozostávajúca z oddelených zberníc striedavého alebo jednosmerného prúdu

Ak sú vysokonapäťové zbernice jednosmerného a striedavého prúdu navzájom galvanicky izolované, izolačný odpor medzi vysokonapäťovou zbernicou a elektrickou kostrou (R_i, stanovený v bode 5 prílohy 11) musí mať minimálnu hodnotu pracovného napätia 100 Ω/V v prípade zberníc jednosmerného prúdu a minimálnu hodnotu pracovného napätia 500 Ω/V v prípade zberníc striedavého prúdu.

5.2.8.1.4.2. Elektrická hnacia sústava pozostávajúca z kombinovaných zberníc striedavého a jednosmerného prúdu

Ak sú vysokonapäťové zbernice jednosmerného a striedavého prúdu navzájom galvanicky prepojené, izolačný odpor medzi vysokonapäťovou zbernicou a elektrickou kostrou (R_i, stanovený v bode 5 prílohy 11) musí mať minimálnu hodnotu pracovného napätia 500 Ω/V.

Ak je však ochrana IPXXB dostatočná pre všetky vysokonapäťové zbernice striedavého prúdu alebo ak sa hodnota striedavého napätia po náraze vozidla rovná alebo je menšia ako 30 V, izolačný odpor medzi vysokonapäťovou zbernicou a elektrickou kostrou (Ri, stanovený v bode 5 prílohy 11) musí mať minimálnu hodnotu pracovného napätia 100 Ω/V.

5.2.8.2. Vyliatie elektrolytu

Do 30 minút po náraze nesmie dôjsť k vyliatiu žiadneho elektrolytu z RESS-u do priestoru pre cestujúcich, pričom z RESS-u sa môže mimo priestoru pre cestujúcich vyliať maximálne 7 percent elektrolytu, s výnimkou trakčného akumulátora otvoreného typu. V prípade trakčného akumulátora otvoreného typu sa nesmie mimo priestoru pre cestujúcich vyliať viac ako 7 percent a maximálne 5,0 litra.

Výrobca musí preukázať splnenie požiadavky v súlade s bodom 6 prílohy 11.

5.2.8.3. Zadržanie RESS-u

RESS umiestnený vo vnútri priestoru pre cestujúcich musí ostať na mieste, na ktorom bol namontovaný, a komponenty RESS-u musia ostať vo vnútri RESS-u.

Žiadna časť RESS-u, ktorá je na účely posúdenia elektrickej bezpečnosti umiestnená mimo priestoru pre cestujúcich, nesmie počas nárazovej skúšky ani po nej vniknúť do priestoru pre cestujúcich.

Výrobca musí preukázať splnenie požiadavky v súlade s bodom 7 prílohy 11.

6. POKYNY PRE POUŽÍVATEĽOV VOZIDIEL VYBAVENÝCH AIRBAGMI

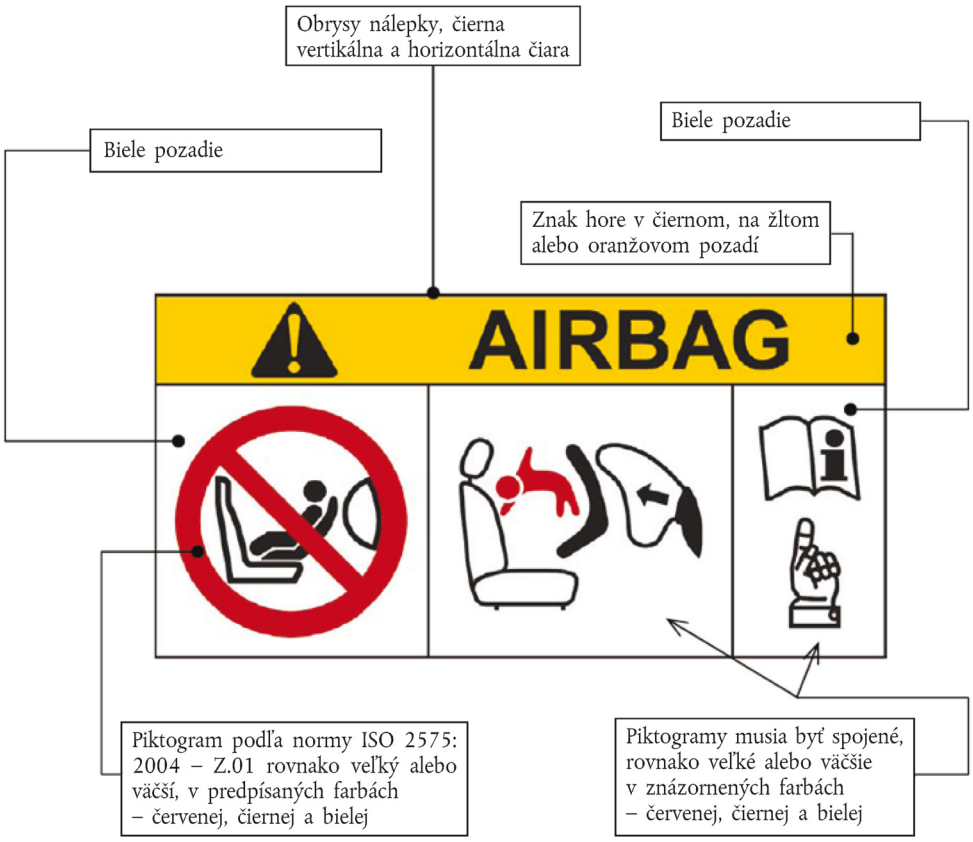
6.1. Vo vozidle musí byť umiestnená informácia o tom, že je vybavené airbagmi pre sedadlá.

6.1.1. V prípade vozidla vybaveného súpravou airbagov určenou na ochranu vodiča pozostáva táto informácia z nápisu „AIRBAG“, ktorý sa nachádza vo vnútri obvodu volantu; tento nápis musí ľahko viditeľný a nesmie sa dať odstrániť.

6.1.2. V prípade vozidla vybaveného airbagmi pre cestujúcich, ktoré slúžia na ochranu členov posádky s výnimkou vodiča, pozostáva táto informácia z výstražného štítku opísaného v bode 6.2.

6.2. Vo vozidle vybavenom jedným alebo viacerými čelnými ochrannými airbagmi musia byť umiestnené informácie o vážnom nebezpečenstve spojenom s používaním detských zadržiavacích zariadení umiestnených proti smeru jazdy na sedadlách vybavených systémom airbagov.

6.2.1. Tieto informácie pozostávajú minimálne zo štítka obsahujúceho piktogram s jasným varovným nápisom:



Celkové rozmery musia byť najmenej 120 × 60 mm alebo sa použije ekvivalentná plocha.

Tento štítok sa môže upraviť tak, že sa jeho formát bude líšiť od uvedeného príkladu; jeho obsah však musí byť v súlade s uvedenými predpismi.

6.2.2. V prípade čelného ochranného airbagu na prednom sedadle pre cestujúceho sa musí upozornenie trvalo nachádzať na každej strane prednej slnečnej clony cestujúceho v takej polohe, aby najmenej jedno upozornenie na slnečnej clone bolo vždy viditeľné bez ohľadu na polohu slnečnej clony. Alternatívne sa jedno upozornenie umiestni na viditeľnú stranu sklopenej slnečnej clony a druhé na strechu za clonou tak, aby bolo aspoň jedno upozornenie vždy viditeľné. Štítok s upozornením nesmie byť možné z clony a zo strechy ľahko odstrániť bez toho, aby nedošlo k evidentnému a jasne viditeľnému poškodeniu clony alebo strechy vo vnútri vozidla.

V prípade čelného ochranného airbagu pre ostatné sedadlá vo vozidle sa musí upozornenie nachádzať priamo pred príslušným sedadlom a musí byť vždy zreteľne viditeľné pre osobu inštalujúcu na toto sedadlo detské zadržiavacie zariadenie umiestnené proti smeru jazdy. Požiadavky v bode 6.2.1 a 6.2.2 sa nevzťahujú na miesta na sedenie vybavené zariadením, ktoré automaticky deaktivuje súpravu čelných ochranných airbagov v prípade, že je inštalované akékoľvek detské zadržiavacie zariadenie umiestnené proti smeru jazdy.

6.2.3. V príručke majiteľa vozidla musia byť uvedené podrobné informácie odkazujúce na toto upozornenie; prinajmenšom sa uvedie nasledujúci text vo všetkých úradných jazykoch krajiny, resp. krajín, v prípade ktorých existuje jasný predpoklad, že na ich území dôjde k zápisu vozidla do evidencie (napr. na území Európskej únie, v Japonsku, v Ruskej federácii alebo na Novom Zélande atď.):

„Na sedadle, pred ktorým je umiestnený AKTIVOVANÝ AIRBAG, NIKDY nepoužívajte detské zadržiavacie zariadenie umiestnené proti smeru jazdy, inak môže dôjsť k USMRTENIU alebo k VÁŽNEMU PORANENIU DIEŤAŤA.“

Tento text musí sprevádzať zobrazenie štítku s upozornením, ktorý sa nachádza vo vozidle. Tieto informácie sa musia dať ľahko nájsť v príručke majiteľa vozidla (napr. v podobe špecifického odkazu na informácie vytlačené na prvej strane, identifikačnej záložky alebo samostatnej príručky atď.).

Požiadavky v bode 6.2.3 sa nevzťahujú na vozidlá, v ktorých sú všetky miesta na sedenie vybavené zariadením, ktoré automaticky deaktivuje súpravu čelných ochranných airbagov v prípade, že je inštalované akékoľvek detské zadržiavacie zariadenie umiestnené proti smeru jazdy.

7. ZMENA A ROZŠÍRENIE SCHVÁLENIA TYPU VOZIDLA

7.1. O každej zmene ovplyvňujúcej konštrukciu, počet sedadiel, vnútorné vybavenie alebo prvky inštalácie, alebo polohu ovládacích prvkov alebo mechanických dielov, ktorá môže ovplyvniť schopnosť prednej časti vozidla absorbovať energiu, musí byť vyrozumený správny orgán, ktorý typové schválenie udelil. Tento orgán môže potom buď:

7.1.1. usúdiť, že vykonané zmeny nebudú mať výrazne nepriaznivý vplyv a že v každom prípade je vozidlo stále v súlade s požiadavkami, alebo

7.1.2. požiadať technickú službu zodpovednú za vykonávanie skúšok, aby v súlade s povahou úprav vykonala ďalšiu skúšku spomedzi tých, ktoré sú opísané nižšie.

7.1.2.1. Každá zmena vozidla ovplyvňujúca celkový tvar konštrukcie vozidla a/alebo akékoľvek zmeny, ktoré zvýšia hmotnosť o viac ako 8 percent a ktoré by na základe posudku orgánu mali zásadný vplyv na výsledky skúšok, si vyžadujú zopakovanie skúšky opísanej v prílohe 3.

7.1.2.2. Ak sa zmeny týkajú len vnútorných inštalácií a ak sa hmotnosť nelíši o viac ako 8 percent a ak počet predných sedadiel pôvodne namontovaných vo vozidle zostáva nezmenený, vykoná sa nasledujúce:

7.1.2.2.1. zjednodušená skúška opísaná v prílohe 7 a/alebo

7.1.2.2.2. čiastková skúška definovaná technickou službou vo vzťahu k vykonaným zmenám.

7.2. Potvrdenie alebo odmietnutie typového schválenia so špecifikovanými zmenami sa oznámi stranám dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, podľa postupu uvedeného v bode 4.3.

7.3. Príslušný orgán, ktorý vydáva rozšírenie typového schválenia, musí tomuto rozšíreniu prideliť sériové číslo a informovať o tom ostatné strany dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom oznamovacieho formulára podľa vzoru uvedenému v prílohe 1 k tomuto predpisu.

8. ZHODA VÝROBY

Zhoda výrobných postupov zodpovedá výrobným postupom uvedeným v dodatku 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) k dohode s týmito požiadavkami:

8.1. každé vozidlo schválené podľa tohto predpisu zodpovedá schválenému typu vozidiel, pokiaľ ide o tvary prispievajúce k ochrane cestujúcich vo vozidle v prípade čelnej zrážky;

8.2. držiteľ typového schválenia zabezpečí, aby sa pre každý typ vozidla vykonali aspoň skúšky týkajúce sa vykonania meraní;

8.3. orgán, ktorý typové schválenie udelil, môže kedykoľvek overiť zhodu kontrolných metód v každom výrobnom zariadení. Tieto overovania sa zvyčajne vykonávajú raz za dva roky.

9. SANKCIE V PRÍPADE NEZHODY VÝROBY

9.1. Typové schválenie udelené vzhľadom na typ vozidla sa môže podľa tohto predpisu odňať, ak nie je splnená požiadavka uvedená v bode 8.1 alebo ak vybrané vozidlo alebo vozidlá neprešli kontrolami predpísanými v bode 8.2.

9.2. Ak zmluvná strana dohody uplatňujúca tento predpis odoberie typové schválenie, ktoré predtým udelila, bezodkladne o tom informuje ostatné zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom oznamovacieho formulára podľa vzoru uvedenému v prílohe 1 k tomuto predpisu.

10. DEFINITÍVNE ZASTAVENIE VÝROBY

Ak držiteľ typového schválenia úplne ukončí výrobu typu vozidla schváleného v súlade s týmto predpisom, informuje o tom orgán, ktorý typové schválenie udelil. Uvedený orgán o tom po doručení príslušného oznámenia informuje ostatné strany dohody z roku 1958, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom oznamovacieho formulára podľa vzoru uvedenému v prílohe 1 k tomuto predpisu.

11. PRECHODNÉ USTANOVENIA

11.1. Od oficiálneho dátumu nadobudnutia platnosti doplnku 1 k sérii zmien 01 nesmie žiadna zmluvná strana uplatňujúca tento predpis odmietnuť udelenie typového schválenia EHK podľa tohto predpisu zmeneného doplnkom 1 k sérii zmien 01.

11.2. Od 1. októbra 2002 udeľujú zmluvné strany uplatňujúce tento predpis typové schválenia EHK len tým typom vozidiel, ktoré spĺňajú požiadavky tohto predpisu zmeneného doplnkom 1 k sérii zmien 01.

11.3 Pokiaľ nebudú v tomto predpise stanovené žiadne požiadavky týkajúce sa ochrany cestujúcich prostredníctvom úplnej skúšky čelným nárazom, môžu zmluvné strany pokračovať v uplatňovaní požiadaviek, ktoré sú na tento účel platné v čase pristúpenia k tomuto predpisu.

11.4. Od oficiálneho dátumu nadobudnutia platnosti série zmien 02 nesmie žiadna zmluvná strana uplatňujúca tento predpis odmietnuť udeliť typové schválenie EHK podľa tohto predpisu zmeneného sériou zmien 02.

11.5. Po uplynutí 24 mesiacov od oficiálneho dátumu nadobudnutia platnosti série zmien 02 budú zmluvné strany uplatňujúce tento predpis udeľovať typové schválenia EHK len tým typom vozidiel, ktoré spĺňajú požiadavky tohto predpisu zmeneného sériou zmien 02.

V prípade vozidiel s elektrickou hnacou sústavou fungujúcou pod vysokým napätím sa však udelí dodatočná lehota v trvaní 12 mesiacov, pokiaľ výrobca k spokojnosti technickej služby preukáže, že vozidlo poskytuje úroveň bezpečnosti zodpovedajúcu požiadavkám stanoveným v tomto predpise zmenenom sériou zmien 02.

11.6. Zmluvné strany uplatňujúce tento predpis nesmú odmietnuť udeliť rozšírenie typových schválení udelených na základe predchádzajúcich sérií zmien tohto predpisu, pokiaľ súčasťou takéhoto rozšírenia nie je akákoľvek zmena pohonného systému vozidla.

Po uplynutí 48 mesiacov od oficiálneho dátumu nadobudnutia platnosti série zmien 02 sa však nebudú udeľovať rozšírenia typových schválení na základe predchádzajúcich sérií zmien vozidlám s elektrickou hnacou sústavou fungujúcou pod vysokým napätím.

11.7. Ak v čase nadobudnutia platnosti série zmien 02 k tomuto predpisu existujú vnútroštátne bezpečnostné predpisy týkajúce sa vozidiel s elektrickou hnacou sústavou fungujúcou pod vysokým napätím, potom zmluvné strany uplatňujúce tento predpis môžu odmietnuť udelenie vnútroštátneho typového schválenia takýchto vozidiel, ktoré nevyhovujú vnútroštátnym požiadavkám, alebo ich zapísanie do evidencie, pokiaľ tieto vozidlá neboli schválené v súlade so sériou zmien 02 k tomuto predpisu.

11.8. Po uplynutí 48 mesiacov od nadobudnutia platnosti série zmien 02 k tomuto predpisu môžu zmluvné strany uplatňujúce tento predpis odmietnuť udelenie celoštátneho alebo regionálneho typového schválenia, ako aj prvý zápis do celoštátnej alebo regionálnej evidencie vozidiel (prvé uvedenie do prevádzky) v prípade tých vozidiel s elektrickou hnacou sústavou fungujúcou pod vysokým napätím, ktoré nevyhovujú požiadavkám série zmien 02 k tomuto predpisu.

11.9. Typové schválenia vozidiel, ktoré boli udelené podľa série zmien 01 k tomuto predpisu a nie sú dotknuté sériou zmien 02, ostávajú v platnosti a zmluvné strany uplatňujúce tento predpis ich budú aj naďalej uznávať.

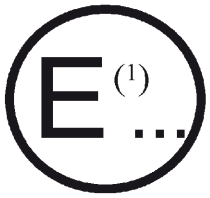
12. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH SLUŽIEB ZODPOVEDNÝCH ZA VYKONÁVANIE SCHVAĽOVACÍCH SKÚŠOK A NÁZVY A ADRESY SPRÁVNYCH ORGÁNOV

Zmluvné strany dohody uplatňujúce tento predpis oznamujú sekretariátu Organizácie Spojených národov názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok, názvy a adresy výrobcov oprávnených vykonávať skúšky a správnych orgánov, ktoré typové schválenie udeľujú a ktorým sa majú zasielať formuláre potvrdzujúce udelenie typového schválenia alebo jeho rozšírenie, zamietnutie alebo odňatie vydané v iných krajinách.

PRÍLOHA 1

[maximálny formát: A4 (210 × 297 mm)]

OZNÁMENIE



Vydal: názov správneho orgánu

.....

.....

.....

týkajúce sa (2): UDELENIA TYPOVÉHO SCHVÁLENIA
ROZŠÍRENIA TYPOVÉHO SCHVÁLENIA
ZAMIETNUTIA TYPOVÉHO SCHVÁLENIA
ODŇATIA TYPOVÉHO SCHVÁLENIA
DEFINITÍVNEHO ZASTAVENIA VÝROBY

pre typ vozidla z hľadiska ochrany cestujúcich v prípade čelnej zrážky podľa predpisu č. 94

Schválenie č.: ..... Rozšírenie č.: .....

1. Obchodný názov alebo značka vozidla s motorickým pohonom .....

2. Typ vozidla .....

3. Názov a adresa výrobcu .....

4. Názov a adresa prípadného zástupcu výrobcu .....

5. Stručný popis typu vozidla, pokiaľ ide o jeho konštrukciu, rozmery, obrysy a základné materiály .....

5.1. Popis ochranného systému inštalovaného vo vozidle .....

5.2. Popis vnútorného usporiadania alebo prvkov inštalácie, ktoré by mohli ovplyvniť skúšky .....

5.3. Umiestnenie zdroja elektrického prúdu .....

6. Poloha motora: vpredu/vzadu/v strede (2) .....

7. Pohon: predné kolesá/zadné kolesá (2) .....

8. Hmotnosť vozidla predloženého na skúšky: .....
Predná náprava: .....
Zadná náprava: .....
Spolu: .....

9. Vozidlo predložené na typové schválenie dňa .....

10. Technická služba zodpovedná za vykonávanie schvaľovacích skúšok .....

11. Dátum správy vydanej touto službou .....

12. Počet správ vydaných touto službou .....

13. Typové schválenie udelené/zamietnuté/rozšírené/odňaté (2) .....

14. Umiestnenie schvaľovacej značky na vozidle .....

15. Miesto .....

16. Dátum .....

17. Podpis .....

18. K tomuto oznámeniu sú priložené tieto dokumenty s uvedeným schvaľovacím číslom: ..... [Fotografie a/alebo diagramy a výkresy umožňujúce základnú identifikáciu typu(-ov) vozidla a jeho prípadných variantov, na ktoré sa typové schválenie vzťahuje.]

---

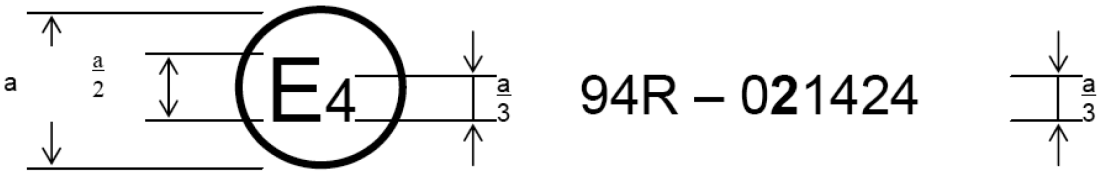
(1) Rozlišovacie číslo krajiny, ktorá udelila/rozšírila/zamietla/odňala typové schválenie (pozri ustanovenie predpisu o schvaľovaní).
(2) Nehodiace sa prečiarknite.

PRÍLOHA 2

VZORY USPORIADANIA SCHVAĽOVACEJ ZNAČKY

Vzor A

(pozri bod 4.4 tohto predpisu)

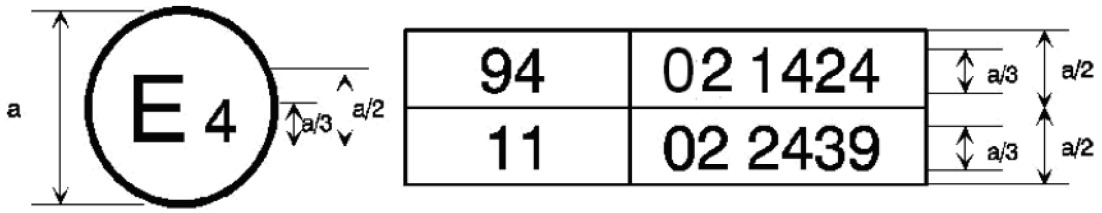


a = najmenej 8 mm min.

Z uvedenej schvaľovacej značky pripevnenej na vozidlo vyplýva, že príslušný typ vozidla bol z hľadiska ochrany cestujúcich v prípade čelnej zrážky schválený v Holandsku (E4) podľa predpisu č. 94 pod schvaľovacím číslom 021424. Schvaľovacie číslo udáva, že schválenie bolo udelené v súlade s požiadavkami predpisu č. 94 zmeneného sériou zmien 02.

Vzor B

(pozri bod 4.5 tohto predpisu)



a = najmenej 8 mm min.

Z uvedenej schvaľovacej značky pripevnenej na vozidlo vyplýva, že príslušný typ vozidla bol schválený v Holandsku (E4) podľa predpisov č. 94 a 11 ([1]). Prvé dve číslice schvaľovacích čísel udávajú, že v čase udelenia príslušných schválení bola do predpisu č. 94 zapracovaná séria zmien 02 a do predpisu č. 11 séria zmien 02.

([1]) Druhé číslo sa uvádza len ako príklad.

PRÍLOHA 3

SKÚŠOBNÝ POSTUP

1. INŠTALÁCIA A PRÍPRAVA VOZIDLA

1.1. Skúšobná plocha

Skúšobná plocha musí byť dosť veľká na to, aby zahŕňala rozbehovú dráhu, bariéru a technické vybavenie potrebné na skúšku. Posledná časť dráhy, najmenej 5 m pred bariérou, musí byť horizontálna, rovná a hladká.

1.2. Bariéra

Čelná stena bariéry pozostáva z deformovateľnej konštrukcie definovanej v prílohe 9 k tomuto predpisu. Čelná stena deformovateľnej konštrukcie je kolmá s toleranciou ± 1° na smer pohybu skúšaného vozidla. Bariéra je pripevnená k telesu s hmotnosťou najmenej 7×10^4 kg, ktorého čelná stena je kolmá s toleranciou ± 1°. Teleso je ukotvené k vozovke alebo umiestnené na vozovke, v prípade potreby s doplnkovými záchytnými zariadeniami na obmedzenie jeho pohybu.

1.3. Orientácia bariéry

Bariéra je orientovaná tak, aby bol prvý kontakt vozidla s bariérou na strane stĺpika volantu. Ak je možný výber medzi vykonaním skúšky s vozidlom, ktoré má riadenie na pravej alebo na ľavej strane, skúška sa vykoná pri menej priaznivom umiestnení riadenia, ako určila technická služba zodpovedná za skúšky.

1.3.1. Nastavenie vozidla voči bariére

Vozidlo sa musí prekrývať s čelnou stenou bariéry zo 40 percent ± 20 mm.

1.4. Stav vozidla

1.4.1. Všeobecné špecifikácie

Skúšané vozidlo je reprezentatívnou vzorkou sériovej výroby, zahŕňa všetky zariadenia, ktorými je bežne vybavené, a je v normálnom prevádzkovom stave. Niektoré komponenty môžu byť nahradené rovnocennými hmotnosťami, ak toto nahradenie evidentne nemá zjavný vplyv na výsledky merané podľa bodu 6.

Po dohode medzi výrobcom a technickou službou je povolené upraviť palivový systém tak, aby sa primerané množstvo paliva mohlo použiť na spustenie motora alebo systému konverzie elektrickej energie.

1.4.2. Hmotnosť vozidla

1.4.2.1. Na účely skúšky musí hmotnosť predloženého vozidla zodpovedať jeho pohotovostnej hmotnosti.

1.4.2.2. Palivová nádrž musí byť naplnená vodou na hmotnosť rovnajúcu sa 90 percentám hmotnosti maximálne možného množstva paliva špecifikovanej výrobcom s toleranciou ± 1 percento.

Táto požiadavka sa nevzťahuje na vodíkové palivové nádrže.

1.4.2.3. Všetky ostatné systémy (brzdový, chladiaci atď.) môžu byť v tomto prípade prázdne, pričom hmotnosť kvapalín musí byť dôkladne kompenzovaná.

1.4.2.4. Ak hmotnosť meracieho prístroja na palube vozidla presahuje povolených 25 kg, môže sa kompenzovať zníženiami, ktoré nemajú značný vplyv na výsledky zmerané podľa bodu 6.

1.4.2.5. Hmotnosť meracieho prístroja sa nesmie meniť v žiadnej z osí referenčného zaťaženia každej nápravy viac ako o 5 %, pričom žiadna zmena nesmie presiahnuť 20 kg.

1.4.2.6. Hmotnosť vozidla vyplývajúca z ustanovení v bode 1.4.2.1 sa musí uviesť v správe.

1.4.3. Nastavenia priestoru pre cestujúcich

1.4.3.1. Umiestnenie volantu

Ak je volant nastaviteľný musí byť umiestnený v normálnej polohe označenej výrobcom alebo v prípade absencie takého označenia v strede medzi hraničnými polohami rozsahu(-ov) jeho nastavenia. Na konci prejdenej dráhy sa volant ponechá voľný s jeho ramenami v polohe, ktorá podľa výrobcu zodpovedá priamej jazde vozidla dopredu.

1.4.3.2. Zasklenie

Pohyblivé zasklenie vozidla musí byť v zatvorenej polohe. Na účely skúšobného merania a na základe dohody s výrobcom sa môže posunúť nadol za predpokladu, že poloha ovládacej páčky zodpovedá zatvorenej polohe.

1.4.3.3. Páka na radenie prevodových stupňov

Páka na radenie prevodových stupňov musí byť v neutrálnej polohe.

1.4.3.4. Pedále

Pedále musia byť vo svojej normálnej pokojovej polohe. Ak sú nastaviteľné, sú nastavené do ich stredovej polohy, pokiaľ výrobca nešpecifikuje inú polohu.

1.4.3.5. Dvere

Dvere musia byť zatvorené, ale nie uzamknuté.

1.4.3.6. Otváracia strecha

Ak je vozidlo vybavené otváracou alebo odnímateľnou strechou, táto strecha má byť na svojom mieste a v zatvorenej polohe. Na účely skúšobného merania a na základe dohody s výrobcom sa môže otvoriť.

1.4.3.7. Slnečná clona

Slnečné clony musia byť v sklopenej polohe.

1.4.3.8. Spätné zrkadlo

Vnútorné spätné zrkadlo musí byť v normálnej prevádzkovej polohe.

1.4.3.9. Opierky na ruky

Opierky na ruky vpredu a vzadu, ak sú pohyblivé, musia byť spustené, pokiaľ tomu neprekáža poloha figurín vo vozidlách.

1.4.3.10. Opierky hlavy

Výškovo nastaviteľné opierky hlavy musia byť vo svojej najvyššej polohe.

1.4.3.11. Sedadlá

1.4.3.11.1. Poloha predných sedadiel

Pozdĺžne nastaviteľné sedadlá musia byť umiestnené tak, aby ich bod „H“ stanovený v súlade s postupom uvedeným v prílohe 6 bol v strednej polohe dráhy alebo v najbližšej zaisťovacej polohe a vo výške, ktorú určil výrobca (ak sú nezávisle výškovo nastaviteľné). V prípade lavicového sedadla je referenčným bodom bod „H“ na mieste vodiča.

1.4.3.11.2. Poloha operadiel predných sedadiel

Ak sú operadlá sedadiel nastaviteľné, sú nastavené tak, aby výsledný sklon trupu figuríny bol čo najbližšie ku sklonu odporúčanému výrobcom pre normálne používanie alebo ak výrobca neposkytol osobitné odporúčanie, pod uhlom 25° smerom dozadu od vertikály.

1.4.3.11.3. Zadné sedadlá

Ak sú zadné sedadlá alebo zadné lavicové sedadlá nastaviteľné, musia byť umiestnené v najzadnejšej polohe.

1.4.4. Nastavenie elektrickej hnacej sústavy

1.4.4.1. RESS musí byť v akomkoľvek stave nabitia, ktorý podľa odporúčania výrobcu umožní bežnú prevádzku elektrickej hnacej sústavy.

1.4.4.2. Elektrická hnacia sústava sa napája elektrickou energiou, a to buď za prevádzky pôvodných zdrojov elektrickej energie (napr. generátor motora, systém RESS alebo systém konverzie elektrickej energie), alebo bez nej, avšak:

1.4.4.2.1. na základe dohody medzi technickou službou a výrobcom je povolené vykonať skúšku bez toho, aby boli všetky alebo len niektoré časti elektrickej hnacej sústavy pod prúdom, pokiaľ to nemá nepriaznivý vplyv na výsledky skúšky. V prípade častí elektrickej hnacej sústavy, ktoré nie sú pod prúdom, sa ochrana pred zásahom elektrickým prúdom musí preukázať buď fyzickou ochranou, alebo izolačným odporom a vhodnými doplňujúcimi dôkazmi;

1.4.4.2.2. v prípade, že je k dispozícii automatický vypínač, povolí sa na žiadosť výrobcu vykonanie skúšky s aktivovanou funkciou automatického vypnutia. V takom prípade sa musí preukázať, že automatický vypínač by fungoval aj počas nárazovej skúšky. To zahŕňa automatický aktivačný signál, ako aj galvanické oddelenie, pričom sa zohľadňujú podmienky, ktoré sa vyskytujú počas nárazu.

2. FIGURÍNY

2.1. Predné sedadlá

2.1.1. Figurína zodpovedajúca špecifikáciám pre Hybrid III ([1]), vybavená členkom v uhle 45° a spĺňajúca špecifikácie jej nastavenia, sa umiestni na každé predné krajné sedadlo v súlade s podmienkami stanovenými v prílohe 5. Členok figuríny sa certifikuje v súlade s postupmi uvedenými v prílohe 10.

2.1.2. Vozidlo sa skúša so zadržiavacími zariadeniami, ktoré poskytol výrobca.

3. POHON A SMER POHYBU VOZIDLA

3.1. Vozidlo musí byť poháňané buď svojím vlastným motorom, alebo akýmkoľvek iným hnacím zariadením.

3.2. V okamihu nárazu vozidlo už viac nesmie byť vystavené pôsobeniu žiadneho prídavného riadiaceho ani pohonného zariadenia.

3.3. Smer pohybu vozidla je taký, aby spĺňal požiadavky v bodoch 1.2 a 1.3.1.

4. SKÚŠOBNÁ RÝCHLOSŤ

Rýchlosť vozidla v okamihu nárazu má byť 56 – 0 + 1 km/h. Ak však bola skúška vykonaná pri vyššej nárazovej rýchlosti a vozidlo splnilo požiadavky, považuje sa za vyhovujúcu.

5. MERANIA VYKONÁVANÉ NA FIGURÍNE NA PREDNÝCH SEDADLÁCH

5.1. Všetky merania nevyhnutné na overenie kritérií účinnosti sa uskutočnia s meracími systémami zodpovedajúcimi špecifikáciám uvedeným v prílohe 8.

5.2. Rozdielne parametre musia byť zaznamenávané pomocou nezávislých dátových kanálov v týchto CFC (Channel Frequency Class – frekvenčná trieda kanála):

5.2.1. Merania na hlave figuríny

Zrýchlenie (a) vzťahujúce sa na ťažisko sa vypočíta z trojosových komponentov zrýchlenia nameraných pri CFC 1 000.

5.2.2. Merania na krku figuríny

5.2.2.1. Axiálna ťažná sila a pozdĺžna strihová sila na rozhraní krku a hlavy sa meria pri CFC 1 000.

5.2.2.2. Ohybový moment okolo priečnej osi sa na rozhraní krku a hlavy meria pri CFC 600.

5.2.3. Merania na hrudníku figuríny

Priehyb hrude medzi hrudnou kosťou a chrbticou sa meria pri CFC 180.

5.2.4. Merania na stehennej kosti a holennej kosti figuríny

5.2.4.1. Axiálna kompresná sila a ohybové momenty sa merajú pri CFC 600.

5.2.4.2. Posunutie holennej kosti vzhľadom na stehennú kosť sa meria v kolennom kĺzavom kĺbe pri CFC 180.

6. MERANIA VYKONÁVANÉ NA VOZIDLE

6.1. Aby sa umožnilo vykonanie zjednodušenej skúšky opísanej v prílohe 7, určí sa časový priebeh spomalenia konštrukcie na základe hodnoty pozdĺžnych akcelerometrov pri základe stĺpika „B“ na narazenej strane vozidla s CFC 180 pomocou dátových kanálov zodpovedajúcich požiadavkám uvedeným v prílohe 8.

6.2. Časový priebeh rýchlosti, ktorý sa použije v skúšobnom postupe opísanom v prílohe 7 sa získa z pozdĺžneho akcelerometra pri stĺpiku „B“ na narazenej strane.

([1]) Technické špecifikácie a podrobné výkresy makety Hybrid III zodpovedajúce základným rozmerom päťdesiatich percent mužskej populácie Spojených štátov amerických a špecifikácie jej nastavenie pre túto skúšku sú v depozitári generálneho tajomníka Organizácie Spojených národov a na požiadanie do nich možno nahliadnuť na sekretariáte Európskej hospodárskej komisie, Palác národov, Ženeva, Švajčiarsko.

PRÍLOHA 4

STANOVENIE KRITÉRIÍ ÚČINNOSTI

1. KRITÉRIUM ÚČINNOSTI PÔSOBENIA SILY NA HLAVU (HPC) A ZRÝCHLENIE HLAVY 3 ms

1.1. Kritérium účinnosti pôsobenia sily na hlavu (HPC) sa považuje za splnené, ak počas skúšky nedôjde k žiadnemu kontaktu hlavy s ktorýmkoľvek komponentom vozidla.

1.2. Ak počas skúšky dôjde ku kontaktu hlavy s ktorýmkoľvek komponentom vozidla, HPC sa vypočíta na základe zrýchlenia (a) meraného v súlade s bodom 5.2.1 prílohy 3 podľa tohto vzorca:

$$HPC = (t_2 - t_1)\left[\frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2} a\,dt\right]^{2,5}$$

kde:

1.2.1. „a“ je výsledné zrýchlenie zmerané v súlade s bodom 5.2.1 prílohy 3 a meria sa v jednotkách tiaže, g (1 g = 9,81 m/s^2);

1.2.2. ak je možné uspokojivo stanoviť počiatočný moment kontaktu hlavy, t_1 a t_2 sú dve okamžité doby vyjadrené v sekundách, ktoré definujú interval medzi počiatočným kontaktom hlavy a koncom záznamu, v ktorom je hodnota HPC maximálna;

1.2.3. ak nie je možné stanoviť počiatočný moment kontaktu hlavy, t_1 a t_2 sú dve okamžité doby vyjadrené v sekundách, ktoré definujú interval medzi začiatkom a koncom záznamu, v ktorom je hodnota HPC maximálna;

1.2.4. hodnoty HPC, pri ktorých je časový interval ($t_1 - t_2$) väčší ako 36 ms, sa pri výpočte najvyššej hodnoty neberú do úvahy.

1.3. Hodnota výsledného zrýchlenia hlavy počas nárazu v smere dopredu, ktorá je prekročená súhrnne pre 3 ms, sa vypočíta z výsledného zrýchlenia hlavy zmeraného v súlade s bodom 5.2.1 prílohy 3.

2. KRITÉRIÁ PORANENIA KRKU (Neck Injury Criteria – NIC)

2.1. Tieto kritériá sa určujú kompresnou axiálnou silou, axiálnou ťahovou silou a strihovými silami po celej dĺžke v styčnom mieste hlavy a krku, sú vyjadrené v kN a zmerané v súlade s bodom 5.2.2 prílohy 3, a časom trvania týchto síl vyjadrenom v ms.

2.2. Kritérium ohybového momentu krku sa určuje ohybovým momentom vyjadreným v Nm okolo priečnej osi v styčnom mieste hlavy a krku a zmeraným v súlade s bodom 5.2.2 prílohy 3.

2.3. Zaznamená sa ohybový moment ohnutia krku vyjadrený v Nm.

3. KRITÉRIUM KOMPRESIE HRUDNÍKA (Thorax Compression Criterion – ThCC) A KRITÉRIUM VISKOZITY (Viscous Criterion – V * C)

3.1. Kritérium kompresie hrudníka sa určuje absolútnou hodnotou deformácie hrudníka vyjadrenou v mm a zmeranou v súlade s bodom 5.2.3 prílohy 3.

3.2. Kritérium viskozity (V * C) sa vypočíta ako okamžitý súčin kompresie a rýchlosti prehnutia hrudnej kosti zmeraných v súlade s bodom 6 a takisto bodom 5.2.3 prílohy 3.

4. KRITÉRIUM ÚČINNOSTI PÔSOBENIA SILY NA STEHENNÚ KOSŤ (Femur Force Criterion – FFC)

4.1. Toto kritérium sa určuje kompresným zaťažením vyjadreným v kN, prenášaným axiálne na každú stehennú kosť figuríny a zmeraným v súlade s bodom 5.2.4 prílohy 3 a trvaním kompresného zaťaženia vyjadreným v ms.

5. KRITÉRIUM PÔSOBENIA KOMPRESNEJ SILY NA HOLENNÚ KOSŤ (Tibia Compressive Force Criterion – TCFC) A INDEX HOLENNEJ KOSTI (Tibia Index – TI)

5.1. Kritérium pôsobenia kompresnej sily na holennú kosť sa určuje tlakovým zaťažením (F_z) vyjadreným v kN, ktoré sa axiálne prenáša na každú holennú kosť figuríny, a zmeraným v súlade s bodom 5.2.4 prílohy 3.

5.2. Index holennej kosti sa vypočíta na základe ohybových momentov (M_x a M_y) zmeraných v súlade s bodom 5.1 podľa tohto vzorca:

$$TI = |M_R/(M_C)_R| + |F_Z/(F_C)_Z|$$

kde:

M_x = ohybový moment okolo osi x

M_y = ohybový moment okolo osi y

$(M_c)_R$ = kritický ohybový moment, ktorá má mať hodnotu 225 Nm

F_z = kompresná axiálna sila v smere osi z

$(F_c)_z$ = kritická kompresná sila v smere osi z, ktorá má mať hodnotu 35,9 kN a

$$M_R = \sqrt{(M_X)^2 + (M_Y)^2}$$

Index holennej kosti sa vypočíta pre vrch a spodok každej holennej kosti; F_z sa však môže merať pri jednej z oboch polôh. Získaná hodnota sa použije na výpočty horného a dolného indexu holennej kosti. Obidva momenty M_x a M_y sa merajú zvlášť v obidvoch miestach.

6. POSTUP VÝPOČTU KRITÉRIÍ VISKOZITY (V * C) PRE FIGURÍNU HYBRID III

6.1. Kritérium viskozity sa vypočíta ako okamžitý súčin kompresie a rýchlosti prehnutia hrudnej kosti. Obidve hodnoty sú odvodené z merania prehnutia hrudnej kosti.

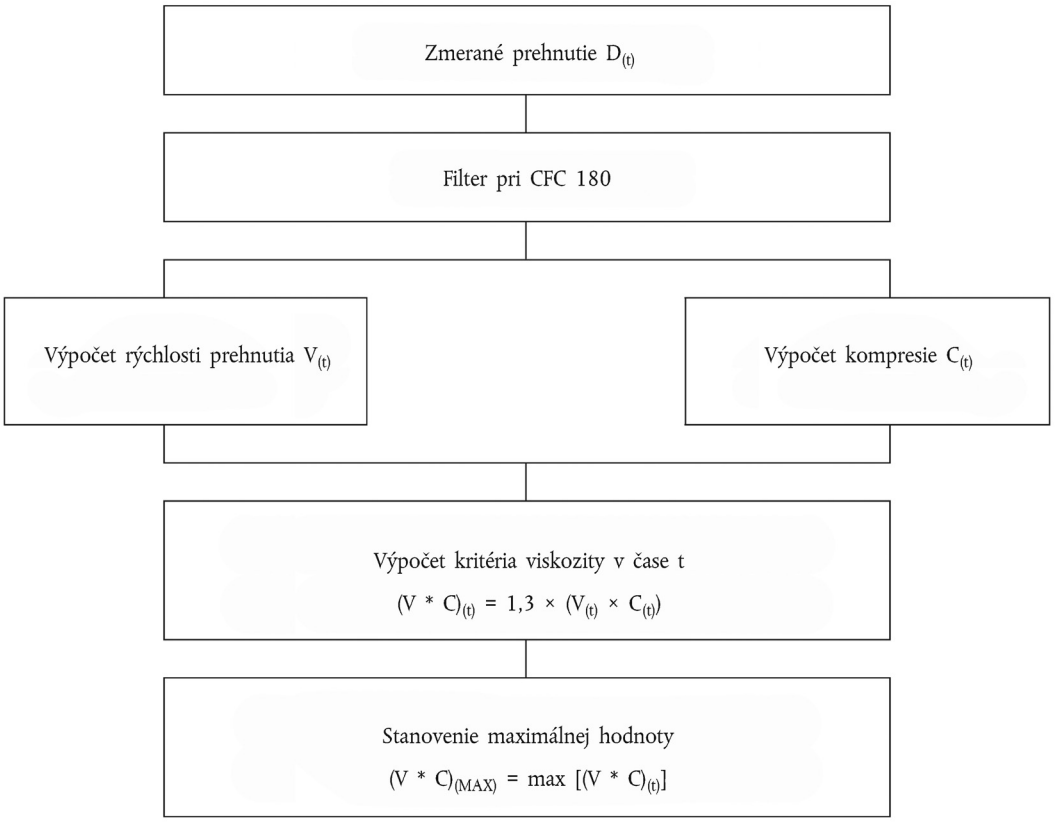
6.2. Účinok prehnutia hrudnej kosti sa filtruje jedenkrát pri CFC 180. Kompresia v čase t sa vypočíta z tohto filtrovaného signálu podľa vzorca:

$$C_{(t)} = \frac{D_{(t)}}{0{,}229}$$

Rýchlosť prehnutia hrudnej kosti v čase t sa vypočíta z filtrovaného vychýlenia podľa vzorca:

$$V_{(t)} = \frac{8\,(D_{(t+1)} - D_{(t-1)}) - (D_{(t+2)} - D_{(t-2)})}{12\delta t}$$

kde $D_{(t)}$ je prehnutie v čase t v metroch a δt je časový interval v sekundách medzi meraniami prehnutia. Maximálna hodnota δt má byť $1{,}25 \times 10^{-4}$ sekúnd. Postup výpočtu znázorňuje tento diagram:


Zmerané prehnutie $D_{(t)}$
Filter pri CFC 180
Výpočet rýchlosti prehnutia $V_{(t)}$
Výpočet kompresie $C_{(t)}$
Výpočet kritéria viskozity v čase t
$(V * C)_{(t)} = 1,3 \times (V_{(t)} \times C_{(t)})$
Stanovenie maximálnej hodnoty
$(V * C)_{(MAX)} = \max [(V * C)_{(t)}]$

PRÍLOHA 5

USPORIADANIE A INŠTALÁCIA FIGURÍN A NASTAVENIE ZADRŽIAVACÍCH ZARIADENÍ

1. USPORIADANIE FIGURÍN

1.1. Samostatné sedadlá

Rovina súmernosti figuríny sa musí zhodovať s vertikálnou stredovou rovinou sedadla.

1.2. Predné lavicové sedadlo

1.2.1. Vodič

Rovina súmernosti figuríny musí ležať vo vertikálnej rovine prechádzajúcej cez stred volantu a rovnobežnej s pozdĺžnou stredovou rovinou vozidla. Ak je miesto na sedenie určené tvarom lavice, takéto sedadlo sa považuje za samostatné sedadlo.

1.2.2. Krajný cestujúci

Rovina súmernosti figuríny musí byť symetrická s rovinou figuríny vodiča voči pozdĺžnej stredovej rovine vozidla. Ak je miesto na sedenie určené tvarom lavice, takéto sedadlo sa považuje za samostatné sedadlo.

1.3. Lavicové sedadlo pre cestujúcich vpredu (okrem vodiča)

Roviny súmernosti figuríny sa musia zhodovať so stredovými rovinami miest na sedenie definovaných výrobcami.

2. INŠTALÁCIA FIGURÍN

2.1. Hlava

Priečna prístrojová plošina hlavy musí byť horizontálne v rozmedzí 2,5°. Na vyrovnanie hlavy skúšobnej figuríny vo vozidle s priamo vztýčenými sedadlami s nenastaviteľnými operadlami chrbta treba dodržať tento postup: najprv sa nastaví poloha bodu „H“ v medziach limitov uvedených v bode 2.4.3.1 na vyrovnanie priečnej prístrojovej plošiny hlavy skúšobnej figuríny. Ak priečna prístrojová plošina hlavy stále nie je vyrovnaná, nastaví sa panvový uhol skúšobnej figuríny v medziach limitov uvedených v bode 2.4.3.2. Ak priečna prístrojová plošina hlavy stále nie je vyrovnaná, nastaví sa krčná konzola skúšobnej figuríny v minimálnom rozsahu nevyhnutnom na zabezpečenie toho, aby priečna prístrojová plošina hlavy bola horizontálne v rozmedzí 2,5°.

2.2. Ramená

2.2.1. Horné ramená vodiča musia byť priľahlé k trupu s osami čo možno najbližšie k vertikálnej rovine.

2.2.2. Horné ramená cestujúceho sú v kontakte so zadným operadlom sedadla a s bokmi trupu.

2.3. Ruky

2.3.1. Dlane skúšobnej figuríny vodiča sa musia dotýkať vonkajšej časti volantu v horizontálnej osi venca. Palce sú nad vencom volantu a sú zľahka pripevnené páskou na veniec volantu tak, aby po vytlačení ruky skúšobnej figuríny smerom nahor silou najmenej 9 N a najviac 22 N páska uvoľnila ruku z venca volantu.

2.3.2. Dlane skúšobnej figuríny cestujúceho sa dotýkajú vonkajšej časti stehna. Malíček sa musí dotýkať čalúnenia sedadla.

2.4. Trup

2.4.1. Vo vozidlách s lavicovými sedadlami musí horná časť trupu skúšobných figurín vodiča a cestujúceho spočívať na zadnom operadle sedadla. Stredná rovina figuríny vodiča je vertikálna a rovnobežná s pozdĺžnou osou vozidla a prechádza cez stred venca volantu. Stredná rovina figuríny cestujúceho musí byť vertikálna a rovnobežná s pozdĺžnou osou vozidla a v rovnakej vzdialenosti od pozdĺžnej osi vozidla ako stredná rovina figuríny vodiča.

2.4.2. Vo vozidlách so samostatným(-i) sedadlom(-ami) musí horná časť trupu skúšobných figurín vodiča a cestujúceho spočívať na zadnom operadle sedadla. Stredná rovina figuríny vodiča a cestujúceho musí byť vertikálna a zhodovať sa s pozdĺžnou stredovou osou jednotlivého(-ých) sedadla(-diel).

2.4.3. Dolná časť trupu

2.4.3.1. Bod „H“

Bod „H“ skúšobných figurín vodiča a cestujúceho sa musí zhodovať v rozmedzí 13 mm vo vertikálnom a 13 mm v horizontálnom smere s bodom ležiacim 6 mm pod polohou bodu „H“ stanovenou použitím postupu opísaného v prílohe 6 s tým rozdielom, že dĺžka segmentov lýtkovej časti končatiny a stehennej časti mechanizmu na určenie polohy bodu „H“ sa nastaví na hodnoty 417 a 432 mm, a nie na 414, resp. 401 mm.

2.4.3.2. Panvový uhol

Uhol určený pomocou meradla panvového uhla (GM), výkres 78051-532 zahrnutý do časti 572, ktorý je vložený do meracieho otvoru bodu „H“ figuríny, a zmeraný od horizontály na 76,2-milimetrovej rovnej ploche meradla musí byť 22,5° ± 2,5°.

2.5. Nohy

Horné časti nôh skúšobných figurín vodiča a cestujúceho musia zostať na poduške sedadiel v takom rozsahu, aký umožňuje umiestnenie chodidiel. Začiatočná vzdialenosť medzi vonkajším povrchom vidlicovej obruby kolena je 270 mm ± 10 mm. V rozsahu, ktorý je prakticky možný, je ľavá noha figuríny vodiča a obidve nohy figuríny cestujúceho vo vertikálnych pozdĺžnych rovinách. V rozsahu, ktorý je prakticky možný, je pravá noha figuríny vodiča vo vertikálnej polohe. Pre rôzne konfigurácie priestoru pre cestujúcich je v súlade s bodom 2.6 povolené záverečné nastavenie, ktoré sa prispôsobí umiestneniu chodidiel.

2.6. Chodidlá

2.6.1. Pravé chodidlo skúšobnej figuríny vodiča spočíva na nestlačenom pedáli akcelerátora s najzadnejším bodom päty na povrchu podlahy v rovine pedálu. Ak nie je možné položiť chodidlo na pedál akcelerátora, musí byť umiestnené kolmo na holennú kosť a umiestni sa čo možno najviac dopredu v smere osi pedála, pričom najzadnejší bod päty spočíva na povrchu podlahy. Päta ľavej nohy musí byť umiestnená čo možno najviac dopredu a musí zostať na podlahe. Ľavé chodidlo musí byť umiestnené na prstoch čo možno v najrovnejšej polohe prstov. Pozdĺžna os ľavého chodidla musí byť umiestnená čo možno najrovnobežnejšie s pozdĺžnou osou vozidla.

2.6.2. Päty obidvoch nôh skúšobnej figuríny cestujúceho musia byť umiestnené čo možno najviac dopredu a musia zostať na podlahe. Obe chodidlá musia byť umiestnené na prstoch čo možno v najrovnejšej polohe prstov. Pozdĺžna os chodidiel musí byť umiestnená čo možno najrovnobežnejšie s pozdĺžnou osou vozidla.

2.7. Inštalované meracie prístroje nesmú žiadnym spôsobom ovplyvňovať pohyb figuríny počas nárazu.

2.8. Teplota figurín a systému meracích prístrojov musí byť pred skúškou stabilizovaná a pokiaľ možno udržiavaná v rozmedzí od 19 °C do 22 °C.

2.9. Oblečenie figurín

2.9.1. Figuríny vybavené prístrojmi sa oblečú do priliehavých bavlnených elastických odevov s krátkymi rukávmi a s nohavicami siahajúcimi do polovice lýtok podľa špecifikácie v FMVSS 208, výkresy 78051-292 a 293, alebo ich ekvivalentov.

2.9.2. Na každé chodidlo skúšobných figurín sa obuje a upevní obuv veľkosti 11XW, ktorá vyhovuje konfiguračnej veľkosti, špecifikáciám na hrúbku chodidla a päty podľa normy armády Spojených štátov MIL S 13192, verzia P, a ktorej hmotnosť je 0,57 ± 0,1 kg.

3. NASTAVENIE ZADRŽIAVACIEHO ZARIADENIA

Keď je skúšobná figurína na svojom určenom mieste na sedenie špecifikovanom príslušnými požiadavkami bodov 2.1 až 2.6, nasadí sa okolo skúšobnej figuríny pás a zapne sa. Odstráni sa celý presah z bezpečnostného pásu. Uvoľní sa popruh hornej časti trupu z navíjacieho zariadenia a nechá sa zatiahnuť. Tento postup sa zopakuje štyrikrát. Na brušný pás sa použije napínacie zaťaženie 9 až 18 N. Ak je systém pásov vybavený zariadením na napínanie a uvoľňovanie ťahu, ramenný pás sa povolí v maximálnej miere, ktorú výrobca odporúča na bežné používanie v príručke majiteľa vozidla. Ak systém pásov nie je vybavený zariadením na napínanie a uvoľňovanie ťahu, nechá sa nadbytok popruhu ramenného pásu stiahnuť navíjacou silou navíjacieho zariadenia.

PRÍLOHA 6

POSTUP NA STANOVENIE BODU „H“ A SKUTOČNÉHO UHLA TRUPU PRE MIESTA NA SEDENIE V MOTOROVÝCH VOZIDLÁCH

1. ÚČEL

Postup opísaný v tejto prílohe sa používa na stanovenie polohy bodu „H“ a skutočného uhla trupu pre jedno alebo viac miest na sedenie v motorovom vozidle a na overenie vzájomného vzťahu zmeraných údajov ku konštrukčným špecifikáciám, ktoré poskytol výrobca vozidla ([1]).

2. VYMEDZENIE POJMOV

Na účely tejto prílohy:

2.1. „Referenčné údaje“ je jedna alebo niekoľko nasledujúcich charakteristík miesta na sedenie:

2.1.1. bod „H“ a bod „R“ a ich vzájomný vzťah;

2.1.2. skutočný uhol trupu, konštrukčný uhol trupu a ich vzájomný vzťah.

2.2. „Trojrozmerný mechanizmus bodu ‚H‘“ (3-D H mechanizmus) je zariadenie používané na stanovenie bodov „H“ a skutočných uhlov trupu. Toto zariadenie je opísané v dodatku 1 k tejto prílohe.

2.3. „Bod ‚H‘“ je stred otáčania trupu a stehna 3-D H mechanizmu inštalovaného na sedadle vozidla v súlade s bodom 4 tejto prílohy. Bod „H“ je umiestnený v strede stredovej osi zariadenia, ktorý sa nachádza medzi optickými otvormi bodu „H“ na každej strane 3-D H mechanizmu. Bod „H“ teoreticky zodpovedá bodu „R“ (tolerancie sú uvedené v bode 3.2.2 tejto prílohy). Hneď ako sa bod „H“ stanoví v súlade s postupom opísaným v bode 4, považuje sa za pevný vo vzťahu ku konštrukcii podušky sedadla a pri nastavovaní sedadla sa hýbe spolu s ňou.

2.4. „Bod ‚R‘“ alebo „referenčný bod sedenia“ je konštrukčný bod definovaný výrobcom vozidla pre každé miesto na sedenie, ktorý je určený vo vzťahu k trojrozmernému referenčnému systému.

2.5. „Čiara trupu“ je stredová os sondy 3-D H mechanizmu so sondou v úplne zadnej polohe.

2.6. „Skutočný uhol trupu“ je uhol zmeraný medzi zvislou čiarou prechádzajúcou bodom „H“ a čiarou trupu s použitím kvadrantu chrbtového uhla na 3-D H mechanizme. Skutočný uhol trupu teoreticky zodpovedá konštrukčnému uhlu trupu (tolerancie sú uvedené v bode 3.2.2 tejto prílohy).

2.7. „Konštrukčný uhol trupu“ je uhol zmeraný medzi zvislou čiarou prechádzajúcou bodom „R“ a čiarou trupu v polohe, ktorá zodpovedá konštrukčnej polohe operadla sedadla určenej výrobcom vozidla.

2.8. „Stredová rovina cestujúceho“ (C/LO) je stredová rovina 3-D H mechanizmu umiestnená v každom mieste určenom na sedenie; je reprezentovaná súradnicou bodu „H“ na osi „Y“. V prípade samostatných sedadiel sa stredová rovina sedadla zhoduje so stredovou rovinou cestujúceho. Pre ostatné sedadlá stredovú rovinu cestujúceho špecifikuje výrobca.

2.9. „Trojrozmerný referenčný systém“ je systém opísaný v dodatku 2 k tejto prílohe.

2.10. „Východiskové značky“ sú fyzické body (otvory, povrchy, značky alebo zárezy) na karosérii vozidla definované výrobcom.

2.11. „Meracia poloha vozidla“ je poloha vozidla vymedzená súradnicami východiskových značiek v trojrozmernom referenčnom systéme.

3. POŽIADAVKY

3.1. Prezentácia údajov

Ak sa pre každé miesto na sedenie vyžadujú referenčné údaje na preukázanie súladu s ustanoveniami tohto predpisu, všetky uvedené údaje alebo ich primeraný výber sa predkladajú vo forme uvedenej v dodatku 3 k tejto prílohe:

3.1.1. súradnice bodu „R“ vo vzťahu k trojrozmernému referenčnému systému;

3.1.2. konštrukčný uhol trupu;

3.1.3. všetky indikácie potrebné na nastavenie sedadla (ak je nastaviteľné) do meracej polohy uvedenej v bode 4.3 tejto prílohy.

([1]) V ktoromkoľvek mieste na sedenie okrem predných sedadiel, kde bod „H“ nie je možné určiť použitím trojrozmerného mechanizmu bodu „H“ alebo postupov, môže sa podľa uváženia správneho orgánu ako referenčný bod použiť bod „R“ určený výrobcom.

3.2. Vzťah medzi nameranými hodnotami a konštrukčnými špecifikáciami

3.2.1. Súradnice bodu „H“ a hodnota skutočného uhla trupu získaná postupom uvedeným v bode 4 sa porovnávajú so súradnicami bodu „R“ a hodnotou konštrukčného uhla trupu uvedenou výrobcom vozidla.

3.2.2. Vzájomné polohy bodu „R“ a bodu „H“ a vzťah medzi konštrukčným uhlom trupu a skutočným uhlom trupu sa považujú za vyhovujúce pre dané miesto na sedenie, ak bod „H“ definovaný svojimi súradnicami leží vnútri štvorca so stranou dlhou 50 mm, s horizontálnymi a vertikálnymi stranami, ktorého uhlopriečky sa pretínajú v bode „R“, a ak je skutočný uhol trupu v rozmedzí 5° konštrukčného uhla trupu.

3.2.3. Ak sú tieto podmienky splnené, bod „R“ a konštrukčný uhol trupu sa použijú na preukázanie súladu s ustanoveniami tohto predpisu.

3.2.4. Ak bod „H“ alebo skutočný uhol trupu nespĺňajú požiadavky uvedené v bode 3.2.2 tejto prílohy, bod „H“ a skutočný uhol trupu sa stanovia ešte dva razy (celkove tri razy). Ak výsledky dvoch z týchto troch postupov spĺňajú uvedené požiadavky, uplatnia sa podmienky uvedené v bode 3.2.3 tejto prílohy.

3.2.5. Ak výsledky aspoň dvoch z troch operácií opísaných v bode 3.2.4 tejto prílohy nespĺňajú požiadavky uvedené v bode 3.2.2 tejto prílohy alebo ak sa nemôže vykonať overenie, pretože výrobca vozidla neposkytol informácie týkajúce sa polohy bodu „R“ alebo konštrukčného uhla trupu, použije sa ťažisko troch nameraných bodov alebo aritmetický priemer troch nameraných uhlov, pričom sa považujú za uplatniteľné vždy, keď sa v tomto predpise odkazuje na bod „R“ alebo konštrukčný uhol trupu.

4. POSTUP NA STANOVENIE BODU „H“ A SKUTOČNÉHO UHLA TRUPU

4.1. Vozidlo sa podľa uváženia výrobcu predhrieva pri teplote 20 ± 10 °C, aby sa zabezpečilo, že materiál sedadla dosiahne izbovú teplotu. Ak sedadlo, ktoré sa má skontrolovať, nebolo použité, na sedadlo sa dva razy na jednu minútu posadí osoba alebo zariadenie s hmotnosťou 70 až 80 kg, aby sa ohla sedacia časť aj operadlo sedadla. Na žiadosť výrobcu zostanú všetky zostavy sedadiel nezaťažené najmenej 30 minút pred inštalovaním 3-D H mechanizmu.

4.2. Vozidlo musí byť v meracej polohe stanovenej v bode 2.11 tejto prílohy.

4.3. Ak je sedadlo nastaviteľné, najprv sa musí nastaviť do najzadnejšej normálnej riadiacej alebo jazdnej polohy určenej výrobcom vozidla, pričom sa prihliada len na pozdĺžne nastavenie sedadla s vylúčením pohybu sedadla používaného na iné účely, ako je normálna riadiaca alebo jazdná poloha. Ak existujú iné spôsoby nastavenia sedadiel (vertikálne, uhlové, nastavenie operadla atď.), tie sa neskôr nastavia do polohy špecifikovanej výrobcom vozidla. Pre odpružené sedadlá musí byť vertikálna poloha pevne fixovaná tak, aby zodpovedala normálnej riadiacej polohe špecifikovanej výrobcom.

4.4. Plocha miesta na sedenie, ktorá je v kontakte s 3-D H mechanizmom, musí byť prikrytá bavlnenou tkaninou dostatočného rozmeru a vhodnej štruktúry, opísanou ako hladká bavlnená tkanina, ktorá má 18,9 vlákna, na cm^2 a váži 0,228 kg/m^2, alebo pletenou, prípadne netkanou tkaninou s ekvivalentnými charakteristikami. Ak sa skúška vykonáva na sedadle mimo vozidla, podlaha, na ktorej je sedadlo umiestnené, musí mať rovnaké hlavné charakteristiky ([1]) ako podlaha vozidla, v ktorom má byť sedadlo použité.

4.5. Zostava sedacej a chrbtovej časti 3-D H mechanizmu sa umiestni tak, aby sa stredová rovina cestujúceho (C/LO) zhodovala so stredovou rovinou 3-D H mechanizmu. Na žiadosť výrobcu možno 3-D H mechanizmus posunúť smerom dovnútra vzhľadom na C/LO, ak je 3-D H mechanizmus umiestnený natoľko v smere von, že hrana sedadla nedovoľuje vyrovnanie 3-D H mechanizmu.

4.6. Zostavy chodidla a lýtkových častí končatín sa pripevnia k zostave panelu sedadla buď jednotlivo, alebo pomocou tyče v tvare písmena T a zostavy dolnej časti nohy. Čiara prechádzajúca optickými otvormi bodu „H“ má byť rovnobežná so zemou a kolmá na pozdĺžnu stredovú rovinu sedadla.

4.7. Polohy chodidiel a nôh 3-D H mechanizmu sa nastavia takto:

4.7.1. Miesto určené na sedenie: vodič a cestujúci na krajnom prednom sedadle:

4.7.1.1. Obe zostavy chodidiel a nôh sa musia posunúť dopredu takým spôsobom, aby chodidlá zostali v prirodzenej polohe na podlahe, v prípade potreby medzi ovládacími pedálmi. Ak je to možné, ľavé chodidlo musí byť vľavo od stredovej roviny 3-D H mechanizmu približne v rovnakej vzdialenosti ako pravé chodidlo vpravo. Vodováha na overenie priečnej orientácie 3-D H mechanizmu sa v prípade potreby uvedie do horizontálnej polohy prispôsobením panelu sedadla alebo nastavením zostavy nôh a chodidiel smerom dozadu. Čiara prechádzajúca optickými otvormi bodu „H“ musí zostať kolmá na pozdĺžnu stredovú rovinu sedadla.

([1]) Uhol sklonu, výškový rozdiel pri montáži sedadla, štruktúra povrchu atď.

4.7.1.2. Ak nie je možné ponechať ľavú nohu rovnobežne s pravou nohou a ľavé chodidlo nie je možné podoprieť konštrukciou, posúva sa ľavé chodidlo dovtedy, kým nie je podopreté. Je potrebné zachovať vyrovnanie optických otvorov.

4.7.2. Miesto určené na sedenie: cestujúci na krajných zadných sedadlách

Pre zadné sedadlá alebo prídavné sedadlá sa nohy umiestnia tak, ako to špecifikuje výrobca. Ak chodidlo potom spočíva na častiach podlahy, ktoré sú v rôznych výškach, chodidlo, ktoré ako prvé príde do kontaktu s predným sedadlom, musí slúžiť ako referenčné a druhé chodidlo sa musí nachádzať tak, aby vodováha udávajúca priečnu orientáciu sedadla zariadenia indikovala horizontálnu polohu.

4.7.3. Ostatné miesta určené na sedenie:

Treba sa riadiť všeobecným postupom uvedeným v bode 4.7.1 tejto prílohy s výnimkou toho, že chodidlá sa umiestnia tak, ako to špecifikoval výrobca vozidla.

4.8. Na lýtkovú časť končatiny a na stehná sa pripevnia závažia a 3-D H sa vyrovná.

4.9. Panel operadla sa nakloní dopredu proti prednej zarážke a 3-D H mechanizmus sa odtiahne od operadla sedadla pomocou tyče v tvare písmena T. 3-D H mechanizmus sa znovu umiestni na sedadlo jednou z nasledujúcich metód:

4.9.1. Ak má 3-D H mechanizmus tendenciu posúvať sa smerom dozadu, použije sa tento postup: 3-D H mechanizmus sa nechá skĺznuť dozadu, až kým predné horizontálne obmedzujúce závažie na tyči v tvare písmena T nebude viac potrebné, t. j. kým sa panel sedadla dotkne operadla sedadla. V prípade potreby sa upraví poloha lýtkovej časti končatiny.

4.9.2. Ak 3-D H mechanizmus nemá tendenciu posúvať sa smerom dozadu, použije sa tento postup: 3-D H mechanizmus sa posúva smerom dozadu pomocou horizontálneho dozadu smerujúceho zaťaženia na tyči v tvare písmena T, kým sa panel sedadla dotkne operadla sedadla (pozri obrázok 2 v dodatku 1 k tejto prílohe).

4.10. Závažie 100 ± 10 N sa pripevní na zostavu operadla a panelu 3-D H mechanizmu do priesečníka bedrového uhlového segmentu a držiaka T-tyče. Smer aplikovania záťaže sa udržiava pozdĺž čiary prechádzajúcej cez uvedený priesečník k bodu tesne nad puzdrom stehnovej tyče (pozri obrázok v 2 dodatku 1 k tejto prílohe). Potom sa panel operadla opatrne vráti k panelu sedadla. Počas celej zvyšnej časti postupu treba postupovať opatrne, aby sa zabránilo posúvaniu 3-D H mechanizmu smerom dopredu.

4.11. Inštaluje sa pravé a ľavé závažie sedacej časti a potom striedavo osem závaží trupu. Zachová sa rovnováha 3-D H mechanizmu.

4.12. Panel operadla sa skloní smerom dopredu, aby sa uvoľnilo napätie na operadle sedadla. 3-D H mechanizmom sa kolíše zo strany na stranu v 10° oblúku (5° na každú stranu od vertikálnej stredovej roviny) počas troch úplných cyklov, aby sa uvoľnilo všetko nahromadené trenie medzi 3-D H mechanizmom a sedadlom.

Počas kývania môže mať T-tyč 3-D H mechanizmu tendenciu odkláňať sa od horizontálneho a vertikálneho vyrovnania. Preto je nutné zadržať T-tyč použitím primeranej bočnej sily počas kývavých pohybov. Pri držaní T-tyče a kývaní 3-D H mechanizmom treba postupovať opatrne, aby sa zabezpečilo, že vo vertikálnom alebo pozdĺžnom smere nezačnú pôsobiť žiadne mimovoľné vonkajšie zaťaženia.

Počas tohto kroku nesmú byť chodidlá 3-D H mechanizmu obmedzované ani držané. Ak chodidlá zmenia polohu, majú sa v tejto polohe na chvíľu ponechať.

Panel operadla sa opatrne vráti k operadlu sedadla a skontroluje sa nulová poloha na dvoch vodováhach. Ak počas kývania 3-D H mechanizmom došlo k akémukoľvek pohybu chodidiel, ich poloha sa musí obnoviť takto:

chodidlá sa striedavo dvíhajú z podlahy do minimálnej výšky, až kým prestane akýkoľvek dodatočný pohyb chodidiel. Počas tohto zdvíhania sa chodidlá môžu otáčať; a nesmie na ne pôsobiť žiadne dopredu smerujúce alebo bočné zaťaženie. Po navrátení oboch chodidiel späť do dolnej polohy sa päty musia dotýkať konštrukcie určenej na tento účel.

Skontroluje sa nulová poloha na bočnej vodováhe; v prípade potreby sa aplikuje bočné zaťaženie na hornú časť panelu operadla dostatočné na vyrovnanie panelu sedadla 3-D H mechanizmu na sedadle.

4.13. Držaním T-tyče 3-D H mechanizmu sa zabráni tomu, aby sa posúvala dopredu na poduške sedadla, pričom sa postupujte takto:

a) panel operadla sa vráti k operadlu sedadla;

b) striedavo sa aplikuje a uvoľňuje zaťaženie smerujúce horizontálne dozadu, ktoré neprekračuje 25 N, do tyče uhla chrbta približne vo výške stredu závaží trupu, až kým kvadrant bedrového uhla neukáže, že po uvoľnení závažia sa dosiahla stabilná poloha. Treba postupovať opatrne, aby sa zabezpečilo, že na 3-D H mechanizmus nezačnú pôsobiť žiadne vonkajšie zaťaženia smerujúce dole alebo do strán. Ak je potrebné ďalšie nastavenie rovnováhy 3-D H mechanizmu, otáča sa panelom operadla dopredu, znovu sa vyrovná a následne sa zopakuje postup v bode 4.12.

4.14. Vykonajú sa všetky merania:

4.14.1. Súradnice bodu „H“ sa zmerajú vzhľadom na trojrozmerný referenčný systém.

4.14.2. Skutočný uhol trupu sa odčíta na kvadrante chrbtového uhla 3-D H mechanizmu so sondou v jej úplne zadnej polohe.

4.15. Ak je žiaduca opätovná inštalácia 3-D H mechanizmu, zostava sedadiel musí zostať nezaťažená najmenej počas 30 minút pred opätovnou inštaláciou. 3-D H mechanizmus nemá zostať nezaťažený na zostave sedadiel dlhšie, ako je čas nevyhnutný na vykonanie skúšky.

4.16. Ak sedadlá v tom istom rade možno považovať za podobné (lavicové sedadlá, identické sedadlá atď.), pre každý rad sedadiel sa stanoví iba jeden bod „H“ a jeden „skutočný uhol trupu“, pričom 3-D H mechanizmus opísaný v dodatku 1 k tejto prílohe sa usadí na miesto, ktoré sa považuje za reprezentatívne pre daný rad. Týmto miestom musí byť:

4.16.1. v prípade predného radu sedadlo vodiča;

4.16.2. v prípade zadného radu alebo radov krajné sedadlo.

Dodatok 1

Popis trojrozmerného mechanizmu s bodom „H“ (*)

(3-D H mechanizmus)

1. PANELY OPERADLA A SEDADLA

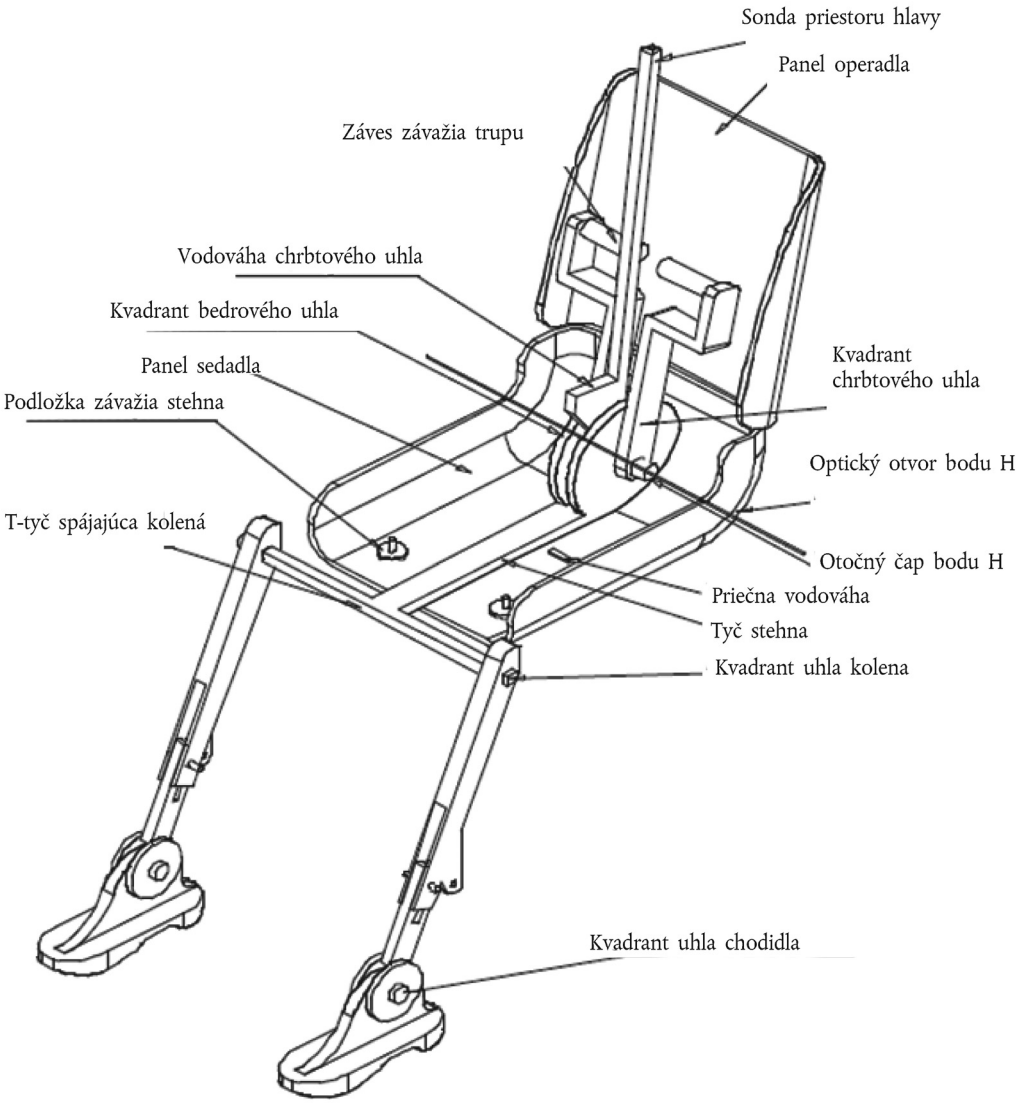
Panely operadla a sedadla sú zhotovené z vystuženého plastu a kovu; simulujú ľudský trup a stehno a sú mechanicky zavesené v bode „H“. Kvadrant je pripevnený k sonde zavesenej v bode „H“ na meranie skutočného uhla trupu. Nastaviteľná stehenná tyč pripojená k panelu sedadla určuje os stehien a slúži ako základná čiara pre segment bedrového uhla.

2. PRVKY TELA A DOLNÝCH KONČATÍN

Jednotlivé diely lýtkovej časti končatiny sú pripojené na zostavu panelu sedadla tyčou v tvare písmena T spájajúcou kolená, ktorá je bočným rozšírením nastaviteľnej stehennej tyče. Kvadranty sú včlenené do dielov lýtkovej časti nohy na meranie uhlov kolien. Zostavy obuvi a chodidla sú kalibrované na meranie uhla chodidla. Dve vodováhy orientujú zariadenie v priestore. Závažia častí tela musia byť umiestnené v príslušných ťažiskách, aby bol vyvolaný priehyb sedadla rovnocenný mužovi s hmotnosťou 76 kg. Všetky kĺby 3-D H mechanizmu by sa mali skontrolovať na voľný pohyb bez výskytu badateľného trenia.

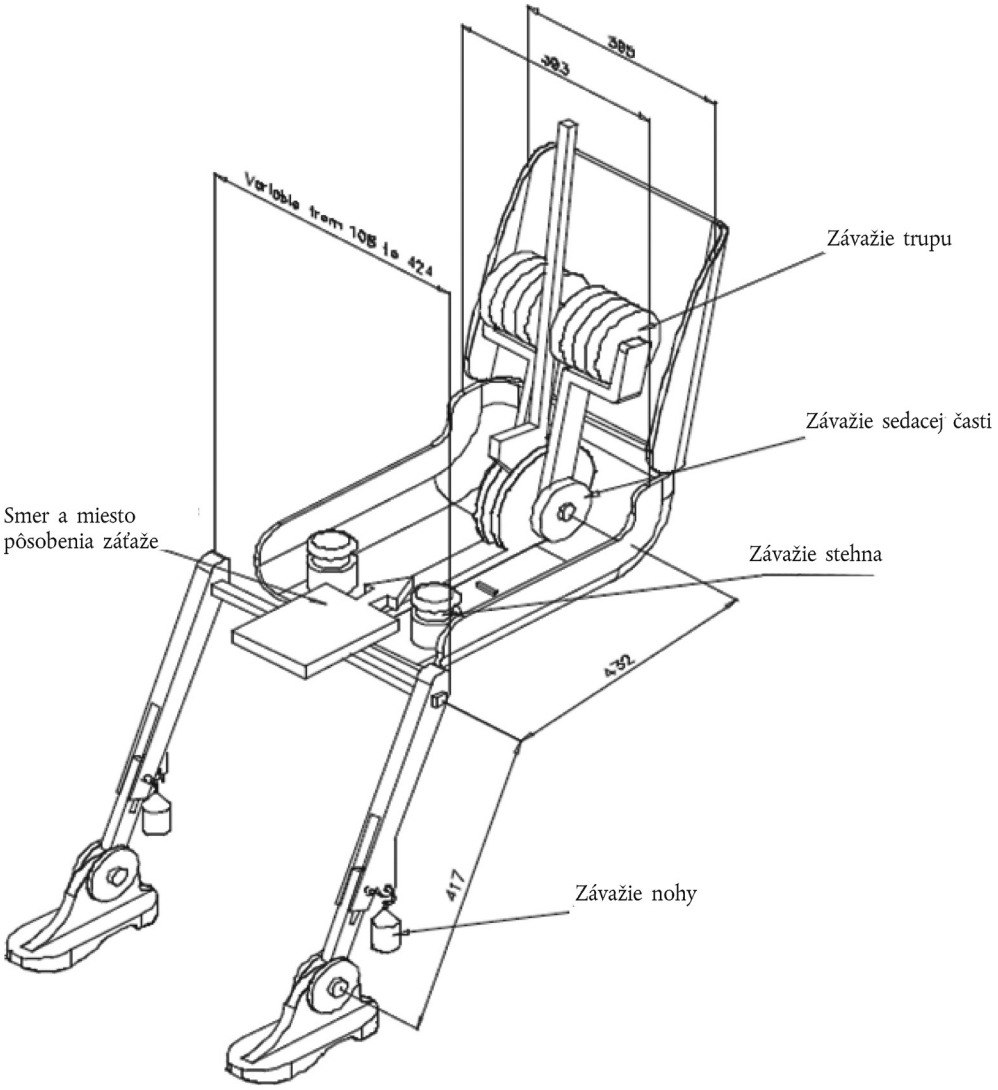
Mechanizmus zodpovedá popisu v norme ISO 6549-1980.

(*) Podrobné údaje o konštrukcii 3-D H mechanizmu možno získať na adrese Spoločnosti automobilových inžinierov (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, Spojené štáty americké.



Obrázok 1

Popis 3-D H mechanizmu



Obrázok 2

Rozmery jednotlivých dielov 3-D H mechanizmu a rozloženie zaťaženia

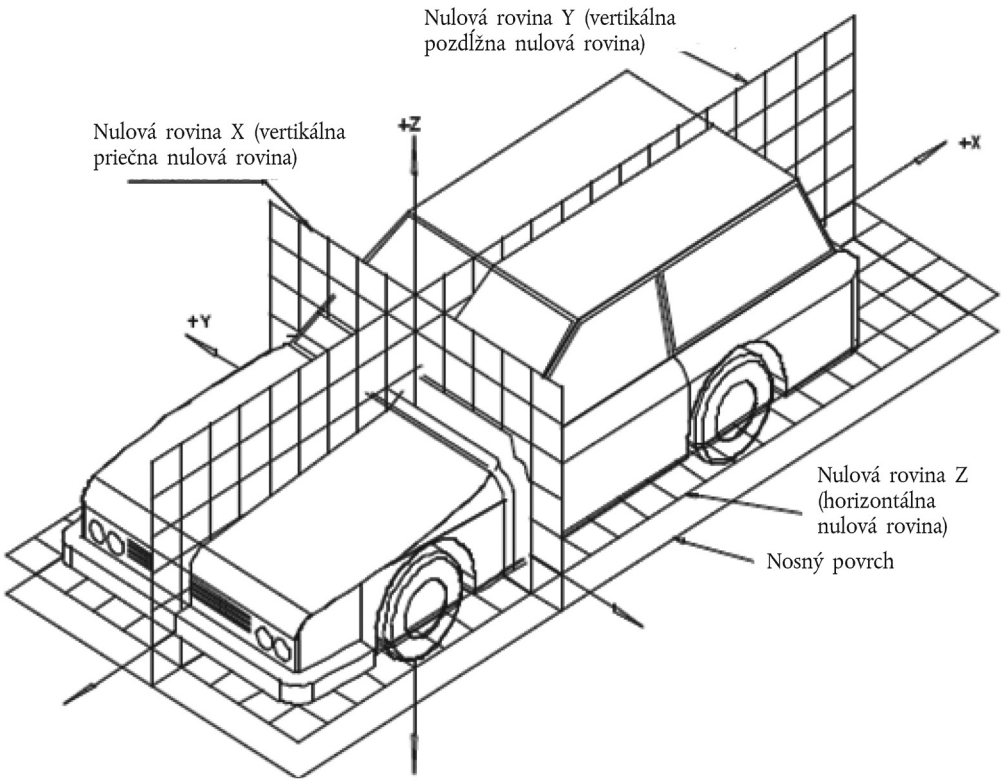
Dodatok 2

Trojrozmerný referenčný systém

1. Trojrozmerný referenčný systém je vymedzený tromi pravouhlými rovinami stanovenými výrobcom vozidla (pozri obrázok) (*).

2. Meraciu polohu vozidla určuje umiestnenie vozidla na nosnej ploche tak, aby súradnice východiskových značiek zodpovedali hodnotám, ktoré označil výrobca.

3. Súradnice bodu „R“ a bodu „H“ sa určia vzhľadom na východiskové značky definované výrobcom vozidla.



(*) Referenčný systém zodpovedá norme ISO 4130:1978.

Dodatok 3

Referenčné údaje týkajúce sa miest na sedenie

1. Kódovanie referenčných údajov

Referenčné údaje sú uvedené postupne pre každé miesto na sedenie. Miesta na sedenie sú označené dvojčíselným kódom. Prvý znak je arabská číslica a označuje rad sedadiel, počítajú sa smerom odpredu dozadu vozidla. Druhým je veľké písmeno, ktoré označuje polohu miesta na sedenie v rade pri pohľade v smere pohybu vozidla dopredu; použijú sa tieto písmená:

L = vľavo

C = v strede

R = vpravo

2. Popis meracej polohy vozidla

2.1. Súradnice východiskových značiek

X .....

Y .....

Z .....

3. Zoznam referenčných údajov

3.1. Miesto na sedenie: .....

3.1.1. Súradnice bodu „R“

X .....

Y .....

Z .....

3.1.2. Konštrukčný uhol trupu: .....

3.1.3. Špecifikácie pre nastavenie sedadla (*)

horizontálne: .....

vertikálne: .....

uhlové: .....

uhol trupu: .....

Poznámka: Zoznam referenčných údajov pre ďalšie miesta na sedenie je uvedený v bodoch 3.2, 3.3 atď.

(*) Nehodiace sa prečiarknite.

PRÍLOHA 7

POSTUP SKÚŠKY S VOZÍKOM

1. SKÚŠOBNÁ INŠTALÁCIA A POSTUP SKÚŠKY

1.1. Vozík

Vozík musí byť skonštruovaný tak, aby sa po skúške neobjavila žiadna trvalá deformácia. Vedie sa tak, aby prehnutie vertikálnej roviny počas fázy nárazu neprekročilo 5° a v horizontálnej rovine 2°.

1.2. Stav konštrukcie

1.2.1. Všeobecné poznámky

Skúšaná konštrukcia musí byť reprezentatívna pre sériovú výrobu príslušných vozidiel. Niektoré komponenty môžu byť nahradené alebo odstránené, ak je zrejmé, že takéto nahradenie alebo odstránenie nemá žiadny vplyv na výsledky skúšky.

1.2.2. Nastavenie

Nastavenia sa musia zhodovať s nastaveniami uvedenými v bode 1.4.3 prílohy 3 k tomuto predpisu s prihliadnutím na bod 1.2.1.

1.3. Pripojenie konštrukcie

1.3.1. Konštrukcia musí byť pevne pripojená k vozíku takým spôsobom, aby počas skúšky nedošlo k žiadnemu relatívnemu posunutiu.

1.3.2. Metóda použitá na pripevnenie konštrukcie k vozíku nesmie mať žiadny vplyv na vystuženie ukotvenia sedadla alebo zadržiavacích zariadení alebo na vytváranie anomálnej deformácie konštrukcie.

1.3.3. Odporúča sa použiť také zariadenie na pripevnenie, prostredníctvom ktorého konštrukcia spočíva na podperách umiestnených približne v osi kolies, prípadne také, ktorým je konštrukcia pevne pripojená k vozíku upevňovacími súčiastkami závesného systému.

1.3.4. Uhol medzi pozdĺžnymi osami vozidla a smerom pohybu vozíka musí byť 0° ± 2°.

1.4. Figuríny

Figuríny a ich umiestnenie musia zodpovedať špecifikáciám uvedeným v bode 2 prílohy 3.

1.5. Meracie prístroje

1.5.1. Spomaľovanie konštrukcie

Umiestnenie prevodníkov na meranie spomaľovania konštrukcie počas nárazu musí byť rovnobežné s pozdĺžnymi osami dvojkolesového vozíka v súlade so špecifikáciami uvedenými v prílohe 8 (CFC 180).

1.5.2. Merania, ktoré sa majú vykonať na figurínach

Všetky merania potrebné na overenie uvedených kritérií sú opísané v bode 5 prílohy 3.

1.6. Krivka spomaľovania konštrukcie

Krivka spomaľovania konštrukcie počas fázy nárazu musí vyhovovať podmienke, že krivka „zmeny rýchlosti v závislosti od času“ získaná integráciou sa ani v jednom bode nelíši o viac ako ± 1 m/s od referenčnej krivky „zmeny rýchlosti v závislosti od času“ pre príslušné vozidlo, ako je definované v dodatku k tejto prílohe. Posunutie vzhľadom na časovú os referenčnej krivky sa môže použiť na výpočet rýchlosti konštrukcie vnútri koridoru.

1.7. Referenčná krivka $\Delta V = f(t)$ príslušného vozidla

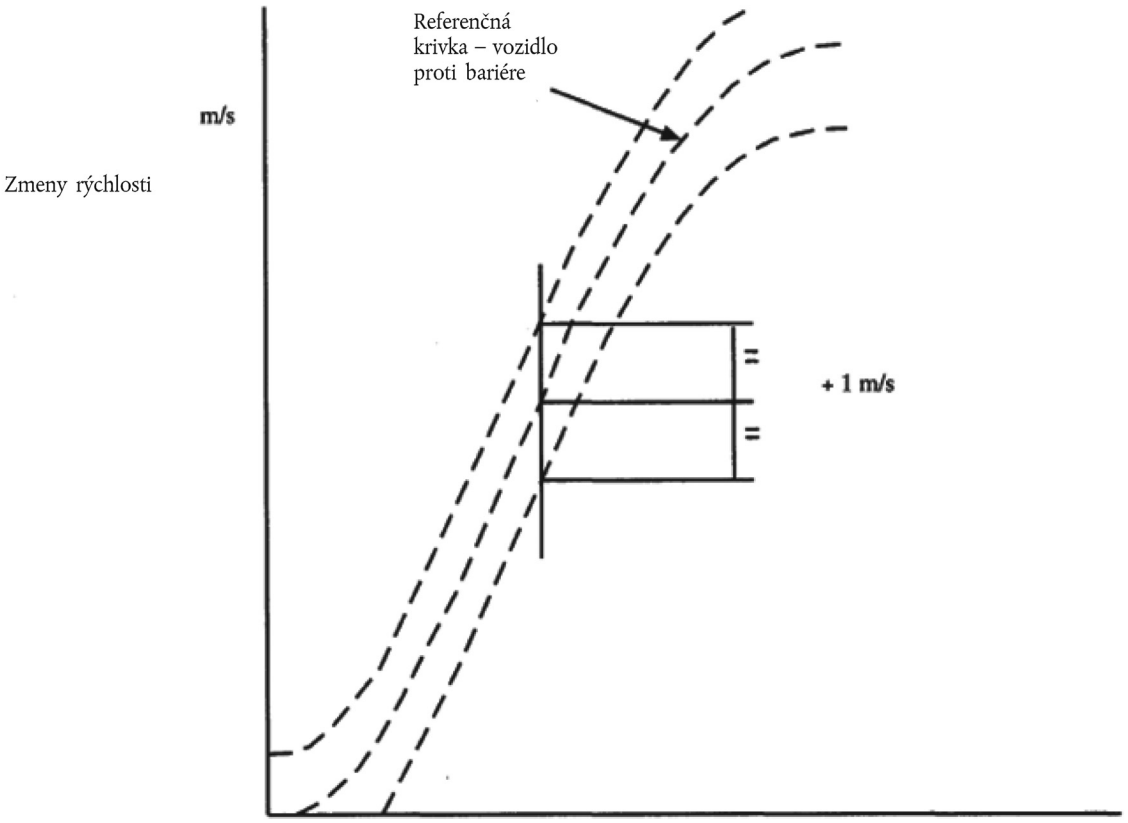
Referenčná krivka sa získa integráciou krivky spomaľovania príslušného vozidla zmeranej pri skúške čelného nárazu do bariéry, ako je uvedené v bode 6 prílohy 3 k tomuto predpisu.

1.8. Ekvivalentná metóda

Skúška sa môže vykonať niektorou inou metódou, ako je metóda merania spomaľovania dvojkolesového vozíka, za predpokladu, že takáto metóda spĺňa požiadavku rozsahu zmeny rýchlosti opísanú v bode 1.6.

Dodatok

Rovnovážna krivka – tolerančné pole pre krivku ΔV = f(t)



PRÍLOHA 8

SPÔSOB MERANIA V MERACÍCH SKÚŠKACH: PRÍSTROJOVÉ VYBAVENIE

1. DEFINÍCIE

1.1. Dátový kanál

Dátový kanál pozostáva zo všetkého prístrojového vybavenia počnúc prevodníkom (alebo viacnásobnými prevodníkmi, ktorých výstupy sú kombinované určitým špecifickým spôsobom) až po prípadné analytické postupy, ktoré môžu meniť frekvenčný obsah alebo amplitúdový obsah údajov.

1.2. Prevodník

Prvé zariadenie v dátovom kanáli používané na prevod fyzikálnej veličiny, ktorá má byť meraná, na inú veličinu (ako je elektrické napätie), ktorá môže byť spracovaná vo zvyšnej časti kanála.

1.3. Amplitúdová trieda kanála: CAC

Označenie pre dátový kanál, ktorý spĺňa určité amplitúdové charakteristiky špecifikované v tejto prílohe. Číslo CAC sa numericky rovná hornej hranici rozsahu merania.

1.4. Charakteristické frekvencie F_H, F_L, F_N

Tieto frekvencie sú definované na obrázku.

1.5. Frekvenčná trieda kanála: CFC

Frekvenčná trieda kanála sa označuje číslom udávajúcim, že kanálová frekvenčná odozva je v rámci limitov špecifikovaných na obrázku. Toto číslo a hodnota kmitočtu F_H v Hz sa číselne rovnajú.

1.6. Koeficient citlivosti

Sklon priamky predstavujúcej najlepší súlad s kalibračnými hodnotami určenými metódou najmenších štvorcov v rámci amplitúdovej triedy kanála.

1.7. Kalibračný faktor dátového kanála

Stredná hodnota koeficientov citlivosti vyhodnotená pre všetky frekvencie, ktoré sú rovnomerne rozložené na logaritmickej stupnici medzi F_L a $F_H/2,5$.

1.8. Chyba lineárnosti

Pomer maximálneho rozdielu vyjadrený v percentách medzi kalibračnou hodnotou a zodpovedajúcou hodnotou odčítanou na priamke definovanej v bode 1.6 na hornej hranici amplitúdovej triedy kanála.

1.9. Priečna citlivosť

Pomer výstupného signálu k vstupnému signálu, ak sa impulz aplikuje na prevodník kolmo na os merania. Je vyjadrený ako percentuálna citlivosť pozdĺž osi merania.

1.10. Fáza oneskorenia

Fáza oneskorenia dátového kanála sa rovná fáze oneskorenia (v radiánoch) sínusového signálu delenej uhlovou frekvenciou uvedeného signálu (v radiánoch za sekundu).

1.11. Prostredie

Súhrn všetkých vonkajších podmienok a vplyvov, ktorým je kanál vystavený v danom okamihu.

2. POŽIADAVKY ÚČINNOSTI

2.1. Chyba lineárnosti

Absolútna hodnota chyby lineárnosti dátového kanála pri frekvencii v CFC sa musí rovnať alebo musí byť menšia ako 2,5 percenta hodnoty CAC v celom rozsahu merania.

2.2. Amplitúda voči frekvencii

Frekvenčná odozva dátového kanála musí ležať v limitných krivkách na obrázku. Nulová čiara dB je určená kalibračným faktorom.

2.3. Fáza oneskorenia

Fáza oneskorenia medzi vstupným a výstupným signálom dátového kanála musí byť stanovená a nesmie sa odlišovať o viac ako 1/10 F_H sekúnd medzi 0,03 F_H a F_H.

2.4. Čas

2.4.1. Časová základňa

Časová základňa sa musí zaznamenať a udávať v 1/100 sekundy s presnosťou na 1 percento.

2.4.2. Relatívne oneskorenie

Relatívne oneskorenie medzi signálmi dvoch alebo viacerých dátových kanálov, bez ohľadu na ich frekvenčnú triedu, nesmie prekročiť 1 ms pri vylúčení oneskorenia spôsobeného fázovým posunom.

Dva alebo viac dátových kanálov, z ktorých sú signály kombinované, musia mať rovnakú frekvenčnú triedu a nesmú mať relatívne oneskorenie väčšie ako 1/10 F_H sekúnd.

Táto požiadavka sa vzťahuje na analógové signály, ako aj na synchronizačné impulzy a digitálne signály.

2.5. Prevodník krížovej citlivosti

Prevodník krížovej citlivosti musí byť menej ako 5 percent v každom smere.

2.6. Kalibrácia

2.6.1. Všeobecné poznámky

Dátový kanál sa musí kalibrovať najmenej raz ročne voči referenčnému vybaveniu na základe známych noriem. Metódy používané na vykonávanie porovnania s referenčným zariadením nesmú zaviesť chybu väčšiu ako 1 percento CAC. Používanie referenčného zariadenia je limitované na frekvenčný rozsah, pre ktorý bolo kalibrované. Podsystémy dátového kanála môžu byť vyhodnotené individuálne a výsledky sa môžu zahrnúť do presnosti celého dátového kanála. To sa môže urobiť napríklad elektrickým signálom so známou amplitúdou simulujúcim výstupný signál prevodníka, čo umožňuje vykonať kontrolu koeficientu zosilnenia dátového kanála s vylúčením prevodníka.

2.6.2. Presnosť referenčného zariadenia pre kalibráciu

Presnosť referenčného zariadenie musí byť certifikovaná alebo schválená úradným metrologickým úradom.

2.6.2.1. Statická kalibrácia

2.6.2.1.1. Zrýchlenia

Chyby musia byť menšie ako ± 1,5 percenta amplitúdovej triedy kanála.

2.6.2.1.2. Sily

Chyba musí byť menšia ako ± 1 percento amplitúdovej triedy kanála.

2.6.2.1.3. Posuny

Chyba musí byť menšia ako ± 1 percento amplitúdovej triedy kanála.

2.6.2.2. Dynamická kalibrácia

2.6.2.2.1. Zrýchlenia

Chyba v referenčných hodnotách zrýchlenia vyjadrená ako percento amplitúdovej triedy kanála musí byť menšia ako ± 1,5 percenta pri frekvencii do 400 Hz, menšia ako ± 2 percentá pri frekvencii medzi 400 Hz a 900 Hz a menšia ako ± 2,5 percenta pri frekvencii nad 900 Hz.

2.6.2.3. Čas

Relatívna chyba v referenčnom čase musí byť menšia ako 10^{-5}.

2.6.3. Koeficient citlivosti a chyba lineárnosti

Koeficient citlivosti a chyba lineárnosti sa musia určiť meraním výstupného signálu dátového kanála v porovnaní so známym vstupným signálom pre rozličné hodnoty tohto signálu. Kalibrácia dátového kanála musí pokrývať celý rozsah amplitúdovej triedy.

Pre obojsmerné kanály sa použijú tak kladné, ako aj záporné hodnoty.

Ak kalibračné zariadenie nemôže generovať požadovaný výstupný signál v dôsledku nadmerne vysokých hodnôt meranej veličiny, kalibrácie sa vykonajú v rámci limitov kalibračných štandardov a tieto limity sa zaznamenajú do skúšobného protokolu.

Celý dátový kanál musí byť kalibrovaný pri frekvencii alebo pri spektre frekvencií, ktoré majú významnú hodnotu medzi F_L a (F_H/2,5).

2.6.4. Kalibrácia frekvenčnej odozvy

Krivky frekvenčnej odozvy fázy a amplitúdy v závislosti od frekvencie sa určujú meraním výstupných signálov dátového kanála vzhľadom na fázu a amplitúdu v závislosti od známeho vstupného signálu, pričom rôzne hodnoty tohto signálu sa pohybujú medzi F_L a 10-násobkom CFC alebo 3 000 Hz, podľa toho, ktorá hodnota je menšia.

2.7. Vplyvy prostredia

Vykoná sa pravidelná kontrola s cieľom zistiť akýkoľvek vplyv prostredia (ako je elektrický alebo magnetický tok, káblová rýchlosť atď.). To sa môže urobiť napríklad zaznamenávaním výstupného signálu z rezervných kanálov vybavených slepými prevodníkmi. Ak sa zaznamenajú nadmerné výstupné signály, je potrebné ich korigovať napríklad výmenou káblov.

2.8. Výber a označenie dátového kanála

CAC a CFC vymedzujú dátový kanál.

CAC musí byť 1, 2 alebo 5 na desiatu.

3. INŠTALOVANIE PREVODNÍKOV

Prevodníky by mali byť dôkladne upevnené, aby ich záznamy boli čo možno najmenej ovplyvnené vibráciami. Každá inštalácia s najnižšou rezonančnou frekvenciou rovnajúcou sa najmenej 5-násobku frekvencie F_H príslušného dátového kanála sa musí považovať za platnú. Najmä prevodníky zrýchlenia majú byť inštalované takým spôsobom, aby počiatočný uhol skutočnej meranej osi s príslušnou osou referenčného axiálneho systému nebol väčší ako 5, pokiaľ sa nevykoná analytické alebo experimentálne posúdenie vplyvu inštalácie na zhromaždené údaje. Ak majú byť v niektorom bode merané viacosové zrýchlenia, každá os prevodníka zrýchlenia má prechádzať vo vzdialenosti do 10 mm od tohto bodu a stred seizmickej hmotnosti každého akcelerometra má byť vzdialený do 30 mm od tohto bodu.

4. ZÁZNAM

4.1. Analógový magnetický záznamník

Rýchlosť pásky má byť stabilná v rozsahu najviac 0,5 percenta použitej rýchlosti pásky. Pomer užitočného signálu a šumu registračného záznamníka by nemal byť menší ako 42 dB pri maximálnej rýchlosti pásky. Celkové harmonické skreslenie by malo byť menšie ako 3 percentá a chyba lineárnosti má byť menej ako 1 percento rozsahu merania.

4.2. Digitálny magnetický záznamník

Rýchlosť pásky má byť stabilná v rozsahu najviac 10 percent použitej rýchlosti pásky.

4.3. Záznamník s papierovou páskou

V prípade priameho záznamu údajov by rýchlosť papierovej pásky v mm/s mala byť najmenej 1,5-násobok čísla vyjadrujúceho F_H v Hz. V ostatných prípadoch by rýchlosť papierovej pásky mala byť taká, aby sa dosiahlo ekvivalentné rozlíšenie.

5. SPRACOVANIE ÚDAJOV

5.1. Filtrovanie

Filtrovanie zodpovedajúce frekvenciám triedy dátového kanála sa môže vykonávať buď počas zaznamenávania, alebo počas spracovania údajov. Napriek tomu by sa pred zaznamenávaním malo vykonať analógové filtrovanie na vyššej hladine ako CFC, aby sa využilo najmenej 50 percent dynamického rozsahu registračného záznamníka a znížilo sa riziko vysokofrekvenčného nasýtenia záznamníka alebo zapríčinenia chýb v procese digitalizácie.

5.2. Digitalizácia

5.2.1. Vzorkovacia frekvencia

Vzorkovacia frekvencia by sa mala rovnať aspoň 8 F_H. V prípade analógového záznamu, keď sú rýchlosti záznamu a prehrávania odlišné, možno vzorkovaciu frekvenciu vydeliť pomerom rýchlostí.

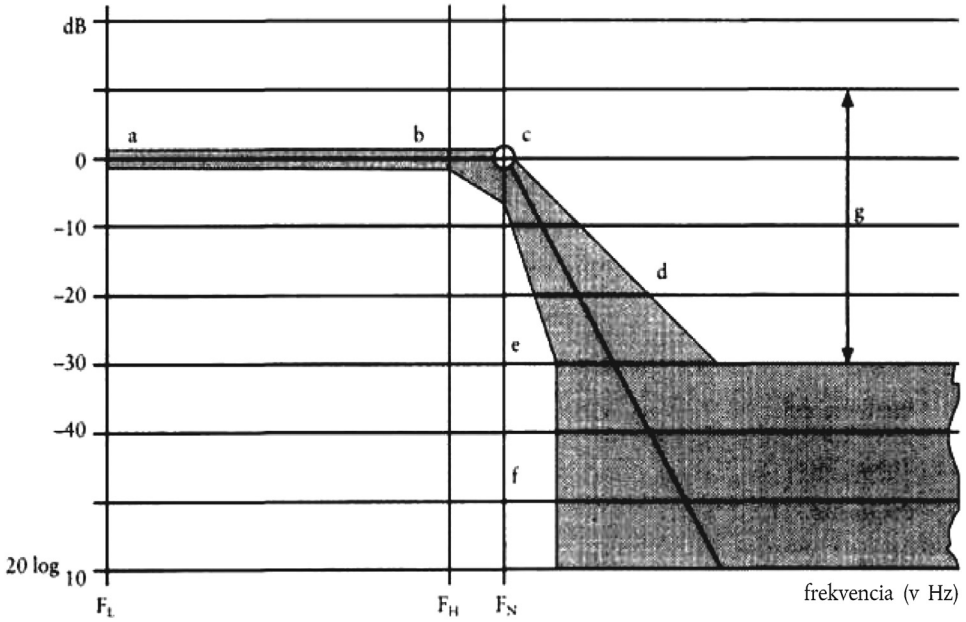
5.2.2. Amplitúdové rozlíšenie

Veľkosť číslicových slov má byť najmenej 7 bitov a paritný bit.

6. UVÁDZANIE VÝSLEDKOV

Výsledky by sa mali uvádzať na papieri formátu A4 (ISO/R 216). Výsledky uvádzané vo forme grafov majú mať osi odstupňované jednotkou merania zodpovedajúcou vhodnému násobku zvolenej jednotky (napríklad 1, 2, 5, 10, 20 mm). Používajú sa jednotky SI s výnimkou rýchlosti vozidla, kde sa môžu použiť km/h, a zrýchlení spôsobených nárazom, kde sa môže použiť g, pričom g = 9,81 m/s^2.

Krivka frekvenčnej odozvy



CFC	F_L Hz	F_H Hz	F_N Hz
1 000	≤ 0,1	1 000	1 650
600	≤ 0,1	600	1 000
180	≤ 0,1	180	300
60	≤ 0,1	60	100

N	Logaritmická stupnica	
a	± 0,5	dB
b	+ 0,5; – 1	dB
c	+ 0,5; – 4	dB
d	– 9	dB/oktáva
e	– 24	dB/oktáva
f	∞	
g	– 30	

PRÍLOHA 9

DEFINÍCIA DEFORMOVATEĽNEJ BARIÉRY

1. ŠPECIFIKÁCIE KOMPONENTOV A MATERIÁLOV

Rozmery bariéry sú znázornené na obrázku 1 tejto prílohy. Rozmery jednotlivých komponentov bariéry sú uvedené samostatne nižšie.

1.1. Hlavný voštinový blok

Rozmery:

Výška:	650 mm (v smere osi voštinového pásu).
Šírka:	1 000 mm.
Hĺbka:	450 mm (v smere osí voštinových buniek).

Všetky uvedené rozmery pripúšťajú toleranciu ± 2,5 mm.

Materiál:	hliník 3003 (ISO 209, časť 1).
Hrúbka fólie:	0,076 mm ± 15 %.
Veľkosť bunky:	19,1 mm ± 20 %.
Hustota:	28,6 kg/m^3 ± 20 %.
Medza deformácie:	0,342 MPa + 0 % – 10 % ([1]).

1.2. Článok nárazníka

Rozmery:

Výška:	330 mm (v smere osi voštinového pásu).
Šírka:	1 000 mm.
Hĺbka:	90 mm (v smere osí voštinových buniek).

Všetky uvedené rozmery pripúšťajú toleranciu ± 2,5 mm.

Materiál:	hliník 3003 (ISO 209, časť 1).
Hrúbka fólie:	0,076 mm ± 15 %.
Veľkosť bunky:	6,4 mm ± 20 %.
Hustota:	82,6 kg/m^3 ± 20 %.
Medza deformácie:	1,711 MPa + 0 % – 10 % ([1]).

1.3. Oporný plech

Rozmery:

Výška:	800 mm ± 2,5 mm.
Šírka:	1 000 mm ± 2,5 mm.
Hrúbka:	2,0 mm ± 0,1 mm.

1.4. Oplášťovací plech

Rozmery:

Dĺžka:	1 700 mm ± 2,5 mm.
Šírka:	1 000 mm ± 2,5 mm.
Hrúbka:	0,81 ± 0,07 mm.
Materiál:	hliník 5251/5052 (ISO 209, časť 1).

([1]) V súlade s postupom certifikácie opísaným v bode 2 tejto prílohy.

1.5. Čelný plech nárazníka

Rozmery:

Výška: 330 mm ± 2,5 mm.

Šírka: 1 000 mm ± 2,5 mm.

Hrúbka: 0,81 mm ± 0,07 mm.

Materiál: hliník 5251/5052 (ISO 209, časť 1).

Spojivo

Spojivom, ktoré sa má používať počas skúšky, by mal byť dvojzložkový polyuretán (ako je živica Ciba-Geigy XB5090/1 s tvrdidlom XB5304 alebo jej ekvivalent).

2. CERTIFIKÁCIA HLINÍKOVEJ VOŠTINOVEJ ŠTRUKTÚRY

Úplný postup skúšok pre certifikáciu hliníkovej voštinovej štruktúry je uvedený v NHTSA TP-214D. Nasledujúce body sú zhrnutím postupu, ktorý by sa mal používať v prípade materiálov bariéry čelného nárazu, pričom medza deformácie týchto materiálov má byť 0,342 MPa a 1,711 MPa.

2.1. Miesta odberu vzoriek

V záujme zabezpečenia rovnomernej medze deformovateľnosti na celej čelnej strane bariéry sa odoberie osem vzoriek zo štyroch miest rovnomerne rozložených po celom voštinovom bloku. Ak má blok úspešne prejsť certifikáciou, musí sedem z ôsmich vzoriek spĺňať požiadavky týkajúce sa medze deformácie uvádzané v nasledujúcich bodoch.

Miesto odberu vzoriek závisí od veľkosti voštinového bloku. Najprv sa z bloku materiálu čela bariéry vyrežú štyri vzorky, každá s rozmermi 300 mm × 300 mm × 50 mm hrúbky. Obrázok 2 znázorňuje, ako umiestniť tieto sekcie v rámci voštinového bloku. Každá z týchto väčších vzoriek sa rozreže na vzorky pre certifikačné skúšky (150 mm × 150 mm × 50 mm). Pri certifikácii sa musí vychádzať zo skúšky dvoch vzoriek z každej z týchto štyroch polôh. Ostatné dve vzorky majú byť sprístupnené žiadateľovi na jeho žiadosť.

2.2. Rozmery vzorky

Na skúšku sa použijú vzorky týchto rozmerov:

Dĺžka: 150 mm ± 6 mm.

Šírka: 150 mm ± 6 mm.

Hrúbka: 50 mm ± 2 mm.

Steny neúplných buniek na okraji vzorky sa upravia takto:

okraje v smere „W“ nesmú byť väčšie ako 1,8 mm (pozri obrázok 3).

V smere „L“ (dĺžka) sa na každom konci vzorky ponechá polovičná dĺžka steny jednej susednej bunky (v smere pásu) (pozri obrázok 3).

2.3. Meranie plochy

Dĺžka vzorky sa zmeria na troch miestach – vo vzdialenosti 12,7 mm od každého konca a v prostriedku, a zaznamená sa ako L1, L2 a L3 (obrázok 3). Rovnakým spôsobom sa zmeria šírka a zaznamená sa ako W1, W2 a W3 (obrázok 3). Merania sa robia na osi hrúbky. Plocha deformácie sa potom vypočíta ako:

$$A = \frac{(L1 + L2 + L3)}{3} \times \frac{(W1 + W2 + W3)}{3}$$

2.4. Rýchlosť a dĺžka deformácie

Vzorka musí byť deformovaná pri rýchlosti minimálne 5,1 mm/min. a maximálne 7,6 mm/min. Minimálna deformačná vzdialenosť je 16,5 mm.

2.5. Zber údajov

Údaje o sile v závislosti od vychýlenia sa pre každú skúšanú vzorku zbierajú buď v analógovej, alebo v digitálnej forme. Ak ide o zber analógových údajov, musí existovať prostriedok na ich prevod do digitálnej formy. Všetky digitálne údaje sa zbierajú rýchlosťou najmenej 5 Hz (5 bodov za sekundu).

2.6. Stanovenie medze deformácie

Nerátajú sa všetky údaje pred deformáciou na 6,4 mm a po deformácií na 16,5 mm. Zvyšné údaje sa rozdelia do troch sekcií alebo intervalov posunu (n = 1, 2, 3) (pozri obrázok 4) takto:

1. 06,4 mm – 09,7 mm vrátane týchto medzných hodnôt;

2. 09,7 mm – 13,2 mm okrem týchto medzných hodnôt;

3. 13,2 mm – 16,5 mm vrátane týchto medzných hodnôt.

Priemerná hodnota pre každú časť sa vypočíta takto:

$$F(n) = \frac{(F(n)1 + F(n)2 + \ldots F(n)m)}{m};\ m = 1,2,3$$

kde m predstavuje počet dátových bodov nameraných v každom z troch intervalov. Medza deformácie sa pre každú časť vypočíta takto:

$$S(n) = \frac{F(n)}{A};\ n = 1,2,3$$

2.7. Špecifikácia medze deformácie vzorky

V záujme toho, aby vzorka voštiny prešla touto certifikáciou, musia byť splnené tieto podmienky:

0,308 MPa ≤ S(n) ≤ 0,342 MPa pre materiál 0,342 MPa

1,540 MPa ≤ S(n) ≤ 1,711 MPa pre materiál 1,711 MPa

n = 1, 2, 3.

2.8. Špecifikácia medze deformácie bloku

Vyskúša sa osem vzoriek zo štyroch miest rovnomerne rozložených po celom bloku. Na to, aby blok úspešne prešiel certifikáciou, musí sedem z ôsmich vzoriek vyhovovať špecifikácii medze deformácie v predchádzajúcom bode.

3. POSTUP PRI SPÁJANÍ LEPENÍM

3.1. Plochy hliníkového plechu, ktoré sa majú spojiť, sa bezprostredne pred lepením dôkladne očistia pomocou vhodného rozpúšťadla, napr. ako je 1,1,1-trichlóretán. Čistenie sa vykoná najmenej dva razy alebo podľa potreby, tak aby sa odstránil usadený tuk alebo nečistoty. Očistené plochy sa potom obrúsia pomocou brúsneho papiera so zrnitosťou 120. Nemá sa použiť kovový/karborundový brúsny papier. Plochy sa dôkladne obrúsia a brúsny papier sa počas tohto procesu pravidelne vymieňa, aby sa zabránilo zaneseniu, čo by mohlo viesť k leštiacemu účinku. Po obrúsení sa plochy znovu očistia, ako je opísané vyššie. Celkovo sa plochy očistia najmenej štyri razy. Všetok prach a usadeniny, ktoré zostali v dôsledku procesu brúsenia, sa odstránia, pretože by mali nepriaznivý vplyv na spájanie.

3.2. Lepidlo sa má naniesť len na jednu plochu pomocou rebrovaného gumeného valčeka. Ak má byť voštinová štruktúra pripojená k hliníkovému plechu, lepidlo sa nanesie len na hliníkový plech.

Na povrch sa rovnomerne nanáša maximálne 0,5 kg/m^2 tak, aby vznikla vrstva s maximálnou hrúbkou 0,5 mm.

4. KONŠTRUKCIA

4.1. Hlavný voštinový blok sa pripojí k opornému plechu lepidlom tak, aby osi buniek boli kolmé na tento plech. Oplášťovací plech sa pripojí k čelnej ploche voštinového bloku. Horná a dolná plocha oplášťovacieho plechu nesmú byť spojené s hlavným voštinovým blokom, ale musia byť umiestnené v jeho blízkosti. Oplášťovací plech sa pripojí lepidlom k opornému plechu na montážnych prírubách.

4.2. Článok nárazníka sa pripojí lepidlom k prednej časti oplášťovacieho plechu tak, aby osi buniek boli kolmé na tento plech. Spodok článku nárazníka musí byť vyrovnaný so spodnou plochou oplášťovacieho plechu. Čelný plech nárazníka musí byť pripojený lepidlom k spodnej ploche oplášťovacieho plechu.

4.3. Článok nárazníka sa potom pomocou dvoch vodorovných zárezov rozdelí na tri rovnaké časti. Tieto zárezy sa vyrežú cez celú hĺbku nárazníkovej časti a musia byť rozmiestnené po celej šírke nárazníka. Zárezy sa vyrežú pomocou pílky; ich šírka sa musí rovnať šírke pílového listu a nesmie presiahnuť 4,0 mm.

4.4. Do montážnych prírub sa navŕtajú otvory na montáž bariéry (podľa obrázku 5). Priemer týchto otvorov musí byť 9,5 mm. V hornej prírube sa navŕta päť otvorov vo vzdialenosti 40 mm od vrchného okraja príruby a päť otvorov

v spodnej prírube vo vzdialenosti 40 mm od spodného okraja tejto príruby. Otvory budú vzdialené 100 mm, 300 mm, 500 mm, 700 mm a 900 mm od každého okraja bariéry. Všetky otvory sa navŕtajú s presnosťou na ± 1 mm menovitých vzdialeností. Tieto polohy otvorov sú iba odporúčané. Môžu sa použiť striedavo polohy, ktoré ponúkajú aspoň takú montážnu pevnosť a bezpečnosť ako uvedené montážne špecifikácie.

5. INŠTALÁCIA

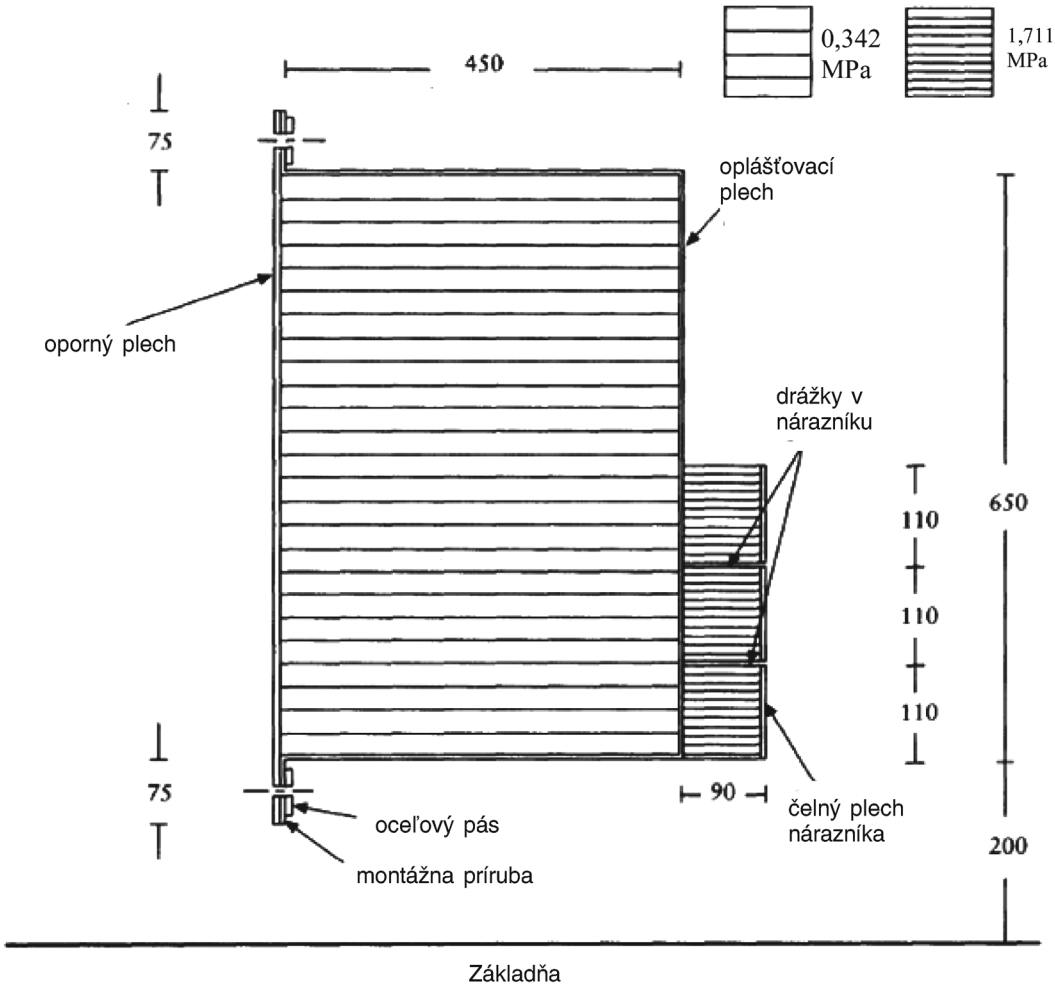
5.1. Deformovateľná bariéra sa pevne prichytí na okraj materiálu s hmotnosťou najmenej 7×10^4 kg alebo na niektorú z pripevnených konštrukcií. Pripojenie čela bariéry musí byť také, aby sa vozidlo nedostalo do styku so žiadnou časťou konštrukcie vo vzdialenosti väčšej ako 75 mm od hornej časti plochy bariéry (okrem hornej príruby) počas ktorejkoľvek etapy nárazu ([1]). Predná časť plochy, s ktorou je spojená deformovateľná bariéra, musí byť plochá a súvislá po celej výške a šírke tejto časti a musí byť vertikálna ± 1° a kolmá ± 1° na os rozbehovej dráhy. Spojovacia plocha sa počas skúšky nesmie posunúť o viac ako 10 mm. V prípade potreby sa použije dodatočné kotvenie alebo záchytné zariadenie, aby sa zabránilo posunu betónového bloku. Okraj deformovateľnej bariéry musí byť zarovnaný s okrajom betónového bloku primerane podľa strany skúšaného vozidla.

5.2. Deformovateľná bariéra musí byť pripevnená k betónovému bloku desiatimi skrutkami, piatimi na hornej a piatimi na dolnej montážnej prírube. Tieto skrutky musia mať priemer najmenej 8 mm. Oceľové upínacie pásy sa použijú tak pre hornú, ako aj pre dolnú montážnu prírubu (pozri obrázky 1 a 5). Tieto pásy musia byť 60 mm vysoké a 1 000 mm široké a ich hrúbka musí byť najmenej 3 mm. Okraje upínacích pásov majú byť zaoblené, aby sa zabránilo roztrhnutiu bariéry o pásy počas nárazu. Okraj pásu má byť umiestnený najviac 5 mm nad pätou hornej príruby na montáž bariéry. Do oboch pásov sa musí vyvŕtať 5 otvorov s priemerom 9,5 mm, tak aby zodpovedali otvorom na montážnej prírube bariéry (pozri bod 4). Otvory v montážnom páse a v prírube bariéry sa môžu zväčšiť z 9,5 mm najviac na 25 mm, aby sa prispôsobili rozdielom v usporiadaní základnej dosky a/alebo konfigurácii otvorov záťažovej bunkovej steny. Ani jedno z upínadiel nesmie povoliť počas nárazovej skúšky. Ak je deformovateľná bariéra namontovaná na záťažovú bunkovú stenu (LCW), je potrebné zohľadniť, že uvedené požiadavky na inštaláciu sú určené len ako minimálne. V prípade použitia LCW sa môžu montážne pásy rozšíriť, aby sa prispôsobili vyšším montážnym otvorom pre skrutky. Ak sa musia pásy rozšíriť, mala by sa použiť hrubšia výstuž, aby sa bariéra počas nárazu neodťahovala, neohýbala ani neroztrhla. Ak sa použije alternatívna metóda inštalácie bariéry, má byť aspoň taká bezpečná ako metóda špecifikovaná v predchádzajúcich bodoch.

([1]) Teleso, ktorého koniec je medzi výškou 125 mm a 925 mm a jeho hĺbka je minimálne 1 000 mm, sa považuje za teleso spĺňajúce túto požiadavku.

Obrázok 1

Deformovateľná bariéra na skúšku čelným nárazom

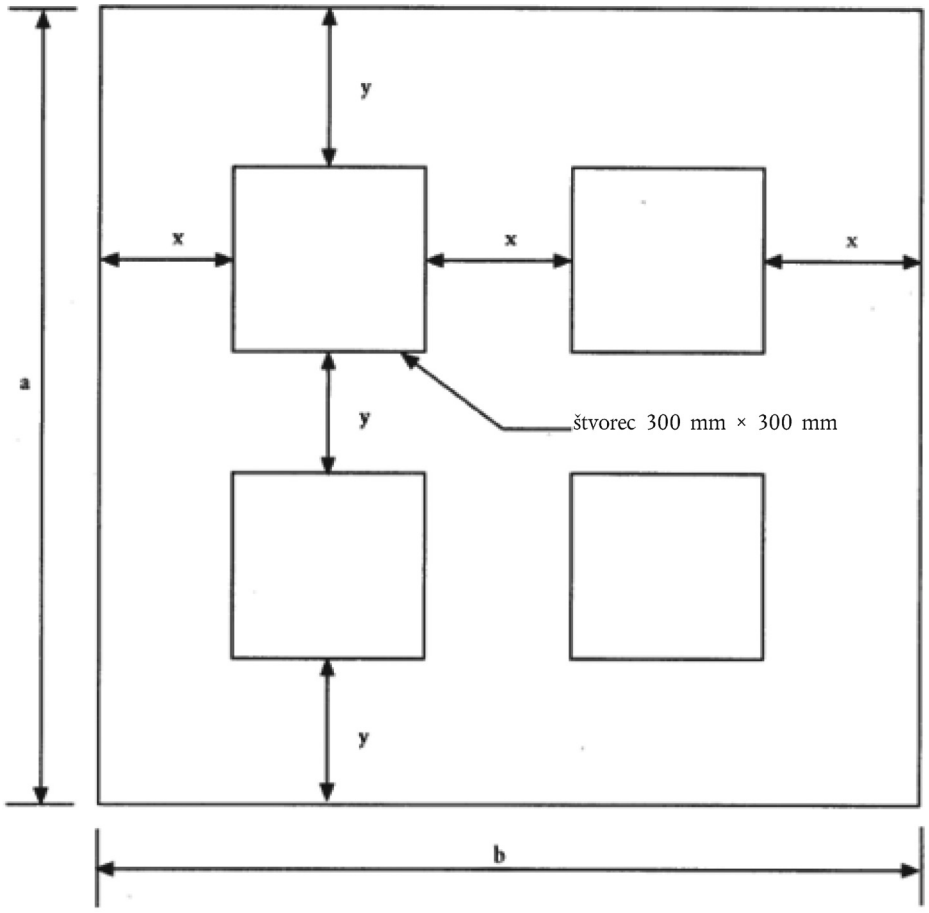


Šírka bariéry = 1 000 mm

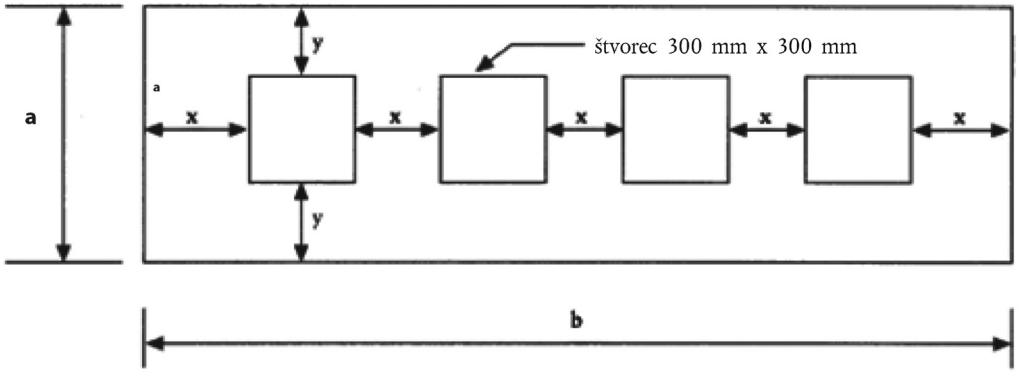
Všetky rozmery sú v mm.

Obrázok 2

Umiestnenie vzoriek pre certifikáciu



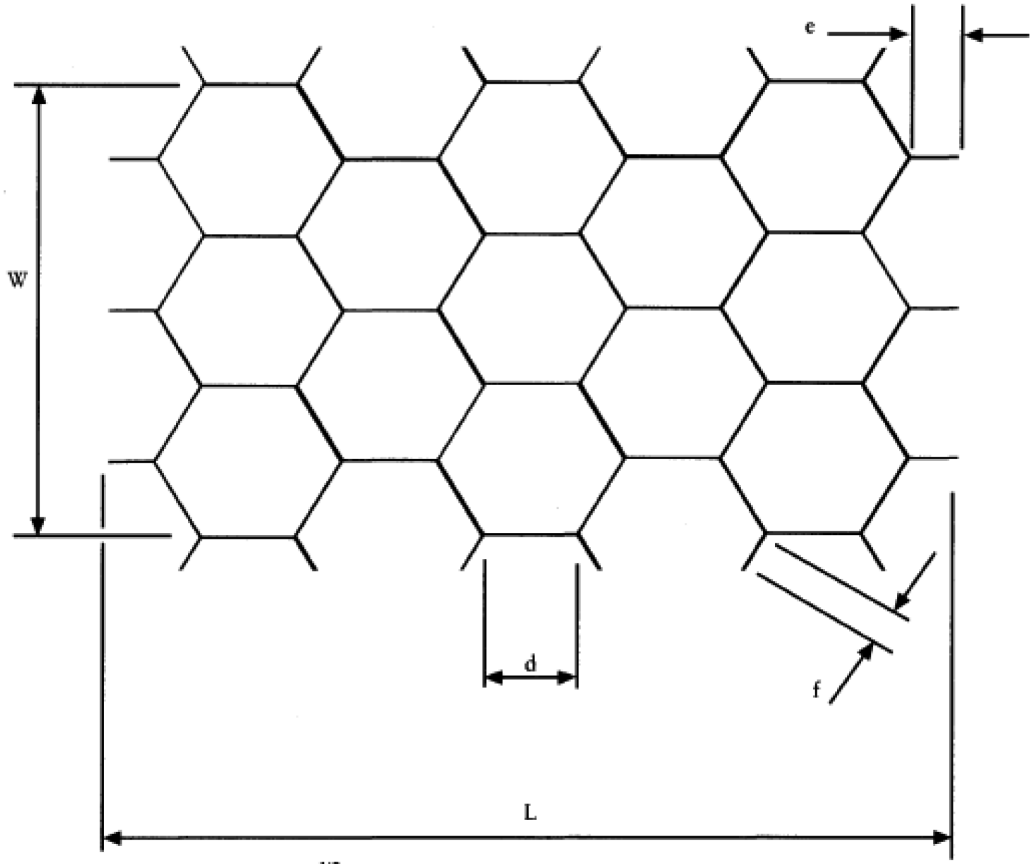
Ak a ≥ 900 mm: x = 1/3 (b-600 mm) a y = 1/3 (a-600 mm) (pre a ≤ b)



Ak a < 900 mm: x = 1/5 (b-1 200 mm) a y = 1/2 (a-300 mm) (pre a ≤ b)

Obrázok 3

Osi voštinového telesa a merané rozmery

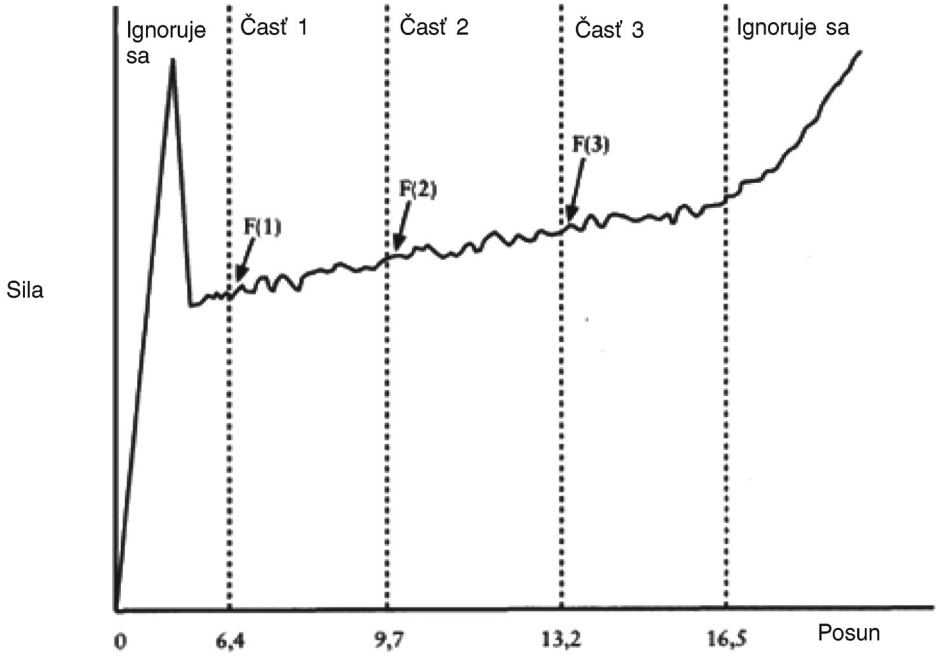


e = d/2

f = 0,8 mm

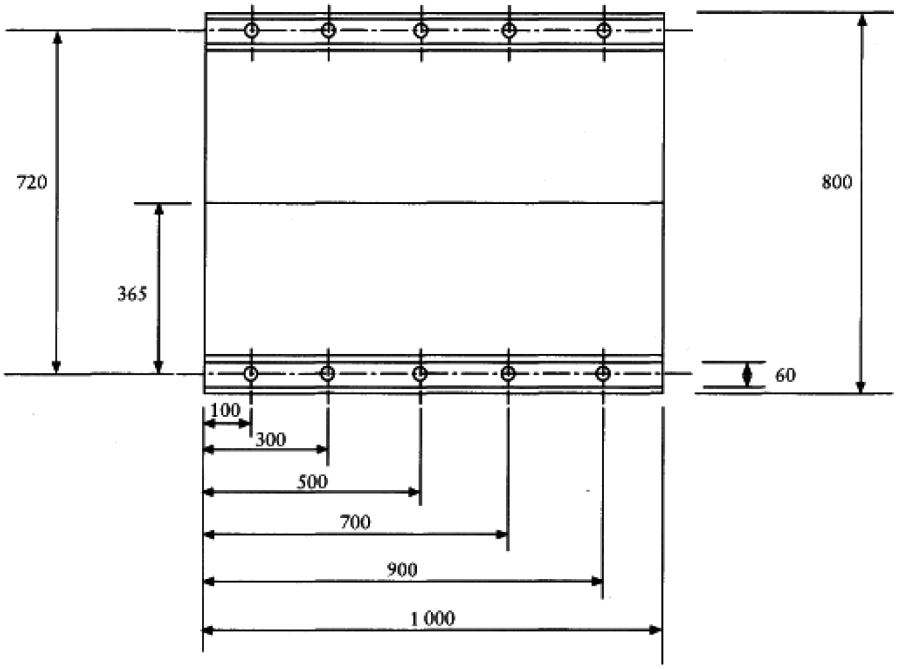
Obrázok 4

Deformačná sila a posun



Obrázok 5

Polohy otvorov na montáž bariéry



Priemery otvorov 9,5 mm.

Všetky rozmery sú v mm.

PRÍLOHA 10

POSTUP CERTIFIKÁCIE PRE LÝTKOVÚ ČASŤ KONČATINY A CHODIDLO FIGURÍNY

1. SKÚŠKA NÁRAZOM NA HORNÚ ČASŤ CHODIDLA

1.1. Cieľom skúšky je zmerať reakciu chodidla a členka figuríny Hybrid III na presne stanovené nárazy kyvadla s tvrdou čelnou plochou.

1.2. Použije sa úplná zostava lýtkových častí končatín figuríny Hybrid III, ľavá (86-5001-001) a pravá (86-5001-002), vybavená zostavou chodidla a členkov, ľavou (78051-614) a pravou (78051-615), vrátane zostavy kolien.

Na upevnenie zostavy kolien (78051-16 Rev B) ku skúšobnému upínadlu sa použije simulátor zaťaženia (79051-319 Rev A).

1.3. Postup skúšky

1.3.1. Každá zostava nohy sa počas štyroch hodín pred skúškou udržiava („zahrieva“) pri teplote 22 °C ± 3 °C a relatívnej vlhkosti 40 ± 30 percent. Čas „zahrievania“ nezahŕňa čas požadovaný na dosiahnutie podmienok ustáleného stavu.

1.3.2. Pred skúškou sa nárazová plocha povrchu a čelo nárazovej hlavice očistia izopropylalkoholom alebo jeho ekvivalentom. Posypú sa práškom s mastencom.

1.3.3. Akcelerometer nárazovej hlavice sa vyrovná tak, aby jeho osi citlivosti boli rovnobežné so smerom nárazu v mieste dotyku s chodidlom.

1.3.4. Zostava nohy sa namontuje na upínadlo zobrazené na obrázku 1. Skúšobné upínadlo musí byť pevne zaistené tak, aby zabránilo posunu počas nárazu. Os simulátora záťažovej bunky stehennej kosti (78051-319) musí byť vertikálna s toleranciou ± 0,5°. Podstavec sa nastaví tak, aby čiara spájajúca záves kolenného kĺbu a spojovací svorník členku bola v horizontálnej polohe s toleranciou ± 3° s pätou spočívajúcou na dvoch vrstvách materiálu s nízkym koeficientom trenia (PTFE). Je potrebné zabezpečiť, aby mäkké svalové tkanivo holennej kosti bolo v tesnej blízkosti kolenového konca holennej kosti. Členok sa nastaví tak, aby bola rovina dolnej strany chodidla vertikálna a kolmá na smer nárazu s toleranciou ± 3°, a tak, aby stredná sagitálna rovina chodidla bola zarovno s ramenom kyvadla. Pred každou skúškou sa kolenný kĺb nastaví na rozsah 1,5 ± 0,5 g. Členkový kĺb sa ponechá voľný a potom sa upevní tak, aby chodidlo zostalo položené na vrstve materiálu PTFE.

1.3.5. Pevná nárazová hlavica pozostáva z horizontálnej gule s priemerom 50 ± 2 mm a oporného ramena kyvadla s priemerom 19 ± 1 mm (obrázok 4). Hmotnosť gule je 1,25 ± 0,02 kg vrátane prístrojového vybavenia a všetkých častí oporného ramena kyvadla, ktoré zasahujú do gule. Hmotnosť ramena kyvadla je 285 ± 5 g. Hmotnosť každej rotujúcej časti osi, na ktorú je konzola pripojená, nesmie byť väčšia ako 100 g. Vzdialenosť medzi hlavnou horizontálnou osou nárazovej gule a osou rotácie celého kyvadla musí byť 1 250 ± 1 mm. Nárazová guľa sa namontuje s horizontálnou pozdĺžnou osou, ktorá je kolmá na smer nárazu. Kyvadlo musí naraziť do spodnej strany chodidla vo vzdialenosti 185 ± 2 mm od spodku päty spočívajúcej na pevnej horizontálnej plošine tak, aby sa horizontálna pozdĺžna os oporného ramena kyvadla neodchýlila pri náraze od vertikály o viac ako 1°. Nárazová hlavica musí byť usmernená tak, aby sa vylúčil jej nadmerný bočný, vertikálny alebo rotačný pohyb.

1.3.6. Medzi po sebe idúcimi skúškami tej istej nohy musí uplynúť aspoň 30-minútový interval.

1.3.7. Systém zberu údajov vrátane prevodníkov musí zodpovedať špecifikáciám pre CFC 600 opísaným v prílohe 8.

1.4. Špecifikácia účinnosti

1.4.1. Ak je každá časť chodidla vystavená nárazu pri 6,7 (±0,1) m/s v súlade s bodom 1.3, maximálny ohybový moment dolnej časti holennej kosti okolo osi y (M_y) musí byť 120 ± 25 Nm.

2. SKÚŠKA NÁRAZOM NA DOLNÚ ČASŤ BOSÉHO CHODIDLA

2.1. Cieľom tejto skúšky je zmerať reakciu pokožky a výplne chodidla figuríny Hybrid III na presne stanovené nárazy kyvadla s tvrdou čelnou plochou.

2.2. Použije sa úplná zostava lýtkových častí končatín figuríny Hybrid III, ľavá (86-5001-001) a pravá (86-5001-002), vybavená zostavou chodidla a členkov, ľavou (78051-614) a pravou (78051-615), vrátane zostavy kolien.

Na upevnenie zostavy kolien (78051-16 Rev B) ku skúšobnému upínadlu sa použije simulátor zaťaženia (79051-319 Rev A).

2.3. Postup skúšky

2.3.1. Každá zostava nohy sa počas štyroch hodín pred skúškou udržiava („zahrieva“) pri teplote 22 °C ± 3 °C a relatívnej vlhkosti 40 ± 30 percent. Čas „zahrievania“ nezahŕňa čas požadovaný na dosiahnutie podmienok ustáleného stavu.

2.3.2. Pred skúškou sa nárazová plocha povrchu a čelo nárazovej hlavice očistia izopropylalkoholom alebo jeho ekvivalentom. Posypú sa práškom s mastencom. Skontroluje sa, či nedošlo k viditeľnému poškodeniu vložky päty na absorbovanie energie.

2.3.3. Akcelerometer nárazovej hlavice sa vyrovná tak, aby jeho osi citlivosti boli rovnobežné s pozdĺžnou osou nárazovej hlavice.

2.3.4. Zostava nohy sa namontuje na upínadlo zobrazené na obrázku 2. Skúšobné upínadlo musí byť pevne zaistené tak, aby zabránilo posunu počas nárazu. Os simulátora záťažovej bunky stehennej kosti (78051-319) musí byť vertikálna s toleranciou ± 0,5°. Podstavec sa nastaví tak, aby čiara spájajúca záves kolenného kĺbu a spojovací svorník členku bola v horizontálnej polohe s toleranciou ± 3° s pätou spočívajúcou na dvoch vrstvách materiálu s nízkym koeficientom trenia (PTFE). Je potrebné zabezpečiť, aby mäkké svalové tkanivo holennej kosti bolo v tesnej blízkosti kolenového konca holennej kosti. Členok sa nastaví tak, aby bola rovina dolnej strany chodidla vertikálna a kolmá na smer nárazu s toleranciou ± 3°, a tak, aby stredná sagitálna rovina chodidla bola zarovno s ramenom kyvadla. Pred každou skúškou sa kolenný kĺb nastaví na rozsah 1,5 ± 0,5 g. Členkový kĺb sa ponechá voľný a potom sa upevní tak, aby chodidlo zostalo položené na vrstve materiálu PTFE.

2.3.5. Pevná nárazová hlavica pozostáva z horizontálneho valca s priemerom 50 ± 2 mm a oporného ramena kyvadla s priemerom 19 ± 1 mm (obrázok 4). Hmotnosť gule je 1,25 ± 0,02 kg vrátane prístrojového vybavenia a všetkých častí oporného ramena kyvadla, ktoré zasahujú do gule. Hmotnosť ramena kyvadla je 285 ± 5 g. Hmotnosť každej rotujúcej časti osi, na ktorú je konzola pripojená, nesmie byť väčšia ako 100 g. Vzdialenosť medzi hlavnou horizontálnou osou nárazovej gule a osou rotácie celého kyvadla musí byť 1 250 ± 1 mm. Nárazová guľa sa namontuje s horizontálnou pozdĺžnou osou, ktorá je kolmá na smer nárazu. Kyvadlo musí naraziť do spodnej strany chodidla vo vzdialenosti 62 ± 2 mm od spodku päty spočívajúcej na pevnej horizontálnej plošine tak, aby sa horizontálna pozdĺžna os oporného ramena kyvadla neodchýlila pri náraze od vertikály o viac ako 1°. Nárazová hlavica musí byť usmernená tak, aby sa vylúčil jej nadmerný bočný, vertikálny alebo rotačný pohyb.

2.3.6. Medzi po sebe idúcimi skúškami tej istej nohy musí uplynúť aspoň 30-minútový interval.

2.3.7. Systém zberu údajov vrátane prevodníkov musí zodpovedať špecifikáciám pre CFC 600 opísaným v prílohe 8.

2.4. Špecifikácia účinnosti

2.4.1. Ak je každá päta chodidla vystavená nárazu pri 4,4 (± 0,1) m/s v súlade s bodom 2.3., maximálne zrýchlenie nárazovej hlavice musí byť 295 ± 50 g.

3. SKÚŠKA NÁRAZOM NA DOLNÚ ČASŤ CHODIDLA (S OBUVOU)

3.1. Cieľom tejto skúšky je skontrolovať reakciu obuvi a mäkkého svalového tkaniva päty a členkového kĺbu figuríny Hybrid III na presne stanovené nárazy kyvadla s tvrdou čelnou plochou.

3.2. Použije sa úplná zostava lýtkových častí končatín figuríny Hybrid III, ľavá (86-5001-001) a pravá (86-5001-002), vybavená zostavou chodidla a členkov, ľavou (78051-614) a pravou (78051-615), vrátane zostavy kolien. Na upevnenie zostavy kolien (78051-16 Rev B) ku skúšobnému upínadlu sa použije simulátor zaťaženia (79051-319 Rev A). Chodidlo musí byť vybavené obuvou špecifikovanou v bode 2.9.2 prílohy 5.

3.3. Postup skúšky

3.3.1. Každá zostava nohy sa počas štyroch hodín pred skúškou udržiava („zahrieva“) pri teplote 22 °C ± 3 °C a relatívnej vlhkosti 40 ± 30 percent. Čas „zahrievania“ nezahŕňa čas požadovaný na dosiahnutie podmienok ustáleného stavu.

3.3.2. Pred skúškou sa nárazová plocha povrchu a čelo nárazovej hlavice očistia izopropylalkoholom alebo jeho ekvivalentom. Skontroluje sa, či nedošlo k viditeľnému poškodeniu vložky päty na absorbovanie energie.

3.3.3. Akcelerometer nárazovej hlavice sa vyrovná tak, aby jeho osi citlivosti boli rovnobežné s pozdĺžnou osou nárazovej hlavice.

3.3.4. Zostava nohy sa namontuje na upínadlo zobrazené na obrázku 3. Skúšobné upínadlo musí byť pevne zaistené tak, aby zabránilo posunu počas nárazu. Os simulátora záťažovej bunky stehennej kosti (78051-319) musí byť vertikálna s toleranciou ± 0,5°. Podstavec sa nastaví tak, aby čiara spájajúca záves kolenného kĺbu a spojovací svorník členku bola v horizontálnej polohe s toleranciou ± 3°, s pätou spočívajúcou na dvoch vrstvách materiálu s nízkym koeficientom trenia (PTFE). Je potrebné zabezpečiť, aby mäkké svalové tkanivo holennej kosti bolo v tesnej blízkosti kolenového konca holennej kosti. Členok sa nastaví tak, aby rovina dotýkajúca sa opätku a podošvy na dolnej strany topánky bola vertikálna a kolmá na smer nárazu s toleranciou 3°, a tak, aby stredná sagitálna rovina chodidla, bola zarovno s ramenom kyvadla. Pred každou skúškou sa kolenný kĺb nastaví na rozsah 1,5 ± 0,5 g. Členkový kĺb sa ponechá voľný a potom sa upevní tak, aby chodidlo zostalo položené na vrstve materiálu PTFE.

3.3.5. Pevná nárazová hlavica pozostáva z horizontálneho valca s priemerom 50 ± 2 mm a oporného ramena kyvadla s priemerom 19 ± 1 mm (obrázok 4). Hmotnosť gule je 1,25 ± 0,02 kg vrátane prístrojového vybavenia a všetkých častí oporného ramena kyvadla, ktoré zasahujú do gule. Hmotnosť ramena kyvadla je 285 ± 5 g. Hmotnosť každej rotujúcej časti osi, na ktorú je konzola pripojená, nesmie byť väčšia ako 100 g. Vzdialenosť medzi hlavnou horizontálnou osou nárazovej gule a osou rotácie celého kyvadla musí byť 1 250 ± 1 mm. Nárazová guľa sa namontuje s horizontálnou pozdĺžnou osou, ktorá je kolmá na smer nárazu. Kyvadlo musí naraziť do päty topánky v horizontálnej rovine, ktorá je vo vzdialenosti 62 ± 2 mm nad spodkom päty figuríny, keď topánka spočíva na pevnej horizontálnej plošine tak, aby pozdĺžna os oporného ramena kyvadla bola v rozmedzí jedného stupňa od vertikálnej čiary nárazu. Nárazová hlavica musí byť usmernená tak, aby sa vylúčil jej nadmerný bočný, vertikálny alebo rotačný pohyb.

3.3.6. Medzi po sebe idúcimi skúškami tej istej nohy musí uplynúť aspoň 30-minútový interval.

3.3.7. Systém zberu údajov vrátane prevodníkov musí zodpovedať špecifikáciám pre CFC 600 opísaným v prílohe 8.

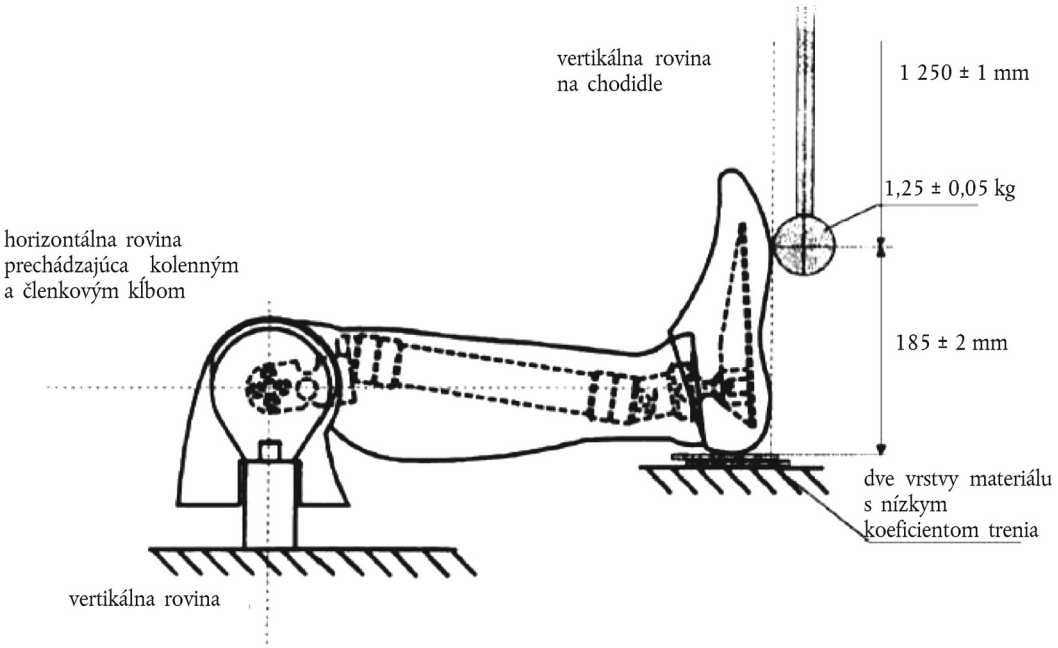
3.4. Špecifikácia účinnosti

3.4.1. Ak je päta topánky vystavená nárazu pri 6,7 ± 0,1 m/s v súlade s bodom 3.3, maximálna sila kompresie holennej kosti (F_z) musí byť 3,3 ± 0,5 kN.

Obrázok 1

Skúška nárazom na hornú časť chodidla

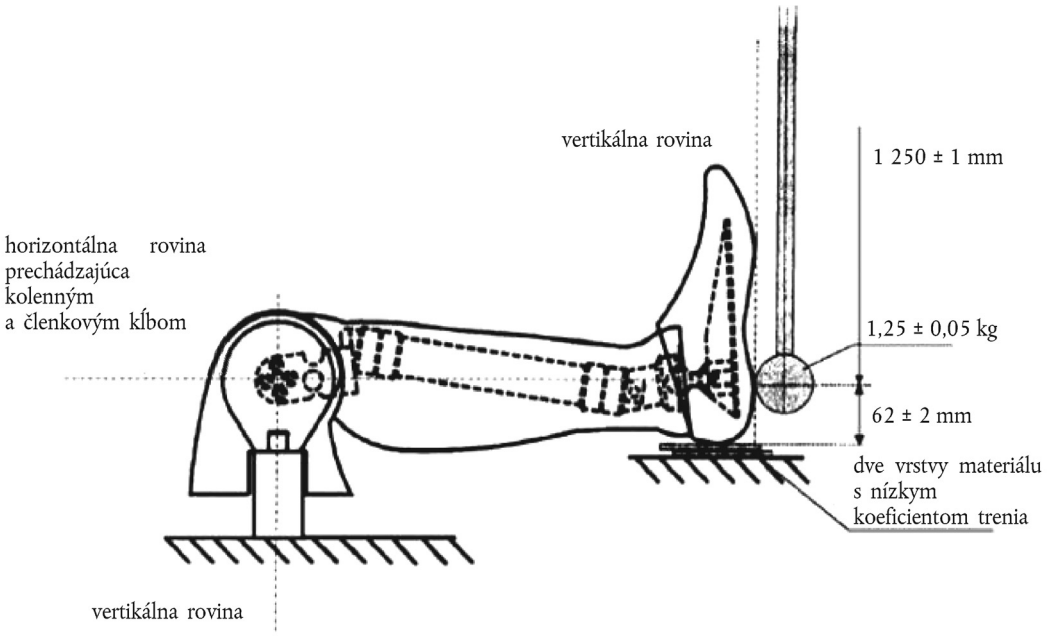
Špecifikácie skúšobnej zostavy



Obrázok 2

Skúška nárazom na dolnú časť bosého chodidla

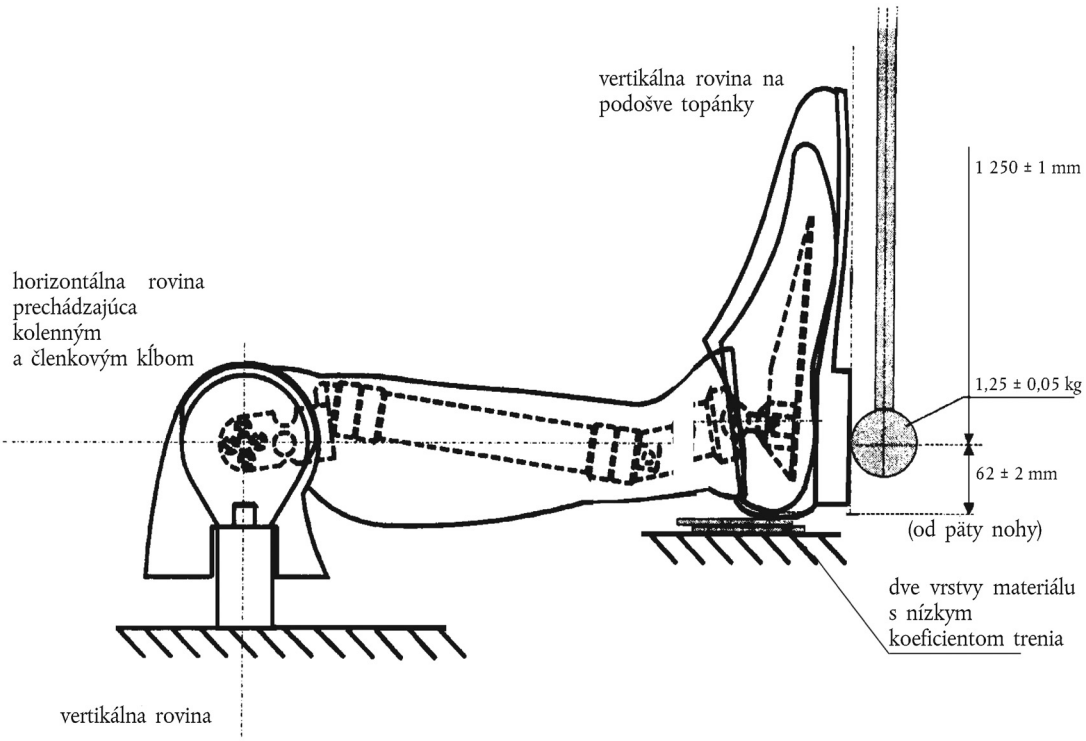
Špecifikácie skúšobnej zostavy



Obrázok 3

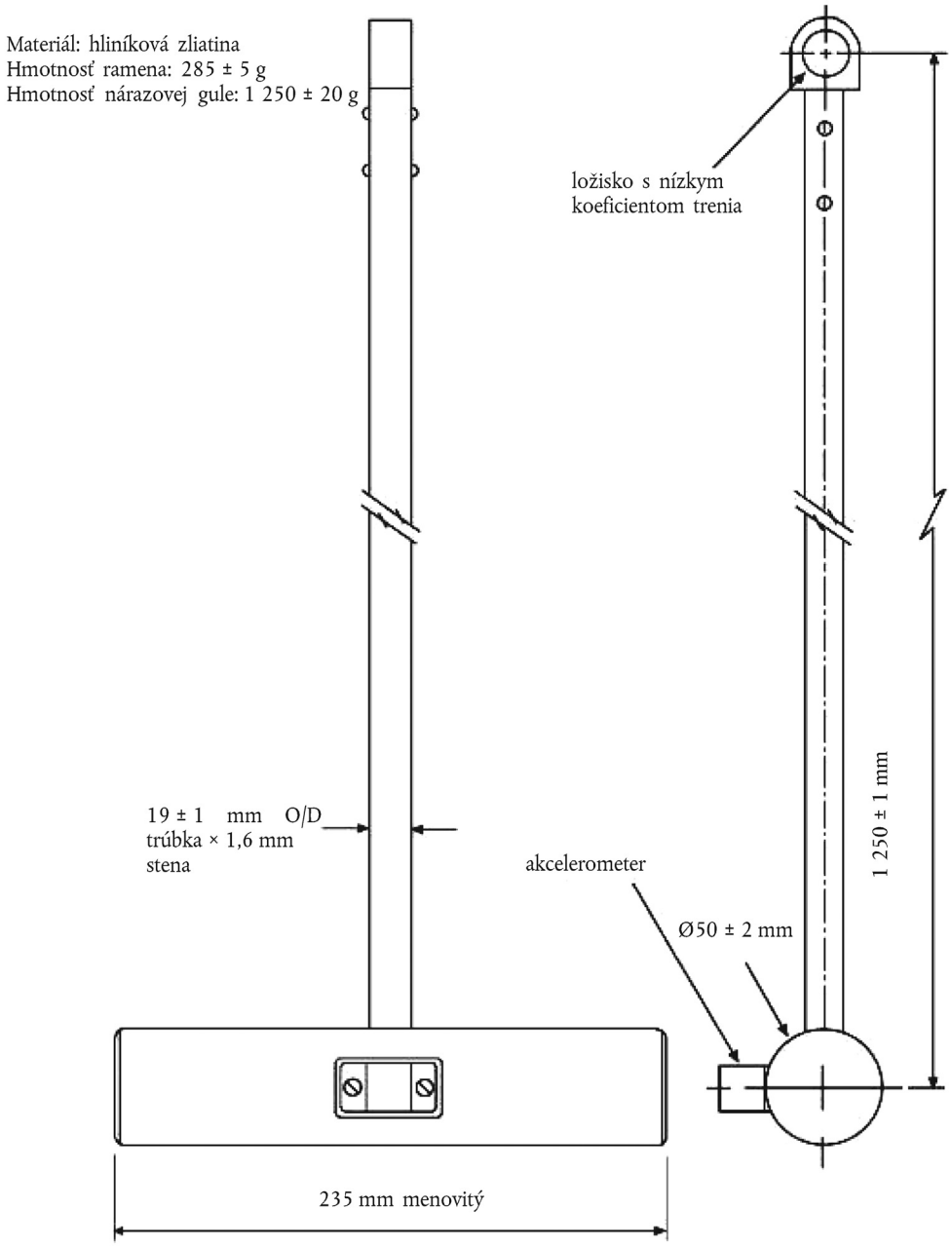
Skúška nárazom na dolnú časť chodidla (s obuvou)

Špecifikácie skúšobnej zostavy



Obrázok 4

Nárazová hlavica



PRÍLOHA 11

POSTUP PRI SKÚŠKACH OCHRANY CESTUJÚCICH PRED VYSOKÝM NAPÄTÍM A VYLIATÍM ELEKTROLYTU VO VOZIDLÁCH NA ELEKTRICKÝ POHON

V tejto prílohe sú opísané skúšobné postupy na preukázanie splnenia požiadaviek na elektrickú bezpečnosť podľa bodu 5.2.8. Vhodnou alternatívou postupu na meranie izolačného odporu opísaného v nasledujúcich bodoch sú napríklad merania megaohmmetrom alebo osciloskopom. V tomto prípade môže byť nevyhnutné deaktivovať palubný systém monitorovania palubného izolačného odporu.

Pred vykonaním skúšky s nárazom vozidla sa odmeria a zaznamená napätie vysokonapäťovej zbernice (Vb) (pozri obrázok 1), aby sa potvrdilo, že je v rámci prevádzkového napätia vozidla stanoveného výrobcom vozidla.

1. SKÚŠOBNÉ NASTAVENIE A VYBAVENIE

Ak sa použije funkcia odpojenia vysokého napätia, merania sa vykonajú na oboch strán zariadenia s funkciou vypínania.

Ak je však odpojenie vysokého napätia integrálnou súčasťou RESS alebo systému konverzie energie a pokiaľ sú vysokonapäťová zbernica RESS alebo systém konverzie energie chránené po skúške nárazom v súlade s ochranou IPXXB, merania sa môžu uskutočniť len medzi zariadením s funkciou vypínania a elektrickými zaťaženiami.

Voltmeter použitý v tejto skúške musí merať hodnoty jednosmerného prúdu a jeho vnútorný odpor musí byť minimálne 10 MΩ.

2. PRI MERANIACH NAPÄTIA JE MOŽNÉ POUŽIŤ TENTO POSTUP:

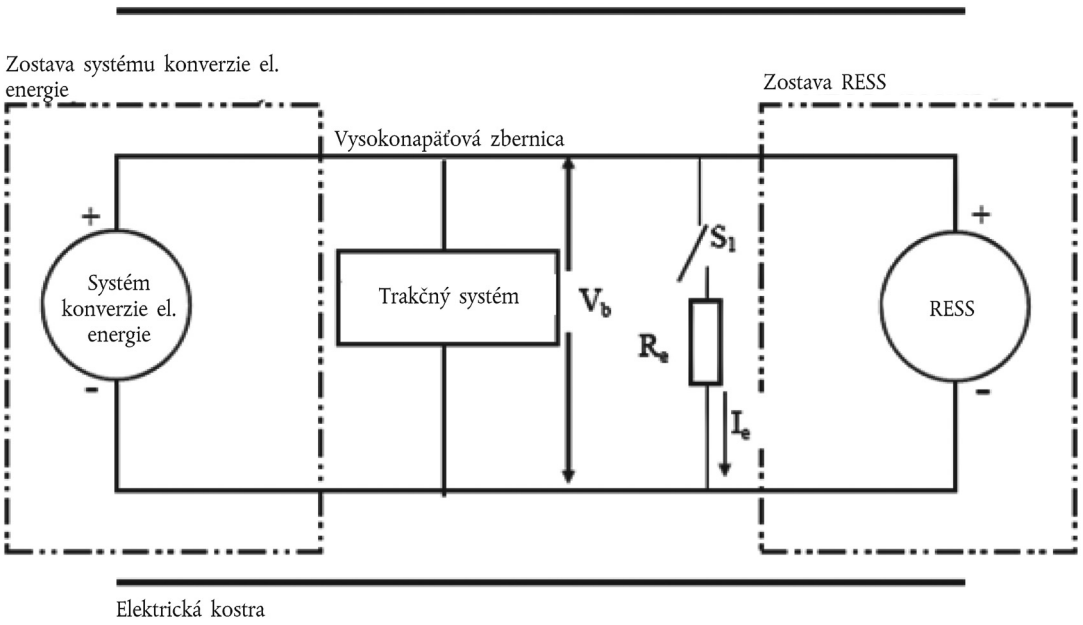
Po skúške nárazom sa stanovia napätia na vysokonapäťovej zbernici (V_b, V_1, V_2) (pozri obrázok 1).

Napätie sa zmeria najskôr po 5 sekundách, no najneskôr do 60 sekúnd po náraze.

Tento postup neplatí v prípade, že skúška prebieha bez toho, aby elektrická hnacia sústava bola napájaná prúdom.

Obrázok 1

Meranie V_b, V_1, V_2



3. POSTUP POSÚDENIA PRI SLABEJ ELEKTRICKEJ ENERGII

Pred nárazom sa vypínač S_1 a známy vybíjací odpor R_e paralelne pripoja k príslušnému kondenzátoru (pozri obrázok 2).

Najskôr 5 sekúnd a najneskôr 60 sekúnd po náraze sa vypínač S_1 vypne, pričom sa odmerajú a zaznamenajú hodnoty napätia V_b a prúdu I_e. Súčin napätia V_b a prúdu I_e sa integruje počas časového úseku, počnúc okamihom vypnutia vypínača S_1 (t_c), až kým napätie V_b neklesne pod prah vysokého napätia 60 V jednosmerného prúdu (t_h). Výsledný integrál sa rovná celkovej energii (TE) v jouloch:

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

Keď sa V_b meria v časovom bode medzi 5 a 60 sekundami po náraze, pričom kapacitancia kapacitorov X (C_x) je daná výrobcom, celková energia (TE) sa vypočíta podľa nasledujúceho vzorca:

b) $$TE = 0{,}5 \times C_x \times (V_{b2} - 3\,600)$$

Keď sa V_1 a V_2 (pozri obrázok 1) merajú v časovom bode medzi 5 a 60 sekundami po náraze, pričom kapacitancie kapacitorov Y (C_{y1}, C_{y2}) sú dané výrobcom, celková energia (TE_{y1}, TE_{y2}) sa vypočíta podľa týchto vzorcov:

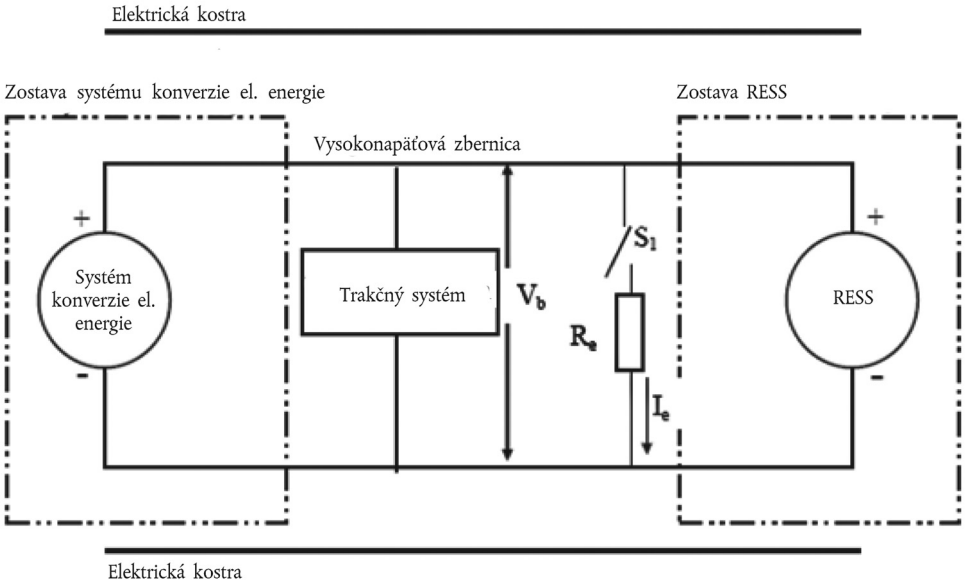
c) $$TE_{y1} = 0{,}5 \times C_{y1} \times (V_1^2 - 3\,600)$$

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

Tento postup neplatí v prípade, že skúška prebieha bez toho, aby elektrická hnacia sústava bola napájaná prúdom.

Obrázok 2

Napríklad meranie energie vysokonapäťovej zbernice uloženej v kapacitoroch X



4. FYZICKÁ OCHRANA

Po vykonaní skúšky s nárazom vozidla sa všetky časti okolo vysokonapäťových komponentov bez použitia náradia otvoria, odmontujú alebo odstránia. Všetky ostatné časti sa považujú za súčasť fyzickej ochrany.

Kĺbový skúšobný prst opísaný na obrázku v dodatku sa vloží do každej medzery alebo každého otvoru fyzickej ochrany skúšobnou silou 10 N ± 10 percent, aby sa posúdila elektrická bezpečnosť. Ak kĺbový skúšobný prst prenikne čiastočne alebo úplne do fyzickej ochrany, umiestni sa do každej z polôh opísaných v nasledujúcich bodoch.

Z vystretej polohy skúšobného prstu sa postupne oba jeho kĺby ohýbajú, každý až do 90° uhla vzhľadom na os priľahlej časti prsta, pričom prst sa umiestni do každej možnej polohy.

Vnútorné elektrické ochranné bariéry sa považujú za súčasť krytu.

V prípade potreby by sa medzi kĺbový skúšobný prst a živé časti elektrickej ochrannej bariéry alebo krytu, ktoré sú pod vysokým napätím, mal pripojiť nízkonapäťový zdroj (minimálne 40 V a maximálne 50 V) sériovo zapojený s vhodnou žiarovkou.

4.1. Podmienky prijateľnosti

Požiadavky bodu 5.2.8.1.3 sa považujú za splnené, ak sa kĺbový skúšobný prst opísaný na obrázku v doplnku nemôže dostať do kontaktu so živými časťami pod vysokým napätím.

V prípade potreby sa na kontrolu toho, či sa kĺbový skúšobný prst dotýka vysokonapäťových zberníc, môže použiť zrkadlo alebo fibroskop.

Ak sa táto požiadavka overuje signálnym obvodom medzi kĺbovým skúšobným prstom a živými časťami pod vysokým napätím, žiarovka sa nesmie rozsvietiť.

5. IZOLAČNÝ ODPOR

Izolačný odpor medzi vysokonapäťovou zbernicou a elektrickou kostrou je možné zistiť buď meraním, alebo kombináciou merania a výpočtu.

Ak sa izolačný odpor zisťuje meraním, mali by sa dodržať tieto pokyny:

zmeria a zaznamená sa napätie (V_b) medzi zápornou a kladnou stranou vysokonapäťovej zbernice (pozri obrázok 1);

zmeria a zaznamená sa napätie (V_1) medzi zápornou stranou vysokonapäťovej zbernice a elektrickou kostrou (pozri obrázok 1);

zmeria a zaznamená sa napätie (V_2) medzi kladnou stranou vysokonapäťovej zbernice a elektrickou kostrou (pozri obrázok 1).

Ak je hodnota V_1 väčšia alebo sa rovná V_2, medzi zápornú stranu vysokonapäťovej zbernice a elektrickú kostru sa vloží štandardný známy odpor (R_o). S vloženým odporom R_o sa zmeria napätie (V_1') medzi zápornou stranou vysokonapäťovej zbernice a elektrickou kostrou vozidla (pozri obrázok 3). Izolačný odpor (R_i) sa vypočíta podľa vzorca.

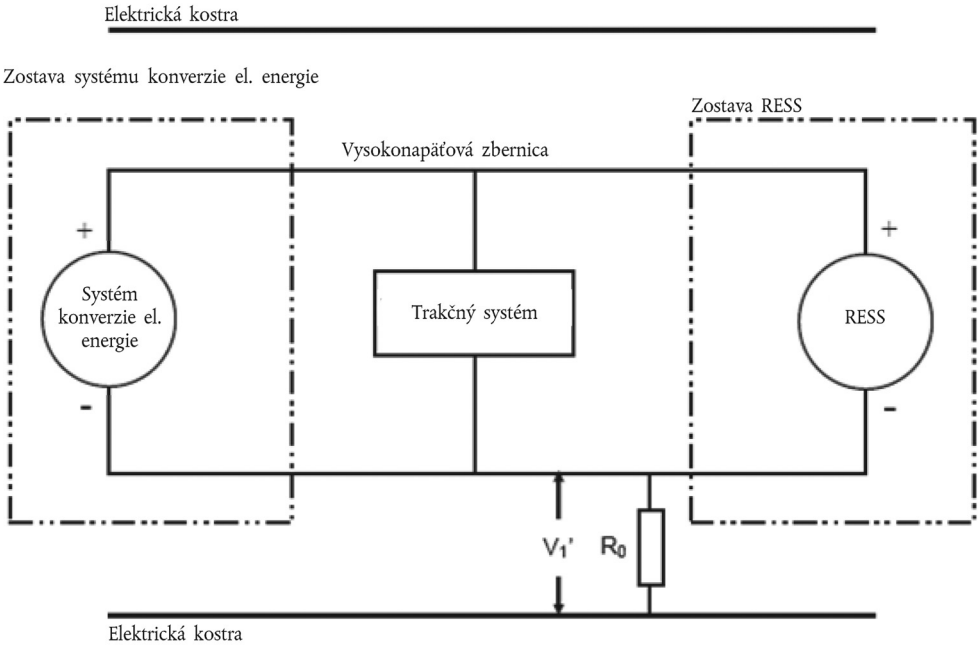
$$R_i = R_o*(V_b/V_1' - V_b/V_1) \text{ alebo } R_i = R_o*V_b*(1/V_1' - 1/V_1)$$

Výsledok R_i, ktorý je hodnotou elektrického izolačného odporu (v Ω), sa vydelí pracovným napätím vysokonapäťovej zbernice vo voltoch (V).

R_i (Ω/V) = R_i (Ω)/pracovné napätie (V)

Obrázok 3

MeranieV_1'



Ak je hodnota V_2 väčšia alebo sa rovná V_1, medzi kladnú stranu vysokonapäťovej zbernice a elektrickú kostru sa vloží štandardný známy odpor (R_o). S vloženým odporom R_o sa zmeria napätie (V_2') medzi kladnou stranou vysokonapäťovej zbernice a elektrickou kostrou (pozri obrázok 4).

Izolačný odpor (R_i) sa vypočíta podľa vzorca.

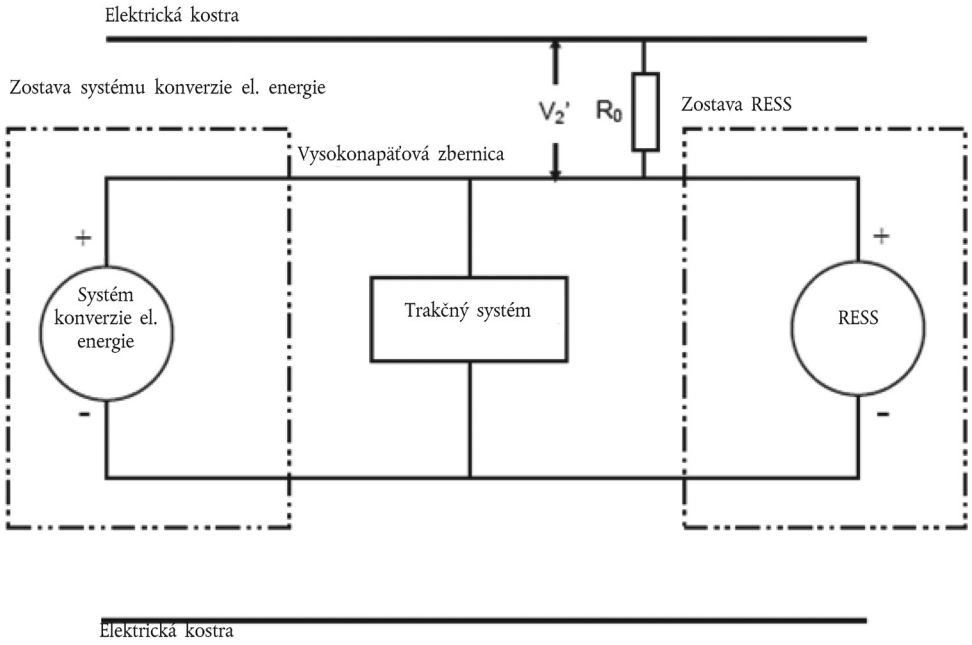
$$R_i = R_o*(V_b/V_2' - V_b/V_2) \text{ alebo } R_i = R_o*V_b*(1/V_2' - 1/V_2)$$

Výsledok R_i, ktorý je hodnotou elektrického izolačného odporu (v Ω), sa vydelí pracovným napätím vysokonapäťovej zbernice vo voltoch (V).

R_i (Ω/V) = R_i (Ω)/pracovné napätie (V)

Obrázok 4

Meranie V_2'



Poznámka: Štandardným známym odporom R_o (v Ω) by mala byť hodnota minimálneho požadovaného izolačného odporu (Ω/V) vynásobená pracovným napätím vozidla (vo V) plus/mínus 20 percent. R_o nemusí byť presne touto hodnotou, pretože rovnice sú platné pre akýkoľvek R_o; hodnota Ro v tomto rozsahu by však mala zabezpečiť dobré rozlíšenie pre meranie napätí.

6. VYLIATIE ELEKTROLYTU

V prípade potreby sa na fyzickú ochranu použije krycia vrstva, aby sa potvrdil akýkoľvek únik elektrolytu z RESS po skúške nárazom.

Pokiaľ výrobca neposkytne prostriedky na rozlíšenie únikov rôznych kvapalín, všetky uniknuté kvapaliny sa považujú za elektrolyt.

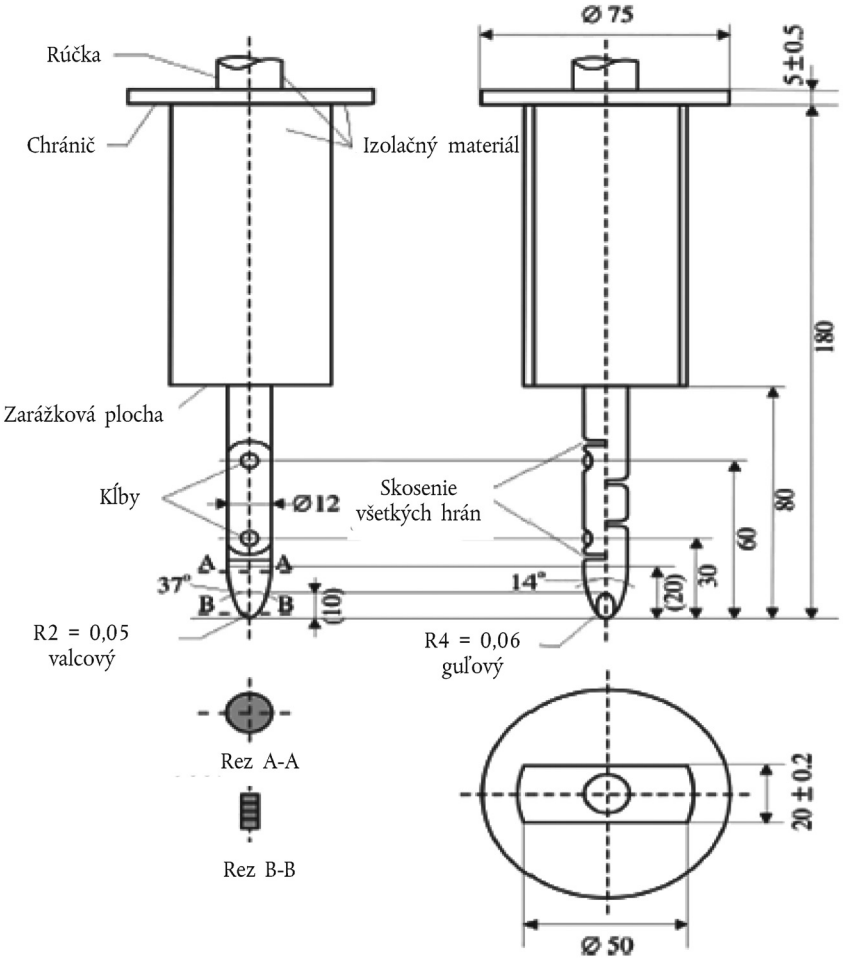
7. ZADRŽANIE RESS-u

Zhoda sa stanoví vizuálnou kontrolou.

Dodatok

Kĺbový skúšobný prst (IPXXB)

Kĺbový skúšobný prst



Materiál: kov, pokiaľ nie je uvedené inak.

Dĺžkové rozmery v milimetroch.

Tolerancie rozmerov sa uvádzajú bez špecifickej tolerancie:

a) v prípade uhlov: 0/– 10°;

b) v prípade dĺžkových rozmerov: do 25 mm: 0/– 0,05 mm, nad 25 mm: ± 0,2 mm.

Oba kĺby musia umožňovať pohyb v rovnakej rovine a v rovnakom smere v uhloch až do 90° s toleranciou od 0 do + 10°.