AKTI KOJE DONOSE TIJELA STVORENA MEĐUNARODNIM SPORAZUMIMA

Samo izvorni tekstovi UNECE-a imaju pravni učinak prema međunarodnom javnom pravu. Status i datum stupanja na snagu ovog Pravilnika treba provjeriti u najnovijem izdanju dokumenta UNECE-a TRANS/WP.29/343/, koji je dostupan na: http://www.unece.org/tran/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Pravilnik br. 135 – Jedinstvene odredbe o homologaciji vozila s obzirom na karakteristike vozila u slučaju bočnog udara u stup [2020/486]

Obuhvaća sav važeći tekst do:

dopune 2. nizu izmjena 01 – datum stupanja na snagu: 29. svibnja 2020.

Ovaj je dokument isključivo informativne prirode. Vjerodostojni i pravno obvezujući tekstovi su:

— ECE/TRANS/WP.29/2014/79,

— ECE/TRANS/WP.29/2014/80,

— ECE/TRANS/WP.29/2015/54,

— ECE/TRANS/WP.29/2015/71, i

— ECE/TRANS/WP.29/2019/111.

SADRŽAJ

PRAVILNIK

1. Područje primjene
2. Definicije
3. Zahtjev za homologaciju
4. Homologacija
5. Zahtjevi
6. Preinake i proširenje homologacije tipa vozila
7. Sukladnost proizvodnje
8. Sankcije za nesukladnost proizvodnje
9. Trajno obustavljena proizvodnja
10. Imena i adrese tehničkih službi odgovornih za provođenje homologacijskih ispitivanja te imena i adrese homologacijskih tijela

PRILOZI

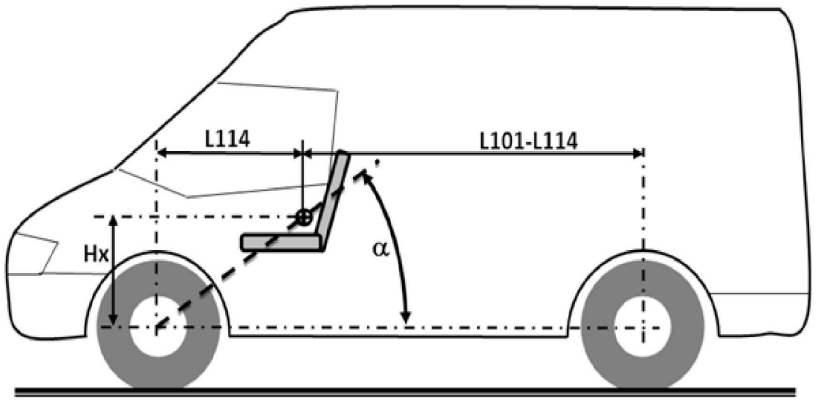
1. Izjava
2. Izgled homologacijskih oznaka
3. Postupak dinamičkog ispitivanja bočnim udarom u stup
4. Zahtjevi za namještanje i postavljanje sjedala za WorldSID ispitnu lutku muškarca iz 50. percentila
5. Opis trodimenzionalne naprave za određivanje točke H (3D H naprava)
6. Uvjeti ispitivanja i postupci procjene cjelovitosti sustava za dovod vodikova goriva nakon sudara
7. Referentni pravac udara
8. Kut udara
9. Referentni kut bočnog i uzdužnog nagiba
10. Utvrđivanje kriterija učinka na WorldSID ispitnu lutku muškarca iz 50. percentila

1. PODRUČJE PRIMJENE ([1])

1.1. Ovaj se Pravilnik primjenjuje na:

(a) vozila kategorije M_1 bruto mase vozila do 3 500 kg; i

(b) vozila kategorije N_1 čiji je oštri kut alfa (α), izmjeren između vodoravne ravnine koja prolazi kroz središte prednje osovine i kutne poprečne ravnine koja prolazi kroz središte prednje osovine i točku R vozačeva sjedala, kako je prikazano u nastavku, manji od 22,0 stupnja; ili je omjer između udaljenosti od vozačeve točke R do središta stražnje osovine (L101-L114) i središta prednje osovine i vozačeve točke R (L114) manji od 1,30 ([2]).



1.2. Ostala vozila kategorije M i kategorije N bruto mase vozila do 4 500 kg također se mogu homologirati ako to zatraži proizvođač.

2. DEFINICIJE

Za potrebe ovog Pravilnika:

2.1. „homologacija tipa vozila” znači cijeli postupak kojim ugovorna stranka Sporazuma koja primjenjuje ovaj Pravilnik potvrđuje da tip vozila ispunjava tehničke zahtjeve iz ovog Pravilnika;

2.2. „stražnja vrata” znači vrata ili sustav vrata na stražnjoj strani motornog vozila za ulaz putnika u vozilo ili izlaz putnika iz vozila ili za utovar ili istovar tereta. Stražnja vrata nisu:

(a) poklopac prtljažnika; ili

(b) vrata ili prozori koji su u cijelosti sastavljeni od materijala za zastakljivanje čiji su zasuni i/ili sustavi šarki izravno pričvršćeni na materijal za zastakljivanje;

2.3. „sustav za pohranu stlačenog vodika” ili „CHSS” znači sustav koji je konstruiran za pohranu vodikova goriva za vozilo na vodik i koji se sastoji od spremnika pod tlakom, naprava za tlačno rasterećenje i zapornih naprava koje odvajaju pohranjeni vodik od ostatka sustava za dovod goriva i njegove okoline;

([1]) U skladu s općim smjernicama o području primjene pravilnika UN-a (vidjeti dokument ECE/TRANS/WP.29/1044/Rev.1) homologacija na temelju Pravilnika br. 135 može se dodijeliti samo za vozila unutar područja primjene ove Uredbe i dužne su je prihvatiti sve ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik. Međutim, odluke o kategorijama vozila koje su potrebne na regionalnoj/nacionalnoj osnovi kako bi se ispunili zahtjevi iz ovog Pravilnika rješavaju se na regionalnoj/nacionalnoj razini. Ugovorna stranka stoga može ograničiti primjenu zahtjeva u svojem nacionalnom zakonodavstvu ako odluči da je takvo ograničenje primjereno.

([2]) Kako je definirano u Konsolidiranoj rezoluciji o konstrukciji vozila (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, st. 2. – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

2.4. „spremnik” (za pohranu vodika) znači sastavni dio sustava za pohranu vodika u koji se pohranjuje primarna količina vodikova goriva;

2.5. „sustav zasuna vrata” znači barem zasun i zatvarač;

2.6. „istjecanje gorivnog balasta” znači curenje, ispadanje ili otjecanje gorivnog balasta iz vozila, ali ne uključuje vlažnost koja proizlazi iz kapilarnog djelovanja;

2.7. „položaj potpunog zabravljivanja” znači položaj zasuna u kojem se vrata nalaze u potpuno zatvorenom položaju;

2.8. „bruto masa vozila” znači najveća masa potpuno opterećenog vozila bez prikolice, utvrđena na temelju njegove konstrukcijske izvedbe i radnih sposobnosti, kako je navodi proizvođač;

2.9. „šarka” znači naprava koja se upotrebljava za postavljanje vrata u odnosu na strukturu nadogradnje i za upravljanje rotacijom vrata radi ulaženja i izlaženja putnika;

2.10. „vozilo na vodik” znači svako motorno vozilo, uključujući vozila s gorivnim ćelijama i motorom s unutarnjim izgaranjem, koje kao pogonsko gorivo upotrebljava stlačeni plinoviti vodik. Vodikovo gorivo za osobna vozila specificirano je u normama ISO 14687-2:2012 i SAE J2719 (revizija iz rujna 2011.);

2.11. „zasun” znači naprava koja se upotrebljava za zadržavanje vrata u zatvorenom položaju u odnosu na nadogradnju vozila i koju je moguće namjerno otpustiti (ili aktivirati);

2.12. „zabravljeno” znači položaj zasuna vrata u kojem je zasun u položaju potpunog zabravljivanja, sekundarnom položaju ili između ta dva položaja zabravljivanja;

2.13. „proizvođač” znači osoba ili tijelo koje je odgovorno homologacijskom tijelu za sve aspekte homologacijskog postupka i za sukladnost proizvodnje. Ta osoba ili tijelo ne mora izravno sudjelovati u svim fazama izrade vozila, sustava ili sastavnog dijela koji je predmet homologacijskog postupka;

2.14. „putnički prostor” znači prostor za smještaj putnika omeđen krovom, podom, bočnim stijenkama, vratima, vanjskim staklenim plohama i prednjom pregradom te ravninom stražnje pregrade prostora za putnike ili ravninom naslona stražnjeg sjedala;

2.15. „naprava za tlačno rasterećenje” ili „PRD” (za sustave za pohranu stlačenog vodika) znači naprava koja, kad se aktivira u specificiranim radnim stanjima, ispušta vodik iz sustava pod tlakom i time sprečava kvar sustava;

2.16. „nazivna masa tereta i prtljage” znači nosivost tereta i prtljage vozila, a ta se masa dobiva oduzimanjem mase neopterećenog vozila i nazivne mase putnika od bruto mase vozila;

2.17. „nazivna masa putnika” znači masa dobivena množenjem ukupnog broja deklariranih sjedišta u vozilu sa 68 kg;

2.18. „točka R” znači konstrukcijska referentna točka

(a) čije se koordinate određuju u odnosu na konstrukciju vozila; i

(b) koja se utvrđuje, kad je potrebno za potrebe ovog Pravilnika, u skladu s Prilogom 1. Konsolidiranoj rezoluciji o konstrukciji vozila (R.E.3.) ([3]);

([3]) Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, Prilog 1. – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

2.19. „sekundarni položaj zabravljivanja” znači položaj zasuna u kojem se vrata drže u djelomično zatvorenom položaju;

2.20. „zaporni ventil” (za sustave za pohranu stlačenog vodika) znači ventil između spremnika i sustava za dovod goriva u vozilu koji se može automatski aktivirati, a kad nije spojen na izvor energije, zadani mu je položaj „zatvoreno”;

2.21. „zatvarač” znači naprava koju zasun zahvaća kako bi se vrata držala u položaju potpunog zabravljivanja ili sekundarnom položaju zabravljivanja;

2.22. „poklopac prtljažnika” znači pomični dio nadogradnje koji omogućuje da se izvan vozila pristupi prostoru koji je u cijelosti odvojen od putničkog prostora neodvojivo ugrađenom pregradom ili fiksnim ili sklopivim naslonom sjedišta (u položaju za sjedenje);

2.23. „tip zaštitnog sustava” znači kategorija zaštitnih naprava koje se ne razlikuju prema bitnim konstrukcijskim karakteristikama kao što su:

(a) tehnologija;

(b) geometrija;

(c) sposobnost apsorpcije energije; i

(d) materijali od kojih su napravljeni;

2.24. „masa neopterećenog vozila” znači nazivna masa potpunog vozila s nadogradnjom i svom tvornički ugrađenom opremom, električnom i pomičnom opremom za uobičajeni rad vozila, uključujući masu goriva i tekućina te masu, ako ih vozilo ima, alata, aparata za gašenje požara, standardnih rezervnih dijelova, podmetača i rezervnog kotača. Spremnik za gorivo mora biti napunjen na 90 % nazivne zapremnine prema proizvođačevim specifikacijama, a ostali sustavi koji sadržavaju tekućinu na 100 % nazivne zapremnine, uz iznimku onih za otpadnu vodu, prema proizvođačevim specifikacijama;

2.25. „sustav za dovod goriva u vozilu” (za sustave za pohranu stlačenog vodika) znači sklop sastavnih dijelova za pohranu ili dovod vodikova goriva u gorivnu ćeliju ili motor s unutarnjim izgaranjem;

2.26. „tip vozila” znači kategorija motornih vozila koja se ne razlikuju prema bitnim konstrukcijskim karakteristikama kao što su:

(a) tipovi zaštitnih sustava;

(b) tipovi prednjih sjedala;

(c) širina vozila;

(d) međuosovinski razmak i ukupna duljina vozila;

(e) konstrukcija, dimenzije, oblik i materijali bočnih stijenki putničkog prostora, uključujući dodatnu opremu ili unutarnje uređaje unutar putničkog prostora ili na bočnim stijenkama tog prostora;

(f) tip zasuna i šarki vrata;

(g) tipovi sustava za dovod goriva;

(h) masa neopterećenog vozila i nazivna masa tereta i prtljage;

(i) položaj motora (sprijeda, straga ili središnji);

u mjeri u kojoj se može smatrati da te karakteristike imaju negativan učinak na rezultate ispitivanja bočnog udara vozila u stup u skladu s Prilogom 3. ovom Pravilniku;

2.27. „širina vozila” znači udaljenost između dviju ravnina koje su paralelne s uzdužnom središnjom ravninom (vozila) i dodiruju suprotne strane vozila u odnosu na tu srednju ravninu, izuzimajući retrovizore, bočna svjetla za označivanje, indikatore tlaka u gumama, pokazivače smjera, pozicijska svjetla, savitljive blatobrane i izbočene dijelove bokova guma neposredno iznad točke dodira s tlom.

3. ZAHTJEV ZA HOMOLOGACIJU

3.1. Zahtjev za homologaciju tipa vozila s obzirom na karakteristike vozila u slučaju bočnog udara u stup podnosi proizvođač vozila ili njegov ovlašteni zastupnik.

3.2. Zahtjevu se prilažu dokumenti u nastavku u tri primjerka i sljedeće pojedinosti:

3.2.1. detaljan opis tipa vozila s obzirom na konstrukciju, dimenzije, oblik i upotrijebljene materijale;

3.2.2. fotografije i/ili dijagrame i tehničke crteže vozila s prednjim nacrtom, stražnjim nacrtom i bokocrtom tipa vozila i konstrukcijskim detaljima bočnog dijela konstrukcije;

3.2.3. masa neopterećenog vozila, nazivna masa tereta i prtljage te specifikacije bruto mase vozila za tip vozila;

3.2.4. oblik i unutarnje dimenzije putničkog prostora; i

3.2.5. opis unutarnje opreme i zaštitnih sustava ugrađenih u vozilo za relevantnu stranu;

3.3. Podnositelj zahtjeva za homologaciju može dostaviti sve podatke i rezultate provedenih ispitivanja na temelju kojih se može zaključiti da će zahtjevi za prototipna vozila biti ispunjeni s dovoljnom točnošću.

3.4. Tehničkoj službi koja je odgovorna za provedbu homologacijskih ispitivanja dostavlja se vozilo reprezentativno za tip vozila koji treba homologirati.

3.4.1. Vozilo koje nema sve sastavne dijelove koji pripadaju tom tipu vozila može biti prihvaćeno za ispitivanja ako se može dokazati da nedostatak takvih sastavnih dijelova neće nepovoljno utjecati na radnu sposobnost propisanu u zahtjevima iz ovog Pravilnika.

3.4.2. Podnositelj zahtjeva za homologaciju dužan je dokazati da je primjena stavka 3.4.1. u skladu sa zahtjevima iz ovog Pravilnika.

4. HOMOLOGACIJA

4.1. Ako tip vozila dostavljenog za homologaciju na temelju ovog Pravilnika ispunjava zahtjeve iz stavka 5. ovog Pravilnika, dodjeljuje mu se homologacija tipa.

4.2. U slučaju dvojbe pri provjeri sukladnosti vozila sa zahtjevima iz ovog Pravilnika razmatraju se svi podaci ili rezultati ispitivanja proizvođača koji se mogu uzeti u obzir pri potvrdi homologacijskog ispitivanja koje je provela tehnička služba.

4.3. Svakom se homologiranom tipu vozila dodjeljuje homologacijski broj. Prve dvije znamenke (trenutačno 01, za niz izmjena 01) označavaju niz izmjena koji obuhvaća najnovije bitne tehničke izmjene Pravilnika u trenutku izdavanja homologacije. Ista ugovorna stranka ne smije dodijeliti isti broj drugom tipu vozila.

4.4. Obavijest o dodjeljivanju, proširenju, odbijanju ili povlačenju homologacije tipa vozila na temelju ovog Pravilnika dostavlja se ugovornim strankama Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik putem obrasca u skladu s predloškom iz Priloga 1. ovom Pravilniku zajedno s fotografijama i/ili dijagramima i tehničkim crtežima koje je dostavio podnositelj zahtjeva za homologaciju, u formatu ne većem od A4 (210 × 297 mm), ili presavijenima na taj format, i u odgovarajućem mjerilu.

4.5. Na svako se vozilo koje je sukladno s tipom vozila homologiranim na temelju ovog Pravilnika pričvršćuje, na vidljivom i lako dostupnom mjestu naznačenom na obrascu za homologaciju, međunarodna homologacijska oznaka koja se sastoji od:

4.5.1. kruga oko slova „E” iza kojeg slijedi razlikovni broj države koja je dodijelila homologaciju ([4]);

4.5.2. desno od kruga propisanog u stavku 4.5.1., broja ovog Pravilnika iza kojeg slijede slovo „R”, crtica i homologacijski broj.

4.6. Ako je vozilo sukladno s tipom vozila homologiranim na temelju najmanje jednog drugog pravilnika priloženog Sporazumu u zemlji koja je dodijelila homologaciju na temelju ovog Pravilnika, simbol propisan stavkom 4.5.1. ovog Pravilnika ne treba ponavljati; u tom se slučaju broj Pravilnika i homologacije te dodatni simboli svih pravilnika na temelju kojih je homologacija dodijeljena u zemlji koja je dodijelila homologaciju na temelju ovog Pravilnika navode u okomitim stupcima desno od simbola opisanog u stavku 4.5.1.

4.7. Homologacijska oznaka mora biti lako čitljiva i neizbrisiva.

4.8. Homologacijska oznaka postavlja se blizu pločice s podacima o vozilu koju je pričvrstio proizvođač ili na nju.

4.9. U Prilogu 2. ovom Pravilniku prikazani su primjeri homologacijskih oznaka.

5. ZAHTJEVI

5.1. Vozilo, koje je reprezentativno za tip koji treba homologirati, ispituje se u skladu s Prilogom 3., koristeći WorldSID ispitnu lutku muškarca iz 50. percentila ([5]).

5.1.1. Uz iznimku tipova vozila projektiranih kako je opisano u stavku 5.1.2., homologacijsko ispitivanje provodi se tako da vozilo udari u stup na vozačevoj strani.

5.1.2. U slučaju tipova vozila kod kojih se bočne strukture, sjedala u prednjem redu ili vrsta zaštitnih sustava sa svake strane vozila dovoljno razlikuju da homologacijsko tijelo može smatrati da bi to moglo bitno utjecati na rezultate ispitivanja u skladu s Prilogom 3., homologacijsko tijelo može primijeniti bilo koju alternativu iz stavka 5.1.2.1. ili 5.1.2.2.

5.1.2.1. Homologacijsko tijelo zahtijevat će da se homologacijsko ispitivanje provede tako da vozilo udari u stup na vozačevoj strani ako:

5.1.2.1.1. se ta strana smatra najnepovoljnijom stranom; ili

5.1.2.1.2. proizvođač dostavi dodatne informacije (npr. podatke o tvorničkom ispitivanju) koje su dovoljne da homologacijsko tijelo prihvati da projektne razlike na svakoj strani vozila ne utječu bitno na rezultate ispitivanja u skladu s Prilogom 3.

5.1.2.2. Homologacijsko tijelo zahtijevat će da se homologacijsko ispitivanje provede tako da vozilo udari u stup na strani suprotnoj od vozačeve strane ako se ona smatra najnepovoljnijom stranom.

5.2. Rezultati homologacijskog ispitivanja provedenog u skladu sa stavkom 5.1. smatrat će se zadovoljavajućima ako su ispunjeni zahtjevi iz stavaka 5.3., 5.4. i 5.5.

([4]) Razlikovne brojčane oznake ugovornih stranaka Sporazuma iz 1958. navedene su u Prilogu 3. Konsolidiranoj rezoluciji o konstrukciji vozila (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6. 6.

([5]) Tehničke specifikacije, uključujući detaljne crteže i postupke za sastavljanje/rastavljanje WorldSID ispitne lutke muškarca iz 50. percentila određene su u Prilogu 3. ovom Pravilniku.

5.3. Zahtjevi u vezi s WorldSID ispitnom lutkom muškarca iz 50. percentila

5.3.1. Kriteriji učinka koji se mjere pomoću WorldSID ispitne lutke muškarca iz 50. percentila na vanjskom sjedištu u prednjem redu na udarnoj strani vozila koje se ispituje u skladu s Prilogom 3., moraju ispunjavati zahtjeve iz stavaka od 5.3.2. do 5.3.6.

5.3.2. Kriteriji ozljede glave

5.3.2.1. Kriterij ozljede glave (HIC) 36 ne smije biti veći od 1 000 kad se izračuna u skladu sa stavkom 1. Priloga 10.

5.3.3. Kriteriji učinka na rame

5.3.3.1. Vršna bočna sila na ramenu ne smije biti veća od 3,0 kN kad se izračuna u skladu sa stavkom 2.1. Priloga 10.

5.3.4. Kriteriji učinka na prsni koš

5.3.4.1. Najveća deformacija rebara u području prsnog koša ne smije biti veća od 55 mm kad se izračuna u skladu sa stavkom 3.1. Priloga 10.

5.3.5. Kriteriji učinka na trbuh

5.3.5.1. Najveća deformacija rebara u području abdomena ne smije biti veća od 65 mm kad se izračuna u skladu sa stavkom 4.1. Priloga 10.

5.3.5.2. Rezultantno ubrzanje donjeg dijela kralježnice ne smije biti veće od 75 g (1 g = ubrzanje zbog gravitacije = 9,81 m/s^2), osim u intervalima čije kumulativno trajanje nije dulje od 3 ms, kad se izračuna u skladu sa stavkom 4.2. Priloga 10.

5.3.6. Kriteriji učinka na zdjelicu

5.3.6.1. Vršna sila na preponsku simfizu ne smije biti veća od 3,36 kN kad se izračuna u skladu sa stavkom 5.1. Priloga 10.

5.4. Zahtjevi u pogledu cjelovitosti sustava zasuna i šarke vrata

5.4.1. Bočna vrata koja udaraju u stup ne smiju se potpuno odvojiti od vozila.

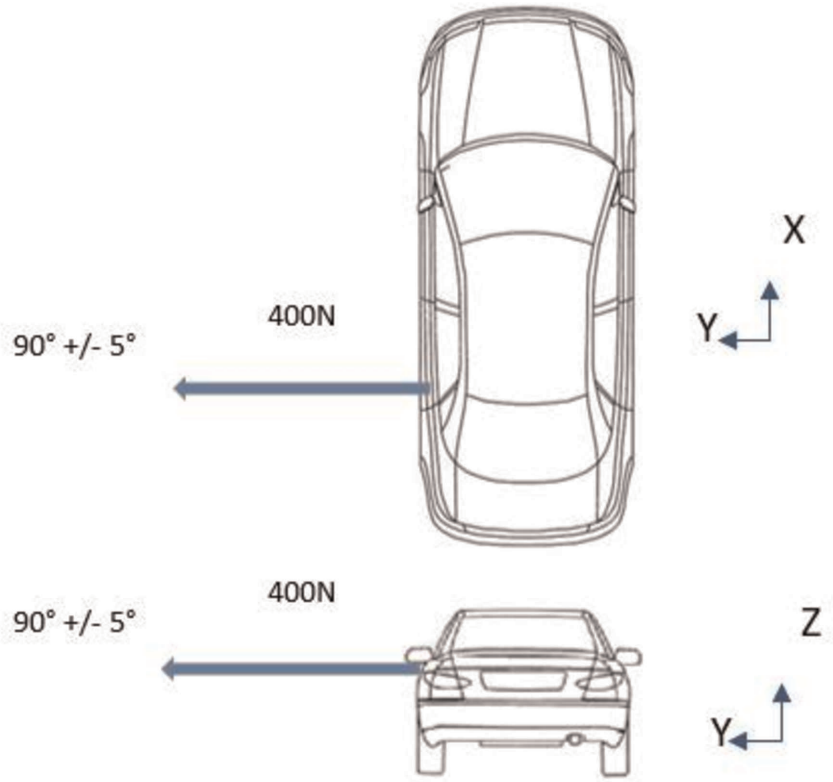
5.4.2. Sva vrata (uključujući stražnja vrata, ali isključujući poklopac prtljažnika) koja ne udaraju u stup i nisu u cijelosti odvojena od putničkog prostora trajno ugrađenom pregradom ili fiksnim ili sklopivim naslonom sjedala (u položaju za sjedenje) moraju ispuniti sljedeće zahtjeve:

5.4.2.1. vrata moraju ostati zabravljena.

Taj se zahtjev smatra ispunjenim:

(a) ako je jasno vidljivo da je brava zabravljena; ili

(b) ako se vrata ne otvaraju kad se na njih djeluje što bliže donjem rubu prozora i rubu vrata nasuprot šarki, osim na samu ručicu vrata, statičkom vučnom silom od najmanje 400 N u smjeru y.



5.4.2.2. zasun se ne smije odvojiti od zatvarača,

5.4.2.3. sastavni dijelovi okova ne smiju se odvojiti jedan od drugog ili od pričvršćenja na vozilo; i

5.4.2.4. ni sustavi zasuna ni sustavi šarki vrata ne smiju se izvući iz svojih sidrišta.

5.5. Zahtjevi u pogledu cjelovitosti sustava za dovod goriva

5.5.1. U slučaju vozila na gorivo s vrelištem iznad 0 °C, istjecanje gorivnog balasta iz sustava za dovod goriva ([6]) pripremljenog u skladu sa stavkom 5.1. Priloga 3. ne smije premašiti:

5.5.1.1. ukupno 142 grama u prvih 5 minuta nakon prvog dodira vozila sa stupom; i

5.5.1.2. ukupno 28 grama tijekom svakog sljedećeg jednominutnog razdoblja između pet i 30 minuta nakon prvog dodira vozila sa stupom.

5.5.2. U slučaju vozila na stlačeni vodik:

5.5.2.1. brzina istjecanja vodika (V_{H2}) utvrđena u skladu sa stavkom 4. Priloga 6. za vodik ili stavkom 5. Priloga 6. za helij ne smije prijeći prosječnu vrijednost od 118 NL po minuti u vremenskom intervalu, Δt minuta, nakon sudara;

([6]) Kako bi se omogućilo lako odvajanje i utvrđivanje istjecanja tekućine iz sustava za dovod goriva, tekućine iz drugih sustava vozila mogu se zamijeniti ekvivalentnom balastnom masom (u skladu sa stavkom 5.3. Priloga 3).

5.5.2.2. koncentracija plina (vodika ili helija, kako je primjenjivo) u volumenu zraka utvrđena za putnički i prtljažni prostor u skladu sa stavkom 6. Priloga 6. ne smije prijeći 4,0 %za vodik ili 3,0 % za helij u bilo kojem trenutku 60-minutnog razdoblja mjerenja nakon sudara ([7]); i

5.5.2.3. spremnici (za pohranu vodika) moraju ostati pričvršćeni za vozilo u najmanje jednoj točki pričvršćenja.

6. PREINAKE I PROŠIRENJE HOMOLOGACIJE TIPA VOZILA

6.1. Homologacijsko tijelo koje je homologiralo tip vozila mora se obavijestiti o svakoj preinaci tog tipa vozila koja utječe na konstrukcijske karakteristike iz stavka 2.26. podstavaka od (a) do (i) Homologacijsko tijelo tada može:

6.1.1. smatrati da učinjene preinake vjerojatno neće imati znatan štetan učinak na karakteristike vozila u slučaju bočnog udara pa dodijeliti proširenje homologacije; ili

6.1.2. smatrati da bi učinjene preinake vjerojatno mogle imati štetan učinak na karakteristike vozila u slučaju bočnog udara pa tražiti dodatna ispitivanja ili provjere prije dodjeljivanja proširenja homologacije.

6.2. Pod uvjetom da ništa drugo nije u suprotnosti s odredbama iz prethodnog stavka 6.1., homologacija se proširuje tako da obuhvaća sve ostale varijante tipa vozila za koje zbroj mase neopterećenog vozila i nazivne mase tereta i prtljage nije veći od 8 % od tog zbroja za vozilo korišteno u homologacijskom ispitivanju.

6.3. Homologacijsko tijelo obavješćuje ugovorne stranke Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik o proširenju ili odbijanju homologacije, uz navođenje preinaka, putem postupka iz stavka 4.4.

6.4. Homologacijsko tijelo dodjeljuje serijski broj tom proširenju, koji se naziva broj proširenja.

7. SUKLADNOST PROIZVODNJE

Postupci za provjeru sukladnosti proizvodnje moraju biti u skladu s onima iz Dodatka 2. Sporazumu (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2.) i ispunjavati sljedeće zahtjeve:

7.1. sva vozila homologirana na temelju ovog Pravilnika moraju biti proizvedena tako da budu sukladna s homologiranim tipom ispunjavanjem zahtjeva iz stavka 5.;

7.2. nositelj homologacije mora se pobrinuti da se za svaki tip vozila provedu barem ispitivanja koja se odnose na mjerenja;

7.3. tijelo koje je dodijelilo homologaciju može u bilo kojem trenutku provjeriti metode za provjeru sukladnosti proizvodnje koje se primjenjuju u svakom proizvodnom pogonu. Uobičajena je učestalost tih provjera jednom u dvije godine.

8. SANKCIJE ZA NESUKLADNOST PROIZVODNJE

8.1. Homologacija dodijeljena tipu vozila na temelju ovog Pravilnika može se povući ako nisu ispunjeni zahtjevi iz stavka 7.1. ili ako odabrana vozila ne uspiju proći provjere propisane u stavku 7.2.

8.2. Ako ugovorna stranka Sporazuma koja primjenjuje ovaj Pravilnik povuče homologaciju koju je prethodno dodijelila, dužna je o tome odmah obavijestiti druge ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik izjavom u skladu s predloškom iz Priloga 1. ovom Pravilniku.

([7]) Taj je zahtjev ispunjen ako se potvrdi da se zaporni ventil svakog sustava za pohranu vodika zatvorio u roku od pet sekundi od prvog dodira vozila sa stupom i da nema istjecanja iz sustava za pohranu vodika.

9. TRAJNO OBUSTAVLJENA PROIZVODNJA

9.1. Ako nositelj homologacije potpuno obustavi proizvodnju tipa vozila homologiranog na temelju ovog Pravilnika, dužan je o tome obavijestiti tijelo koje je dodijelilo homologaciju, koje je onda dužno o tome odmah obavijestiti druge ugovorne stranke Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik izjavom u skladu s predloškom iz Priloga 1. ovom Pravilniku.

10. Imena i adrese tehničkih službi odgovornih za provođenje homologacijskih ispitivanja te imena i adrese homologacijskih tijela

10.1. Ugovorne stranke Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik prijavljuju Tajništvu Ujedinjenih naroda imena i adrese tehničkih službi odgovornih za provođenje homologacijskih ispitivanja te homologacijskih tijela koja dodjeljuju homologacije i kojima treba dostaviti obrasce za potvrdu dodjeljivanja, proširenja, odbijanja ili povlačenja homologacije koji su izdani u drugim državama.

11. PRIJELAZNE ODREDBE

11.1. Od službenog datuma stupanja na snagu niza izmjena 01 ovog Pravilnika nijedna ugovorna stranka koja primjenjuje ovaj Pravilnik ne smije odbijati dodijeliti ili odbijati prihvatiti homologacije tipa na temelju ovog Pravilnika kako je izmijenjen nizom izmjena 01.

11.2. I nakon datuma stupanja na snagu niza izmjena 01 ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik mogu nastaviti dodjeljivati homologacije tipa te ne smiju odbijati dodijeliti proširenje homologacije na temelju ovog Pravilnika u izvornoj verziji.

11.3. Do 1. rujna 2016. nijedna ugovorna stranka koja primjenjuje ovaj Pravilnik ne smije odbijati nacionalnu ili regionalnu homologaciju tipa vozila homologiranog na temelju ovog Pravilnika u izvornoj verziji.

11.4. Od 1. rujna 2016. ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik nisu za potrebe nacionalne ili regionalne registracije dužne prihvaćati vozila s najvećom širinom od 1,50 m koja nisu homologirana na temelju ovog Pravilnika kako je izmijenjen nizom izmjena 01.

11.5. I nakon 1. rujna 2016. ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik dužne su i dalje prihvaćati homologacije tipova vozila na temelju ovog Pravilnika u izvornoj verziji na koje ne utječe niz izmjena 01.

PRILOG 1.

IZJAVA

(najveći format: A4 (210 × 297 mm))



koju je izdalo: ime tijela:
.....
.....
.....

o: (2) dodjeljivanju homologacije
proširenju homologacije
odbijanju homologacije
povlačenju homologacije
trajno obustavljenoj proizvodnji

za tip vozila s obzirom na karakteristike u vezi s bočnim udarom u stup u skladu s Pravilnikom br. 135.

Homologacijski broj: ..... Broj proširenja: .....

1. Žig vozila: .....
2. Tip vozila i trgovačka imena: .....
3. Ime i adresa proizvođača: .....
4. Ako postoji, ime i adresa proizvođačeva zastupnika: .....
5. Kratak opis vozila: .....
6. Datum podnošenja vozila na homologaciju: .....
7. Izvedba/specifikacije WorldSID ispitne lutke muškarca iz 50. percentila: .....
8. Tehnička služba koja provodi homologacijska ispitivanja: .....
9. Datum izvješća koje je izdala ta služba: .....
10. Broj izvješća koje je izdala ta služba: .....
11. Homologacija dodijeljena/odbijena/proširena/povučena [2]. .....
12. Položaj homologacijske oznake na vozilu: .....
13. Mjesto: .....
14. Datum: .....
15. Potpis: .....
16. Napomene: .....
17. Ovoj je izjavi priložen popis dokumenata pohranjenih kod homologacijskog tijela koje je dodijelilo homologaciju i koji se mogu dobiti na zahtjev.

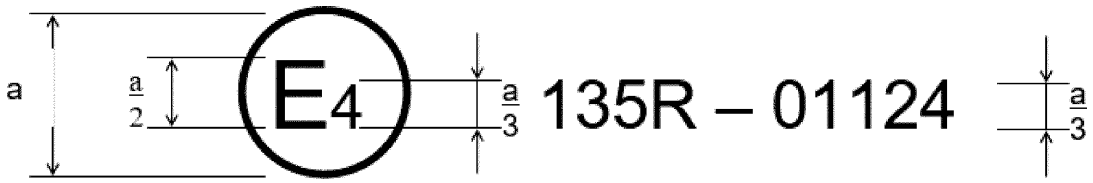
(1) Razlikovni broj države koja je dodijelila/proširila/odbila/povukla homologaciju (vidjeti odredbe o homologaciji u Pravilniku).
(2) Prekrižiti nepotrebno.

PRILOG 2.

IZGLED HOMOLOGACIJSKIH OZNAKA

PREDLOŽAK A

(vidjeti stavak 4.5. ovog Pravilnika)

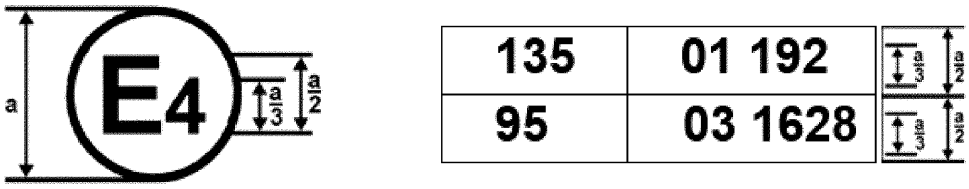


a = 8 mm (najmanje).

Ova homologacijska oznaka pričvršćena na vozilo označava da je taj tip vozila homologiran s obzirom na karakteristike vozila u slučaju bočnog udara u stup u Nizozemskoj (E4) na temelju Pravilnika br. 135 pod homologacijskim brojem 00124. Homologacijski broj označava da je homologacija dodijeljena u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 135 kako je izmijenjen nizom izmjena 01.

PREDLOŽAK B

(vidjeti stavak 4.6. ovog Pravilnika)



a = 8 mm (najmanje).

Ova homologacijska oznaka pričvršćena na vozilo označava da je taj tip vozila homologiran u Nizozemskoj (E4) na temelju pravilnika br. 135 i 95 ([1]). Prve dvije znamenke homologacijskih brojeva pokazuju da je u trenutku dodjeljivanja tih homologacija Pravilnik br. 135 obuhvaćao niz izmjena 01, a Pravilnik br. 95 niz izmjena 03.

([1]) Drugi je broj naveden samo kao primjer.

PRILOG 3.

POSTUPAK DINAMIČKOG ISPITIVANJA BOČNIM UDAROM U STUP

1. SVRHA

Utvrđivanje sukladnosti sa zahtjevima iz stavka 5. ovog Pravilnika.

2. DEFINICIJE

Za potrebe ovog Priloga:

2.1. „gorivni balast" znači voda, otapalo „Stoddard", ili bilo koja druga homogena tekućina relativne gustoće od 1,0 + 0/–0,25 i dinamičke viskoznosti od 0,9 ±0,05 mPa s pri 25 °C;

2.2. „referentni pravac udara" znači pravac koji na udarnoj strani ispitnog vozila tvori sjecište vanjske površine vozila i okomite ravnine koji prolazi kroz težište glave ispitne lutke u položaju u skladu s Prilogom 4. na deklariranom vanjskom sjedištu u prednjem redu na udarnoj strani vozila. Okomita ravnina zatvara kut od 75° s uzdužnom središnjicom vozila. Kut se mjeri kako je prikazano u Prilogu 7., na slici 7-1. za bočni udar s lijeve strane ili na slici 7-2. za bočni udar s desne strane.

2.3. „vektor brzine udara" znači geometrijska veličina koja opisuje brzinu i smjer kretanja vozila u trenutku udara u stup. Vektor brzine udara okrenut je u smjeru kretanja vozila. Ishodište vektora brzine udara je težište vozila, a njegova veličina (duljina) opisuje brzinu udara vozila.

2.4. „položaj opterećenog vozila" znači kut bočnog i uzdužnog nagiba ispitnog vozila koje je postavljeno na vodoravnu površinu sa svim gumama napuhanima prema preporuci proizvođača vozila i opterećeno do mase opterećenog vozila. Ispitno vozilo opterećuje se tako da se u teretni/prtljažni prostor na uzdužnu središnjicu vozila stavi masa od 136 kg ili nazivna masa tereta i prtljage (ovisno o tome koja je manja). Masa potrebne antropomorfne ispitne naprave postavlja se na deklarirano vanjsko sjedište u prednjem redu na udarnoj strani vozila. Sjedalo u prednjem redu na udarnoj strani vozila postavlja se u skladu s Prilogom 4.

2.5. „masa opterećenog vozila" znači masa neopterećenog vozila uvećana za 136 kg ili za nazivnu masu tereta i prtljage (ovisno o tome koja je vrijednost manja) te za masu potrebne antropomorfne ispitne naprave;

2.6. „kut bočnog nagiba" znači kut fiksnog referentnog pravca koji povezuje dvije referentne točke na pragu prednjih lijevih ili desnih vrata (kako je primjenjivo) u odnosu na vodoravnu površinu ili vodoravnu referentnu ravninu. Primjer prikladnog fiksnog referentnog pravca za mjerenje kuta posrtanja na pragu lijevih vrata prikazan je na slici 9-1. Priloga 9.

2.7. „stup" znači kruta nepomična uspravna metalna struktura s kontinuiranim promjerom vanjskog poprečnog presjeka od 254 mm ± 6 mm koji počinje od najviše 102 mm iznad najniže točke guma na udarnoj strani vozila u položaju opterećenog vozila, i koja se proteže barem iznad najviše točke krova ispitnog vozila;

2.8. „kut uzdužnog nagiba" znači kut fiksnog referentnog pravca koji povezuje dvije referentne točke s obje strane uzdužne središnje ravnine vozila na prednjoj ili stražnjoj strani (kako je primjenjivo) nadogradnje vozila u odnosu na vodoravnu površinu ili vodoravnu referentnu ravninu. Primjer prikladnog fiksnog referentnog pravca za mjerenje stražnjeg kuta uzdužnog nagiba prikazan je na slici 9-2. Priloga 9.

2.9. „relativna gustoća" znači gustoća referentne tekućine izražena kao omjer gustoće vode (tj. $\rho_{tekućina}/\rho_{voda}$) pri referentnoj temperaturi od 25 °C i referentnom tlaku 101,325 kPa;

2.10. „otapalo ‚Stoddard'" znači homogeni, prozirni naftni destilat mješavine rafiniranih C_7-C_{12} ugljikovodika koji ima plamište od najmanje 38 °C, relativnu gustoću od 0,78 ±0,03 i dinamičku viskoznost od 0,9 ±0,05 mPas pri 25 ° C.

2.11. „ispitni položaj” znači kut bočnog i uzdužnog nagiba ispitnog vozila koje će udariti o stup;

2.12. „položaj neopterećenog vozila” znači kut bočnog i uzdužnog nagiba neopterećenog vozila postavljenog na vodoravnu površinu sa svim gumama napuhanima prema preporuci proizvođača vozila;

2.13. „korisna zapremnina spremnika za gorivo” znači zapremnina spremnika za gorivo koju je deklarirao proizvođač vozila;

2.14. „glavni kontrolni prekidač vozila” znači naprava kojom se ugrađeni elektronički sustav vozila iz isključenog stanja, kao što je slučaj kad je vozilo parkirano i vozač nije prisutan, prebacuje u uobičajeni način rada;

2.15. „gorivo vozila” znači optimalno gorivo koje je preporučio proizvođač vozila za primjenjivi sustav za dovod goriva.

3. STANJE ISPITNOG VOZILA

3.1. Ispitno vozilo mora biti reprezentativno za serijsku proizvodnju, imati svu opremu koja se uobičajeno ugrađuje i biti u normalnom voznom stanju.

3.2. Ne dovodeći u pitanje prethodni stavak 3.1. ovog Priloga, neki se sastavni dijelovi mogu izostaviti ili zamijeniti ekvivalentnim masama ako homologacijsko tijelo u dogovoru s proizvođačem i tehničkom službom smatra da bilo koje takvo izostavljanje ili zamjena neće utjecati na rezultate ispitivanja.

4. OPREMA ZA ISPITIVANJE

4.1. Prostor za pripremu ispitnog vozila

4.1.1. Zatvoreni prostor regulirane temperature pogodan za stabilizaciju temperature ispitne lutke prije ispitivanja.

4.2. Stup

4.2.1. Stup koji odgovara definiciji iz stavka 2.7. ovog Priloga i koji je odmaknut od bilo koje montažne površine, primjerice zapreke ili druge strukture, tako da ispitno vozilo neće dodirnuti takav nosač ili potporanj ni u jednom trenutku unutar 100 ms od početka dodira vozila i stupa.

4.3. Antropomorfne ispitne naprave

4.3.1. WorldSID ispitna lutka muškarca iz 50. percentila u skladu s Dodatkom 2. Zajedničkoj rezoluciji br. 1. i koja je (minimalno) opremljena svim instrumentima za podatkovne kanale koji su potrebni za utvrđivanje kriterija učinka na ispitnu lutku navedenih u točki 5.3. ovog Pravilnika.

5. PRIPREMA VOZILA

5.1. Sustavi za dovod goriva projektirani za gorivo s vrelištem iznad 0 °C pripremaju se u skladu sa stavcima 5.1.1. i 5.1.2.

5.1.1. Spremnik goriva mora biti napunjen gorivnim balastom ([1]) mase koja je:

5.1.1.1. najmanje jednaka masi goriva u vozilu koja je potrebna da se ispuni 90 % korisne zapremnine spremnika goriva; i

([1]) Upotreba zapaljivih tekućina s plamištem ispod 38 °C za gorivni balast ne preporučuje se iz sigurnosnih razloga.

5.1.1.2. najviše jednaka masi goriva u vozilu koja je potrebna da se ispuni 100 % korisne zapremnine spremnika goriva.

5.1.2. Gorivni balast koristi se za punjenje cijelog sustava za dovod goriva od spremnika goriva do usisnog sustava motora.

5.2. Sustavi za pohranu stlačenog vodika i zatvoreni prostori vozila na stlačeni vodik moraju biti pripremljeni u skladu sa stavkom 3. Priloga 6.

5.3. Drugi sustavi vozila koji sadržavaju tekućine (ali ne gorivo) mogu biti prazni i u tom se slučaju masa tekućina (npr. kočna tekućina, rashladna tekućina, tekućina u sustavu prijenosa) zamjenjuje ekvivalentnom balastnom masom.

5.4. Masa ispitnog vozila, uključujući masu potrebne antropomorfne ispitne naprave i sve druge balastne mase, mora biti unutar + 0/–10 kg mase opterećenog vozila definirane u stavku 2.5. ovog Priloga.

5.5. Kutovi bočnog nagiba izmjereni na lijevoj i desnoj strani vozila u ispitnom položaju moraju biti između odgovarajućeg (lijevog ili desnog, kako je primjenjivo) kuta bočnog nagiba u položaju neopterećenog vozila i u položaju opterećenog vozila.

5.6. Svaki referentni pravac za mjerenje kutova bočnog nagiba u položaju neopterećenog i opterećenog vozila te u ispitnom položaju vozila na lijevoj ili desnoj strani vozila iz prethodnog stavka 5.5. mora povezivati iste fiksne referentne točke na pragu vrata na lijevoj ili desnoj (kako je primjenjivo) strani.

5.7. Kutovi uzdužnog nagiba izmjereni na prednjem i stražnjem dijelu vozila u ispitnom položaju moraju biti između odgovarajućeg (prednjeg ili stražnjeg, kako je primjenjivo) kuta uzdužnog nagiba u položaju neopterećenog vozila i u položaju opterećenog vozila, uključujući granične vrijednosti.

5.8. Svaki referentni pravac za mjerenje kutova uzdužnog nagiba u položaju neopterećenog i opterećenog vozila te u ispitnom položaju vozila na prednjem ili stražnjem dijelu vozila iz prethodnog stavka 5.7. mora povezivati iste fiksne referentne točke na prednjem ili stražnjem (kako je primjenjivo) dijelu nadogradnje vozila.

6. PRILAGODBE PUTNIČKOG PROSTORA VOZILA

6.1. Prilagodljiva sjedala u prednjem redu

6.1.1. Sva sjedala, uključujući sve jastuke sjedala, naslon sjedala, naslon za ruku, lumbalne potpore i naslon za glavu na prednjem vanjskom sjedištu na udarnoj strani vozila namještaju se u položaj određen u Prilogu 4.

6.2. Prilagodljiva sidrišta sigurnosnih pojaseva u prednjem redu

6.2.1. Sva prilagodljiva sidrišta sigurnosnih pojaseva predviđena za vanjska sjedišta u prednjem redu na strani udara vozila moraju se namjestiti u položaj određen u Prilogu 4.

6.3. Prilagodljiva kola upravljača

6.3.1. Svako prilagodljivo kolo upravljača namješta se u položaj utvrđen u Prilogu 4.

6.4. Sklopivi krovovi

6.4.1. Krov kabrioleta i vozila s otvorenom nadogradnjom, ako postoji, mora biti u položaju u kojem je putnički prostor zatvoren.

6.5. Vrata

6.5.1. Vrata, uključujući stražnja vrata (npr. peta vrata ili vrata prtljažnika), moraju biti potpuno zatvorena i potpuno zabravljena, ali ne zaključana.

6.6. Parkirna kočnica

6.6.1. Parkirna kočnica mora biti aktivirana.

6.7. Električni sustav

6.7.1. Glavni kontrolni prekidač vozila mora biti u položaju „uključeno”.

6.8. Papučice

6.8.1. Sve prilagodljive papučice moraju biti postavljene kako je navedeno u Prilogu 4.

6.9. Prozori, ventilacijski otvori i krovni otvori

6.9.1. Pokretni prozori i ventilacijski otvori vozila smješteni na strani udara vozila moraju se potpuno zatvoriti.

6.9.2. Svi krovni otvori moraju se potpuno zatvoriti.

7. PRIPREMA I POSTAVLJANJE ISPITNE LUTKE

7.1. WorldSID ispitna lutka muškarca iz 50. percentila u skladu sa stavkom 4.3.1. ovog Priloga mora se postaviti u skladu s Prilogom 4. na vanjsko sjedalo u prednjem redu koje se nalazi na strani udara vozila.

7.2. Ispitna lutka mora biti konfigurirana i opremljena mjernim uređajima tako da bude udarena na strani koja je najbliža strani vozila koja udara u stup.

7.3. Stabilizirana temperatura ispitne lutke u vrijeme ispitivanja mora biti između 20,6 °C i 22,2 °C.

7.4. Stabilizirana temperatura ispitne lutke postiže se kondicioniranjem lutke na kontroliranim temperaturama okoline ispitnog laboratorija u rasponu navedenom u prethodnom stavku 7.3. prije ispitivanja.

7.5. Stabilizirana temperatura ispitne lutke mora se zabilježiti unutarnjim senzorom temperature u prsnoj šupljini ispitne lutke.

8. ISPITIVANJE BOČNIM UDAROM VOZILA U STUP

8.1. Ispitnim vozilom pripremljenim u skladu sa stavkom 5. stavkom 6. i stavkom 7. ovog Priloga mora se udariti u stacionarni stup.

8.2. Ispitno se vozilo kreće tako da u trenutku dodira vozila sa stupom smjer kretanja vozila zatvara kut od 75° ± 3° s uzdužnom središnjicom vozila.

8.3. Kut iz stavka 8.2. mjeri se između uzdužne središnjice vozila i vertikalne ravnine paralelne s vektorom brzine udara vozila, kako je prikazano u Prilogu 8., na slici 8-1. za lijevi bočni udar i na slici 8-2. za desni bočni udar.

8.4. Referentni pravac udara mora biti poravnan sa središnjicom površine krutog stupa gledajući u smjeru kretanja vozila, tako da, kad dođe do dodira vozila sa stupom, središnjica površine stupa dodiruje površinu vozila omeđenu dvjema vertikalnim ravninama paralelnima s referentnim pravcem udara koje se nalaze 25 mm ispred i iza njega.

8.5. Tijekom faze ubrzanja u ispitivanju prije prvog dodira vozila sa stupom ubrzanje ispitnog vozila ne smije biti veće od 1,5 m/s^2.

8.6. Brzina ispitnog vozila u trenutku prvog dodira vozila sa stupom mora biti 32 ± 1 km/h.

PRILOG 4.

ZAHTJEVI ZA NAMJEŠTANJE I POSTAVLJANJE SJEDALA ZA WorldSID ISPITNU LUTKU MUŠKARCA IZ 50. PERCENTILA

1. SVRHA

Propisati ponovljiv i obnovljiv način postavljanja WorldSID ispitne lutke muškarca iz 50. percentila u sjedeći položaj na sjedalo u prednjem redu vozila te stav pri sjedenju u automobilu koji je reprezentativan za tipičnog muškarca srednjeg rasta.

2. DEFINICIJE

Za potrebe ovog Priloga:

2.1. „stvarni nagib trupa” znači kut između okomitog pravca koji prolazi kroz točku H ispitne lutke i pravca trupa izmjeren kutomjerom za leđni kut naprave 3-D H;

2.2. „središnja ravnina putnika” (C/LO) znači središnja ravnina naprave 3-D H postavljene na svako deklarirano sjedište. Prikazuje se bočnom koordinatom (os Y) točke H u referentnom koordinatnom sustavu vozila. Za pojedinačna se sjedala središnja vertikalna ravnina sjedala poklapa sa središnjom ravninom putnika. Za sjedišta na vozačevoj klupi središnja ravnina putnika poklapa se s geometrijskim središtem glavine upravljača. Za ostala sjedala središnju ravninu putnika određuje proizvođač;

2.3. „konstrukcijski nagib rebara” znači nazivni (teorijski) nagib rebara u sredini i donjem dijelu prsnog koša te u području abdomena WorldSID ispitne lutke muškarca iz 50. percentila u odnosu na vodoravnu površinu ili vodoravnu referentnu ravninu, kako ga je proizvođač utvrdio za krajnji položaj namještanja sjedala u koji se lutka treba postaviti. Konstrukcijski nagib rebara teoretski odgovara konstrukcijskom nagibu trupa umanjenom za 25°;

2.4. „konstrukcijski nagib trupa” znači kut izmjeren između okomitog pravca koji prolazi kroz točku H ispitne lutke i pravca trupa u položaju koji odgovara nazivnom konstrukcijski određenom položaju naslona sjedala za odraslog muškarca iz 50. percentila, a koji je utvrdio proizvođač vozila;

2.5. „točka H ispitne lutke” znači koordinatna točka koja se nalazi na jednakoj udaljenosti između mjernih točaka lokatorskog sklopa točke H na svakoj strani zdjelice ispitne lutke. ([1])

2.6. „nagib rebara ispitne lutke” znači nagib rebara u sredini i donjem dijelu prsnog koša te u području abdomena ispitne lutke u odnosu na vodoravnu površinu ili vodoravnu referentnu ravninu utvrđen očitavanjem kuta senzora nagiba prsnog koša oko osi y senzora. Nagib rebara ispitne lutke teoretski odgovara stvarnom nagibu trupa umanjenom za 25°;

2.7. „referentne oznake” znači fizičke točke (provrti, površine, oznake ili udubine) na nadogradnji vozila;

2.8. „noga (za potrebe postavljanja ispitne lutke)” znači donji dio cijelog sklopa noge između sklopa stopala i koljena, uključujući i te sklopove;

2.9. „točka H ispitne naprave” znači središte okretanja trupa i bedra naprave 3-D H kad je postavljena na sjedalo u vozilu u skladu sa stavkom 6. ovog Priloga. Točka H ispitne naprave nalazi se na sredini središnjice naprave, između vidnih oznaka točke H s obje strane naprave 3-D H. Nakon što se odredi u skladu s postupkom opisanim u stavku 6. ovog Priloga, smatra se da je točka H ispitne naprave nepokretna u odnosu na potpornu konstrukciju jastuka sjedala i da se pomiče skupa sa sjedalom kad ga se namješta;

([1]) Pojedinosti o lokatorskom sklopu točke H (alat H-točke), uključujući dimenzije, navedene su u Dodatku 2. Zajedničkoj rezoluciji br. 1.

2.10. „srednja sagitalna ravnina” znači središnja ravnina ispitne lutke, nalazi se na sredini između bočnih ploča kralježničke kutije ispitne lutke i paralelna je s njima;

2.11. „pamučna tkanina” znači obična pamučna tkanina s 18,9 niti po cm^2 i težinom 0,228 kg/m^2 ili pletena ili netkana tkanina sličnih karakteristika;

2.12. „referentni pravac jastuka sjedala” znači pravac u ravnini uzduž bočne površine baze jastuka sjedala koji prolazi kroz SCRP definiran u stavku 2.14. ovog Priloga. Referentni pravac jastuka sjedala može biti označen na bočnoj strani potporne konstrukcije jastuka sjedala i/ili se njegov položaj može utvrditi korištenjem dodatne referentne točke. Projekcija referentnog pravca jastuka sjedala na vertikalnu uzdužnu ravninu je linearna (tj. ravna);

2.13. „kut referentnog pravca jastuka sjedala” znači kut projekcije referentnog pravca jastuka sjedala u vertikalnoj uzdužnoj ravnini u odnosu na vodoravnu površinu ili vodoravnu referentnu ravninu;

2.14. „referentna točka jastuka sjedala” (SCRP) znači mjerna točka koja je utvrđena, postavljena ili označena na vanjskoj strani potporne konstrukcije jastuka sjedala za bilježenje uzdužnog (naprijed/natrag) i okomitog kretanja prilagodljivog jastuka sjedala;

2.15. „središnja ravnina ramena” znači ravnina koja dijeli lijevu ili desnu (kako je primjenjivo) ramenu sponu na simetrične prednje/stražnje dijelove. Središnja ravnina ramena okomita je na središnjicu vratila ramena i paralelna je s osi y pretvarača sile na ramenu (ili s ekvivalentno orijentiranom osi strukturne zamjene pretvarača sile na ramenu);

2.16. „bedro (za potrebe postavljanja lutke)” znači distalni dio tkiva gornjeg dijela noge ispitne lutke između sklopa koljena i tkiva zdjelice, ali ne uključujući njih;

2.17. „trodimenzionalna naprava za utvrđivanje točke H” (naprava 3-D H) znači naprava koja se koristi za utvrđivanje točaka H ispitne lutke i stvarnih nagiba trupa. Ta je naprava definirana u Prilogu 5.;

2.18. „pravac trupa” znači središnjica sonde naprave 3-D H kad je sonda u krajnjem stražnjem položaju;

2.19. „mjerni položaj vozila” znači položaj nadogradnje vozila određen koordinatama najmanje triju referentnih oznaka, dovoljno odvojenih u uzdužnoj (X), poprečnoj (Y) i okomitoj (Z) osi referentnog koordinatnog sustava vozila, kako bi se omogućilo precizno poravnavanje s mjernim osima koordinatnog mjernog uređaja;

2.20. „referentni koordinatni sustav vozila” znači pravokutni koordinatni sustav koji se sastoji od triju osi, uzdužne osi (X), poprečne osi (Y) i vertikalne osi (Z). Osi X i Y su u istoj vodoravnoj ravnini, a os Z prolazi kroz sjecište osi X i Y. Os X paralelna je s uzdužnom središnjom ravninom vozila.

2.21. „vertikalna uzdužna ravnina” znači vertikalna ravnina paralelna s uzdužnom središnjicom vozila;

2.22. „vertikalna uzdužna nulta ravnina” znači vertikalna uzdužna ravnina koja prolazi kroz ishodište referentnog koordinatnog sustava vozila;

2.23. „vertikalna ravnina” znači vertikalna ravnina koja nije nužno okomita ili paralelna s uzdužnom središnjicom vozila;

2.24. „vertikalna poprečna ravnina” znači vertikalna ravnina okomita na uzdužnu središnjicu vozila;

2.25. „točka H WS50M” znači koordinatna točka koja se nalazi 20 mm uzdužno prema naprijed u referentnom koordinatnom sustavu točke H ispitne naprave utvrđena u skladu sa stavkom 6. ovog Priloga;

3. UTVRĐIVANJE MJERNOG POLOŽAJA VOZILA

3.1. Mjerni položaj vozila utvrđuje se postavljanjem ispitnog vozila na vodoravnu površinu i prilagođavanjem položaja nadogradnje ispitnog vozila tako da:

3.1.1. uzdužna središnja ravnina vozila paralelna je s vertikalnom uzdužnom nultom ravninom; i

3.1.2. kutovi bočnog nagiba praga prednjih lijevih i desnih vrata u skladu su sa zahtjevima iz stavka 5.5. Priloga 3.

4. UDOBNOST SJEDALA I NAMJEŠTANJE NASLONA ZA GLAVU

4.1. Prema potrebi, namještanje ispitnih sjedala određeno u stavcima od 4.1.1. do 4.1.3. provodi se na sjedalu na koje treba postaviti ispitnu lutku.

4.1.1. Prilagodljive lumbalne potpore

4.1.1.1. Svi prilagodljive lumbalne potpore postavljaju se u najniži, uvučeni ili najispuhaniji namješteni položaj namještanja.

4.1.2. Ostali prilagodljivi potporni sustavi sjedala

4.1.2.1. Sve druge prilagodljive potpore sjedala kao što su jastuci sjedala s namještanjem duljine i potporni sustavi za noge postavljaju se u krajnji stražnji ili najuvučeniji položaj namještanja.

4.1.3. Nasloni za glavu

4.1.3.1. Nasloni za glavu postavljaju se u nominalni konstrukcijski položaj proizvođača za odraslog muškog putnika koji odgovara 50. percentilu ili u najviši položaj ako nije moguć konstrukcijski položaj.

5. PRILAGODBE PUTNIČKOG PROSTORA

5.1. Prema potrebi, na vozilu se provodi namještanje iz stavka 5.1.1. ovog Priloga i, ako se ispitna lutka treba postaviti na strani vozača, namještanja iz stavaka 5.1.2. i 5.1.3. ovog Priloga.

5.1.1. Prilagodljiva sidrišta sigurnosnih pojaseva

5.1.1.1. Sva podesiva sidrišta sigurnosnog pojasa predviđena za sjedište na koje se lutka postavlja postavljaju se u nominalni konstrukcijski položaj proizvođača za odraslog muškog putnika iz 50. percentila ili u potpuno uspravni položaj ako nije moguć konstrukcijski položaj.

5.1.2. Prilagodljiva kola upravljača

5.1.2.1. Prilagodljivo kolo upravljača postavlja se u geometrijski najviši položaj za vožnju, uzimajući u obzir sve raspoložive položaje namještanja po visini i dubini ([2]).

5.1.3. Prilagodljive papučice

5.1.3.1. Sve prilagodljive papučice moraju se postaviti u krajnji prednji položaj (tj. prema prednjem dijelu vozila).

6. POSTUPAK UTVRĐIVANJA ISPITNOG POLOŽAJA PRILAGODLJIVOG JASTUKA SJEDALA

6.1. Referentna točka jastuka sjedala (SCRP) koristi se za mjerenje i bilježenje namještanja jastuka sjedala opremljenih s komandama za uzdužno (naprijed/natrag) i/ili uspravno namještanje jastuka sjedala.

([2]) Ne očekuje se da će kolo upravljača utjecati na opterećenje ispitne lutke – najviši položaj određen je da se postigne maksimalni razmak nogu i prsnog koša ispitne lutke.

6.2. SCRP bi se trebao nalaziti na dijelu bočne konstrukcije jastuka sjedala ili na potpornom okviru koji je nepomično pričvršćen u odnosu na jastuk sjedala.

6.3. Referentni pravac jastuka sjedala koristi se za mjerenje i bilježenje kutnih prilagodbi jastuka sjedala kojima se može namještati nagib.

6.4. Kod jastuka sjedala s namještanjem nagiba SCRP bi trebao biti što bliže osi rotacije (npr. prema stražnjoj strani) potporne konstrukcije jastuka sjedala.

6.5. Položaj namještanja baze jastuka sjedala na koji se postavlja ispitna lutka određuje se sekvencijskim dovršavanjem (ako je to primjenjivo na konstrukciju sjedala) koraka u stavcima od 6.6. do 6.13. ovog Priloga. Ispitno vozilo pritom je u mjernom položaju vozila utvrđenom u skladu sa stavkom 3. ovog Priloga.

6.6. Postaviti SCRP u najviši vertikalni položaj komandom koja prvenstveno služi za vertikalno pomicanje sjedala.

6.7. Postaviti SCRP u krajnji stražnji položaj komandom koja prvenstveno služi za pomicanje sjedala naprijed i natrag.

6.8. Odrediti i zabilježiti (mjerenjem kuta referentnog pravca jastuka sjedala) cijeli kutni raspon namještanja nagiba jastuka sjedala te namjestiti nagib, isključivo komandama kojima se prvenstveno namješta nagib jastuka, tako da je što bliži srednjem kutu.

6.9. Postaviti SCRP u najviši vertikalni položaj komandom koja prvenstveno služi za vertikalno pomicanje sjedala. Provjeriti da je jastuk sjedala još u krajnjem stražnjem položaju na stazi sjedala. Unesite uzdužni (os X) položaj SCRP-a u referentni koordinatni sustav vozila.

6.10. Postaviti SCRP u krajnji prednji položaj komandom koja prvenstveno služi za pomicanje sjedala naprijed i natrag. Unijeti uzdužni (os X) položaj SCRP-a u referentni koordinatni sustav vozila.

6.11. Na osi X vozila odrediti položaj vertikalne poprečne ravnine 20 mm iza točke na sredini između uzdužnih (os X) položaja zabilježenih u skladu sa stavcima 6.9. i 6.10. (tj. 20 mm iza položaja na sredini staze).

6.12. Postaviti SCRP u uzdužni (os x) položaj određen u skladu sa stavkom 6.11. komandom koja prvenstveno služi za pomicanje sjedala naprijed i natrag (–0/+ 2 mm) ili, ako to nije moguće, u prvi raspoloživi položaj namještanja u smjeru naprijed-natrag iza položaja određenog u skladu sa stavkom 6.11.

6.13. Unijeti uzdužni (os X) položaj SCRP-a u referentni koordinatni sustav vozila i izmjerite kut referentnog pravca jastuka sjedala za buduću upotrebu. Osim u situaciji iz stavka 8.4.6. ovog Priloga, taj položaj namještanja koristi kao konačni položaj namještanja jastuka sjedala za postavljanje lutke ([3]).

7. POSTUPAK ODREĐIVANJA TOČKE H ISPITNE LUTKE I STVARNOG NAGIBA TRUPA

7.1. Ispitno vozilo se pretkondicionira na temperaturi od 20 °C ± 10 °C kako bi materijal sjedala dosegao stabiliziranu sobnu temperaturu za montažu naprave 3-D H.

7.2. Prilagodljive lumbalne potpore i druge prilagodljive potpore sjedala moraju se postaviti u položaje namještanja iz stavaka 4.1.1. i 4.1.2. ovog Priloga.

7.3. Za sjedalo na koje treba postaviti lutku određuju se koordinate točke H ispitne naprave i konačni stvarni nagib trupa sekvencijskom provedbom koraka u stavcima od 7.4. do 7.24. ovog Priloga. Ispitno vozilo pritom je u mjernom položaju vozila utvrđenom u skladu sa stavkom 3. ovog Priloga.

([3]) Nekim se sjedalima namještanjima iz stavaka od 6.9. do 6.12. može automatski promijeniti nagib jastuka sjedala određen prema srednjem kutu utvrđenom u skladu sa stavkom 6.8. To je prihvatljivo.

7.4. Dio sjedišta koji će biti u dodiru s napravom 3-D H pokriva se dovoljno velikom pamučnom prevlakom, a sjedalni i leđni sklop naprave 3-D H postavlja se na sjedalo.

7.5. Jastuk sjedala postavlja se u položaj namještanja zabilježen u skladu sa stavkom 6.13. ovog Priloga.

7.6. Komandama kojima se prvenstveno namješta kut naslona sjedala, neovisno o nagibu jastuka sjedala, položaj naslona sjedala namješta se na jedan od sljedećih načina:

7.6.1. naslon sjedala postavlja se u proizvođačev nominalni konstrukcijski položaj za vožnju ili putovanje za odraslog muškog putnika iz 50. percentila na način koji je odredio proizvođač;

7.6.2. ako proizvođač nije odredio konstrukcijski položaj naslona sjedala:

7.6.2.1. naslon sjedala postavlja se u prvi zaporni položaj nagiba iza 25° od okomice;

7.6.2.2. ako ne postoji zaporni položaj nagiba iza 25° od okomice, kut naslona sjedala postavlja se u krajnji nagnuti položaj namještanja.

7.7. Sjedalni i leđni sklop naprave 3-D H namješta se tako da se središnja ravnina putnika (C/LO) poklapa sa središnjom ravninom naprave 3-D H.

7.8. Donji dijelovi nogu postavljaju se na duljinu koja odgovara 50. percentilu (417 mm) a dio bedrene poluge na duljinu koja odgovara desetom percentilu (408 mm).

7.9. Sklopovi stopala i donjeg dijela noge pričvršćuju se na sklop sjedne plohe pojedinačno ili uz pomoć T-poluge i sklopa donjeg dijela noge. Pravac koji prolazi kroz vidne oznake točke H mora biti paralelan s podom i okomit u odnosu na C/LO sjedala.

7.10. Položaj stopala i nogu naprave 3-D H namješta se kako slijedi:

7.10.1. sklopovi stopala i nogu pomiču se naprijed tako da stopala zauzmu prirodan položaj na podu, prema potrebi između papučica. Ako je moguće, lijevo se stopalo smješta približno na istu udaljenost od lijevog ruba središnje ravnine naprave 3-D H kao i desno stopalo od desnog ruba. Libela za provjeru poprečnog položaja naprave 3-D H stavlja se u vodoravan položaj, prema potrebi ponovnim namještanjem sjedne plohe ili pomicanjem sklopova noge i stopala unatrag. Pravac koji prolazi kroz vidne oznake točke H održava se okomitim u odnosu na C/LO sjedala;

7.10.2. ako lijeva noga ne može ostati u paralelnom položaju u odnosu na desnu nogu, a lijevo se stopalo ne može uprijeti o konstrukciju vozila, lijevo stopalo se pomiče sve dok se ne podupre. Održava se položaj vidnih oznaka.

7.11. Namjeste se utezi donjeg dijela nogu i bedara i ponovno poravna napravu 3-D H.

7.12. Leđna ploha nagne se naprijed do prednjeg graničnika, a naprava 3-D H odmakne se od naslona sjedala s pomoću T-poluge. Položaj naprave 3-D H na sjedalu mijenja se na jedan od sljedećih načina:

7.12.1. ako naprava 3-D H klizi unatrag, primijeniti sljedeći postupak. Naprava 3-D H pušta se da otkliže unatrag do točke u kojoj prednje vodoravno zadržavajuće opterećenje na T-poluzi više nije potrebno (tj. dok sjedna ploha ne dođe u dodir s naslonom sjedala). Prema potrebi, ponovno se namjesti donji dio noge;

7.12.2. ako naprava 3-D H ne klizi unatrag, primijeniti sljedeći postupak. Naprava 3-D H se djelovanjem vodoravnog, unazad usmjerenog opterećenja E-elementa pomakne nazad dok sjedalo ne dodirne naslon sjedala (vidjeti sliku 5-2. Priloga 5.).

7.13. Silom od 100 N ± 10 N djeluje se na leđni i sjedni sklop naprave 3-D H u sjecištu kvadranta kuta kuka i kućišta T-poluge. Smjer djelovanja opterećenja održava se uzduž pravca koji prolazi uz gornji presjek do točke neposredno iznad kućišta bedrene poluge (vidjeti sliku 5-2. Priloga 5.). Potom se leđna ploha pažljivo vrati na naslon sjedala. U nastavku postupka treba paziti da se spriječi klizanje naprave 3-D H prema naprijed.

7.14. Namjeste se desni i lijevi utezi stražnjice i potom, naizmjenično, osam utega trupa. Naprava 3-D H mora ostati u razini.

7.15. Leđna ploha nagne se naprijed kako bi se smanjilo opterećenje na naslonu sjedala. Napravu 3-D H treba zanjihati s jedne na drugu stranu u luku od 10 stupnjeva (5 stupnjeva na svaku stranu od vertikalne središnje ravnine) u trajanju od tri potpuna ciklusa kako bi se uklonilo svako preostalo trenje između naprave 3-D H i sjedala.

7.15.1. Tijekom njihanja T-poluga naprave 3-D H se može pomaknuti iz propisanog vodoravnog i okomitog poravnanja. Zato se T-polugu tijekom njihanja mora sputati primjenom odgovarajućeg bočnog opterećenja. Pri zadržavanju T-poluge i njihanju naprave 3-D H potrebno je voditi računa da se ne djeluje nehotičnim vanjskim opterećenjima u vertikalnom smjeru ili u smjerovima naprijed i natrag.

7.15.2. Stopala naprave 3-D H ne smiju se sputavati ili držati u tome dijelu postupka. Ako stopala promijene položaj, potrebno ih je zasad ostaviti u tom položaju.

7.16. Leđna ploha pažljivo se vrati na naslon sjedala i provjeri se da su obje libele u nultom položaju. Ako su se zbog njihanja naprave 3-D H stopala pomaknula, mora ih se vratiti u prvobitni položaj kako slijedi:

7.16.1. svako se stopalo naizmjenično podigne od poda koliko je minimalno potrebno sve dok ga više nije moguće pomaknuti. Tijekom tog podizanja stopala se trebaju moći slobodno okretati te se ne smije djelovati silom prema naprijed ili bočno. Nakon što se svako stopalo postavi natrag u donji položaj, peta mora dodirivati za to predviđeni dio konstrukcije.

7.17. Provjeri se da je poprečna libela u nultom položaju i ako je potrebno, na gornji dio leđne plohe primjeni se bočno opterećenje dovoljno da se na sjedalu izravna sjedna ploha naprave 3-D H.

7.18. Držeći T-polugu kako bi se spriječilo klizanje naprave 3-D H na jastuku sjedala, nastavlja se kako slijedi:

7.18.1. leđna se ploha vrati na naslon sjedala; i

7.18.2. naizmjeničnim opterećivanjem i otpuštanjem djeluje se vodoravnom silom koja ne smije prijeći 25 N, usmjerenom prema natrag, na leđnu polugu približno na visini središta utega trupa dok kutomjer za kut nagiba kuka ne pokaže da je da je nakon prestanka djelovanja sile postignut stabilan položaj. Potrebno je osigurati da na napravu 3-D H ne djeluje vanjska sila prema dolje ili bočno. Ako je potrebno dodatno poravnanje naprave 3-D H, leđna se ploha zaokrene naprijed, obavi se poravnanje i ponove se svi postupci počevši od stavka 6.15. ovog Priloga.

7.19. Za mjerenje stvarnog nagiba trupa koristi se kutomjer za kut nagiba leđne plohe naprave 3-D H, pri čemu je sonda za glavu u krajnjem stražnjem položaju.

7.20. Ako je potrebno, samo komandama kojima se prvenstveno namješta kut naslona sjedala, neovisno o bočnom nagibu jastuka sjedala, stvarni se nagib trupa prilagodi konstrukcijskom nagibu trupa ± 1° koji je deklarirao proizvođač.

7.21. Ako proizvođač nije deklarirao konstrukcijski položaj nagiba trupa:

7.21.1. stvarni se kut trupa namjesti unutar raspona 23° ± 1° samo komandama kojima se prvenstveno namješta kut naslona sjedala neovisno o bočnom nagibu jastuka sjedala.

7.22. Ako proizvođač nije odredio konstrukcijski nagib trupa i ako se stavljanjem naslona sjedala u položaj namještanja ne može dobiti stvarni nagib trupa unutar raspona 23° ± 1°:

7.22.1. stvarni se kut trupa namjesti što bliže kutu od 23° samo komandama kojima se prvenstveno namješta kut naslona sjedala neovisno o bočnom nagibu jastuka sjedala.

7.23. Konačni stvarni kut trupa zabilježi se za buduću upotrebu.

7.24. Koordinate točke H (x, y, z) u referentnom koordinatnom sustavu vozila izmjere se i zabilježe za buduću upotrebu.

7.25. Osim u situaciji iz stavka 8.4.6. ovog Priloga, s pomoću koordinata zabilježenih u skladu s prethodno navedenim stavkom 7.24. odredi se mjesto sjedišta točke H ispitne lutke, kada je sjedalo namješteno u konačne zaporne ispitne položaje jastuka sjedala i naslona sjedala za postavljanje ispitne lutke.

7.26. Ako se naprava 3-D H želi ponovno postaviti, sklop sjedala mora biti neopterećen barem 30 minuta prije ponovnog postavljanja. Naprava 3-D H ne bi trebala ostati opterećena na sklopu sjedala dulje nego što je potrebno za provođenje ispitivanja.

8. ZAHTJEVI U VEZI S POSTAVLJANJEM WorldSID ISPITNE LUTKE MUŠKARCA IZ 50. PERCENTILA

8.1. Prilagodljive lumbalne potpore, ostale prilagodljive potpore sjedala i prilagodljivi nasloni za glavu moraju se postaviti u položaje namještanja iz stavka 4. ovog Priloga.

8.2. Putnički prostor namješta se u položaje iz stavka 5. ovog Priloga.

8.3. Zatim se postavlja ispitna lutka izvođenjem koraka opisanih u stavku 8.4,. pri čemu je ispitno vozilo u mjernom položaju vozila utvrđenom u skladu sa stavkom 3. ovog Priloga.

8.4. Postupak postavljanja ispitne lutke

8.4.1. Ispitna lutka postavlja se na odgovarajuće sjedalo tako da se sredina sagitalne ravnine poklapa s C/LO-om, a gornji je trup naslonjen na naslon sjedala ([4]).

8.4.2. Njihanjem naprijed-natrag i bočno zdjelica se smjesti u sjedalo ([5]).

8.4.3. Ako abdominalna spojnica rebra i/ili vanjski pojas svakog (tj. lijevog/desnog) donjeg abdominalnog rebrenog sklopa dodiruje tkivo zdjelice, mora se provjeriti da su dodirne površine abdominalne spojnice rebra i vanjskog pojasa svakog donjeg abdominalnog rebra postavljeni iza unutarnje abdominalne stijenke tkiva zdjelice, a ne na tkivu zdjelice.

8.4.4. Jastuk sjedala i naslon sjedala zajedno s ispitnom lutkom pomiče se u konačni položaj namještanja za određivanje točke H ispitne lutke i stvarnog nagiba trupa iz stavka 7. ovog Priloga.

([4]) Oznake središnjice sjedala mogu se koristiti za utvrđivanje C/LO-a i radi lakšeg postavljanja lutke.

([5]) Kako bi se postigao ponovljiv i stabilan položaja zdjelice, preporučuje se nakon dovršetka ovog koraka provjeriti da je zdjelica cijelom duljinom u dodiru s jastukom sjedala.

8.4.5. Provjeri se da je točka H ispitne lutke razumno blizu (± 10 mm) u odnosu na točku H WS50M definiranu u stavku 2.25. ovog Priloga. Ako nije, ponove se postupci opisani u stavcima 8.4.2. i 8.4.3. ovog Priloga. Ako i dalje nije moguće provjeriti da je točka H ispitne lutke razumno blizu (± 10 mm) točki H WS50M, bilježi se razmak i prelazi na sljedeći korak.

8.4.6. Ako zbog dodira s koljenom nije moguće postići ispitni položaj sjedala, ciljani položaj ispitnog sjedala postupno se pomiče naprijed do najbližeg položaja u kojem je razmak od koljena najmanje 5 mm. Bilježi se namješteni položaj SRCP-a i u skladu s tim izmijene koordinate točke H ispitne naprave i točke H WS50M.

8.4.7. Za vozačev sjedeći položaj:

8.4.7.1. desna noga ispruži se bez pomicanja bedra s jastuka sjedala tako da taban bude naslonjen na papučicu gasa. Peta cipele trebala bi biti u dodiru s podnom pločom;

8.4.7.2. lijeva noga ispruži se bez pomicanja bedra s jastuka sjedala tako da taban bude naslonjen na odmorište za stopalo. Peta cipele trebala bi biti u dodiru s podnom pločom. U slučaju dodira s goljeničnom kosti, stopalo se pomakne prema naprijed (prema sjedalu) dok se ne dobije razmak od 5 mm.

8.4.8. Za položaj sjedala putnika:

8.4.8.1. ispružiti svaku nogu bez pomicanja bedra s jastuka sjedala.

8.4.8.2. Taban desne noge treba biti naslonjen na podnu ploču u liniji (tj. u istoj vertikalnoj ravnini) s bedrom. Peta cipele trebala bi biti u dodiru s podnom pločom. Ako kontura podne ploče ne dopušta da se stopalo naslanja na ravnu površinu, stopalo se pomiče postupno po 5 mm dok stopalo ne bude naslonjeno na ravnu površinu.

8.4.8.3. Taban desnog stopala treba se naslanjati na podnu ploču u liniji (tj. u istoj vertikalnoj ravnini) s bedrom i na istom mjestu u smjeru naprijed/natrag (poravnanje) kao i desno stopalo. Peta cipele trebala bi biti u dodiru s podnom pločom. Ako kontura podne ploče ne dopušta da se stopalo naslanja na ravnu površinu, stopalo se pomiče postupno po 5 mm dok stopalo ne bude naslonjeno na ravnu površinu.

8.4.9. Točka H ispitne lutke namjesti se da odgovara koordinatama točke H WS50M (utvrđenima u stavku 2.25. ovog Priloga) unutar ± 5 mm. Prednost treba dati koordinati osi x.

8.4.10. Nagib rebara ispitne lutke namješta se na sljedeći način:

8.4.10.1. ispitna lutka namjesti se tako da je očitanje kuta senzora nagiba prsnog koša (oko osi y senzora) unutar ± 1° od konstrukcijskog nagiba rebara koji je odredio proizvođač;

8.4.10.2. ako proizvođač nije deklarirao konstrukcijski nagib rebara, a konačni stvarni nagib trupa utvrđen u skladu sa stavkom 7. ovog Priloga je 23° ± 1°, ispitna lutka namješta se dok senzor nagiba prsnog koša ne izmjeri –2° (tj. 2° prema dolje) ± 1° (oko osi y senzora);

8.4.10.3. ako proizvođač nije deklarirao konstrukcijski nagib rebara, a konačni stvarni nagib trupa zabilježen u skladu sa stavkom 7. ovog Priloga nije 23° ± 1°, nije potrebno daljnje namještanje nagiba rebara ispitne lutke.

8.4.11. Nosač vrata ispitne lutke namješta se tako da glava bude poravnana u položaj najbliži 0° (mjereno oko osi y senzora nagiba središta glave).

8.4.12. Zatim se stopalo i noga postavljaju u krajnji položaj ponavljanjem koraka opisanih u stavku 8.4.7. ovog Priloga za sjedalo vozača ili koraka navedenih u stavku 8.4.8. ovog Priloga za sjedalo putnika.

8.4.13. Provjeri se da su točka H ispitne lutke i nagib rebara ispitne lutke i dalje u skladu sa stavcima 8.4.9. i 8.4.10. ovog Priloga. Ako nisu, ponove se koraci počevši od stavka 8.4.9. ovog Priloga.

8.4.14. Konačni položaj točke H ispitne lutke u referentnom koordinatnom sustavu vozila izmjeri se i zabilježi te se zabilježi krajnji kut nagiba rebara ispitne lutke i kutovi senzora nagiba središta glave.

8.4.15. Obje ruke postave se u zaporni položaj na 48°. U tom položaju svaka ravnina simetrije kosti polovice ruke zatvara kut od 48° ± 1° sa susjednom (tj. lijevom/desnom, kako je primjenjivo) središnjom ravninom ramena.

8.5. Napomene i preporuke o postavljanju ispitne lutke

8.5.1. Razmaci u prostoru oko koljena ispitne lutke nisu određeni. Međutim, trebalo bi nastojati postići:

8.5.1.1. najmanje 5 mm razmaka između koljena/nogu i poklopca upravljača i središnje konzole;

8.5.1.2. stabilan položaj stopala i gležnja; i

8.5.1.3. da su noge što paralelnije sa središnjom sagitalnom ravninom.

8.6. Sustav sigurnosnog pojasa

8.6.1. Ispitna lutka postavljena u skladu sa stavkom 8.4. ovog Priloga veže se sigurnosnim pojasom koji je proizvođač namijenio za to sjedište na sljedeći način:

8.6.1.1. sigurnosni pojas pažljivo se postavi preko ispitne lutke i veže kao i obično;

8.6.1.2. na trbušnom se dijelu pojas zategne tako da se blago naslanja oko zdjelice ispitne lutke. Pri zatezanju labavog dijela pojasa treba primijeniti samo minimalnu silu. Preko trbušnog dijela pojas mora prelaziti što prirodnije;

8.6.1.3. iza dijagonalnog presjeka pojasa u visini prsne kosti ispitne lutke postavi se jedan prst. Pojas se povuče vodoravno prema naprijed i od prsa, a primjenom sile koju pruža mehanizam uvlačnika, pusti se da se pojas slobodno uvuče u smjeru gornjeg sidrišta. Ovaj postupak ponavlja se tri puta.

PRILOG 5.

OPIS TRODIMENZIONALNE NAPRAVE ZA ODREĐIVANJE TOČKE H [1] **(NAPRAVA 3-D H)**

1. LEĐNA I SJEDNA PLOHA

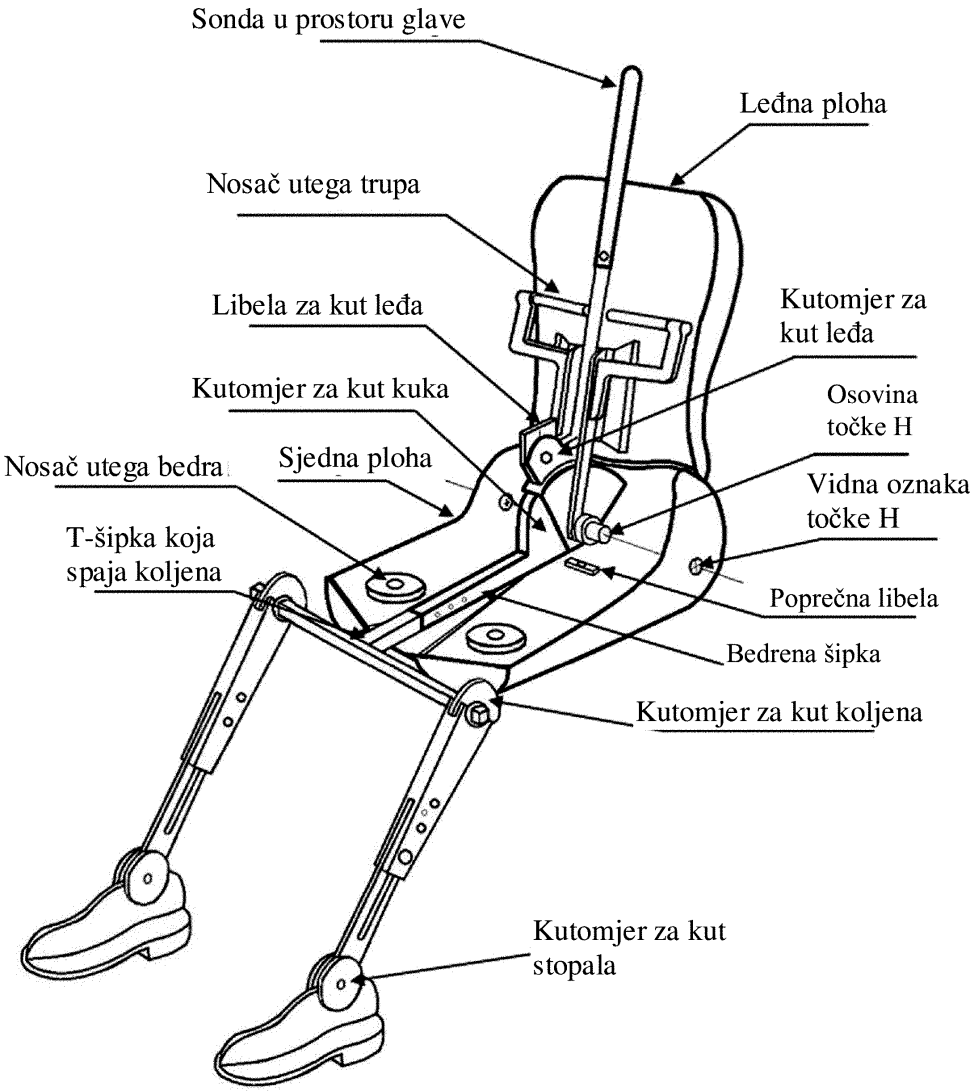
Leđna i sjedna ploha izrađene su od armirane plastike i metala. Njima se simulira ljudski trup i bedra te su mehanički spojene šarkama u točki H. Za mjerenje stvarnog kuta nagiba trupa koristi se kutomjer pričvršćen na sondu spojenu šarkom u točki H. Prilagodljiva bedrena poluga, pričvršćena na sjednu plohu, čini središnjicu bedara i služi kao osnovna os kutomjera za mjerenje kuta nagiba kuka.

2. ELEMENTI TRUPA I NOGU

Donji dijelovi nogu spojeni su na sklop sjedne plohe na T-poluzi koja spaja koljena i koja je bočni produžetak prilagodljive bedrene poluge. Na donjim dijelovima nogu ugrađeni su kutomjeri za mjerenje kutova koljena. Sklopovi cipela i stopala umjereni su za mjerenje kuta stopala. Za poravnanje naprave u prostoru koriste se dvije libele. Utezi za dijelove tijela nalaze se u odgovarajućim težištima tako da sjedalo bude udubljeno kao da na njemu sjedi muškarac mase od 76 kg. Potrebno je provjeriti da se svi spojevi naprave 3-D H mogu slobodno pomicati bez zamjetnog trenja.

Slika 5-1.

Oznaka elemenata naprave 3-D H

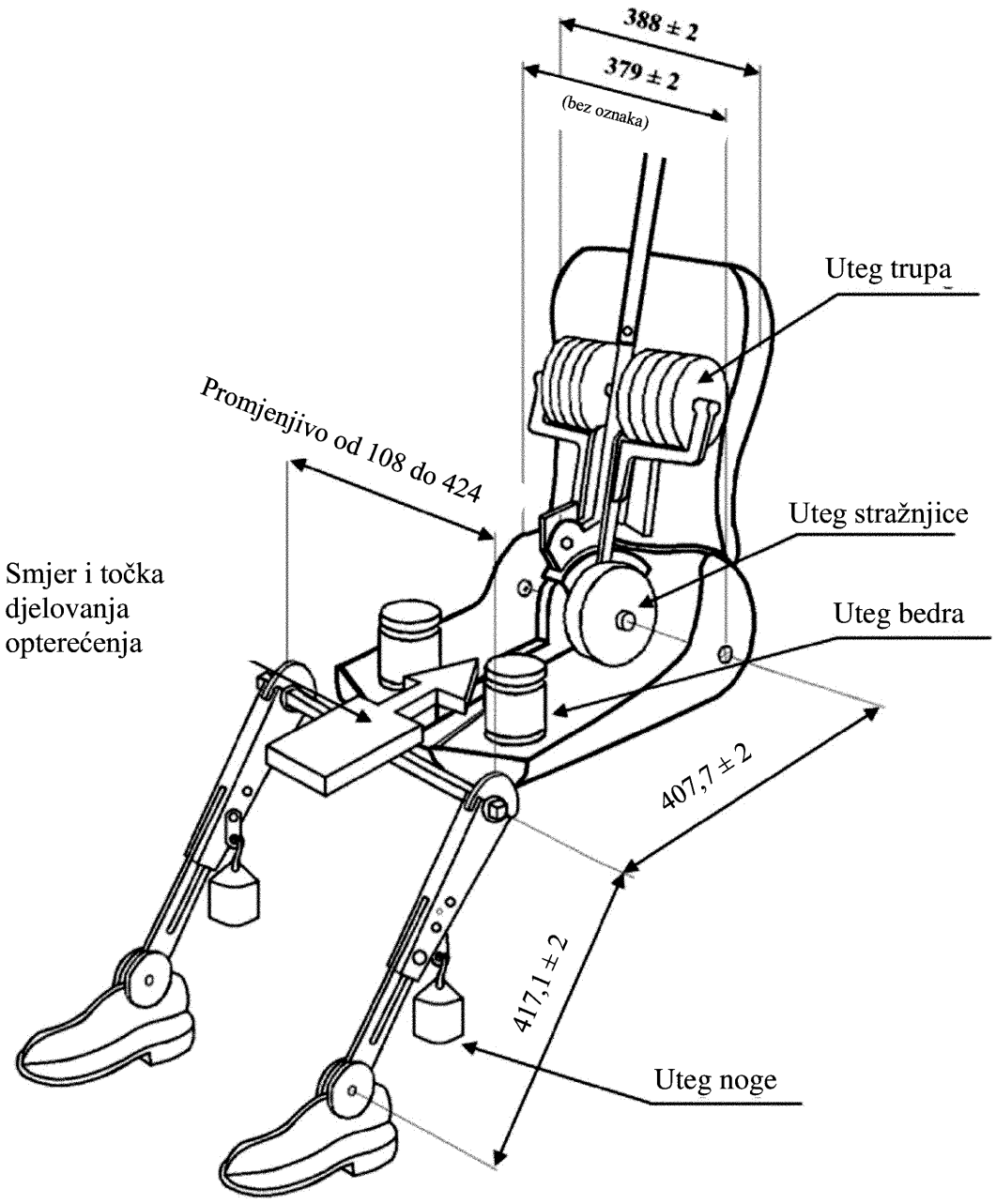


[1] Za pojedinosti o konstrukciji naprave 3-D H obratite se na SAE International (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, Sjedinjene Američke Države (standard SAE J826 iz 1995.). Naprava odgovara onoj opisanoj u normi ISO 6549: 1999.

Slika 5-2.

Dimenzije elemenata naprave 3-D H i raspodjela opterećenja

(dimenzije u milimetrima)



PRILOG 6.

UVJETI ISPITIVANJA I POSTUPCI PROCJENE CJELOVITOSTI SUSTAVA ZA VODIKOVO GORIVO NAKON SUDARA

1. SVRHA

Utvrđivanje sukladnosti sa zahtjevima iz stavka 5.5.2. ovog Pravilnika.

2. DEFINICIJE

Za potrebe ovog Priloga:

2.1. „zatvoreni prostori" znači posebni prostori u vozilu (ili u otvorima unutar kontura vozila) izvan sustava za vodik (sustav za pohranu, sustav gorivnih ćelija i sustav za upravljanje protokom goriva) i njegovih kućišta (ako ih ima) u kojima se može nakupljati vodik (i tako predstavljati opasnost), kao što su putnički prostor, prtljažnik i prostor ispod poklopca motora;

2.2. „prtljažnik" znači prostor u vozilu za smještanje prtljage ili robe koji je omeđen krovom, poklopcem, podom i bočnim stijenkama, pri čemu je odvojen od prostora za putnike prednjom ili stražnjom pregradom;

2.3. „nazivni radni tlak" ili „NWP" znači manometarski tlak koji je karakterističan za tipičan rad sustava; Za spremnike za stlačeni vodik NWP je stabilizirani tlak stlačenog plina u potpuno punom spremniku ili sustavu za pohranu na ujednačenoj temperaturi od 15 °C.

3. PRIPREMA, MJERNI UREĐAJI I UVJETI ISPITIVANJA

3.1. Sustavi za pohranu stlačenog vodika i donji dio cjevovoda

3.1.1. Prije provedbe ispitivanja sudarom u sustav za pohranu vodika ugrađuju se mjerni uređaji za obavljanje potrebnih mjerenja tlaka i temperature ako standardno vozilo već nema mjerne uređaje potrebne točnosti.

3.1.2. Prije punjenja stlačenim vodikom ili helijem sustav za pohranu vodika se, prema potrebi, pročisti prema proizvođačevim uputama za vađenje nečistoće iz spremnika. Budući da se tlak u sustavu za pohranu mijenja ovisno o temperaturi, ciljani tlak u spremniku u funkciji je temperature. Ciljani se tlak određuje iz sljedeće jednadžbe:

$$P_{ciljani} = NWP \times (273 + T_o)/288$$

pri čemu je NWP nazivni radni tlak (MPa), T_o temperatura okoline na koju se očekuje da se sustav stabilizira i $P_{ciljani}$ je ciljani tlak punjenja nakon što se temperatura stabilizira.

3.1.3. Prije ispitivanja sudarom spremnik se napuni do najmanje 95 % ciljanog tlaka punjenja i ostavi da se stabilizira.

3.1.4. Glavni zatvorni ventil i zaporni ventili za vodik, smješteni u donjem dijelu cjevovoda vodika, neposredno prije udara moraju biti u normalnom voznom položaju.

3.2. Zatvoreni prostori

3.2.1. Senzori se odabiru tako da mjere nakupljanje vodika ili helija ili smanjenje količine kisika (jer vodik ili helij istiskuje zrak).

3.2.2. Senzori se umjeravaju prema sljedivim referentnim vrijednostima tako da se postigne točnost od ± 5 % ciljanog kriterija od 4 % masenog udjela vodika ili 3 % masenog udjela helija u zraku i mjerna sposobnost koja obuhvaća cijelu ljestvicu i za najmanje je 25 % iznad ciljanih kriterija. Senzor mora biti sposoban za 90-postotni odziv na promjenu koncentracije razmjera cijele ljestvice unutar 10 sekundi.

3.2.3. Prije udara senzori moraju biti smješteni u prostoru za putnike i prtljažniku vozila kako slijedi:

(a) unutar 250 mm od krovne obloge iznad vozačeva sjedala ili blizu vrha središta prostora za putnike;

(b) unutar 250 mm od poda ispred stražnjeg (ili krajnjeg stražnjeg) sjedala u prostoru za putnike; i

(c) unutar 100 mm od vrha prtljažnikâ u vozilu koja neće izravno zahvatiti udar sudara koji se izvodi.

3.2.4. Senzori se čvrsto montiraju na konstrukciju vozila ili sjedala i za potrebe ispitivanja sudarom zaštite od nečistoća, plina iz zračnih jastuka i projektila. Mjerenja nakon sudara bilježe se instrumentima u vozilu ili daljinskim prijenosom.

3.2.5. Ispitivanje se može provesti na otvorenom, zaštićeno od vjetra i mogućeg djelovanja sunca, ili u zatvorenom prostoru koji je dovoljno velik ili zračen da se vodik ne može nakupiti u količini većoj od 10 % ciljanog kriterija u prostoru za putnike i prtljažniku.

4. MJERENJE U ISPITIVANJU NEPROPUSNOSTI NAKON SUDARA ZA SUSTAV ZA POHRANU STLAČENOG VODIKA NAPUNJEN STLAČENIM VODIKOM

4.1. Tlak vodika P_0 (MPa) i temperatura T_0 (°C) mjere se neposredno prije udara i zatim nakon intervala Δt (min) od udara.

4.1.1. Interval Δt počinje kad se vozilo zaustavi nakon udara i traje najmanje 60 sekundi.

4.1.2. Interval Δt prema potrebi se povećava radi prilagodbe točnosti mjerenja sustavu za pohranu velikog obujma koji radi do 70MPa; Δt se u tom slučaju može izračunati iz sljedeće jednadžbe:

$$\Delta t = V_{CHSS} \text{ x } NWP/1\ 000 \times ((-0{,}027 \times NWP + 4) \times R_s - 0{,}21) - 1{,}7 \times R_s$$

pri čemu je $R_s = P_s/NWP$, P_s raspon tlaka senzora tlaka (MPa), NWP je nazivni radni tlak (MPa), V_{CHSS} obujam sustava za pohranu stlačenog vodika (L) i Δt je interval (min).

4.1.3. Ako je izračunani Δt kraći od 60 minuta, Δt se postavlja na 60 minuta.

4.2. Početna masa vodika u sustavu za pohranu izračunava se na sljedeći način:

$$P_o' = P_o \times 288/(273 + T_0)$$

$$\rho_o' = -0{,}0027 \times (P_0')^2 + 0{,}75 \times P_0' + 0{,}5789$$

$$M_o = \rho_o' \times V_{CHSS}$$

4.3. U skladu s tim završna masa vodika u sustavu za pohranu M_f na kraju intervala Δt izračunava se na sljedeći način:

$$P_f' = P_f \times 288/(273 + T_f)$$

$$\rho_f' = -0{,}0027 \times (P_f')^2 + 0{,}75 \times P_f' + 0{,}5789$$

$$M_f = \rho_f' \times V_{CHSS}$$

pri čemu je P_f izmjereni završni tlak (MPa) na kraju intervala, a T_f izmjerena završna temperatura (°C).

4.4. Prosječni protok vodika u tom intervalu stoga iznosi:

$$V_{H2} = (M_f\text{-}M_o)/\Delta t \times 22{,}41/2{,}016 \times (P_{target}/P_o)$$

pri čemu je V_{H2} prosječni volumni protok (NL/min) u intervalu, a (P_{target}/P_o) služi za kompenziranje razlika između izmjerenog početnog tlaka (P_o) i ciljanog tlaka punjenja (P_{target}).

5. MJERENJE U ISPITIVANJU NEPROPUSNOSTI NAKON SUDARA ZA SUSTAV ZA POHRANU STLAČENOG VODIKA NAPUNJEN STLAČENIM HELIJEM

5.1. Tlak helija P_0 (MPa) i temperatura T_0 (°C) mjere se neposredno prije udara i zatim nakon unaprijed određenog intervala Δt (min) od udara.

5.1.1. Interval Δt počinje kad se vozilo zaustavi nakon udara i traje najmanje 60 sekundi.

5.1.2. Interval Δt prema potrebi se povećava radi prilagodbe točnosti mjerenja sustavu za pohranu velikog obujma koji radi do 70 MPa; Δt se u tom slučaju može izračunati iz sljedeće jednadžbe:

$\Delta t = V_{CHSS} \times NWP/1000 \times ((-0{,}028 \times NWP + 5{,}5) \times R_s - 0{,}3) - 2{,}6 \times R_s$

pri čemu je $R_s = P_s/NWP$, P_s raspon tlaka senzora tlaka (MPa), NWP je nazivni radni tlak (MPa), V_{CHSS} obujam sustava za pohranu stlačenog vodika (L) i Δt je interval (min).

5.1.3. Ako je Δt kraći od 60 minuta, Δt se postavlja na 60 minuta.

5.2. Početna masa helija u sustavu za pohranu izračunava se na sljedeći način:

$P_o' = P_o \times 288/(273 + T_0)$

$\rho_o' = -0{,}0043 \times (P_0')^2 + 1{,}53 \times P_0' + 1{,}49$

$M_o = \rho_o' \times V_{CHSS}$

5.3. Završna masa helija u sustavu za pohranu Mf na kraju intervala Δt izračunava se na sljedeći način:

$P_f' = P_f \times 288/(273 + T_f)$

$\rho_f' = -0{,}0043 \times (P_f')^2 + 1{,}53 \times P_f' + 1{,}49$

$M_f = \rho_f' \times V_{CHSS}$

pri čemu je P_f izmjereni završni tlak (MPa) na kraju intervala, a T_f izmjerena završna temperatura (°C).

5.4. Prosječni protok helija u tom intervalu stoga iznosi:

$V_{He} = (M_f\text{-}M_o)/\Delta t \times 22{,}41/4{,}003 \times (P_{target}/P_o)$

pri čemu je V_{He} prosječni volumni protok (NL/min) u intervalu, a (P_{target}/P_o) služi za kompenziranje razlika između izmjerenog početnog tlaka (P_o) i ciljanog tlaka punjenja (P_{target}).

5.5. Prosječni volumni protok helija pretvara se u prosječni protok vodika s pomoću sljedećeg izraza:

$V_{H2} = V_{He}/0{,}75$

pri čemu je V_{H2} odgovarajući prosječni volumni protok vodika.

6. MJERENJE KONCENTRACIJE U ZATVORENIM PROSTORIMA NAKON SUDARA

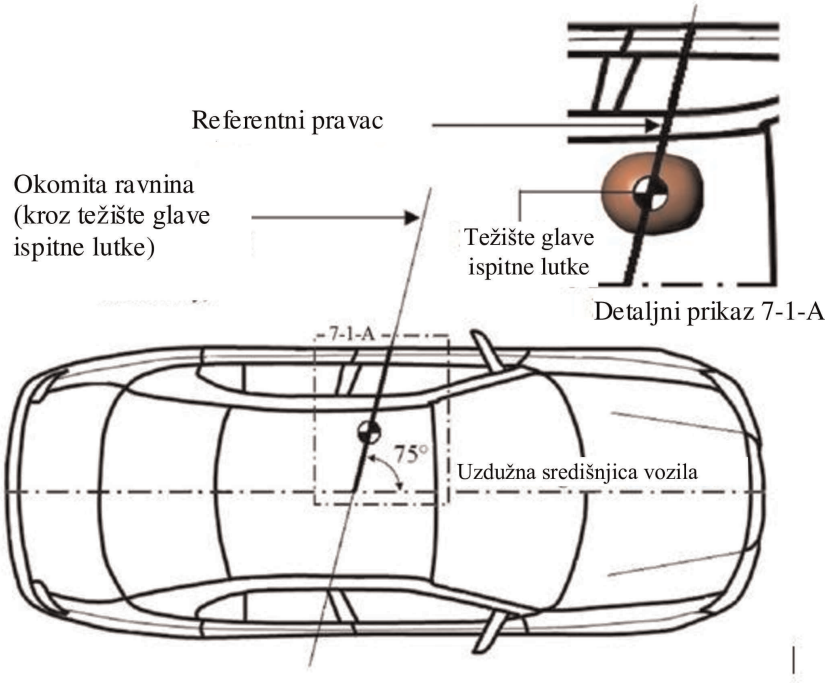
6.1. Prikupljanje podataka nakon sudara u zatvorenim prostorima počinje kad se vozilo zaustavi. Podaci iz senzora postavljenih u skladu sa stavkom 3.2. ovog Priloga prikupljaju se najmanje svakih 5 sekundi tijekom 60 minuta od ispitivanja. Radi „izglađivanja" i filtriranja učinaka lažnih podatkovnih točaka na mjerenja se može primijeniti filtar prvog reda (vremenska konstanta) od najviše 5 sekundi.

PRILOG 7.

REFERENTNI PRAVAC UDARA

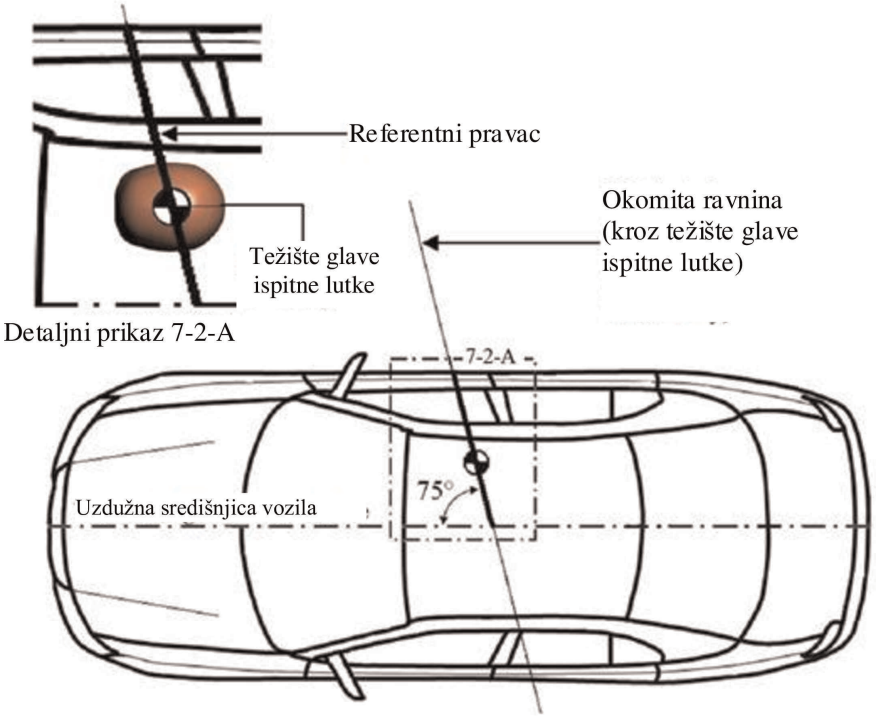
Slika 7-1.

Vozilo treba udariti s lijeve strane (tlocrt)



Slika 7-2.

Vozilo treba udariti s desne strane (tlocrt)

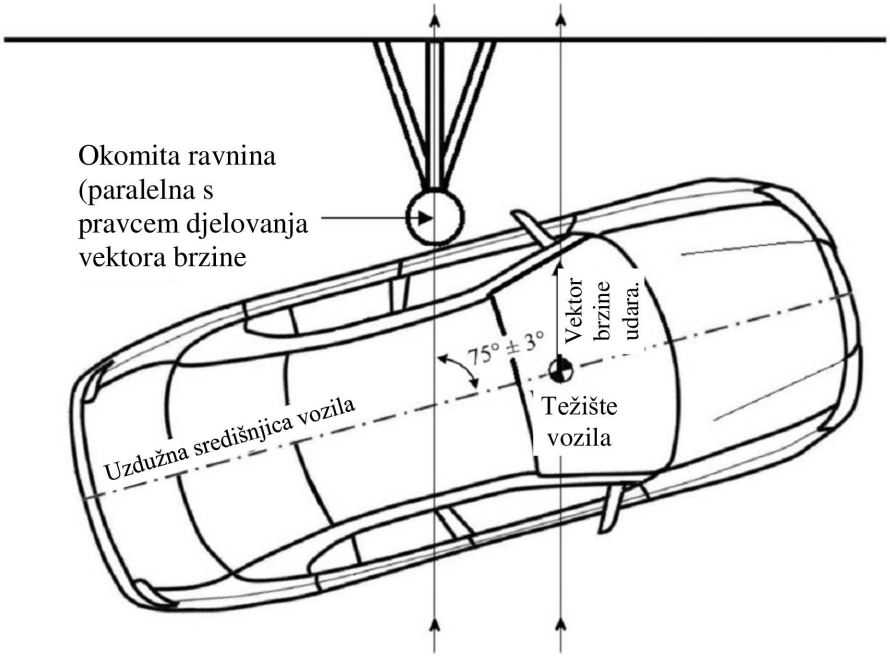


PRILOG 8.

KUT UDARA

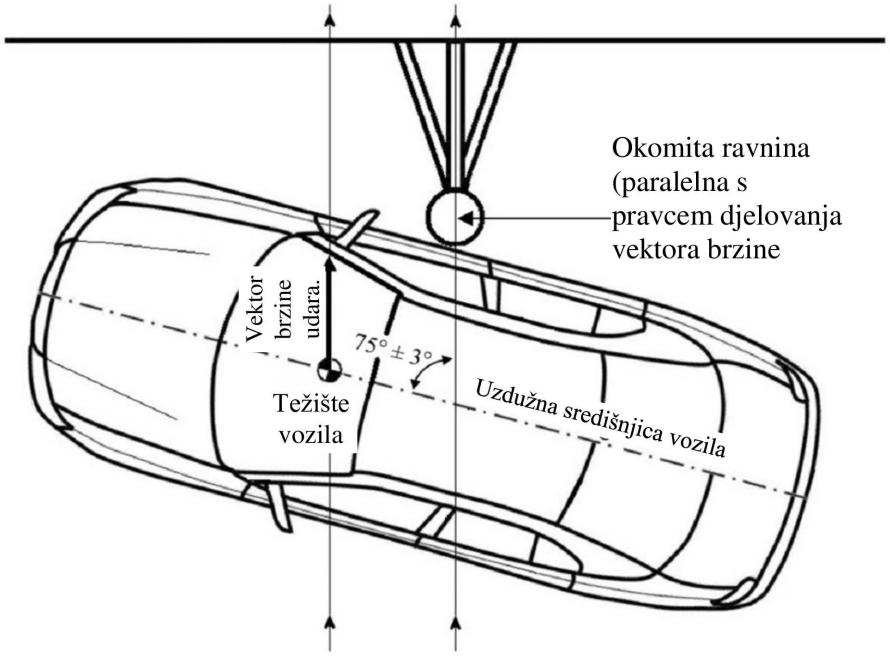
Slika 8-1.

Lijevi bočni udar (tlocrt)



Slika 8-2.

Desni bočni udar (tlocrt)

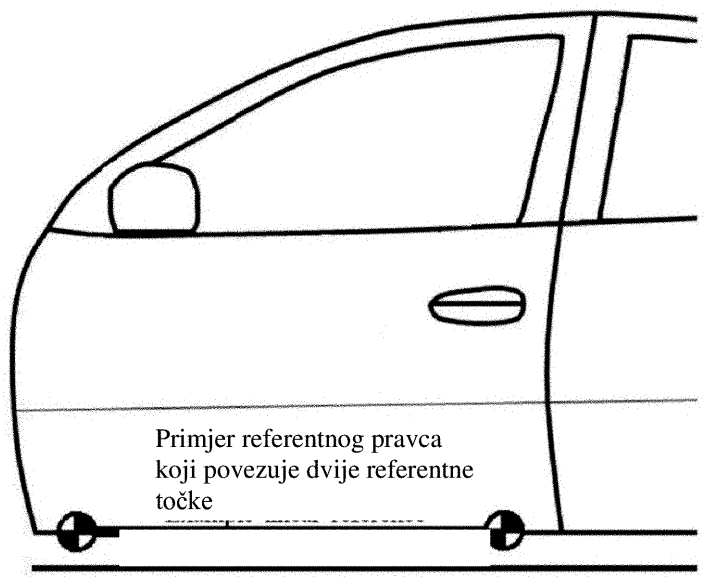


PRILOG 9.

REFERENTNI KUT BOČNOG I UZDUŽNOG NAGIBA

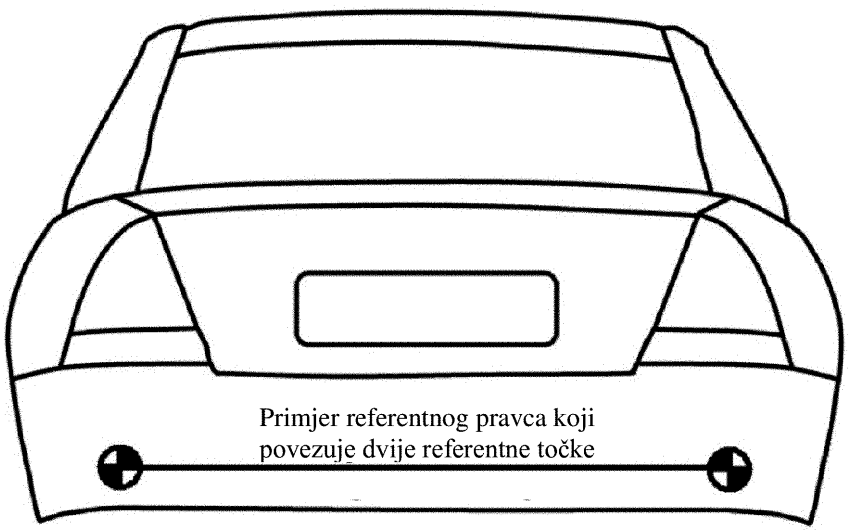
Slika 9-1.

Primjer referentnog pravca koji povezuje dvije referentne točke na pragu vrata s lijeve strane



Slika 9-2.

Primjer referentnog pravca koji povezuje dvije referentne točke na stražnjem dijelu nadogradnje



PRILOG 10.

UTVRĐIVANJE KRITERIJA UČINKA NA WorldSID ISPITNU LUTKU MUŠKARCA IZ 50. PERCENTILA

1. KRITERIJ OZLJEDE GLAVE (HIC)

1.1. Kriterij ozljede glave (HIC) 36 maksimalna je vrijednost izračunana iz izraza:

$$\mathrm{HIC36} = \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a_R dt \right]^{2.5} (t_2 - t_1)$$

pri čemu je:

a_R = nastalo translacijsko ubrzanje u težištu glave ispitne lutke u funkciji vremena u jedinicama gravitacije, g (1 g = 9,81 m/s^2); i

t_1 i t_2 su bilo koje dvije točke u vremenu tijekom udara koje su odvojene vremenskim intervalom od najviše 36 milisekundi, pri čemu je je t_1 manji od t_2.

1.2. Rezultantno ubrzanje u težištu glave lutke izračunava se iz izraza:

$$a_R = \sqrt{a_X^2 + a_Y^2 + a_Z^2}$$

pri čemu je:

a_X = uzdužno ubrzanje (os x) u težištu ispitne lutke u funkciji vremena i filtrirano filterom razreda kanalne frekvencije (CFC) ([1]) od 1000 Hz;

a_Y = bočno ubrzanje (os y) u težištu glave ispitne lutke u funkciji vremena i filtrirano CFC-om od 1000 Hz; i

a_X = vertikalno ubrzanje (os z) u težištu ispitne lutke u funkciji vremena i filtrirano CFC-om od 1000 Hz.

2. KRITERIJI UČINKA NA RAME

2.1. Vršna bočna sila (os y) na rame je najveća bočna sila izmjerena pretvaračem sile postavljenim između sklopa ramene spone i upornja rebara i ramena i filtrirana CFC-om od 600 Hz.

3. KRITERIJI UČINKA NA PRSNI KOŠ

3.1. Najveća deformacija rebara u području prsnog koša je najveća deformacija bilo kojeg rebra (gornjeg, srednjeg ili donjeg dijela) prsnog koša, kako je utvrđena iz mjerenja izlaznog napona koje bilježi deformacijski senzor između nosača mjerača ubrzanja rebara i središnjeg kralježničkog nosača unutar svakog rebra u području prsnog koša na strani udara i filtrirana CFC-om od 600 Hz.

4. KRITERIJI UČINKA NA TRBUH

4.1. Najveća deformacija rebara u području abdomena je najveća deformacija bilo kojeg (u gornjem ili donjem dijelu) rebra u području abdomena, kako je utvrđena iz mjerenja izlaznog napona koje bilježi deformacijski senzor između nosača mjerača ubrzanja rebra i središnjeg nosača kralježničke kutije unutar svakog rebra u području abdomena na strani udara i filtrirana CFC-om od 600 Hz.

([1]) Za pojedinosti o svakom razredu kanalne frekvencije (CFC) vidjeti Preporučenu praksu SAE-a J211/1 (revizija iz prosinca 2003).

4.2. Vrijednost rezultantnog ubrzanja (a_R) donjeg dijela kralježnice (T12) koja je kumulativno premašena tijekom 3 ms (tj. jedne vršna vrijednost ili više njih) izračunava se iz izraza:

$$a_R = \sqrt{a_X^2 + a_Y^2 + a_Z^2}$$

pri čemu je:

a_X = uzdužno (os x) ubrzanje donjeg dijela kralježnice ispitne lutke u funkciji vremena i filtrirano CFC-om od 180 Hz;

a_Y = bočno ubrzanje (os y) donjeg dijela kralježnice ispitne lutke u funkciji vremena i filtrirano CFC-om od 180 Hz; i

a_X = okomito ubrzanje (os z) donjeg dijela kralježnice ispitne lutke u funkciji vremena i filtrirano CFC-om od 180 Hz.

5. KRITERIJI UČINKA NA ZDJELICU

5.1. Vršna sila na preponsku simfizu je najveća sila izmjerena pretvaračem sile na preponskoj simfizi zdjelice i filtrirano CFC-om od 600 Hz.