II

(Nezakonodajni akti)

AKTI, KI JIH SPREJMEJO ORGANI, USTANOVLJENI Z MEDNARODNIMI SPORAZUMI

Samo izvirna besedila UN/ECE so pravno veljavna v skladu z mednarodnim javnim pravom. Status in datum začetka veljavnosti tega pravilnika je treba preveriti v najnovejši različici dokumenta UN/ECE TRANS/WP.29/343, ki je dostopen na spletnem naslovu: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

Pravilnik ZN št. 127 – Enotne določbe o homologaciji motornih vozil glede njihove varnosti za pešce [2020/638]

Vključuje vsa veljavna besedila do:

sprememb 02 Pravilnika – datum začetka veljavnosti: 18. junij 2016

Ta dokument je mišljen zgolj kot dokumentacijsko orodje. Verodostojno in pravno zavezujoče besedilo je ECE/TRANS/WP.29/2015/99.

VSEBINA

PRAVILNIK

1. Področje uporabe

2. Opredelitev pojmov

3. Vloga za podelitev homologacije

4. Homologacija

5. Specifikacije

6. Sprememba tipa vozila in razširitev homologacije

7. Skladnost proizvodnje

8. Kazni za neskladnost proizvodnje

9. Dokončno prenehanje proizvodnje

10. Nazivi in naslovi tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preizkuse, in homologacijskih organov

11. Prehodne določbe

PRILOGE

1 Del 1 – Vzorec – Opisni list št. ... v zvezi s homologacijo vozila glede zaščite pešcev

Del 2 – Sporočilo

2 Namestitev homologacijskih oznak

3 Splošni preizkuševalni pogoji

4 Specifikacije za preizkuševalno udarno glavo

5 Preizkuševalni postopki

6 Certificiranje udarne glave

1. PODROČJE UPORABE

Ta pravilnik se uporablja za motorna vozila kategorij M_1 in N_1 ([1]).

Vendar so vozila kategorije N_1 izvzeta iz zahtev tega pravilnika, kadar je „točka R“ sedeža voznika največ 1 100 mm pred sprednjo osjo ali vzdolžno za prečno središčnico sprednje osi.

Ta pravilnik se ne uporablja za vozila kategorije M_1, katerih največja masa presega 2 500 kg in ki so izvedena iz vozil kategorije N_1, kadar je „točka R“ sedeža voznika največ 1 100 mm pred sprednjo osjo ali vzdolžno za prečno središčnico sprednje osi; za te kategorije vozil lahko pogodbenice še naprej uporabljajo ustrezne zahteve, veljavne ob pristopu k temu pravilniku.

2. OPREDELITEV POJMOV

Pri izvajanju meritev v skladu s tem delom je vozilo v normalnem voznem položaju.

Če je vozilo opremljeno z značko, maskoto ali drugo konstrukcijo, ki se pod pritiskom največ 100 N upogne ali pogrezne, se takšen pritisk izvede pred in/ali med izvajanjem teh meritev.

Vsi sestavni deli vozila, ki lahko spremenijo obliko ali položaj, razen sestavnih delov vzmetenja ali aktivnih naprav za zaščito pešcev, se namestijo v njihov zloženi položaj.

V tem pravilniku:

2.1 „*Preizkuševalna površina modela glave odrasle osebe*“ pomeni območje na zunanji površini sprednje konstrukcije. Površina je omejena:

(a) spredaj z oklepajočo razdaljo 1 700 mm ali črto, ki je 82,5 mm za referenčno črto sprednjega roba sprednjega pokrova, kar od tega je najbolj zadaj na zadevnem bočnem mestu;

(b) zadaj z oklepajočo razdaljo 2 100 mm ali črto, ki je 82,5 mm pred referenčno črto zadnjega dela sprednjega pokrova, kar od tega je najbolj spredaj na zadevnem bočnem mestu, ter

(c) na vsaki strani s črto, ki je 82,5 mm navznoter od referenčne črte stranskega dela.

Razdalja 82,5 mm se določi z uporabo napetega upogljivega merilnega traku vzdolž zunanje površine vozila.

2.2 „*Ocenjevalni interval*“ za model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, je opredeljen in omejen na podlagi trenutka prvega dotika modela upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, z vozilom in časa zadnjega prehoda prek ničle vseh segmentov stegnenice in golenice po njihovem prvem lokalnem maksimumu po morebitni marginalni vrednosti 15 Nm znotraj njihovih posebnih skupnih faz prehoda prek ničle. Ocenjevalni interval je identičen za vse segmente kosti in kolenske vezi. Če posamezni segment kosti v skupnih fazah prehoda prek ničle ne vključuje prehoda prek ničle, se krivulje časovnega zapisa za vse segmente kosti pomaknejo navzdol, dokler vsi upogibni momenti ne preidejo prek ničle. Pomik navzdol se uporabi samo za določitev ocenjevalnega intervala.

([1]) Kot so opredeljena v Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3.), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, odst. 2. – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2.3 „*A-stebriček*“ pomeni skrajno sprednjo in skrajno zunanjo oporo strehe, ki poteka od šasije do strehe vozila.

2.4 „*Homologacija tipa vozila*“ pomeni celotni postopek, s katerim pogodbenica Sporazuma potrdi, da tip vozila izpolnjuje tehnične zahteve tega pravilnika.

2.5 „*Sprednji rob sprednjega pokrova*“ pomeni rob sprednjega dela zgornje zunanje konstrukcije vozila, vključno s pokrovom in blatniki, zgornje in stranske dele okrovov žarometov ter ostale pritrjene dele. Referenčna črta, ki določa položaj sprednjega roba sprednjega pokrova, je opredeljena glede na višino nad referenčno ravnino tal in vodoravno razdaljo od odbojnika (previs odbojnika).

2.6 „*Višina sprednjega roba sprednjega pokrova*“ pomeni za vsako točko sprednjega roba sprednjega pokrova navpično razdaljo med referenčno ravnino tal in referenčno črto sprednjega roba sprednjega pokrova v navedeni točki.

2.7 „*Referenčna črta sprednjega roba sprednjega pokrova*“ pomeni geometrijsko sled stičnih točk med ravnilom dolžine 1 000 mm in sprednjo površino sprednjega pokrova, kadar se ravnilo, nameščeno vzporedno z navpično vzdolžno ravnino vozila in nagnjeno nazaj za 50° ter s spodnjim koncem 600 mm od tal, vodi ob sprednjem robu sprednjega pokrova in se ga dotika (glej sliko 1).

Pri vozilih, pri katerih je zgornja stran sprednjega pokrova nagnjena za 50°, tako da se je ravnilo dotika nepretrgoma ali večkrat in ne le na eni točki, se referenčna črta določi z ravnilom, nagnjenim nazaj za 40° glede na navpičnico.

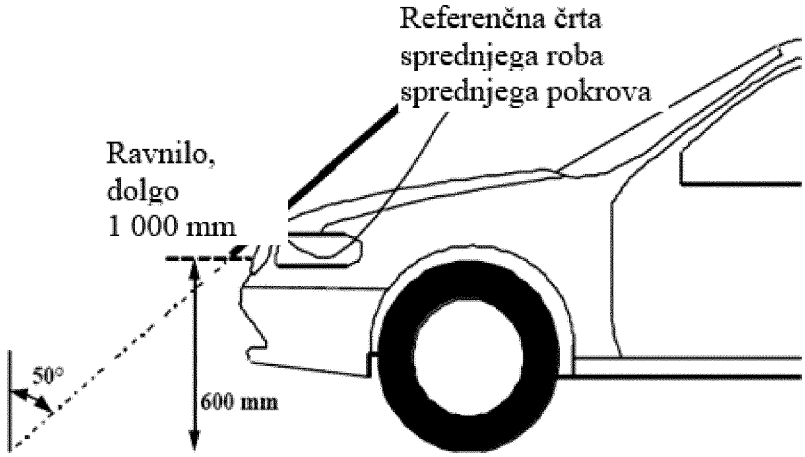
Pri vozilih take oblike, da se spodnji skrajni del ravnila prvi dotakne sprednjega pokrova, je ta stik referenčna črta sprednjega roba sprednjega pokrova na tem bočnem mestu.

Pri vozilih take oblike, da se zgornji skrajni del ravnila prvi dotakne sprednjega pokrova, se kot referenčna črta sprednjega roba sprednjega pokrova uporablja 1 000-milimetrska oklepajoča razdalja na tem bočnem mestu.

Zgornji rob odbojnika je tudi sprednji rob sprednjega pokrova za namene te uredbe, če se ga ravnilo med tem postopkom dotika.

Slika 1

Referenčna črta sprednjega roba sprednjega pokrova



2.8 „*Referenčna črta zadnjega dela sprednjega pokrova*“ pomeni geometrijsko sled najbolj zadnjih stičnih točk med kroglo s premerom 165 mm in sprednjo konstrukcijo vozila, kadar se krogla vodi po sprednji konstrukciji vozila, pri čemer je v stalnem stiku z vetrobranskim steklom (glej sliko 2). Pri tem postopku se metlice in ročice brisalcev odstranijo.

Kadar se referenčni črti zadnjega in stranskega dela sprednjega pokrova ne sekata, je treba referenčno črto zadnjega dela sprednjega pokrova podaljšati in/ali spremeniti z uporabo polkrožne šablone s polmerom 100 mm. Šablona mora biti izdelana iz tanke upogljive plošče, ki jo je mogoče zlahka ukriviti v kateri koli smeri. Šablona naj po možnosti omogoča dvojno ali kompleksno ukrivljenje brez nagubanja. Priporočljiv material je tanka plastična plošča z oblogo iz penaste mase, da šablona ne zdrsi po površini vozila.

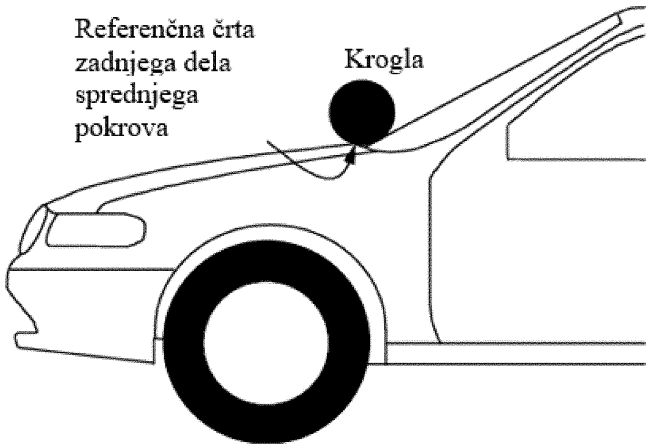
Šablona, položena na ravno površino, se označi s štirimi točkami od „A“ do „D“, kot je prikazano na sliki 3.

Šablona se položi na vozilo tako, da oglišči „A“ in „B“ ležita na referenčni črti stranskega dela sprednjega pokrova. Šablona se nato vzdolž referenčne črte stranskega dela sprednjega pokrova postopoma pomika nazaj, dokler se lok šablone prvič ne dotakne referenčne črte zadnjega dela sprednjega pokrova. Med celotnim postopkom se šablona ukrivlja tako, da kolikor je mogoče, sledi zunanjemu obrisu zgornje strani sprednjega pokrova, ne da bi se pri tem gubala ali prepogibala. Če se šablona in referenčna črta zadnjega dela sprednjega pokrova dotikata tangencialno in se dotikališče nahaja zunaj odseka med točkama „C“ in „D“ na loku šablone, se referenčna črta zadnjega dela pokrova motorja podaljša in/ali spremeni tako, da se nadaljuje v lok šablone, dokler ne doseže referenčne črte stranskega dela sprednjega pokrova, kot je prikazano na sliki 4.

Če se šablona ne more hkrati dotakniti referenčne črte stranskega dela sprednjega pokrova v točkah „A“ in „B“ ter tangencialno referenčne črte zadnjega dela sprednjega pokrova ali če točka, v kateri se dotikata referenčna črta zadnjega dela sprednjega pokrova in modela, leži na odseku med točkama „C“ in „D“ na loku modela, je treba uporabiti dodatne šablone, katerih polmeri se postopoma povečujejo v korakih po 20 mm, dokler niso izpolnjeni vsi zgoraj navedeni pogoji.

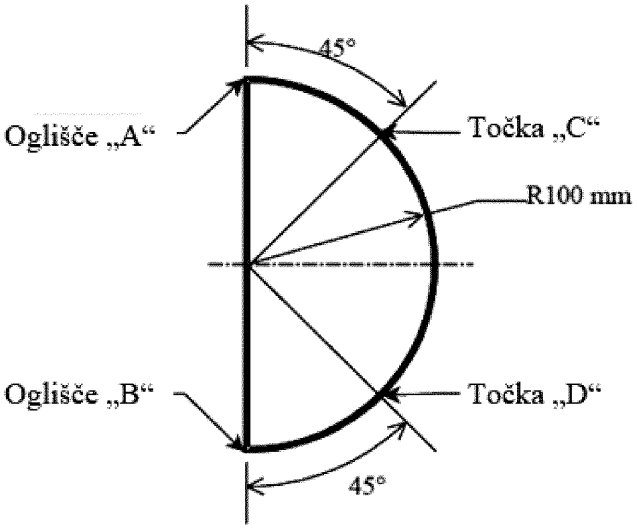
Slika 2

Referenčna črta zadnjega dela sprednjega pokrova



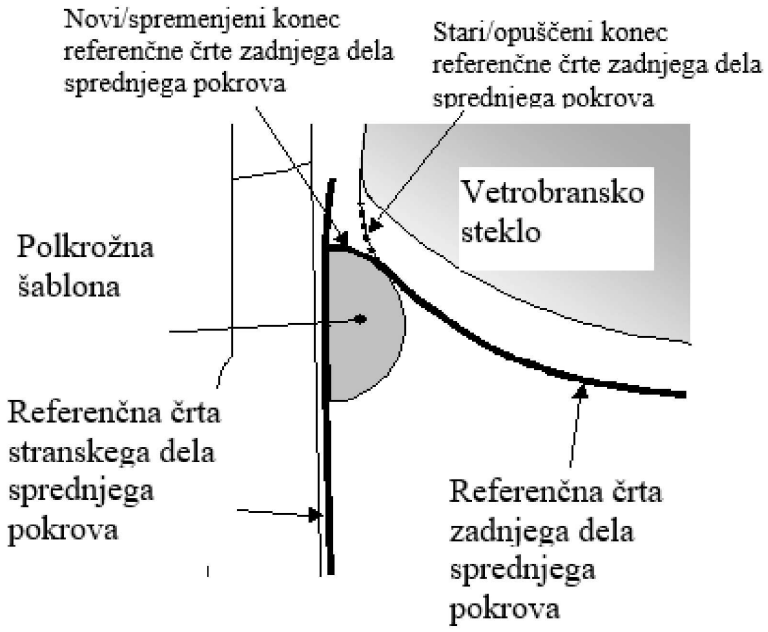
Slika 3

Šablona



Slika 4

Označitev sečišča referenčnih črt zadnjega in stranskega dela sprednjega pokrova



2.9 „*Zgornja stran sprednjega pokrova*“ je površina, ki jo omejujejo naslednje črte (a), (b) in (c):

(a) referenčna črta sprednjega roba sprednjega pokrova;

(b) referenčna črta zadnjega dela sprednjega pokrova;

(c) referenčne črte stranskega dela.

2.10 „*Preizkuševalna površina zgornje strani sprednjega pokrova*“ je sestavljena iz preizkuševalne površine modela glave otroka in preizkuševalne površine modela glave odrasle osebe, kot sta opredeljeni v odstavku 2.1 oziroma 2.16.

2.11 „*Odbojnik*“ pomeni sprednjo, spodnjo in zunanjo konstrukcijo vozila. Vključuje vse konstrukcije, ki so namenjene zaščiti vozila ob čelnem trčenju pri nizki hitrosti, ter vse dele, pritrjene na to konstrukcijo. Referenčna višina in stranske meje odbojnika se določijo z vogali in referenčnimi črtami odbojnika.

2.12 „*Nosilec odbojnika*“ pomeni konstrukcijski prečni nosilec za masko odbojnika, če obstaja, ki ščiti sprednji del vozila. Nosilec ne vključuje pene, nosilcev za prevleke ali drugih naprav za zaščito pešcev.

2.13 „*Previs odbojnika*“ pomeni za vsak vzdolžni profil vozila vodoravno razdaljo med zgornjo referenčno črto odbojnika in referenčno črto sprednjega roba sprednjega pokrova, izmerjeno v kateri koli navpični vzdolžni ravnini vozila.

2.14 „*Preizkuševalna površina odbojnika*“ pomeni sprednjo masko vozila med levim in desnim vogalom odbojnika, kot sta opredeljena v odstavku 2.17, razen površin na območju 42 mm navznoter od vsakega vogala odbojnika, izmerjenih vodoravno in pravokotno na vzdolžno srednjo ravnino vozila, ali med skrajnima zunanjima koncema nosilca odbojnika, kot je opredeljen v odstavku 2.12 (glej sliko 5D), razen površin na območju 42 mm navznoter od vsakega konca nosilca odbojnika, izmerjenih vodoravno in pravokotno na vzdolžno srednjo ravnino vozila, kar od tega je širše.

2.15 „*Središče kolena*“ modela spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, je opredeljeno kot točka, v kateri se koleno dejansko upogiba.

2.16 „*Preizkuševalna površina modela glave otroka*“ pomeni območje na zunanjih površinah sprednje konstrukcije. Površina je omejena:

(a) spredaj z oklepajočo razdaljo 1 000 mm ali črto, ki je 82,5 mm za referenčno črto sprednjega roba sprednjega pokrova, kar od tega je najbolj zadaj na zadevnem bočnem mestu;

(b) zadaj z oklepajočo razdaljo 1 700 mm ali črto, ki je 82,5 mm pred referenčno črto zadnjega dela sprednjega pokrova, kar od tega je najbolj spredaj na zadevnem bočnem mestu, ter

(c) na vsaki strani s črto, ki je 82,5 mm navznoter od referenčne črte stranskega dela.

Razdalja 82,5 mm se določi z uporabo napetega upogljivega merilnega traku vzdolž zunanje površine vozila.

2.17 „*Vogal odbojnika*“ pomeni prečni položaj točke dotika vozila s kotnim merilnim lističem, kot je opredeljen na sliki 5B.

Za določitev vogala odbojnika se sprednja površina kotnega merilnega lističa pomakne vzporedno na navpično ravnino, ki z navpično vzdolžno srednjo ravnino vozila tvori kot 60° (glej sliki 5A in 5C) na kateri koli višini središča kotnega merilnega lističa med:

(a) točko na navpični črti, ki seka spodnjo referenčno črto odbojnika v položaju za ocenjevanje v prečni smeri, ali nad to točko ali 75 mm nad referenčno ravnino tal, kar od tega je višje;

(b) točko na navpični črti, ki seka zgornjo referenčno črto odbojnika v položaju za ocenjevanje v prečni smeri, ali nad to točko ali 1 003 mm nad referenčno ravnino tal, kar od tega je nižje.

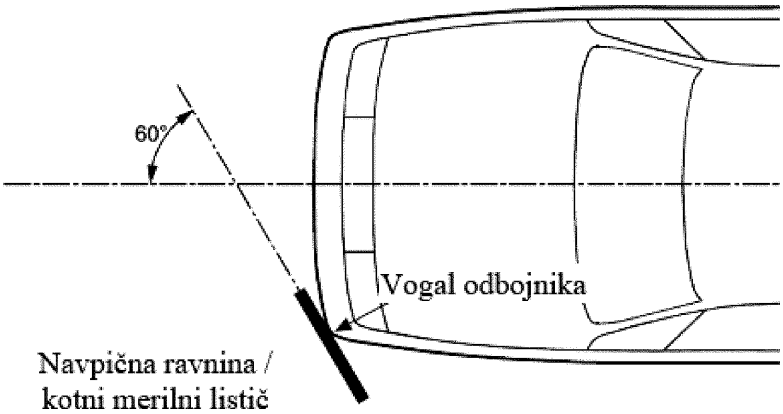
Za določitev vogala odbojnika se merilni listič pomakne tako, da se navpična središčnica lističa stika z zunanjim obrisom/sprednjo masko vozila. Vodoravna središčnica lističa poteka vzporedno z ravnino tal.

Vogala odbojnika na obeh straneh se nato določita kot skrajni zunanji točki stika lističa z zunanjim obrisom/sprednjo masko vozila, kot je določeno v skladu s tem postopkom. Stične točke na zgornjem in spodnjem robu lističa se ne upoštevajo. Zunanje naprave za posredno gledanje in pnevmatike se ne upoštevajo.

Slika 5A

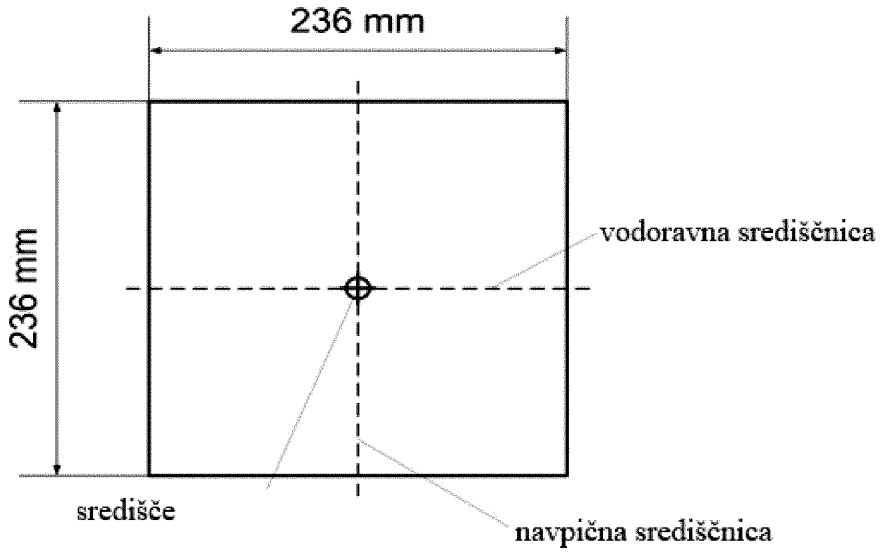
Primer vogala odbojnika

(glej odstavek 2.17; opozoriti je treba, da je treba kotni merilni listič pomakniti v navpični in vodoravni smeri, da se omogoči stik z zunanjim obrisom/sprednjo masko vozila).



Slika 5B

Kotni merilni listič



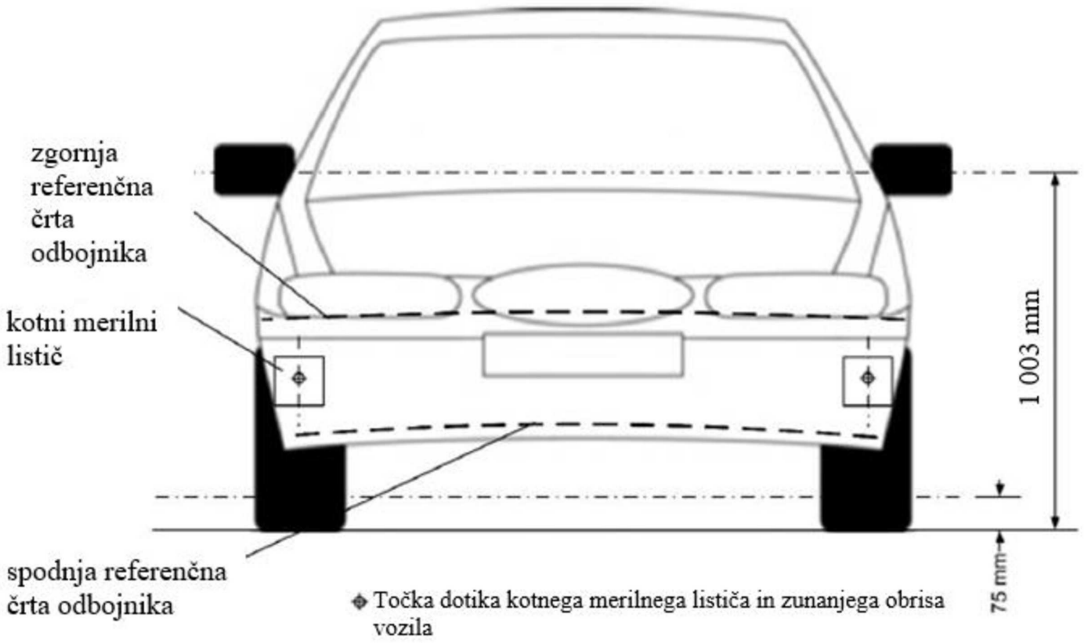
Sprednja površina kotnega merilnega lističa je ravna.

Središče je presečišče navpične in vodoravne središčnice na sprednji površini.

Slika 5C

Določitev vogala odbojnika s kotnim merilnim lističem

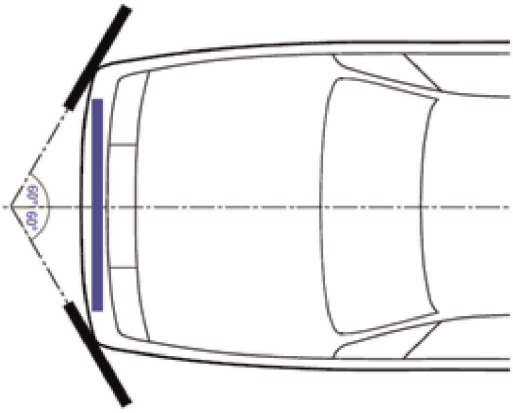
(prikazano na poljubnem mestu).



Slika 5D

Določitev preizkuševalne površine odbojnika

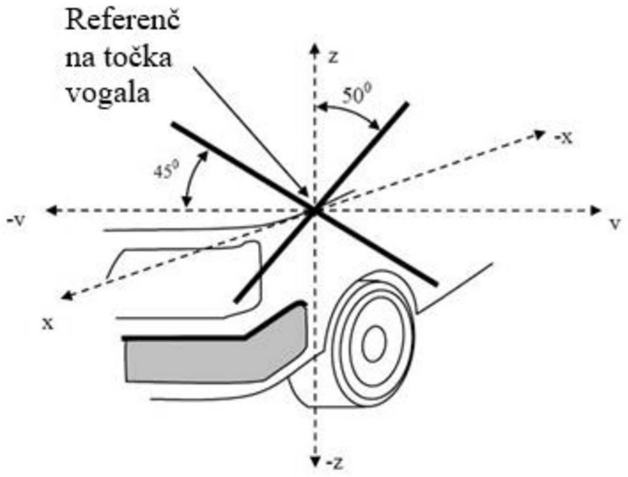
(opozoriti je treba, da je treba kotne merilne lističe pomakniti v navpični in vodoravni smeri, da se omogoči stik z zunanjim obrisom/sprednjo masko vozila).



2.18 „*Referenčna točka vogala*“ pomeni presečišče referenčne črte sprednjega roba sprednjega pokrova in referenčne črte stranskega dela sprednjega pokrova (glej sliko 6).

Slika 6

Določitev referenčne točke vogala; presečišče referenčne črte sprednjega roba sprednjega pokrova in referenčne črte stranskega dela sprednjega pokrova



2.19 „*Masa voznika*“ pomeni nazivno maso voznika, ki je določena na 75 kg (razdeljena je na 68 kg mase potnika na sedežu in 7 kg mase prtljage v skladu s standardom ISO 2416–1992).

2.20 „*Stegnenica*“ pri modelu spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, zajema vse sestavne dele ali njihove dele (vključno z imitacijo mišičnega tkiva in kože, blažilnikom, merilnimi napravami ter nosilci, kolesci itd., pritrjenimi na udarno glavo z namenom njene sprožitve), ki se nahajajo nad središčem kolena.

2.21 „*Sprednja referenčna črta za model glave otroka*“ pomeni geometrijsko sled, kot je opisana na sprednji konstrukciji vozila, ob uporabi oklepajoče razdalje 1 000 mm (WAD1000). V primeru vozil, pri katerih je oklepajoča razdalja do referenčne črte sprednjega roba sprednjega pokrova v vsaki točki večja od 1 000 mm, se v navedeni točki za sprednjo referenčno črto za model glave otroka uporabi referenčna črta sprednjega roba sprednjega pokrova.

2.22 „*Sprednja konstrukcija*“ pomeni vse zunanje konstrukcije vozila, razen vetrobranskega stekla, zgornjega dela vetrobranskega stekla, A-stebričkov in konstrukcij za navedenimi. Med drugim torej vključuje odbojnik, sprednji pokrov, blatnike, predel med vetrobranom in sprednjim pokrovom, gredi brisalcev in spodnji del okvirja vetrobranskega stekla.

2.23 „*Referenčna ravnina tal*“ pomeni vodoravno ravnino, bodisi resnično bodisi namišljeno, ki poteka skozi najnižje stične točke za vse pnevmatike vozila, ki je v normalnem voznem položaju. Če vozilo miruje na tleh, je raven tal tudi referenčna ravnina tal. Če je vozilo dvignjeno tako, da se omogoči dodaten prostor pod odbojnikom, je referenčna ravnina tal nad ravnjo tal.

2.24 „*Kriterij poškodbe glave (HIC)*“ pomeni izračunani rezultat časovnih zapisov merilnika pospeška ob uporabi naslednje enačbe:

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

pri čemer je:

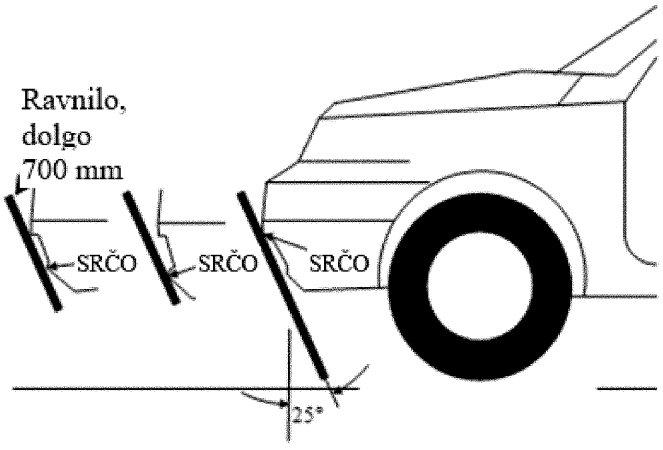
„*a*“	rezultanta pospeška, izmerjenega v enotah gravitacije „*g*“ (1 g = 9,81 m/s^2);
„t_1“ in „t_2“	sta dva časa (izražena v sekundah) med udarcem, ki opredeljujeta časovni razmik med začetkom in koncem merjenja, v katerem ima HIC največjo vrednost ($t_2 - t_1 \leq 15$ ms).

2.25 „*Spodnja višina odbojnika*“ pomeni navpično razdaljo med referenčno ravnino tal in spodnjo referenčno črto odbojnika, pri čemer je vozilo v normalnem voznem položaju.

2.26 „*Spodnja referenčna črta odbojnika*“ je spodnja meja glavnih stičnih točk med pešcem in odbojnikom pri trčenju. Opredeljena je kot geometrijska sled najnižjih stičnih točk med ravnilom dolžine 700 mm in odbojnikom, kadar se ravnilo, nameščeno vzporedno z navpično vzdolžno ravnino vozila in nagnjeno naprej za 25° glede na navpičnico, vodi ob sprednjem delu vozila, pri čemer je v stalnem stiku s tlemi in površino odbojnika (glej sliko 7).

Slika 7

Spodnja referenčna črta odbojnika



2.27 „*Masa v stanju, pripravljenem za vožnjo*,“ pomeni nazivno maso vozila, določeno kot vsota mase neobremenjenega vozila in mase voznika.

2.28 „*Merilna točka*“

Merilna točka se lahko imenuje tudi „preizkusna točka“ ali „točka udarca“. V vseh primerih se rezultat preizkusa pripiše tej točki ne glede na to, kje pride do prvega dotika.

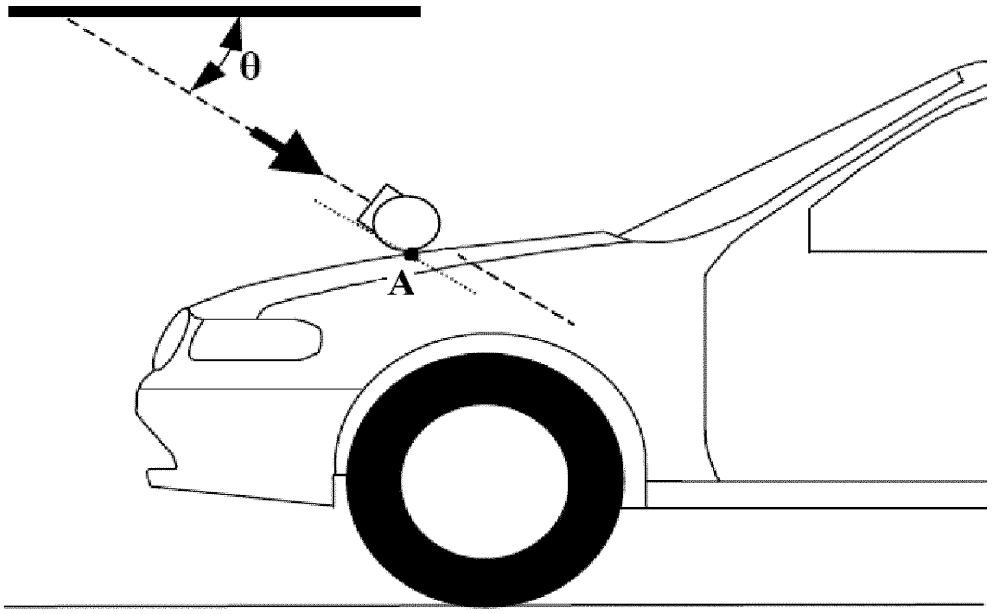
2.28.1 „*Merilna točka*“ za preizkus trčenja modela glave pomeni točko na zunanji površini vozila, izbrano za oceno. Merilna točka je točka, v kateri se profil modela glave stika s presekom zunanje površine na navpični vzdolžni ravnini skozi težišče modela glave (glej sliko 8A).

2.28.2 „*Merilna točka*“ za preizkus trčenja modela spodnjega dela noge z odbojnikom in preizkus trčenja modela zgornjega dela noge z odbojnikom je na navpični vzdolžni ravnini skozi osrednjo os udarne glave (glej sliko 8B).

Slika 8A

Merilna točka na navpični vzdolžni ravnini skozi središče modela glave, ki se uporablja kot udarna glava

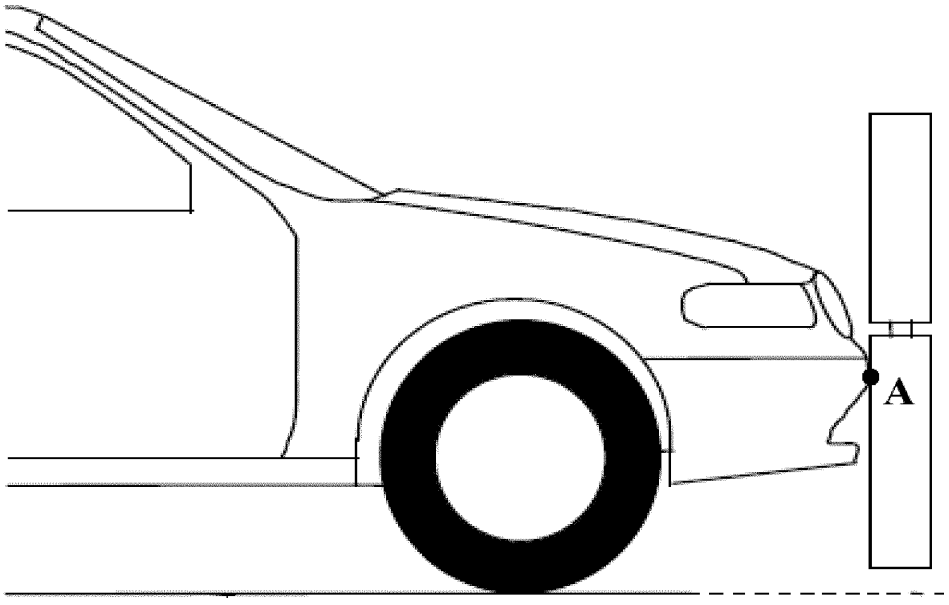
(glej odstavek 2.28.1) ([2])



Slika 8B

Merilna točka na navpični vzdolžni ravnini skozi osrednjo os modela noge, ki se uporablja kot udarna glava

(glej odstavek 2.28.2)



([2]) Opomba: zaradi prostorske geometrije zgornje strani sprednjega pokrova do prvega dotika morda ne pride na isti navpični vzdolžni ali prečni ravnini, ki vsebuje merilno točko A.

2.29 „*Normalni vozni položaj*“ pomeni položaj vozila z maso v stanju, pripravljenem za vožnjo, na ravni vodoravni površini, pri čemer so pnevmatike napolnjene do tlaka, ki ga priporoča proizvajalec, sprednja kolesa usmerjena naravnost naprej, sprednji potnikov sedež pa je obremenjen z maso potnika. Sprednja sedeža sta v nazivnem srednjem položaju. Vzmetenje je nastavljeno na vozno hitrost 40 km/h pri normalnih voznih pogojih, ki jih navaja proizvajalec.

2.30 „*Masa potnika*“ pomeni nazivno maso potnika, ki je določena na 68 kg, in dodatnih 7 kg mase prtljage, ki je v prtljažnem prostoru, v skladu s standardom ISO 2416–1992.

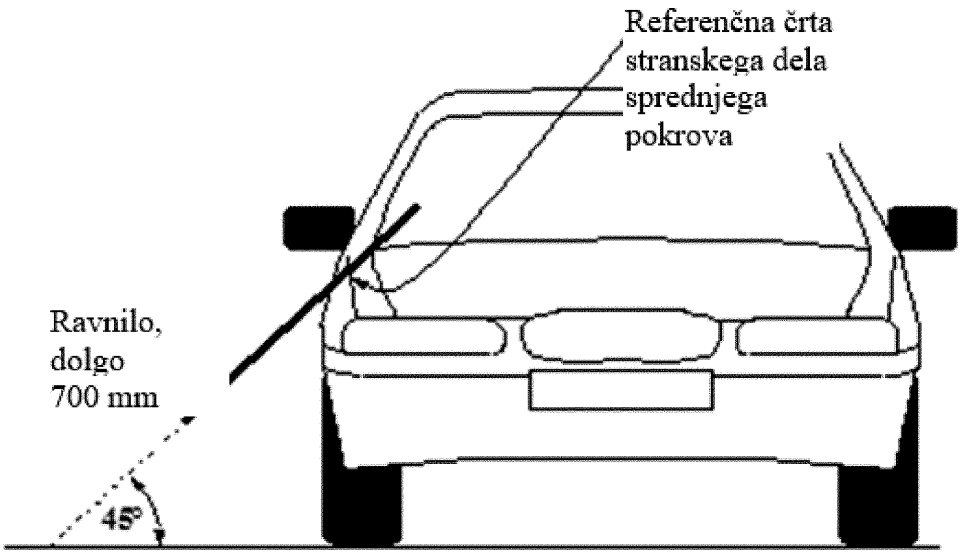
2.31 „*Primarne referenčne točke*“ pomenijo izvrtine, površine, oznake in identifikacijske oznake na karoseriji vozila. Vrsto uporabljene referenčne točke in oddaljenost vsake točke od tal v navpični (Z) smeri navede proizvajalec vozila glede na vozne pogoje, opredeljene v odstavku 2.27. Te referenčne točke se izberejo tako, da je mogoče zlahka preveriti višino sprednjega in zadnjega dela vozila med vožnjo ter položaj vozila.

Če primarne referenčne točke v navpični (Z) osi ne odstopajo za več kot 25 mm od konstrukcijsko določenega položaja, se slednji šteje za normalno višino med vožnjo. Če je ta pogoj izpolnjen, se bodisi vozilo uravna na konstrukcijsko določen položaj ali pa se ustrezno prilagodijo vse nadaljnje meritve in preizkusi z namenom simulacije konstrukcijsko določenega položaja.

2.32 „*Referenčna črta stranskega dela*“ pomeni geometrijsko sled najvišjih stičnih točk med ravnilom dolžine 700 mm in stranskimi deli vozila, kadar se ravnilo, nameščeno vzporedno s prečno navpično ravnino vozila in nagnjeno navznoter za 45°, vodi navzdol in ohrani stik s stranmi sprednje konstrukcije (glej sliko 9).

Slika 9

Referenčna črta stranskega dela



2.33 „*Tretjina sprednjega roba sprednjega pokrova*“ pomeni eno tretjino geometrijske sledi med referenčnima točkama vogalov, izmerjeno z upogljivim trakom vzdolž zunanjega obrisa sprednjega roba sprednjega pokrova.

2.34 „*Tretjina zgornje strani sprednjega pokrova*“ pomeni eno tretjino geometrijske sledi med referenčnima črtama stranskega dela sprednjega pokrova, izmerjeno z upogljivim trakom vzdolž zunanjega obrisa zgornje strani sprednjega pokrova na katerem koli prečnem delu.

2.35 „*Tretjina odbojnika*“ pomeni eno tretjino geometrijske sledi med vogaloma odbojnika, izmerjeno z upogljivim trakom vzdolž zunanjega obrisa odbojnika.

2.36 „*Golenica*“ pri modelu spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, zajema vse sestavne dele ali njihove dele (vključno z imitacijo mišičnega tkiva in kože, merilnimi napravami ter nosilci, kolesci ipd., pritrjenimi na udarno glavo z namenom njene sprožitve), ki se nahajajo pod središčem kolena. Pri tako opredeljeni golenici je treba upoštevati tudi maso itd. stopala.

2.37 „*Masa neobremenjenega vozila*“ pomeni nazivno maso dokončanega vozila, določeno na podlagi naslednjih meril:

2.37.1 Masa vozila s karoserijo in vso tovarniško nameščeno opremo, električno in pomožno opremo za običajno delovanje vozila, vključno s tekočinami, orodji, gasilnim aparatom, standardnimi nadomestnimi deli, zagozdami in rezervnim kolesom, če je nameščeno.

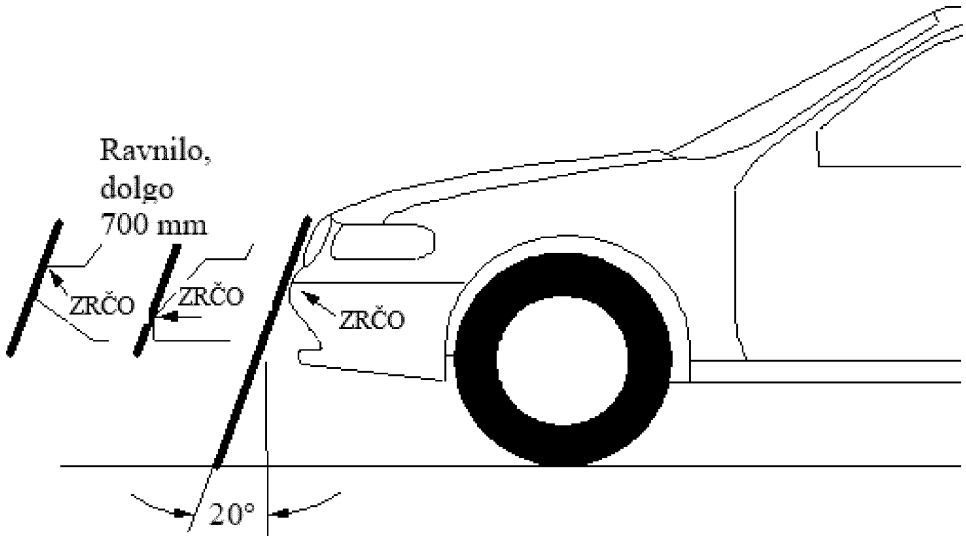
2.37.2 Posoda za gorivo je napolnjena do vsaj 90 % nazivne prostornine, drugi sistemi, ki vsebujejo tekočine (razen tistih za odpadno vodo), pa do 100 % prostornine, ki jo je navedel proizvajalec.

2.38 „*Zgornja referenčna črta odbojnika*“ pomeni črto, ki določa zgornjo mejo glavnih stičnih točk med pešcem in odbojnikom pri trčenju. Opredeljena je kot geometrijska sled najvišjih stičnih točk med ravnilom dolžine 700 mm in odbojnikom, kadar se ravnilo, nameščeno vzporedno z navpično vzdolžno ravnino vozila in nagnjeno nazaj za 20°, vodi ob sprednjem delu vozila, pri čemer je v stalnem stiku s tlemi in površino odbojnika (glej sliko 10).

Po potrebi se ravnilo skrajša, da se ne bi dotikalo konstrukcij nad odbojnikom.

Slika 10

Zgornja referenčna črta odbojnika



2.39 „*Tip vozila glede na zahteve za zaščito pešcev*“ pomeni kategorijo vozil, ki se v svojem delu, ki se nahaja pred A-stebrički, ne razlikujejo v bistvenih vidikih, kot so:

(a) konstrukcija;

(b) glavne mere;

(c) materiali zunanjih površin vozila;

(d) razporeditev sestavnih delov (zunanjih ali notranjih);

kolikor lahko za te vidike velja, da negativno vplivajo na rezultate preizkusov trčenja, predpisanih v tem pravilniku.

2.40 „*Vozila kategorije M_1, izvedena iz kategorije N_1,*“ pomenijo vozila kategorije M_1, ki so v splošni konstrukciji in obliki v delu pred A-stebrički enaka vozilu kategorije N_1, iz katerega so izvedena.

2.41 „*Vozila kategorije N_1, izvedena iz kategorije M_1*," pomenijo vozila kategorije N_1, ki so v splošni konstrukciji in obliki v delu pred A-stebrički enaka vozilu kategorije M_1, iz katerega so izvedena.

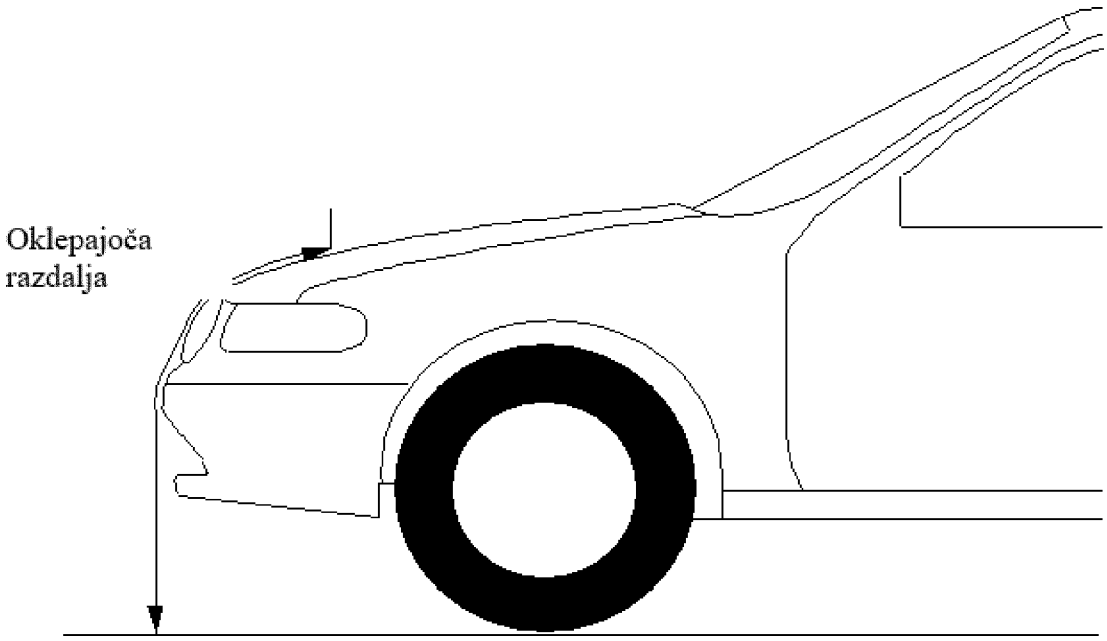
2.42 „*Vetrobransko steklo*" pomeni zasteklitev sprednjega dela vozila med A-stebričkoma.

2.43 „*Oklepajoča razdalja*" pomeni geometrijsko sled, ki jo na zunanji površini vozila opiše en konec gibljivega traku, kadar se namesti v navpični vzdolžni ravnini vozila in vodi prečno ob sprednji konstrukciji. Trak je med celotnim postopkom napet, pri čemer je en konec na isti ravni kot referenčna ravnina tal navpično pod sprednjo stranjo odbojnika, drugi konec pa se dotika sprednje konstrukcije (glej sliko 11). Vozilo je v normalnem voznem položaju.

Ta postopek se izvaja z uporabo ustrezno dolgih alternativnih merilnih trakov za določitev oklepajočih razdalj 1 000 mm (WAD1000), 1 700 mm (WAD1700) in 2 100 mm (WAD2100).

Slika 11

Merjenje oklepajoče razdalje



3. VLOGA ZA PODELITEV HOMOLOGACIJE

3.1 Vlogo za podelitev homologacije tipa vozila glede na zahteve za zaščito pešcev vloži proizvajalec vozila ali njegov pooblaščeni zastopnik.

3.2 Vlogi se v treh izvodih priložijo dokumenti, navedeni v nadaljevanju, in naslednji podatki:

3.2.1 Proizvajalec homologacijskemu organu predloži opisni list, določen v skladu z vzorcem iz dela 1 Priloge 1, vključno z opisom tipa vozila glede na točke iz odstavka 2.39, ter merske risbe. Navedejo se številke in/ali simboli, ki označujejo tip vozila.

3.3 Vozilo, ki je predstavnik tipa vozila v postopku homologacije, se predloži tehnični službi, ki izvaja homologacijske preizkuse.

4. HOMOLOGACIJA

4.1 Če tip vozila, predložen v homologacijo v skladu s tem pravilnikom, izpolnjuje zahteve iz odstavka 5, se homologacija navedenega tipa vozila podeli.

4.2 Vsakemu homologiranemu tipu se dodeli homologacijska številka; prvi dve števki (zdaj 02 za spremembe 02) označujeta spremembe, vključno z zadnjimi večjimi tehničnimi spremembami Pravilnika ob izdaji homologacije. Ista pogodbenica ne sme dodeliti enake številke drugemu tipu vozila.

4.3 Obvestilo o podelitvi, zavrnitvi ali preklicu homologacije v skladu s tem pravilnikom se pošlje pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz dela 2 Priloge 1, skupaj s fotografijami in/ali načrti, ki jih je predložil vložnik, v formatu, ki ni večji od A4 (210 x 297 mm), ali zložene na ta format in v ustreznem merilu.

4.4 Na vsakem vozilu, ki je v skladu s tipom vozila, homologiranim po tem pravilniku, je na vidnem in zlahka dostopnem mestu, navedenem na homologacijskem obrazcu, nameščena mednarodna homologacijska oznaka v skladu z vzorcem iz Priloge 2, sestavljena iz:

4.4.1 Kroga, ki obkroža črko „E“ in številčno oznako države, ki je podelila homologacijo ([3]);

4.4.2 Številke tega pravilnika, ki ji sledijo črka „R“, pomišljaj in homologacijska številka, na desni strani kroga iz odstavka 4.4.1.

4.5 Če je vozilo v skladu s tipom vozila, homologiranim po enem ali več drugih pravilnikih, ki so priloženi Sporazumu, v državi, ki je podelila homologacijo v skladu s tem pravilnikom, simbola iz odstavka 4.4.1 ni treba ponoviti; v takem primeru se v stolpcih na desni strani simbola iz odstavka 4.4.1 navedejo številke pravilnikov, homologacijske številke in dodatni simboli.

4.6 Homologacijska oznaka je jasno berljiva in neizbrisna.

4.7 Homologacijska oznaka se namesti blizu napisne ploščice vozila ali nanjo.

5. SPECIFIKACIJE

5.1 Preizkus trčenja modela noge z odbojnikom:

Za vozila, katerih spodnja višina odbojnika v preizkuševalnem položaju znaša manj kot 425 mm, se uporabijo zahteve iz odstavka 5.1.1.

Za vozila, katerih spodnja višina odbojnika v preizkuševalnem položaju znaša 425 mm ali več in manj kot 500 mm, se uporabijo zahteve iz odstavka 5.1.1 ali 5.1.2 po izbiri proizvajalca.

Za vozila, katerih spodnja višina odbojnika v preizkuševalnem položaju znaša 500 mm ali več, se uporabijo zahteve iz odstavka 5.1.2.

5.1.1 Preizkus trčenja modela upogljivega spodnjega dela noge z odbojnikom:

Pri preizkusu v skladu z odstavkom 1 Priloge 5. (Model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava), absolutna vrednost največjega dinamičnega podaljšanja notranje bočne vezi v kolenu ne presega 22 mm, največje dinamično podaljšanje sprednje in zadnje križne vezi pa ne presega 13 mm. Absolutna vrednost dinamičnih upogibnih momentov v golenici ne presega 340 Nm. Poleg tega lahko proizvajalec pri preizkusih trčenja z odbojnikom določi širine do skupno 264 mm, pri katerih absolutna vrednost upogibnega momenta golenice ne presega 380 Nm. Pogodbenica lahko v nacionalni zakonodaji omeji uporabo zahteve glede relaksacijske cone, če se ji to zdi primerno.

Model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, se certificira v skladu z odstavkom 1 Priloge 6.

5.1.2 Preizkus trčenja modela zgornjega dela noge z odbojnikom

([3]) Številčne oznake pogodbenic Sporazuma iz leta 1958 so navedene v Prilogi 3 h Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6, na voljo na spletnem naslovu: www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

Pri preizkusu v skladu z odstavkom 2 Priloge 5. (Preizkus trčenja modela zgornjega dela noge z odbojnikom), vsota udarnih sil, ki delujejo v eni točki časovnega intervala, ne presega 7,5 kN, upogibni moment, ki deluje na udarno glavo, pa ne presega 510 Nm.

Model zgornjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, se certificira v skladu z odstavkom 2 Priloge 6.

5.2 Preizkusi trčenja z modelom glave

5.2.1 Preizkusi trčenja z modelom glave otroka in odrasle osebe:

Pri preizkusu v skladu z odstavki 3, 4 in 5 Priloge 5 evidentirani HIC ne presega 1 000 na dveh tretjinah preizkuševalne površine zgornje strani sprednjega pokrova. Na preostalih površinah HIC ne presega 1 700 za oba modela glave.

V primeru, ko se uporablja samo preizkuševalna površina modela glave otroka, evidentirani HIS ne presega 1 000 na dveh tretjinah preizkuševalne površine. Na preostali površini HIC ne presega 1 700.

5.2.2 Udarec z modelom glave otroka

Pri preizkusu v skladu z odstavkoma 3 in 4 Priloge 5 evidentirani HIC ne presega 1 000 na najmanj eni polovici preizkuševalne površine modela glave otroka. Na preostalih površinah HIC ne presega 1 700.

5.2.3 Modeli glave, ki se uporabljajo kot udarna glava, se certificirajo v skladu z odstavkom 3 Priloge 6.

6. SPREMEMBA TIPA VOZILA IN RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE

6.1 Vsaka sprememba tipa vozila, kot je opredeljen v odstavku 2.37, se sporoči homologacijskemu organu, ki je podelil homologacijo za tip vozila. Organ lahko potem:

6.1.1 meni, da spremembe ne vplivajo negativno na pogoje za podelitev homologacije, in podeli razširitev homologacije;

6.1.2 meni, da spremembe vplivajo na pogoje za podelitev homologacije, in zahteva dodatne preizkuse ali preverjanja, preden podeli razširitev homologacije.

6.2 Potrditev ali zavrnitev homologacije z navedbo sprememb se sporoči pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, po postopku iz odstavka 4.3.

6.3 Homologacijski organ obvesti druge pogodbenice o razširitvi s sporočilom na obrazcu v skladu z vzorcem iz dela 2 Priloge 1 k temu pravilniku. Vsaki razširitvi dodeli serijsko številko, ki se imenuje številka razširitve.

7. SKLADNOST PROIZVODNJE

7.1 Postopki v zvezi s skladnostjo proizvodnje morajo biti v skladu s splošnimi določbami iz Dodatka 1 k Sporazumu (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) in izpolnjevati naslednje zahteve:

7.2 Vozilo, homologirano v skladu s tem pravilnikom, mora biti izdelano tako, da ustreza homologiranemu tipu in izpolnjuje zahteve iz odstavka 5.

7.3 Homologacijski organ, ki je podelil homologacijo, lahko kadar koli preveri skladnost metod nadzora, ki se uporabljajo v vsaki proizvodni enoti. Ta preverjanja se običajno opravijo enkrat na dve leti.

8. KAZNI ZA NESKLADNOST PROIZVODNJE

8.1 Homologacija, ki je bila podeljena za tip vozila v skladu s tem pravilnikom, se lahko prekliče, če niso izpolnjene zahteve iz odstavka 7.

8.2 Če pogodbenica prekliče homologacijo, ki jo je predhodno podelila, o tem nemudoma uradno obvesti druge pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, tako da jim pošlje sporočilo na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz dela 2 Priloge 1 k temu pravilniku.

9. DOKONČNO PRENEHANJE PROIZVODNJE

Če imetnik homologacije dokončno preneha proizvajati tip vozila, homologiran v skladu s tem pravilnikom, o tem obvesti homologacijski organ, ki je podelil homologacijo, in ta potem obvesti druge pogodbenice Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom na obrazcu, ki je v skladu z vzorcem iz dela 2 Priloge 1 k temu pravilniku.

10. NAZIVI IN NASLOVI TEHNIČNIH SLUŽB, KI IZVAJAJO HOMOLOGACIJSKE PREIZKUSE, IN HOMOLOGACIJSKIH ORGANOV

Pogodbenice Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, sekretariatu Združenih narodov sporočijo nazive in naslove tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preizkuse, ter homologacijskih organov, ki podeljujejo homologacije in ki se jim pošljejo obrazci, ki potrjujejo podelitev, razširitev, zavrnitev ali preklic homologacije.

11. PREHODNE DOLOČBE

11.1 Od uradnega datuma začetka veljavnosti sprememb 02 nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne sme zavrniti podelitve ali priznanja homologacij v skladu s tem pravilnikom, kot je bil spremenjen s spremembami 02.

11.2 Od 31. decembra 2017 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo homologacije le, če tip vozila, ki je v postopku homologacije, izpolnjuje zahteve tega pravilnika, kot je bil spremenjen s spremembami 02.

11.3 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, ne smejo zavrniti razširitev homologacij za obstoječe tipe, ki so bile podeljene v skladu s prvotno različico tega pravilnika ali spremembami 01 tega pravilnika.

11.4 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, še naprej priznavajo homologacije v skladu s prvotno različico tega pravilnika in spremembami 01 tega pravilnika.

PRILOGA 1

DEL 1

Vzorec

Opisni list št. ... v zvezi s homologacijo vozila glede zaščite peščev

Če je ustrezno, se naslednji podatki predložijo v treh izvodih skupaj s seznamom vsebine. Kakršne koli risbe pa morajo biti dovolj podrobne in predložene v ustreznem merilu ter v formatu A4 ali zložene na ta format. Morebitne fotografije morajo biti dovolj podrobne.

Če imajo sistemi, sestavni deli ali samostojne tehnične enote elektronsko krmiljenje, se predložijo informacije o njegovem delovanju.

0. Splošno

0.1 Znamka (blagovno ime proizvajalca):

0.2 Tip:

0.2.1 Trgovska imena (če obstajajo):

0.3 Podatki za identifikacijo tipa vozila, če je oznaka na vozilu: ([1]) ([2]),

0.3.1 Mesto navedene oznake:

0.4 Kategorija vozila ([3]):

0.5 Naziv in naslov proizvajalca:

0.6 Nazivi in naslovi proizvodnih obratov:

0.7 Naziv in naslov zastopnika proizvajalca (če obstaja):

1. Splošni konstrukcijski podatki o vozilu

1.1 Fotografije in/ali risbe reprezentativnega vozila:

1.6 Lega in način vgradnje motorja:

9. Karoserija

9.1 Vrsta karoserije:

9.2 Uporabljeni materiali in načini konstrukcije:

9.23 Zaščita pešcev

9.23.1 Navede se podroben opis vozila, vključno s fotografijami in/ali risbami, glede na konstrukcijo, mere, ustrezne referenčne črte in uporabljene materiale sprednjega dela vozila (znotraj in zunaj). Ta opis mora vsebovati podatke o vseh vgrajenih sistemih aktivne zaščite.

([1]) Neustrezno črtati (v nekaterih primerih ni treba ničesar črtati, če se uporablja več kot en vnos).

([2]) Če podatki za identifikacijo tipa vsebujejo znake, ki niso bistveni za opis tipa vozila, zajetega v tem opisnem listu, se takšni znaki v dokumentaciji nadomestijo s simbolom "?" (npr. ABC??123??).

([3]) Kot so opredeljena v Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3.), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, odst. 2. – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

DEL 2

Sporočilo

(Največji format: A4 (210 × 297 mm))



Izdal: naziv homologacijskega organa:
……
……
……

O ([5]): podeljeni homologaciji
razširjeni homologaciji
zavrnjeni homologaciji
preklicani homologaciji
dokončnem prenehanju proizvodnje

tipa vozila glede varnosti za pešce v skladu s Pravilnikom ZN št. 127

Št. homologacije: …… Št. razširitve: ……

1. Blagovna znamka: ……
2. Tip in blagovna imena: ……
3. Naziv in naslov proizvajalca: ……
4. Po potrebi naziv in naslov zastopnika proizvajalca: ……
5. Kratek opis vozila: ……
6. Datum predložitve vozila v postopek homologacije: ……
7. Tehnična služba, ki izvaja homologacijske preizkuse: ……
8. Datum poročila, ki ga je izdala navedena služba: ……
9. Številka poročila, ki ga je izdala navedena služba: ……
10. Homologacija glede varnosti za pešce se podeli/zavrne ([5]): ……
11. Kraj: ……
12. Datum: ……
13. Podpis: ……
14. Temu sporočilu so priloženi naslednji dokumenti z zgoraj navedeno homologacijsko številko:

    Merske risbe ……

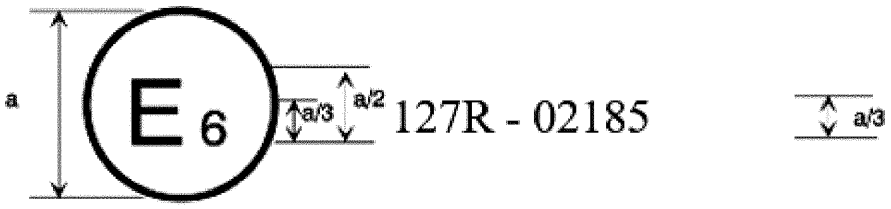
    Eksplozijski pogled ali fotografija vozila ……
15. Opombe: ……

([4]) Številčna oznaka države, ki je podelila/razširila/zavrnila/preklicala homologacijo (glej določbe o homologaciji v pravilniku).
([5]) Neustrezno črtati.

PRILOGA 2

NAMESTITEV HOMOLOGACIJSKIH OZNAK

(glej odstavke 4.4 do 4.4.2 tega pravilnika)



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilo, pomeni, da je bil zadevni tip vozila glede svoje varnosti za pešce homologiran v Belgiji (E6) v skladu s Pravilnikom ZN št. 127. Prvi dve številki homologacijske številke pomenita, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami Pravilnika ZN št. 127, kot je bil spremenjen s spremembami 02.

PRILOGA 3

SPLOŠNI PREIZKUŠEVALNI POGOJI

1. TEMPERATURA IN VLAŽNOST

1.1 Med preizkusom relativna vlažnost v prostoru za preizkušanje in vozilu ali podsistemu znaša 40 % ± 30 %, ustaljena temperatura pa 20 °C ± 4 °C.

2. POLIGON ZA PREIZKUSE TRČENJA

2.1 Preizkuševalni poligon sestavlja ravna, gladka in trda površina z naklonom, ki ni večji od 1 %.

3. PRIPRAVA VOZILA

3.1 Za preizkus se uporabi dokončano vozilo ali del karoserije, prilagojen pogojem, določenim v nadaljevanju.

3.1.1 Vozilo je v normalnem voznem položaju in je bodisi trdno nameščeno na dvignjenih nosilcih bodisi stoji na ravni vodoravni površini z zategnjeno parkirno zavoro.

3.1.2 Del karoserije, uporabljen pri preizkusu, vključuje vse dele sprednje konstrukcije vozila ter vse sestavne dele pod sprednjim pokrovom in za vetrobranskim steklom, ki so lahko udeleženi pri čelnem trčenju z izpostavljenim udeležencem v cestnem prometu, da se prikažejo obnašanje in medsebojni vplivi vseh udeleženih sestavnih delov vozila. Del karoserije se trdno namesti v normalnem voznem položaju vozila.

3.2 Vse naprave, namenjene zaščiti izpostavljenih udeležencev v cestnem prometu, se pravilno vključijo pred zadevnim preizkusom in/ali delujejo med izvajanjem preizkusa. Proizvajalec mora dokazati, da bodo naprave pri trku s pešcem delovale, kot je predvideno.

3.3 Za sestavne dele vozila, ki lahko spremenijo obliko ali položaj, razen aktivnih naprav za zaščito pešcev, in ki imajo več kot eno fiksno obliko ali položaj, vozilo izpolnjuje pogoje za sestavne dele v vsaki fiksni obliki ali položaju.

PRILOGA 4

SPECIFIKACIJE ZA PREIZKUŠEVALNO UDARNO GLAVO

1. MODEL UPOGLJIVEGA SPODNJEGA DELA NOGE, KI SE UPORABLJA KOT UDARNA GLAVA

1.1 Model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, je sestavljen iz imitacije mišičnega tkiva in kože, upogljivih segmentov dolgih kosti (ki predstavljajo stegnenico in golenico), ter kolenskega sklepa, kot je prikazano na sliki 1. Skupna masa sestavljene udarne glave je 13,2 kg ±0,4 kg. Mere popolnoma sestavljene udarne glave so prikazane na sliki 1.

Nosilci, kolesca, ščitniki, priključni deli ipd., ki so pritrjeni na udarno glavo zaradi njene sprožitve in/ali zaščite, lahko presegajo mere in odstopanja, prikazana na slikah 1 ter 2(a) in (b).

1.2 Prečni prerez segmentov glavnega dela stegnenice, segmentov glavnega dela golenice in njihovih udarnih strani je prikazan na sliki 2(a).

1.3 Prečni prerez kolenskega sklepa in njegove udarne strani je prikazan na sliki 2(b).

1.4 Masa stegnenice in golenice brez imitacije mišičnega tkiva in kože ter s priključnimi deli za kolenski sklep znaša 2,46 kg ±0,12 kg oziroma 2,64 kg ±0,13 kg. Masa kolenskega sklepa brez imitacije mišičnega tkiva in kože znaša 4,28 kg ±0,21 kg. Skupna masa stegnenice, kolenskega sklepa in golenice brez imitacije mišičnega tkiva in kože znaša 9,38 kg ±0,3 kg.

Težišči stegnenice in golenice brez imitacije mišičnega tkiva in kože ter s priključnimi deli za kolenski sklep sta prikazani na sliki 1. Težišče kolenskega sklepa je prikazano na sliki 1.

Vztrajnostni moment stegnenice in golenice brez imitacije mišičnega tkiva in kože ter s priključnimi deli za kolenski sklep okrog osi X skozi zadevno težišče znaša 0,0325 kgm^2 ±0,0016 kgm^2 oziroma 0,0467 kgm^2 ±0,0023 kgm^2. Vztrajnostni moment kolenskega sklepa okrog osi X skozi zadevno težišče znaša 0,0180 kgm^2 ±0,0009 kgm^2.

2. MERILNE NAPRAVE MODELA SPODNJEGA DELA NOGE

2.1 V golenico se vgradijo štirje senzorji za merjenje upogibnih momentov na mestih v golenici. V stegnenico se vgradijo trije senzorji za merjenje upogibnih momentov, ki delujejo na stegnenico. Mesta zaznavanja posameznih senzorjev so prikazana na sliki 3. Os merjenja vseh senzorjev je os X udarne glave.

2.2 V kolenski sklep se vgradijo trije senzorji za merjenje podaljšanj notranje bočne vezi (MCL), sprednje križne vezi (ACL) in zadnje križne vezi (PCL). Mesta merjenja posameznih senzorjev so prikazana na sliki 3. Mesta merjenja se nahajajo vzdolž osi X ± 4 mm od središča kolenskega sklepa.

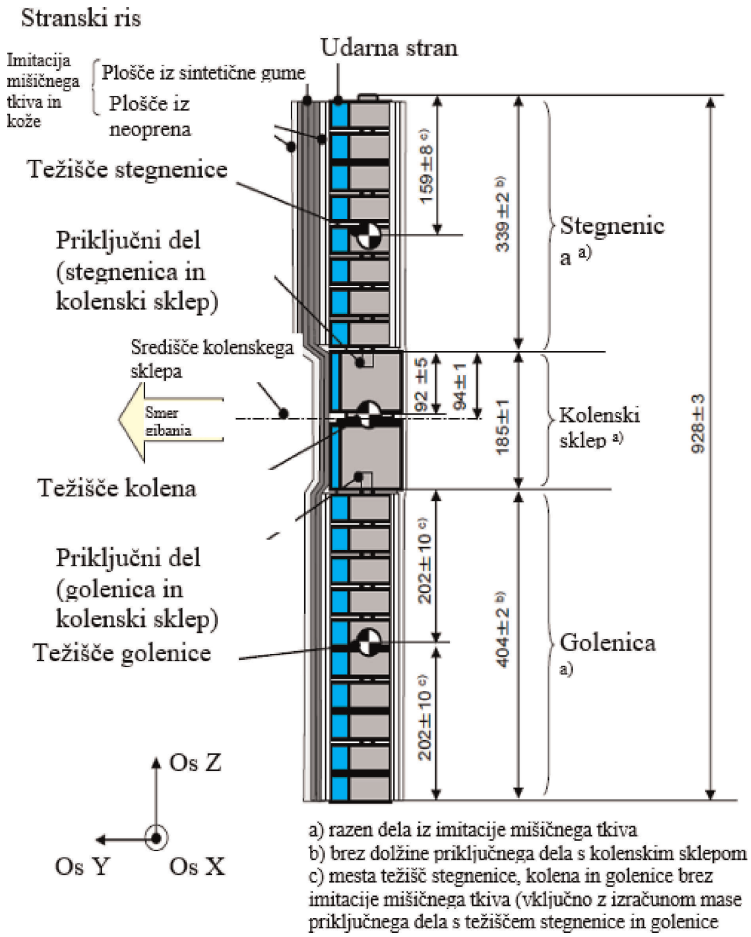
2.3 Vrednost odziva merilne naprave CFC (*channel frequency class*), kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, je za vse senzorje 180. Vrednost odziva CAC (*channel amplitude class*), kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, znaša za podaljšanja kolenske vezi 30 mm, za upogibne momente golenice in stegnenice pa 400 Nm. To ne pomeni, da mora sama udarna glava imeti možnost, da se fizično podaljša ali upogne do teh vrednosti.

2.4 Določitev vseh največjih upogibnih momentov, ki delujejo na golenico, pri modelu upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, in podaljšanj vezi je omejena na ocenjevalni interval, kot je opredeljen v odstavku 2.2 tega pravilnika.

Slika 1

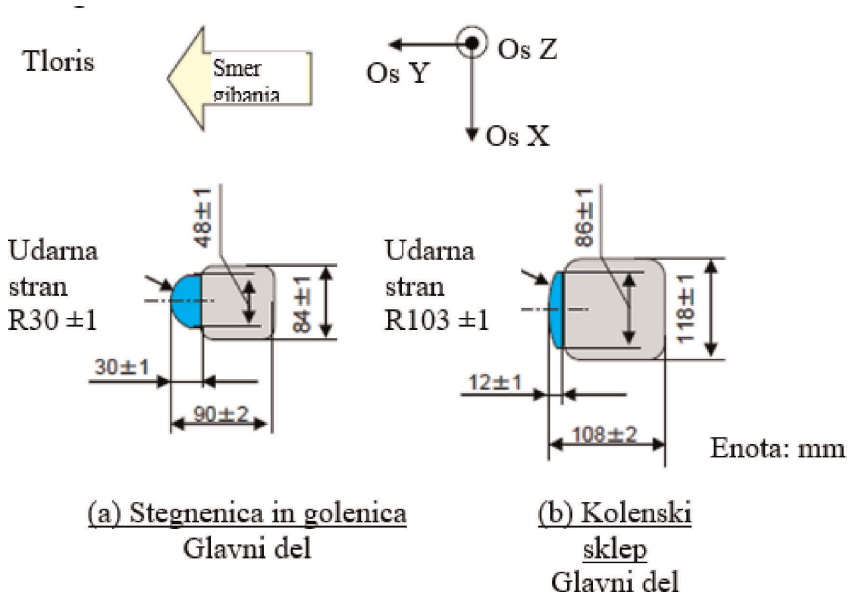
Upogljivi spodnji del noge, ki se uporablja kot udarna glava

Mere stegnenice, kolenskega sklepa in golenice ter njihova težišča (stranski ris)



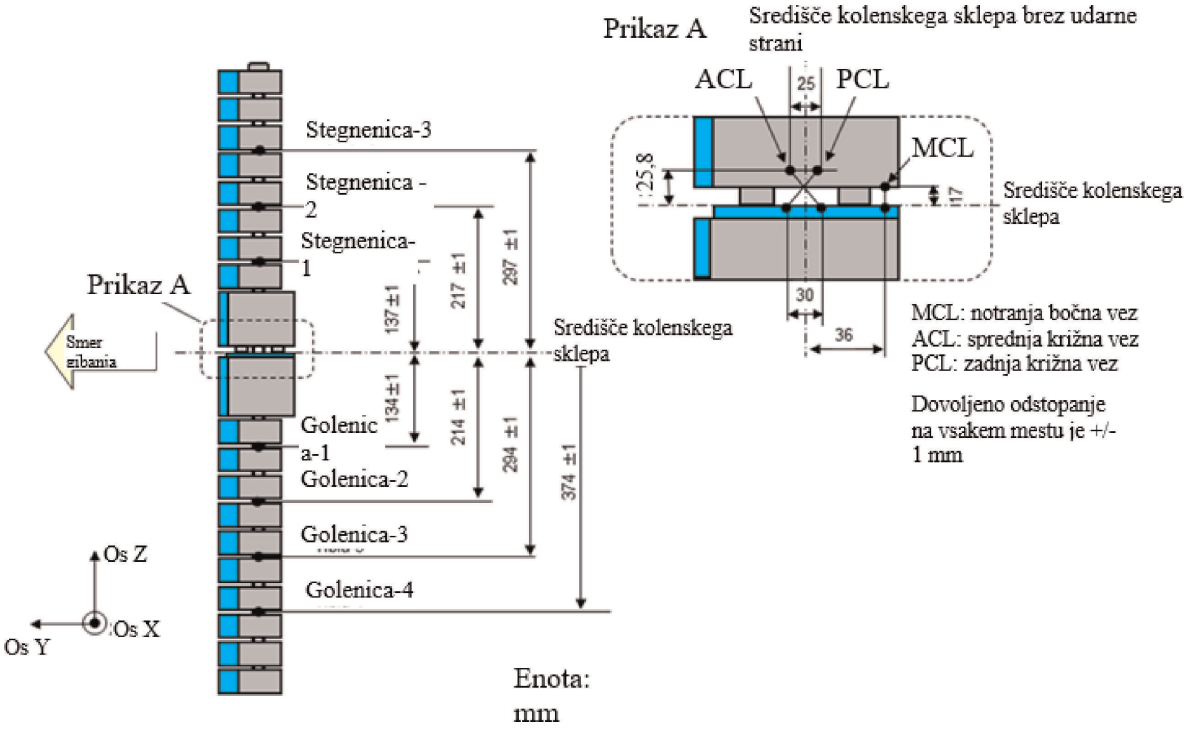
Slika 2

Shematski prikaz mer stegnenice, golenice in kolena v modelu upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava (tloris)



Slika 3

Mesta merilnih naprav v modelu upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava



3. MODEL ZGORNJEGA DELA NOGE, KI SE UPORABLJA KOT UDARNA GLAVA

3.1 Model zgornjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, je izdelan iz togega materiala, na udarni strani je obložen s penasto maso in je dolg 350 mm ± 5 mm (glej sliko 4).

3.2 Skupna masa modela zgornjega dela noge, vključno s tistimi pogonskimi in usmerjevalnimi komponentami, ki so med udarcem sestavni del udarne glave, znaša 9,5 kg ±0,1 kg.

3.3 Skupna masa sprednjega dela in drugih sestavnih delov, ki se nahajajo pred sklopi senzorjev sile, vključno s tistimi deli teh sklopov senzorjev, ki se nahajajo pred aktivnimi elementi, toda brez penaste mase in imitacije kože, znaša 1,95 kg ±0,05 kg.

3.4 Model zgornjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava pri preizkusih trčenja z odbojnikom, se pritrdi na pogonski sistem s pomočjo spojnega elementa, ki deluje kot omejevalnik navora, in je neobčutljiv za obremenitve izven osi. Udarna glava se ob stiku z vozilom giblje samo v predpisani smeri udarca in se ne sme gibati v druge smeri, vključno z vrtenjem okrog osi.

3.5 Spoj, ki deluje kot omejevalnik navora, se nastavi tako, da vzdolžna os sprednjega dela udarne glave leži navpično v trenutku udarca z dovoljenim odstopanjem ± 2°, pri čemer se navor trenja spoja nastavi na 675 Nm ± 25 Nm.

3.6 Težišče delov udarne glave, ki se nahajajo pred spojem, ki deluje kot omejevalnik navora, vključno z morebitnimi pritrjenimi utežmi, leži na vzdolžni središčni osi udarne glave, z dovoljenim odstopanjem ± 10 mm.

3.7 Razdalja med središčnicama senzorjev sile je 310 mm ± 1 mm, premer sprednjega dela udarne glave pa je 50 mm ± 1 mm.

4. MERILNE NAPRAVE MODELA ZGORNJEGA DELA NOGE

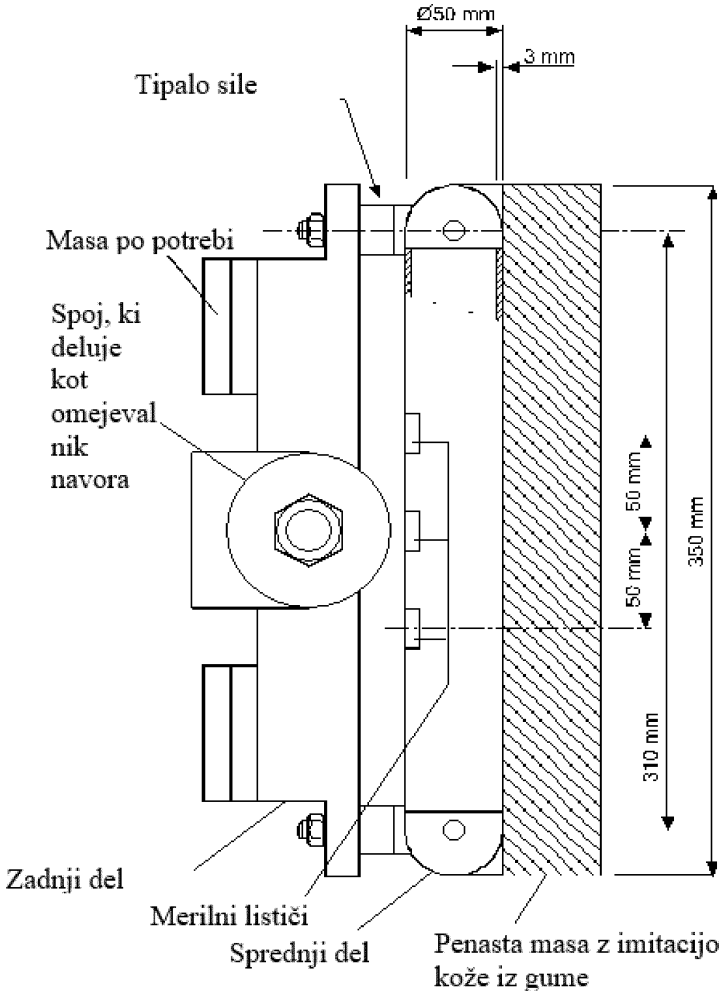
4.1 Na sprednji del udarne glave se pritrdijo merilni lističi, s katerimi se preko ločenih kanalov merijo upogibni momenti na treh mestih, kot je prikazano na sliki 4. Merilni lističi so na zadnji strani sprednjega dela udarne glave. Oba zunanja merilna lističa se pritrdita 50 mm ± 1 mm od simetrale udarne glave. Srednji merilni listič leži na simetrali z dovoljenim odstopanjem ± 1 mm.

4.2 Za neodvisno merjenje sil, ki se pojavijo na obeh koncih modela zgornjega dela noge, se vgradita dva senzorja sile, za merjenje upogibnih momentov pa se namestijo merilni lističi, in sicer na sredini modela zgornjega dela noge ter 50 mm nad in 50 mm pod središčnico (glej sliko 4).

4.3 Vrednost odziva CFC merilne naprave, kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, je za vse senzorje 180. Vrednost odziva CAC, kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, znaša za senzorja sile 10 kN, za meritve upogibnega momenta pa 1 000 Nm.

Slika 4

Model zgornjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava



5. MODEL GLAVE OTROKA/ODRASLE OSEBE, KI SE UPORABLJA KOT UDARNA GLAVA

5.1 Model glave otroka, ki se uporablja kot udarna glava (glej sliko 5).

5.1.1 Model glave otroka, ki se uporablja kot udarna glava, je izdelan iz aluminija, ima homogeno zgradbo in obliko krogle. Skupni premer znaša 165 mm ± 1 mm. Masa znaša 3,5 kg ±0,07 kg. Vztrajnostni moment okrog osi, ki poteka skozi težišče pravokotno na smer udarca, znaša 0,008 kgm^2 do 0,012 kgm^2. Težišče modela glave, ki se uporablja kot udarna glava, vključno z merilnimi napravami, je v geometrijskem središču krogle z dovoljenim odstopanjem ± 2 mm.

Krogla je obložena s 14 mm ±0,5 mm debelo sintetično kožo, ki prekriva najmanj polovico površine krogle.

5.1.2 Prva lastna frekvenca modela glave otroka, ki se uporablja kot udarna glava, mora biti nad 5 000 Hz.

5.2 Merilne naprave modela glave otroka

5.2.1 Vdolbina v krogli omogoča namestitev enega triosnega merilnika pospeška ali treh enoosnih merilnikov pospeška, in sicer znotraj 10-milimetrskega tolerančnega polja seizmične mase od središča krogle za os merjenja in ± 1-milimetrskega tolerančnega polja seizmične mase od središča krogle za pravokotno smer na os merjenja.

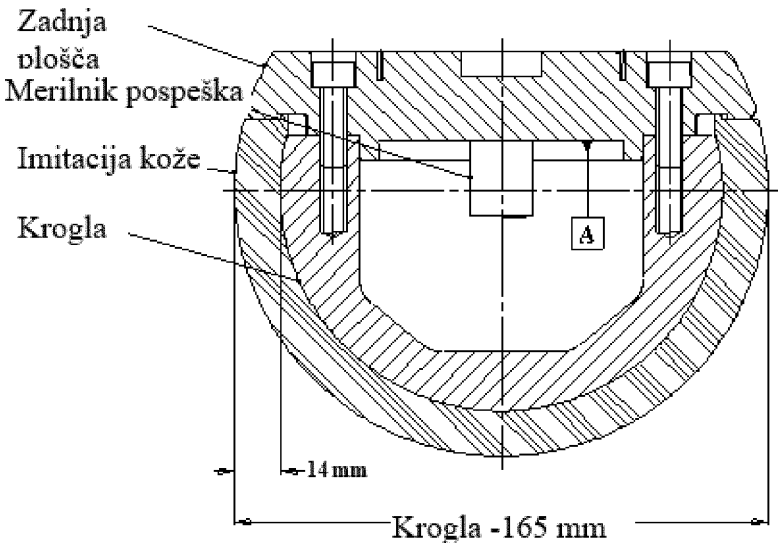
5.2.2 Če se uporabljajo trije enoosni merilniki pospeška, mora os občutljivosti enega od merilnikov pospeška ležati pravokotno na pritrdilno površino A (glej sliko 5), njegova seizmična masa pa se namesti znotraj tolerančnega polja v obliki valja polmera 1 mm in dolžine 20 mm. Središčnica tolerančnega polja poteka pravokotno na pritrdilno površino, njeno središče pa sovpada s središčem udarne glave.

5.2.3 Osi občutljivosti ostalih merilnikov pospeška ležita pravokotno ena na drugo in vzporedno s pritrdilno površino A, seizmična masa merilnikov pospeška pa se namesti znotraj kroglastega tolerančnega polja polmera 10 mm. Središče tolerančnega polja sovpada s središčem udarne glave.

5.2.4 Vrednost odziva CFC merilne naprave, kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, je 1 000. Vrednost odziva CAC, kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, znaša za pospešek 500 g.

Slika 5

Model glave otroka, ki se uporablja kot udarna glava



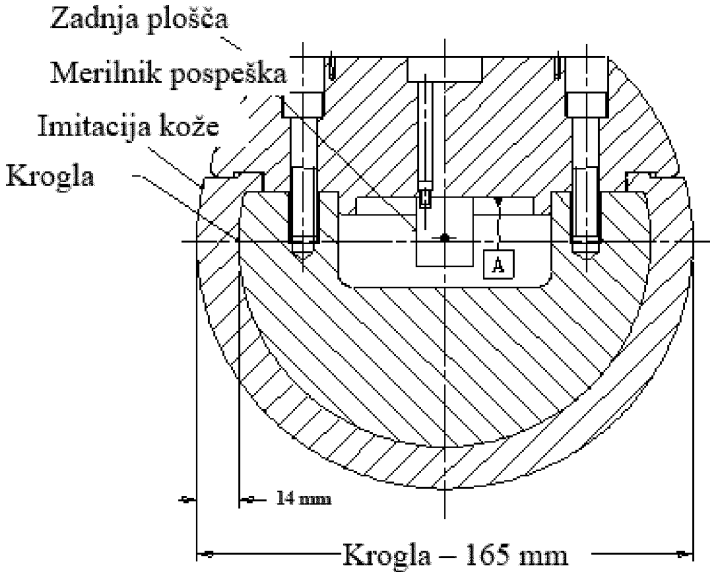
5.3 Model glave odrasle osebe, ki se uporablja kot udarna glava (glej sliko 6)

5.3.1 Model glave odrasle osebe, ki se uporablja kot udarna glava, je izdelan iz aluminija, ima homogeno zgradbo in obliko krogle. Skupni premer je 165 mm ± 1 mm, kot je prikazano na sliki 6. Masa znaša 4,5 kg ±0,1 kg. Vztrajnostni moment okrog osi, ki poteka skozi težišče pravokotno na smer udarca, znaša 0,010 kgm^2 do 0,013 kgm^2. Težišče modela glave, ki se uporablja kot udarna glava, vključno z merilnimi napravami, je v geometrijskem središču krogle z dovoljenim odstopanjem ± 5 mm.

Krogla je obložena s 14 mm ±0,5 mm debelo sintetično kožo, ki prekriva najmanj polovico površine krogle.

Slika 6

Model glave odrasle osebe, ki se uporablja kot udarna glava



5.3.2 Prva lastna frekvenca modela glave, ki se uporablja kot udarna glava, mora biti nad 5 000 Hz.

5.4 Merilne naprave modela glave odrasle osebe

5.4.1 Vdolbina v krogli omogoča namestitev enega triosnega merilnika pospeška ali treh enoosnih merilnikov pospeška, in sicer znotraj 10-milimetrskega tolerančnega polja seizmične mase od središča krogle za os merjenja in ± 1-milimetrskega tolerančnega polja seizmične mase od središča krogle za pravokotno smer na os merjenja.

5.4.2 Če se uporabljajo trije enoosni merilniki pospeška, mora os občutljivosti enega od merilnikov pospeška ležati pravokotno na pritrdilno površino A (glej sliko 6), njegova seizmična masa pa se namesti znotraj tolerančnega polja v obliki valja polmera 1 mm in dolžine 20 mm. Središčnica tolerančnega polja poteka pravokotno na pritrdilno površino, njeno središče pa sovpada s središčem udarne glave.

5.4.3 Osi občutljivosti ostalih merilnikov pospeška ležita pravokotno ena na drugo in vzporedno s pritrdilno površino A, seizmična masa merilnikov pospeška pa se namesti znotraj kroglastega tolerančnega polja polmera 10 mm. Središče tolerančnega polja sovpada s središčem udarne glave.

5.4.4 Vrednost odziva CFC merilne naprave, kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, je 1 000. Vrednost odziva CAC, kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, znaša za pospešek 500 g.

5.5 Zadnja stran modela glave otroka/odrasle osebe, ki se uporablja kot udarna glava

Na zunanji površini modelov glave, ki se uporabljajo kot udarna glava, se na zadnji strani zagotovi ravna ploskev, ki je pravokotna na smer gibanja in praviloma pravokotna na os enega od merilnikov pospeškov ter lahko zagotavlja dostop do merilnikov pospeška in mesto za pritrditev pogonskega sistema.

PRILOGA 5

PREIZKUŠEVALNI POSTOPKI

1. MODEL UPOGLJIVEGA SPODNJEGA DELA NOGE, KI SE UPORABLJA KOT UDARNA GLAVA

1.1 Za vsak preizkus je udarna glava (stegnenica, kolenski sklep in golenica) obložena z imitacijo mišičnega tkiva in kože, pri čemer je obloga sestavljena iz plošč sintetične gume (R1, R2) in neoprena (N1F, N2F, N1T, N2T, N3), kot je prikazano na sliki 1. Velikost plošč je v skladu z zahtevami, prikazanimi na sliki 1. Plošče morajo imeti lastnosti stiskanja, kot je prikazano na sliki 2. Za preverjanje lastnosti stiskanja se uporabi material iz iste serije, kot so plošče, ki se uporabljajo za imitacijo mišičnega tkiva in kože na udarni glavi.

1.2 Pred uporabo udarne glave pri preizkusu se vsi njeni sestavni deli ustrezno dolgo hranijo v nadzorovanem skladiščnem prostoru z ustaljeno temperaturo 20 °C ± ~~4 °C~~. Po odvzemu iz skladišča ne sme biti udarna glava izpostavljena drugačnim pogojem, kakor obstajajo na preizkuševalnem območju in so opredeljeni v odstavku 1.1 Priloge 3.

1.3 Vsak preizkus je treba končati v dveh urah po tem, ko se udarna glava, ki se bo uporabila, vzame iz nadzorovanega skladiščnega prostora.

1.4 Izbrane merilne točke so na preizkuševalni površini odbojnika, kot je opredeljena v odstavku 2.14 tega pravilnika.

1.5 Izvedejo se najmanj trije preizkusi trčenja modela spodnjega dela noge z odbojnikom, in sicer po eden na vsaki tretjini preizkuševalne površine odbojnika na mestih, na katerih je verjetnost, da bodo povzročili poškodbo, ocenjena kot največja. Če se konstrukcija na preizkuševalni površini spreminja, je treba opraviti preizkuse na različnih vrstah konstrukcije. Izbrane preizkusne točke so oddaljene druga od druge najmanj 84 mm, izmerjeno vodoravno in pravokotno na vzdolžno srednjo ravnino vozila. Mesta, kjer so bili opravljeni laboratorijski preizkusi, se navedejo v poročilu o preizkusu.

1.6 Smer udarca je vodoravna in vzporedna z navpično vzdolžno ravnino vozila. V trenutku prvega dotika znaša dovoljeno odstopanje smeri glede na vodoravno ravnino in vzdolžno navpično ravnino ± 2°. Os udarne glave je pravokotna na vodoravno ravnino z dovoljenim odstopanjem ± 2° za kot nagiba in kot naklona v prečni in vzdolžni ravnini. Vodoravna, vzdolžna in prečna ravnina so pravokotne ena na drugo (glej sliko 3).

1.7 Spodnji konec udarne glave (brez delov, potrebnih za sprožitev in/ali zaščito) se mora v trenutku prvega dotika z odbojnikom nahajati 75 mm nad referenčno ravnino tal (glej sliko 4) z dovoljenim odstopanjem ± 10 mm. Pri nastavitvi višine pogonskega sistema se ustrezno upošteva vpliv težnosti med prostim letom udarne glave.

1.8 Model spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava pri preizkusih trčenja z odbojnikom, je v trenutku udarca v „prostem letu“. Faza prostega leta se sproži pri takšni oddaljenosti od vozila, da pri odboju udarne glave njen stik s pogonskim sistemom ne vpliva na rezultate preizkusa.

Udarna glava se lahko požene z vsakim sredstvom, za katero je mogoče dokazati, da izpolnjuje zahteve preizkusa.

1.9 Za pravilno delovanje kolenskega sklepa mora imeti udarna glava v trenutku prvega dotika predvideno usmeritev glede na svojo navpično os, pri čemer dovoljeno odstopanje kota odklona znaša ± 5° (glej sliko 3).

1.10 Za preizkušanje z modelom spodnjega dela noge se uporablja odstopanje ± 10 mm pri vodoravnem in navpičnem udarcu. V preizkuševalnem laboratoriju se lahko na ustreznem številu merilnih točk preveri, ali je ta pogoj mogoče izpolniti in ali se torej preizkusi izvajajo s potrebno točnostjo.

1.11 Ob stiku med udarno glavo in vozilom se udarna glava ne sme dotakniti tal ali nobenega predmeta, ki ni del vozila.

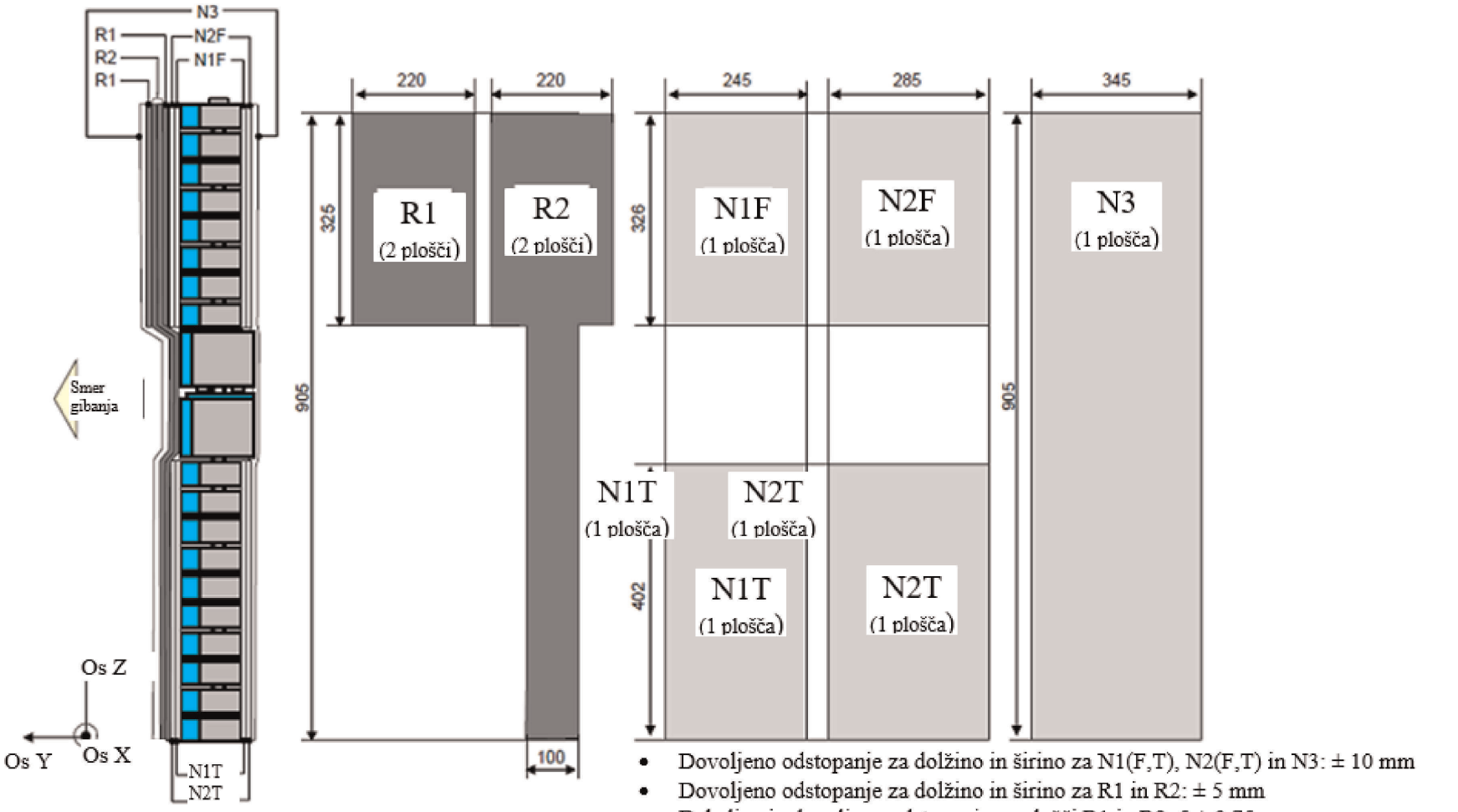
1.12 Hitrost udarne glave pri udarcu v odbojnik mora biti 11,1 m/s ±0,2 m/s. Kadar se hitrost udarca določi iz meritev, opravljenih pred prvim dotikom, je treba upoštevati vpliv težnosti.

1.13 Upogibni momenti golenice ne presegajo +/– 15 Nm v ocenjevalnem intervalu 30 ms neposredno pred udarcem.

1.14 Razlike se izravna z modelom upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, v mirujočem položaju pred fazo preizkusa/pospeška.

Slika 1

Model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava: mere imitacije mišičnega tkiva in kože

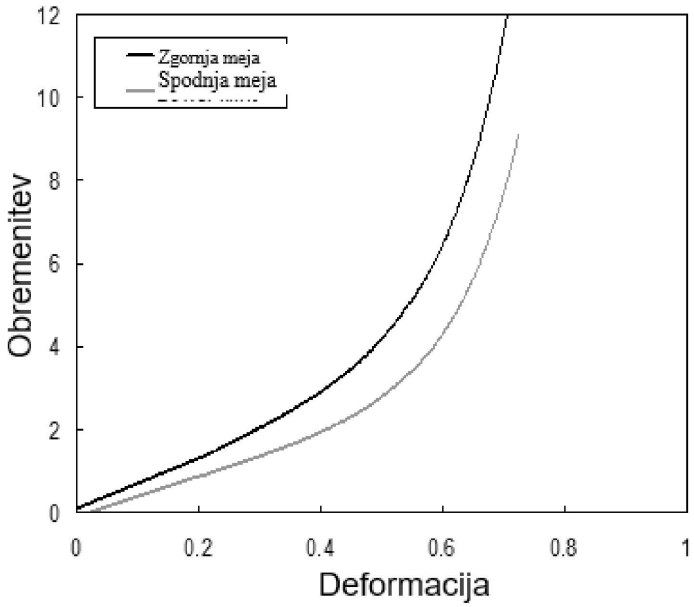


- Dovoljeno odstopanje za dolžino in širino za N1(F,T), N2(F,T) in N3: ± 10 mm
- Dovoljeno odstopanje za dolžino in širino za R1 in R2: ± 5 mm
- Debelina in dovoljeno odstopanje za plošči R1 in R2: 5 ± 0,75 mm
- Debelina in dovoljeno odstopanje za plošče N1(F,T), N2(F,T) in N3: 5,6 ± 0,75 mm

Slika 2

Model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava: lastnosti stiskanja imitacije mišičnega tkiva in kože

(a) Plošče iz sintetične gume

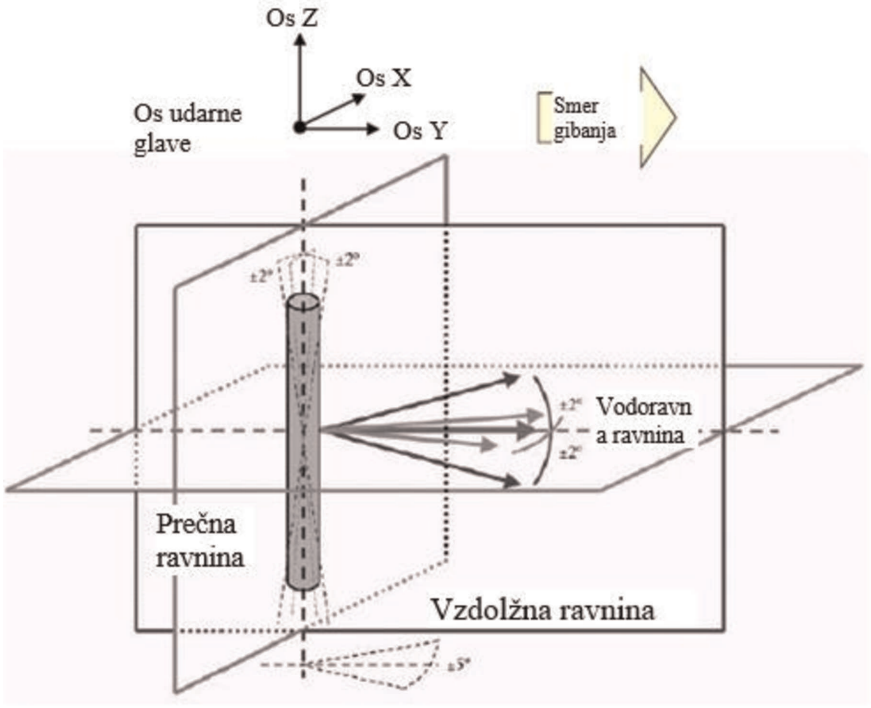


(b) Plošče iz neoprena



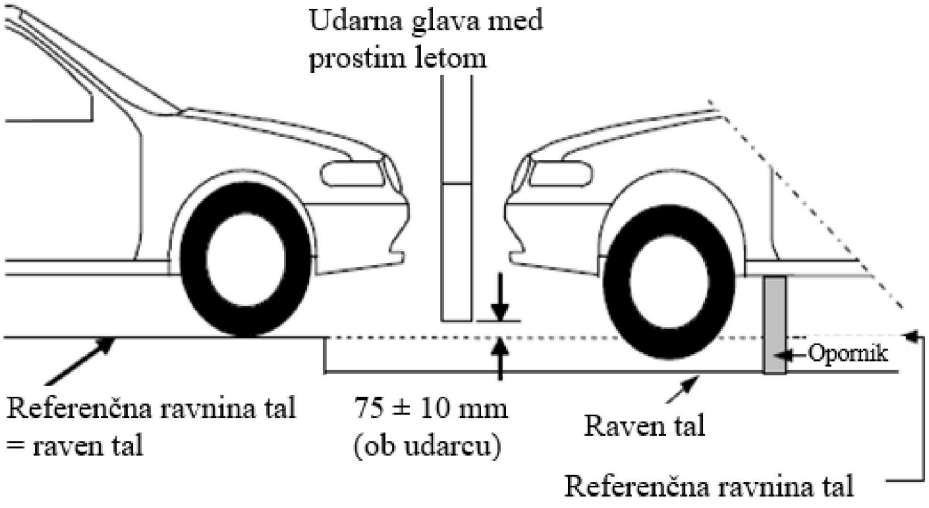
Slika 3

Dovoljena odstopanja kotov za model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, v trenutku prvega udarca



Slika 4

Preizkusi trčenja modela upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, z odbojnikom za dokončano vozilo v normalnem voznem položaju (levo) in za del karoserije, nameščen na nosilcih (desno)



2. PREIZKUS TRČENJA MODELA ZGORNJEGA DELA NOGE Z ODBOJNIKOM

2.1 Za vsak preizkus je obloga iz penaste mase sestavljena iz dveh novih plošč penaste mase tipa CF-45 ali enakovrednega tipa, debeline 25 mm, izrezanih iz plošč materiala, ki se uporablja v dinamičnem certifikacijskem preizkusu. Imitacija kože je sestavljena iz 1,5 mm debele plošče iz gume, ojačene z vlakni. Masa penaste mase in gumijaste obloge (brez ojačitev, okovja itd., ki se uporabljajo za pritrditev zadnjih robov gumijaste obloge na zadnji del) skupaj znaša 0,6 kg ±0,1 kg. Penasta masa in gumijasta obloga se prepogneta nazaj, pri čemer se gumijasta obloga s pomočjo distančnikov pritrdi na zadnji del udarne glave tako, da sta stranici gumijaste obloge vzporedni med seboj. Velikost in oblika penaste mase sta takšni, da je med penasto maso in sestavnimi deli, ki se nahajajo za sprednjim delom, dovolj vmesnega prostora, da se preprečijo večji prenosi obremenitve med penasto maso in temi sestavnimi deli.

2.2 Udarna glava ali vsaj penasta masa se vsaj štiri ure neposredno pred preizkusom hrani v nadzorovanem skladiščnem prostoru z ustaljeno vlažnostjo zraka 35 % ± 15 % in ustaljeno temperaturo 20 °C ± 4 °C. Po odvzemu iz skladišča ne sme biti udarna glava izpostavljena drugačnim pogojem, kakor obstajajo na preizkuševalnem območju.

2.3 Vsak preizkus je treba končati v dveh urah po tem, ko se udarna glava, ki se bo uporabila, vzame iz nadzorovanega skladiščnega prostora.

2.4 Izbrane merilne točke so na preizkuševalni površini odbojnika, kot je opredeljena v odstavku 2.14 tega pravilnika.

2.5 Izvedejo se najmanj trije preizkusi trčenja modela zgornjega dela noge z odbojnikom, in sicer po eden na vsaki tretjini preizkuševalne površine odbojnika na mestih, na katerih je verjetnost, da bodo povzročili poškodbo, ocenjena kot največja. Če se konstrukcija na preizkuševalni površini spreminja, je treba opraviti preizkuse na različnih vrstah konstrukcije. Izbrane merilne točke so medsebojno oddaljene najmanj 84 mm, izmerjeno vodoravno in pravokotno na vzdolžno srednjo ravnino vozila. Mesta, kjer so bili opravljeni laboratorijski preizkusi, se navedejo v poročilu o preizkusu.

2.6 Smer udarca poteka vodoravno in vzporedno z vzdolžno osjo vozila, os modela zgornjega dela noge pa se v trenutku prvega dotika nahaja v navpičnem položaju. Dovoljeno odstopanje od te smeri je ± 2°.

V trenutku prvega dotika se mora središčnica udarne glave nahajati na sredini med zgornjo referenčno črto odbojnika in spodnjo referenčno črto odbojnika z dovoljenim odstopanjem ± 10 mm, navpična središčnica udarne glave pa sovpadati z izbranim mestom udarca z dovoljenim odstopanjem ± 10 mm. V preizkuševalnem laboratoriju se lahko na ustreznem številu merilnih točk preveri, ali je ta pogoj preizkuševalnem laboratoriju se lahko na ustreznem številu merilnih točk preveri in ali se torej preizkusi izvajajo s potrebno točnostjo.

2.7 Hitrost modela zgornjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, pri udarcu v odbojnik mora biti 11,1 m/s ±0,2 m/s.

3. POSTOPKI ZA PREIZKUS Z MODELOM GLAVE OTROKA IN ODRASLE OSEBE – SKUPNE SPECIFIKACIJE ZA PREIZKUSE

3.1 Pogon modelov glave, ki se uporabljajo kot udarna glava

3.1.1 Modeli glave, ki se uporabljajo kot udarne glave, so v trenutku udarca v „prostem letu“ pri zahtevani hitrosti udarca (kot je določeno v odstavkih 4.6 in 5.6) in potujejo v zahtevani smeri udarca (kot je določeno v odstavkih 4.7 in 5.7).

3.1.2 Faza „prostega leta“ udarne glave se sproži pri takšni oddaljenosti od vozila, da pri odboju udarne glave njen stik s pogonskim sistemom ne vpliva na rezultate preizkusa.

3.2 Meritev hitrosti udarca

3.2.1 Hitrost modela glave, ki se uporablja kot udarna glava, se izmeri v določenem trenutku med prostim letom pred udarcem v skladu z metodo iz standarda ISO 3784:1976. Izmerjena hitrost se prilagodi z upoštevanjem vseh dejavnikov, ki lahko vplivajo na udarno glavo med točko merjenja in točko udarca, da se določi hitrost udarne glave v času udarca. Kot vektorja hitrosti v času udarca se izračuna ali izmeri.

3.3 Evidentiranje

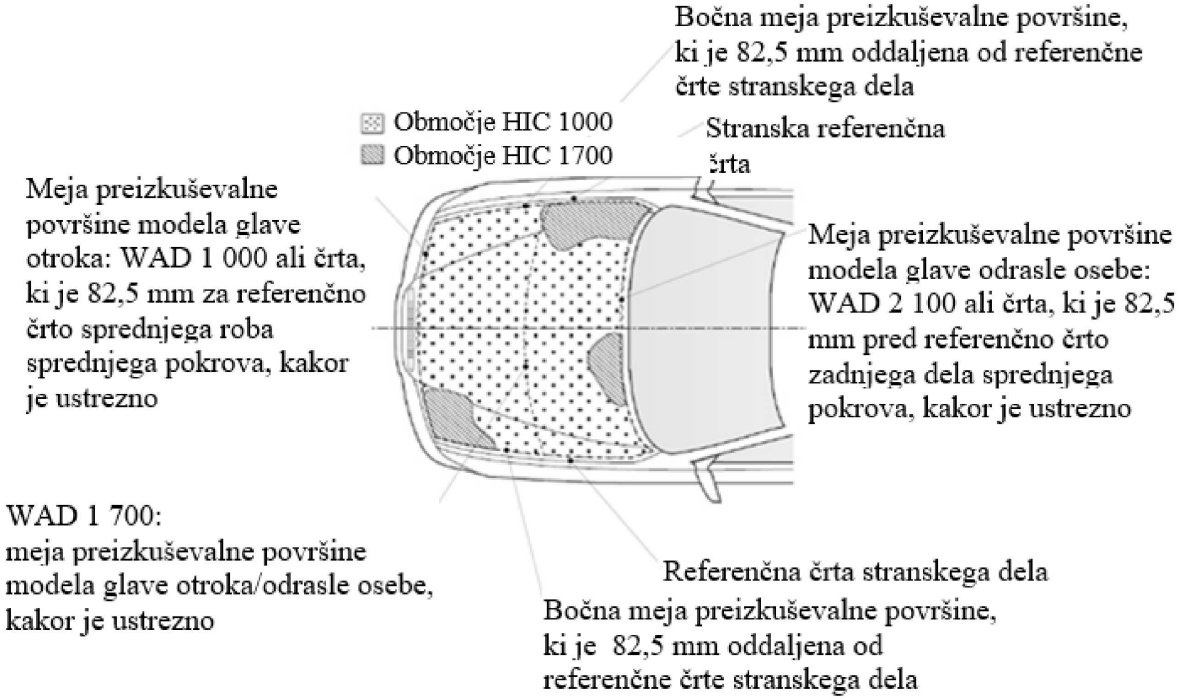
3.3.1 Evidentirajo se časovni zapisi merilnika pospeška in izračuna se HIC. Evidentira se merilna točka na sprednji konstrukciji vozila. Rezultati preizkusa se evidentirajo v skladu s standardom ISO 6487:2002.

3.4 Razdelitev preizkuševalnih območij modela glave

3.4.1 Proizvajalec določi območja preizkuševalne površine zgornje strani sprednjega pokrova, na katerih HIC ne sme presegati 1 000 (območje HIC1000) oziroma 1 700 (območje HIC1700) (glej sliko 5).

Slika 5

Primer označitve območja HIC1000 in območja HIC1700



3.4.2 Označitev preizkuševalne površine „zgornje strani sprednjega pokrova“ ter „območja HIC1000“ in „območja HIC1700“ bo temeljila na risbi, ki jo predloži proizvajalec, gledani z vodoravne ravnine nad vozilom, ki je vzporedna z ničelno vodoravno ravnino vozila. Proizvajalec mora podati zadostno število koordinat x in y za označitev območij na vozilu, pri čemer upošteva zunanji obris vozila v smeri z.

3.4.3 Območji „HIC1000“ in „HIC1700“ sta lahko sestavljeni iz več delov, pri čemer število teh delov ni omejeno. Dejansko območje udarca se določi na merilni točki.

3.4.4 Površina preizkuševalne površine zgornje strani sprednjega pokrova ter „območja HIC1000“ in „območja HIC1700“ se izračuna na podlagi projekcije pokrova motorja na vodoravno ravnino nad vozilom, vzporedno z ničelno vodoravno ravnino, na podlagi podatkov iz risbe proizvajalca.

3.5 Merilne točke – posebne specifikacije

Ne glede na določbe odstavkov 4.2 in 5.2 se lahko za vsako udarno glavo izvede manj kot devet preizkusov, če je bilo izbranih več merilnih točk v skladu z vrstnim redom možnosti povzročitve poškodbe in je preostala preizkuševalna površina premajhna, da bi se lahko ob ohranjanju predpisanih najmanjših razdalj med točkami izbrala še ena merilna točka. Mesta, kjer so bili opravljeni laboratorijski preizkusi, se navedejo v poročilu o preizkusu. Vendar pa morajo tehnične službe, ki opravljajo preizkuse, izvesti toliko preizkusov, kolikor je potrebno za zagotovitev skladnosti vozila z mejnimi vrednostmi kriterijev poškodbe glave (HIC), ki znašata 1 000 za območje HIC1000 in 1 700 za območje HIC1700, zlasti v točkah v bližini meja med obema območjema.

4. MODEL GLAVE OTROKA – POSEBNI PREIZKUŠEVALNI POSTOPEK

4.1 Preizkusi se opravijo na sprednji konstrukciji v okviru meja, kot so opredeljene v odstavku 2.16 tega pravilnika. Pri preizkusih na zadnji strani zgornje strani sprednjega pokrova mora model glave, ki se uporablja kot udarna glava, najprej zadeti zgornjo stran sprednjega pokrova, šele nato se lahko dotakne vetrobranskega stekla ali A-stebrička.

4.2 Z modelom glave otroka, ki se uporablja kot udarna glava, se izvede najmanj devet preizkusov, in sicer trije na srednji tretjini in po trije na vsaki od obeh zunanjih tretjin površin, predvidenih za preizkus trčenja modela glave otroka/majhne odrasle osebe z zgornjo stranjo sprednjega pokrova, na mestih, na katerih je verjetnost povzročitve poškodb ocenjena kot največja.

Kadar se konstrukcija na preizkuševalni površini spreminja, je treba opraviti preizkuse na različnih vrstah konstrukcije, pa tudi na mestih, na katerih je verjetnost povzročitve poškodb ocenjena kot največja.

4.3 Izbrane merilne točke za model glave otroka/majhne odrasle osebe, ki se uporablja kot udarna glava, so medsebojno oddaljene najmanj 165 mm in so na preizkuševalni površini modela glave otroka, kot je opredeljena v odstavku 2.16 tega pravilnika.

Te najmanjše razdalje se določijo z uporabo napetega upogljivega merilnega traku vzdolž zunanje površine vozila.

4.4 Merilne točke ne smejo biti na mestih, na katerih bo udarna glava samo oplazila preizkuševalno površino in bo zato z večjo močjo zadela območje zunaj preizkuševalne površine.

4.5 Za preizkušanje z modelom glave otroka se uporablja odstopanje ± 10 mm pri vzdolžnem in prečnem udarcu. To odstopanje se izmeri vzdolž površine sprednjega pokrova. V preizkuševalnem laboratoriju se lahko na ustreznem številu merilnih točk preveri, ali je ta pogoj mogoče izpolniti in ali se torej preizkusi izvajajo s potrebno točnostjo.

4.6 Hitrost modela glave v trenutku udarca je 9,7 m/s ±0,2 m/s.

4.7 Smer udarca je na vzdolžni navpični ravnini vozila, ki se preizkuša pod kotom 50° ± 2° glede na vodoravno ravnino. Smer udarca pri preizkusih na sprednji konstrukciji je navzdol in nazaj.

5. MODEL GLAVE ODRASLE OSEBE – POSEBNI PREIZKUŠEVALNI POSTOPEK

5.1 Preizkusi se opravijo na sprednji konstrukciji v okviru meja, kot so opredeljene v odstavku 2.1 tega pravilnika. Pri preizkusih na zadnji strani zgornje strani sprednjega pokrova mora model glave, ki se uporablja kot udarna glava, najprej zadeti zgornjo stran sprednjega pokrova, preden se lahko dotakne vetrobranskega stekla ali A-stebrička.

5.2 Z modelom glave odrasle osebe, ki se uporablja kot udarna glava, se izvede najmanj devet preizkusov, in sicer trije na srednji tretjini in po trije na vsaki od obeh zunanjih tretjin površin, predvidenih za preizkus trčenja modela glave odrasle osebe z zgornjo stranjo sprednjega pokrova, na mestih, na katerih je verjetnost povzročitve poškodb ocenjena kot največja.

Kadar se konstrukcija na preizkuševalni površini spreminja, je treba opraviti preizkuse na različnih vrstah konstrukcije, pa tudi na mestih, na katerih je verjetnost povzročitve poškodb ocenjena kot največja.

5.3 Izbrane merilne točke na sprednjem pokrovu za model glave odrasle osebe, ki se uporablja kot udarna glava, so medsebojno oddaljene najmanj 165 mm in so na preizkuševalni površini modela glave odrasle osebe, kot je opredeljena v odstavku 2.1 tega pravilnika.

Te najmanjše razdalje se določijo z uporabo napetega upogljivega merilnega traku vzdolž zunanje površine vozila.

5.4 Merilne točke ne smejo biti na mestih, na katerih bo udarna glava samo oplazila preizkuševalno površino in bo zato z večjo močjo zadela območje zunaj preizkuševalne površine.

5.5 Za preizkušanje z modelom glave odrasle osebe se uporablja odstopanje ± 10 mm pri vzdolžnem in prečnem udarcu. To odstopanje se izmeri vzdolž površine sprednjega pokrova. V preizkuševalnem laboratoriju se lahko na ustreznem številu merilnih točk preveri, ali je ta pogoj mogoče izpolniti in ali se torej preizkusi izvajajo s potrebno točnostjo.

5.6 Hitrost modela glave v trenutku udarca je 9,7 m/s ±0,2 m/s.

5.7 Smer udarca je na vzdolžni navpični ravnini vozila, ki se preizkuša pod kotom 65° ± 2° glede na vodoravno ravnino. Smer udarca pri preizkusih na sprednji konstrukciji je navzdol in nazaj.

PRILOGA 6

CERTIFICIRANJE UDARNE GLAVE

1. CERTIFICIRANJE MODELA UPOGLJIVEGA SPODNJEGA DELA NOGE, KI SE UPORABLJA KOT UDARNA GLAVA

1.1 Udarna glava se certificira na podlagi dveh certifikacijskih preizkusov, kot je opisano v nadaljevanju. Prvič, certificiranje se izvede v skladu s postopkom certifikacijskega preizkusa z inverzno funkcijo (*inverse certification* – IC), predpisanim v odstavku 1.4 te priloge, pred začetkom serije preizkusov. Drugič, po največ desetih preizkusih vozila bi bilo treba certificiranje izvesti v skladu s postopkom certifikacijskega preizkusa z nihalom (*pendulum certification* – PC), predpisanim v odstavku 1.3 te priloge. Nato se certifikacijski preizkus, ki se izvaja, izvede v zaporedju IC – PC – PC – IC – PC – PC itd., pri čemer se med vsakim certificiranjem opravi največ deset preizkusov.

Poleg tega se udarna glava certificira v skladu s postopki, predpisanimi v odstavku 1.2, najmanj enkrat letno.

1.2 Statični certifikacijski preizkusi

1.2.1 Pri preizkušanju v skladu z odstavkom 1.2.4 te priloge stegnenica in golenica modela upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, izpolnjujeta zahteve iz odstavka 1.2.2 te priloge. Pri preizkušanju v skladu z odstavkom 1.2.5 te priloge kolenski sklep modela spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, izpolnjuje zahteve iz odstavka 1.2.3 te priloge. Ustaljena temperatura udarne glave mora med certificiranjem znašati 20 °C ± 2 °C.

Vrednost odziva CAC, kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, znaša za podaljšanja kolenske vezi 30 mm, za uporabljeno zunanjo obremenitev pa 4 Nm. Za te preizkuse so dovoljeni nizkopasovni filtri pri ustrezni frekvenci, da se izločijo šumi višjih frekvenc, ne da bi to bistveno vplivalo na merjenje odziva udarne glave.

1.2.2 Pri upogibni obremenitvi stegnenice in golenice v skladu z odstavkom 1.2.4 sta delujoči moment in nastali upogib v središču stegnenice in golenice (M_c in D_c) v razponih, prikazanih na sliki 1.

1.2.3 Pri upogibni obremenitvi kolenskega sklepa v skladu z odstavkom 1.2.5 te priloge so podaljšanja MCL, ACL in PCL delujoči moment ter delujoči upogibni moment ali sila v središču kolenskega sklepa (M_c ali F_c) v razponih, prikazanih na sliki 2.

1.2.4 Na podporno napravo se trdno pritrdijo robovi stegnenice in golenice, ne upogljivi deli, kot je prikazano na slikah 3 in 4. Os Y udarne glave poteka vzporedno z osjo obremenitve v okviru dovoljenega odstopanja 180° ± 2°. Za pridobitev ponovljive obremenitve se pod vsakim nosilcem uporabljajo plastične podloge iz PTFE z nizkim trenjem (glej sliki 3 in 4).

Središče sile obremenitve je v središču stegnenice in golenice z dovoljenim odstopanjem ± 2 mm vzdolž osi Z. Sila se povečuje, da se ohrani stopnja upogiba med 10 in 100 mm/minuto, dokler upogibni moment v središču (M_c) stegnenice ali golenice ne doseže 380 Nm.

1.2.5 Na podporno napravo se trdno pritrdijo konci kolenskega sklepa, kot je prikazano na sliki 5. Os Y udarne glave poteka vzporedno z osjo obremenitve v okviru dovoljenega odstopanja ± 2°. Za pridobitev ponovljive obremenitve se pod vsakim nosilcem uporabljajo plastične podloge iz PTFE z nizkim trenjem (glej sliko 5). Za preprečitev poškodb udarne glave se pod udarno telo namesti plošča iz neoprena, udarna stran kolenskega sklepa, prikazana na sliki 3 Priloge 4, pa se odstrani. Plošča iz neoprena, uporabljena za ta preizkus, mora imeti lastnosti stiskanja, kot je prikazano na sliki 2(b) Priloge 5.

Središče sile obremenitve je v središču kolenskega sklepa z dovoljenim odstopanjem ± 2 mm vzdolž osi Z (glej sliko 5). Zunanja obremenitev se povečuje, da se ohrani stopnja upogiba med 10 mm/minuto in 100 mm/minuto, dokler upogibni moment v središču kolenskega sklepa (M_c) ne doseže 400 Nm.

1.3 Dinamični certifikacijski preizkusi (preizkus z nihalom)

1.3.1 Certificiranje

1.3.1.1 Prostori, ki se uporabijo za certifikacijski preizkus, morajo imeti med preizkusom ustaljeno temperaturo 20 ° C ± 2 °C.

1.3.1.2 Temperatura območja certificiranja se v času certificiranja meri in navede v poročilu o certificiranju.

1.3.2 Zahteve

1.3.2.1 Pri uporabi modela upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, pri preizkusu v skladu z odstavkom 1.3.3 absolutna vrednost največjega upogibnega momenta golenice v točki:

(a) golenica-1 znaša 235 Nm ≤ 272 Nm;

(b) golenica-2 znaša 187 Nm ≤ 219 Nm;

(c) golenica-3 znaša 139 Nm ≤ 166 Nm;

(d) golenica-4 znaša 90 Nm ≤ 111 Nm.

Absolutna vrednost največjega podaljšanja:

(a) MCL znaša 20,5 mm ≤ 24,0 mm;

(b) ACL znaša 8,0 mm ≤ 10,5 mm;

(c) PCL znaša 3,5 mm ≤ 5,0 mm.

Vse te vrednosti največjega upogibnega momenta in največjega podaljšanja se odčitajo med trenutkom prvega udarca in 200 ms po trenutku udarca.

1.3.2.2 Vrednost odziva CFC merilne naprave, kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, je za vse senzorje 180. Vrednost odziva CAC, kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, znaša za podaljšanja kolenske vezi 30 mm, za upogibne momente golenice pa 400 Nm.

1.3.3 Preizkuševalni postopek

1.3.3.1 Model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, vključno z imitacijo mišičnega tkiva in kože, se namesti na nosilno napravo za dinamični certifikacijski preizkus pod kotom 15° ± 1° navzgor glede na vodoravnico, kot je prikazano na sliki 6. Udarna glava se spusti z dvignjenega položaja in prosto zaniha okrog zgiba nosilne naprave, kot je prikazano na sliki 6.

1.3.3.2 Središče kolenskega sklepa udarne glave je 30 mm ± 1 mm pod spodnjo črto palice za ustavljanje, udarna stran golenice brez imitacije mišičnega tkiva in kože pa je 13 mm ± 2 mm oddaljena od sprednjega zgornjega roba palice za ustavljanje, ko udarna glava prosto visi, kot je prikazano na sliki 6.

1.4 Dinamični certifikacijski preizkusi (preizkus z inverzno funkcijo)

1.4.1 Certificiranje

1.4.1.1 Prostori, ki se uporabijo za certifikacijski preizkus, morajo imeti med preizkusom ustaljeno temperaturo 20 ° C ± 2 °C.

1.4.1.2 Temperatura območja certificiranja se v času certificiranja meri in navede v poročilu o certificiranju.

1.4.2 Zahteve

1.4.2.1 Pri uporabi modela upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava, pri preizkusu v skladu z odstavkom 1.4.3 te priloge absolutna vrednost največjega upogibnega momenta golenice:

(a) golenica-1 znaša 230 Nm ≤ 272 Nm;

(b) golenica-2 znaša 210 Nm ≤ 252 Nm;

(c) golenica-3 znaša 166 Nm ≤ 192 Nm;

(d) golenica-4 znaša 93 Nm ≤ 108 Nm.

Absolutna vrednost največjega podaljšanja:

(a) MCL znaša 17,0 mm ≤ 21,0 mm;

(b) ACL znaša 8,0 mm ≤ 10,0 mm;

(c) PCL znaša 4,0 mm ≤ 6,0 mm.

Vse te vrednosti največjega upogibnega momenta in največjega podaljšanja se odčitajo med trenutkom prvega udarca in 50 ms po trenutku udarca.

1.4.2.2 Vrednost odziva CFC merilne naprave, kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, je za vse senzorje 180. Vrednost odziva CAC, kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, znaša za podaljšanja kolenske vezi 30 mm, za upogibne momente golenice pa 400 Nm.

1.4.3 Preizkuševalni postopek

1.4.3.1 Sestavljeni model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava (vključno z imitacijo mišičnega tkiva in kože), se obesi navpično in prosto visi s preizkuševalne naprave, kot je prikazano na sliki 7. Nato vanj udari zgornji rob linearno vodene udarne glave iz aluminijastega satja, obložene s tankim papirnatim blagom, katerega debelina znaša največ 1 mm, pri čemer hitrost navedene udarne glave pri udarcu znaša 11,1 m/s ±0,2 m/s. Model noge doseže stanje prostega leta v 10 ms po prvem dotiku z udarno glavo iz satja.

1.4.3.2 Satje iz zlitine 5052, ki je pritrjeno na sprednji del gibajočega se udarnega telesa, je široko 200 mm ± 5 mm, visoko 160 mm ± 5 mm in globoko 60 mm ± 2 mm, njegova odpornost proti deformaciji pa znaša 75 funtov na kvadratni palec (psi) ± 10 %. Velikost celic satja bi morala znašati 3/16 palca ali ¼ palca, gostota pa 2,0 funta na kubični čevelj (pcf) za celice velikosti 3/16 palca oziroma 2,3 pcf za celice velikosti ¼ palca.

1.4.3.3 Zgornji rob sprednje strani satja je poravnan s togo ploščo linearno vodene udarne glave. V trenutku prvega dotika je zgornji rob satja poravnan s središčnico kolenskega sklepa z dovoljenim navpičnim odstopanjem ± 2 mm.

Satje pred preizkusom z udarcem ni deformirano.

1.4.3.4 V trenutku prvega dotika je kot naklona modela upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava (rotacija okrog osi Y), s tem pa tudi kot naklona vektorja hitrosti udarne glave iz satja v okviru odstopanja ± 2° glede na stransko navpično ravnino. Kot nagiba modela upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava (rotacija okrog osi X), s tem pa tudi kot nagiba udarne glave iz satja je v okviru odstopanja ± 2° glede na vzdolžno navpično ravnino. Kot odklona modela upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava (rotacija okrog osi Z), s tem pa tudi kot odklona vektorja hitrosti udarne glave iz satja je v okviru odstopanja ± 2°.

2. CERTIFICIRANJE MODELA ZGORNJEGA DELA NOGE, KI SE UPORABLJA KOT UDARNA GLAVA

2.1 Certificirana udarna glava se mora po največ 20 udarcih ponovno certificirati (ta omejitev ne velja za pogonske ali usmerjevalne komponente). Ponovno certificiranje udarne glave je potrebno tudi, če je od predhodnega certificiranja minilo več kot eno leto ali če je izhodna vrednost enega od senzorjev pri kakršnem koli udarcu presegla predpisano vrednost CAC.

2.2 Certificiranje

2.2.1 Penasta masa za udarno glavo se vsaj štiri ure neposredno pred certificiranjem hrani v nadzorovanem skladiščnem prostoru z ustaljeno vlažnostjo zraka 35 % ± 10 % in ustaljeno temperaturo 20 °C ± 2 °C. Sama preizkuševalna udarna glava mora imeti v času udarca temperaturo 20 °C ± 2 °C. Temperaturna odstopanja za preizkuševalno udarno glavo veljajo pri relativni vlažnosti zraka 40 % ± 30 % po vsaj štiriurnem obdobju vpijanja pred njeno uporabo v preizkusu.

2.2.2 Prostori, ki se uporabijo za certifikacijski preizkus, morajo imeti med certificiranjem ustaljeno vlažnost zraka 40 % ± 30 % in ustaljeno temperaturo 20 °C ± 4 °C.

2.2.3 Vsako certificiranje mora biti končano v dveh urah po tem, ko se udarna glava, ki se bo uporabila, vzame iz nadzorovanega skladiščnega prostora.

2.2.4 Relativna vlažnost zraka in temperatura območja certificiranja se v času certificiranja merita in navedeta v poročilu o certificiranju.

2.3 Zahteve

2.3.1 Ko se udarna glava požene proti mirujočemu valjastemu nihalu, mora biti največja vrednost sile, izmerjena na obeh senzorjih sile, najmanj 1,20 kN in največ 1,55 kN, razlika med največjima vrednostma sil, izmerjenima na zgornjem in spodnjem senzorju sile, pa ne sme presegati 0,10 kN. Poleg tega mora največja vrednost upogibnega momenta, izmerjena z merilnimi lističi, znašati najmanj 190 Nm in največ 250 Nm na srednjem položaju ter najmanj 160 Nm in največ 220 Nm na obeh zunanjih položajih. Razlika med najvišjo vrednostjo upogibnega momenta, izmerjeno na zgornji strani, in najvišjo vrednostjo upogibnega momenta, izmerjenega na spodnji strani, ne sme presegati 20 Nm.

Vse te vrednosti se odčitajo ob začetnem udarcu nihala in ne med fazo zadržanja. Sistemi za zadržanje udarne glave ali nihala morajo biti takšni, da se faza zadržanja časovno ne prekriva z začetnim udarcem. Zaradi sistema za zadržanje izhodne vrednosti senzorjev ne smejo preseči predpisane vrednosti CAC.

2.3.2 Vrednost odziva CFC merilne naprave, kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, je za vse senzorje 180. Vrednost odziva CAC, kot je opredeljena v standardu ISO 6487:2002, znaša za senzorja sile 10 kN ter za meritve upogibnega momenta 1 000 Nm.

2.4 Preizkuševalni postopek

2.4.1 Udarna glava se pritrdi na pogonski sistem in sistem za usmerjanje s spojem, ki deluje kot omejevalnik navora. Spoj, ki deluje kot omejevalnik navora, se nastavi tako, da vzdolžna os sprednjega dela udarne glave leži pravokotno na os sistema za usmerjanje z dovoljenim odstopanjem ± 2°, pri čemer se navor trenja spoja nastavi na 675 Nm ± 25 Nm. Sistem za usmerjanje mora biti opremljen z vodili z nizkim trenjem, ki udarni glavi omogočajo, da se ob stiku z nihalom giblje samo v predpisani smeri udarca.

2.4.2 Masa udarne glave, vključno s pogonskimi in usmerjevalnimi komponentami, ki so med udarcem sestavni del udarne glave, se uravna tako, da znaša 12 kg ±0,1 kg.

2.4.3 Težišče delov udarne glave, ki se nahajajo pred spojem, ki deluje kot omejevalnik navora, vključno z dodatnimi masami, mora ležati na vzdolžni središčni osi udarne glave, z dovoljenim odstopanjem ± 10 mm.

2.4.4 Udarna glava se certificira s še ne uporabljeno penasto maso.

2.4.5 Penasta masa se pred in med namestitvijo na udarno glavo ter po njej ne sme prekomerno obremenjevati ali deformirati.

2.4.6 Udarna glava se s sprednjim delom v navpičnem položaju s hitrostjo 7,1 m/s ±0,1 m/s vodoravno požene proti mirujočemu nihalu, kot je prikazano na sliki 8.

2.4.7 Cev nihala mora imeti maso 3 kg ±0,03 kg, debelino stene 3 mm ±0,15 mm in zunanji premer 150 mm + 1 mm/– 4 mm. Skupna dolžina cevi nihala znaša 275 mm ± 25 mm. Cev nihala je izdelana iz hladno vlečene brezšivne jeklene cevi s površinsko hrapavostjo pod 2,0 mikrometra (dovoljena je kovinska prevleka za zaščito pred korozijo). Obesi se na dve jekleni vrvi s premerom 1,5 mm ±0,2 mm in dolžino najmanj 2,0 m. Površina nihala mora biti čista in suha. Cev nihala se postavi tako, da njena vzdolžna os leži pravokotno na sprednji del udarne glave (tj. vodoravno), z dovoljenim odstopanjem ± 2° in pravokotno na smer gibanja udarne glave z dovoljenim odstopanjem ± 2°, ter da je središče cevi nihala poravnano s središčem sprednjega dela udarne glave, z dovoljenim odstopanjem ± 5 mm v bočni in ± 5 mm v navpični smeri.

3. MODEL GLAVE OTROKA IN ODRASLE OSEBE

3.1 Certificirani udarni glavi se morata po največ 20 udarcih ponovno certificirati. Ponovno certificiranje udarnih glav je potrebno tudi, če je od predhodnega certificiranja minilo več kot eno leto ali če je izhodna vrednost enega od senzorjev pri katerem koli udarcu presegla predpisano vrednost CAC.

3.2 Preizkus spusta

3.2.1 Kadar se modeli glave, ki se uporabljajo kot udarna glava, spustijo z višine 376 mm ± 1 mm v skladu z odstavkom 3.3, sme biti največja vrednost pospeška, ki ga izmeri en triosni merilnik pospeška (ali trije enoosni merilniki pospeška) v modelu udarne glave:

(a) za model glave otroka, ki se uporablja kot udarna glava, najmanj 245 g in največ 300 g;

(b) za model glave odrasle osebe, ki se uporablja kot udarna glava, najmanj 225 g in največ 275 g.

Krivulja pospešek-čas mora biti enomodalna.

3.2.2 Vrednosti odziva merilne naprave CFC in CAC sta za vsak merilnik pospeška 1 000 Hz oziroma 500 g, kot je opredeljeno v standardu ISO 6487:2002.

3.2.3 Modeli glave, ki se uporabljajo kot udarne glave, morajo imeti v času udarca temperaturo 20 °C ± 2 °C. Temperaturna odstopanja veljajo pri relativni vlažnosti zraka 40 % ± 30 % po vsaj štiriurnem obdobju vpijanja pred uporabo v preizkusu.

3.3 Preizkuševalni postopek

3.3.1 Model glave, ki se uporablja kot udarna glava, se obesi na napravo za spuščanje, kot je prikazano na sliki 9.

3.3.2 Model glave, ki se uporablja kot udarna glava, se spusti z določene višine tako, da se zagotovi takojšen spust na trdno podprto ravno vodoravno jekleno ploščo z debelino nad 50 mm in velikostjo najmanj 300 mm × 300 mm, ki ima čisto in suho površino, ter hrapavostjo površine od 0,2 do 2,0 mikrometra.

3.3.3 Model glave, ki se uporablja kot udarna glava, se spusti tako, da je zadnja stran udarne glave glede na navpičnico nagnjena pod preizkuševalnim kotom, določenim v odstavku 4.7 Priloge 5 za model glave otroka, ki se uporablja kot udarna glava, oziroma odstavku 5.7 Priloge 5 za model glave odrasle osebe, ki se uporablja kot udarna glava, kot je prikazano na sliki 9. Model glave, ki se uporablja kot udarna glava, se obesi tako, da se med padcem ne vrti.

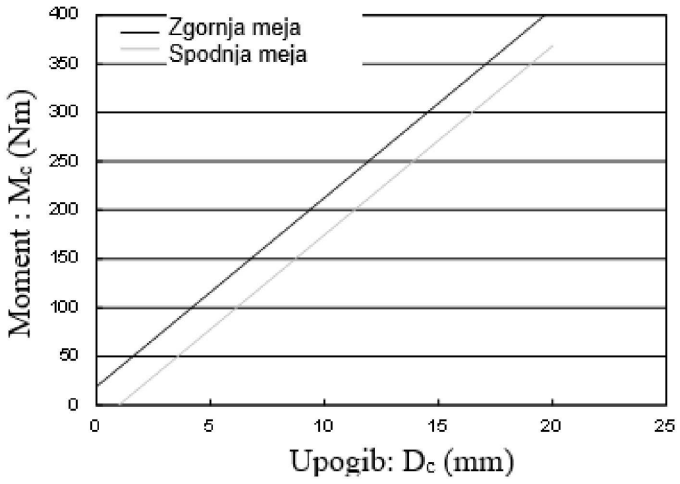
3.3.4 Preizkus spusta se izvede trikrat, pri čemer se model glave, ki se uporablja kot udarna glava, po vsakem preizkusu zavrti za 120° okrog svoje simetrične osi.

Slika 1

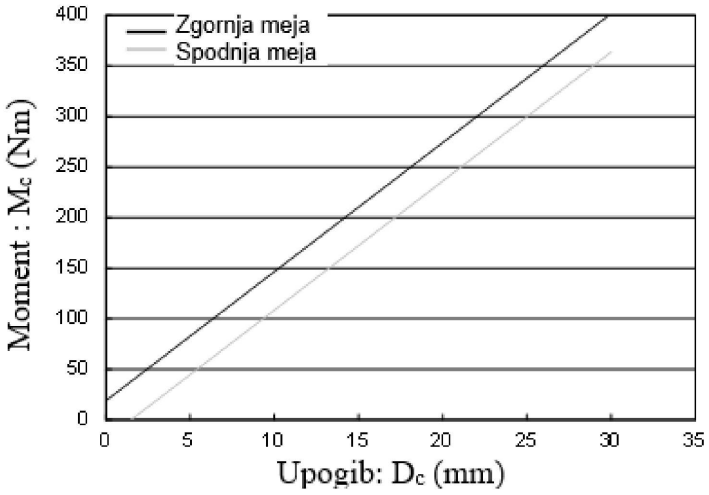
Model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava: Razponi zahtev za stegnenico in golenico pri statičnem certifikacijskem preizkusu

(glej odstavek 1.2.2 te priloge)

(a) Razpon upogibanja stegnenice



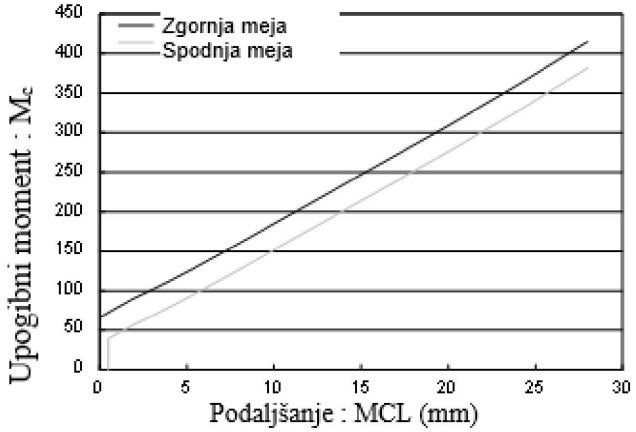
(b) Razpon upogibanja golenice



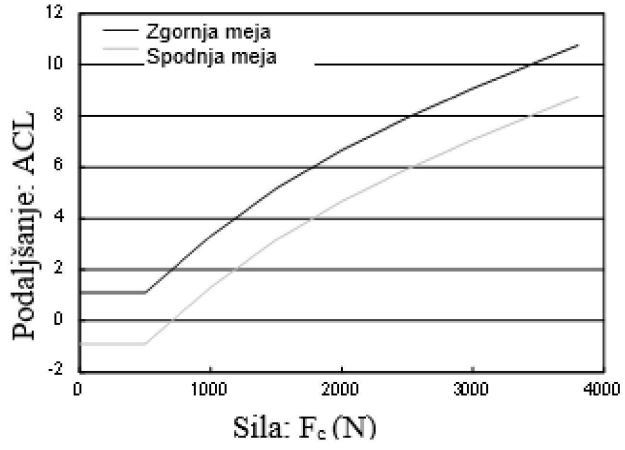
Slika 2

Model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava: razponi zahtev za kolenski sklep pri statičnem certifikacijskem preizkusu

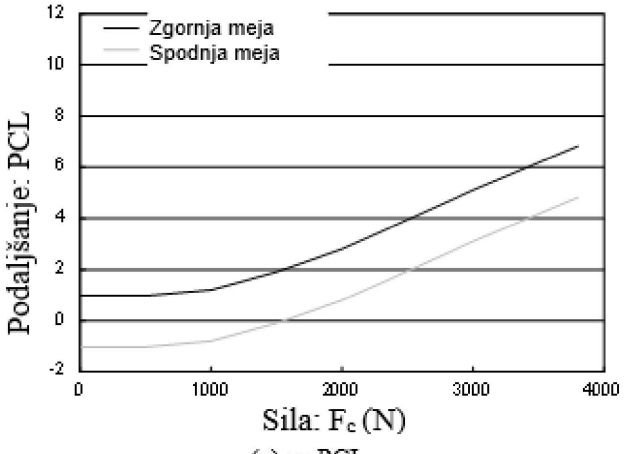
(glej odstavek 1.2.3 te priloge)



(a) za MCL



(b) za ACL

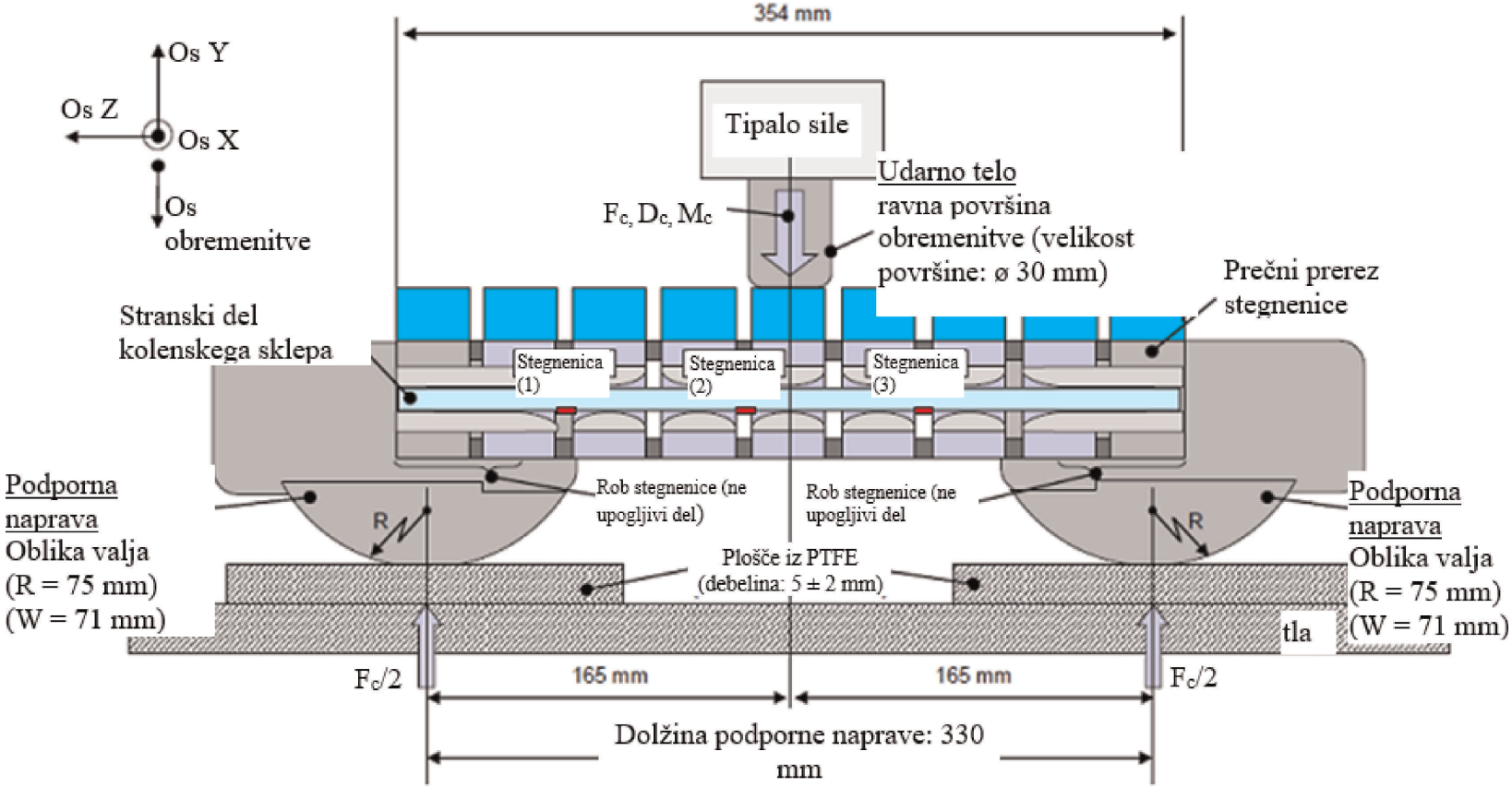


(c) za PCL

Slika 3

Model upogljivega spodnjega dela noge: razporeditev za stegnenico pri statičnem certifikacijskem preizkusu

(glej odstavek 1.2.4 te priloge)

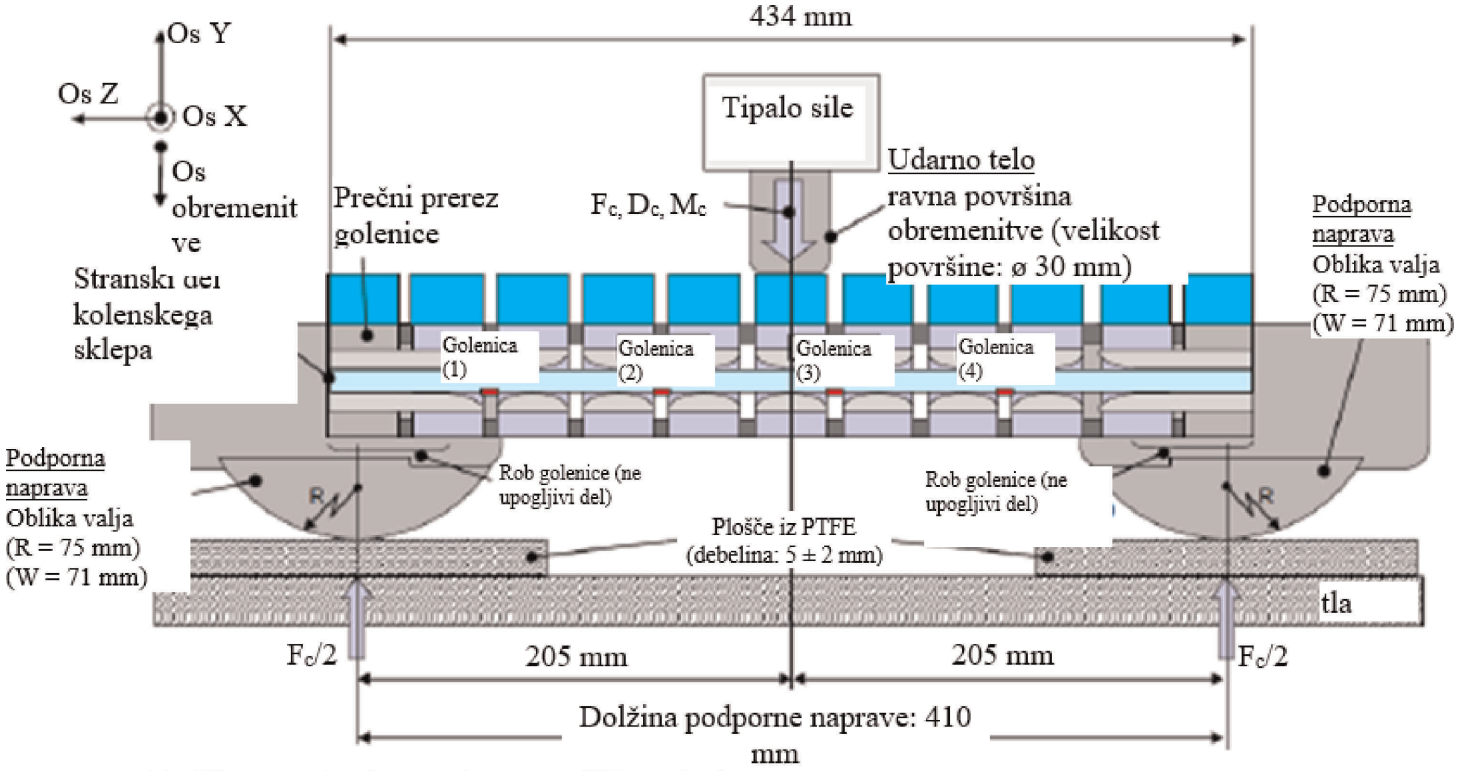


F_c: Sila zunanje obremenitve v središču stegnenice
D_c: Upogib v središču stegnenice
M_c: Središče momenta (Nm) = $F_c/2$ (N) x 0,165 (m)
R: polmer, W: širina vzdolž stranske osi
Dovoljena odstopanja za vse mere: ± 2 mm

Slika 4

Model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava: razporeditev za golenico pri statičnem certifikacijskem preizkusu

(glej odstavek 1.2.4 te priloge)

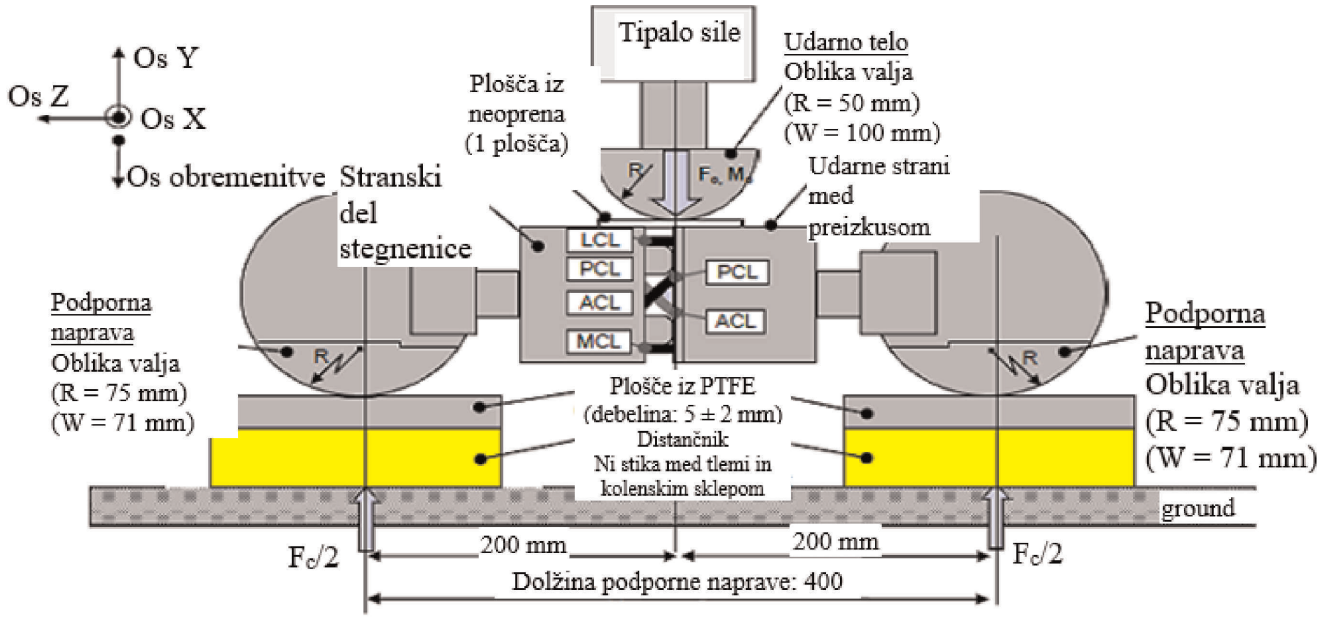


F_c: Sila zunanje obremenitve v središču golenice
D_c: Upogib v središču golenice
M_c: Središče momenta (Nm) = F_c/2 (N) x 0,205 (m)
R: polmer, W: širina vzdolž stranske osi
Dovoljena odstopanja za vse mere: ± 2 mm

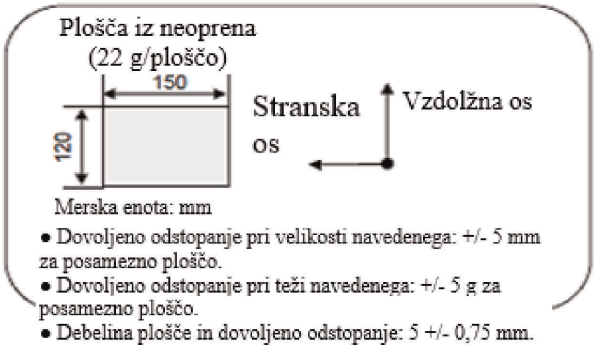
Slika 5

Model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava: razporeditev za kolenski sklep pri statičnem certifikacijskem preizkusu

(glej odstavek 1.2.5 te priloge)



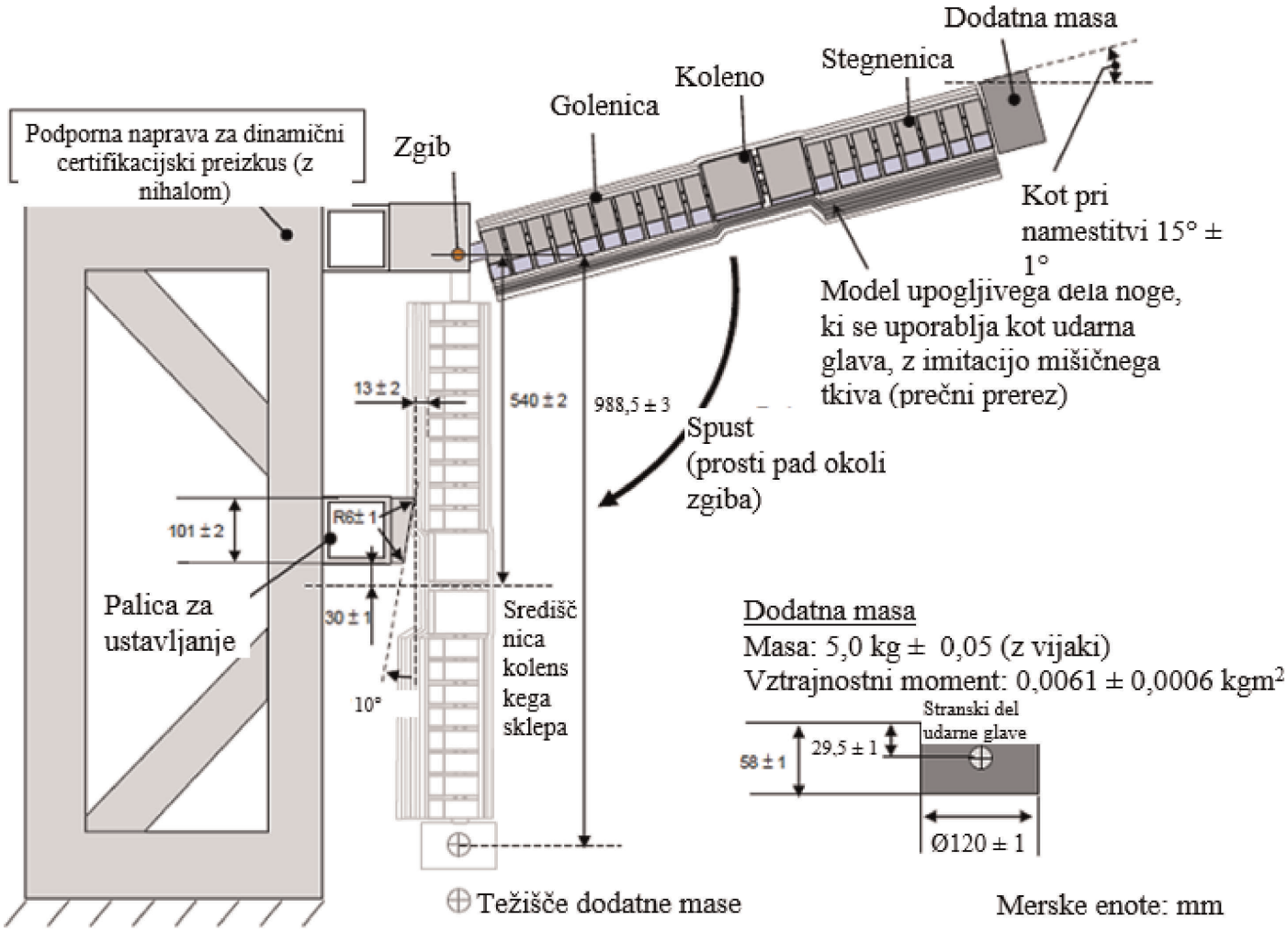
F_c: Sila zunanje obremenitve v središču kolenskega sklepa
M_c: Središče momenta (Nm) = $F_c/2$ (N) x 0,2 (m)
R: polmer, W: širina vzdolž stranske osi
Dovoljena odstopanja za vse mere: ± 2 mm



Slika 6

Model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava: razporeditev za dinamični certifikacijski preizkus modela spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava

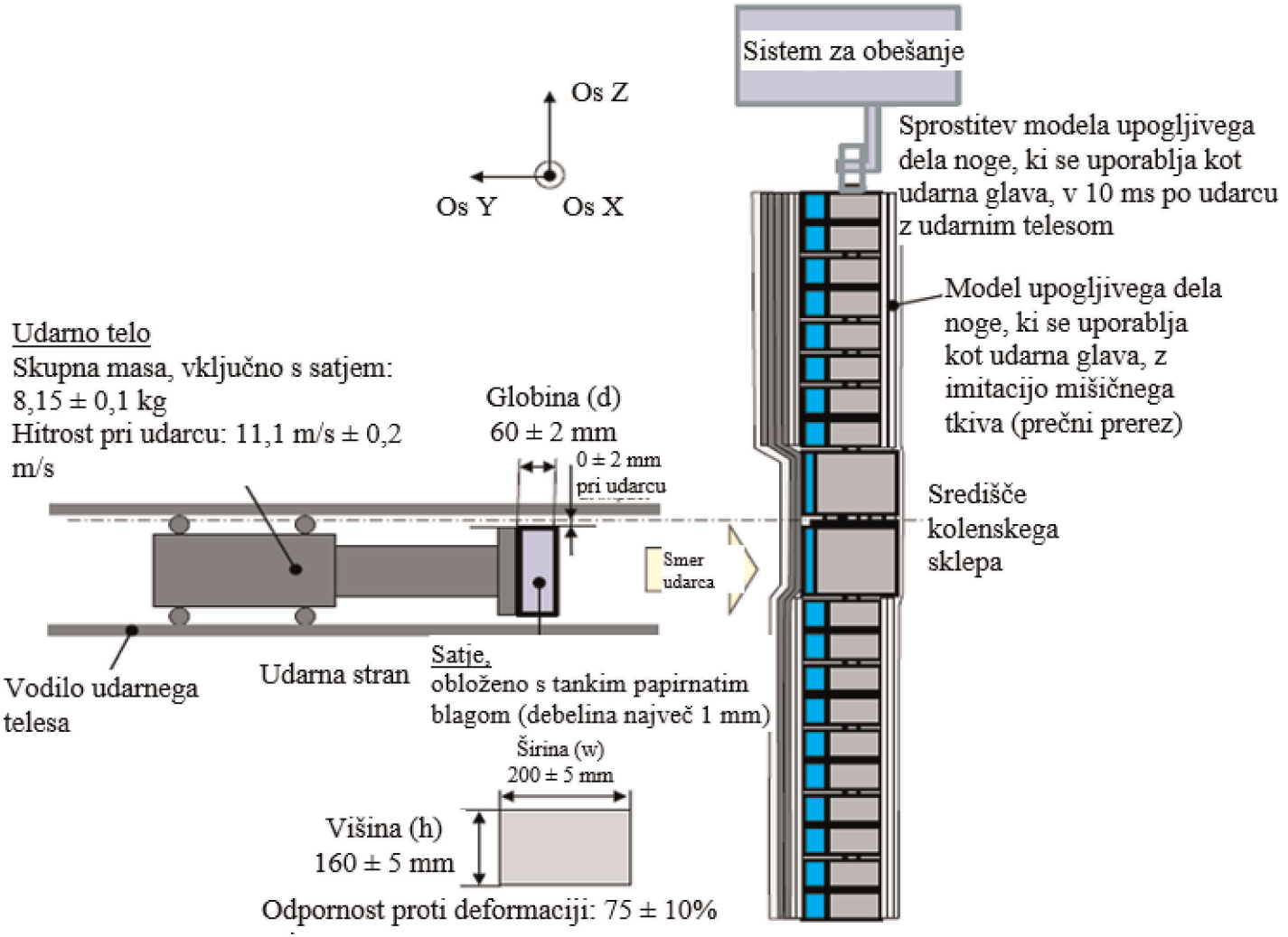
(preizkus z nihalom, glej odstavek 1.3.3.1 te priloge)



Slika 7

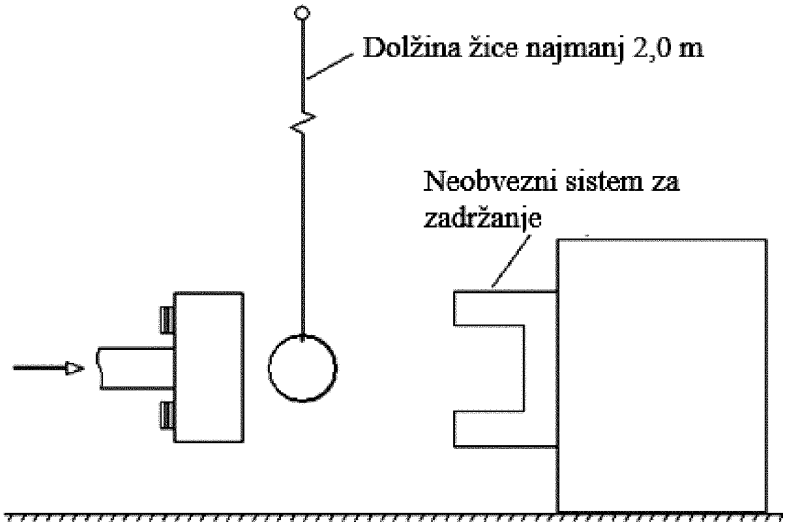
Model upogljivega spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava: razporeditev za dinamični certifikacijski preizkus modela spodnjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava

(preizkus z inverzno funkcijo, glej odstavek 1.4.3.1 te priloge)



Slika 8

Razporeditev pri dinamičnem certifikacijskem preizkusu modela zgornjega dela noge, ki se uporablja kot udarna glava



Slika 9

Razporeditev pri dinamičnem preizkusu biološke podobnosti modela glave, ki se uporablja kot udarna glava

