II

(Nelegislativní akty)

AKTY PŘIJATÉ INSTITUCEMI ZŘÍZENÝMI MEZINÁRODNÍ DOHODOU

Pouze původní texty EHK OSN mají podle mezinárodního veřejného práva právní účinek. Status a datum vstupu tohoto předpisu v platnost je zapotřebí ověřit v nejnovější verzi dokumentu EHK OSN o statusu TRANS/WP.29/343, který je k dispozici na internetové adrese: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Předpis OSN č. 127 - Jednotná ustanovení pro schvalování motorových vozidel z hlediska vlastností týkajících se bezpečnosti chodců [2020/638]

Zahrnuje veškerá platná znění až po:

sérii změn 02 předpisu – datum vstupu v platnost: 18. června 2016

Tento dokument slouží výhradně jako dokumentační nástroj. Právně závazným dokumentem je ECE/TRANS/WP.29/2015/99.

OBSAH

PŘEDPIS

1. Oblast působnosti

2. Definice

3. Žádost o schválení

4. Schválení

5. Specifikace

6. Změna typu vozidla a rozšíření schválení

7. Shodnost výroby

8. Postihy za neshodnost výroby

9. Definitivní ukončení výroby

10. Názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění schvalovacích zkoušek a názvy a adresy schvalovacích orgánů

11. Přechodná ustanovení

PŘÍLOHY

1. Část 1 - Vzor - Informační dokument č. …týkající se schválení typu vozidla z hlediska ochrany chodců

Část 2 - Sdělení

2. Uspořádání značek schválení

3. Obecné zkušební podmínky

4. Zkušební podmínky pro nárazové těleso

5. Zkušební postupy

6. Certifikace nárazového tělesa

1. OBLAST PŮSOBNOSTI

Tento předpis se vztahuje na vozidla kategorie M_1 a N_1. ([1])

Avšak vozidla kategorie N_1, u kterých se R-bod sedadla řidiče nachází buď před přední nápravou, nebo podélně za příčnou střednicí přední nápravy o maximálně 1 100 mm, jsou od požadavků tohoto nařízení osvobozena.

Tento předpis se nevztahuje na vozidla kategorie M_1 s maximální hmotností převyšující 2 500 kg odvozená od vozidel kategorie N_1, u kterých se R-bod sedadla řidiče nachází buď před přední nápravou, nebo podélně za příčnou střednicí přední nápravy o maximálně 1 100 mm; u těchto kategorií vozidel mohou smluvní strany i nadále používat požadavky, které již byly pro tento účel platné v době přistoupení k tomuto předpisu.

2. DEFINICE

Při měření popsaném v této části se vozidlo uvede do normální jízdní polohy.

Má-li vozidlo připevněný znak, figurku nebo jinou součástku, která by se při tlaku nepřesahujícím 100 N ohnula dozadu nebo zatlačila, vyvine se takový tlak před měřeními a/nebo v jejich průběhu.

Každá konstrukční část vozidla, s výjimkou dílů odpružení nebo aktivních zařízení pro ochranu chodců, která by mohla změnit tvar nebo polohu, se nastaví do sklopené polohy.

Pro účely tohoto nařízení se použijí tyto definice:

2.1. „Zkušební oblastí pro náraz makety hlavy dospělého“ se rozumí oblast na vnějším povrchu přední části konstrukce vozidla. Tato oblast je ohraničena:

a) na přední straně dosahem ovinutí 1 700 mm, nebo čárou ve vzdálenosti 82,5 mm směrem dozadu od vztažné čáry náběžné hrany kapoty,podle toho, co je v dané postranní poloze nejvíce vzadu;

b) na zadní straně dosahem ovinutí 2 100 mm, nebo čárou ve vzdálenosti 82,5 mm před zadní vztažnou čárou kapoty, podle toho, co je v dané postranní poloze nejvíce vpředu, a

c) na každé straně čárou ve vzdálenosti 82,5 mm od boční vztažné čáry.

Tato vzdálenost 82,5 mm se určí pomocí ohebné pásky napjaté těsně podél vnějšího povrchu vozidla.

2.2. „Intervalem hodnocení“ pružné nárazové makety dolní části nohy se rozumí doba, která uplyne od okamžiku prvního dotyku pružné nárazové makety dolní části nohy s vozidlem do okamžiku posledního nulového bodu stehenních a bércových dílů poté, co dosáhly svého prvního lokálního maxima, které následovalo po jakékoliv mezní hodnotě 15 Nm, ve společných nulových bodech jejich specifických fází. Tento interval hodnocení je shodný pro všechny díly představující kosti a kolenní vazy. Pokud kterýkoliv díl představující kosti neprojde nulovým bodem během společných fází průchodu nulovým bodem, posunou se křivky průběhu všech dílů představujících kosti směrem dolů, aby ohybový moment všech dílů procházel nulovým bodem. Tento posun směrem dolů se použije pouze pro určení intervalu hodnocení.

([1]) Podle definice v Úplném usnesení o konstrukci vozidel (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. „Sloupkem A“ se rozumí přední vnější podpěra střechy, vedoucí od podvozku ke střeše vozidla.

2.4. „Schválením typu vozidla“ se rozumí úplný postup, jímž smluvní strana dohody potvrzuje, že typ vozidla splňuje technické požadavky tohoto přepisu.

2.5. „Náběžnou hranou kapoty“ se rozumí okraj přední horní vnější konstrukce vozidla, včetně kapoty a blatníků, horní a boční části pouzder světlometů a dalších upevňovacích prvků. Vztažná čára určující polohu náběžné hrany kapoty je definována její výškou nad vztažnou rovinou země a vodorovnou vzdáleností od nárazníku (přesahu nárazníku).

2.6. „Výškou náběžné hrany kapoty“ se rozumí v kterémkoli bodě na náběžné hraně kapoty svislá vzdálenost mezi vztažnou rovinou země a vztažnou čárou náběžné hrany kapoty v tomto bodě.

2.7. „Vztažnou čárou náběžné hrany kapoty“ se rozumí geometrické místo bodů dotyku 1 000 mm dlouhého příložného pravítka s předním povrchem kapoty, když se příložným pravítkem udržovaným v poloze rovnoběžné se svislou podélnou rovinou vozidla, skloněným v úhlu 50° od svislice a s dolním koncem 600 mm nad vozovkou pohybuje příčně podél náběžné hrany kapoty tak, že se jí stále dotýká (viz obrázek 1).

U vozidel, u nichž je horní povrch kapoty skloněný v úhlu 50°, takže se jej příložné pravítko nedotýká v jednom bodě, ale ve více bodech nebo souvisle, se vztažná čára stanoví s pravítkem skloněným v úhlu 40° od svislice směrem dozadu.

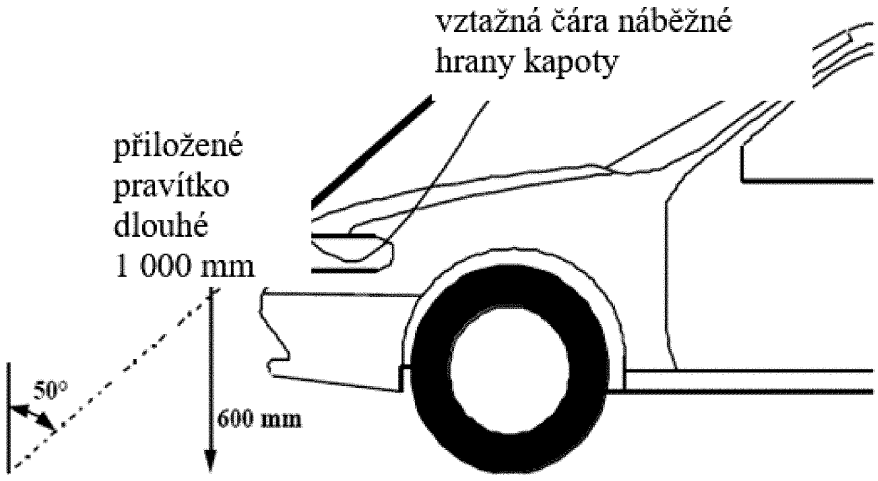
Je-li vozidlo takového tvaru, že se v určitém postranním místě dotkne vozidla nejprve spodní konec pravítka, považují se body dotyku v této poloze za body vztažné čáry náběžné hrany kapoty.

Je-li vozidlo takového tvaru, že se v určitém místě podél šířky vozidla dotkne povrchu vozidla nejprve horní konec příložného pravítka, považuje se za vztažnou čáru náběžné hrany kapoty v této postranní poloze geometrické místo bodů dosahu ovinutí 1 000 mm.

Jestliže se pravítko v průběhu tohoto postupu dotkne horní hrany nárazníku, považuje se pro účely tohoto předpisu tato hrana rovněž za náběžnou hranu kapoty.

Obrázek 1

Vztažná čára náběžné hrany kapoty



2.8. „Zadní vztažnou čáru kapoty“ se rozumí geometrické místo nejzazších bodů dotyku koule o průměru 165 mm s přední částí konstrukce vozidla, když se koulí pohybuje napříč přes přední část konstrukce vozidla tak, že se stále dotýká čelního skla (viz obrázek 2). Při tomto postupu se odmontují lišty a ramínka stíračů.

Jestliže se zadní vztažná čára kapoty a boční vztažné čáry neprotínají, zadní vztažná čára kapoty se prodlouží a/nebo upraví pomocí polokruhové šablony o poloměru 100 mm. Šablona se zhotoví z tenké fólie pružného materiálu, který se dá snadno ohýbat do jednoho zakřivení v libovolném směru. Šablona by měla pokud možno odolat dvojitému nebo složitému zakřivení, aby se nemohla zmačkat. Doporučeným materiálem je pěnou podložená tenká plastová fólie, tak aby šablona k povrchu vozidla dobře přilnula a neklouzala.

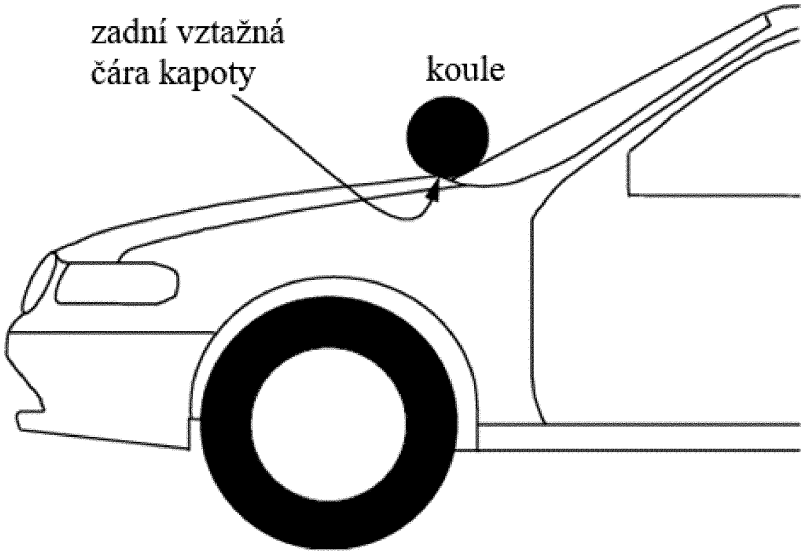
Šablona přiložená k rovnému povrchu se označí čtyřmi body „A“ až „D“, jak ukazuje obrázek 3.

Šablona se přiloží na vozidlo tak, aby rohy „A“ a „B“ ležely na boční vztažné čáře. Zajistí se, aby oba tyto rohy zůstávaly stále na boční vztažné čáře, a šablona se postupně posouvá dozadu, až se oblouk šablony poprvé dotkne zadní vztažné čáry kapoty. Během tohoto pohybu se šablona musí prohýbat tak, aby co nejtěsněji sledovala vnější obrys horního povrchu kapoty vozidla, aniž by se však zmačkala nebo přehnula. Leží-li bod dotyku šablony se zadní vztažnou čárou kapoty vně oblouku spojujícího body „C“ a „D“, zadní vztažná čára kapoty se prodlouží a/nebo upraví tak, aby sledovala obvodový oblouk šablony až k boční vztažné čáře, jak ukazuje obrázek 4.

Jestliže se šablona nemůže dotýkat boční vztažné čáry kapoty v bodech „A“ a „B“ a současně zadní vztažné čáry kapoty, nebo jestliže bod dotyku šablony se zadní vztažnou čárou kapoty leží uvnitř oblouku spojujícího body „C“ a „D“, použijí se další šablony s poloměry postupně se zvětšujícími o přírůstek 20 mm, až se splní všechna uvedená kritéria.

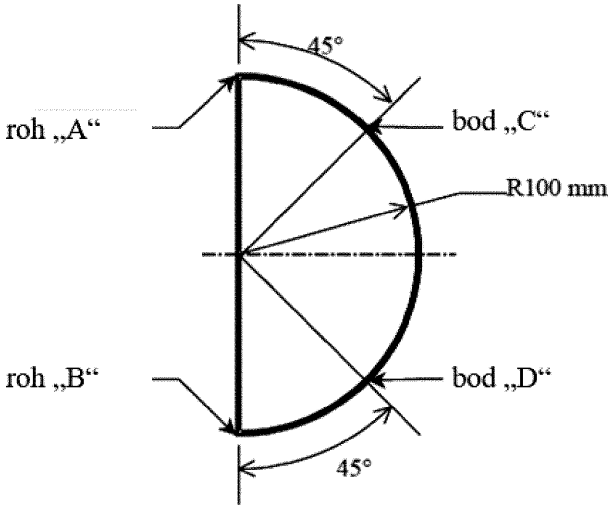
Obrázek 2

Zadní vztažná čára kapoty



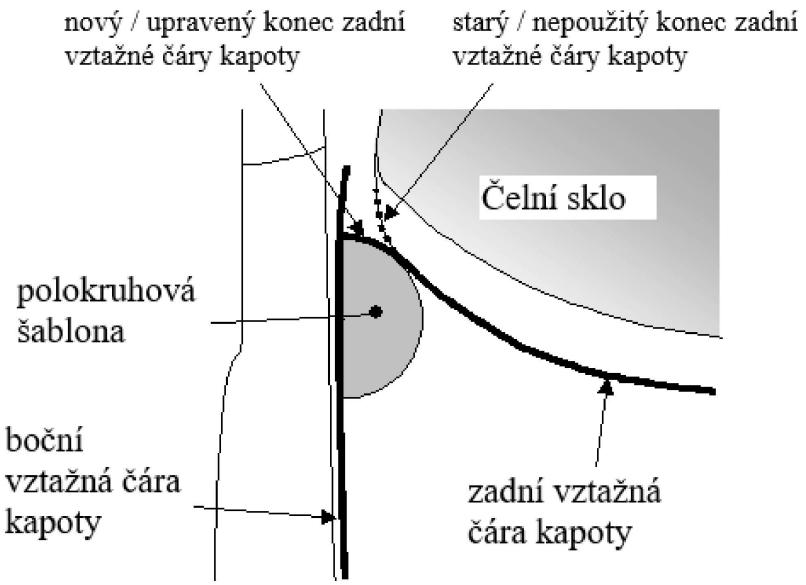
Obrázek 3

Šablona



Obrázek 4

Označení průsečíku zadní a boční vztažné čáry kapoty



2.9. „Horním povrchem kapoty“ se rozumí plocha ohraničená prvky podle písmen a), b) a c) takto:

a) vztažná čára náběžné hrany kapoty;

b) boční vztažná čára kapoty;

c) boční vztažné čáry.

2.10. „Zkušební plochou kapoty“ se rozumí oblast sestávající ze zkušebních oblastí pro náraz maket hlavy dospělého a dítěte definovaných v bodech 2.1 a 2.16.

2.11. „Nárazníkem“ se rozumí přední spodní vnější část konstrukce vozidla. Zahrnuje všechny díly určené k ochraně vozidla při čelním střetu v nízké rychlosti a také všechny upevňovací prvky spojené s touto částí konstrukce. Vztažná výška nárazníku a jeho boční ohraničení jsou určeny vztažnými čárami nárazníku a jeho rohy.

2.12. „Nosníkem nárazníku“ se rozumí příčný konstrukční prvek umístěný za čelním krycím pásem nárazníku, pokud je tento pás přítomen, chránící přední část vozidla. Součástí nosníku není pěna, držáky krytu, ani zařízení k ochraně chodců.

2.13. „Přesahem nárazníku“ se v kterémkoli podélném profilu vozidla rozumí vodorovná vzdálenost naměřená ve kterékoli svislé podélné rovině vozidla mezi horní vztažnou čárou nárazníku a vztažnou čárou náběžné hrany kapoty.

2.14. „Oblastí zkoušky nárazem do nárazníku“ se rozumí buď plocha přední masky vozidla mezi levým a pravým rohem nárazníku podle definice v bodě 2.17, s výjimkou oblastí do vzdálenosti 42 mm od každého rohu nárazníku, měřeno vodorovně a kolmo k podélné střední rovině vozidla, nebo oblast mezi vnějšími konci nosníku nárazníku podle definice v bodě 2.12 (viz obrázek 5D) s výjimkou oblastí do vzdálenosti 42 mm od každého konce nosníku nárazníku, měřeno vodorovně a kolmo k podélné střední rovině vozidla, podle toho, která z těchto oblastí je širší.

2.15. „Středem kolena“ nárazové makety dolní části nohy se rozumí bod, v němž se koleno skutečně ohýbá.

2.16. „Zkušební oblastí pro náraz makety hlavy dítěte“ se rozumí oblast na vnějším povrchu přední části konstrukce vozidla. Tato oblast je ohraničena:

a) na přední straně dosahem ovinutí 1 000 mm, nebo čárou ve vzdálenosti 82,5 mm směrem dozadu od vztažné čáry náběžné hrany kapoty, podle toho, co je v dané postranní poloze nejvíce vzadu;

b) na zadní straně dosahem ovinutí 1 700 mm, nebo čárou ve vzdálenosti 82,5 mm před zadní vztažnou čárou kapoty, podle toho, co je v dané postranní poloze nejvíce vpředu, a

c) na každé straně čárou ve vzdálenosti 82,5 mm od boční vztažné čáry.

Tato vzdálenost 82,5 mm se určí pomocí ohebné pásky napjaté těsně podél vnějšího povrchu vozidla.

2.17. „Rohem nárazníku“ se rozumí příčná poloha bodu dotyku vozidla s měrkou polohy rohu, definovaná podle obrázku 5B.

Pro stanovení rohu nárazníku se přední plocha měrky polohy rohu posunuje rovnoběžně se svislou rovinou s úhlem 60° ke svislé podélné střední rovině vozidla (viz obrázky 5 A a 5C) v libovolné výšce středu měrky polohy rohu mezi:

a) bodem, kde svislá přímka protíná dolní vztažnou čáru nárazníku v pozici hodnocení v příčném směru, a nad tímto bodem, nebo ve výšce 75 mm nad vztažnou rovinou země, podle toho, která hodnota je vyšší;

b) bodem, kde svislá přímka protíná horní vztažnou čáru nárazníku v pozici hodnocení v příčném směru, a pod tímto bodem, nebo ve výšce 1 003 mm nad vztažnou rovinou země, podle toho, která hodnota je nižší.

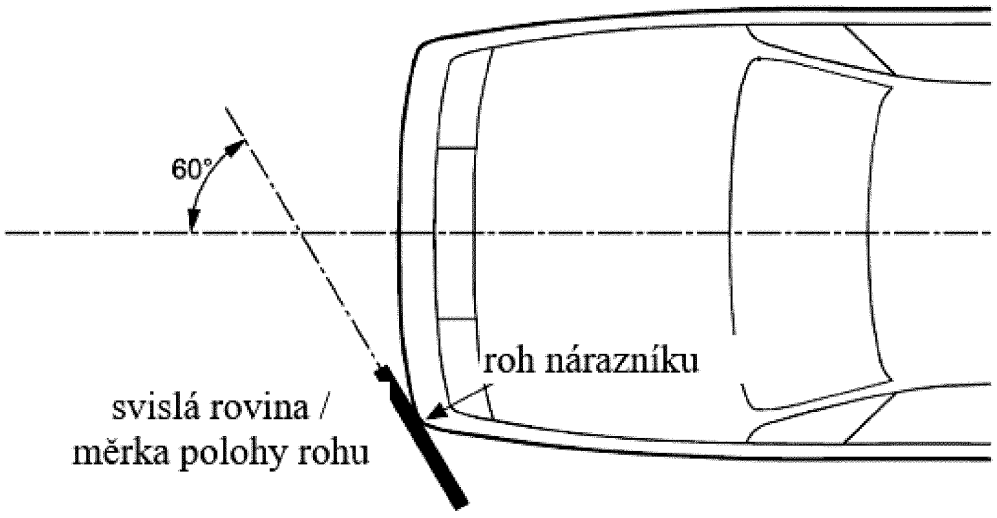
Pro určení rohu nárazníku se měrka posouvá tak, aby se její svislá střednice dotýkala vnějšího obrysu/přední masky vozidla. Vodorovná osa měrky se udržuje v rovnoběžné poloze s rovinou vozovky.

Rohy nárazníku na obou stranách jsou pak definovány jako krajní body dotyku měrky s vnějším obrysem/přední maskou vozidla určenými v souladu s tímto postupem. Body dotyku s horní a spodní hranou měrky se neberou v úvahu. Vnější zařízení pro nepřímý výhled a pneumatiky se neberou v úvahu.

Obrázek 5 A

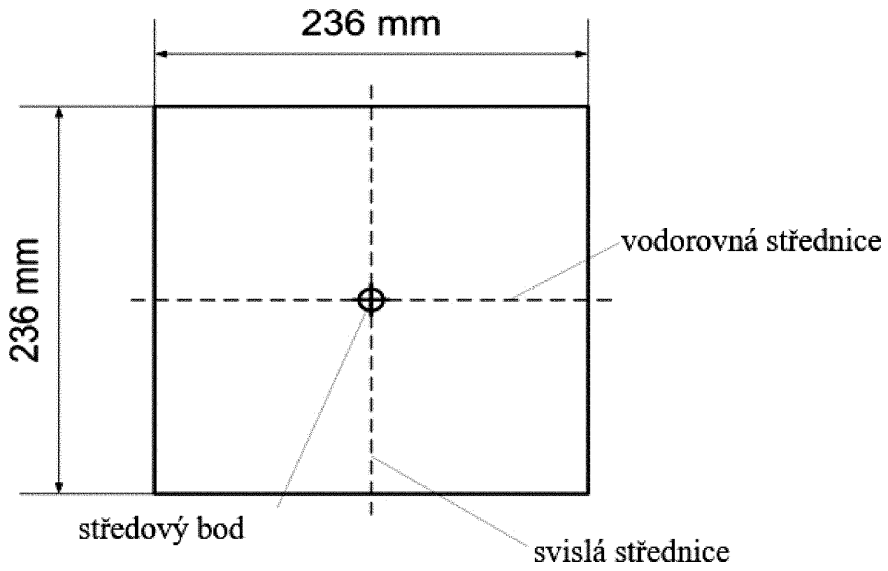
Příklad rohu nárazníku

(viz bod 2.17, platí, že měrka polohy rohu se posunuje ve svislém a vodorovném směru tak, aby se dosáhlo dotyku s vnějším obrysem/přední maskou vozidla.)



Obrázek 5B

Měrka polohy rohu



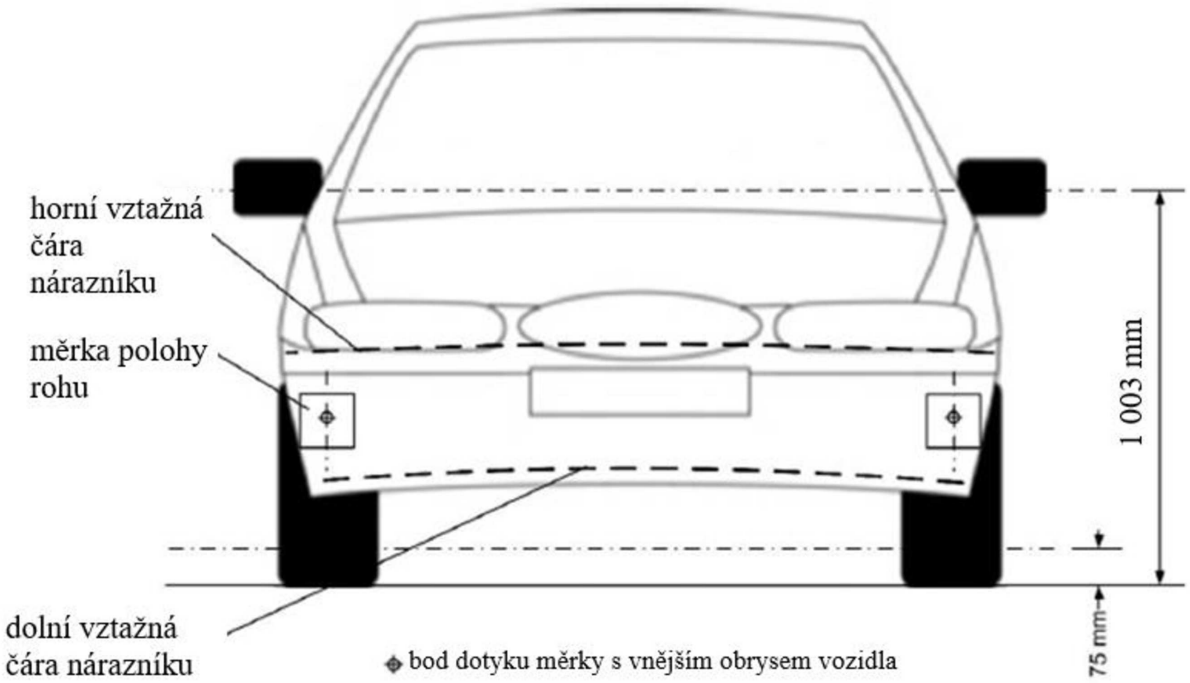
Povrch přední části měrky polohy rohu je plochý.

Středovým bodem je průsečík svislé a vodorovné střednice na povrchu přední části.

Obrázek 5C

Určení rohu nárazníku měrkou polohy rohu

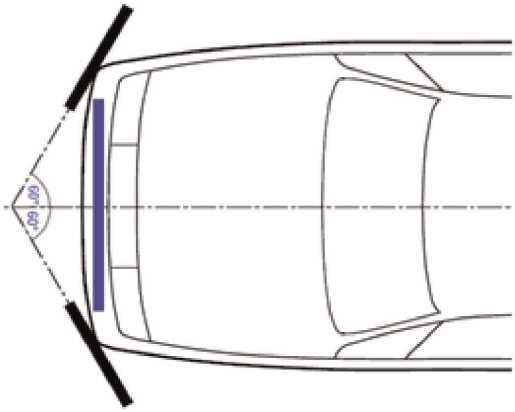
(znázorněno v náhodné poloze)



Obrázek 5D

Určení oblasti pro zkoušku nárazem do nárazníku

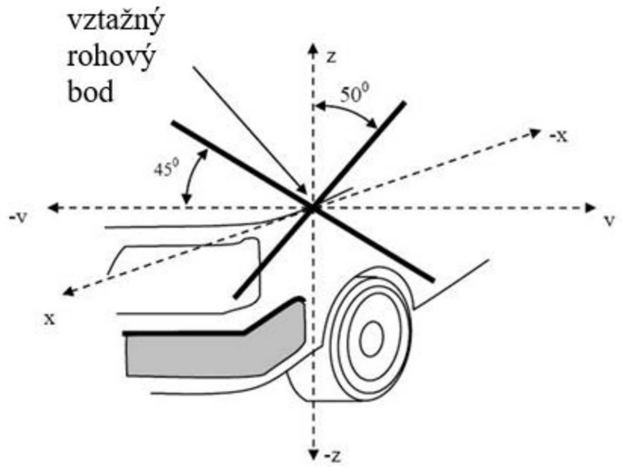
(platí, že měrky polohy rohu se posunují ve svislém a vodorovném směru tak, aby se dosáhlo dotyku s vnějším obrysem/přední maskou vozidla)



2.18. „*Vztažným rohovým bodem*“ se rozumí průsečík vztažné čáry náběžné hrany kapoty s boční vztažnou čárou kapoty (viz obrázek 6).

Obrázek 6

Určení vztažného rohového bodu; průsečík vztažné čáry náběžné hrany kapoty s boční vztažnou čárou kapoty



2.19. „Hmotností řidiče“ se rozumí jmenovitá hmotnost řidiče, která činí 75 kg (rozdělená v souladu s normou ISO 2416–1992 na 68 kg hmotnosti osoby na sedadle a 7 kg hmotnosti zavazadla).

2.20. „Stehnem“ nárazové makety dolní části nohy se rozumí všechny díly nebo konstrukční části (včetně svaloviny, krycí kůže, tlumiče, měřicího zařízení a držáků, kladek atd. připevněných k nárazovému tělesu za účelem jeho uvedení do pohybu) nad úrovní středu kolena.

2.21. „Vztažnou čárou pro náraz makety hlavy dítěte“ se rozumí geometrické místo bodů opsaných na přední části konstrukce vozidla při použití ovinovací pásky WAD1000. U vozidel, kde vzdálenost dosahu ovinutí od vztažné čáry náběžné hrany kapoty je v kterémkoli bodě větší než 1 000 mm, bude v daném bodě jako přední vztažná čára pro náraz makety hlavy dítěte použita vztažná čára kapoty.

2.22. „Přední částí konstrukce vozidla“ se rozumí všechny vnější části konstrukce vozidla kromě čelního skla, příčníku nad čelním sklem, sloupků A a konstrukčních částí umístěných za nimi. Tento pojem tedy zahrnuje mimo jiné nárazník, kapotu, blatníky, mřížku vstupu vzduchu, hřídele stíračů skel a dolní rám čelního skla.

2.23. „Vztažnou rovinou země“ se rozumí vodorovná rovina, skutečná nebo imaginární, která prochází nejnižšími body dotyku všech pneumatik vozidla v normální jízdní poloze. Pokud vozidlo stojí na zemi, je úroveň země totožná se vztažnou rovinou země. Pokud je vozidlo nadzdviženo od země, jako například pro zvětšení světlosti pod nárazníkem, pak je vztažná rovina země nad úrovní země.

2.24. „Kritériem poranění hlavy (HIC)“ se rozumí vypočtený výsledek časových průběhů akcelerometru podle následujícího vzorce:

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

kde:

„*a*“ je výsledné zrychlení vyjádřené v jednotkách tíhy g (1 g = 9,81 m/s²);

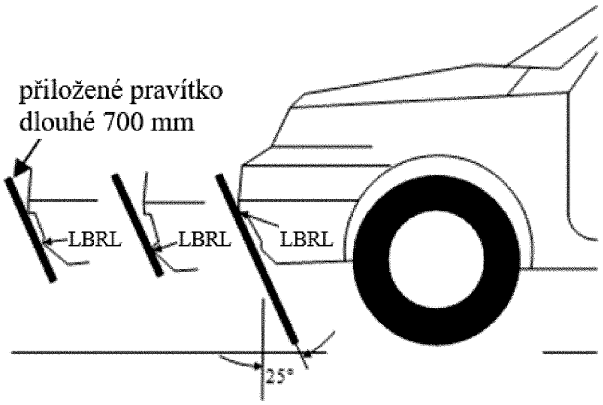
„t_1“ a „t_2“ jsou dva časové okamžiky (vyjádřené v sekundách) v průběhu nárazu určující počátek a konec záznamu, při němž je hodnota HIC nejvyšší ($t_2 - t_1 \leq 15$ ms).

2.25. „Dolní výškou nárazníku“ se rozumí svislá vzdálenost mezi vztažnou rovinou země a dolní vztažnou čárou nárazníku u vozidla v normální jízdní poloze.

2.26. „Dolní vztažnou čárou nárazníku“ se rozumí dolní mez hlavních bodů dotyku chodce s nárazníkem. Tato čára je geometrické místo nejnižších bodů dotyku nárazníku se 700 mm dlouhým příložným pravítkem udržovaným v poloze rovnoběžné se svislou podélnou rovinou vozidla a skloněným v úhlu 25° směrem dopředu od svislice, kterým se pohybuje příčně podél předku vozidla tak, že se stále dotýká vozovky i povrchu nárazníku (viz obrázek 7).

Obrázek 7

Dolní vztažná čára nárazníku (LBRL)



2.27. „Hmotností v provozním stavu“ se rozumí jmenovitá hmotnost vozidla určená součtem hmotnosti nenaloženého vozidla a hmotnosti řidiče.

2.28. „Měřicí bod“

Měřicí bod může být také označován jako „zkušební bod“ nebo „bod nárazu“. Výsledek zkoušky se ve všech případech vztáhne k tomuto bodu, bez ohledu na to, kde dojde k prvnímu dotyku.

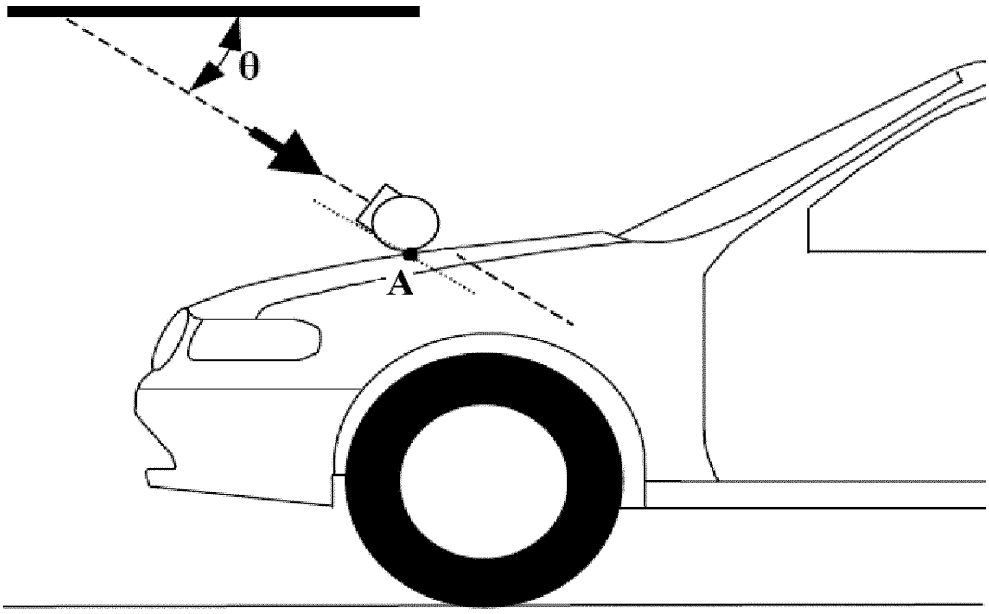
2.28.1. „Měřicím bodem“ pro zkoušku maketou hlavy se rozumí bod na vnějším povrchu vozidla zvolený k hodnocení. Měřicí bod je místo, kde se profil makety hlavy dotkne průřezu vnějšího povrchu vozidla ve svislé podélné rovině procházející těžištěm makety hlavy (viz obrázek 8 A).

2.28.2. „Měřicí bod“ pro zkoušku nárazem makety dolní části nohy do nárazníku a makety horní části nohy do nárazníku se nachází ve svislé podélné rovině procházející střednicí nárazového tělesa (viz obrázek 8B).

Obrázek 8A

Měřicí bod ve svislé podélné rovině procházející těžištěm nárazové makety hlavy

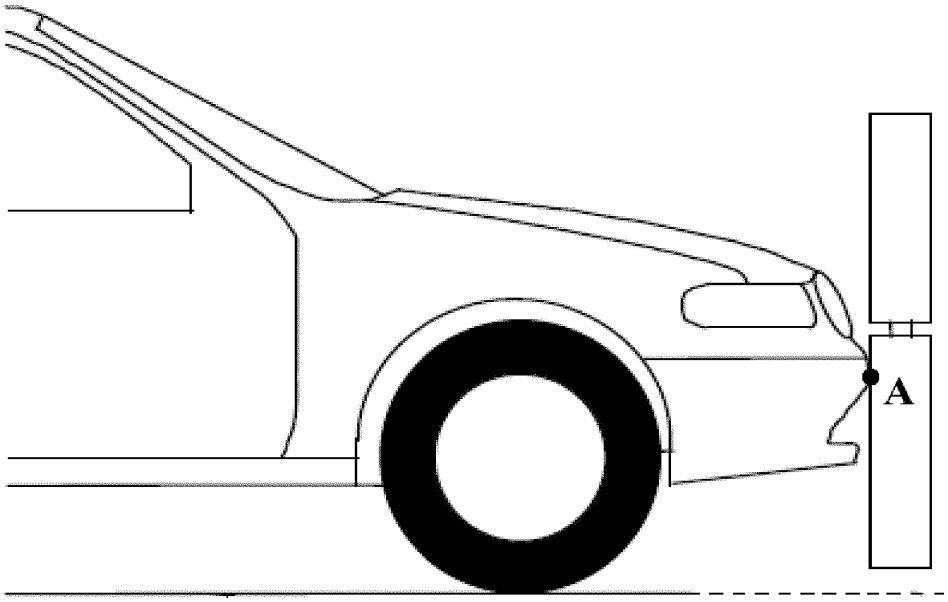
(viz bod 2.28.1) ([2])



Obrázek 8B

Měřicí bod ve svislé podélné rovině procházející těžištěm nárazové makety nohy

(viz bod 2.28.2)



([2]) Poznámka: Vzhledem k prostorové geometrii horní části kapoty nemusí dojít k prvnímu dotyku v téže svislé podélné nebo příčné rovině, ve které se nalézá měřicí bod A.

2.29. „Normální jízdní polohou“ se rozumí poloha vozidla stojícího na rovném vodorovném povrchu, s hmotností v provozním stavu, s pneumatikami nahuštěnými na výrobcem doporučený tlak, s předními koly v poloze jízdy v přímém směru a s hmotností spolujezdce umístěné na předním sedadle spolujezdce. Přední sedadla jsou nastavena do jmenovité střední polohy. Odpružení se seřídí za běžných provozních podmínek stanovených výrobcem vozidla pro jízdu rychlostí 40 km/h.

2.30. „Hmotností cestujícího“ se rozumí jmenovitá hmotnost cestujícího, která činí 68 kg, navýšená o váhu 7 kg, která se umístí do zavazadlového prostoru podle normy ISO 2416-1992.

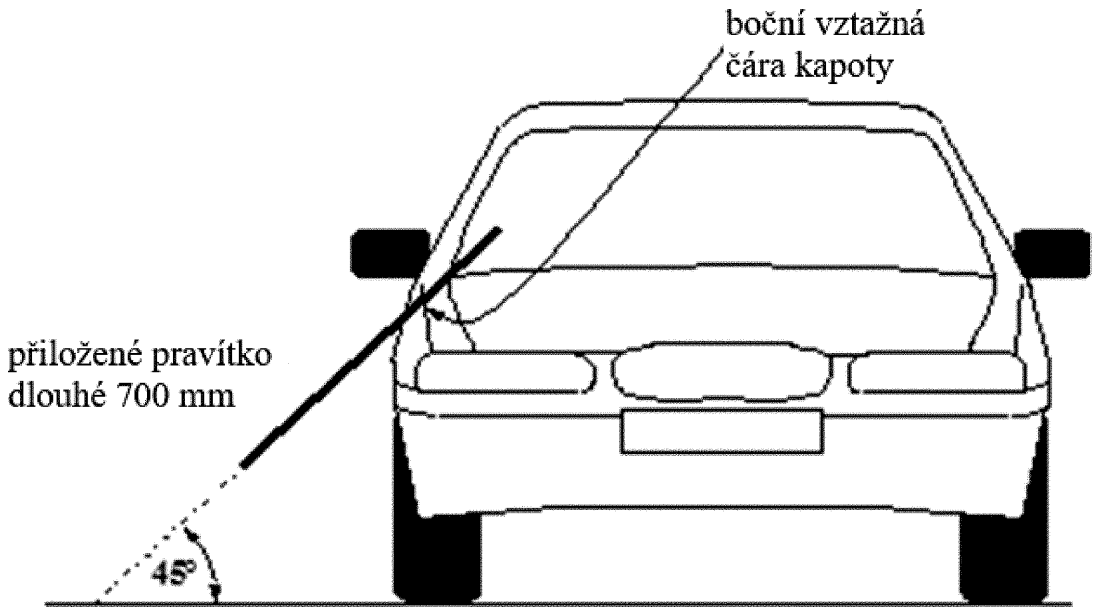
2.31. „Základními referenčními značkami“ se rozumí otvory, povrchy, značky a identifikační znaky na karoserii vozidla. Druh použitých referenčních značek a svislou souřadnici (Z) jejich polohy vzhledem k vozovce udává výrobce vozidla s ohledem na provozní podmínky definované v bodě 2.27. Tyto značky se zvolí tak, aby bylo podle nich možné snadno zkontrolovat přední a zadní jízdní výšku a polohu vozidla.

Pokud referenční značky leží v rozmezí ± 25 mm od projektované polohy ve svislém směru (Z), považuje se projektovaná poloha za normální jízdní výšku. Pokud je tato podmínka splněna, vozidlo se buď seřídí do projektované polohy, nebo se všechna další měření upraví a zkoušky se provedou tak, aby byla projektovaná poloha vozidla simulována.

2.32. „Boční vztažnou čárou“ se rozumí geometrické místo nejvyšších bodů dotyku 700 mm dlouhého příložného pravítka s boky vozidla, když se příložným pravítkem udržovaným v poloze rovnoběžné se svislou příčnou rovinou vozidla a skloněným v úhlu 45° směrem dovnitř pohybuje podél boků tak, že se stále dotýká přední části konstrukce vozidla (viz obrázek 9).

Obrázek 9

Boční vztažná čára



2.33. „Třetinou náběžné hrany kapoty“ se rozumí geometrické místo bodů mezi vztažnými rohovými body, vyměřené ohebnou páskou podél vnějšího obrysu náběžné hrany, rozdělené na třetiny.

2.34. „Třetinou horního povrchu kapoty“ se rozumí geometrické místo bodů oblasti mezi bočními vztažnými čárami kapoty, vyměřené ohebnou páskou podél vnějšího obrysu horního povrchu kapoty na jakémkoli příčném profilu, rozdělené na třetiny.

2.35. „Třetinou nárazníku“ se rozumí geometrické místo bodů mezi rohy nárazníku, vyměřené ohebnou páskou podél vnějšího obrysu nárazníku, rozdělené na třetiny;

2.36. „Bércem“ nárazové makety dolní části nohy se rozumí všechny díly nebo konstrukční části (včetně svaloviny, krycí kůže, měřicího zařízení a držáků, kladek atd. připevněných k nárazovému tělesu za účelem jeho uvedení do pohybu) pod úrovní středu kolena. Je třeba si uvědomit, že bérec podle této definice zahrnuje např. i hmotnost chodidla.

2.37. „Hmotností nenaloženého vozidla“ se rozumí jmenovitá hmotnost úplného vozidla určená podle těchto kritérií:

2.37.1. Hmotnost vozidla s karoserií a veškerým továrním vybavením, elektrickým a pomocným zařízením pro běžný provoz vozidla, včetně kapalin, nářadí, hasicího přístroje, standardních náhradních dílů, zakládacích klínů a náhradního kola, je-li jím vozidlo vybaveno.

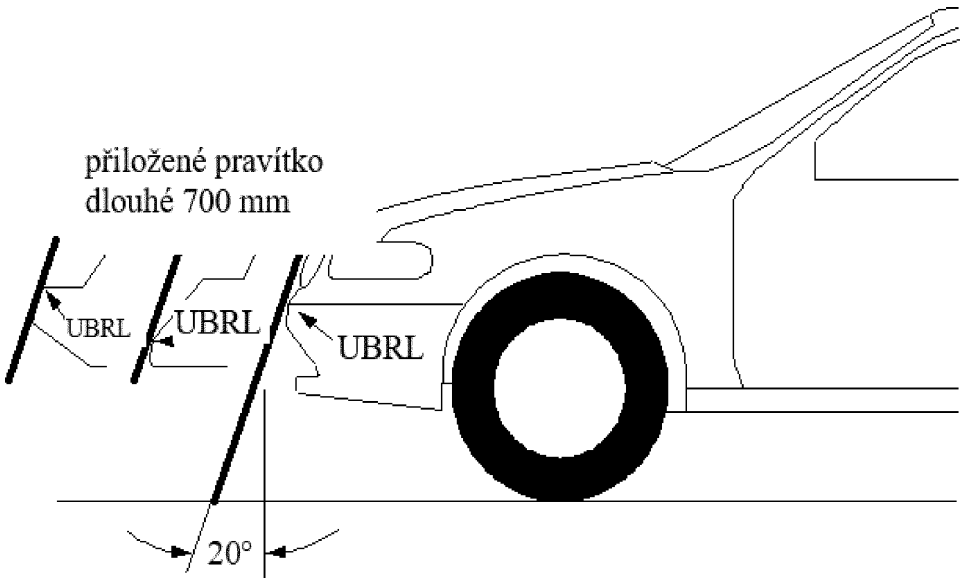
2.37.2. Palivová nádrž se naplní nejméně na 90 % jmenovitého objemu a ostatní systémy plněné kapalinami (kromě systémů na odpadní vodu) se naplní na 100 % objemu podle údaje výrobce.

2.38. „Horní vztažnou čárou nárazníku“ se rozumí čára, která vymezuje horní mez hlavních bodů dotyku chodce s nárazníkem. Je definována jako geometrické místo nejvyšších bodů dotyku nárazníku se 700 mm dlouhým příložným pravítkem udržovaným v poloze rovnoběžné se svislou podélnou rovinou a skloněným v úhlu 20° směrem dozadu, kterým se pohybuje příčně podél předku vozidla tak, že se stále dotýká vozovky i povrchu nárazníku (viz obrázek 10).

Pokud je to nutné, příložné pravítko se zkrátí, aby se zamezilo jeho dotyku s částmi konstrukce nad nárazníkem.

Obrázek 10

Horní vztažná čára nárazníku (UBRL)



2.39. „Typem vozidla z hlediska požadavků na ochranu chodců“ se rozumí kategorie vozidel, která se v části před sloupky A neliší v zásadních hlediscích, jako jsou:

a) konstrukce;

b) hlavní rozměry;

c) materiály vnějšího povrchu vozidla;

d) uspořádání konstrukčních částí (vnějších i vnitřních),

natolik, že by to mohlo mít negativní vliv na výsledky zkoušky nárazem podle tohoto předpisu.

2.40. „Vozidly kategorie M_1 odvozenými od vozidel N_1“ se rozumí vozidla kategorie M_1, která mají v části před sloupky A stejnou základní konstrukci a tvar jako původní vozidla kategorie N_1.

2.41. „Vozidly kategorie N_1 odvozenými od vozidel M_1“ se rozumí vozidla kategorie N_1, která mají v části před sloupky A stejnou základní konstrukci a tvar jako původní vozidla kategorie M_1.

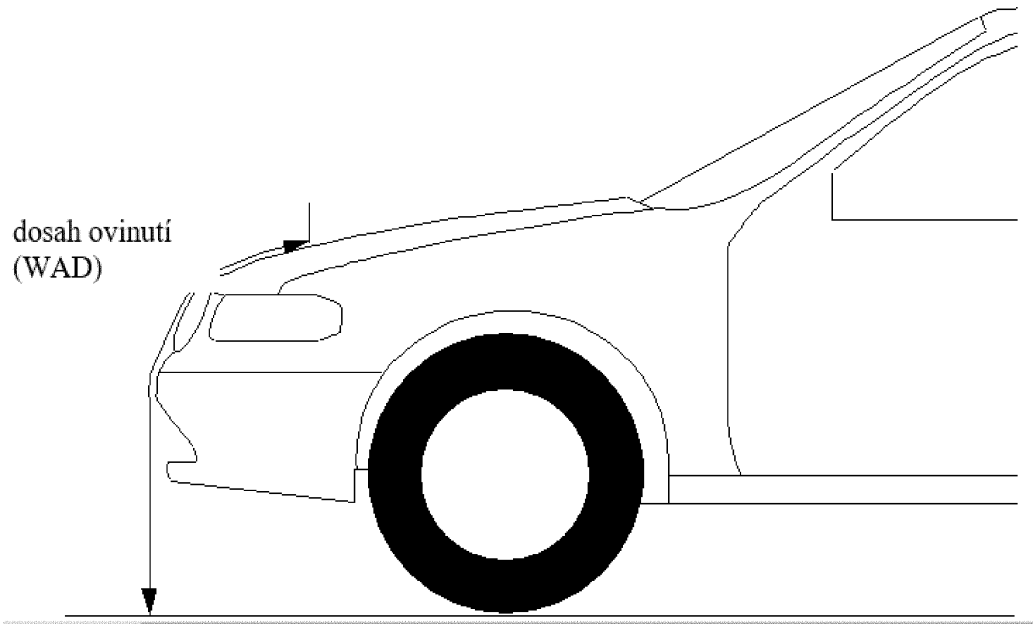
2.42. „Čelním sklem“ se rozumí čelní zasklení vozidla umístěné mezi sloupky A.

2.43. „Dosahem ovinutí (WAD)“ se rozumí geometrické místo bodů opsané na vnějším povrchu přední části konstrukce vozidla jedním koncem ohebné pásky udržované ve svislé podélné rovině vozidla a posouvané podél přední části konstrukce. Páska je po celou dobu měření napjatá, přičemž jeden konec se drží na úrovni vztažné roviny země, svisle pod přední stranou nárazníku, a druhý konec se udržuje ve styku s přední částí konstrukce vozidla (viz obrázek 11). Vozidlo je v normální jízdní poloze.

Tento postup se použije k opsání dosahů ovinutí 1 000 mm (WAD1000), 1 700 mm (WAD1700) a 2 100 mm (WAD2100) s páskami odpovídající délky.

Obrázek 11

Měření dosahu ovinutí



3. ŽÁDOST O SCHVÁLENÍ

3.1. Žádost o schválení typu vozidla z hlediska požadavků na ochranu chodců podává výrobce vozidla nebo jeho pověřený zástupce.

3.2. K žádosti se ve trojím vyhotovení přiloží níže uvedené doklady. Žádost obsahuje tyto údaje:

3.2.1. Výrobce předloží schvalovacímu orgánu informační dokument vyhotovený v souladu se vzorem stanoveným v části 1 přílohy 1, včetně popisu typu vozidla z hlediska bodů uvedených v bodě 2.39, společně s rozměrovými výkresy. Musí být uvedena čísla a/nebo symboly identifikující typ vozidla.

3.3. Technické zkušebně provádějící schvalovací zkoušky se předá vozidlo, jež představuje typ vozidla, který má být schválen.

4. SCHVÁLENÍ

4.1. Schválení vozidla se udělí v případě, že typ vozidla předaný ke schválení podle tohoto předpisu splňuje požadavky bodu 5.

4.2. Každému schválenému typu se přidělí číslo schválení typu; jeho první dvě číslice (nyní 02, což odpovídá sérii změn 02) udávají sérii změn, která zahrnuje nejnovější významné technické změny předpisu v době vydání schválení. Tatáž smluvní strana nesmí přidělit stejné číslo jinému typu vozidla.

4.3. Oznámení o schválení nebo zamítnutí či odnětí schválení podle tohoto předpisu se sdělí stranám dohody prostřednictvím formuláře, který je v souladu se vzorem v části 2 přílohy 1, a fotografií a/nebo výkresů poskytnutých žadatelem ve formátu nepřesahujícím A4 (210 × 297 mm) nebo na tento formát složených a ve vhodném měřítku.

4.4. Na každé vozidlo, které je shodné s typem vozidla schváleným podle tohoto předpisu, se viditelně a na snadno přístupném místě uvedeném ve formuláři schválení umístí mezinárodní značka schválení typu, která odpovídá vzoru popsanému v příloze 2 a sestává z:

4.4.1. písmene „E“ v kružnici, za nímž následuje rozlišovací číslo země, která schválení udělila; ([3])

4.4.2. čísla tohoto předpisu, za nímž následuje písmeno „R“, pomlčka a číslo schválení vpravo od kružnice předepsané v bodě 4.4.1.

4.5. Vyhovuje-li vozidlo typu vozidla schválenému podle jednoho nebo více dalších předpisů připojených k dohodě v zemi, která udělila schválení typu podle tohoto předpisu, není třeba symbol předepsaný v bodě 4.4.1 opakovat; v takovém případě se čísla předpisu a schválení a doplňkové symboly uvedou ve svislých sloupcích umístěných vpravo od symbolu předepsaného v bodě 4.4.1.

4.6. Značka schválení musí být zřetelně čitelná a nesmazatelná.

4.7. Značka schválení se umístí v blízkosti štítku s údaji o vozidle nebo přímo na něj.

5. SPECIFIKACE

5.1. Zkouška nárazem makety nohy do nárazníku:

U vozidel s dolní výškou nárazníku ve zkušební pozici menší než 425 mm se použijí požadavky bodu 5.1.1.

U vozidel s dolní výškou nárazníku ve zkušební pozici 425 mm nebo větší a zároveň menší než 500 mm se použijí buď požadavky bodu 5.1.1, nebo bodu 5.1.2, podle volby výrobce.

U vozidel s dolní výškou nárazníku ve zkušební pozici 500 mm nebo větší se použijí požadavky bodu 5.1.2.

5.1.1. Zkouška nárazem pružné makety dolní části nohy do nárazníku:

Při zkoušce podle bodu 1 přílohy 5 (zkouška nárazem pružné makety dolní části nohy do nárazníku) nesmí absolutní hodnota maximálního dynamického natažení mediálních postranních kolenních vazů přesáhnout 22 mm, a maximální dynamické natažení předního křížového vazu a zadního křížového vazu nesmí přesáhnout 13 mm. Absolutní hodnota dynamických ohybových momentů v bérci nesmí přesáhnout 340 Nm. Výrobce může dále pro zkoušky nárazem do nárazníku určit šířky až do celkové hodnoty 264 mm, přičemž absolutní hodnota ohybového momentu bérce nesmí přesáhnout 380 Nm. Smluvní strana může toto toleranční pásmo ve své vnitrostátní legislativě omezit se zmírněným požadavkem, jestliže se rozhodne, že je takové omezení vhodné.

Pružná nárazová maketa dolní části nohy musí být certifikována podle bodu 1 přílohy 6.

5.1.2. Zkouška nárazem makety horní části nohy do nárazníku:

([3]) Rozlišovací čísla smluvních stran Dohody z roku 1958 jsou uvedena v příloze 3 Úplného usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

Při zkoušce podle bodu 2 přílohy 5 (zkouška nárazem makety horní části nohy do nárazníku) nesmí součet nárazových sil v působících v konkrétním okamžiku časového intervalu překročit 7,5 kN a ohybový moment působící na nárazové těleso nesmí překročit 510 Nm.

Nárazová maketa horní části nohy musí být certifikována podle bodu 2 přílohy 6.

5.2. Zkoušky maketou hlavy

5.2.1. Zkoušky maketou hlavy dítěte a dospělého:

Při zkoušce podle bodů 3, 4 a 5 přílohy 5 nesmí zaznamenaná hodnota HIC (Head Injury Criteria) překročit 1 000 na dvou třetinách horního povrchu kapoty. V ostatních oblastech nesmí hodnota HIC ani u jedné z maket překročit 1 700.

U zkušební oblasti určené pouze pro náraz maketou hlavy dítěte nesmí zaznamenaná hodnota HIC překročit 1 000 ve dvou třetinách této zkušební oblasti. V ostatních částech oblasti nesmí hodnota HIC překročit 1 700.

5.2.2. Náraz maketou hlavy dítěte

Při zkoušce podle bodů 3 a 4 přílohy 5 nesmí zaznamenaná hodnota HIC překročit 1 000 nejméně na polovině zkušební plochy určené pro náraz maketou hlavy dítěte. V ostatních oblastech nesmí hodnota HIC překročit 1 700.

5.2.3. Nárazová maketa hlavy musí být certifikována podle bodu 3 přílohy 6.

6. ZMĚNA TYPU VOZIDLA A ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ

6.1. Každá změna typu vozidla podle bodu 2.37 výše se oznámí schvalovacímu orgánu, který typ vozidla schválil. Tento orgán poté může:

6.1.1. usoudit, že provedené změny nemají nepříznivý účinek na podmínky udělení schválení, a udělit rozšíření schválení;

6.1.2. usoudit, že provedené změny mají vliv na podmínky udělení schválení a před udělením rozšíření schválení si vyžádat provedení dalších zkoušek nebo doplňkových kontrol.

6.2. Potvrzení nebo zamítnutí schválení, v němž jsou uvedeny změny, se postupem uvedeným v bodě 4.3 sdělí smluvním stranám dohody, které uplatňují tento předpis.

6.3. Schvalovací orgán informuje ostatní smluvní strany o rozšíření prostřednictvím formuláře sdělení podle vzoru uvedeného v části 2 přílohy 1 tohoto předpisu. Každému rozšíření přiřadí pořadové číslo, které se označuje jako číslo rozšíření.

7. SHODNOST VÝROBY

7.1. Postupy týkající se shodnosti výroby odpovídají obecným ustanovením stanoveným v dodatku 1 k dohodě (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) a splňují tyto požadavky:

7.2. Vozidlo schválené podle tohoto předpisu je vyrobeno tak, aby odpovídalo typu schválenému na základě splnění výše uvedených požadavků bodu 5.

7.3. Schvalovací orgán, který udělil schválení, může kdykoliv ověřit postupy pro kontrolu shodnosti, které se používají v jednotlivých výrobních jednotkách. Obvyklá četnost těchto kontrol je jednou za dva roky.

8. POSTIHY ZA NESHODNOST VÝROBY

8.1. Schválení typu vozidla udělené podle tohoto předpisu může být odňato, pokud nejsou splněny požadavky uvedené v bodě 7.

8.2. Pokud smluvní strana odejme schválení, které dříve udělila, neprodleně to oznámí ostatním smluvním stranám, které uplatňují tento předpis, a to zasláním formuláře sdělení podle vzoru uvedeného v části 2 přílohy 1 tohoto předpisu.

9. DEFINITIVNÍ UKONČENÍ VÝROBY

Pokud držitel schválení zcela ukončí výrobu typu vozidla schváleného v souladu s tímto předpisem, informuje o tom schvalovací orgán, který udělil schválení, a ten o tom prostřednictvím formuláře sdělení podle vzoru uvedeného v části 2 přílohy 1 tohoto předpisu informuje ostatní smluvní strany dohody, jež uplatňují tento předpis.

10. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH ZKUŠEBEN ODPOVĚDNÝCH ZA PROVÁDĚNÍ SCHVALOVACÍCH ZKOUŠEK A NÁZVY A ADRESY SCHVALOVACÍCH ORGÁNŮ

Smluvní strany dohody, jež uplatňují tento předpis, sdělí sekretariátu Organizace spojených národů názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění schvalovacích zkoušek a názvy a adresy schvalovacích orgánů, které schválení udělily a kterým se mají zasílat formuláře potvrzující schválení nebo rozšíření nebo zamítnutí nebo odnětí schválení.

11. PŘECHODNÁ USTANOVENÍ

11.1. Počínaje úředním datem vstupu série změn 02 v platnost žádná ze smluvních stran, které uplatňují tento předpis, neodmítne udělit nebo uznat schválení typu podle tohoto předpisu ve znění série změn 02.

11.2. Od 31. prosince 2017 udělí smluvní strany, které uplatňují tento předpis, schválení typu pouze tehdy, jestliže typ vozidla, jenž má být schválen, splňuje požadavky tohoto předpisu ve znění série změn 02.

11.3. Smluvní strany, které uplatňují tento předpis, nesmí odmítnout udělit rozšíření v případě schválení typu pro stávající typy vozidel, jež byla vydána podle tohoto předpisu v původním znění nebo podle série změn 01 tohoto předpisu.

11.4. Smluvní strany, které uplatňují tento předpis, musí nadále uznávat schválení typu podle tohoto předpisu v původním znění nebo podle série změn 01 tohoto předpisu.

PŘÍLOHA 1

ČÁST 1

Vzor

Informační dokument č. … ke schválení typu vozidla z hlediska ochrany chodců

Následující informace, přicházejí-li v úvahu, se spolu se soupisem obsahu předkládají trojmo. Výkresy se předkládají ve vhodném měřítku a dostatečně podrobné na formátu A4, nebo složené na formát A4. Předkládají-li se fotografie, musí být dostatečně podrobné.

Mají-li systémy, konstrukční části nebo samostatné technické celky elektronické řízení, musí být dodány informace o jeho vlastnostech.

0. Všeobecně

0.1. Značka (obchodní název výrobce):

0.2. Typ:

0.2.1. Obchodní název (názvy) (je-li znám):

0.3. Způsob označení typu, je-li na vozidle vyznačen: ([1])... ([2])

0.3.1. Umístění uvedeného označení:

0.4. Kategorie vozidla: ([3])

0.5. Název a adresa výrobce:

0.6. Název (názvy) a adresa (adresy) montážního závodu (montážních závodů):

0.7. Jméno a adresa zástupce výrobce (pokud existuje):

1. Obecné konstrukční vlastnosti vozidla

1.1. Fotografie a/nebo výkresy představitele typu vozidla:

1.6. Umístění a uspořádání motoru:

9. Karoserie

9.1. Druh karoserie:

9.2. Použité materiály a způsoby konstrukce:

9.23. Ochrana chodců

9.23.1. Musí být dodán podrobný popis včetně fotografií nebo výkresů vozidla se zaměřením na konstrukci, rozměry, významné vztažné čáry a konstrukční materiály přední části vozidla (vnitřní a vnější). Tento popis musí zahrnovat podrobnosti o každém vestavěném aktivním ochranném systému.

([1]) Nehodící se škrtněte (platí-li více než jedna možnost, není třeba nic škrtat).

([2]) Pokud způsob označení typu obsahuje znaky, které nejsou relevantní pro popis typu vozidla, kterého se týká tento informační dokument, nahradí se tyto znaky v dokumentaci znakem "?" (např. ABC??123??).

([3]) Podle definice v Úplném usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3.), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, bod 2. - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

ČÁST 2

Sdělení

(maximální formát: A4 (210 × 297 mm)



vydal: Název správního orgánu:
……
……
……

týkající se ([5]): udělení schválení
rozšíření schválení
odmítnutí schválení
odejmutí schválení
definitivního ukončení výroby

typu vozidla z hlediska vlastností týkajících se bezpečnosti chodců podle předpisu OSN č. 127

Schválení č.: …… Rozšíření č.: ……

1. Ochranná známka: ……
2. Typ a obchodní název (názvy): ……
3. Název a adresa výrobce: ……
4. Název a adresa případného zástupce výrobce: ……
5. Stručný popis vozidla: ……
6. Datum předání vozidla ke schválení: ……
7. Technická zkušebna odpovědná za provádění schvalovacích zkoušek: ……
8. Datum protokolu vydaného touto zkušebnou: ……
9. Číslo protokolu vydaného touto zkušebnou: ……
10. Schválení z hlediska vlastností týkajících se bezpečnosti chodců uděleno/odmítnuto: ([5]) ……
11. Místo: ……
12. Datum: ……
13. Podpis: ……
14. K tomuto sdělení se připojují tyto doklady opatřené výše uvedeným číslem schválení:

    Rozměrové výkresy ……

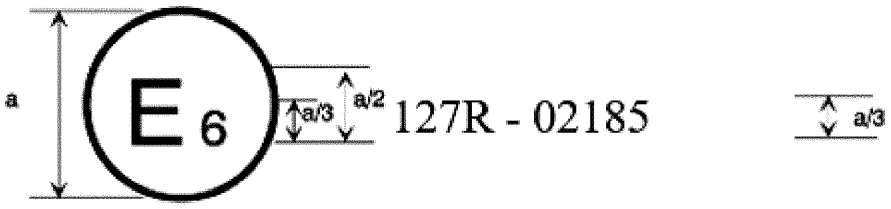
    Rozložený pohled nebo fotografie vozidla ……
15. Poznámky: ……

([4]) Rozlišovací číslo země, která schválení udělila/rozšířila/zamítla/odňala (viz ustanovení o schválení v tomto předpisu).
([5]) Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA 2

USPOŘÁDÁNÍ ZNAČEK SCHVÁLENÍ

(viz body 4.4 až 4.4.2 tohoto předpisu)



a = min. 8 mm

Výše znázorněná značka schválení, která se připevňuje k vozidlu, označuje, že dotčený typ vozidla byl z hlediska vlastností týkajících se bezpečnosti chodců podle předpisu EHK OSN č. 127 schválen v Belgii (E6). První dvě číslice čísla schválení udávají, že schválení bylo uděleno v souladu s požadavky předpisu EHK OSN č. 127 ve znění série změn 02.

PŘÍLOHA 3

OBECNÉ ZKUŠEBNÍ PODMÍNKY

1. TEPLOTA A VLHKOST

1.1. Při zkoušce musí mít zkušební zařízení a vozidlo nebo subsystém relativní vlhkost 40 % ± 30 % a stabilizovanou teplotu 20 °C ± 4 °C.

2. MÍSTO NÁRAZOVÉ ZKOUŠKY

2.1. Místem zkoušky je rovný, hladký a tvrdý povrch se sklonem nepřesahujícím 1 %.

3. PŘÍPRAVA VOZIDLA

3.1. Pro zkoušku se musí použít buď úplné vozidlo, nebo část karoserie, které jsou připraveny podle následujících podmínek.

3.1.1. Vozidlo musí být ve své normální jízdní poloze a buď se bezpečně upevní na zvýšené podpěry, nebo se postaví na plochý vodorovný povrch se zataženou parkovací brzdou.

3.1.2. Část karoserie použitá při zkoušce musí obsahovat všechny součásti přední části konstrukce vozidla, všechny konstrukční části pod kapotou a za čelním sklem, které se mohou podílet na čelním střetu s nechráněným účastníkem silničního provozu, aby se prokázalo chování a interakce všech spolupůsobících konstrukčních částí vozidla. Část karoserie se bezpečně upevní v normální jízdní poloze vozidla.

3.2. Všechna zařízení určená k ochraně nechráněných účastníků silničního provozu při srážce s vozidlem se předem řádně aktivují a/nebo zůstávají v činnosti během příslušné zkoušky. Je povinností výrobce prokázat, že zařízení budou při střetu s chodcem fungovat tak, jak se předpokládá.

3.3. Pro každou konstrukční část vozidla, která by mohla změnit tvar nebo polohu a která má více než jeden stálý tvar nebo polohu, s výjimkou aktivních zařízení pro ochranu chodců, musí vozidlo splnit požadavky s konstrukčními částmi v každém stálém tvaru nebo poloze.

PŘÍLOHA 4

ZKUŠEBNÍ PODMÍNKY PRO NÁRAZOVÉ TĚLESO

1. PRUŽNÁ NÁRAZOVÁ MAKETA DOLNÍ ČÁSTI NOHY

1.1. Pružná nárazová maketa dolní části nohy se skládá ze svaloviny a kůže, flexibilních segmentů dlouhých kostí (představujících stehno a bérec) a kolenního kloubu, jak je znázorněno na obrázku 1. Sestavené nárazové těleso má celkovou hmotnost 13,2 kg ±0,4 kg. Rozměry úplně sestaveného nárazového tělesa jsou stanoveny na obrázku 1.

Držáky, kladky, chrániče, spojovací části atd. připevněné k nárazovému tělesu za účelem jeho vymrštění a/nebo ochrany, mohou překračovat rozměry a dovolené odchylky uvedené na obrázku 1 a na obrázcích 2 a) a b).

1.2. Tvar příčného průřezu hlavních segmentů stehna, hlavních segmentů bérce a jejich nárazových ploch je stanoven v obrázku 2 a).

1.3. Tvar příčného průřezu kolenního kloubu a jeho nárazové plochy je stanoven v obrázku 2 b).

1.4. Hmotnost stehna a bérce, bez svaloviny a kůže, včetně spojovacích částí ke kolennímu kloubu, je 2,46 kg ±0,12 kg a 2,64 kg ±0,13 kg. Hmotnost kolenního kloubu bez svaloviny a kůže je 4,28 kg ±0,21 kg. Hmotnost sestavy stehna, kolenního kloubu a bérce bez svaloviny a kůže je 9,38 kg ±0,3 kg.

Poloha těžiště stehna a bérce bez svaloviny a kůže, včetně spojovacích částí ke kolennímu kloubu, je stanovena na obrázku 1. Poloha těžiště kolenního kloubu je stanovena na obrázku 1.

Momenty setrvačnosti stehna a bérce bez svaloviny a kůže, včetně spojovacích částí ke kolennímu kloubu, okolo osy X procházející příslušným těžištěm, jsou 0,0325 kg/m² ±0,0016 kg/m² a 0,0467 kg/m² ±0,0023 kg/m². Moment setrvačnosti kolenního kloubu okolo osy X procházející příslušným těžištěm je 0,0180 kg/m² ±0,0009 kg/m².

2. MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ MAKETY DOLNÍ ČÁSTI NOHY

2.1. Do bérce se namontují čtyři snímače k měření ohybových momentů v dotyčných místech bérce. Do stehna se namontují tři snímače k měření ohybových momentů působících na stehno. Místa snímání každého z těchto snímačů jsou definována na obrázku 3. Osou měření každého snímače je osa X nárazového tělesa.

2.2. Do kolenního kloubu se namontují tři snímače k měření natažení mediálního postranního vazu (MCL), předního křížového vazu (ACL) a zadního křížového vazu (PCL). Místa měření každého ze snímačů jsou znázorněna na obrázku 3. Místa měření musí být v rozmezí ± 4 mm od středu kolenního kloubu podél osy X.

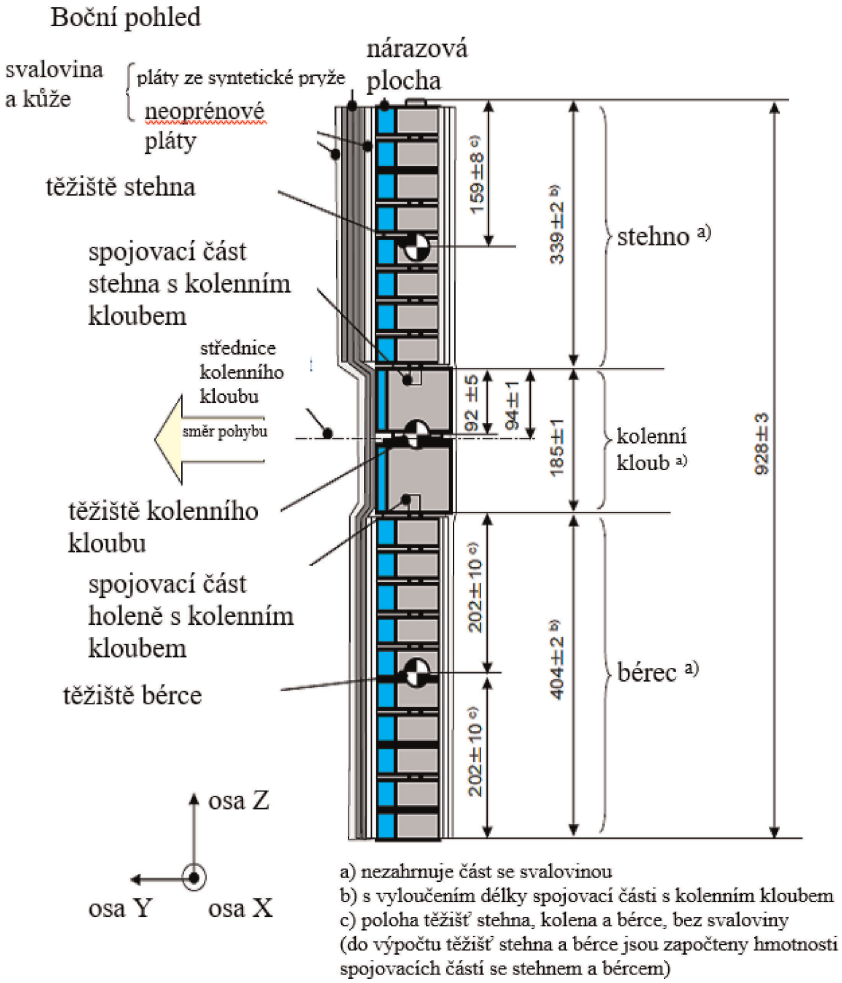
2.3. Hodnota odezvy frekvenční třídy kanálu (CFC) měřicího zařízení definované v normě ISO 6487:2002 je pro všechny snímače 180. Hodnoty odezvy amplitudové třídy kanálu (CAC) definované v normě ISO 6487:2002 jsou 30 mm pro natažení kolenních vazů a 400 Nm pro ohybové momenty bérce a stehna. Není však nutné, aby nárazové těleso samo bylo schopno se fyzicky protáhnout nebo ohnout až do těchto hodnot.

2.4. Určení všech špičkových ohybových momentů bérce a natažení vazů dosažených pružnou nárazovou maketou dolní části nohy se omezí na interval hodnocení (AI) definovaný v bodě 2.2 tohoto předpisu.

Obrázek 1

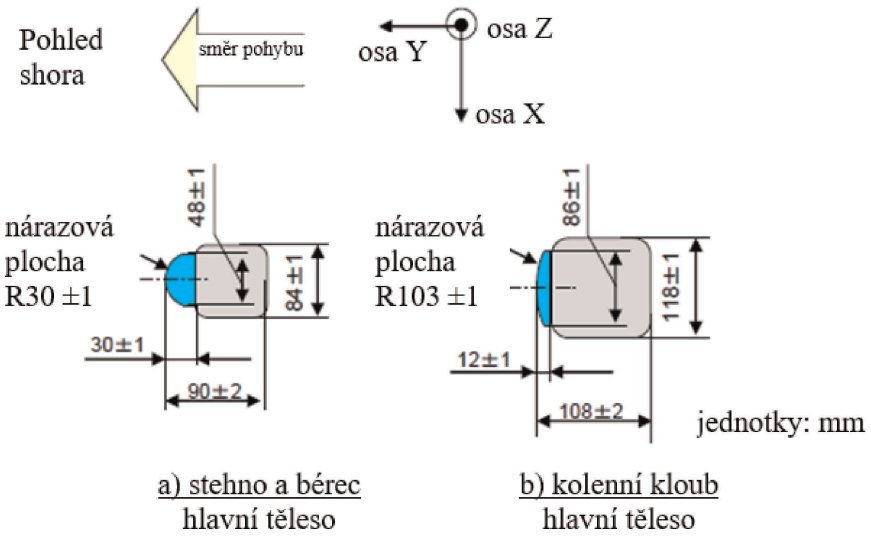
Pružná nárazová maketa dolní části nohy

Rozměry a umístění těžiště stehna, bérce a kolena (boční pohled)



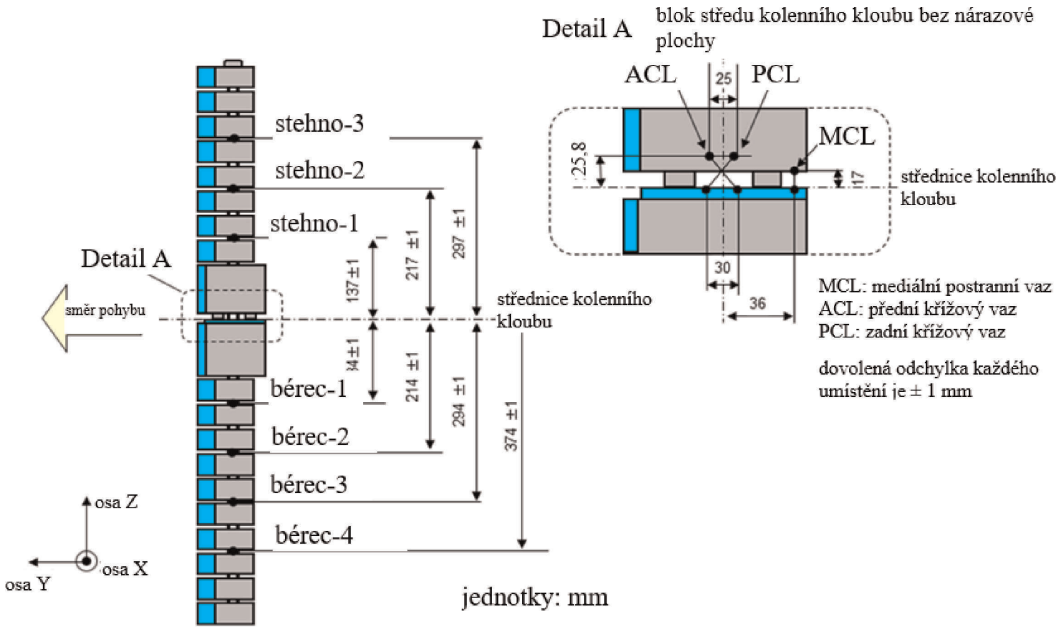
Obrázek 2

Schéma rozměrů stehna, bérce a kolena pružné nárazové makety dolní části nohy (pohled shora)



Obrázek 3

Umístění přístrojů v pružné nárazové maketě dolní části nohy



3. NÁRAZOVÁ MAKETA HORNÍ ČÁSTI NOHY

3.1. Nárazová maketa horní části nohy musí být tuhá, pokrytá pěnovým materiálem na straně nárazu a dlouhá 350 mm ± 5 mm (viz obrázek 4).

3.2. Celková hmotnost nárazové makety horní části nohy včetně konstrukčních částí hnacího a vodicího systému, které jsou částí nárazového tělesa během nárazu, je 9,5 kg ±0,1 kg.

3.3. Celková hmotnost předního členu a ostatních konstrukčních částí před siloměry, včetně částí siloměrů před aktivními prvky, avšak bez pěny a kůže, je 1,95 kg ±0,05 kg.

3.4. Nárazová maketa horní části nohy pro zkoušku nárazem do nárazníku se musí upevnit na hnací systém přes kloub omezující krut a být necitlivá k vyosenému zatížení. Nárazové těleso se může v kontaktu s vozidlem pohybovat pouze ve specifikovaném směru nárazu a musí mu být zabráněno v pohybu v jiných směrech, včetně rotace kolem libovolné osy.

3.5. Kloub omezující krut se nastaví tak, aby podélná osa předního členu byla v okamžiku nárazu svislá, s dovolenou odchylkou ± 2°, a třecí krouticí moment kloubu se nastaví na 675 Nm ± 25 Nm.

3.6. Těžiště těch částí nárazového tělesa, které jsou před kloubem omezujícím krut, včetně přídavných závaží, leží na podélné střednici nárazového tělesa s dovolenou odchylkou ± 10 mm.

3.7. Vzdálenost mezi střednicemi siloměrů je 310 mm ± 1 mm a průměr předního členu je 50 mm ± 1 mm.

4. MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ MAKETY HORNÍ ČÁSTI NOHY

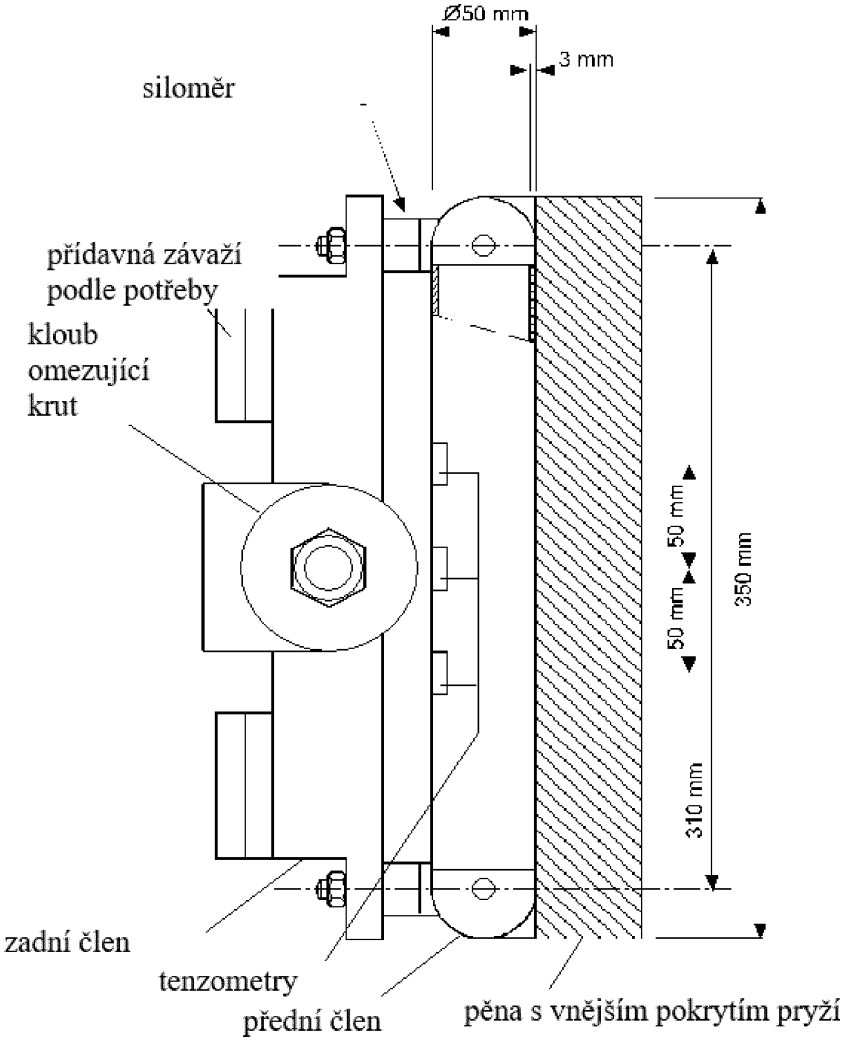
4.1. Přední člen se opatří tenzometry k měření ohybových momentů ve třech místech, jak je vyznačeno na obrázku 4, se samostatnými měřicími kanály. Tenzometry jsou umístěny na zadní straně předního členu nárazového tělesa. Dva krajní tenzometry jsou umístěny 50 mm ± 1 mm od osy souměrnosti makety. Prostřední tenzometr leží na ose souměrnosti s povolenou odchylkou ± 1 mm.

4.2. Na každý konec nárazové makety horní části nohy se připevní dva siloměry pro nezávislé měření působících sil, dále se ve středu makety a v bodech vzdálených 50 mm na obě strany od její střednice připevní tenzometry k měření ohybových momentů (viz obrázek 4).

4.3. Hodnota odezvy CFC měřicího zařízení definované v normě ISO 6487:2002 je pro všechny snímače 180. Hodnoty odezvy CAC definované v normě ISO 6487:2002 jsou 10 kN pro siloměry a 1 000 Nm pro měření ohybových momentů.

Obrázek 4

Nárazová maketa horní části nohy



5. NÁRAZOVÁ MAKETA HLAVY DÍTĚTE A DOSPĚLÉHO

5.1. Nárazová maketa hlavy dítěte (viz obrázek 5)

5.1.1. Nárazová maketa hlavy dítěte je vyrobena z hliníku, má homogenní konstrukci a kulový tvar. Celkový průměr je 165 mm ± 1 mm. Hmotnost musí být 3,5 kg ±0,07 kg. Moment setrvačnosti k ose procházející těžištěm a kolmé ke směru nárazu musí být v rozmezí 0,008 kg/m² až 0,012 kg/m². Těžiště nárazové makety hlavy včetně měřicího zařízení musí ležet v geometrickém středu koule s dovolenou odchylkou ± 2 mm.

Koule je pokryta syntetickým potahem o tloušťce 14 mm ±0,5 mm, který pokrývá nejméně polovinu jejího povrchu.

5.1.2. První vlastní frekvence nárazové makety hlavy dítěte musí přesahovat 5 000 Hz.

5.2. Měřicí zařízení makety hlavy dítěte

5.2.1. Do výřezu v kouli musí být možno zamontovat jeden tříosý akcelerometr nebo tři jednoosé akcelerometry s povolenou odchylkou pro umístění seismické hmoty od středu koule ± 10 mm pro osu měření a povolenou odchylkou pro umístění seismické hmoty od středu koule ± 1 mm pro kolmý směr k ose měření.

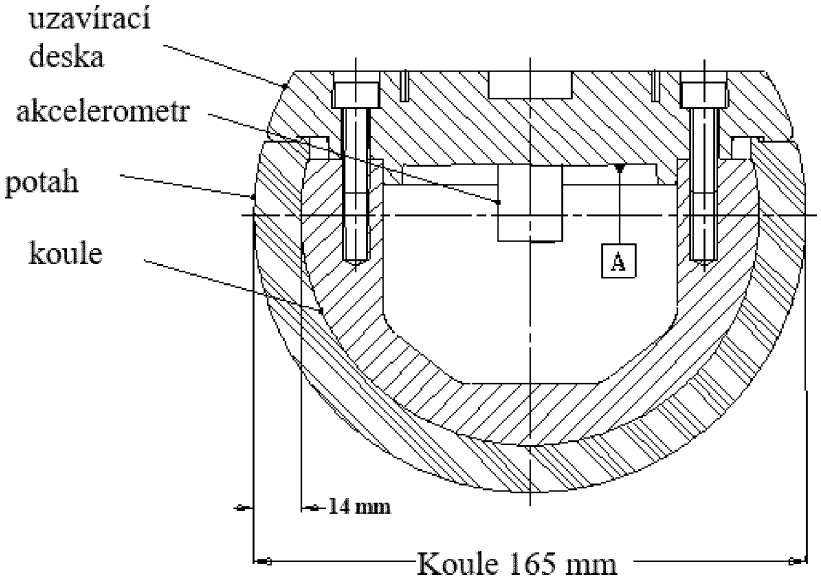
5.2.2. Pokud se použijí tři jednoosé akcelerometry, má jeden z akcelerometrů osu citlivosti kolmou k montážnímu čelu A (viz obrázek 5) a jeho seismická hmota se umístí do válcového tolerančního pole o poloměru 1 mm a délce 20 mm. Osa tolerančního pole je kolmá k montážnímu čelu a její střed se shoduje se středem koule nárazové makety hlavy.

5.2.3. Ostatní akcelerometry mají své osy citlivosti navzájem kolmé a rovnoběžné s montážním čelem A a jejich seismické hmoty se umístí dovnitř kulového tolerančního pole o poloměru 10 mm. Střed tolerančního pole se shoduje se středem koule nárazové makety hlavy.

5.2.4. Hodnota odezvy CFC měřicího zařízení definované v normě ISO 6487:2002 je 1 000. Hodnota odezvy CAC definované v normě ISO 6487:2002 je 500 g pro zrychlení.

Obrázek 5

Nárazová maketa hlavy dítěte



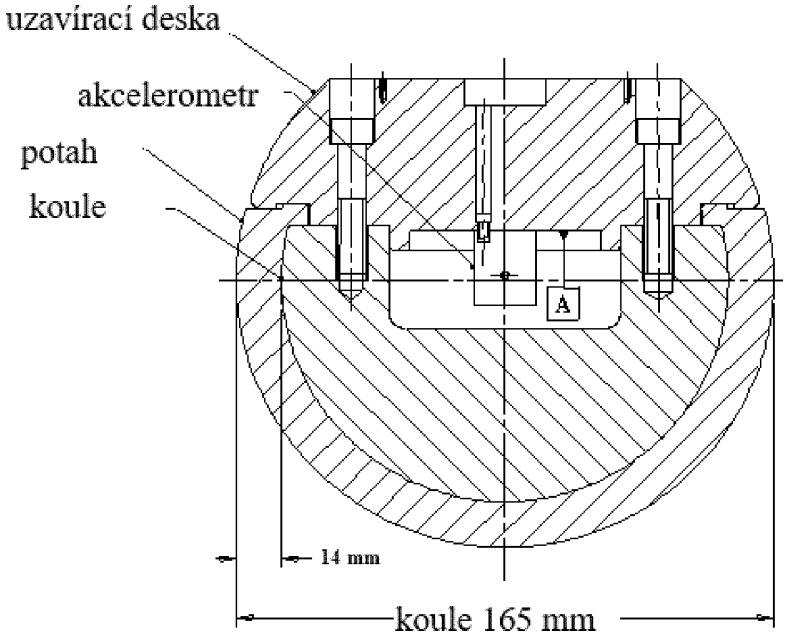
5.3. Nárazová maketa hlavy dospělého (viz obrázek 6)

5.3.1. Nárazová maketa hlavy dospělého je vyrobena z hliníku, má homogenní konstrukci a kulový tvar. Její průměr je 165 ± 1 mm, viz obrázek 6. Její hmotnost musí být 4,5 kg ±0,1 kg. Moment setrvačnosti k ose procházející těžištěm a kolmé ke směru nárazu musí být v rozmezí 0,010 kg/m² až 0,013 kg/m². Těžiště nárazové makety hlavy včetně měřicího zařízení musí ležet v geometrickém středu koule s dovolenou odchylkou ± 5 mm.

Koule je pokryta syntetickým potahem o tloušťce 14 mm ±0,5 mm, který pokrývá nejméně polovinu jejího povrchu.

Obrázek 6

Nárazová maketa hlavy dospělého



5.3.2. První vlastní frekvence nárazové makety hlavy dospělého musí přesahovat 5 000 Hz.

5.4. Měřicí zařízení makety hlavy dospělého

5.4.1. Do výřezu v kouli musí být možno zamontovat jeden tříosý akcelerometr nebo tři jednoosé akcelerometry s povolenou odchylkou pro umístění seismické hmoty od středu koule ± 10 mm pro osu měření a povolenou odchylkou pro umístění seismické hmoty od středu koule ± 1 mm pro kolmý směr k ose měření.

5.4.2. Pokud se použijí tři jednoosé akcelerometry, má jeden z akcelerometrů osu citlivosti kolmou k montážnímu čelu A (viz obrázek 6) a jeho seismická hmota se umístí do válcového tolerančního pole o poloměru 1 mm a délce 20 mm. Osa tolerančního pole je kolmá k montážnímu čelu a její střed se shoduje se středem koule nárazové makety hlavy.

5.4.3. Ostatní akcelerometry mají své osy citlivosti navzájem kolmé a rovnoběžné s montážním čelem A a jejich seismické hmoty se umístí dovnitř kulového tolerančního pole o poloměru 10 mm. Střed tolerančního pole se shoduje se středem koule nárazové makety hlavy.

5.4.4. Hodnota odezvy CFC měřicího zařízení definované v normě ISO 6487:2002 je 1 000. Hodnota odezvy CAC definované v normě ISO 6487:2002 je 500 g pro zrychlení.

5.5. Zadní čelo nárazové makety hlavy dítěte a dospělého

Na vnějším povrchu nárazových maket hlavy musí být vytvořeno zadní rovné čelo, které je kolmé ke směru pohybu a zpravidla je kolmé k ose jednoho z akcelerometrů, a je tvořeno deskou umožňující přístup k akcelerometrům a sloužící jako připevňovací místo pro systém pohonu.

PŘÍLOHA 5

ZKUŠEBNÍ POSTUPY

1. PRUŽNÁ NÁRAZOVÁ MAKETA DOLNÍ ČÁSTI NOHY

1.1. Pro každou zkoušku musí být nárazové těleso (stehno, kolenní kloub a bérec) obaleno svalovinou a kůží tvořenými pláty syntetické pryže (R1, R2) a neoprenovými pláty (N1F, N2F, N1T, N2T, N3), jak je znázorněno na obrázku 1. Velikosti plátů musí splňovat požadavky popsané na obrázku 1. Pláty musí mít charakteristiky stlačování znázorněné na obrázku 2. Charakteristiky stlačování se musí zkontrolovat na materiálu ze stejné dávky, z níž jsou pláty použité na svalovinu a kůži nárazového tělesa.

1.2. Před vyjmutím nárazového tělesa pro zkoušku musí být všechny části nárazového tělesa uloženy po dostatečnou dobu v řízených skladovacích prostorech se stabilizovanou teplotou 20 °C ± ~~4 °C~~. Po vyjmutí ze skladovacích prostor nesmí být nárazové těleso vystaveno jiným podmínkám, než jsou v místě zkoušky a které jsou definovány v bodě 1.1 přílohy 3.

1.3. Každá zkouška musí být dokončena do dvou hodin od vyjmutí používaného nárazového tělesa z řízených skladovacích prostor.

1.4. Vybrané měřicí body musí být ve zkušební oblasti nárazníku definované v bodě 2.14 tohoto předpisu.

1.5. Provedou se nejméně tři zkoušky nárazem makety dolní části nohy do nárazníku, po jedné do střední a do obou krajních třetin nárazníku v místech, která mohou nejpravděpodobněji způsobit poranění. Jestliže se konstrukční prvky v hodnocené oblasti liší, zaměřují se zkoušky na prvky různých druhů. Vybrané body měření musí být vzdáleny od sebe nejméně 84 mm, měřeno ve vodorovné rovině a kolmo na podélnou střední rovinu vozidla. Místa zkoušená zkušebnami se zaznamenají ve zkušebním protokolu.

1.6. Směr vektoru rychlosti nárazu je vodorovný a rovnoběžný s podélnou svislou rovinou vozidla. Dovolená odchylka směru vektoru rychlosti ve vodorovné a v podélné rovině je ± 2° v okamžiku prvního dotyku. Osa nárazového tělesa je kolmá k vodorovné rovině s dovolenou odchylkou úhlu klopení a klonění ± 2° v příčné a podélné rovině. Vodorovná, podélná a příčná rovina jsou navzájem kolmé (viz obrázek 3).

1.7. Dolní konec nárazového tělesa (bez částí potřebných k účelům vymrštění a/nebo ochrany) musí být v okamžiku prvního dotyku s nárazníkem 75 mm nad vztažnou úrovní země (viz obrázek 4), s dovolenou odchylkou ± 10 mm. Při nastavování výšky hnacího systému se přihlíží k vlivu gravitace v průběhu volného letu nárazového tělesa.

1.8. Maketa dolní části nohy použitá jako nárazové těleso pro zkoušky nárazem do nárazníku musí být v okamžiku nárazu ve stavu „volného letu“. Nárazové těleso se uvolní do „volného letu“ v takové vzdálenosti od vozidla, aby výsledky zkoušky nebyly ovlivněny dotykem nárazového tělesa s hnacím systémem při odrazu nárazového tělesa.

Nárazové těleso může být poháněno jakýmkoli způsobem, u něhož je možno prokázat, že splňuje požadavky zkoušky.

1.9. Aby mohl správně fungovat kolenní kloub, musí být nárazové těleso v okamžiku prvního dotyku orientováno požadovaným způsobem vzhledem k svislé ose, s dovolenou odchylkou úhlu stáčení ± 5° (viz obrázek 3).

1.10. Pro zkoušku nárazovou maketou dolní části nohy platí dovolená odchylka nárazu ve vodorovném a svislém směru ± 10 mm. Technická zkušebna může u dostatečného počtu měřicích bodů ověřit, že tato podmínka může být splněna a že jsou tak zkoušky prováděny s potřebnou přesností.

1.11. V průběhu dotyku nárazového tělesa s vozidlem se nárazové těleso nesmí dotknout vozovky nebo jiného předmětu, který není součástí vozidla.

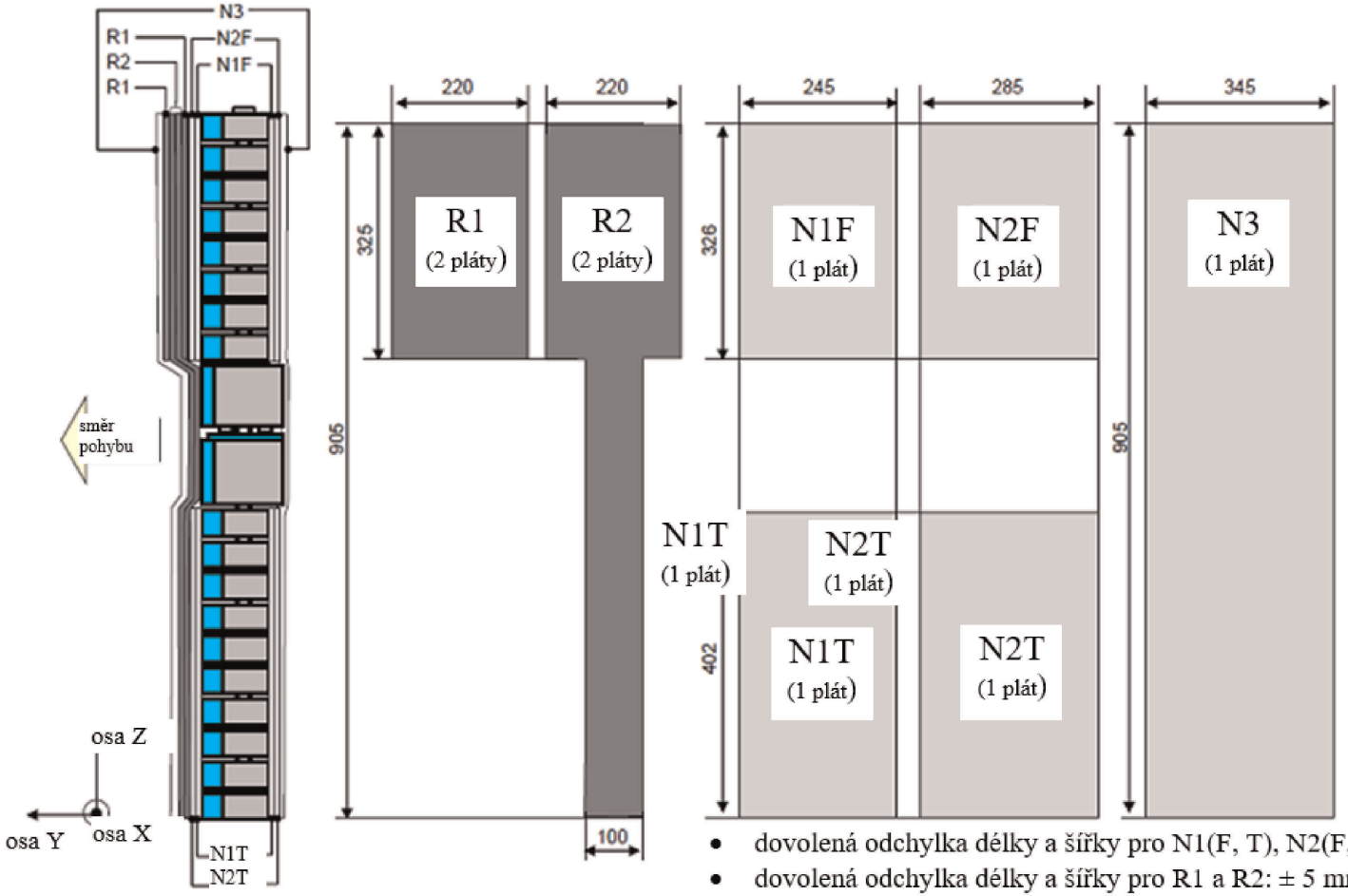
1.12. Rychlost nárazu nárazového tělesa při střetu s nárazníkem musí být 11,1 m/s ±0,2 m/s. Účinek gravitace se bere v úvahu, jestliže se rychlost nárazu odvozuje z měření před okamžikem prvního dotyku.

1.13. Ohybové momenty bérce ve vyhodnocovacím intervalu 30 ms bezprostředně před nárazem nesmějí překročit ± 15 Nm.

1.14. Přesazení se na nárazové maketě dolní části nohy kompenzuje v klidové poloze před fází zkoušky/zrychlování.

Obrázek 1

Pružná nárazová maketa dolní části nohy: rozměry svaloviny a kůže

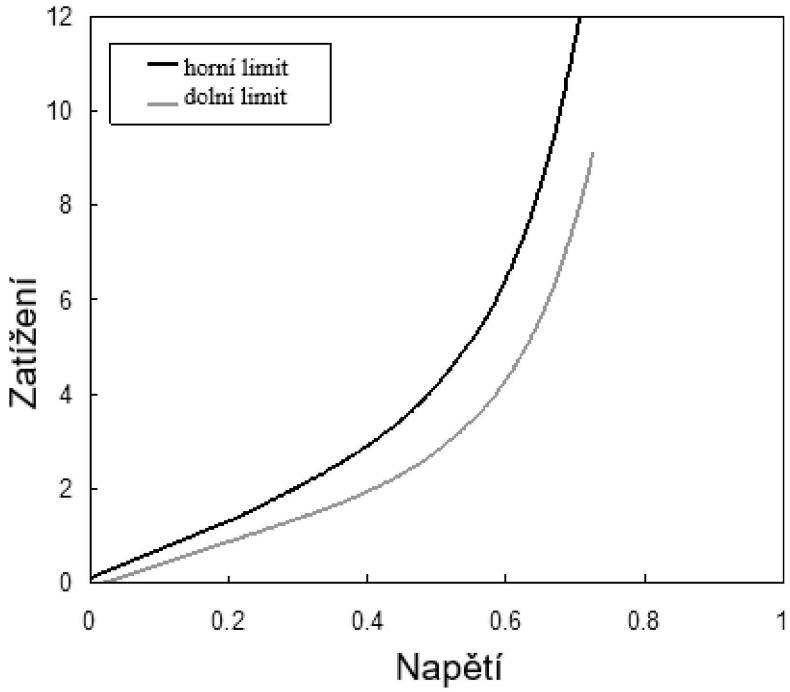


- dovolená odchylka délky a šířky pro N1(F, T), N2(F, T) a N3: ± 10 mm
- dovolená odchylka délky a šířky pro R1 a R2: ± 5 mm
- tloušťka a její dovolená odchylka u plátů R1 a R2: 5 mm ± 0,75 mm
- tloušťka a její dovolená odchylka u plátů N1(F, T), N2(F, T) a N3: 5,6 mm ± 0,75 mm

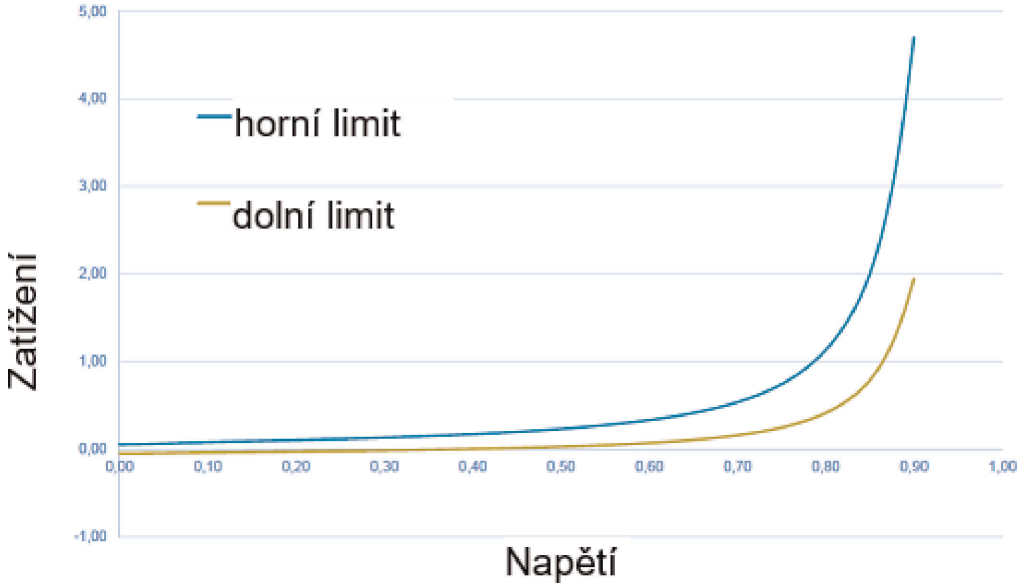
Obrázek 2

Pružná nárazová maketa dolní části nohy: charakteristiky stlačování svaloviny a kůže

a) Pláty ze syntetické pryže

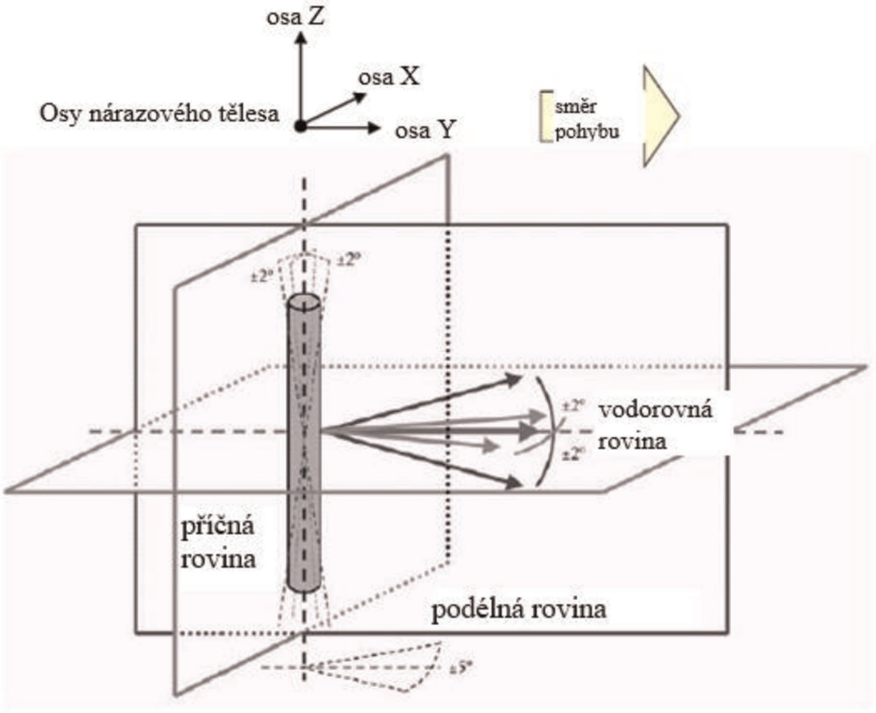


b) Neoprenové pláty



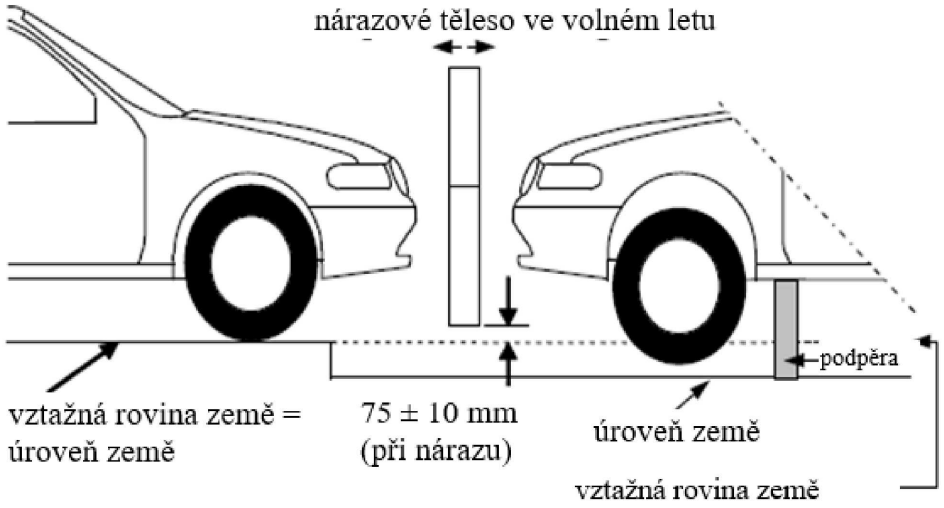
Obrázek 3

Dovolené odchylky úhlů nárazové makety dolní části nohy v okamžiku prvního nárazu



Obrázek 4

Zkoušky nárazem makety dolní části nohy do nárazníku u úplného vozidla v normální jízdní poloze (vlevo) a u části karoserie umístěné na podstavcích (vpravo)



2. ZKOUŠKA NÁRAZEM MAKETY HORNÍ ČÁSTI NOHY DO NÁRAZNÍKU

2.1. Pro každou zkoušku musí být pěnové obložení tvořeno dvěma novými pláty pěnového materiálu o tloušťce 25 mm typu CF-45, nebo rovnocenného materiálu, které se vyříznou z plátu materiálu, který byl použit při dynamické certifikační zkoušce. Kůži tvoří vlákny vyztužená pryž o tloušťce 1,5 mm. Pěnové obložení a pryžový potah mají dohromady hmotnost 0,6 kg ±0,1 kg (bez jakýchkoli výztuh, úchytů atd., které se používají k upevnění zadních okrajů pryžového potahu k zadnímu členu). Pěnové obložení a pryžový potah se zahnou dozadu a potah se upevní se pomocí rozpěrek k zadnímu členu tak, aby boky pryžového potahu byly rovnoběžné. Pěnové obložení musí být takové velikosti a tvaru, aby mezi ním a konstrukčními částmi za předním členem zůstala dostatečná mezera, která by zabránila výraznému přenosu sil mezi pěnovým obložením a těmito konstrukčními částmi.

2.2. Nárazové těleso nebo alespoň pěnová svalovina se před vyjmutím nárazového tělesa k provedení zkoušky uchovávají po dobu nejméně čtyř hodin v řízených skladovacích prostorech se stabilizovanou vlhkostí 35 % ± 15 % a stabilizovanou teplotou 20 °C ± 4 °C. Po vyjmutí ze skladovacích prostor nesmí být nárazové těleso vystaveno jiným podmínkám než těm na zkušebním místě.

2.3. Každá zkouška musí být dokončena do dvou hodin od vyjmutí používaného nárazového tělesa z řízených skladovacích prostor.

2.4. Vybrané měřicí body musí být ve zkušební oblasti nárazníku definované v bodě 2.14 tohoto předpisu.

2.5. Provedou se nejméně tři zkoušky nárazem makety horní části nohy do nárazníku, po jedné do střední a do obou krajních třetin nárazníku v místech, která mohou nejpravděpodobněji způsobit poranění. Jestliže se konstrukční prvky v hodnocené oblasti liší, zaměřují se zkoušky na prvky různých druhů. Vybrané body měření musí být vzdáleny od sebe nejméně 84 mm, měřeno ve vodorovné rovině a kolmo na podélnou střední rovinu vozidla. Místa zkoušená zkušebnami se zaznamenají ve zkušebním protokolu.

2.6. Směr nárazu je rovnoběžný s podélnou osou vozidla, přičemž osa makety horní části nohy je ve svislé poloze v okamžiku prvního dotyku. Povolená odchylka od tohoto směru je ± 2°.

V okamžiku prvního dotyku je střednice nárazového tělesa ve svislé pozici uprostřed mezi horní vztažnou čárou nárazníku a dolní vztažnou čárou nárazníku s dovolenou odchylkou ± 10 mm a svislá střednice nárazového tělesa je v příčné pozici vzhledem k vybranému místu nárazu s dovolenou odchylkou ± 10 mm. Technická zkušebna může u dostatečného počtu měřicích bodů ověřit, že tato podmínka může být splněna a že jsou tak zkoušky prováděny s potřebnou přesností.

2.7. Rychlost nárazu nárazové makety horní části nohy při střetu s nárazníkem je 11,1 m/s ±0,2 m/s.

3. ZKUŠEBNÍ POSTUPY NÁRAZEM MAKETY HLAVY DÍTĚTE A DOSPĚLÉHO – SPOLEČNÉ ZKUŠEBNÍ SPECIFIKACE

3.1. Pohon nárazových maket hlavy

3.1.1. Nárazové makety hlavy musí být v okamžiku nárazu ve stavu „volného letu“, mít požadovanou nárazovou rychlost (dle specifikace v bodech 4.6 a 5.6) a požadovaný směr nárazu (specifikovaný v bodech 4.7 a 5.7).

3.1.2. Nárazová tělesa se uvolní do „volného letu“ v takové vzdálenosti od vozidla, aby výsledky zkoušky nebyly ovlivněny dotykem nárazových těles s hnacím systémem při odrazu nárazových těles.

3.2. Měření nárazové rychlosti

3.2.1. Rychlost nárazového tělesa se měří v některém bodě během volného pohybu před nárazem v souladu s metodou uvedenou v normě ISO 3784:1976. Naměřená rychlost se upraví s ohledem na veškeré faktory, které mohou mít vliv na nárazové těleso mezi bodem měření a bodem nárazu, aby mohla být stanovena rychlost nárazového tělesa v okamžiku nárazu. Úhel vektoru rychlosti v okamžiku nárazu se vypočítá nebo změří.

3.3. Záznam

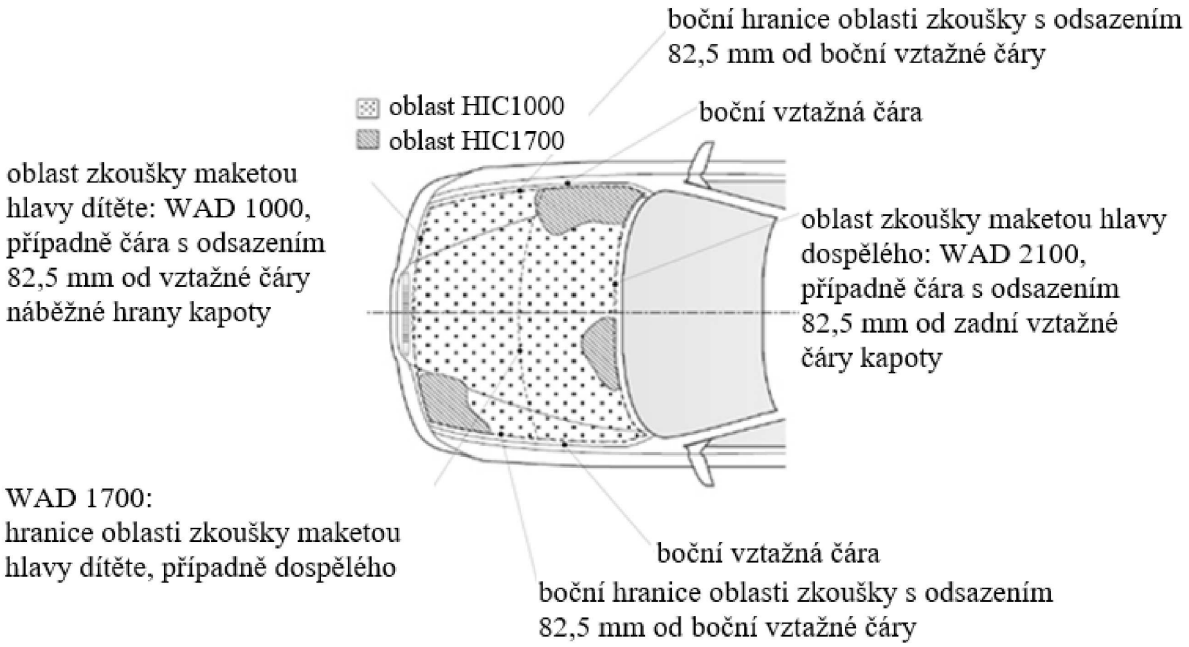
3.3.1. Zaznamená se časový průběh zrychlení a vypočte se hodnota HIC. Zaznamená se měřicí bod na přední části konstrukce vozidla. Záznamy výsledků zkoušek se provádějí v souladu s normou ISO 6487:2002.

3.4. Rozdělení zkušebních oblastí makety hlavy

3.4.1. Výrobce určí na horní zkušební ploše kapoty oblasti, kde hodnota kritéria zranění hlavy HIC nesmí překročit hodnotu 1 000 (oblast HIC1000) nebo 1 700 (oblast HIC1700) (viz obrázek 5).

Obrázek 5

Příklad značení oblasti HIC1000 a oblasti HIC1700



3.4.2. Vyznačení „oblasti zkoušky horního povrchu kapoty“, „oblasti HIC1000“ a „oblasti HIC1700“ se provede podle výkresu dodaného výrobcem, při pohledu z vodorovné roviny nad vozidlem, která je rovnoběžná s vodorovnou nulovou rovinou vozidla. Výrobce udá dostatečný počet souřadnic x a y, aby bylo možné vyznačit oblasti na skutečném vozidle se zřetelem k vnějšímu obrysu vozidla ve směru osy z.

3.4.3. Oblasti „HIC1000“ a „HIC1700“ se mohou skládat z několika částí, jejichž počet není omezen. Určení nárazové oblasti je dáno měřicím bodem.

3.4.4. Výpočet plochy oblasti zkoušky horního povrchu kapoty a ploch nárazových oblastí „HIC1000“ a „HIC1700“ se provede na svislém průmětu kapoty z vodorovné roviny nad vozidlem, která je rovnoběžná s vodorovnou nulovou rovinou vozidla, na základě údajů z výkresu dodaného výrobcem.

3.5. Měřicí body – zvláštní ustanovení

Aniž jsou dotčena ustanovení bodů 4.2 a 5.2, pokud byl vybrán určitý počet měřicích bodů podle potenciálu způsobit poranění a zbývající oblast je příliš malá pro výběr dalších měřicích bodů při zachování předepsaných odstupů mezi body, smí být provedeno méně než devět zkoušek každým nárazovým tělesem. Místa zkoušená zkušebnami se zaznamenají ve zkušebním protokolu. Technické zkušebny pověřené prováděním těchto zkoušek musí však provést tolik zkoušek, kolik je potřeba k tomu, aby se prokázalo, že byly u vozidla dodrženy mezní hodnoty kritérií poranění hlavy (HIC), a sice hodnota 1 000 v oblasti „HIC1000“ a hodnota 1 700 v oblasti „HIC1700“, především v bodech blízko hranic mezi oběma typy oblastí.

4. ZKUŠEBNÍ POSTUP S MAKETOU HLAVY DÍTĚTE

4.1. Zkoušky se provedou nárazem do přední části konstrukce vozidla v oblasti vymezené v bodě 2.16 tohoto předpisu. Při zkouškách nárazem do zadní části horního povrchu kapoty se maketa hlavy použitá jako nárazové těleso nesmí dotknout čelního skla nebo sloupku A dříve, než narazí na horní povrch kapoty.

4.2. Provede se nejméně devět zkoušek s nárazovou maketou hlavy dítěte, po třech do střední a do obou krajních třetin zkušebních oblastí horního povrchu kapoty pro zkoušku nárazem makety hlavy dítěte nebo malého dospělého, a to v místech, která mohou nejpravděpodobněji způsobit poranění.

Jestliže se konstrukční prvky v hodnocené oblasti liší, zaměřují se zkoušky na prvky různých druhů a na místa, která mohou nejpravděpodobněji způsobit poranění.

4.3. Zvolené měřící body pro nárazovou maketu hlavy dítěte nebo malého dospělého musí být vzdáleny nejméně 165 mm od sebe a musí být ve zkušební oblasti pro maketu hlavy dítěte definované v bodě 2.16 tohoto předpisu.

Tyto nejmenší vzdálenosti se určí pomocí ohebné pásky napjaté těsně podél vnějšího povrchu vozidla.

4.4. Žádný měřicí bod nesmí být umístěn tak, aby nárazové těleso při nárazu sklouzlo po povrchu tak, že dojde k druhému silnějšímu nárazu do povrchu mimo zkušební oblast.

4.5. U zkoušky s maketou hlavy dítěte se použije dovolená odchylka nárazu v podélném a příčném směru ± 10 mm. Tato dovolená odchylka se měří podél povrchu kapoty. Technická zkušebna může u dostatečného počtu měřicích bodů ověřit, že tato podmínka může být splněna a že jsou tak zkoušky prováděny s potřebnou přesností.

4.6. Rychlost makety hlavy v okamžiku nárazu musí být 9,7 m/s ±0,2 m/s.

4.7. Směr nárazu musí být v podélné svislé rovině zkoušeného vozidla pod úhlem 50° ± 2° k vodorovné rovině. Směr nárazu do přední části konstrukce vozidla je dolů a dozadu.

5. ZKUŠEBNÍ POSTUP S MAKETOU HLAVY DOSPĚLÉHO

5.1. Zkoušky se provedou nárazem do přední části konstrukce vozidla v oblasti vymezené v bodě 2.1 tohoto předpisu. Při zkouškách na zadní části horního povrchu kapoty se maketa hlavy použitá jako nárazové těleso nesmí dotknout čelního skla nebo sloupku A dříve, než narazí na horní povrch kapoty.

5.2. Provede se nejméně devět zkoušek s nárazovou maketou hlavy dospělého, po třech do střední a do obou krajních třetin zkušebních oblastí horního povrchu kapoty pro zkoušku nárazem makety hlavy dospělého, a to v místech, která mohou nejpravděpodobněji způsobit poranění.

Jestliže se konstrukční prvky v hodnocené oblasti liší, zaměřují se zkoušky na prvky různých druhů a na místa, která mohou nejpravděpodobněji způsobit poranění.

5.3. Zvolené měřící body na kapotě pro nárazovou maketu hlavy dospělého musí být vzdáleny od sebe nejméně 165 mm a být ve zkušební oblasti pro maketu hlavy dospělého definované v bodě 2.1 tohoto předpisu.

Tyto nejmenší vzdálenosti se určí pomocí ohebné pásky napjaté těsně podél vnějšího povrchu vozidla.

5.4. Žádný měřicí bod nesmí být umístěn tak, aby nárazové těleso při nárazu sklouzlo po povrchu tak, že dojde k druhému silnějšímu nárazu do povrchu mimo zkušební oblast.

5.5. U zkoušky s maketou hlavy dospělého se použije dovolená odchylka nárazu v podélném a příčném směru ± 10 mm. Tato dovolená odchylka se měří podél povrchu kapoty. Technická zkušebna může u dostatečného počtu měřicích bodů ověřit, že tato podmínka může být splněna a že jsou tak zkoušky prováděny s potřebnou přesností.

5.6. Rychlost makety hlavy v okamžiku nárazu musí být 9,7 m/s ±0,2 m/s.

5.7. Směr nárazu musí být v podélné svislé rovině zkoušeného vozidla pod úhlem 65° ± 2° k vodorovné rovině. Směr nárazu do přední části konstrukce vozidla je dolů a dozadu.

PŘÍLOHA 6

CERTIFIKACE NÁRAZOVÉHO TĚLESA

1. CERTIFIKACE PRUŽNÉ NÁRAZOVÉ MAKETY DOLNÍ ČÁSTI NOHY

1.1. Nárazová maketa musí být certifikována dvěma následujícími certifikačními zkouškami: Zaprvé, před zahájením série zkoušek vozidla se musí vykonat certifikace podle postupu inverzní certifikační zkoušky (IC) stanoveného v bodě 1.4 této přílohy. Zadruhé, po nejvýše deseti zkouškách vozidla se musí vykonat certifikace podle postupu certifikační zkoušky simulací kyvadla (PC) stanoveného v bodě 1.3 této přílohy. Certifikační zkoušky pak pokračují ve sledu IC – PC – PC – IC – PC – PC – atd., s nejvýše deseti zkouškami mezi každou z certifikací.

Kromě toho musí být nárazové těleso certifikováno nejméně jednou za rok podle postupů stanovených dále v bodě 1.2.

1.2. Statické certifikační zkoušky

1.2.1. Stehno a bérec pružné nárazové makety dolní části nohy musí při zkoušce podle bodu 1.2.4 této přílohy splňovat požadavky uvedené v bodě 1.2.2 této přílohy. Kolenní kloub nárazové makety dolní části nohy musí při zkoušce podle bodu 1.2.5 této přílohy splňovat požadavky uvedené v bodě 1.2.3 této přílohy. Stabilizovaná teplota nárazového tělesa během certifikačních zkoušek musí být 20 °C ± 2 °C.

Hodnoty odezvy CAC definované v normě ISO 6487:2002 činí 30 mm pro natažení kolenních vazů a 4 kN pro působící vnější zatížení. U těchto zkoušek je dovoleno filtrování dolní propustí s přiměřenou frekvencí, aby se odstranil šum o vyšších frekvencích bez významnějšího vlivu na měření odezvy nárazového tělesa.

1.2.2. Pokud jsou stehno a bérec nárazového tělesa zatíženy v ohybu podle bodu 1.2.4, musí působící moment a průhyb vzniklý ve středu stehna a bérce (M_c a D_c) být v pásmech znázorněných na obrázku 1.

1.2.3. Když je kolenní kloub nárazového tělesa zatížen ohybem podle bodu 1.2.5 této přílohy, musí natažení MCL, ACL a PCL a ohybový moment nebo síla působící ve středu kolenního kloubu (M_c nebo F_c) být v pásmech znázorněných na obrázku 2.

1.2.4. Konce stehna a bérce, které nejsou namáhány ohybem, se uchytí pevně k podpěrnému zařízení, jak je znázorněno na obrázcích 3 a 4. Osa Y nárazového tělesa musí být rovnoběžná s osou zatížení s dovolenou odchylkou 180° ± 2°. K dosažení opakovatelného zatížení se použijí pod každou z podpěr plastové podložky z polytetrafluorethylenu (PTFE) s nízkým součinitelem tření (viz obrázky 3 a 4).

Střed zatížení působí uprostřed stehna a bérce s tolerancí ± 2 mm podél osy Z. Síla se zvětšuje tak, aby se udržoval přírůstek průhybu mezi 10 a 100 mm/minuta, až do dosažení ohybového momentu 380 Nm ve střední části (M_c) stehna nebo bérce.

1.2.5. Konce kolenního kloubu se pevně uchytí k podpěrnému zařízení, jak je znázorněno na obrázku 5. Osa Y nárazového tělesa musí být rovnoběžná s osou zatížení s dovolenou odchylkou ± 2°. K dosažení opakovatelného zatížení se použijí pod každou z podpěr plastové podložky z polytetrafluorethylenu (PTFE) s nízkým součinitelem tření (viz obrázek 5). Aby se zabránilo poškození nárazového tělesa, vloží se pod zatěžovací beran neoprenový plát a odstraní se čelní plocha nárazového tělesa kolenního kloubu znázorněná na obrázku 3 přílohy 4. Neoprenový list použitý při této zkoušce musí mít charakteristiky stlačování znázorněné 2 písm. b) přílohy 5.

Střed zatížení působí ve středu kolenního kloubu s tolerancí ± 2 mm podél osy Z (viz obrázek 5). Vnější zatížení se zvětšuje tak, aby se udržoval přírůstek průhybu mezi 10 a 100 mm/minuta, až do dosažení ohybového momentu 400 Nm ve střední části kolenního kloubu (M_c).

1.3. Dynamické certifikační zkoušky (zkouška kyvadlem)

1.3.1. Certifikace

1.3.1.1. Zkušebna použitá pro certifikační zkoušku musí v průběhu této zkoušky udržovat stabilizovanou teplotu 20 °C ± 2 °C.

1.3.1.2. Teplota prostoru, ve kterém se certifikuje, se v průběhu certifikace změří a zaznamená se do certifikačního protokolu

1.3.2. Požadavky

1.3.2.1. Použije-li se ke zkoušce podle bodu 1.3.3 pružná nárazová maketa dolní části nohy, potom absolutní hodnota maximálního ohybového momentu bérce v místě:

a) bérec-1 musí být 235 Nm ≤ 272 Nm;

b) bérec-2 musí být 187 Nm ≤ 219 Nm;

c) bérec-3 musí být 139 Nm ≤ 166 Nm;

d) bérec-4 musí být 90 Nm ≤ 111 Nm.

Absolutní hodnota maximálního natažení:

a) MCL musí být 20,5 mm ≤ 24,0 mm;

b) ACL musí být 8,0 mm ≤ 10,5 mm;

c) PCL musí být 3,5 mm ≤ 5,0 mm.

U všech těchto hodnot maximálního ohybového momentu a maximálního natažení se použijí hodnoty odečtené od okamžiku prvního nárazu do 200 ms po nárazu.

1.3.2.2. Hodnota odezvy CFC měřicího zařízení definované v normě ISO 6487:2002 je pro všechny snímače 180. Hodnoty odezvy CAC definované v normě ISO 6487:2002 činí 30 mm pro natažení kolenních vazů a 400 Nm pro ohybové momenty bérce.

1.3.3. Zkušební postup

1.3.3.1. Pružná nárazová maketa dolní části nohy včetně svaloviny a kůže se zavěsí na zkušební zařízení pro dynamické certifikační zkoušky v úhlu 15° ±1° směrem nahoru od vodorovné roviny, jak je znázorněno níže na obrázku 6. Nárazová maketa se uvolní ze zavěšené polohy a spadne volně na tyčovou zarážku uchycenou na zkušebním zařízení, jak je znázorněno na obrázku 6.

1.3.3.2. Při volném zavěšení nárazové makety podle znázornění na obrázku 6 níže musí střed kolena nárazové makety být 30 mm ± 1 mm pod spodním koncem dorazové lišty a nárazová plocha bérce bez svaloviny a kůže se musí nacházet 13 mm ± 2 mm od předního horního okraje dorazové lišty.

1.4. Dynamické certifikační zkoušky (inverzní zkouška)

1.4.1. Certifikace

1.4.1.1. Zkušebna použitá pro certifikační zkoušku musí v průběhu této zkoušky udržovat stabilizovanou teplotu 20 ° C ± 2 °C.

1.4.1.2. Teplota prostoru, ve kterém se certifikuje, se v průběhu certifikace změří a zaznamená se do certifikačního protokolu

1.4.2. Požadavky

1.4.2.1. Použije-li se ke zkoušce podle bodu 1.4.3 této přílohy pružná nárazová maketa dolní části nohy, potom absolutní hodnota maximálního ohybového momentu bérce v místě:

a) bérec-1 musí být 230 Nm ≤ 272 Nm;

b) bérec-2 musí být 210 Nm ≤ 252 Nm;

c) bérec-3 musí být 166 Nm ≤ 192 Nm;

d) bérec-4 musí být 93 Nm ≤ 108 Nm.

Absolutní hodnota maximálního protažení:

a) MCL musí být 17,0 mm ≤ 21,0 mm;

b) ACL musí být 8,0 mm ≤ 10,0 mm;

c) PCL musí být 4,0 mm ≤ 6,0 mm.

U všech těchto hodnot maximálního ohybového momentu a maximálního natažení se použijí hodnoty odečtené od okamžiku prvního nárazu do 50 ms po nárazu.

1.4.2.2. Hodnota odezvy CFC měřicího zařízení definované v normě ISO 6487:2002 je pro všechny snímače 180. Hodnoty odezvy CAC definované v normě ISO 6487:2002 činí 30 mm pro natažení kolenních vazů a 400 Nm pro ohybové momenty bérce.

1.4.3. Zkušební postup

1.4.3.1. Sestavená pružná nárazová maketa dolní části nohy (včetně svaloviny a kůže) se zavěsí svisle a volně na zkušební zařízení, jak je znázorněno na obrázku 7. Pak do ní narazí horní okraj lineárně vedeného nárazového tělesa, na jehož čele jsou hliníkové voštiny pokryté papírovým potahem o tloušťce nejvýše 1 mm, nárazovou rychlostí 11,1 m/s ±0,2 m/s. Maketa nohy se musí dostat do stavu volného letu do 10 ms po okamžiku prvního dotyku voštinového nárazového tělesa.

1.4.3.2. Rozměry voštinového čela berana z hliníku 5052 musí být 200 mm ± 5 mm na šířku, 160 mm ± 5 mm na výšku s hloubkou 60 mm ± 2 mm a jejich pevnost v tlaku musí být 75 liber na čtvereční palec (psi) ± 10 %. Voštinová část musí mít rozměry buněk buď 3/16 palce, nebo ¼ palce a hustotu 2,0 libry na krychlovou stopu (pcf) u buněk velikosti 3/16 palce, nebo hustotu 2,3 pcf u buněk velikosti ¼ palce.

1.4.3.3. Horní okraj voštinového čela musí navazovat na okraj tuhé desky lineárně vedeného nárazového tělesa. V okamžiku prvního dotyku musí být horní okraj voštinové části v úrovni střednice kolenního kloubu s dovolenou odchylkou ± 2 mm ve svislém směru.

Voštinová část nesmí být před nárazovou zkouškou deformovaná.

1.4.3.4. V okamžiku prvního dotyku musí být úhel klonění (rotace okolo osy Y) pružné nárazové makety dolní části nohy a tím také úhel klonění vektoru rychlosti nárazového tělesa s voštinami vzhledem k příčné svislé rovině v rámci dovolené odchylky ± 2°. Úhel klopení (rotace okolo osy X) pružné nárazové makety dolní části nohy a tím také úhel klopení nárazového tělesa s voštinami vzhledem k podélné svislé rovině musí být v rámci dovolené odchylky ± 2°. Úhel stáčení (rotace okolo osy Z) pružné nárazové makety dolní části nohy a tím také úhel stáčení vektoru rychlosti nárazového tělesa s voštinami musí být v rámci dovolené odchylky ± 2°.

2. CERTIFIKACE NÁRAZOVÉ MAKETY HORNÍ ČÁSTI NOHY

2.1. Certifikační nárazové těleso se smí použít před další certifikací nejvýše pro 20 nárazů (toto omezení se nevztahuje na konstrukční části hnacího nebo vodicího systému). Nárazové těleso se musí rovněž znovu certifikovat, jestliže od předchozí certifikace uplynul více než jeden rok nebo jestliže výstupní hodnota kteréhokoli snímače na tělese při nárazu přesáhla předepsanou hodnotu CAC.

2.2. Certifikace

2.2.1. Pěnová svalovina pro nárazové těleso se před vyjmutím tohoto tělesa k certifikaci uchovává po dobu nejméně čtyř hodin v řízených skladovacích prostorech se stabilizovanou vlhkostí 35 % ± 10 % a stabilizovanou teplotou 20 °C ± 2 °C. Samotné nárazové těleso musí mít v době nárazu teplotu 20 °C ± 2 °C. Povolené odchylky teplot pro nárazové těleso se uplatní v relativní vlhkosti 40 % ± 30 % po nejméně čtyřhodinové stabilizaci před použitím při zkoušce.

2.2.2. Zkušebna, kde se koná certifikační zkouška, musí mít v průběhu certifikace stabilizovanou vlhkost 40 % ± 30 % a stabilizovanou teplotu 20 °C ± 4 °C.

2.2.3. Každá certifikace musí být dokončena do dvou hodin od vyjmutí používaného nárazového tělesa z řízených skladovacích prostor.

2.2.4. Relativní vlhkost a teplota v místě, kde se certifikace koná, se během certifikace změří a zaznamená do certifikačního protokolu.

2.3. Požadavky

2.3.1. Při vystřelení nárazového tělesa do nehybného válcového kyvadla nesmí být nejvyšší hodnoty síly naměřené jednotlivými siloměry menší než 1,20 kN a větší než 1,55 kN a rozdíly mezi nejvyššími hodnotami naměřenými horními a dolními siloměry nesmí být větší než 0,10 kN. Také nejvyšší hodnoty ohybových momentů naměřené tenzometry nesmí být menší než 190 Nm a větší než 250 Nm ve střední poloze a nesmí být menší než 160 Nm a větší než 220 Nm v krajních polohách. Rozdíly mezi nejvyššími hodnotami ohybových momentů na horní straně a na dolní straně nesmí být větší než 20 Nm.

Platí vždy zjištěné hodnoty z okamžiku prvního nárazu do kyvadla, a nikoliv z fáze zadržení. Každý systém použitý k zadržení nárazového tělesa nebo kyvadla se uspořádá tak, aby se fáze zadržení nepřekrývala časově s okamžikem prvního nárazu. Zadržovací systém nesmí na výstupech snímačů vyvolat odezvy překračující předepsané hodnoty CAC.

2.3.2. Hodnota odezvy CFC měřicího zařízení definované v normě ISO 6487:2002 je pro všechny snímače 180. Hodnoty odezvy CAC definované v normě ISO 6487:2002 jsou 10 kN pro siloměry a 1 000 Nm pro měření ohybových momentů.

2.4. Zkušební postup

2.4.1. Nárazové těleso se připevní k systému pohonu a vedení přes kloub omezující krut. Kloub omezující krut se nastaví tak, aby podélná osa předního členu byla kolmá na osu vodicího systému, s dovolenou odchylkou ± 2°, a třecí krouticí moment kloubu se nastaví na 675 Nm ± 25 Nm. Vodicí systém se vybaví vodítky s nízkým třením, které umožňují nárazovému tělesu pohyb pouze v předepsaném směru nárazu po dobu jeho dotyku s kyvadlem.

2.4.2. Hmotnost nárazového tělesa se nastaví na 12 kg ±0,1 kg, přičemž tato hmotnost zahrnuje i ty díly hnacího a vodicího systému, které jsou součástí nárazového tělesa během nárazu.

2.4.3. Těžiště těch částí nárazového tělesa, které jsou před kloubem omezujícím krouticí moment, včetně přídavných závaží, leží na podélné ose nárazového tělesa s dovolenou odchylkou ± 10 mm.

2.4.4. Nárazové těleso se certifikuje s dosud nepoužitým pěnovým obložením.

2.4.5. Pěnové obložení nárazového tělesa nesmí být před montáží, během montáže nebo po ní nadměrně namáháno nebo deformováno.

2.4.6. Nárazové těleso s předním členem ve svislé poloze se vystřelí vodorovně rychlostí 7,1 m/s ±0,1 m/s do nehybného kyvadla, jak ukazuje obrázek 8.

2.4.7. Trubka kyvadla má hmotnost 3 kg ±0,03 kg, tloušťku stěny 3 mm ±0,15 mm a vnější průměr 150 mm +1/– 4 mm. Celková délka trubky kyvadla je (275 ± 25) mm. Tato trubka musí být vyrobena z bezešvé oceli tažené za studena (pokovení povrchu je přípustné jako protikorozní úprava), s drsností vnějšího povrchu nižší než 2,0 μm. Musí být zavěšena na dvě lanka o průměru 1,5 mm ±0,2 mm a délce nejméně 2,0 m. Povrch kyvadla musí být čistý a suchý. Trubka kyvadla se nastaví tak, aby její podélná osa byla kolmá, s dovolenou odchylkou ± 2°, k přednímu členu a ke směru pohybu nárazového tělesa, s dovolenou odchylkou ± 2°, a aby střed trubky kyvadla byl v jedné linii se středem předního členu nárazového tělesa, s dovolenou odchylkou ± 5 mm v příčném i svislém směru.

3. MAKETA HLAVY DÍTĚTE A DOSPĚLÉHO

3.1. Certifikovaná nárazová tělesa mohou být použita maximálně pro 20 nárazů před další certifikací. Nárazová tělesa se musí rovněž znovu certifikovat, jestliže od předchozí certifikace uplynul více než jeden rok nebo jestliže výstupní hodnota kteréhokoli snímače na tělese při nárazu přesáhla předepsanou hodnotu CAC.

3.2. Pádová zkouška

3.2.1. Při pádu nárazových maket hlavy z výšky 376 mm ± 1 mm podle bodu 3.3 musí nejvyšší výsledné zrychlení změřené jedním tříosým akcelerometrem (nebo třemi jednoosými akcelerometry) v nárazové maketě hlavy činit:

a) u nárazové makety hlavy dítěte nejméně 245 g a nejvýše 300 g;

b) u nárazové makety hlavy dospělého nejméně 225 g a nejvýše 275 g.

Časový průběh zrychlení musí být unimodální.

3.2.2. U každého akcelerometru musí příslušné hodnoty odezvy CFC činit 1 000 Hz a hodnoty odezvy CAC musí být 500 g, jak je definováno v normě ISO 6487:2002.

3.2.3. Nárazové makety hlavy musí mít při nárazu teplotu 20 °C ± 2 °C. Dovolené odchylky teplot platí pro relativní vlhkost 40 % ± 30 % po nejméně čtyřhodinové stabilizaci před jejich použitím při zkoušce.

3.3. Zkušební postup

3.3.1. Nárazová maketa hlavy se zavěsí na plošinu shozu podle obrázku 9.

3.3.2. Nárazová maketa hlavy se upustí ze stanovené výšky tak, aby se zajistilo okamžité uvolnění a pád na pevně podepřenou plochou vodorovnou ocelovou desku o tloušťce větší než 50 mm a rozměrech větších než 300 mm x 300 mm, která má čistý suchý povrch a drsnost vnějšího povrchu 0,2 až 2,0 μm.

3.3.3. Nárazová maketa hlavy se upustí se zadní plochou nárazového tělesa v úhlu od svislice specifikovaném v bodě 4.7 přílohy 5 pro maketu hlavy dítěte a v bodě 5.7 přílohy 5 pro maketu hlavy dospělého, viz obrázek 9. Zavěšení nárazové makety hlavy musí být takové, aby během pádu nedocházelo k rotaci.

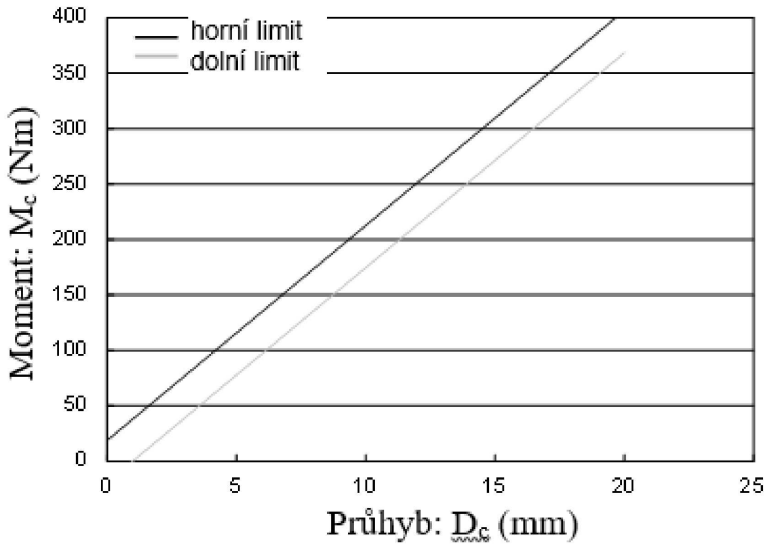
3.3.4. Zkouška pádem se provede třikrát, přičemž se nárazová maketa hlavy po každé zkoušce pootočí o 120° kolem své osy souměrnosti.

Obrázek 1

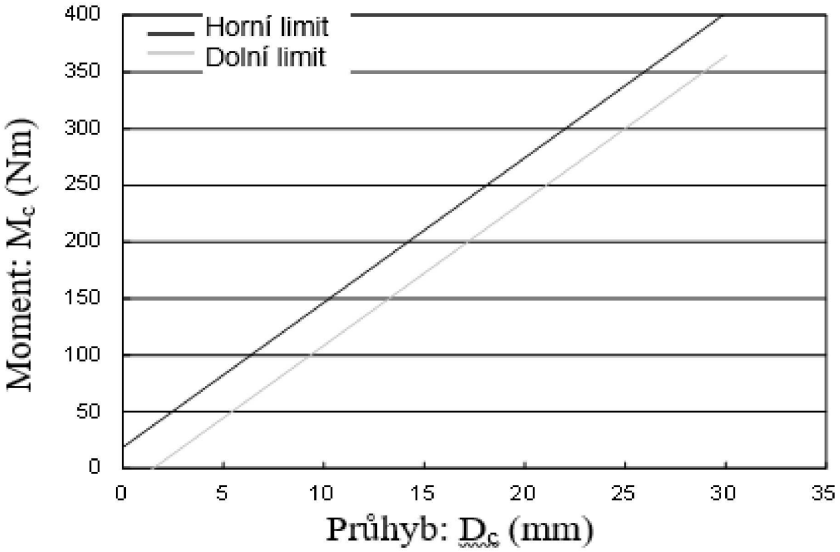
Pružná nárazová maketa dolní části nohy: Požadovaná pásma pro stehno a bérec při statické certifikační zkoušce

(viz bod 1.2.2 této přílohy)

a) Pásmo ohybu pro stehno



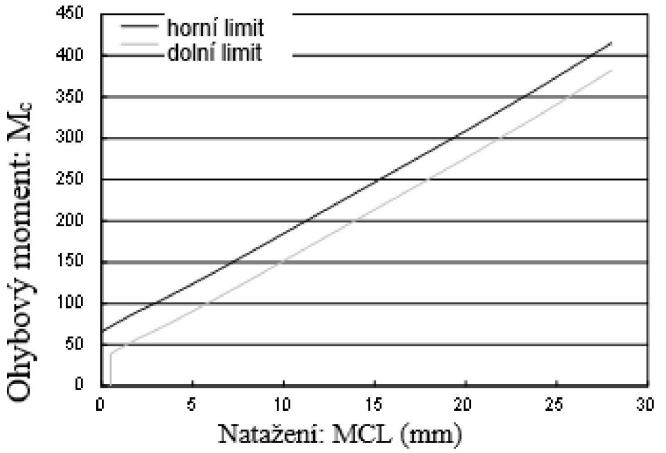
b) Pásmo ohybu pro bérec



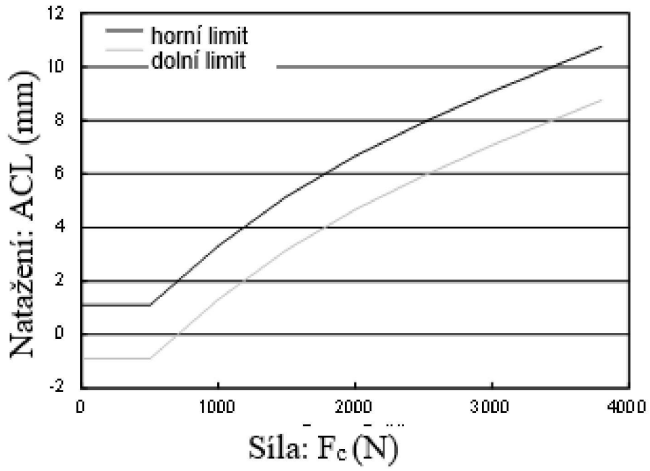
Obrázek 2

Pružná nárazová maketa dolní části nohy: Požadovaná pásma pro kolenní kloub při statické certifikační zkoušce

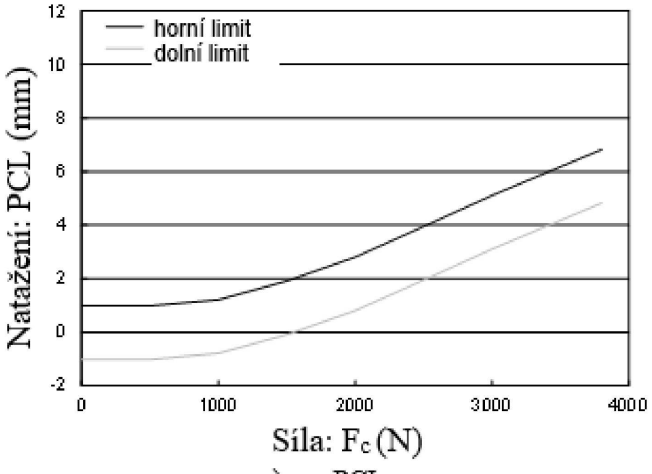
(viz bod 1.2.3 této přílohy)



a) pro MCL



b) pro ACL

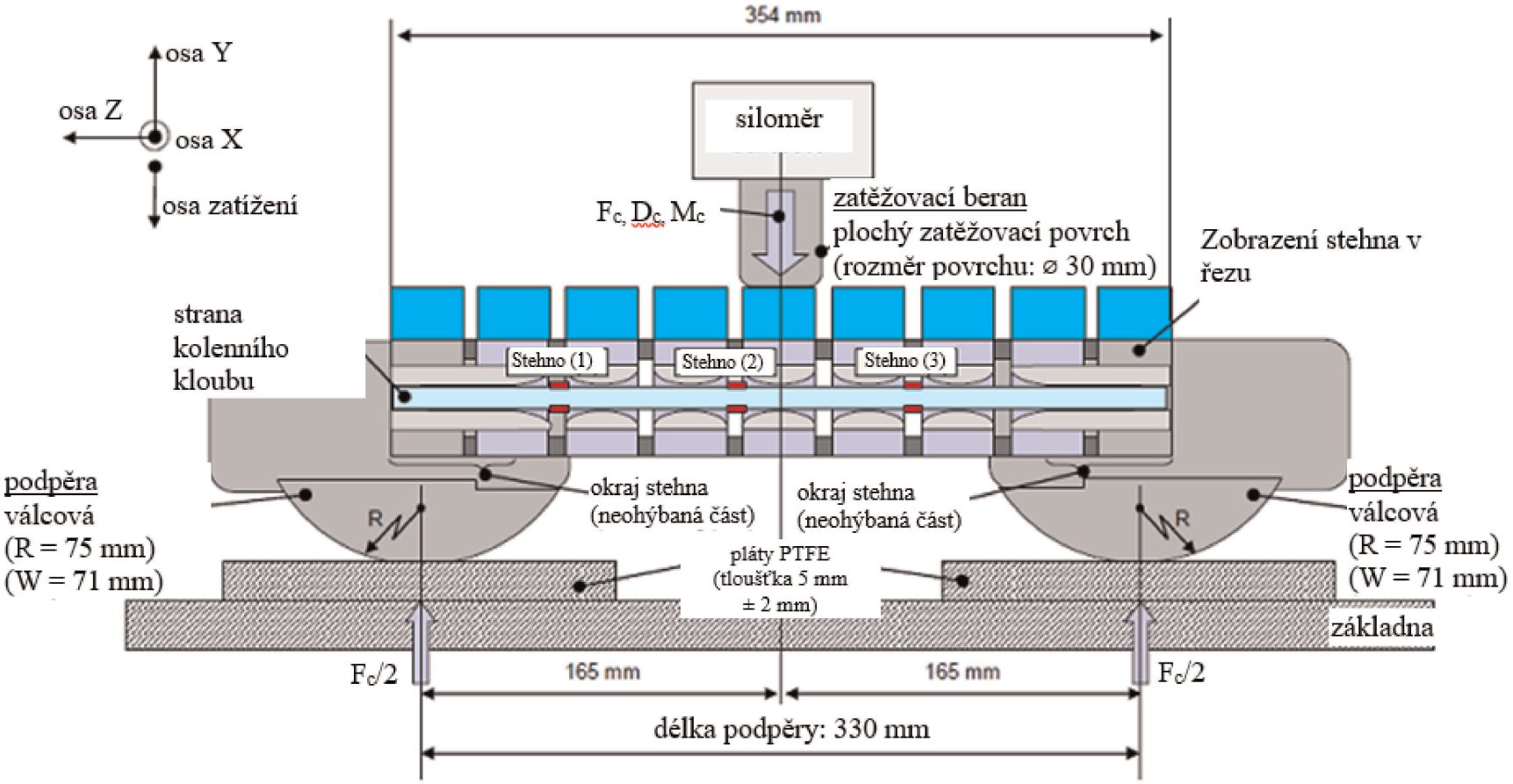


c) pro PCL

Obrázek 3

Pružná nárazová maketa dolní části nohy: Sestava zkušebního zařízení pro statickou certifikační zkoušku stehna

(viz bod 1.2.4 této přílohy)

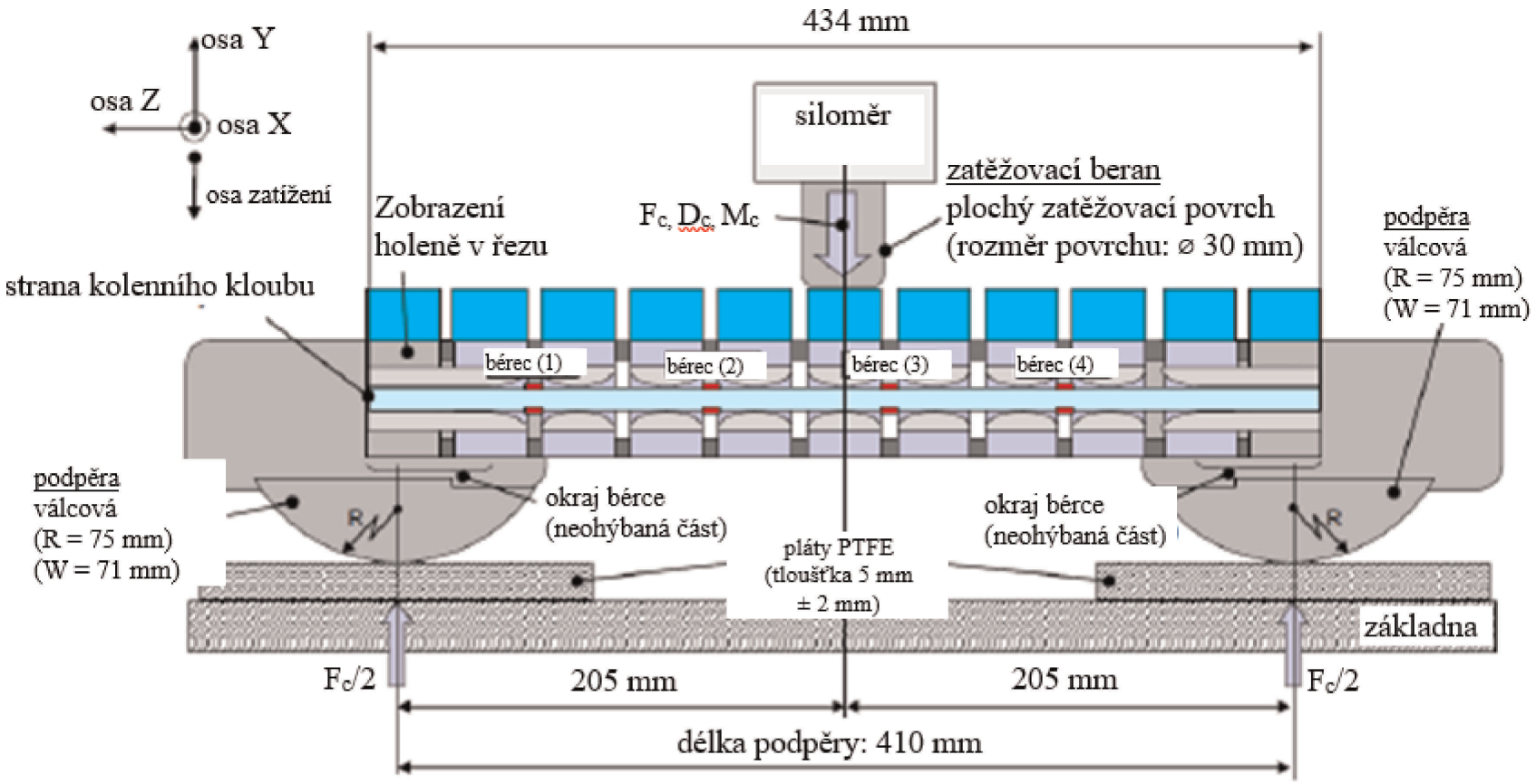


F_c: vnější zatěžovací síla ve středu stehna
D_c: průhyb ve středu stehna
M_c: střed průběhu momentu (Nm) = $F_c/2$ (N) x 0,165 (m)
R: poloměr, W: šířka podél příčné osy
dovolené odchylky pro všechny výše uvedené rozměry: ± 2 mm

Obrázek 4

Pružná nárazová maketa dolní části nohy: Sestava zkušebního zařízení pro statickou certifikační zkoušku bérce

(viz bod 1.2.4 této přílohy)

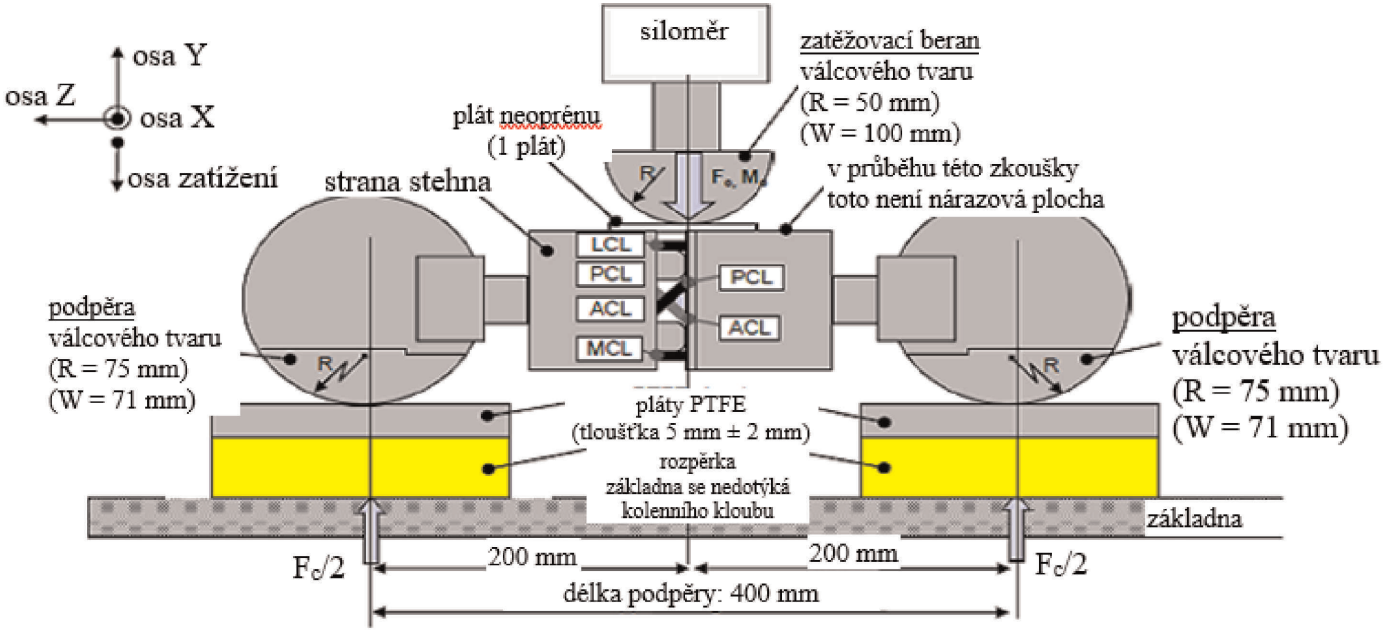


F_c: vnější zatěžovací síla ve středu bérce
D_c: průhyb ve středu bérce
M_c: střed průběhu momentu (Nm) = $F_c/2$ (N) x 0,205 (m)
R: poloměr, W: šířka podél příčné osy
dovolené odchylky pro všechny výše uvedené rozměry: ± 2 mm

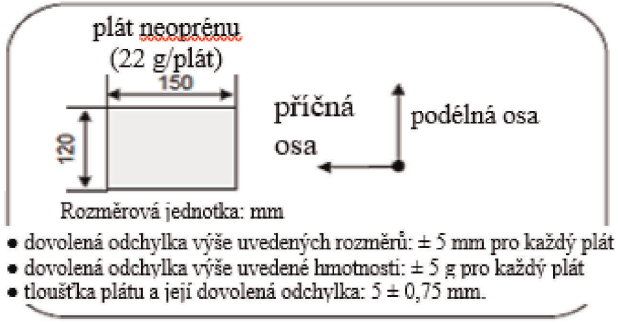
Obrázek 5

Pružná nárazová maketa dolní části nohy: Sestava zkušebního zařízení pro statickou certifikační zkoušku kolenního kloubu

(viz bod 1.2.5 této přílohy)



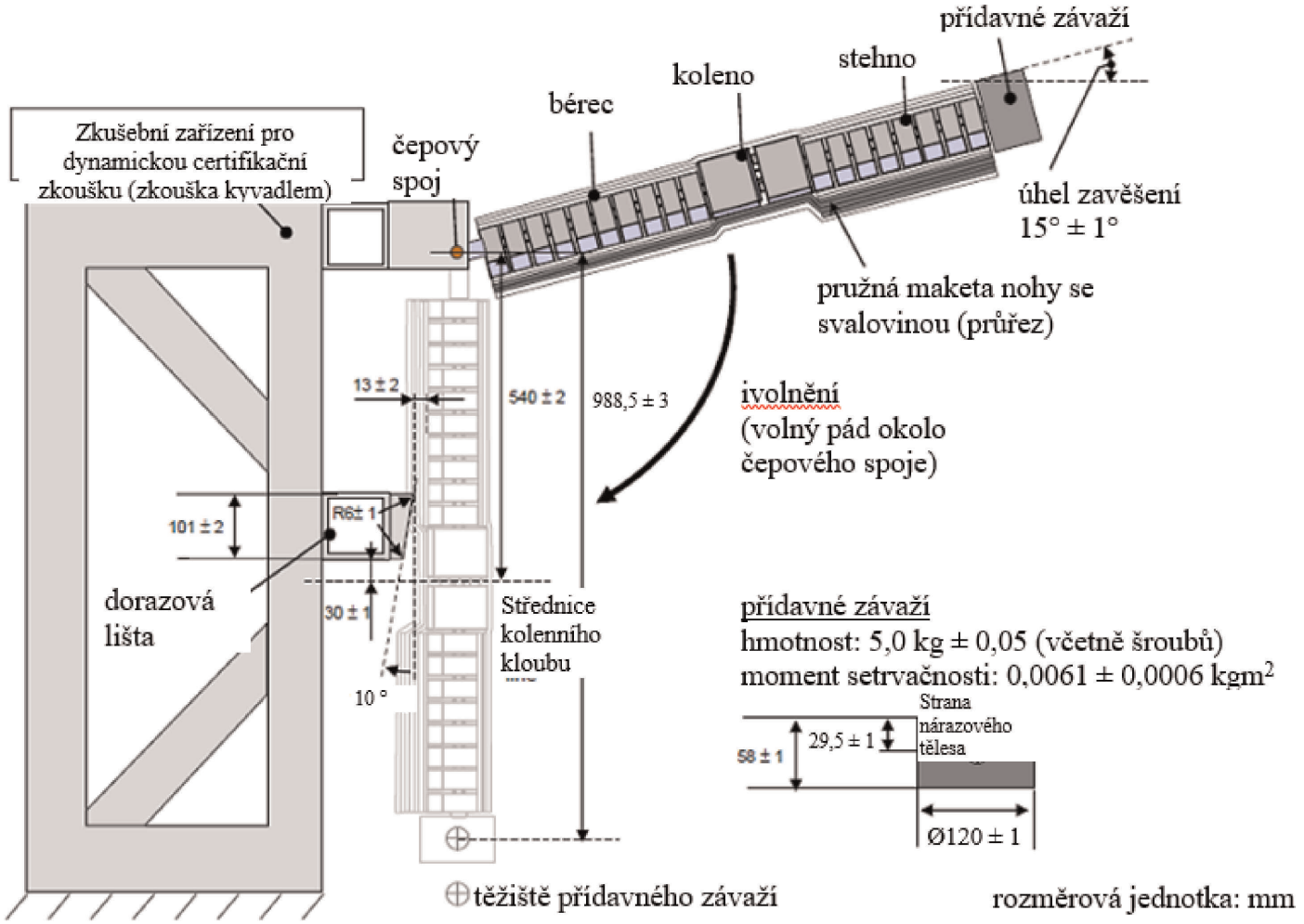
F_c: vnější zatěžovací síla ve středu kolenního kloubu
M_c: střed průběhu momentu (Nm) = F_c/2 (N) x 0,2 (m)
R: poloměr, W: šířka podél příčné osy
dovolené odchylky pro všechny výše uvedené rozměry: ± 2 mm



Obrázek 6

Pružná nárazová maketa dolní části nohy: Sestava zkušebního zařízení pro dynamickou certifikační zkoušku nárazové makety dolní části nohy

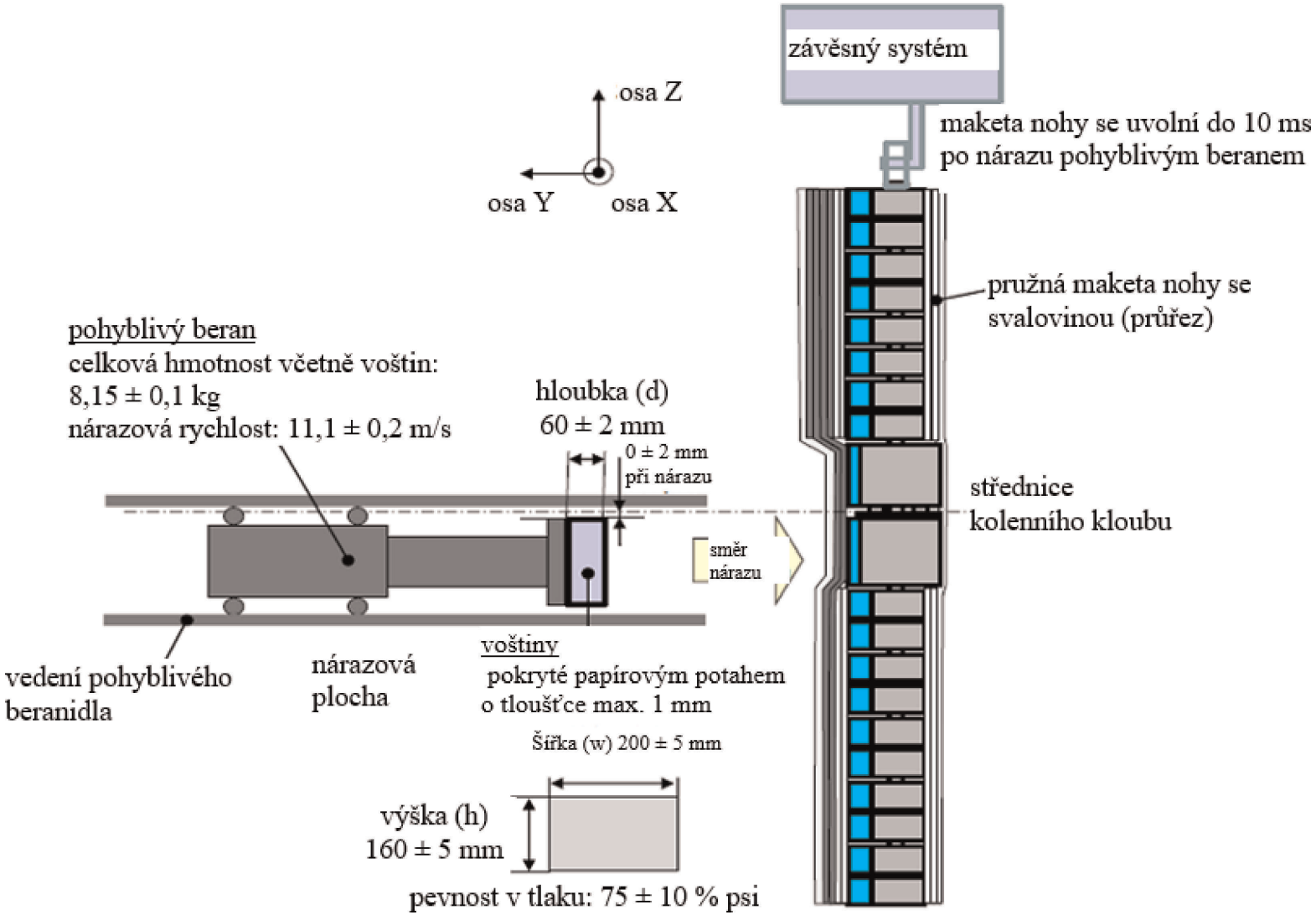
(zkouška kyvadlem, viz bod 1.3.3.1 této přílohy)



Obrázek 7

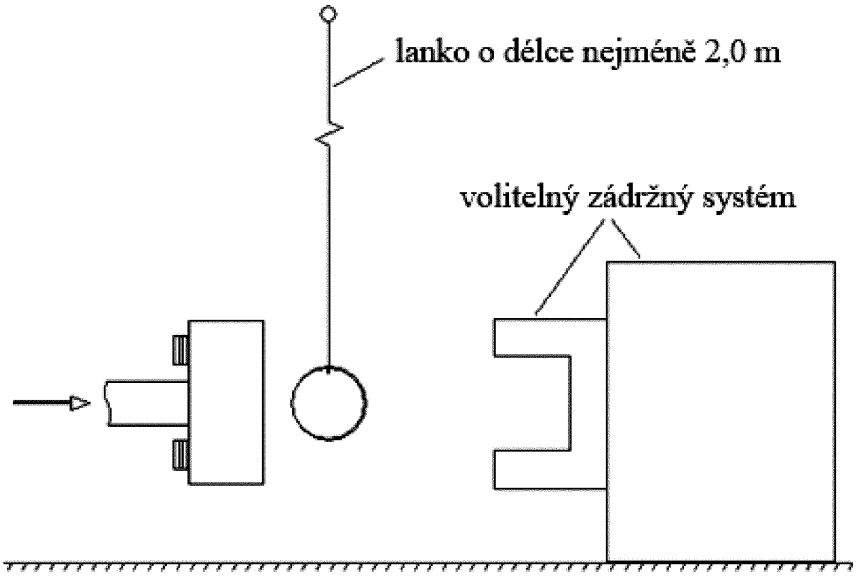
Pružná nárazová maketa dolní části nohy: Sestava zkušebního zařízení pro dynamickou certifikační zkoušku nárazové makety dolní části nohy

(inverzní zkouška, viz bod 1.4.3.1 této přílohy)



Obrázek 8

Sestava zkušebního zařízení pro dynamickou certifikační zkoušku nárazové makety horní části nohy



Obrázek 9

Sestava zkušebního zařízení pro dynamickou zkoušku nárazové makety hlavy z hlediska dodržení biomechanických vlastností

