II

(Nelegislatívne akty)

AKTY PRIJATÉ ORGÁNMI ZRIADENÝMI MEDZINÁRODNÝMI DOHODAMI

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 EHK OSN č. 127 – Jednotné ustanovenia na účely typového schvaľovania vozidiel vzhľadom na ich vlastnosti týkajúce sa bezpečnosti chodcov [2020/638]

Obsahuje celý platný text vrátane:

série zmien 02 predpisu – dátum nadobudnutia platnosti: 18. júna 2016

Tento dokument slúži výhradne ako dokumentačný nástroj. Autentické a právne záväzné znenie je ECE/TRANS/WP.29/2015/99.

OBSAH

PREDPIS

1. Rozsah pôsobnosti

2. Vymedzenie pojmov

3. Žiadosť o typové schválenie

4. Typové schválenie

5. Špecifikácie

6. Zmeny typu vozidla a rozšírenie typového schválenia

7. Zhoda výroby

8. Sankcie v prípade nezhody výroby

9. Definitívne zastavenie výroby

10. Názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie skúšok typového schvaľovania a názvy a adresy schvaľovacích úradov

11. Prechodné ustanovenia

PRÍLOHY

1. Časť 1 – Vzor – Informačný dokument č. ... o typovom schválení vozidla vzhľadom na ochranu chodcov

   Časť 2 – Oznámenie

2. Usporiadanie značiek typového schválenia

3. Všeobecné skúšobné podmienky

4. Špecifikácie skúšobnej nárazovej hlavice

5. Postupy skúšky

6. Certifikácia nárazovej hlavice

1. ROZSAH PÔSOBNOSTI

Tento predpis sa vzťahuje na motorové vozidlá kategórií M_1 a N_1 ([1]).

Na vozidlá kategórie N_1, kde je poloha „bodu R“ vodiča buď pred prednou nápravou, alebo pozdĺžne za priečnou osou prednej nápravy vo vzdialenosti maximálne 1 100 mm, sa však požiadavky tohto predpisu nevzťahujú.

Tento predpis sa nevzťahuje na vozidlá kategórie $M_{1\ s}$ maximálnou hmotnosťou nad 2 500 kg, ktoré sú odvodené od kategórie N_1, kde je poloha „bodu R“ vodiča buď pred prednou nápravou, alebo pozdĺžne za priečnou osou prednej nápravy vo vzdialenosti maximálne 1 100 mm; v prípade takých vozidiel môžu zmluvné strany naďalej na tento účel uplatňovať požiadavky, ktoré sú už v platnosti v čase pristúpenia k tomuto predpisu.

2. VYMEDZENIE POJMOV

Pri vykonávaní meraní podľa tejto časti by sa vozidlo malo umiestniť do svojej normálnej jazdnej polohy.

Ak je vozidlo vybavené znakom, maskotom alebo inou časťou konštrukcie, ktoré by sa pôsobením zaťaženia maximálne 100 N ohli dozadu alebo zasunuli dovnútra, potom sa týmto zaťažením musí pôsobiť pred týmito meraniami a/alebo počas týchto meraní.

Každý komponent vozidla okrem komponentov odpruženia alebo aktívnych zariadení na ochranu chodcov, ktorý by mohol zmeniť tvar alebo polohu, musí byť nastavený do svojej sklopenej polohy.

Na účely tohto predpisu:

2.1. „*Skúšobná plocha makety hlavy dospelého*“ je plocha na vonkajších povrchoch prednej časti konštrukcie. Táto plocha je ohraničená:

a) vpredu 1 700 mm rozvinutou obvodovou čiarou (WAD) alebo čiarou prechádzajúcou vo vzdialenosti 82,5 mm za prednou referenčnou čiarou kapoty podľa toho, ktorá z nich je viac vzadu pri danej bočnej polohe;

b) vzadu 2 100 mm WAD alebo čiarou 82,5 mm pred zadnou referenčnou čiarou kapoty, podľa toho, ktorá je najviac vpredu v danej bočnej polohe, a

c) na každej strane 82,5 mm čiarou vo vnútri bočnej referenčnej čiary.

Vzdialenosť 82,5 mm sa nastavuje ohybným meracím pásmom držaným v napnutej polohe pozdĺž vonkajšieho povrchu vozidla.

2.2. „*Interval posudzovania (AI)*“ nárazovej hlavice pružnej makety dolnej časti nohy je vymedzený a ohraničený časom prvého kontaktu pružného nárazového telesa makety dolnej časti nohy s vozidlom a časom posledného nulového prekročenia všetkými segmentmi femuru a tibie po ich prvom lokálnom maxime, ktoré nasleduje po akejkoľvek hraničnej hodnote 15 Nm, v rámci ich konkrétnych všeobecných fáz pretnutia nulovej značky. Interval posudzovania je rovnaký pre všetky kostné segmenty a kolenné väzy. V prípade ktoréhokoľvek kostného segmentu, ktorý nemá počas spoločných fáz s nulovým prekročením nulu, sa krivky časového priebehu pre všetky segmenty kostí posúvajú smerom nadol, až kým všetky ohybové momenty prekročia nulu. Posun smerom nadol sa použije len na stanovenie intervalu posudzovania.

([1]) Podľa vymedzenia v Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, bod 2. – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

2.3. „*Stĺpik A*“ je najprednejší krajný nosník strechy, siahajúci od podvozku po strechu vozidla.

2.4. „*Schválenie typu vozidla*“ je celý postup, pri ktorom zmluvná strana dohody osvedčí, že typ vozidla spĺňa technické požiadavky tohto predpisu.

2.5. „*Predná hrana kapoty*“ je hrana prednej hornej vonkajšej časti konštrukcie vozidla vrátane kapoty a blatníkov, horných a bočných častí krytov svetlometov a akýchkoľvek iných pripevnených častí. Referenčná čiara určujúca polohu prednej hrany kapoty je definovaná jej výškou nad referenčnou rovinou zeme a horizontálnou vzdialenosťou, ktorá ju oddeľuje od nárazníka (presah nárazníka).

2.6. „*Výška prednej hrany kapoty*“ je v ktoromkoľvek bode prednej hrany kapoty, vertikálna vzdialenosť medzi referenčnou rovinou zeme a prednou referenčnou čiarou kapoty v takom bode.

2.7. „*Predná referenčná čiara kapoty*“ je geometrická stopa bodov kontaktu medzi 1 000 mm dlhým príložným pravítkom a predným povrchom kapoty, keď sa príložným pravítkom, udržiavaným v rovnobežnej polohe s vertikálnou pozdĺžnou rovinou vozidla, nakloneným dozadu v uhle 50° od vertikály a s dolným koncom 600 mm nad zemou, pohybuje priečne pozdĺž prednej hrany kapoty tak, že sa jej stále dotýka (pozri obrázok 1).

V prípade vozidiel s povrchom hornej strany kapoty nakloneným v uhle 50° tak, že príložné pravítko vykazuje skôr súvislý alebo viacnásobný než bodový kontakt, sa referenčná čiara stanoví s príložným pravítkom nakloneným v uhle 40° smerom dozadu od vertikály.

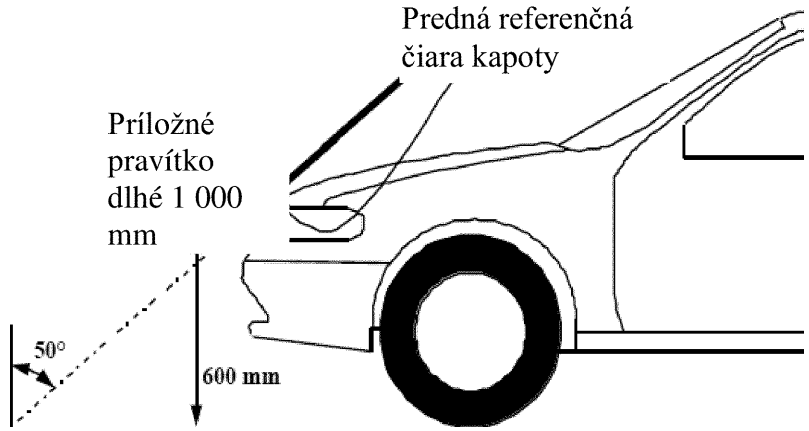
V prípade vozidiel, ktoré majú taký tvar, že sa dotkne vozidla najprv spodný okraj príložného pravítka, považuje sa tento kontakt za prednú referenčnú čiaru kapoty v danej bočnej polohe.

V prípade vozidiel, ktoré majú taký tvar, že sa dotkne vozidla najprv horný okraj príložného pravítka, považuje sa za prednú referenčnú čiaru kapoty v tejto bočnej polohe geometrická stopa 1 000 mm rozvinutej obvodovej čiary.

Na účely tohto predpisu sa hrana nárazníka takisto považuje za prednú hranu kapoty, ak sa jej počas tohto postupu dotkne príložné pravítko.

Obrázok 1

Predná referenčná čiara kapoty



2.8. „*Zadná referenčná čiara kapoty*“ je geometrická stopa medzi najzadnejšími bodmi kontaktu medzi guľou s priemerom 165 mm a prednou časťou konštrukcie vozidla, keď je guľa vedená cez prednú časť konštrukcie vozidla, pričom zostáva v kontakte s čelným sklom (pozri obrázok 2). Počas tohto postupu sa odstránia lišty a ramená stieračov.

Keď sa zadná referenčná čiara kapoty a bočná referenčná čiara nepretínajú, zadná referenčná čiara kapoty by sa mala predĺžiť a/alebo upraviť s použitím polkruhovej šablóny s polomerom 100 mm. Šablóna sa vyrobí z tenkej ohybnej platne, ktorá sa môže v každom smere v jednoduchom oblúku ľahko ohnúť. Pokiaľ to je možné, šablóna by mala odolávať dvojitému alebo viacnásobnému ohnutiu, ak by mohlo viesť k pokriveniu. Odporúčaným materiálom je tenká, penou podložená plastová platňa, aby sa šablóna nezošmykla z povrchu vozidla.

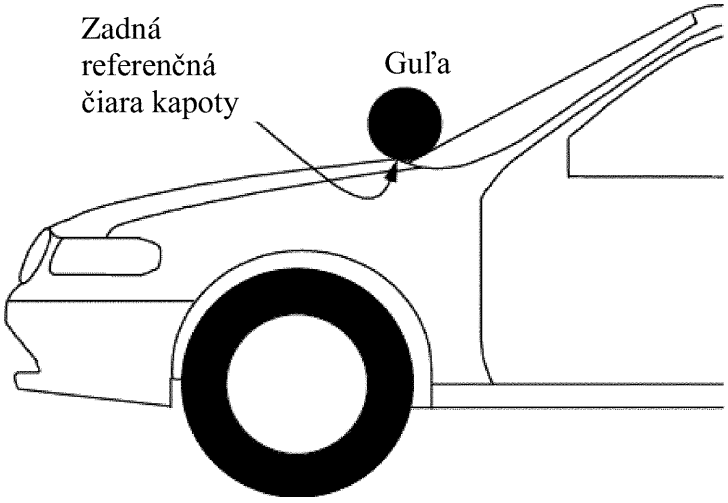
Šablóna položená na rovnej ploche, by sa mala označiť štyrmi bodmi „A“ až „D“, ako je uvedené na obrázku 3.

Šablóna sa umiestni na vozidlo tak, aby rohy „A“ a „B“ ležali na bočnej referenčnej čiare. Zaistí sa, aby tieto dva rohy zostali ležať na bočnej referenčnej čiare, pričom šablóna sa postupne posúva dozadu, až kým oblúk šablóny nedosiahne prvý kontakt so zadnou referenčnou čiarou kapoty. Počas tohto postupu by sa mala šablóna ohýbať tak, aby sa čo možno najtesnejšie pohybovala po vonkajšom obryse hornej strany kapoty vozidla bez pokrivenia alebo ohnutia šablóny. Ak je kontakt medzi šablónou a zadnou referenčnou čiarou tangenciálny a dotykový bod leží mimo oblúka medzi bodmi „C“ a „D“ potom sa zadná referenčná čiara kapoty predlži a/alebo upraví tak, aby pokračovala po oblúku šablóny, až kým nedosiahne bočnú referenčnú čiaru kapoty, ako je uvedené na obrázku 4.

Ak šablóna nemôže dosiahnuť kontakt s bočnou referenčnou čiarou kapoty v bodoch „A“ a „B“ a súčasne sa dotýkať zadnej referenčnej čiary kapoty alebo ak bod, v ktorom sa zadná referenčná čiara kapoty dotýka šablóny, leží na oblúku medzi bodmi „C“ a „D“, potom by sa mali použiť ďalšie šablóny, ktorých polomer sa postupne zvyšuje vždy o 20 mm, až kým nie sú splnené uvedené kritériá.

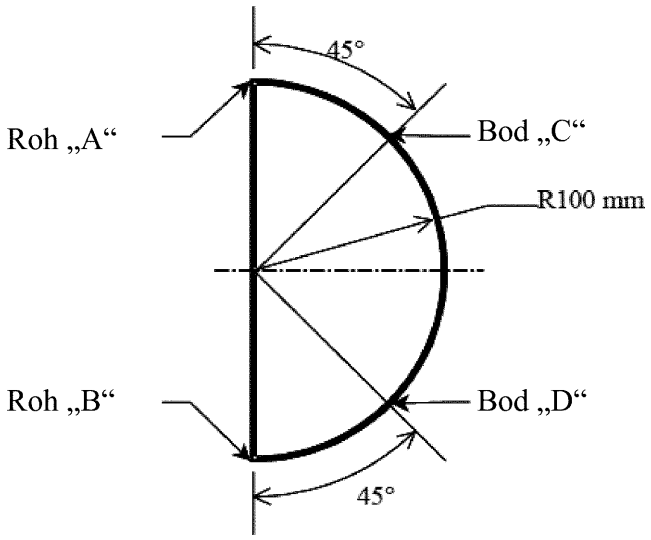
Obrázok 2

Zadná referenčná čiara kapoty



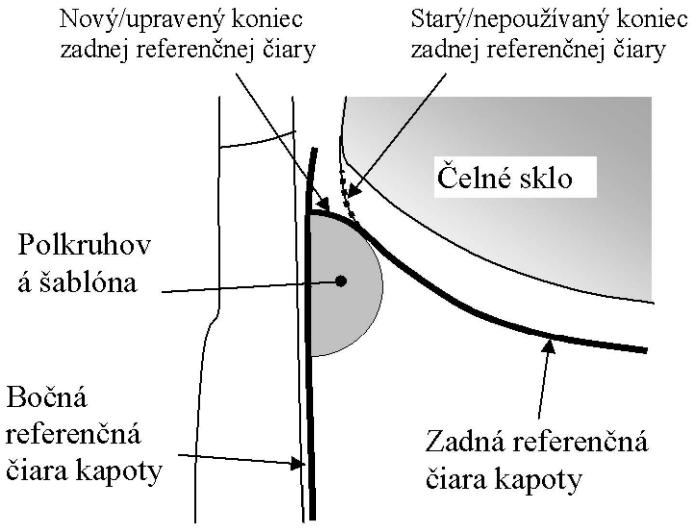
Obrázok 3

Šablóna



Obrázok 4

Vyznačenie priesečníka medzi zadnou referenčnou čiarou a bočnými referenčnými čiarami kapoty



2.9. „*Horná strana kapoty*“ je plocha ohraničená čiarami a), b) a c) takto:

a) prednou referenčnou čiarou kapoty;

b) zadnou referenčnou čiarou kapoty;

c) bočnými referenčnými čiarami.

2.10. „*Skúšobná plocha hornej strany kapoty*“ pozostáva zo skúšobnej plochy makety hlavy dieťaťa a skúšobnej plochy makety hlavy dospelého podľa vymedzenia v bodoch 2.1 a 2.16.

2.11. „*Nárazník*“ je vonkajšia dolná predná časť konštrukcie vozidla. Zahŕňa všetky časti konštrukcie, ktoré poskytujú ochranu vozidla v prípade čelnej zrážky vozidla pri nízkej rýchlosti, ako aj všetky na nich pripevnené časti konštrukcie. Referenčná výška a bočné okraje nárazníka sú určené rohmi a referenčnými čiarami nárazníka.

2.12. „*Nosník nárazníka*“ je priečny konštrukčný prvok nachádzajúci sa za obložením nárazníka, ak je namontovaný, ktorý chráni prednú časť vozidla. Nosník nezahŕňa penu, vystužovacie prvky obloženia alebo akékoľvek zariadenia na ochranu chodcov.

2.13. „*Presah nárazníka*“ pre ktorúkoľvek pozdĺžnu časť vozidla je horizontálna vzdialenosť nameraná v ktorejkoľvek vertikálnej pozdĺžnej rovine vozidla medzi hornou referenčnou čiarou nárazníka a prednou referenčnou čiarou kapoty.

2.14. „*Skúšobná plocha nárazníka*“ je buď obloženie prednej časti vozidla medzi ľavým a pravým rohom nárazníka podľa vymedzenia v bode 2.17, mínus plochy siahajúce 42 mm smerom dovnútra od každého rohu nárazníka merané horizontálne a kolmo na pozdĺžnu strednú rovinu vozidla, alebo medzi krajnými koncami nosníka nárazníka podľa vymedzenia v bode 2.12 (pozri obrázok 5D), mínus plochy siahajúce 42 mm smerom dovnútra od každého konca nosníka nárazníka merané horizontálne a kolmo na strednú pozdĺžnu rovinu vozidla podľa toho, ktorá plocha je širšia.

2.15. „*Stred kolena*“ nárazovej hlavice makety dolnej časti nohy je bod, v ktorom sa koleno skutočne ohýba.

2.16. „*Skúšobná plocha makety hlavy dieťaťa*“ je plocha na vonkajších povrchoch prednej časti konštrukcie. Táto plocha je ohraničená:

a) vpredu 1 000 mm rozvinutou obvodovou čiarou (WAD) alebo čiarou prechádzajúcou vo vzdialenosti 82,5 mm za prednou referenčnou čiarou kapoty podľa toho, ktorá z nich je viac vzadu pri danej bočnej polohe;

b) vzadu 1 700 mm WAD alebo čiarou prechádzajúcou vo vzdialenosti 82,5 mm pred zadnou referenčnou čiarou kapoty podľa toho, ktorá z nich je viac vpredu pri danej bočnej polohe; a

c) na každej strane 82,5 mm čiarou vo vnútri bočnej referenčnej čiary.

Vzdialenosť 82,5 mm sa nastavuje ohybným meracím pásmom držaným v napnutej polohe pozdĺž vonkajšieho povrchu vozidla.

2.17. „*Roh nárazníka*“ je priečna poloha bodu kontaktu vozidla s meradlom podľa vymedzenia na obrázku 5B.

Na určenie rohu nárazníka sa predná strana meradla pohybuje rovnobežne s vertikálnou rovinou tvoriacou uhol 60° s vertikálnou pozdĺžnou strednou rovinou vozidla (pozri obrázky 5A a 5C) tak, aby sa stred meradla nachádzal v akejkoľvek výške:

a) rovnajúcej sa alebo vyššej než je bod nachádzajúci sa na vertikále pretínajúcej dolnú referenčnú čiaru nárazníka v bode merania v priečnom smere alebo 75 mm nad referenčnou rovinou zeme podľa toho, ktorá je vyššia;

b) rovnajúcej sa alebo nižšej než je bod nachádzajúci sa na vertikále pretínajúcej referenčnú čiaru hornej časti nárazníka v bode merania v priečnom smere alebo 1 003 mm nad referenčnou rovinou zeme podľa toho, ktorá je vyššia.

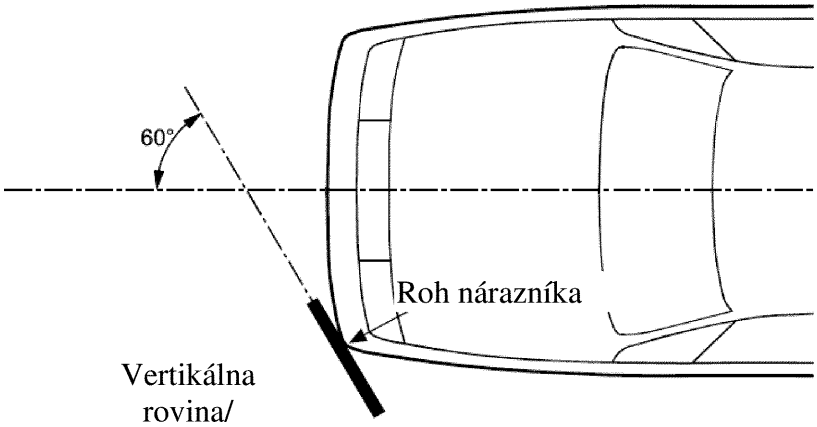
Na určenie rohu nárazníka sa meradlo pohybuje tak, aby bolo v kontakte s vonkajším obrysom/obložením prednej časti vozidla dotýkajúcim sa vertikálnej stredovej čiary meradla. Horizontálna stredová čiara meradla sa udržiava v polohe rovnobežnej s rovinou zeme.

Rohy nárazníka na oboch stranách sú potom vymedzené ako krajné body kontaktu meradla s vonkajším obrysom/obložením prednej časti vozidla, stanovené v súlade s týmto postupom. Akékoľvek body kontaktu na horných alebo dolných hranách meradla sa neberú do úvahy. Vonkajšie zariadenia na nepriamy výhľad a pneumatiky sa neberú do úvahy.

Obrázok 5A

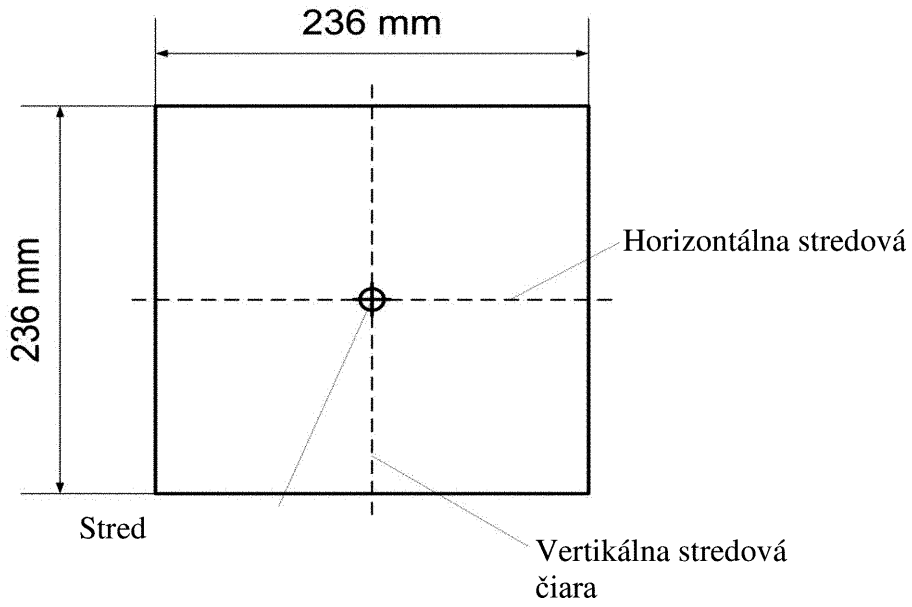
Príklad rohu nárazníka

(pozri bod 2.17, meradlom sa má pohybovať vo vertikálnom a horizontálnom smere tak, aby bol možný kontakt s vonkajším obrysom/obložením prednej časti vozidla)



Obrázok 5B

Meradlo



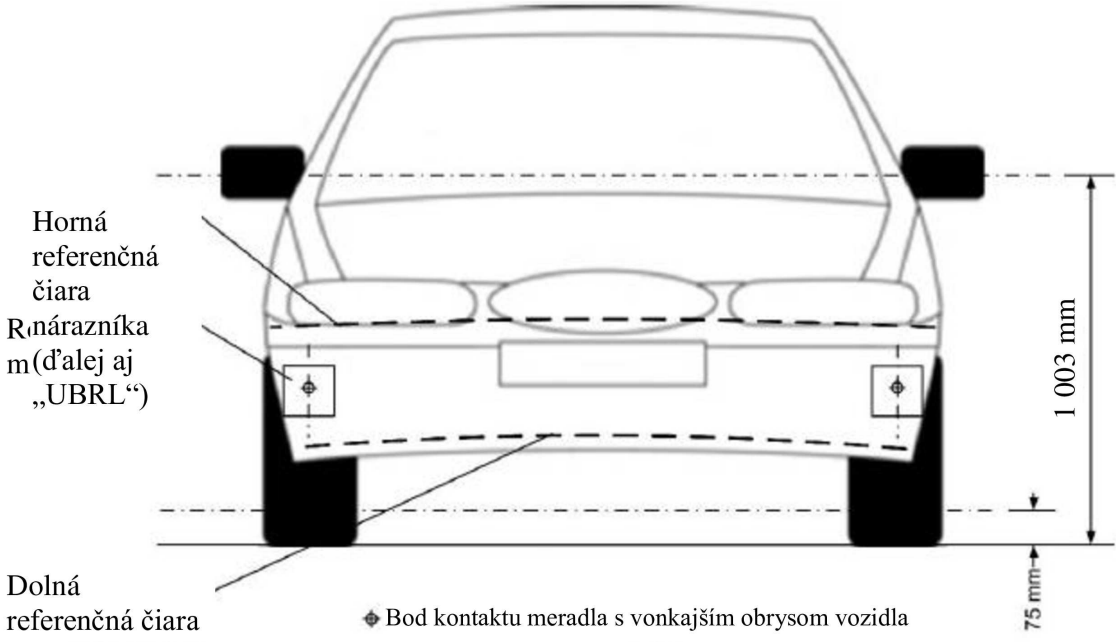
Predná strana meradla je plochá.

Stred je priesečníkom vertikálnej a horizontálnej stredovej čiary na prednej strane.

Obrázok 5C

Určenie rohu nárazníka pomocou meradla

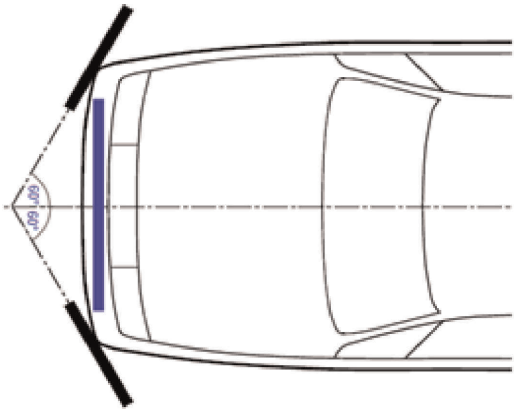
(náhodne zvolené miesto)



Obrázok 5D

Určenie skúšobnej plochy nárazníka

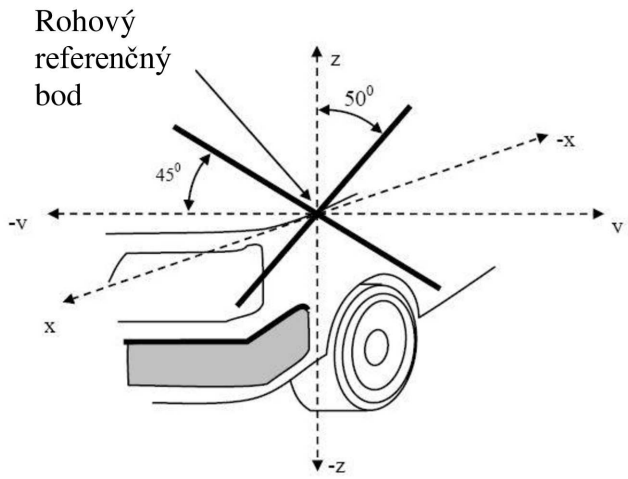
(meradlom sa má pohybovať vo vertikálnom a horizontálnom smere tak, aby bol možný kontakt s vonkajším obrysom/obložením prednej časti vozidla)



2.18. „*Rohový referenčný bod*“ je priesečník prednej referenčnej čiary kapoty a bočnej referenčnej čiary (pozri obrázok 6).

Obrázok 6

Určenie rohového referenčného bodu; priesečník prednej referenčnej čiary kapoty a bočnej referenčnej čiary kapoty



2.19. „*Hmotnosť vodiča*“ je menovitá hmotnosť vodiča stanovená na 75 kg (v súlade s normou ISO 2416–1992 rozdelená na hmotnosť osoby 68 kg na sedadle a na hmotnosť batožiny 7 kg).

2.20. „*Femur*“ nárazovej hlavice makety dolnej časti nohy je definovaná ako všetky komponenty alebo časti komponentov (vrátane svaloviny, krycej kože, tlmiča, meracieho zariadenia a upínacích svoriek, kladiek atď. pripevnených k nárazovej hlavici na účely jeho uvedenia do pohybu) nad úrovňou stredu kolena.

2.21. „*Predná referenčná čiara makety hlavy dieťaťa*“ je geometrická stopa opísaná na prednej časti konštrukcie vozidla použitím čiary WAD1000. V prípade vozidiel, u ktorých je rozvinutá obvodová čiara v ktoromkoľvek bode dlhšia o viac než 1 000 mm než referenčná čiara prednej hrany kapoty, sa v danom bode ako predná referenčná čiara makety hlavy dieťaťa použije predná referenčná čiara kapoty.

2.22. „*Predná časť konštrukcie*“ sú všetky vonkajšie časti konštrukcie vozidla okrem čelného skla, horného priestoru čelného skla, stĺpikov A a častí konštrukcie za nimi. Okrem iného to zahŕňa nárazník, kapotu, blatníky, masku chladiča, náhony stieračov a dolný rám čelného skla.

2.23. „*Referenčná rovina zeme*“ je horizontálna rovina, či už skutočná alebo pomyselná, ktorá prechádza najnižším bodom kontaktu všetkých pneumatík vozidla, pričom vozidlo je vo svojej normálnej jazdnej polohe. Ak je vozidlo odstavené na zemi, potom úroveň zeme a referenčná rovina zeme je jedna a tá istá. Ak je vozidlo zdvihnuté nad zemou tak, že vzniká svetlá výška pod nárazníkom, potom je referenčná rovina zeme nad úrovňou zeme.

2.24. „*Kritérium poranenia hlavy (HIC)*“ je výsledok výpočtu časového priebehu zrýchlenia stanového podľa tohto vzorca:

$$\text{HIC} = \left[\frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2} a\,dt\right]^{2.5}(t_2 - t_1)$$

kde:

„*a*“ je výsledné zrýchlenie merané v jednotkách gravitačného zrýchlenia „g“ (1 g = 9,81 m/s^2);

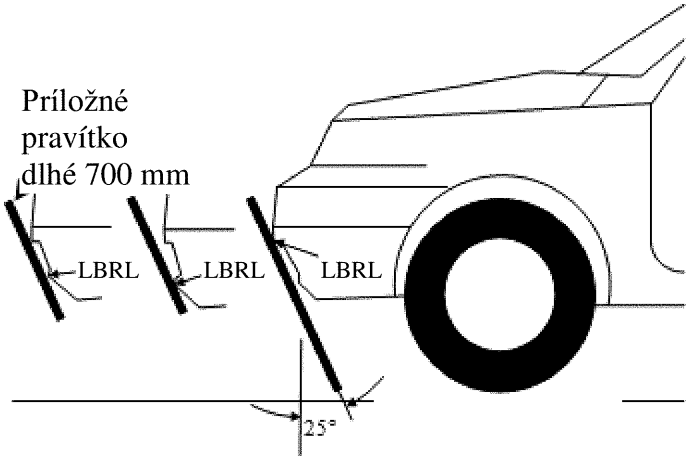
„t_1“ a „t_2“ sú dva časové okamihy (vyjadrené v sekundách) počas nárazu, definujúce interval medzi začiatkom a koncom doby zaznamenávania, pre ktorý je hodnota HIC maximálna ($t_2 - t_1 \leq 15$ ms).

2.25. „*Dolná výška nárazníka*“ je vertikálna vzdialenosť medzi referenčnou rovinou zeme a dolnou referenčnou čiarou nárazníka, pričom vozidlo je v normálnej jazdnej polohe.

2.26. „*Dolná referenčná čiara nárazníka*“ je čiara, ktorá určuje dolný limit dôležitých bodov kontaktu chodca s nárazníkom. Čiara je vymedzená ako geometrická stopa najnižších bodov kontaktu medzi príložným pravítkom dlhým 700 mm a nárazníkom, keď príložné pravítko, držané rovnobežne s vertikálnou pozdĺžnou rovinou vozidla a naklonené dopredu v uhle 25°od vertikály, je vedené cez prednú časť vozidla, pričom zostáva v kontakte so zemou a s povrchom nárazníka (pozri obrázok 7).

Obrázok 7

Dolná referenčná čiara nárazníka (LBRL)



2.27. „*Hmotnosť v pohotovostnom stave*“ je menovitá hmotnosť vozidla určená súčtom hmotnosti vozidla v nezaťaženom stave a hmotnosti vodiča.

2.28. „*Merací bod*“

Merací bod sa môže označovať aj ako „skúšobný bod“ alebo „nárazový bod“. Vo všetkých prípadoch sa výsledok skúšky priradí k tomuto bodu nezávisle od bodu, v ktorom dôjde k prvému kontaktu.

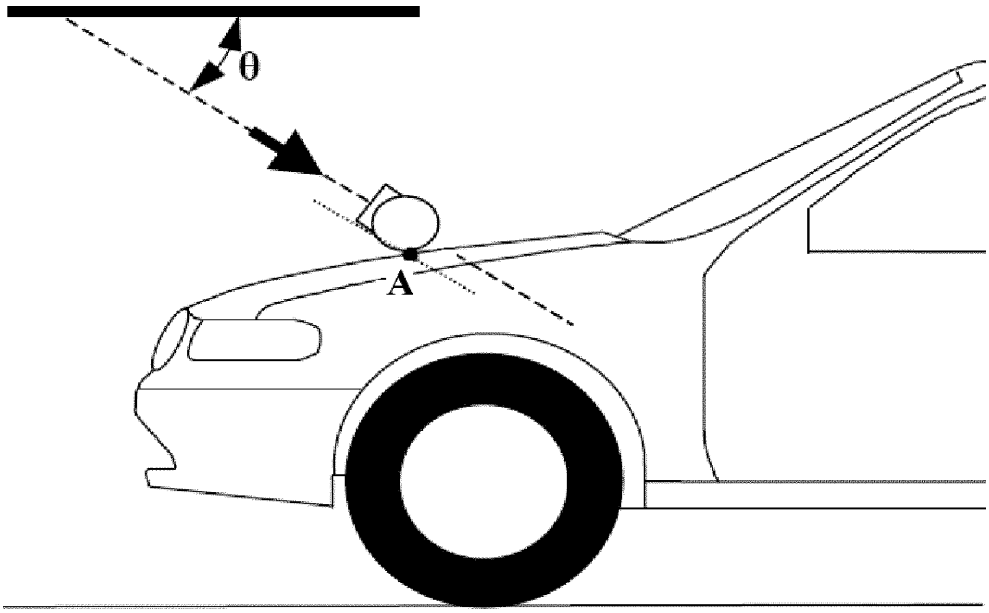
2.28.1. „*Merací bod*“ pre skúšku s maketou hlavy je bod na vonkajšom povrchu vozidla, ktorá bola vybraná na posúdenie. Merací bod je miesto, kde sa profil makety hlavy dotýka prierezu vonkajšieho povrchu vozidla vo vertikálnej pozdĺžnej rovine prechádzajúcej ťažiskom makety hlavy (pozri obrázok 8A).

2.28.2. „*Merací bod*“ v prípade skúšky nárazom makety dolnej časti nohy na nárazník a skúške nárazom makety hornej časti nohy na nárazník je umiestnený vo vertikálnej pozdĺžnej rovine prechádzajúcej stredovou osou nárazovej hlavice (pozri obrázok 8B).

Obrázok 8A

Merací bod vo vertikálnej pozdĺžnej rovine prechádzajúcej stredom nárazovej hlavice makety hlavy

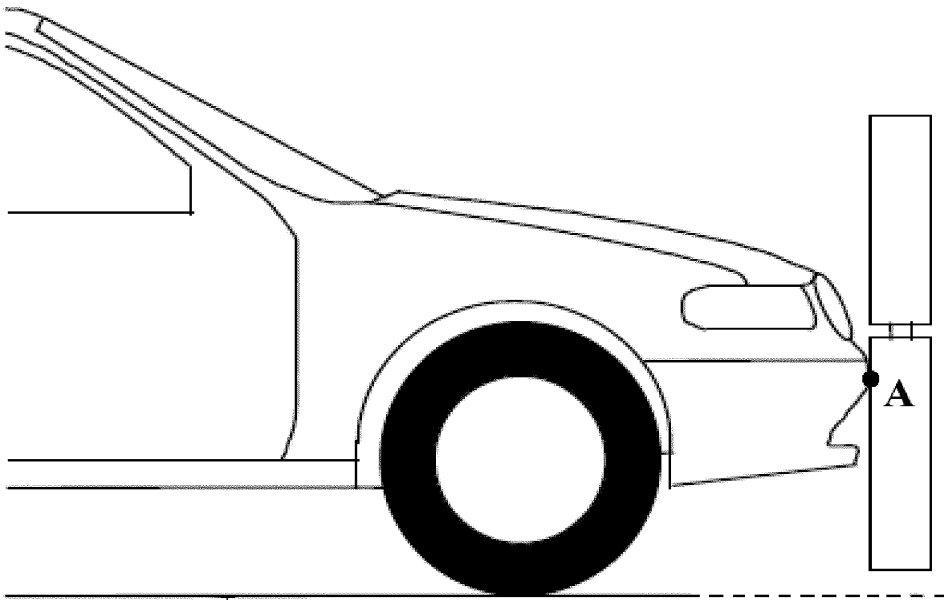
(pozri bod 2.28.1) ([2])



Obrázok 8B

Merací bod vo vertikálnej pozdĺžnej rovine prechádzajúcej stredovou osou nárazovej hlavice makety dolnej časti nohy

(pozri bod 2.28.2)



([2]) Poznámka: z dôvodu priestorovej geometrie hornej strany kapoty nesmie prvý kontakt nastať v tej istej vertikálnej pozdĺžnej alebo priečnej rovine, v ktorej sa nachádza merací bod A.

2.29. „*Normálna jazdná poloha*“ predstavuje vozidlo umiestnené na rovnom horizontálnom povrchu s hmotnosťou v pohotovostnom stave, s pneumatikami nahustenými na tlak odporúčaný výrobcom, s prednými kolesami v polohe priamo vpred a hmotnosťou cestujúceho sediaceho na prednom sedadle pre cestujúcich. Predné sedadlá sú umiestnené vo svojej nominálnej stredom k dráhe polohe. Odpruženie je nastavené na bežné prevádzkové podmienky špecifikované výrobcom pre rýchlosť 40 km/h.

2.30. „*Hmotnosť cestujúceho*“ je menovitá hmotnosť cestujúceho, stanovená na 68 kg, s doplňujúcou hmotnosťou 7 kg batožiny, ktorá je umiestnená v batožinovom priestore v súlade s normou ISO 2416-1992.

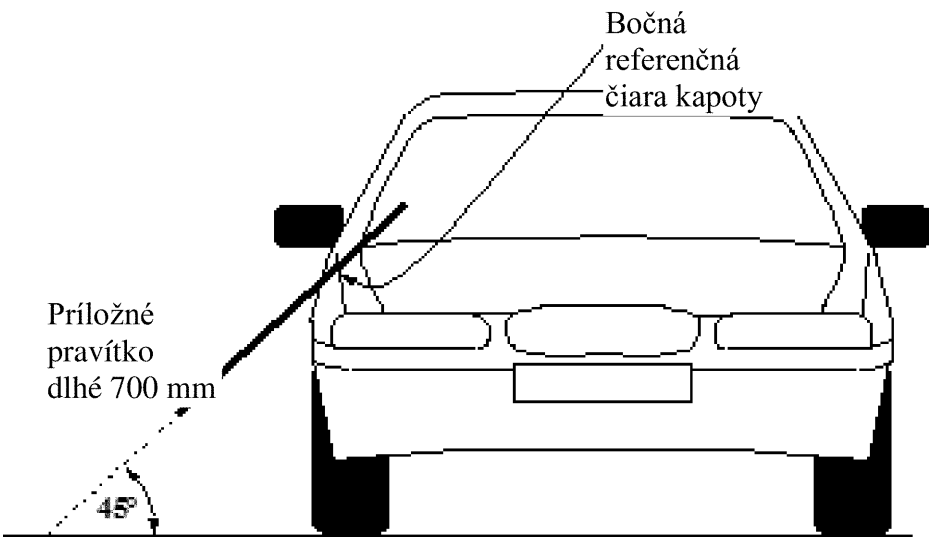
2.31. „*Primárne referenčné značky*“ sú otvory, povrchy, značky a identifikačné znaky na karosérii vozidla. Typ použitej referenčnej značky a vertikálnu (Z) polohu každej značky vo vzťahu k zemi špecifikuje výrobca vozidla podľa prevádzkových podmienok stanovených v bode 2.27. Tieto značky sa zvolia tak, aby bolo možné ľahko kontrolovať prednú a zadnú svetlú výšku a jazdnú polohu vozidla.

Ak sa zistí, že primárne referenčné značky sa nachádzajú v rozmedzí ± 25 mm konštrukčnej polohy na vertikálnej osi (Z), potom sa konštrukčná poloha považuje za normálnu svetlú výšku. Ak je táto podmienka splnená, vozidlo sa buď nastaví do konštrukčnej polohy, alebo sa prispôsobia všetky ďalšie merania a skúšky, aby bola simulovaná konštrukčná poloha vozidla.

2.32. „*Bočná referenčná čiara*“ je geometrická stopa najvyšších bodov kontaktu medzi rovným 700 mm príložným pravítkom a bokmi vozidla, keď príložné pravítko držané rovnobežne s priečnou vertikálnou rovinou vozidla a naklonené dovnútra v uhle 45° je vedené nadol, pričom zostáva v kontakte s bokmi hornej strany prednej časti konštrukcie vozidla (pozri obrázok 9).

Obrázok 9

Bočná referenčná čiara



2.33. „*Tretina prednej hrany kapoty*“ je geometrická stopa medzi rohovými referenčnými bodmi, nameraná ohybným meracím pásmom na vonkajšom obryse prednej hrany, rozdelená na tri rovnaké časti.

2.34. „*Tretina hornej strany kapoty*“ je geometrická stopa plochy medzi bočnými referenčnými čiarami kapoty, nameraná ohybným meracím pásmom na vonkajšom obryse hornej strany kapoty v ktoromkoľvek priečnom úseku, rozdelená na tri rovnaké časti.

2.35. „*Tretina nárazníka*“ je geometrická stopa medzi rohmi nárazníka, nameraná ohybným meracím pásmom na vonkajšom obryse nárazníka, rozdelená na tri rovnaké časti.

2.36. „*Tibia*“ nárazovej hlavice makety dolnej časti nohy je definovaná ako všetky komponenty alebo časti komponentov (vrátane svaloviny, krycej kože, prístrojového vybavenia a upínacích svoriek, kladiek atď. pripevnených k nárazovému telesu na účely jeho uvedenia do pohybu) pod úrovňou stredu kolena. Treba zohľadniť, že tibia podľa vymedzenia zahŕňa napr. aj hmotnosť chodidla.

2.37. „*Hmotnosť vozidla v nezaťaženom stave*“ je menovitá hmotnosť celého vozidla podľa týchto kritérií:

2.37.1. Hmotnosť vozidla s karosériou a všetkého továrensky namontovaného vybavenia, elektrického a pomocného zariadenia na bežnú prevádzku vrátane kvapalín, náradia, hasiaceho prístroja, štandardných náhradných dielov, klinov a náhradného kolesa, ak sú namontované.

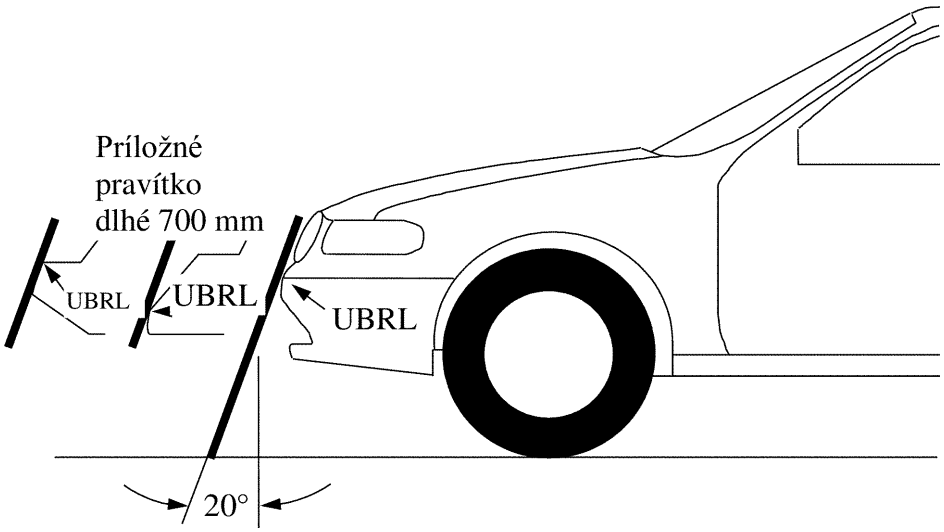
2.37.2. Palivová nádrž je naplnená aspoň na 90 % menovitej kapacity a ostatné systémy obsahujúce kvapaliny (s výnimkou systémov pre použitú vodu) na 100 % objemu podľa údajov výrobcu.

2.38. „*Referenčná čiara hornej časti nárazníka*“ je čiara, ktorá určuje horný limit dôležitých bodov kontaktu chodca s nárazníkom. Je vymedzená ako geometrická stopa najvyšších bodov kontaktu medzi 700 mm dlhým príložným pravítkom a nárazníkom, keď príložné pravítko, držané rovnobežne s vertikálnou pozdĺžnou rovinou a naklonené dozadu v uhle 20°, je vedené cez prednú časť vozidla, pričom zostáva v kontakte so zemou, a s povrchom nárazníka (pozri obrázok 10).

V prípade potreby sa príložné pravítko skráti, aby sa zabránilo kontaktu s časťami konštrukcie nad nárazníkom.

Obrázok 10

Referenčná čiara hornej časti nárazníka (UBRL)



2.39. „*Typ vozidla vzhľadom na požiadavky na ochranu chodcov*“ je kategória vozidiel, ktoré sa pred stĺpikmi A nelíšia v týchto podstatných prvkoch ako je:

a) časť konštrukcie,

b) hlavné rozmery,

c) materiály vonkajších povrchov vozidla,

d) usporiadanie komponentov (vonkajšie alebo vnútorné),

do tej miery, do akej môžu mať negatívny vplyv na výsledky nárazových skúšok predpísaných v tomto predpise.

2.40. „*Vozidlá kategórie M_1 odvodené od kategórie N_1*“ sú tie vozidlá kategórie M_1, ktoré majú pred stĺpikmi A rovnakú základnú konštrukciu a tvar ako existujúce vozidlo kategórie N_1.

2.41. „*Vozidlá kategórie N_1 odvodené od kategórie M_1*“ sú tie vozidlá kategórie N_1, ktoré majú pred stĺpikmi A rovnakú základnú konštrukciu a tvar ako existujúce vozidlo kategórie M_1.

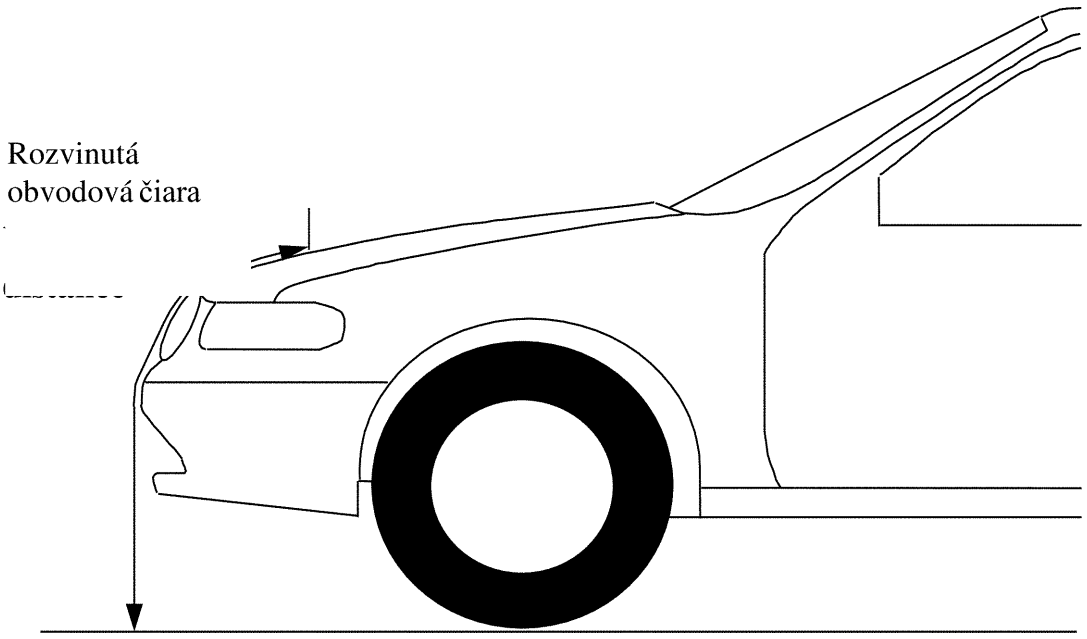
2.42. „*Čelné sklo*“ je predné zasklenie vozidla umiestené medzi stĺpikmi A.

2.43. „*Rozvinutá obvodová čiara (WAD)*“ je geometrická stopa bodov opísaná na vonkajšom povrchu prednej časti konštrukcie vozidla jedným koncom ohybného meracieho pásma udržiavaného vo vertikálnej pozdĺžnej rovine vozidla a vedeného priečne cez prednú časť konštrukcie. Pásmo je počas merania stále napnuté, pričom sa jeden jeho koniec drží na rovnakej úrovni ako je referenčná rovina zeme, vertikálne pod prednou stranou nárazníka a druhý koniec sa dotýka prednej časti konštrukcie (pozri obrázok 11). Vozidlo je v normálnej jazdnej polohe.

Tento postup sa použije na opísanie 1 000 mm (WAD1000), 1 700 mm (WAD1700) a 2 100 mm (WAD2100) rozvinutej obvodovej čiary, pričom sa použijú rôzne meracie pásma vhodnej dĺžky.

Obrázok 11

Meranie rozvinutej obvodovej čiary



3. ŽIADOSŤ O TYPOVÉ SCHVÁLENIE

3.1. Žiadosť o typové schválenie typu vozidla vzhľadom na požiadavky na ochranu chodcov predkladá výrobca vozidla alebo jeho riadne splnomocnený zástupca.

3.2. K žiadosti musia byť v troch vyhotoveniach priložené ďalej uvedené dokumenty s týmito údajmi:

3.2.1. Výrobca predloží schvaľovaciemu úradu informačný dokument vypracovaný v súlade so vzorom uvedeným v časti 1 prílohy 1 vrátane opisu typu vozidla vzhľadom na údaje uvedené v bode 2.39, spolu s rozmerovými výkresmi. Uvedú sa čísla a/alebo symboly identifikujúce typ vozidla.

3.3. Technickej službe zodpovednej za vykonanie schvaľovacích skúšok sa poskytne vozidlo, ktoré reprezentuje typ vozidla, ktorý má byť schválený.

4. TYPOVÉ SCHVÁLENIE

4.1. Ak typ vozidla predložený na typové schválenie podľa tohto predpisu spĺňa požiadavky bodu 5, typové schválenie sa vozidlu udelí.

4.2. Každému schválenému typu sa pridelí schvaľovacie číslo. Jeho prvé dve číslice (v súčasnosti 02, čo zodpovedá sérii zmien 02) označujú sériu zmien obsahujúcu najnovšie zásadné technické zmeny vykonané v predpise v čase vydania typového schválenia. Tá istá zmluvná strana nesmie prideliť rovnaké číslo inému typu vozidla.

4.3. Oznámenie o typovom schválení alebo jeho zamietnutí alebo odňatí podľa tohto predpisu sa oznámi zmluvným stranám dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára zodpovedajúceho vzoru uvedenému v časti 2 prílohy 1 spolu s fotografiami a/alebo plánmi, ktoré žiadateľ poskytol, vo formáte nepresahujúcom A4 (210 × 297 mm) alebo poskladané na tento formát a v primeranej mierke.

4.4. Na každé vozidlo zodpovedajúce typu vozidla schválenému podľa tohto predpisu sa zreteľne a na ľahko dostupnom mieste špecifikovanom v schvaľovacom formulári upevní medzinárodná značka typového schválenia zodpovedajúca vzoru uvedenému v prílohe 2, ktorá pozostáva z:

4.4.1. písmena „E“ v kružnici, za ktorým nasleduje rozlišovacie číslo krajiny, ktorá typové schválenie udelila ([3]);

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

4.5. Pokiaľ vozidlo zodpovedá typu vozidla typovo schválenému podľa jedného alebo viacerých ďalších predpisov, ktoré sú pripojené k dohode, v štáte, ktorý udelil typové schválenie podľa tohto predpisu, symbol uvedený v bode 4.4.1 sa nemusí zopakovať; v takom prípade sa čísla predpisu, schvaľovacie čísla a doplnkové symboly uvedú v zvislých stĺpcoch umiestnených vpravo od symbolu predpísaného v bode 4.4.1.

4.6. Značka typového schválenia musí byť ľahko čitateľná a nezmazateľná.

4.7. Značka typového schválenia sa umiestni v blízkosti štítku s údajmi o vozidle alebo na ňom.

5. ŠPECIFIKÁCIE

5.1. Skúška nárazom makety nohy na nárazník:

Pre vozidlá, ktorých dolná výška nárazníka v skúšobnej polohe je menšia než 425 mm sa uplatňujú požiadavky bodu 5.1.1.

Pre vozidlá, ktorých dolná výška nárazníka v skúšobnej polohe je rovná alebo väčšia než 425 mm a menšia než 500 mm, platia podľa výberu výrobcu požiadavky bodu 5.1.1 alebo 5.1.2.

Pre vozidlá, ktorých dolná výška nárazníka v skúšobnej polohe je minimálne 500 mm, platia požiadavky bodu 5.1.2.

5.1.1. Náraz pružnej makety dolnej časti nohy na nárazník:

Keď sa skúša v súlade s bodom 1 prílohy 5 (nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy na nárazník), absolútna hodnota maximálneho dynamického predĺženia vnútorného bočného väziva v kolene nesmie presiahnuť 22 mm a maximálneho dynamického predĺženia predného a zadného krížového väziva nesmie presiahnuť 13 mm. Absolútna hodnota dynamických ohybových momentov tibie nesmie presiahnuť 340 Nm. Okrem toho výrobca môže stanoviť skúšobné šírky nárazníka až do maximálnej hodnoty celkovo 264 mm, keď absolútna hodnota ohybového momentu tibie nesmie presiahnuť 380 Nm. Zmluvná strana môže obmedziť uplatňovanie požiadavky na zónu uvoľnenia vo svojej vnútroštátnej legislatíve, ak rozhodne, že je také obmedzenie vhodné.

Nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy sa certifikuje podľa bodu 1 prílohy 6.

5.1.2. Náraz makety hornej časti nohy na nárazník

([3]) 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.6 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

Keď sa skúša v súlade s bodom 2 prílohy 5 (náraz makety hornej časti nohy na nárazník), okamžitý súčet nárazových síl z hľadiska času nesmie presiahnuť 7,5 kN a ohybový moment na skúšobnej nárazovej hlavici nesmie presiahnuť 510 Nm.

Nárazová hlavica makety hornej časti nohy sa certifikuje podľa bodu 2 prílohy 6.

5.2. Skúšky s maketou hlavy

5.2.1. Skúšky s maketou hlavy dieťaťa a dospelého:

Keď sa skúša v súlade s bodmi 3, 4 a 5 prílohy 5, zaznamenané HIC nesmie presiahnuť hodnotu 1 000 v dvoch tretinách skúšobnej plochy hornej strany kapoty. HIC pre zvyšné plochy nesmie presiahnuť hodnotu 1 700 pre obe makety hlavy.

V prípade, že je len skúšobná plocha makety hlavy dieťaťa, zaznamenané HIC nesmie presiahnuť hodnotu 1 000 na dvoch tretinách skúšobnej plochy. HIC pre zvyšnú plochu nesmie presiahnuť hodnotu 1 700.

5.2.2. Náraz maketou hlavy dieťaťa

Keď sa skúša v súlade s bodmi 3 a 4 prílohy 5, zaznamenané HIC nesmie presiahnuť hodnotu 1 000 na minimálne jednej polovici skúšobnej plochy makety hlavy dieťaťa. HIC pre zvyšné plochy nesmie presiahnuť hodnotu 1 700.

5.2.3. Nárazové hlavice makety hlavy sa certifikujú podľa bodu 3 prílohy 6.

6. ZMENY TYPU VOZIDLA A ROZŠÍRENIE TYPOVÉHO SCHVÁLENIA

6.1. Každá zmena typu vozidla podľa vymedzenia v bode 2.37 sa oznámi schvaľovaciemu úradu, ktorý typ vozidla schválil. Úrad môže potom buď:

6.1.1. konštatovať, že vykonané zmeny nemajú nepriaznivý účinok na podmienky udelenia typového schválenia, a udeliť rozšírenie typového schválenia,

6.1.2. konštatovať, že vykonané zmeny majú účinok na podmienky udelenia typového schválenia a pred tým, než sa udelí rozšírenie typového schválenia, sú potrebné ďalšie skúšky alebo dodatočné kontroly.

6.2. Potvrdenie alebo zamietnutie typového schválenia s uvedením zmien sa oznámi zmluvným stranám dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, postupom uvedeným v bode 4.3.

6.3. Schvaľovací úrad informuje o rozšírení ostatné zmluvné strany, a to prostredníctvom formulára oznámenia zodpovedajúcemu vzoru uvedenému v časti 2 prílohy 1 k tomuto predpisu. Každému rozšíreniu priradí sériové číslo, známe ako číslo rozšírenia.

7. ZHODA VÝROBY

7.1. Postupy na zabezpečenie zhody výroby musia byť v súlade so všeobecným ustanoveniami stanovenými v tabuľke 1 Dohody (E/ECE/TRANS/505/Rev.3.) a musia spĺňať tieto požiadavky:

7.2. Vozidlo typovo schválené podľa tohto predpisu sa musí vyrábať v súlade so schváleným typom a musí vyhovovať požiadavkám uvedeným v bode 5.

7.3. Schvaľovací úrad, ktorý udelil typové schválenie, môže kedykoľvek overiť metódy kontroly zhody uplatňovaných v každom výrobnom závode. Tieto kontroly sa zvyčajne vykonávajú raz za dva roky.

8. SANKCIE V PRÍPADE NEZHODY VÝROBY

8.1. Typové schválenie udelené vzhľadom na typ vozidla podľa tohto predpisu sa môže odňať, ak nie sú splnené požiadavky stanovené v bode 7.

8.2. Ak zmluvná strana odníme typové schválenie, ktoré predtým udelila, bezodkladne to oznámi ostatným zmluvným stranám, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára oznámenia zodpovedajúceho vzoru uvedenému v časti 2 prílohy 1 k tomuto predpisu.

9. DEFINITÍVNE ZASTAVENIE VÝROBY

Ak držiteľ typového schválenia úplne ukončí výrobu typu vozidla typovo schváleného v súlade s týmto predpisom, informuje o tom schvaľovací úrad, ktorý typové schválenie udelil a ktorý o tom zasa bezodkladne informuje ostatné zmluvné strany dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, prostredníctvom formulára oznámenia zodpovedajúceho vzoru uvedenému v časti 2 prílohy 1 k tomuto predpisu.

10. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH SLUŽIEB ZODPOVEDNÝCH ZA VYKONÁVANIE SKÚŠOK TYPOVÉHO SCHVAĽOVANIA A NÁZVY A ADRESY SCHVAĽOVACÍCH ÚRADOV

Zmluvné strany dohody, ktoré uplatňujú tento predpis, oznámia sekretariátu Organizácie Spojených národov názvy a adresy technických služieb zodpovedných za vykonávanie schvaľovacích skúšok a názvy a adresy schvaľovacích úradov, ktoré udeľujú typové schválenie a ktorým sa majú zasielať formuláre osvedčujúce typové schválenie alebo jeho rozšírenie, zamietnutie alebo odňatie. Sankcie v prípade nezhody výroby

11. PRECHODNÉ USTANOVENIA

11.1. Od oficiálneho dátumu nadobudnutia platnosti série zmien 02 nesmie žiadna zmluvná strana uplatňujúca tento predpis odmietnuť udeliť alebo uznať typové schválenie podľa tohto predpisu v znení série zmien 02.

11.2. Od 31. decembra 2017 udeľujú zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, typové schválenia len vtedy, keď typ vozidla, ktorý sa má schváliť, spĺňa požiadavky tohto predpisu v znení série zmien 02.

11.3. Zmluvné strany uplatňujúce tento predpis nesmú odmietnuť udeliť rozšírenia typových schválení pre existujúce typy vozidla, ktoré boli udelené podľa pôvodnej verzie tohto prepisu alebo podľa série zmien 01 tohto predpisu.

11.4. Zmluvné strany uplatňujúce tento predpis budú naďalej uznávať typové schválenia udelené podľa pôvodnej verzie tohto predpisu a podľa série zmien 01 tohto predpisu.

PRÍLOHA 1

ČASŤ 1

Vzor

Informačný dokument č. ... o typovom schválení vozidla vzhľadom na ochranu chodcov

V prípade potreby sa nasledujúce údaje sa poskytnú v troch vyhotoveniach spolu s obsahom. Akékoľvek výkresy sa poskytnú vo vhodnej mierke vo formáte A4 alebo sú na formát A4 poskladané a sú dostatočne podrobné. Pokiaľ sa poskytnú fotografie, musia byť dostatočne podrobné.

Ak majú systémy, komponenty alebo samostatné technické celky elektronické riadenie, poskytnú sa informácie týkajúce sa ich výkonu.

0. Všeobecne

0.1. Značka (obchodné meno výrobcu):

0.2. Druh:

0.2.1. Obchodný(-é) názov (názvy) [ak je (sú) k dispozícii]:

0.3. Prostriedky identifikácie typu, ak sú vyznačené na vozidle: ([1]), ([2])

0.3.1. Umiestnenie takého označenia:

0.4. Kategória vozidla: ([3])

0.5. Názov a adresa výrobcu:

0.6. Adresa(-y) montážneho(-nych) závodu(-ov):

0.7. Názov a adresa prípadného zástupcu výrobcu:

1. Všeobecné konštrukčné charakteristiky vozidla

1.1. Fotografie a/alebo výkresy reprezentatívneho vozidla:

1.6. Umiestnenie a usporiadanie motora:

9. Karoséria

9.1. Typ karosérie:

9.2. Použité materiály a konštrukčné metódy:

9.23. Ochrana chodcov

9.23.1. Poskytne sa podrobný opis vrátane fotografií a/alebo výkresov vozidla z hľadiska konštrukcie, rozmerov, príslušných referenčných čiar a použitých materiálov prednej časti vozidla (vnútorných a vonkajších). Tento opis obsahuje údaje o každom namontovanom systéme aktívnej ochrany.

([1]) Nehodiace sa prečiarknuť (v prípadoch, keď sa vypĺňa viac ako jeden bod, nie je potrebné prečiarknuť nič).

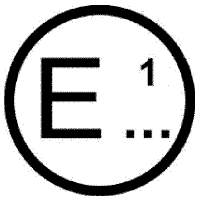
([2]) Ak prostriedky identifikácie typu obsahuje znaky, ktoré nie sú relevantné pre opis typu vozidla, ktorého sa týka tento informačný dokument, takéto znaky sa v dokumentácii nahradia symbolom "?" (napr. ABC??123??).

([3]) Podľa vymedzenia v Konsolidovanej rezolúcii o konštrukcii vozidiel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, bod 2. – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

ČASŤ 2

Oznámenie

[Maximálny formát: A4 (210 × 297 mm)]



Vydal Názov schvaľovacieho úradu:
.....
.....
.....

týkajúce sa ([5]): udelenia typového schválenia
rozšírenia typového schválenia
zamietnutia typového schválenia
odňatia typového schválenia
definitívneho zastavenia výroby

typu vozidla vzhľadom na vlastnosti týkajúce sa bezpečnosti chodcov podľa predpisu OSN č. 127

Typové schválenie č.: ..... Rozšírenie č.: .....

1. Ochranná známka: .....
2. Typ a obchodné názvy: .....
3. Názov a adresa výrobcu: .....
4. Názov a adresa prípadného zástupcu výrobcu: .....
5. Stručný opis vozidla: .....
6. Dátum pristavenia vozidla na typové schválenie: .....
7. Technická služba vykonávajúca skúšky typového schvaľovania: .....
8. Dátum skúšobného protokolu vydaného touto službou: .....
9. Číslo skúšobného protokolu vydaného touto službou: .....
10. Typové schválenie vzhľadom na vlastnosti týkajúce sa bezpečnosti chodcov je udelené/zamietnuté ([5]):.....
11. Miesto: .....
12. Dátum: .....
13. Podpis: .....
14. K tomuto oznámeniu sú pripojené tieto dokumenty s uvedeným schvaľovacím číslom:

    Rozmerové výkresy .....

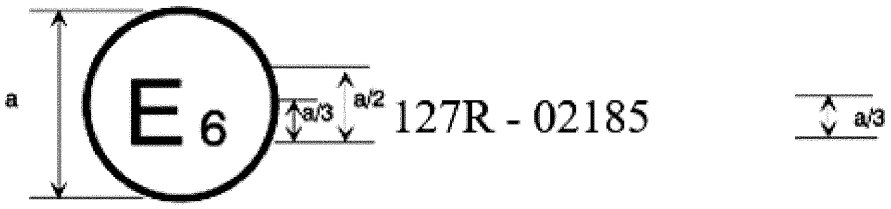
    Zobrazenie pri rozobraní alebo fotografia vozidla .....
15. Poznámky: .....

([4]) Rozlišovacie číslo krajiny, ktorá typové schválenie udelila, rozšírila, zamietla alebo odňala (pozri ustanovenia o typovom schválení v predpise).
([5]) Nehodiace sa prečiarknite.

PRÍLOHA 2

USPORIADANIE ZNAČIEK TYPOVÉHO SCHVÁLENIA

(Pozri body 4.4 až 4.4.2 tohto predpisu)



a = najmenej 8 mm

Z uvedenej značky typového schválenia upevnenej na vozidlo vyplýva, že príslušný typ vozidla bol schválený v Belgicku (E 6) vzhľadom na vlastnosti týkajúce sa bezpečnosti chodcov podľa predpisu č. 127. Prvé dve číslice schvaľovacieho čísla udávajú, že schválenie bolo udelené v súlade s požiadavkami predpisu OSN č. 127 v znení série zmien 02.

PRÍLOHA 3

VŠEOBECNÉ SKÚŠOBNÉ PODMIENKY

1. TEPLOTA A VLHKOSŤ

1.1. Skúšobné zariadenie, vozidlo alebo subsystém musí mať počas skúšky relatívnu vlhkosť 40 % ± 30 % a stabilizovanú teplotu 20 °C ± 4 °C.

2. MIESTO NÁRAZOVEJ SKÚŠKY

2.1. Skúšobné miesto musí mať rovný, hladký a tvrdý povrch so sklonom maximálne 1 %.

3. PRÍPRAVA VOZIDLA

3.1. Na skúšku sa použije buď celé vozidlo alebo výrez karosérie s týmto nastavením:

3.1.1. Vozidlo musí byť vo svojej normálnej jazdnej polohe a musí byť buď pevne namontované na zvýšených podperách, alebo musí stáť na rovnom povrchu so zatiahnutou ručnou brzdou.

3.1.2. Výrez karosérie musí na skúšku zahŕňať všetky časti prednej časti konštrukcie vozidla, všetky komponenty pod kapotou a všetky komponenty za čelným sklom, ktoré sa môžu podieľať na čelnom náraze na zraniteľných účastníkov cestnej premávky, aby sa preukázal účinok a interakcie všetkých spolupôsobiacich komponenty vozidla. Výrez karosérie sa pevne namontuje v normálnej jazdnej polohe vozidla.

3.2. Všetky zariadenia určené na ochranu zraniteľných účastníkov cestnej premávky pred nárazom vozidla sa musia riadne uviesť do činnosti pred príslušnou skúškou a/alebo musia byť v činnosti počas príslušnej skúšky. Výrobca je zodpovedný za to, aby preukázal, že pri náraze na chodca budú zariadenia fungovať tak, ako sa predpokladá.

3.3. Pre komponenty vozidla okrem aktívnych zariadení na ochranu chodcov, ktorý by mohol zmeniť tvar alebo polohu a ktorý má viac ako jeden pevný tvar alebo polohu, sa vyžaduje, aby vozidlo spĺňalo podmienky s komponentmi v každom pevnom tvare alebo polohe.

PRÍLOHA 4

ŠPECIFIKÁCIE SKÚŠOBNEJ NÁRAZOVEJ HLAVICE

1. NÁRAZOVÁ HLAVICA PRUŽNEJ MAKETY DOLNEJ ČASTI NOHY

1.1. Nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy sa skladá zo svalstva a pokožky, pružných dlhých kostných segmentov (predstavujúcich femur a tibiu) a kolenného kĺbu tak, ako je uvedené na obrázku 1. Zostavená nárazová hlavica má celkovú hmotnosť 13,2 kg ±0,4 kg. Rozmery úplnej zostavenej nárazovej hlavice musia zodpovedať vymedzeniu na obrázku 1

Upínacie svorky, kladky, ochranné prvky, spojovacie diely atď. pripevnené k nárazovej hlavici na účely jej uvedenia do pohybu a/alebo ochrany môžu presiahnuť rozmery a tolerancie uvedené na obrázku 1 a obrázkoch 2a) a b).

1.2. Tvar prierezu hlavných segmentov femuru, hlavných segmentov tibie a ich nárazových plôch musí zodpovedať vymedzeniu na obrázku 2a).

1.3. Tvar prierezu kolenného kĺbu a jeho nárazovej plochy musí zodpovedať vymedzeniu na obrázku 2b).

1.4. Hmotnosť femuru a tibie bez svalstva a pokožky vrátane spojovacích dielov s kolenným kĺbom je 2,46 ±0,12 kg a 2,64 ±0,13 kg. Hmotnosť kolenného kĺbu bez svalstva a pokožky je 4,28 ±0,21 kg. Hmotnosť zostavy femuru, kolenného kĺbu a tibie bez svalstva a pokožky je 9,38 kg ±0,3 kg.

Ťažiská femuru a tibie bez svalstva a pokožky vrátane spojovacích dielov s kolenným kĺbom musí zodpovedať vymedzeniu na obrázku 1. Ťažisko kolenného kĺbu bez svalstva a pokožky musí zodpovedať vymedzeniu na obrázku 1.

Moment zotrvačnosti femuru a tibie bez svalstva a pokožky vrátane spojovacích dielov s kolenným kĺbom, okolo osi X prechádzajúcej cez príslušné ťažisko je 0,0325 kgm^2 ±0,0016 kgm^2 a 0,0467 kgm^2 ±0,0023 kgm^2. Moment zotrvačnosti kolennému kĺbu okolo osi X prechádzajúcej cez príslušné ťažisko je 0,0180 kgm^2 ±0,0009 kgm^2.

2. PRÍSTROJOVÉ VYBAVENIE MAKETY DOLNEJ ČASTI NOHY

2.1. Na tibiu sa namontujú štyri snímače na meranie ohybových momentov na daných miestach v tibii. Tri snímače sa namontujú na femure na meranie ohybových momentov pôsobiacich na femur. Miesta snímania každého snímača musia zodpovedať vymedzeniu na obrázku 3. Osou merania každého snímača je os X nárazovej hlavice.

2.2. Tri snímače sa namontujú v kolennom kĺbe na meranie predĺženia vnútorného bočného väziva (*Medial Collateral Ligament* – MCL), predného krížového väziva (*Anterior Cruciate Ligament* – ACL) a zadného krížového väziva (*Posterior Cruciate Ligament* – PCL). Miesta merania každého snímača sú uvedené na obrázku 3. Miesta merania sa musia nachádzať do ± 4 mm pozdĺž osi X od stredu kolenného kĺbu.

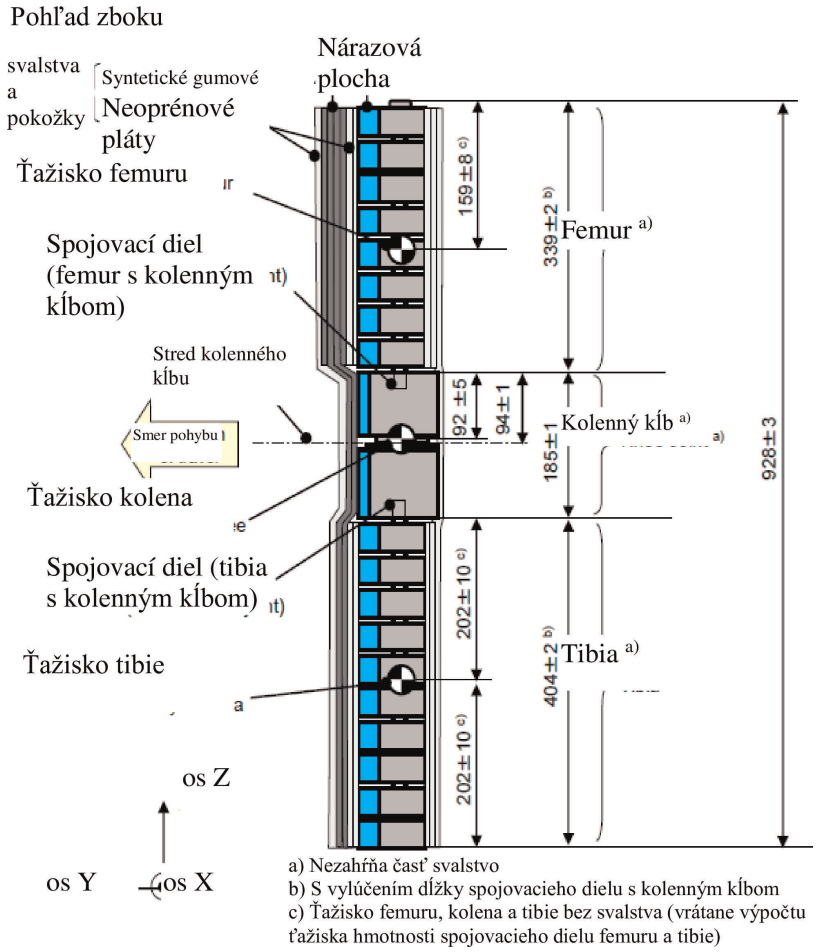
2.3. Hodnota odozvy CFC prístrojového vybavenia vymedzená v ISO 6487:2002 je 180 pre všetky snímače. Hodnoty odozvy amplitúdovej triedy kanála (CAC) vymedzené v ISO 6487:2002 sú 30 mm pre predĺženie kolenného väziva a 400 Nm pre ohybové momenty femuru a tibie. To si nevyžaduje, aby sa samotná nárazová hlavica až do týchto hodnôt fyzicky predĺžila alebo ohla.

2.4. Určenie všetkých maximálnych ohybových momentov tibie a predĺžení väziva nárazovej hlavice pružnej makety dolnej časti nohy sa obmedzuje na interval posudzovania (AI) vymedzený v bode 2.2 tohto predpisu.

Obrázok 1

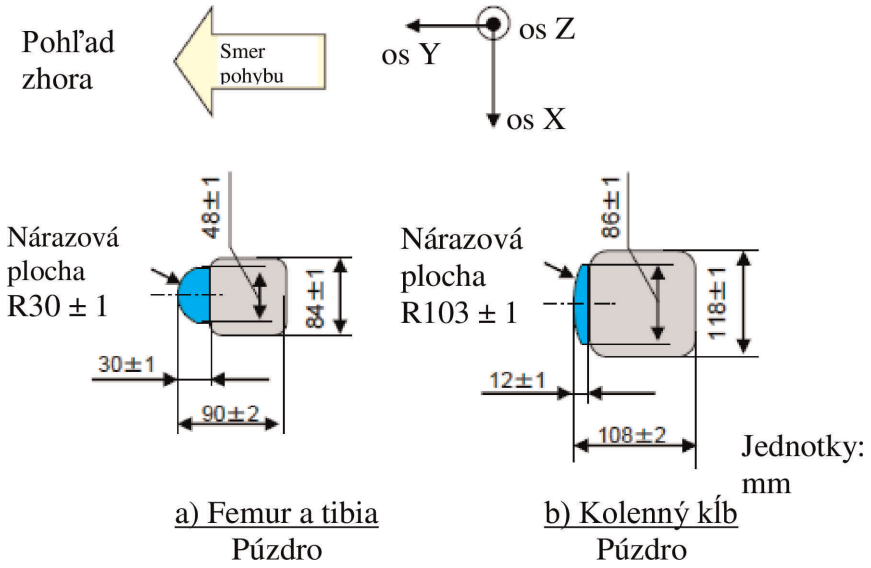
Nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy

Rozmery a miesta ťažiska femuru, kolenného kĺbu a tibie (pohľad zboku)



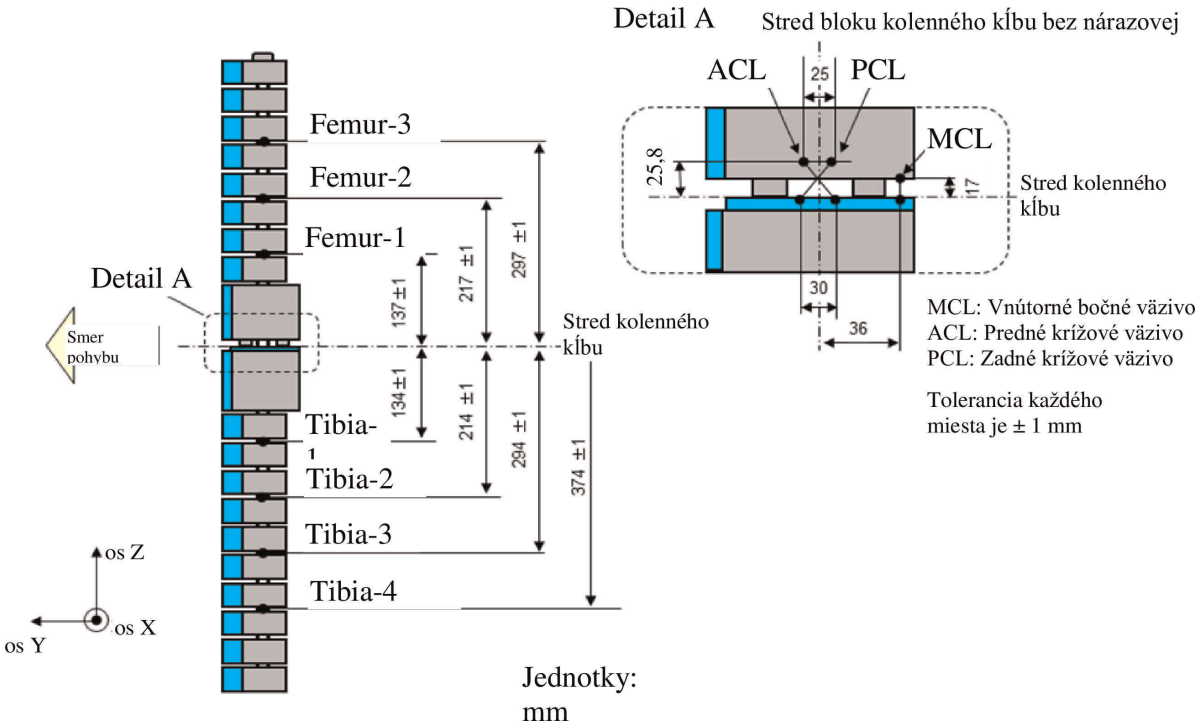
Obrázok 2

Nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy: schéma a rozmery femuru, tibie a kolena (pohľad zhora)



Obrázok 3

Umiestnenie prístrojov nárazovej hlavice pružnej makety dolnej časti nohy



3. NÁRAZOVÁ HLAVICA MAKETY HORNEJ ČASTI NOHY

3.1. Nárazová hlavica makety hornej časti nohy musí byť z tuhého materiálu, pokrytá penou na nárazovej strane, dlhá 350 mm ± 5 mm (pozri obrázok 4).

3.2. Celková hmotnosť nárazovej hlavice hornej časti nohy vrátane spúšťacích a vodiacich komponentov, ktoré sú účinnou časťou nárazovej hlavice počas nárazu, je 9,5 kg ±0,1 kg.

3.3. Celková hmotnosť predného dielca a ostatných komponentov nachádzajúcich sa pred zostavou snímačov zaťaženia, spolu s tými časťami zostavy snímačov zaťaženia, ktoré sa nachádzajú pred aktívnymi prvkami, no okrem peny a pokožky, je 1,95 kg ±0,05 kg.

3.4. Nárazová hlavica makety hornej časti nohy sa na skúšku nárazom na nárazník musí namontovať na spúšťací systém s kĺbom limitujúcim krútiaci moment a nesmie byť citlivá na mimoosové zaťaženie. Nárazová hlavica sa pohybuje len v určenom smere nárazu, keď je v kontakte s vozidlom a musí sa zabrániť pohybu v iných smeroch, vrátane rotácie okolo ktorejkoľvek osi.

3.5. Kĺb limitujúci krútiaci moment sa nastaví tak, aby pozdĺžna os predného dielca bola vertikálna v čase nárazu s toleranciou ± 2°, s trecím momentom kĺbu nastaveným na 675 ± 25 Nm.

3.6. Ťažisko tých častí nárazovej hlavice, ktoré sú účinné pred kĺbom limitujúcim krútiaci moment, vrátane akýchkoľvek namontovaných závaží, musí ležať na pozdĺžnej osi nárazovej hlavice, s toleranciou ± 10 mm.

3.7. Vzdialenosť medzi osami snímačov zaťaženia je 310 mm ± 1 mm a priemer predného dielca 50 mm ± 1 mm.

4. Prístrojové vybavenie makety hornej časti nohy

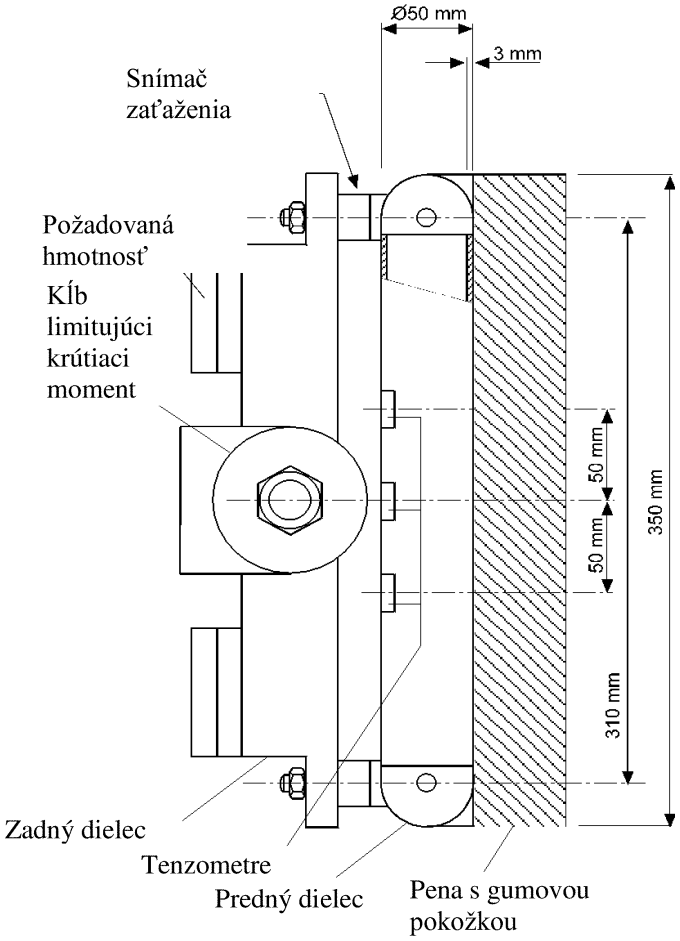
4.1. Predný dielec musí byť vybavený tenzometrami na meranie ohybových momentov v troch polohách, ako je uvedené na obrázku 4, pričom každý používa samostatný kanál. Tenzometre sa umiestnia na nárazovej hlavici na zadnej časti predného dielca. Dva vonkajšie tenzometre sa umiestnia vo vzdialenosti 50 mm ± 1 mm od osi symetrie nárazovej hlavice. Stredný tenzometer sa umiestni na osi symetrie s toleranciou ± 1 mm.

4.2. Namontujú sa dva snímače zaťaženia na jednotlivé meranie síl pôsobiacich na oboch koncoch nárazovej hlavice makety hornej časti nohy a tenzometre na meranie ohybových momentov v strede nárazovej hlavice makety hornej časti nohy a vo vzdialenosti 50 mm od osi na každej strane (pozri obrázok 4).

4.3. Hodnota odozvy CFC prístrojového vybavenia vymedzená v ISO 6487:2002 je 180 pre všetky snímače. Hodnoty odozvy CAC vymedzené v ISO 6487:2002 sú 10 kN pre snímače sily a 1 000 Nm pre merania ohybového momentu.

Obrázok 4

Nárazová hlavica makety hornej časti nohy



5. NÁRAZOVÁ HLAVICA MAKETY HLAVY DIEŤAŤA A DOSPELÉHO

5.1. Nárazová hlavica makety hlavy dieťaťa (pozri obrázok 5)

5.1.1. Nárazová hlavica makety hlavy dieťaťa musí byť vyrobená z hliníka, musí mať homogénnu konštrukciu a mať guľovitý tvar. Celkový priemer je 165 mm ± 1 mm. Hmotnosť je 3,5 kg ±0,07 kg. Moment zotrvačnosti okolo osi prechádzajúcej ťažiskom a kolmej na smer nárazu je v rozsahu od 0,008 do 0,012 kgm^2. Ťažisko nárazovej hlavice makety hlavy vrátane prístrojového vybavenia leží v geometrickom strede gule s toleranciou ± 2 mm.

Guľa je potiahnutá syntetickou pokožkou hrubou 14 mm ±0,5 mm, ktorá pokrýva aspoň polovicu gule.

5.1.2. Prvá vlastná frekvencia nárazovej hlavice makety hlavy dieťaťa musí byť vyššia než 5 000 Hz.

5.2. Prístrojové vybavenie makety hlavy dieťaťa

5.2.1. Vyhĺbenie v guli musí umožniť montáž jedného trojosového alebo troch jednoosových akcelerometrov v rámci tolerancie umiestnenia seizmickej hmotnosti ± 10 mm od stredu gule pre os merania a tolerancie umiestnenia seizmickej hmotnosti ± 1 mm od stredu gule pre smer kolmý k osi merania.

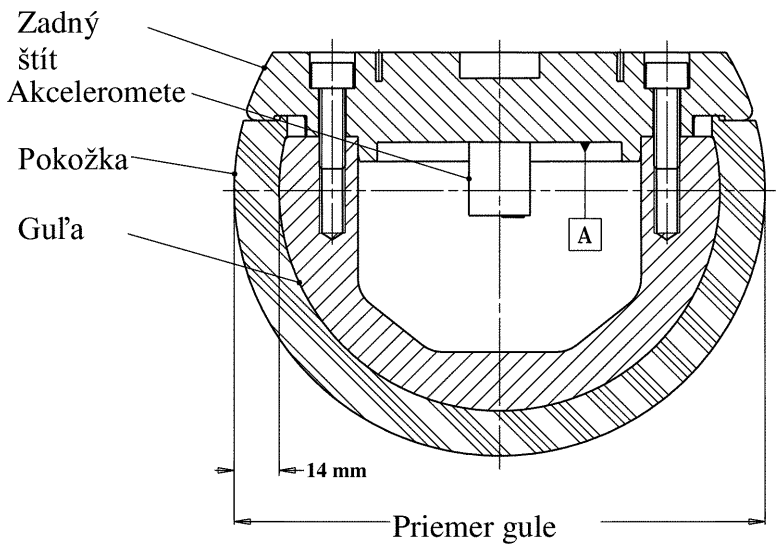
5.2.2. Ak sa použijú tri jednoosové akcelerometre, jeden z akcelerometrov musí mať svoju os citlivosti kolmú na montážnu plochu A (pozri obrázok 5) a svoju seizmickú hmotnosť umiestnenú vo vnútri valcového tolerančného poľa s polomerom 1 mm a dĺžkou 20 mm. Os tolerančného poľa leží kolmo na montážnu plochu a jej stred je totožný so stredom gule nárazovej hlavice makety hlavy.

5.2.3. Zostávajúce akcelerometre musia mať svoje osi citlivosti vzájomne kolmé a rovnobežné s montážnou plochou A a svoje seizmické hmotnosti umiestnené vo vnútri guľového tolerančného poľa s polomerom 10 mm. Stred tolerančného poľa je totožný so stredom gule nárazovej hlavice makety hlavy.

5.2.4. Hodnota odozvy CFC prístrojového vybavenia vymedzená v ISO 6487:2002 je 1 000. Hodnota odozvy amplitúdovej triedy kanála (CAC) vymedzená v ISO 6487:2002 je 500 g pre zrýchlenie.

Obrázok 5

Nárazová hlavica makety hlavy dieťaťa



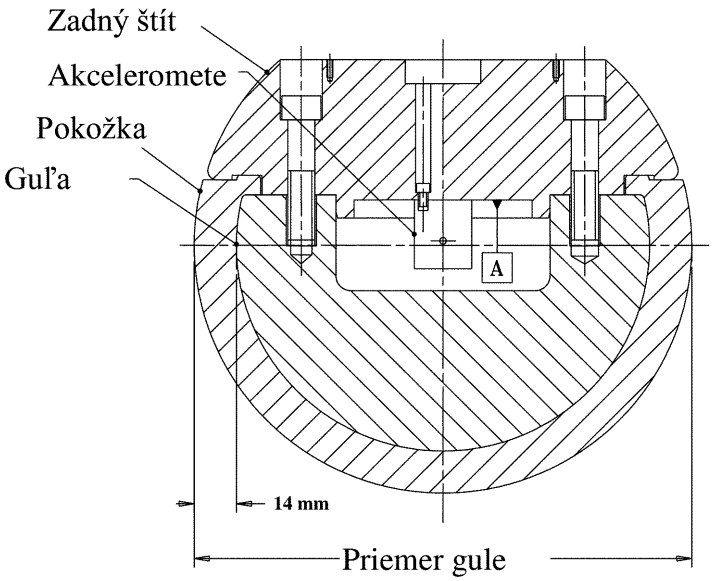
5.3. Nárazová hlavica makety hlavy dospelého (pozri obrázok 6)

5.3.1. Nárazová hlavica makety hlavy dospelého musí byť vyrobená z hliníka, musí mať homogénnu konštrukciu a mať guľovitý tvar. Celkový priemer je 165 mm ± 1 mm ako je zobrazené na obrázku 6. Hmotnosť je 4,5 kg ±0,1 kg. Moment zotrvačnosti okolo osi prechádzajúcej ťažiskom a kolmej na smer nárazu je v rozsahu od 0,010 do 0,013 kgm^2. Ťažisko nárazovej hlavice makety hlavy vrátane prístrojového vybavenia leží v geometrickom strede gule s toleranciou ± 5 mm.

Guľa je potiahnutá syntetickou pokožkou hrubou 14 mm ±0,5 mm, ktorá pokrýva aspoň polovicu gule.

Obrázok 6

Nárazová hlavica makety hlavy dospelého



5.3.2. Prvá vlastná frekvencia nárazovej hlavice musí byť vyššia než 5 000 Hz.

5.4. Prístrojové vybavenie makety hlavy dospelého

5.4.1. Vyhĺbenie v guli musí umožniť montáž jedného trojosového alebo troch jednoosových akcelerometrov v rámci tolerancie umiestnenia seizmickej hmotnosti ± 10 mm od stredu gule pre os merania a tolerancie umiestnenia seizmickej hmotnosti ± 1 mm od stredu gule pre smer kolmý k osi merania.

5.4.2. Ak sa použijú tri jednoosové akcelerometre, jeden z akcelerometrov musí mať svoju os citlivosti kolmú na montážnu plochu A (pozri obrázok 6) a svoju seizmickú hmotnosť umiestnenú vo vnútri valcového tolerančného poľa s polomerom 1 mm a dĺžkou 20 mm. Os tolerančného poľa leží kolmo na montážnu plochu a jej stred je totožný so stredom gule nárazovej hlavice makety hlavy.

5.4.3. Zostávajúce akcelerometre musia mať svoje osi citlivosti vzájomne kolmé a rovnobežné s montážnou plochou A a svoje seizmické hmotnosti umiestnené vo vnútri guľového tolerančného poľa s polomerom 10 mm. Stred tolerančného poľa je totožný so stredom gule nárazovej hlavice makety hlavy.

5.4.4. Hodnota odozvy CFC prístrojového vybavenia vymedzená v ISO 6487:2002 je 1 000. Hodnota odozvy amplitúdovej triedy kanála (CAC) vymedzená v ISO 6487:2002 je 500 g pre zrýchlenie.

5.5. Zadná plochá strana nárazovej hlavice makety hlavy dieťaťa a dospelého

Na vonkajšom povrchu nárazovej hlavice makety hlavy musí byť zadná plochá strana, ktorá je kolmá na smer pohybu a väčšinou aj kolmá na os jedného z akcelerometrov a musí mať tvar plochej platne schopnej zabezpečiť prístup k akcelerometrom a miesto na bod pripevnenia pre spúšťací systém.

PRÍLOHA 5

POSTUPY SKÚŠKY

1. NÁRAZOVÁ HLAVICA PRUŽNEJ MAKETY DOLNEJ ČASTI NOHY

1.1. Pri každej skúške musí byť nárazová hlavica (femur, kolenný kĺb a tibia) pokrytá svalstvom a pokožkou skladajúcou sa zo syntetických gumových plátov (R1, R2) a neoprénových plátov (N1F, N2F, N1T, N2T, N3) zobrazených na obrázku 1. Veľkosť plátov musí zodpovedať požiadavkám opísaným na obrázku 1. Pláty musia mať kompresné charakteristiky podľa obrázku 2. Kompresné charakteristiky sa kontrolujú pomocou materiálu z rovnakej výrobnej dávky ako pláty použité na svalstvo a pokožku nárazovej hlavice.

1.2. Všetky komponenty nárazovej hlavice musia byť dostatočný čas skladované v skladovacom priestore s regulovaným prostredím so stabilizovanou teplotou 20 °C ± ~~4 °C~~ pred vybratím nárazovej hlavice na skúšku. Po vybratí zo skladovacieho priestoru sa nárazová hlavica nesmie vystaviť iným podmienkam, ako sú podmienky na skúšobnej ploche, vymedzené v bode 1.1 prílohy 3.

1.3. Každá skúška sa ukončí do dvoch hodín od vybratia nárazovej hlavice, ktorá sa má použiť, zo skladovacieho priestoru s regulovaným prostredím.

1.4. Zvolené meracie body musia ležať na skúšobnej ploche nárazníka vymedzenej v bode 2.14 tohto predpisu.

1.5. Vykonajú sa minimálne tri skúšky nárazom makety dolnej časti nohy na nárazník, po jednej na stred a na bočné vonkajšie tretiny skúšobnej plochy nárazníka v polohách posúdených ako polohy najpravdepodobnejšie spôsobujúce zranenie. Skúšky sa musia vykonať na rôznych typoch konštrukcie, keď sa líšia na posudzovanej ploche. Zvolené skúšobné body musia byť od seba vzdialené minimálne 84 mm merané horizontálne a kolmo na pozdĺžnu strednú rovinu vozidla. Body skúšané laboratóriami sa uvedú v skúšobnom protokole.

1.6. Smer vektora rýchlosti nárazu prebieha v horizontálnej rovine a rovnobežne s pozdĺžnou vertikálnou rovinou vozidla. Tolerancia smeru vektora rýchlosti v horizontálnej rovine a v pozdĺžnej rovine je ± 2° v čase prvého kontaktu. Os nárazovej hlavice je kolmá na horizontálnu rovinu s toleranciou ± 2° v priečnej a pozdĺžnej rovine. Horizontálna, pozdĺžna a priečna rovina sú navzájom kolmé (pozri obrázok 3).

1.7. Dolný koniec nárazovej hlavice (bez častí potrebných na uvedenie do pohybu a/alebo ochranu) je 75 mm nad referenčnou rovinou zeme v čase prvého kontaktu s nárazníkom (pozri obrázok 4) s toleranciou ± 10 mm. Pri nastavení výšky spúšťacieho systému sa musí zohľadniť vplyv gravitácie počas voľného letu nárazovej hlavice.

1.8. Pri skúškach nárazom na nárazník sa musí nárazová hlavica makety dolnej časti nohy v okamihu nárazu nachádzať „vo voľnom lete“. Nárazová hlavica sa uvoľní na „voľný let“ v takej vzdialenosti od vozidla, aby výsledky skúšky neboli ovplyvnené kontaktom nárazovej hlavice so spúšťacím systémom počas jej spätného pohybu.

Nárazová hlavica môže byť poháňaná akýmikoľvek prostriedkami, v prípade ktorých sa preukáže, že spĺňajú požiadavky skúšky.

1.9. Ak má kolenný kĺb fungovať správne, nárazová hlavica v čase prvého kontaktu musí byť s toleranciou uhlu vybočenia ± 5 orientovaná v stanovenom smere okolo svojej vertikálnej osi (pozri obrázok 3).

1.10. Pri skúške nárazom makety nohy na nárazník platí pre náraz vertikálna a horizontálna tolerancia ± 10 mm. V skúšobnom laboratóriu možno pri dostatočnom počte meracích bodov overiť, či môže byť táto podmienka splnená a či sa preto skúška vykonáva s potrebnou presnosťou.

1.11. Počas kontaktu nárazovej hlavice a vozidla sa nárazová hlavica nesmie dotýkať zeme alebo akéhokoľvek predmetu, ktorý nie je časťou vozidla.

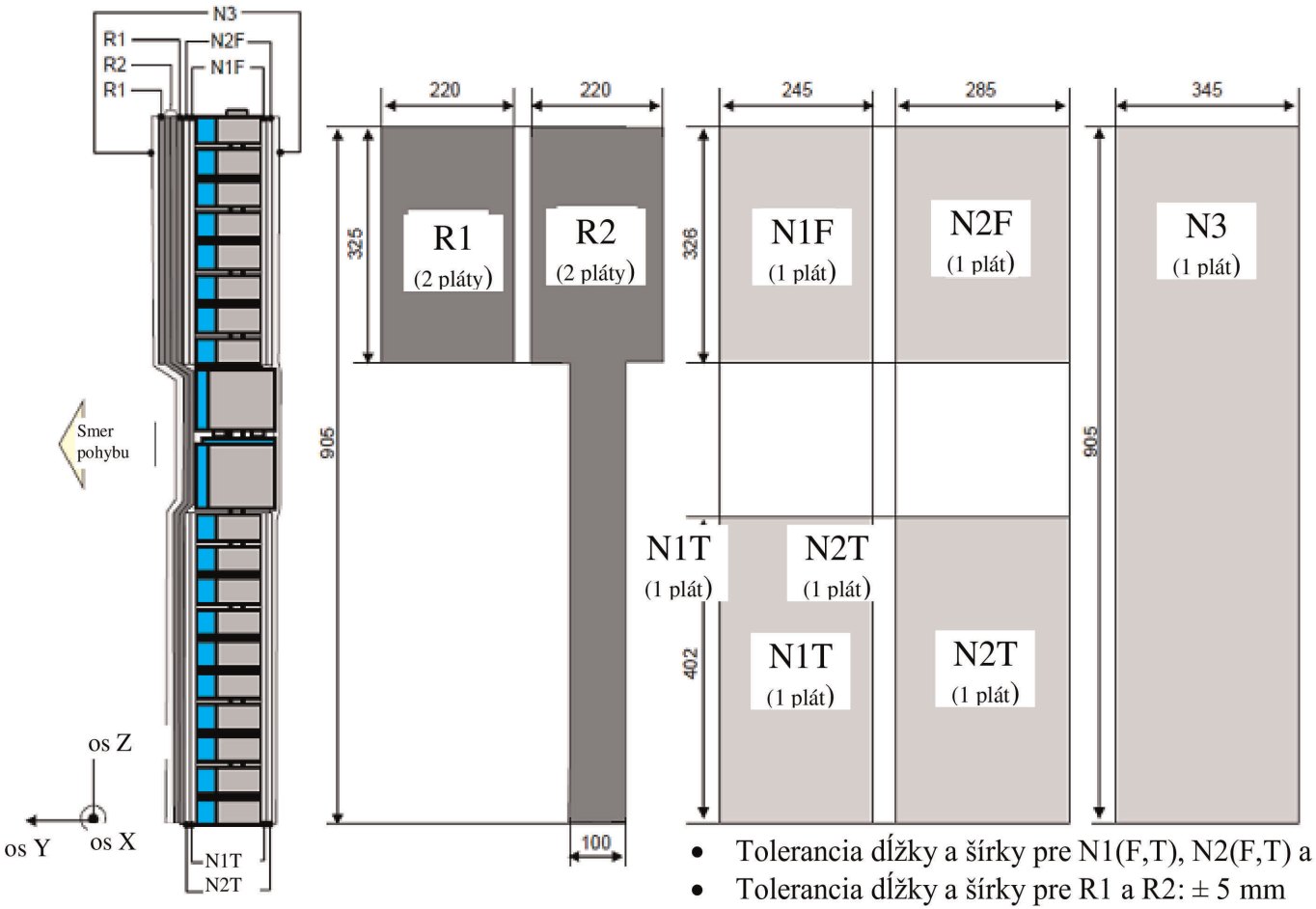
1.12. Nárazová rýchlosť nárazovej hlavice pri náraze na nárazník je 11,1 ±0,2 m/s. Keď sa nárazová rýchlosť odvodí z meraní vykonaných pred prvým kontaktom, zohľadní sa účinok gravitačnej sily.

1.13. Ohybové momenty tibie nesmú presiahnuť ± 15 Nm v rámci intervalu posudzovania 30 ms bezprostredne pred nárazom.

1.14. Kompenzácia posunu sa vykonáva s nárazovou hlavicou pružnej makety dolnej časti nohy v kľude pred začiatkom skúšky/fázy zrýchlenia.

Obrázok 1

Nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy: Rozmery svalstva a pokožky

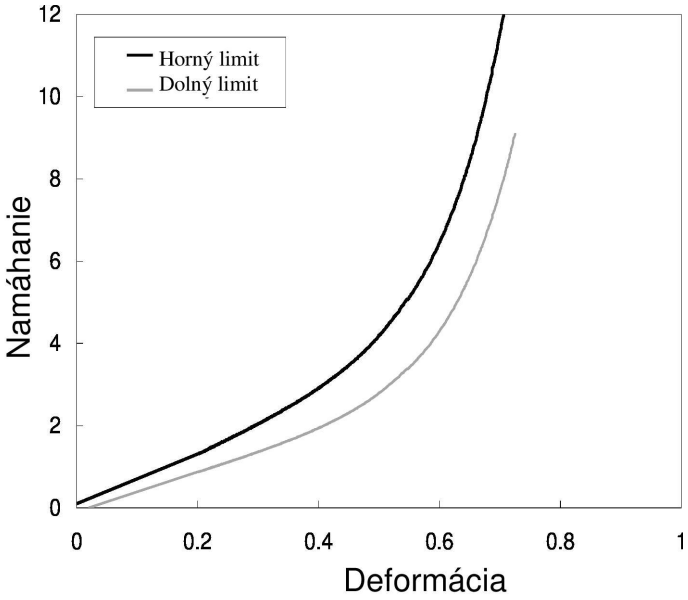


- Tolerancia dĺžky a šírky pre N1(F,T), N2(F,T) a N3: ± 10 mm
- Tolerancia dĺžky a šírky pre R1 a R2: ± 5 mm
- Hrúbka a jej tolerancia pre pláty R1 a R2: 5 ± 0,75 mm
- Hrúbka a jej tolerancia pre pláty N1(F,T), N2(F,T) a N3: 5,6 ± 0,75 mm

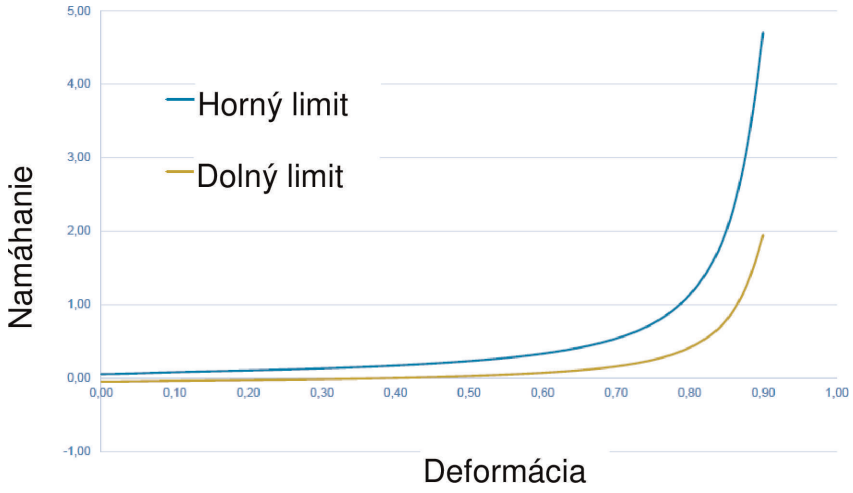
Obrázok 2

Nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy: Kompresné charakteristiky svalstva a pokožky

a) Syntetické gumové pláty

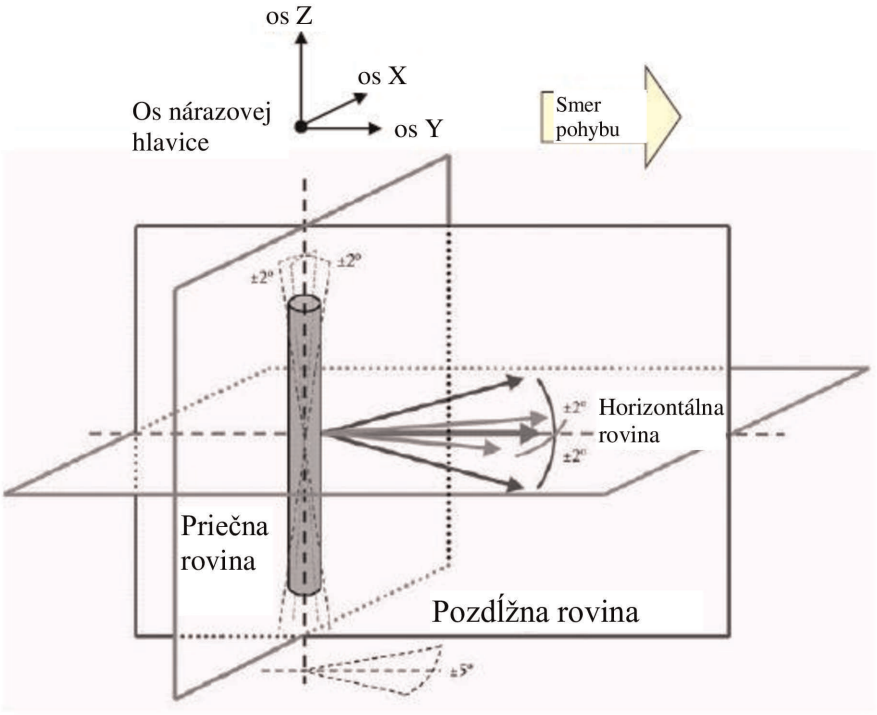


b) Neoprénové pláty



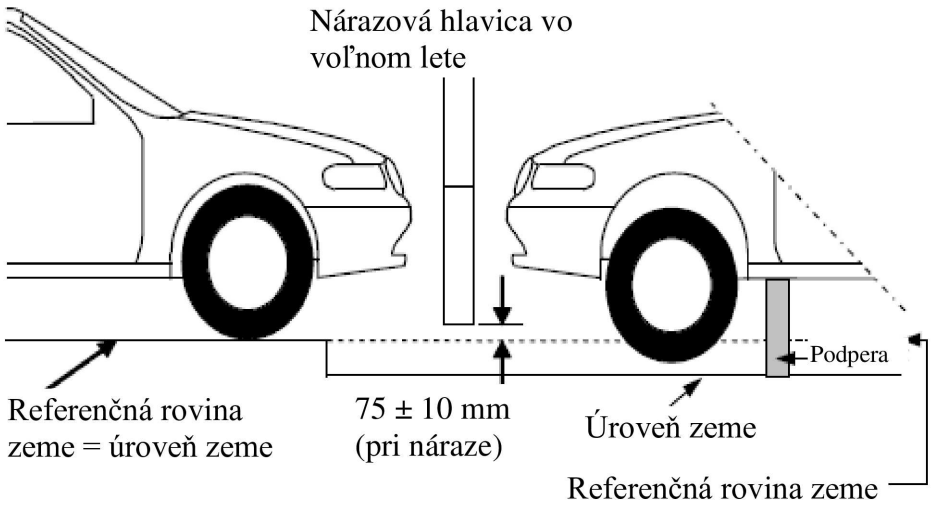
Obrázok 3

Uhlové tolerancie pre nárazovú hlavicu pružnej makety dolnej časti nohy v čase prvého nárazu



Obrázok 4

Skúšky nárazovej hlavice pružnej makety dolnej časti nohy na nárazník v normálnej jazdnej polohe pre celé vozidlo (vľavo) alebo výrez kapoty namontovaný na podperách (vpravo)



2. NÁRAZ MAKETY HORNEJ ČASTI NOHY NA NÁRAZNÍK

2.1. Na každú dynamickú certifikačnú skúšku sa použije pena svalstva, ktorú tvoria dva nové pláty 25 mm hrubej peny typu CF-45 alebo ekvivalent. Pokožku tvorí gumový plát s hrúbkou 1,5 mm, vystužený vláknom. Pena a gumová pokožka spolu vážia 0,6 kg ±0,1 kg (bez výstuže, montážnych prvkov atď., ktoré sa použijú na uchytenie zadných okrajov gumovej pokožky k zadnému dielcu). Pena a gumová pokožka sa zložia smerom dozadu, s gumovou pokožkou uchytenou pomocou rozpier k zadnému dielcu tak, aby boky gumovej pokožky boli držané rovnobežne. Pena musí mať také rozmery a tvar, aby sa zachovala primeraná medzera medzi penou a komponentmi nachádzajúcimi sa za predným dielcom, aby sa zabránilo prenášaniu značného zaťaženia medzi penou a týmito komponentmi.

2.2. Skúšobná nárazová hlavica alebo aspoň pena svalstva musí byť pred vybratím nárazovej hlavice na skúšku uskladnená minimálne štyri hodiny v skladovacom priestore s regulovaným prostredím pri stabilizovanej vlhkosti 35 % ± 15 % a stabilizovanej teplote 20 °C ± 4 °C. Po vybratí zo skladovacieho priestoru sa nárazová hlavica nesmie vystaviť iným podmienkam, ako sú podmienky na skúšobnej ploche.

2.3. Každá skúška sa ukončí do dvoch hodín od vybratia nárazovej hlavice, ktorá sa má použiť, zo skladovacieho priestoru s regulovaným prostredím.

2.4. Zvolené meracie body musia ležať na skúšobnej ploche nárazníka vymedzenej v bode 2.14 tohto predpisu.

2.5. Vykonajú sa minimálne tri skúšky nárazom makety hornej časti nohy na nárazník, po jednej na stred a na bočné vonkajšie tretiny skúšobnej plochy nárazníka v polohách posúdených ako polohy najpravdepodobnejšie spôsobujúce zranenie. Skúšky sa musia vykonať na rôznych typoch konštrukcie, keď sa líšia na posudzovanej ploche. Zvolené meracie body musia byť od seba vzdialené minimálne 84 mm merané horizontálne a kolmo na pozdĺžnu strednú rovinu vozidla. Body skúšané laboratóriami sa uvedú v skúšobnom protokole.

2.6. Smer nárazu je rovnobežný s pozdĺžnou rovinou vozidla, pričom os makety hornej časti nohy je v čase prvého kontaktu vo vertikálnej polohe. Tolerancia pre tento smer je ± 2°.

V čase prvého kontaktu sa musí os nárazovej hlavice vo vertikálnej polohe nachádzať v polovici vzdialenosti medzi hornou referenčnou čiarou nárazníka a dolnou referenčnou čiarou nárazníka s toleranciou ± 10 mm a vertikálna os nárazovej hlavice musí byť voči zvolenému miestu nárazu umiestnená priečne s toleranciou ± 10 mm. V skúšobnom laboratóriu možno pri dostatočnom počte meracích bodov overiť, či môže byť táto podmienka splnená a či sa preto skúška vykonáva s potrebnou presnosťou.

2.7. Nárazová rýchlosť nárazovej hlavice makety hornej časti nohy pri náraze na nárazník je 11,1 m/s ±0,2 m/s.

3. POSTUPY SKÚŠKY NÁRAZOM MAKETY HLAVY DIEŤAŤA A DOSPELÉHO – SPOLOČNÉ SKÚŠOBNÉ ŠPECIFIKÁCIE

3.1. Spustenie nárazovej hlavice makety hlavy

3.1.1. Nárazová hlavica makety hlavy sa musí v okamihu nárazu nachádzať vo „voľnom lete“ s požadovanou nárazovou rýchlosťou (stanovenou v bodoch 4.6 a 5.6) a v požadovanom smere nárazu (stanovenom v bodoch 4.7 a 5.7).

3.1.2. Nárazová hlavica sa uvoľní na „voľný let“ v takej vzdialenosti od vozidla, aby výsledky skúšky neboli ovplyvnené kontaktom nárazovej hlavice so spúšťacím systémom počas jej spätného pohybu.

3.2. Meranie nárazovej rýchlosti

3.2.1. Rýchlosť nárazovej hlavice makety hlavy sa meria v určitom bode počas voľného letu pred nárazom v súlade s metódou stanovenou v norme ISO 3784:1976. Meraná rýchlosť sa musí prispôsobiť so zreteľom na všetky faktory, ktoré môžu ovplyvniť nárazovú hlavicu medzi bodom merania a bodom nárazu s cieľom stanoviť rýchlosť nárazovej hlavice v čase nárazu. Uhol vektora rýchlosti v čase nárazu sa vypočíta alebo odmeria.

3.3. Zaznamenávanie

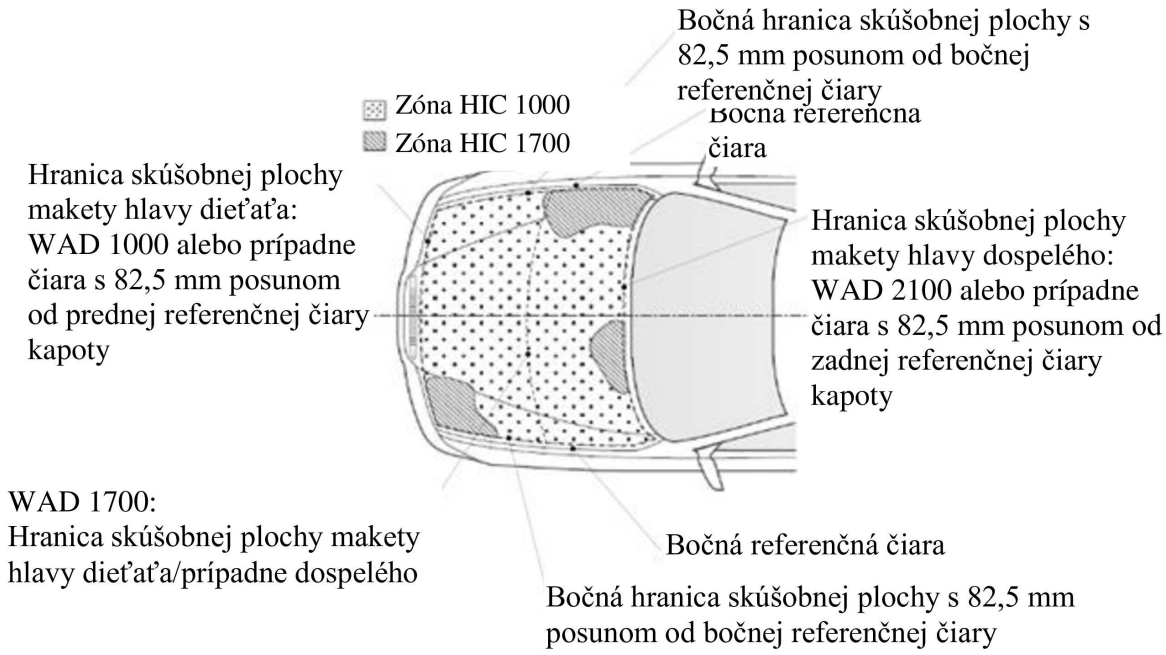
3.3.1. Zaznamená sa časový priebeh zrýchlenia a vypočíta sa HIC. Zaznamená sa merací bod na prednej časti konštrukcie vozidla. Výsledky skúšky sa zaznamenajú v súlade s normou ISO 6487:2002.

3.4. Rozdelenie skúšobnej plochy makety hlavy

3.4.1. Výrobca musí identifikovať zóny skúšobnej plochy hornej strany kapoty, na ktorých HIC nesmie presiahnuť hodnotu 1 000 (zóna HIC1 000) alebo 1 700 (zóna HIC1 700) (pozri obrázok 5).

Obrázok 5

Príklad vyznačenia zóny HIC1000 a HIC1700



3.4.2. Vyznačenie skúšobnej plochy „hornej strany kapoty“, ako aj „zóny HIC1000“ a „zóny HPC1700“ bude vychádzať z výkresu poskytnutého výrobcom, pri pohľade z horizontálnej roviny nad vozidlom, ktorá je rovnobežná s nulovou horizontálnou rovinou vozidla. Výrobca poskytne dostatočný počet súradníc X a Y, aby boli vyznačené plochy na skutočnom vozidle, pričom sa zohľadnia vonkajšie obrysy vozidla v smere Z.

3.4.3. Plochy „zóny HIC1000“ a „zóny HIC1700“ môžu pozostávať z niekoľkých častí, ktorých počet nie je obmedzený. Vymedzenie nárazovej zóny je dané meracím bodom.

3.4.4. Výpočet skúšobnej plochy hornej strany kapoty, ako aj plochy oblastí „zóny HIC1000“ a „zóny HIC1700“, sa uskutoční na základe priemetu kapoty pri pohľade z horizontálnej roviny nad vozidlom, ktorá je rovnobežná s nulovou horizontálnou rovinou vozidla, s využitím údajov z výkresu poskytnutého výrobcom.

3.5. Meracie body – osobitné špecifikácie

Bez ohľadu na ustanovenia bodov 4.2 a 5.2, ak bol počet meracích bodov zvolený v závislosti od potenciálu spôsobiť zranenie a zostávajúca skúšobná plocha je príliš malá na výber iného meracieho bodu, pričom sa zachová minimálny rozostup medzi bodmi, potom sa môže pre každú nárazovú hlavicu vykonať menej než deväť skúšok. Body skúšané laboratóriami sa uvedú v skúšobnom protokole. Technická služba vykonávajúca skúšky však môže vykonať toľko skúšok, koľko považuje za nevyhnutné na zaručenie súladu vozidla s limitnými hodnotami kritéria poranenia hlavy (HIC) 1 000 pre zónu HIC 1 000 a 1 700 pre zónu HIC 1 700, hlavne v bodoch v blízkosti hraníc medzi dvoma typmi zón.

4. MAKETA HLAVY DIEŤAŤA – ŠPECIFICKÝ POSTUP SKÚŠKY

4.1. Skúšky sa vykonajú na prednej časti konštrukcie v rámci hraníc vymedzených v bode 2.16 tohto predpisu. Pri skúškach na zadnej časti hornej strany kapoty sa nárazová hlavica makety hlavy nesmie dostať do kontaktu s čelným sklom alebo stĺpikom A predtým, než narazí na hornú stranu kapoty.

4.2. S nárazovou hlavicou makety hlavy dieťaťa sa vykoná minimálne deväť skúšok, po tri skúšky v strede a na vonkajších tretinách skúšobnej plochy hornej strany kapoty v polohách posúdených ako polohy najpravdepodobnejšie spôsobujúce zranenie.

Skúšky sa musia vykonať na rôznych typoch konštrukcie, keď sa líšia na posudzovanej ploche a v miestach posúdených ako miesta najpravdepodobnejšie spôsobujúce zranenie.

4.3. Zvolené meracie body pre nárazovú hlavicu makety hlavy dieťaťa/dospelého malej postavy v okamihu prvého kontaktu sa musia nachádzať minimálne 165 mm od seba a musia ležať vo vnútri skúšobnej plochy makety hlavy dieťaťa vymedzenej v bode 2.16 predpisu.

Tieto minimálne vzdialenosti sa stanovia ohybným meracím pásmom, ktoré sa drží napnuté pozdĺž vonkajšieho povrchu vozidla.

4.4. Žiadny merací bod nesmie byť umiestnený tak, aby nárazová hlavica, ktorá narazí na skúšobnú plochu zľahka, spôsobila druhý prudší náraz mimo skúšobnej plochy.

4.5. Pri skúške s maketou hlavy dieťaťa platí pre náraz pozdĺžna a priečna tolerancia ± 10 mm. Táto tolerancia sa meria po dĺžke povrchu kapoty. V skúšobnom laboratóriu možno pri dostatočnom počte meracích bodov overiť, či môže byť táto podmienka splnená a či sa preto skúška vykonáva s potrebnou presnosťou.

4.6. Nárazová rýchlosť makety hlavy pri náraze je 9,7 m/s ±0,2 m/s.

4.7. Smer nárazu je v pozdĺžnej vertikálnej rovine skúšaného vozidla v uhle 50° ± 2° voči horizontále. Smer nárazu pri skúškach prednej časti konštrukcie je orientovaný dolu a dozadu.

5. MAKETA HLAVY DOSPELÉHO – ŠPECIFICKÝ POSTUP SKÚŠKY

5.1. Skúšky sa vykonajú na prednej časti konštrukcie v rámci hraníc vymedzených v bode 2.1 tohto predpisu. Pri skúškach na zadnej časti hornej strany kapoty sa nárazová hlavica makety hlavy nesmie dostať do kontaktu s čelným sklom alebo stĺpikom A predtým, než narazí na hornú stranu kapoty.

5.2. S nárazovou hlavicou makety hlavy dospelého sa vykoná minimálne deväť skúšok, po tri skúšky v strede a na vonkajších tretinách skúšobnej plochy hornej strany kapoty v polohách posúdených ako polohy najpravdepodobnejšie spôsobujúce zranenie.

Skúšky sa musia vykonať na rôznych typoch konštrukcie, keď sa líšia na posudzovanej ploche a v miestach posúdených ako miesta najpravdepodobnejšie spôsobujúce zranenie.

5.3. Zvolené meracie body na kapote pre nárazovú hlavicu makety hlavy dospelého sa musia nachádzať minimálne 165 mm od seba a musia ležať vo vnútri skúšobnej plochy makety hlavy dospelého vymedzenej v bode 2.1 tohto predpisu.

Tieto minimálne vzdialenosti sa stanovia ohybným meracím pásmom, ktoré sa drží napnuté pozdĺž vonkajšieho povrchu vozidla.

5.4. Žiadny merací bod nesmie byť umiestnený tak, aby nárazová hlavica, ktorá narazí na skúšobnú plochu zľahka, spôsobila prudší druhý náraz mimo skúšobnej plochy.

5.5. Pri skúške s maketou hlavy dospelého platí pre náraz pozdĺžna a priečna tolerancia ± 10 mm. Táto tolerancia sa meria po dĺžke povrchu kapoty. V skúšobnom laboratóriu možno pri dostatočnom počte meracích bodov overiť, či môže byť táto podmienka splnená a či sa preto skúška vykonáva s potrebnou presnosťou.

5.6. Nárazová rýchlosť makety hlavy pri náraze je 9,7 m/s ±0,2 m/s.

5.7. Smer nárazu je v pozdĺžnej vertikálnej rovine skúšaného vozidla v uhle 65° ± 2° k horizontále. Smer nárazu pri skúškach prednej časti konštrukcie je orientovaný dolu a dozadu.

PRÍLOHA 6

CERTIFIKÁCIA NÁRAZOVEJ HLAVICE

1. CERTIFIKÁCIA NÁRAZOVEJ HLAVICE PRUŽNEJ MAKETY DOLNEJ ČASTI NOHY

1.1. Nárazová hlavica sa certifikuje pomocou dvoch certifikačných skúšok takto: Prvýkrát sa certifikácia vykoná podľa postupu skúšky inverznej certifikácie (IC) predpísaného v bode 1.4 tejto prílohy pred začiatkom série skúšok vozidla. Druhýkrát po maximálne 10 skúškach vozidla by sa mala certifikácia vykonať podľa postupu skúšky certifikácie kyvadla (PC) predpísaného v bode 1.3 tejto prílohy. Ďalšie certifikačné skúšky potom predstavujú poradie IC – PC – PC – IC – PC – PC – atď. a maximálne 10 skúškami medzi každou certifikáciou.

Okrem toho sa nárazová hlavica certifikuje podľa postupov predpísaných v bode 1.2 aspoň raz za rok.

1.2. Statické certifikačné skúšky

1.2.1. Femur a tibia nárazovej hlavice pružnej makety dolnej časti nohy musia spĺňať požiadavky stanovené v bode 1.2.2 tejto prílohy, keď sa skúša podľa bodu 1.2.4 tejto prílohy. Kolenný kĺb nárazovej hlavice pružnej makety dolnej časti nohy musí spĺňať požiadavky stanovené v bode 1.2.3. tejto prílohy, keď sa skúša podľa bodu 1.2.5. tejto prílohy. Stabilizovaná teplota nárazovej hlavice počas certifikačnej skúšky je 20 ± 2 °C.

Hodnoty odozvy CAC vymedzené v ISO 6487:2002 sú 30 mm pre predĺženia kolenného väziva a 4 kN pre pôsobiace vonkajšie zaťaženie. Pre tieto skúšky sú prípustné nízkofrekvenčné filtre s vhodnou frekvenciou, aby sa odstránil vyšší frekvenčný hluk značne ovplyvňujúci meranie odozvy nárazovej hlavice.

1.2.2. Keď sú femur a tibia nárazovej hlavice zaťažené v priehybe v súlade s bodom 1.2.4, pôsobiaci moment a vytvorený ohyb v strede femuru a tibie (M_c a D_c), sa musia nachádzať v rámci koridorov zobrazených na obrázku 1.

1.2.3. Keď je kolenný kĺb nárazovej hlavice zaťažený v ohybe v súlade s bodom 1.2.5 tejto prílohy, predĺženia MCL, ACL a PCL a pôsobiaci ohybový moment alebo sila v strede kolenného kĺbu (M_c alebo F_c) sa musia nachádzať v rámci koridorov zobrazených na obrázku 2.

1.2.4. Okraje femuru a tibie, neohybné časti, sa pevne namontujú na podstavec s podperami podľa obrázku 3 a obrázku 4. Os „y“ nárazovej hlavice musí byť rovnobežná s osou zaťaženia v rámci tolerancie 180° ± 2°. Na dosiahnutie opakovateľného zaťaženia sa použije polytetrafluóretylénová (PTFE) plastová podložka s nízkym trením pod každou podperou (pozri obrázok 3 a obrázok 4).

Stred zaťažovacej sily pôsobí v strede femuru a tibie pozdĺž osi „z“, s toleranciou ± 2 mm. Sila sa zvyšuje tak, aby sa udržala rýchlosť priehybu od 10 do 100 mm/minútu, až kým ohybový moment v strednej časti (M_c) femuru a tibie nedosiahne 380 Nm.

1.2.5. Konce kolenného kĺbu sa pevne namontujú na podstavec s podperami podľa obrázku 5. Os „y“ nárazovej hlavice musí byť rovnobežná s osou zaťaženia s toleranciou ± 2°. Na dosiahnutie opakovateľného zaťaženia sa použije polytetrafluóretylénová (PTFE) plastová podložka s nízkym trením pod každou podperou (pozri obrázok 5). Aby sa zabránilo poškodeniu nárazovej hlavice, vloží sa pod zaťažovacie baranidlo neoprénový plát a nárazová plocha kolenného kĺbu, opísaná na obrázku 3 prílohy 4, sa odstráni. Neoprénový plát použitý v tejto skúške musí mať kompresné charakteristiky podľa obrázku 2 b) prílohy 5.

Stred zaťažovacej sily pôsobí v strede kolenného kĺbu pozdĺž osi „z“, s toleranciou ± 2 mm (pozri obrázok 5). Vonkajšie zaťaženie sa zvyšuje tak, aby sa udržala rýchlosť priehybu od 10 do 100 mm/minútu, až kým ohybový moment v strednej časti (M_c) kolenného kĺbu nedosiahne 400 Nm.

1.3. Dynamická certifikačná skúška (kyvadlová skúška)

1.3.1. Certifikácia

1.3.1.1. Skúšobné zariadenie používané na certifikačnú skúšku musí mať počas skúšky stabilizovanú teplotu 20 °C ± 2 °C.

1.3.1.2. Teplota certifikačnej plochy sa meria v čase certifikácie a zaznamená sa v certifikačnom protokole.

1.3.2. Požiadavky

1.3.2.1. Keď sa na skúšku použije nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy podľa bodu 1.3.3, absolútna hodnota maximálneho ohybového momentu tibie v prípade:

a) tibie-1 je 235 Nm ≤ 272 Nm;

b) tibie-2 je 187 Nm ≤ 219 Nm;

c) tibie-3 je 139 Nm ≤ 166 Nm;

d) tibie-4 je 90 Nm ≤ 111 Nm.

Absolútna hodnota maximálneho predĺženia:

a) MCL je 20,5 ≤ 24,0 mm;

b) ACL je 8,0 mm ≤ 10,5 mm;

c) PCL je 3,5 mm ≤ 5,0 mm.

V prípade všetkých týchto hodnôt maximálneho ohybového momentu a maximálneho predĺženia sa použijú údaje odčítané v časovom intervale medzi prvým nárazom a 200 ms po okamihu nárazu.

1.3.2.2. Hodnota odozvy CFC prístrojového vybavenia vymedzená v ISO 6487:2002 je 180 pre všetky snímače. Hodnoty odozvy CAC vymedzené v ISO 6487:2002 sú 30 mm pre predĺženia kolenného väziva a 400 Nm pre ohybové momenty tibie.

1.3.3. Postup skúšky

1.3.3.1. Nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy vrátane svalstva a pokožky sa zavesí na skúšobnom zariadení pre dynamickú certifikačnú skúšku pod uhlom 15° ± 1° hore od horizontály podľa obrázku 6. Nárazová hlavica sa uvoľní zo zavesenej polohy a padá voľne na kĺbový spoj skúšobného zariadenia tak, ako je zobrazené na obrázku 6.

1.3.3.2. Stred kolenného kĺbu nárazovej hlavice sa musí nachádzať 30 mm ± 1 mm pod spodnou čiarou zadržiavacej lišty a nárazová plocha tibie bez svalstva a pokožky sa umiestni 13 mm ± 2 mm od predného okraja zadržiavacej lišty, keď je nárazová hlavica zavesená voľne podľa obrázku 6.

1.4. Dynamická certifikačná skúška (inverzná skúška)

1.4.1. Certifikácia

1.4.1.1. Skúšobné zariadenie používané na certifikačnú skúšku musí mať počas skúšky stabilizovanú teplotu 20 °C ± 2 °C.

1.4.1.2. Teplota certifikačnej plochy sa meria v čase certifikácie a zaznamená sa v certifikačnom protokole.

1.4.2. Požiadavky

1.4.2.1. Keď sa na skúšku použije nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy podľa bodu 1.4.3 tejto prílohy, absolútna hodnota maximálneho ohybového momentu tibie v prípade:

a) tibie-1 je 230 Nm ≤ 272 Nm;

b) tibie-2 je 210 Nm ≤ 252 Nm;

c) tibie-3 je 166 Nm ≤ 192 Nm;

d) tibie-4 je 93 Nm ≤ 108 Nm.

Absolútna hodnota maximálneho predĺženia:

a) MCL je 17,0 ≤ 21,0 mm;

b) ACL je 8,0 mm ≤ 10,0 mm;

c) PCL je 4,0 mm ≤ 6,0 mm.

V prípade všetkých týchto hodnôt maximálneho ohybového momentu a maximálneho predĺženia sa použijú údaje odčítané v časovom intervale medzi prvým nárazom a 50 ms po okamihu nárazu.

1.4.2.2. Hodnota odozvy CFC prístrojového vybavenia vymedzená v ISO 6487:2002 je 180 pre všetky snímače. Hodnoty odozvy CAC vymedzené v ISO 6487:2002 sú 30 mm pre predĺženia kolenného väziva a 400 Nm pre ohybové momenty tibie.

1.4.3. Postup skúšky

1.4.3.1. Zostavená nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy (so svalstvom a pokožkou) sa vertikálne a voľne zavesí na skúšobnom zariadení podľa obrázku 7. Potom naň narazí horný okraj lineárne vedenej hliníkovej voštinovej nárazovej hlavice, pokrytej tenkou papierovou látkou s maximálnou hrúbkou 1 mm nárazovou rýchlosťou 11,1 m/s ±0,2 m/s. Maketa nohy dosiahne stav voľného letu do 10 ms po prvom kontakte voštinovej nárazovej hlavice.

1.4.3.2. Voštinová nárazová hlavica zo zliatiny 5052, ktorá je pripevnená na prednej časti baranidla je 200 mm ± 5 mm široká, 160 mm ± 5 mm vysoká a 60 mm ± 2 mm hlboká a musí mať odolnosť voči drveniu 75 libier na štvorcový palec (psi) ± 10 %. Veľkosť bunky voštinovej nárazovej hlavice by mala byť buď 3/16 palca alebo ¼ palca a hustota 2,0 libry na kubickú stopu (pcf) pre veľkosť bunky 3/16 palca alebo hustotu 2,3 pcf pre veľkosť bunky ¼ palca.

1.4.3.3. Horný okraj čela voštinovej nárazovej hlavice musí byť v jednej priamke s tuhou platňou lineárne vedenej nárazovej hlavice. V čase prvého kontaktu musí byť horný okraj voštinovej nárazovej hlavice v jednej priamke s osou kolenného kĺbu s vertikálnou toleranciou ± 2 mm.

Voštinová nárazová hlavica nesmie byť pred nárazovou skúškou deformovaná.

1.4.3.4. V čase prvého kontaktu musí byť uhol otáčania nárazovej hlavice pružnej makety dolnej časti nohy okolo priečnej osi (otáčanie okolo osi „y“), a preto aj uhol otáčania vektora rýchlosti voštinovej nárazovej hlavice okolo priečnej osi v rámci tolerancie ± 2° vo vzťahu k bočnej vertikálnej rovine. Uhol otáčania nárazovej hlavice pružnej makety dolnej časti nohy okolo pozdĺžnej osi (otáčanie okolo osi X), a preto aj uhol otáčania vektora rýchlosti voštinovej nárazovej hlavice okolo pozdĺžnej osi v rámci tolerancie ± 2° vo vzťahu k pozdĺžnej vertikálnej rovine. Uhol vybočenia nárazovej hlavice pružnej makety dolnej časti nohy okolo pozdĺžnej osi (otáčanie okolo osi „z“), a preto aj uhol vybočenia vektora rýchlosti voštinovej nárazovej hlavice v rámci tolerancie ± 2°.

2. CERTIFIKÁCIA NÁRAZOVEJ HLAVICE MAKETY HORNEJ ČASTI NOHY

2.1. Certifikovaná nárazová hlavica sa môže použiť maximálne 20-krát pred opätovnou certifikáciou (tento limit sa nevzťahuje na spúšťacie alebo vodiace komponenty). Nárazová hlavica sa musí opätovne certifikovať aj vtedy, ak uplynul viac než jeden rok od predchádzajúcej certifikácie alebo ak ktorákoľvek výstupná hodnota snímača nárazovej hlavice pri ktoromkoľvek náraze prekročila špecifikovanú hodnotu CAC.

2.2. Certifikácia

2.2.1. Pena svalstva pre skúšobnú nárazovú hlavicu musí byť pred vybratím nárazovej hlavice na certifikáciu uskladnená minimálne štyri hodiny v skladovacom priestore s regulovaným prostredím pri stabilizovanej vlhkosti 35 ± 10 % a stabilizovanej teplote 20 °C ± 2 °C. Teplota samotnej skúšobnej nárazovej hlavice v čase nárazu je 20 °C ± 2 °C. Tolerancie teploty pre skúšobnú nárazovú hlavicu sa uplatňujú pri relatívnej vlhkosti 40 ± 30 %, keď sa pred jej použitím pri skúške kondicionuje najmenej štyri hodiny.

2.2.2. Skúšobné zariadenie použité na certifikačnú skúšku musí mať počas certifikácie stabilizovanú vlhkosť 40 ± 30 % a stabilizovanú teplotu 20 °C ± 4 °C.

2.2.3. Každá certifikácia sa ukončí do dvoch hodín od vybratia nárazovej hlavice určenej na certifikáciu zo skladovacieho priestoru s regulovaným prostredím.

2.2.4. Relatívna vlhkosť a teplota certifikačnej plochy sa meria v čase certifikácie a zaznamená sa do certifikačného protokolu.

2.3. Požiadavky

2.3.1. Keď je nárazová hlavica uvedená do pohybu proti nehybnému valcovému kyvadlu, maximálna sila nameraná na každom snímači zaťaženia nesmie byť menšia než 1,20 kN a väčšia než 1,55 kN a rozdiel medzi maximálnymi silami nameranými na hornom a dolnom snímači nesmie byť väčší než 0,10 kN. Aj maximálna hodnota ohybového momentu nameraná tenzometrami nesmie byť menšia než 190 Nm a väčšia než 250 Nm v strede a menšia než 160 Nm a väčšia než 220 Nm v oboch vonkajších polohách. Rozdiel medzi hornou a dolnou maximálnou hodnotou ohybového momentu nesmie byť väčší než 20 Nm.

Vždy platia hodnoty odčítané pri prvom náraze s kyvadlom a nie hodnoty vo fáze zadržania. Každý systém použitý na zadržanie nárazovej hlavice alebo kyvadla musí byť usporiadaný tak, aby sa fáza zadržania časovo neprekrývala s prvým nárazom. Systém zadržania nesmie spôsobiť, aby výstupy snímača prekročili špecifikovanú hodnotu CAC.

2.3.2. Hodnota odozvy CFC prístrojového vybavenia vymedzená v ISO 6487:2002 je 180 pre všetky snímače. Hodnoty odozvy CAC vymedzené v ISO 6487:2002 sú 10 kN pre snímače sily a 1 000 Nm pre merania ohybového momentu.

2.4. Postup skúšky

2.4.1. Nárazová hlavica sa s kĺbom limitujúcim krútiaci moment namontuje na spúšťací a vodiaci systém. Kĺb limitujúci krútiaci moment sa nastaví tak, aby pozdĺžna os predného dielca bola kolmá na os vodiaceho systému, s toleranciou ± 2°, s trecím momentom kĺbu nastaveným na minimálne 675 ± 25 Nm. Vodiaci systém musí byť vybavený vodiacimi prvkami s nízkym trením, ktoré umožnia, aby sa nárazová hlavica počas kontaktu s kyvadlom pohybovala len v určenom smere nárazu.

2.4.2. Nárazová hlavica sa nastaví tak, aby mala hmotnosť 12 kg ±0,1 kg, pričom táto hmotnosť zahŕňa tie spúšťacie a vodiace komponenty, ktoré sú účinnou časťou nárazovej hlavice počas nárazu.

2.4.3. Ťažisko tých častí nárazovej hlavice, ktoré sú účinné pred kĺbom limitujúcim krútiaci moment vrátane akýchkoľvek namontovaných závaží, musí ležať na pozdĺžnej osi nárazovej hlavice s toleranciou ± 10 mm.

2.4.4. Nárazová hlavica sa certifikuje s predtým nepoužitou penou.

2.4.5. Pena nárazovej hlavice nesmie byť pred nanesením alebo počas nanášania nadmerne namáhaná alebo deformovaná.

2.4.6. Nárazová hlavica s predným dielcom vo vertikálnej polohe sa uvedie do pohybu horizontálne rýchlosťou 7,1 m/s ±0,1 m/s proti nehybnému kyvadlu ako je znázornené na obrázku 8.

2.4.7. Trubica kyvadla musí mať hmotnosť 3 kg ±0,03 kg, hrúbku steny 3 mm ±0,15 mm a vonkajší priemer 150 mm + 1 mm/-4 mm. Celková dĺžka trubice kyvadla musí byť 275 mm ± 25 mm. Trubica kyvadla musí byť vyrobená z bezšvovej ocele opracovanej za studena (na ochranu pred koróziou sa pripúšťa pokovovanie povrchu), s drsnosťou vonkajšieho povrchu nižšou než 2,0 m. Kyvadlo sa zavesí na dve drôtene lanká s priemerom 1,5 mm ±0,2 mm a s minimálnou dĺžkou 2,0 m. Povrch kyvadla musí byť čistý a suchý. Trubica kyvadla sa umiestni tak, aby bola pozdĺžna os valca kolmá na predný dielec (t. j. vodorovná), s toleranciou ± 2°°, a na smer pohybu nárazovej hlavice s toleranciou ± 2°° a aby stred kyvadla ležal proti stredu predného dielca nárazovej hlavice, s toleranciou ± 5 mm priečne a ± 5 mm vertikálne.

3. MAKETA HLAVY DIEŤAŤA A DOSPELÉHO

3.1. Certifikované nárazové hlavice sa môžu použiť maximálne 20-krát pred opätovnou certifikáciou. Nárazová hlavica sa musí opätovne certifikovať vtedy, keď uplynul viac než jeden rok od predchádzajúcej certifikácie, alebo ak ktorákoľvek výstupná hodnota snímača nárazovej hlavice pri ktoromkoľvek náraze prekročila špecifikovanú hodnotu CAC.

3.2. Skúška pádom

3.2.1. Keď sa nárazové hlavice makety hlavy spustia z výšky 376 mm ± 1 mm v súlade s bodom 3.3, maximálne výsledné zrýchlenie namerané jedným trojosovým akcelerometrom (alebo troma jednoosovými akcelerometrami) v nárazovej hlavici nesmie byť:

a) v prípade nárazovej hlavice makety hlavy dieťaťa menšie ako 245 g a väčšie než 300 g;

b) v prípade nárazovej hlavice makety hlavy dospelého menšie než 225 g a väčšie než 275 g.

Krivka vzťahu zrýchlenie – čas musí byť jednomodálna.

3.2.2. Hodnoty odozvy CFC prístrojového vybavenia a CAC pre každý akcelerometer je 1 000 Hz a prípadne 500 g podľa normy ISO 6487:2002.

3.2.3. Teplota nárazových hlavíc makety hlavy v čase nárazu je 20 ± 2 °C. Tolerancie teploty sa uplatňujú pri relatívnej vlhkosti 40 ± 30 %, keď sa pred ich použitím pri skúške kondicionujú najmenej štyri hodiny.

3.3. Postup skúšky

3.3.1. Nárazová hlavica makety hlavy sa zavesí na spúšťacie zariadenie, ako je znázornené na obrázku 9.

3.3.2. Nárazová hlavica makety hlavy sa spustí zo stanovenej výšky tak, aby bol zabezpečený jej priamy pád na pevne podopretú rovnú oceľovú platňu s hrúbkou viac než 50 mm, ktorá má tvar štvorca minimálne 300 mm × 300 mm a čistý suchý povrch s drsnosťou v rozmedzí od 0,2 do 2,0 m.

3.3.3. Nárazová hlavica makety hlavy sa nechá padnúť tak, aby jej zadná strana zvierala s vertikálou uhol stanovený v bode 4.7 prílohy 5 v prípade nárazovej hlavice makety hlavy dieťaťa a v bode 5.7 prílohy 5 v prípade nárazovej hlavice makety hlavy dospelého, ako je znázornené na obrázku 9. Zavesenie nárazovej hlavice makety hlavy musí byť také, aby počas pádu nerotovala.

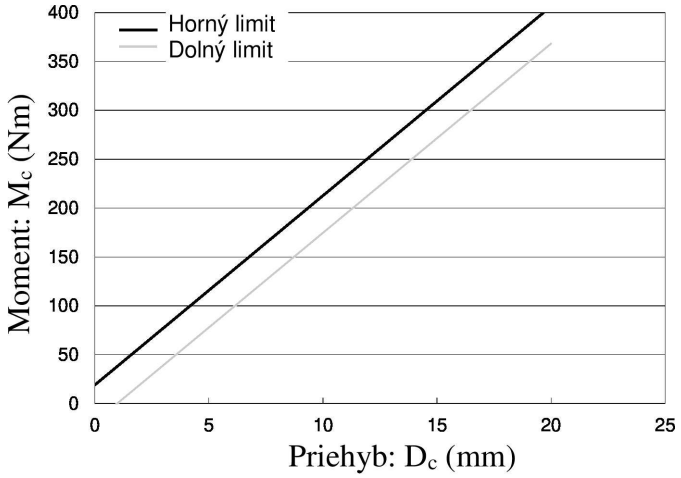
3.3.4. Skúška pádom sa vykoná trikrát, pričom sa nárazová hlavica makety hlavy otočí okolo svojej osi symetrie medzi jednotlivými skúškami o 120°.

Obrázok 1

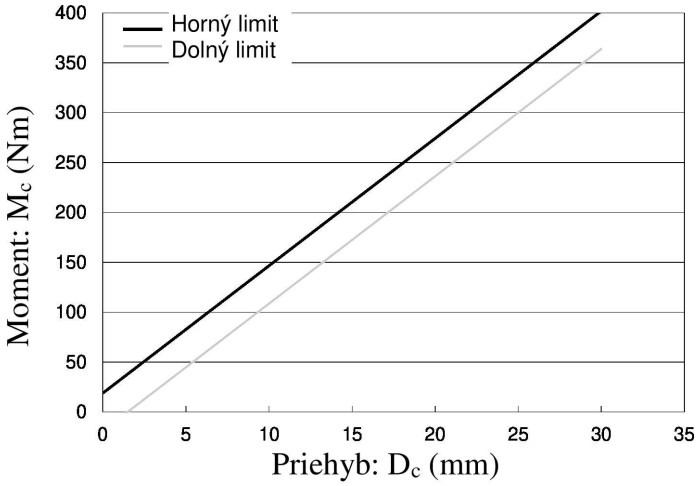
Nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy: požadované koridory pre femur a tibiu pri statickej certifikačnej skúške

(pozri bod 1.2.2 tejto prílohy)

a) Koridor ohybu femuru



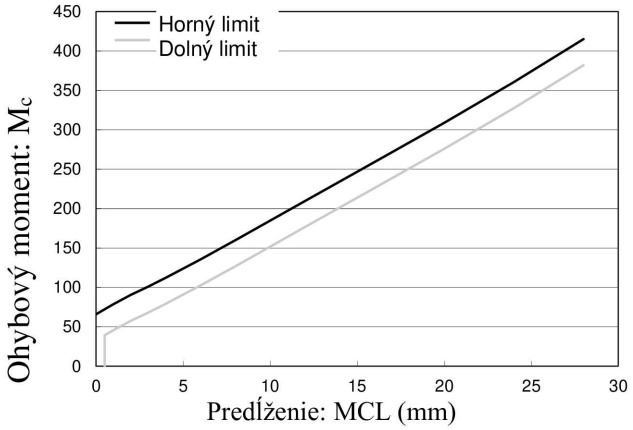
b) Koridor ohybu tibie



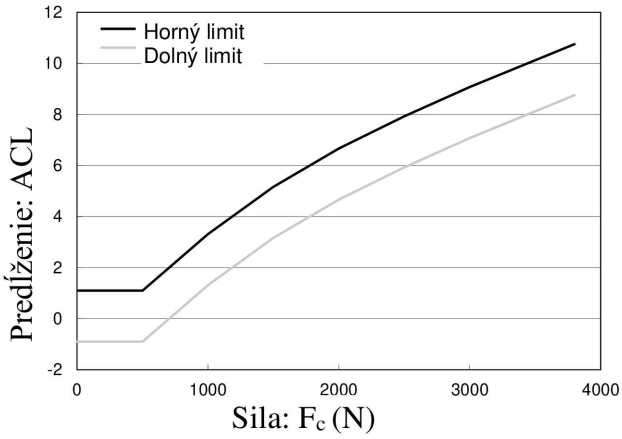
Obrázok 2

Nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy: požadované koridory pre kolenný kĺb pri statickej certifikačnej skúške

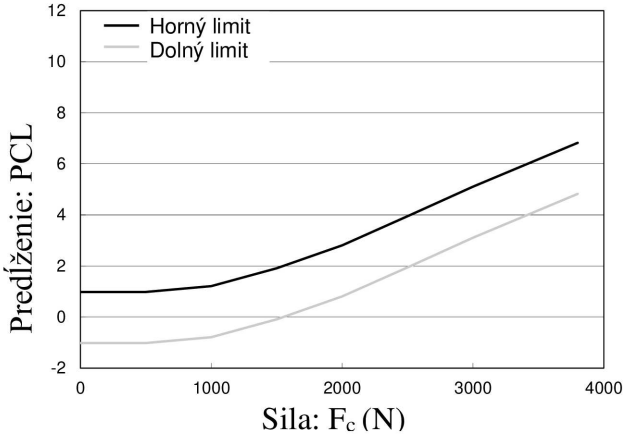
(pozri bod 1.2.3 tejto prílohy)



a) pre MCL



b) pre ACL

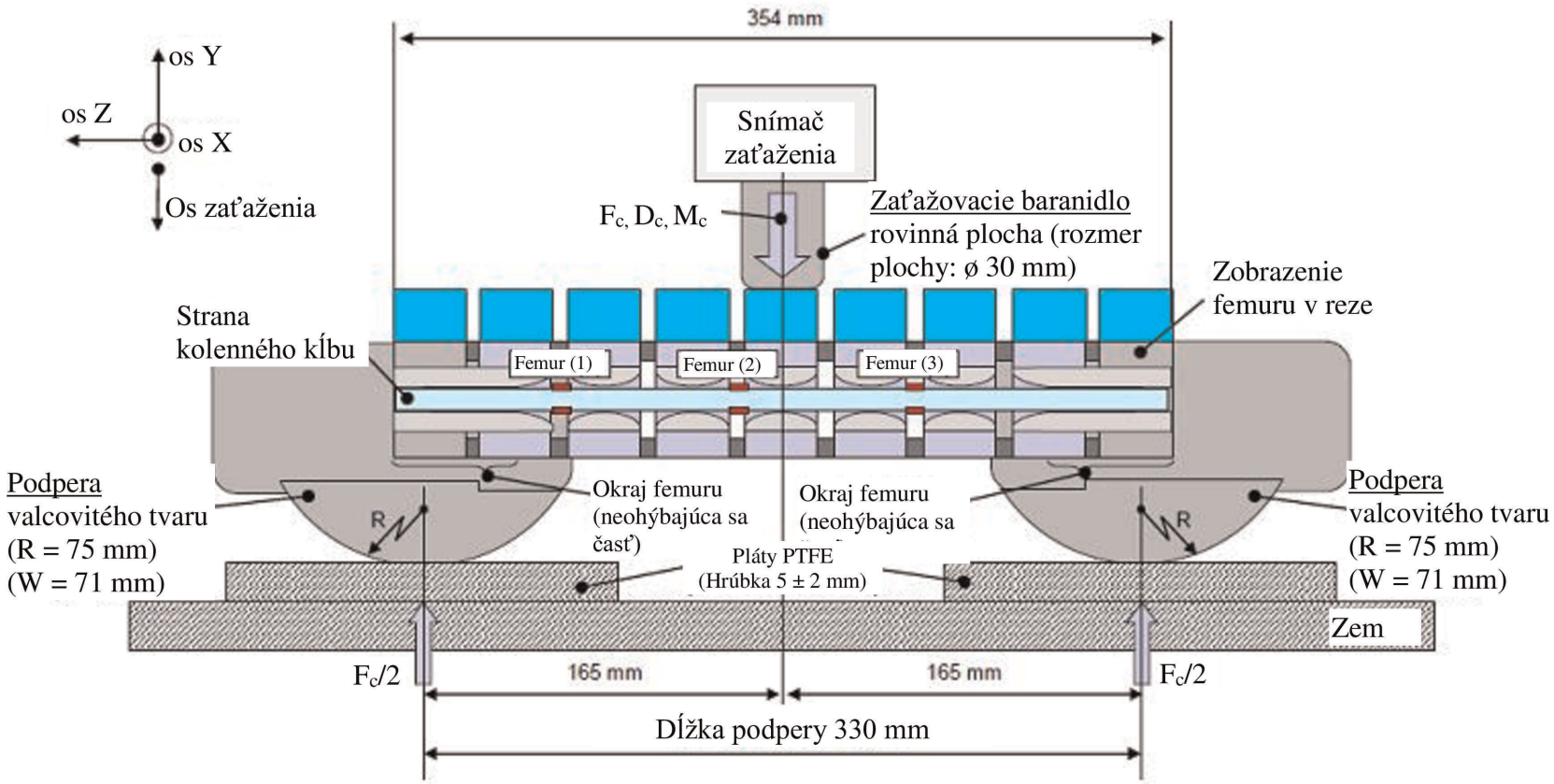


c) pre PCL

Obrázok 3

Nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy: skúšobná zostava pre skúšku femuru pri statickej certifikačnej skúške

(pozri bod 1.2.4 tejto prílohy)

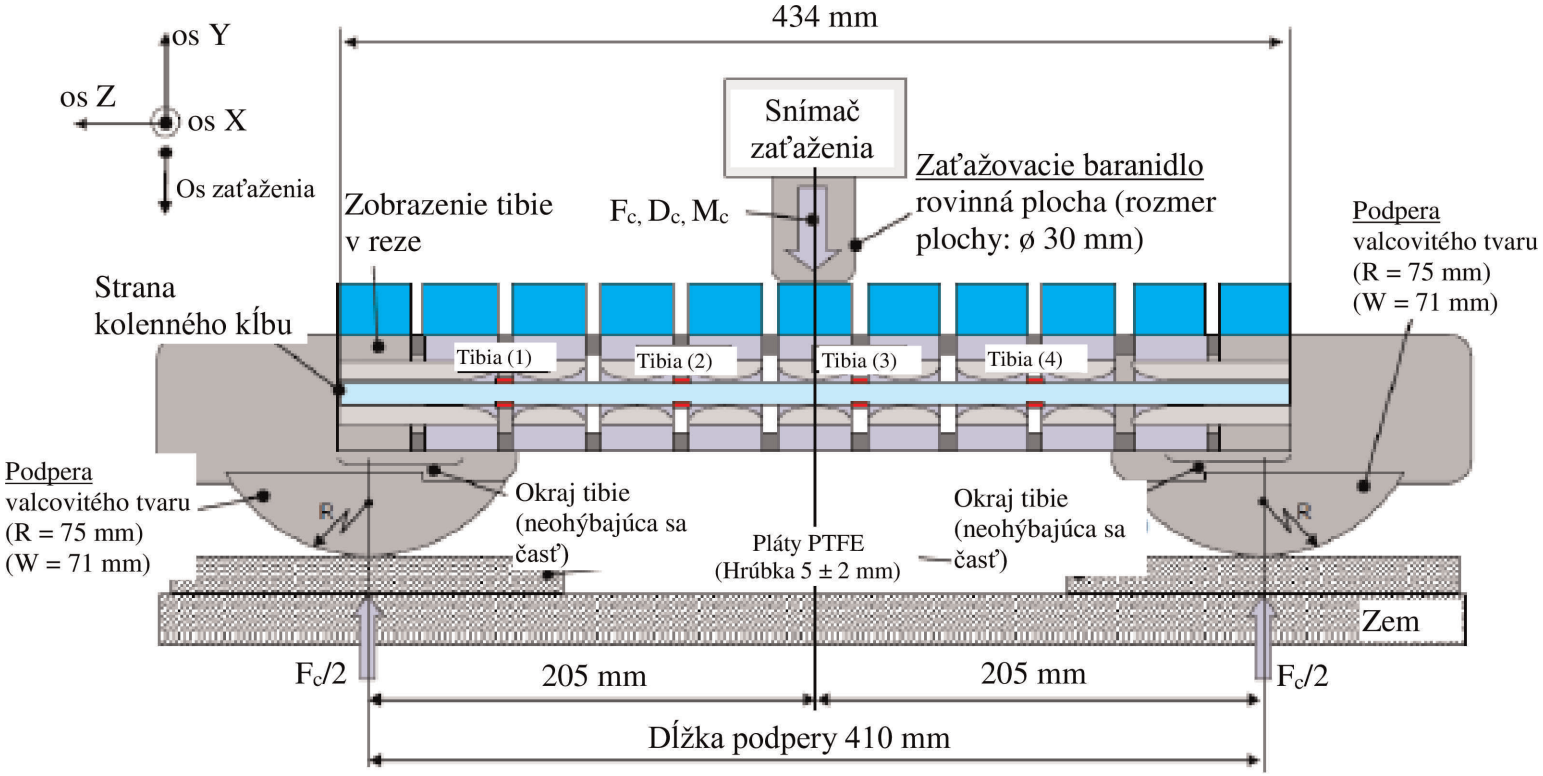


F_c: Vonkajšia zaťažovacia sila v strede femuru
D_c: Priehyb v strede femuru
M_c: Stred momentu sily (Nm) = $F_c/2$ (N) x 0,165 (m)
R: Polomer, W: šírka pozdĺž bočnej osi
Tolerancie pre všetky uvedené rozmery: ± 2 mm

Obrázok 4

Nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy: skúšobná zostava pre skúšku tibie pri statickej certifikačnej skúške

(pozri bod 1.2.4 tejto prílohy)

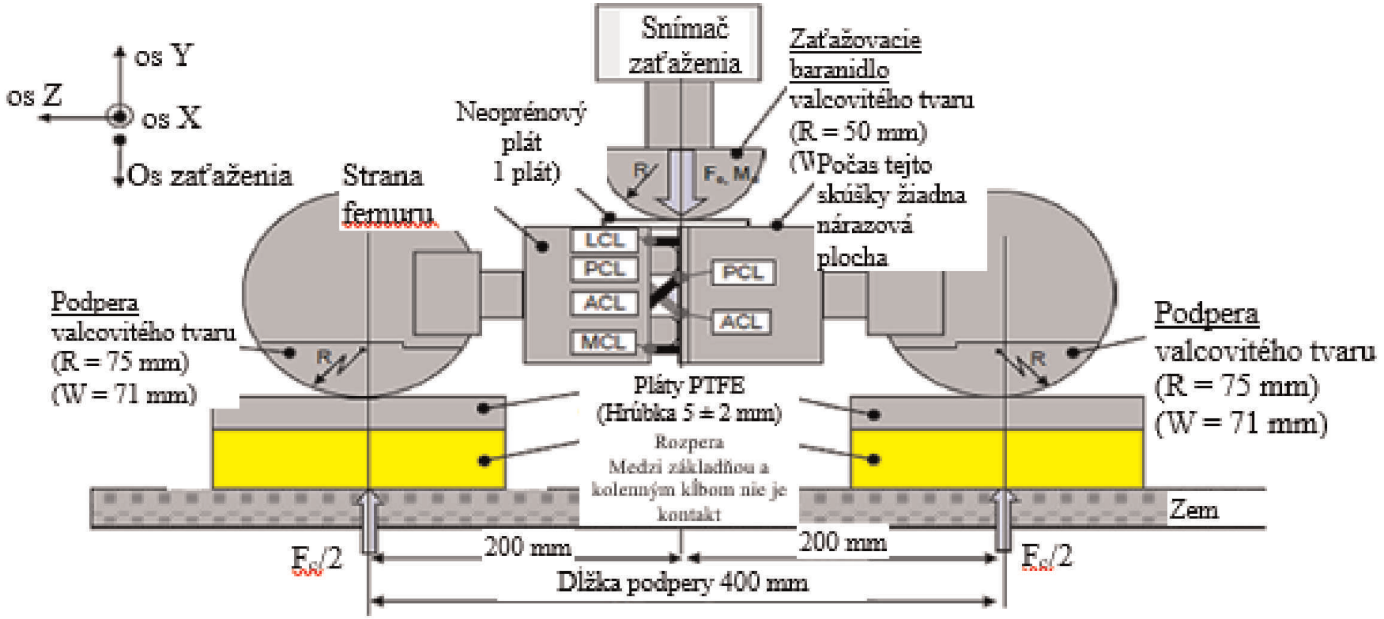


F_c: Vonkajšia zaťažovacia sila v strede tibie
D_c: Priehyb v strede tibie
M_c: Stred momentu sily (Nm) = F_c/2 (N) x 0 205 (m)
R: Polomer, W: šírka pozdĺž bočnej osi
Tolerancie pre všetky uvedené rozmery: ± 2 mm

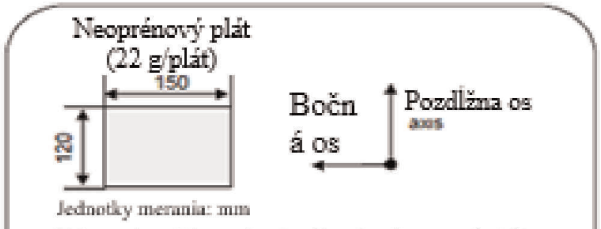
Obrázok 5

Nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy: skúšobná zostava pre skúšku kolenného kĺbu pri statickej certifikačnej skúške

(pozri bod 1.2.5 tejto prílohy)



F_{sj}: Vonkajšia zaťažovacia sila v strede kolenného kĺbu
M_s: Stred momentu sily (Nm) = F_{sj}/2 (N) x 0,2 (m)
R: Polomer, W: šírka pozdĺž bočnej osi
Tolerancie pre všetky uvedené rozmery: ± 2 mm

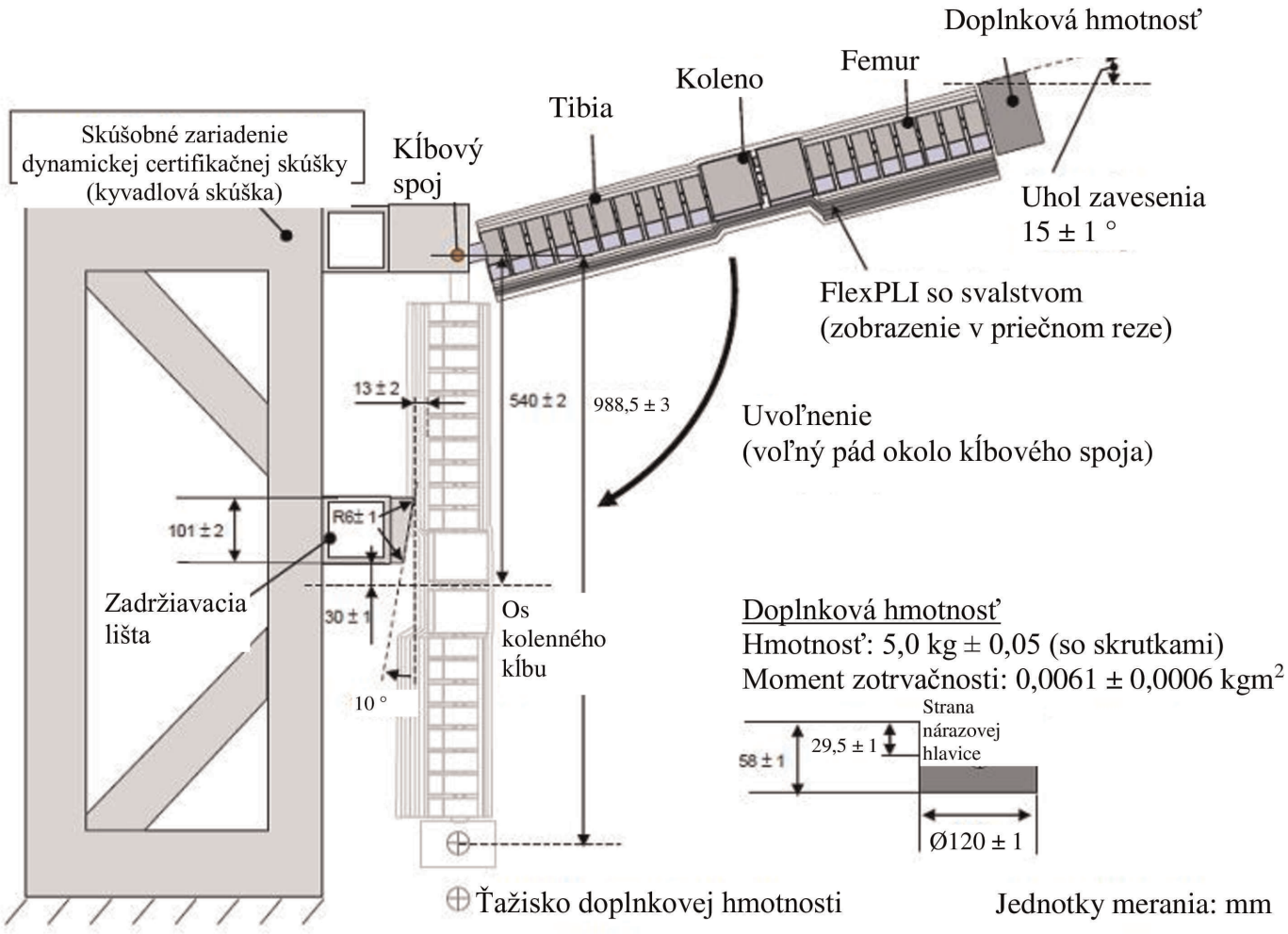


- Tolerancia vyššie uvedenej veľkosti: ± 5 mm pre každý plát.
- Tolerancia vyššie uvedenej hmotnosti: ± 5 g pre každý plát.
- Hrúbka plátu a tolerancia: 5 ± 0,75 mm.

Obrázok 6

Nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy: skúšobná zostava pre dynamickú certifikačnú skúšku nárazovej hlavice makety dolnej časti nohy

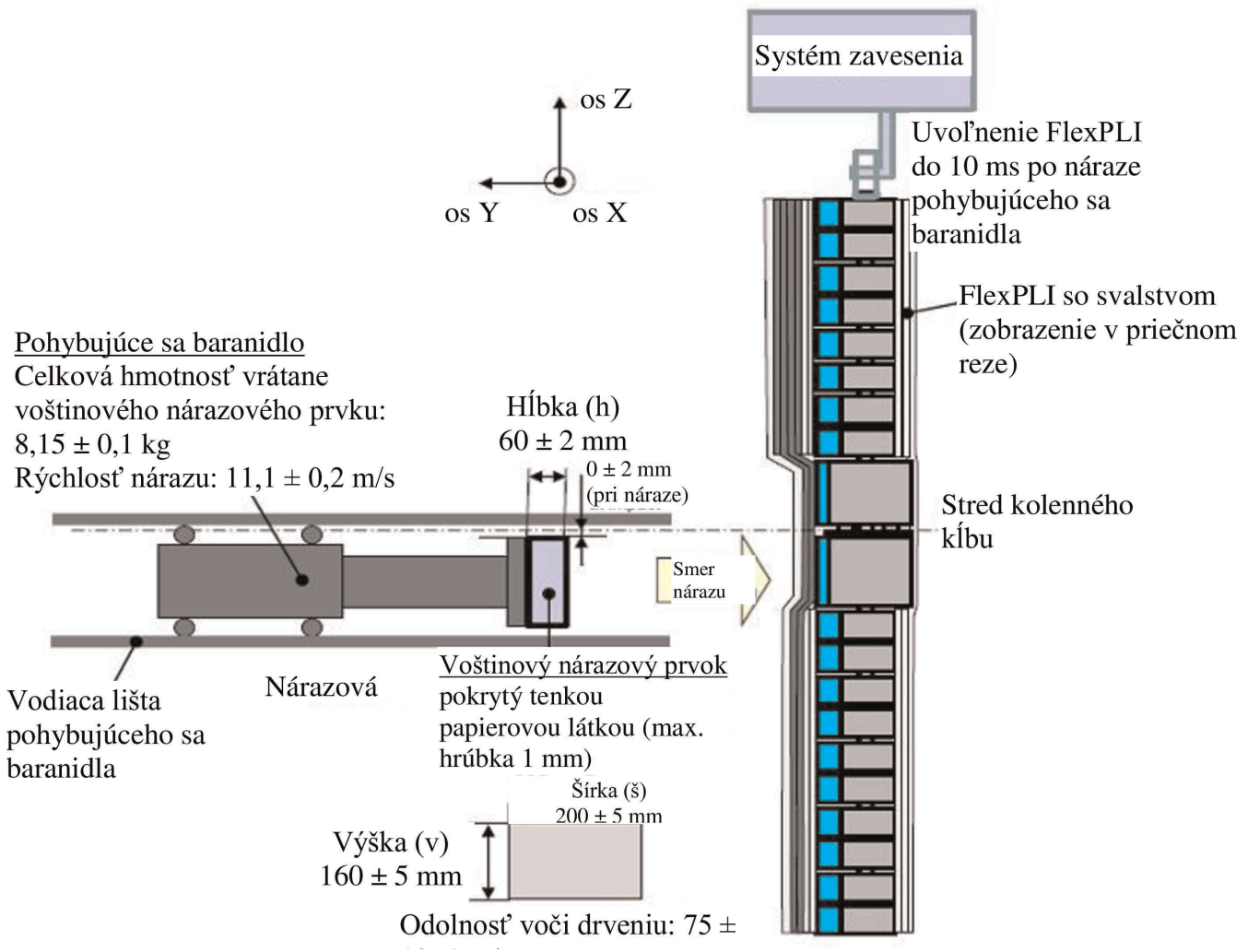
(kyvadlová skúška, pozri bod 1.3.3.1 tejto prílohy)



Obrázok 7

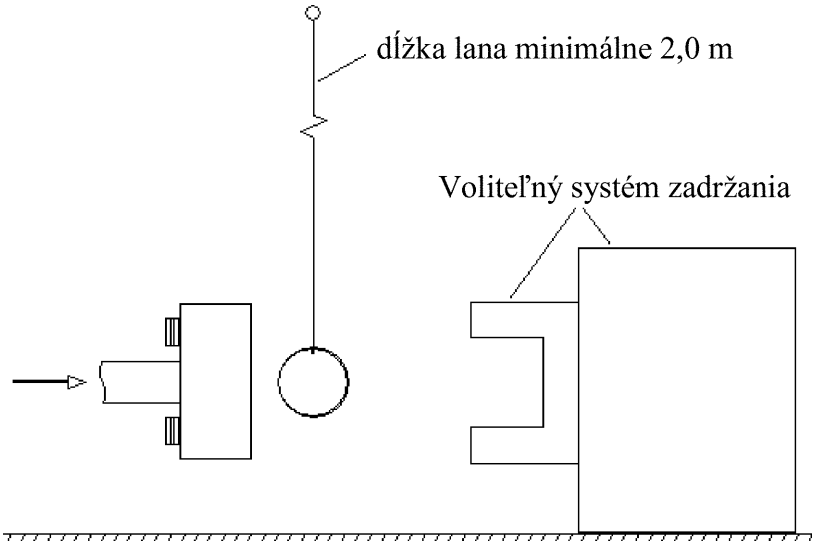
Nárazová hlavica pružnej makety dolnej časti nohy: skúšobná zostava pre dynamickú certifikačnú skúšku nárazovej hlavice makety dolnej časti nohy

(inverzná skúška, pozri bod 1.4.3.1 tejto prílohy)



Obrázok 8

Skúšobná zostava pre dynamickú certifikačnú skúšku nárazovej hlavice makety hornej časti nohy



Obrázok 9

Skúšobná zostava pre dynamickú skúšku biologickej vernosti nárazovej hlavice makety hlavy

