II.

(Nezakonodavni akti)

UREDBE

DELEGIRANA UREDBA KOMISIJE (EU) br. 1322/2014

od 19. rujna 2014.

o dopuni i izmjeni Uredbe (EU) br. 167/2013 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu konstrukcije vozila i općih zahtjeva za homologaciju traktora za poljoprivredu i šumarstvo

(Tekst značajan za EGP)

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Uredbu (EU) br. 167/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 5. veljače 2013. o homologaciji i nadzoru tržišta traktora za poljoprivredu i šumarstvo ([1]), a posebno njezin članak 18. stavak 4., članak 20. stavak 8., članak 27. stavak 6., članak 28. stavak 6., članak 49. stavak 3., članak 53. stavak 12., članak 60. stavak 1., članak 61. i članak 70.,

budući da:

(1) Cilj je ove Uredbe utvrđivanje tehničkih zahtjeva i metoda ispitivanja u pogledu konstrukcije traktora za poljoprivredu i šumarstvo kako bi se smanjio rizik od povrede osoba koje rade u vozilu ili s njim.

(2) Unija je Odlukom Vijeća 97/836/EZ ([2]) pristupila Sporazumu Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu (UNECE) o prihvaćanju jednakih tehničkih propisa za cestovna vozila, opremu i dijelove koji mogu biti ugrađeni i/ili upotrijebljeni u vozilima na kotačima i uvjetima za uzajamno priznavanje homologacija dodijeljenih na temelju tih propisa (Revidirani sporazum iz 1958.). U svojem priopćenju CARS 2020: akcijski plan za konkurentnu i održivu europsku automobilsku industriju Komisija je naglasila da je prihvaćanje međunarodnih propisa u skladu sa Sporazumom UNECE-a iz 1958. najbolji način za uklanjanje ne-carinskih prepreka trgovini.

(3) Mogućnost primjene pravilnika UNECE-a za potrebe EU homologacije tipa vozila osigurana je Uredbom (EU) br. 167/2013. Time što su pravilnici UNECE-a dio zahtjeva za EU homologaciju tipa vozila pomaže se u izbjegavanju udvostručavanja ne samo tehničkih zahtjeva, već i certifikacije i administrativnih postupaka. Osim toga, homologacija tipa koja je izravno utemeljena na međunarodno prihvaćenim normama trebala bi poboljšati pristup tržištima trećih zemalja, osobito onih koje su ugovorne stranke Revidiranog sporazuma iz 1958., unapređujući time konkurentnost industrije Unije.

(4) U interesu jasnoće, predvidljivosti, racionalnosti i pojednostavnjenja i kako bi se smanjilo opterećenje proizvođača vozila, tehničke službe i homologacijskih tijela, Uredbom (EU) br. 167/2013 osigurava se priznavanje izvješća o ispitivanju sastavljenih na temelju Kodeksa koje je utvrdila Organizacija za gospodarsku suradnju i razvoj (OECD) za potrebe EU homologacije tipa umjesto izvješća o ispitivanju sastavljenih na temelju te Uredbe ili delegiranih akata donesenih u skladu s tom Uredbom. Stoga je prikladno utvrditi popis Kodeksa OECD-a čiji su predmeti u području primjene te Uredbe i koji mogu predstavljati osnovu za izvješća o ispitivanju koja se priznaju za potrebe EU homologacije tipa.

([1]) SL L 60, 2.3.2013., str. 1.

([2]) Odluka Vijeća 97/836/EZ od 27. studenoga 1997. s obzirom na pristupanje Europske zajednice Sporazumu Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu o prihvaćanju jednakih tehničkih propisa za vozila na kotačima, opremu i dijelove koji mogu biti ugrađeni i/ili upotrijebljeni u vozilima na kotačima i uvjetima za uzajamno priznavanje homologacija dodijeljenih na temelju tih propisa (Revidirani Sporazum iz 1958.) (SL L 346, 17.12.1997., str. 78.).

(5) U cilju prilagodbe odredaba u pogledu konstrukcije traktora za poljoprivredu i šumarstvo tehničkom napretku posljednje je verzije normi CEN/Cenelec ili ISO koje su dostupne javnosti potrebno učiniti primjenjivima u odnosu na određene zahtjeve.

(6) S obzirom na sniženje troškova proizvođačima uklanjanjem obveze izrade prototipova za potrebe dobivanja EU homologacije, ovom bi se Uredbom trebali utvrditi detaljni uvjeti u pogledu virtualnog ispitivanja i samoispitivanja koje provode proizvođači. Proizvođačima koji ne žele iskoristiti prednosti metoda virtualnog ispitivanja trebalo bi i dalje biti dopušteno korištenje postojećih metoda fizičkog ispitivanja.

(7) Metodom virtualnog ispitivanja trebala bi se osigurati ista razina povjerenja u rezultate kao i kod fizičkog ispitivanja. Stoga je prikladno utvrditi odgovarajuće uvjete kako bi se osiguralo da proizvođač ili tehnička služba mogu valjano validirati korištene matematičke modele.

(8) Provjere sukladnosti vozila, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica tijekom postupka proizvodnje ključan su dio homologacijskog postupka EU-a. Potrebno je daljnje poboljšanje postupaka provjere sukladnosti proizvodnje za traktore za poljoprivredu i šumarstvo te daljnje usklađivanje s odredbama zakonodavstva o osobnim vozilima.

(9) Virtualne metode ne bi trebale biti dopuštene za potrebe ispitivanja sukladnosti proizvodnje, čak i ako su upotrebljavane za potrebe homologacije tipa jer u toj fazi fizičko ispitivanje postojećeg vozila ne podrazumijeva nepotrebno opterećenje proizvođača.

(10) Odredbe Uredbe (EU) br. 167/2013 u pogledu pristupa informacijama o popravku i održavanju u velikoj su mjeri utemeljene na Uredbi (EZ) br. 595/2009 ([1]) Europskog parlamenta i Vijeća. Kako bi se uveo usklađen pristup u pogledu dostupnosti informacija o popravku i održavanju vozila utvrđen u toj Uredbi, prikladno je u ovu Uredbu prenijeti odredbe o pristupu informacijama o popravku i održavanju utvrđene u Uredbi Komisije (EZ) br. 582/2011 ([2]) te je prilagoditi posebnostima sektora traktora za poljoprivredu i šumarstvo.

(11) Točnije, prikladno je donijeti posebne zahtjeve i postupke za pristup informacija o popravku i održavanju vozila u slučaju proizvodnje u malim serijama kako bi se izbjeglo nerazmjerno opterećenje takvih proizvođača. Isto je tako prikladno donijeti posebne postupke za pristup informacija o popravku i održavanju vozila u slučaju višestupanjske homologacije kako bi se uzela u obzir činjenica da je uključeno više od jednog proizvođača.

(12) S obzirom na tipove vozila kategorija R i S, pri uvođenju vrijednosti za kategorizaciju proizvođača u malim serijama potrebno je u obzir uzeti činjenicu da Uredbom (EU) br. 167/2013 nije predviđena nacionalna homologacija tipa malih proizvodnih serija za takve tipove vozila i da takve kategorije vozila ne mogu biti potpuno izuzete iz obveze osiguravanja pristupa informacijama o popravku i održavanju vozila iz te Uredbe. Ako bi Prilog II. navedenoj Uredbi bio izmijenjen u svrhu proširenja mogućnosti dodjele nacionalne homologacije tipa malih proizvodnih serija na kategorije R i S, Komisija bi trebala razmotriti smanjenje tih vrijednosti.

(13) Usklađene odredbe o pristupu informacijama o sustavu ugrađene dijagnostike (OBD) vozila i informacijama o popravku i održavanju vozila potrebne su u svrhu unapređenja učinkovitog natjecanja na unutarnjem tržištu i funkcioniranja unutarnjeg tržišta, osobito s obzirom na slobodno kretanje robe, slobodu poslovnog nastana i slobodu pružanja usluga za neovisne operatore u sektoru popravka i održavanja vozila. Velik dio takvih informacija odnosi se na OBD sustav i njegovu interakciju s drugim sustavima vozila. Prikladno je utvrditi tehničke specifikacije koje bi internetske stranice proizvođača morale zadovoljavati, zajedno s ciljanim mjerama za osiguravanje primjerenog pristupa za mala i srednja poduzeća.

(14) Zajednički standardi za ponovno programiranje elektroničkih upravljačkih jedinica koji su usuglašeni s predmetnim dionicima mogli bi olakšati razmjenu informacija među proizvođačima i pružateljima usluga. Stoga je prikladno da proizvođači upotrebljavaju te zajedničke standarde. Međutim, u svrhu smanjenja opterećenja proizvođača vozila ovom je Uredbom potrebno osigurati dovoljno vremena za njihovu provedbu.

([1]) Uredba (EZ) br. 595/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 18. lipnja 2009. o homologaciji motornih vozila i motora s obzirom na emisije iz teških vozila (Euro VI) i o pristupu informacijama za popravak i održavanje vozila i izmjenama Uredbe (EZ) br. 715/2007 i Direktive 2007/46/EZ i stavljanju izvan snage direktiva 80/1269/EEZ, 2005/55/EZ i 2005/78/EZ (SL L 188, 18.7.2009., str. 1.).

([2]) Uredba Komisije (EU) br. 582/2011 od 25. svibnja 2011. o provedbi i izmjeni Uredbe (EZ) br. 595/2009 Europskog parlamenta i Vijeća s obzirom na emisiju iz teških vozila (Euro VI.) i izmjeni priloga I. i III. Direktivi 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 67, 25.6.2011., str. 1.).

(15) Kako bi tehnički zahtjevi preneseni u ovu Delegiranu uredbu Komisije ostali usklađeni sa zahtjevima iz odvojenih direktiva koje su stavljene izvan snage Uredbom (EU) br. 167/2013 i sa zahtjevima normiranih kodova OECD-a, referentna točka sjedala (S) i indeksna točka sjedala (SIP) trebale bi ostati nepromijenjene.

(16) Kako bi se EU homologacija tipa mogla dodijeliti istim tipovima traktora u skladu sa svakim od priloga navedenih u Prilogu II. kao i onima koji su homologirani u skladu s odgovarajućim kodovima OECD-a i kako bi se moglo učinkovito priznavati izvješća o ispitivanju OECD-a za potrebe EU homologacije, tehničko područje primjene zahtjeva EU-a potrebno je uskladiti s područjem primjene normiranih kodova OECD-a.

(17) Kako bi se razjasnilo da su određene odredbe zakonodavstva Unije potpuno usklađene sa zahtjevima iz normiranih kodova OECD-a, tekst zahtjeva i numeriranje u određenim bi prilozima trebali biti istovjetni tekstu i numeriranju odgovarajućeg normiranog koda OECD-a.

(18) U cilju smanjivanja broja ozljeda i smrtnih slučajeva uzrokovanih nepodizanjem sprijeda ugrađene sklopive zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (ROPS) za uske traktore u potencijalno opasnim situacijama, u Prilog IX. potrebno je uključiti nove zahtjeve na temelju ergonomskog pristupa kako bi se olakšalo i potaknulo podizanje ROPS-a kada je to potrebno.

(19) Budući da su pri upotrebi u šumarstvu traktori suočeni s većim razinama energije uzrokovanih padom i prodiranjem predmeta nego pri upotrebi u poljoprivredi, za traktore opremljene za upotrebu u šumarstvu potrebno je utvrditi strože zahtjeve za konstrukcije za zaštitu od tih predmeta.

(20) Iako su veliki dijelovi zahtjeva utvrđenih u ovoj Uredbi preneseni iz direktiva stavljenih izvan snage, potrebno je uvesti važne izmjene kada je to nužno zbog ažuriranja u skladu s tehnološkim napretkom, širenja područja primjene na daljnje kategorije vozila ili povećanja razine sigurnosti s obzirom na npr. pristup vozačkom mjestu, izlaze u nuždi, upravljačke naprave i njihov položaj, priručnik s uputama za upotrebu, upozorenja, simbole i piktograme, zaštitu od vrućih površina, mjesta za podmazivanje, točke za dizanje, poklopac motora, stupanj gorivosti materijala u kabini, prekidače za akumulator itd.

(21) Budući da područje primjene Direktive Vijeća 80/720/EEZ ([1]) nije uključivalo traktore kategorije T2 i traktore kategorije T4.3 s nagibom kabine većim od 100 mm, potrebno je prilagoditi zahtjeve za radni prostor i broj izlaza u nuždi kako bi se obuhvatile sve kategorije traktora.

(22) Kako se brojni zahtjevi i metode ispitivanja prenesene iz direktiva stavljenih izvan snage primjenjuju samo na traktore opremljene pneumatskim gumama, potrebno je utvrditi posebne zahtjeve i metode ispitivanja za traktore gusjeničare. To se odnosi na razinu buke kojoj je izložen vozač, pristup vozačkom mjestu, upravljačke naprave itd.

(23) Isto se odnosi i na vozila kategorija R i S za koja je potrebno propisati zahtjeve i metode ispitivanja za sigurnosne i zaštitne naprave, priručnik s uputama za upotrebu, informacije, upozorenja i oznake te zaštitu od ostalih mehaničkih nesreća poput prevrtanja prikolice.

(24) Osim toga, vozila kategorija R i S trebala bi ispunjavati zahtjeve Direktive 2006/42/EZ ([2]) Europskog parlamenta i Vijeća kad je to primjenjivo.

(25) Potrebno je dopustiti alternativne zahtjeve i postupke ispitivanja za traktore opremljene sjedalom (sedlom) i upravljačem kako bi se uzele u obzir njihove posebne tehničke značajke. To se odnosi na određene zahtjeve i postupke ispitivanja za vozačko sjedalo, upravljačke naprave i zaštitu pogonskih sastavnih dijelova.

(26) Upućivanja na zahtjeve iz zakonodavstva o osobnim vozilima u pogledu sidrišta sigurnosnog pojasa i sigurnosnih pojaseva utvrđene u Direktivi 2003/37/EZ ([3]) stavljenoj izvan snage trebala bi biti zamijenjena zahtjevima koji su prilagođeni posebnostima traktora za poljoprivredu i šumarstvo.

([1]) Direktiva Vijeća 80/720/EEZ od 24. lipnja 1980. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na radni prostor, pristup vozačkom mjestu te vrata i prozore traktora na kotačima za poljoprivredu i šumarstvo (SL L 194, 28.7.1980., str. 1.).

([2]) Direktiva 2006/42/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 17. svibnja 2006. o strojevima i izmjeni Direktive 95/16/EZ (SL L 157, 9.6.2006., str. 24.).

([3]) Direktiva 2003/37/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 26. svibnja 2003. o homologaciji traktora za poljoprivredu i šumarstvo, njihovih prikolica i priključnih vučenih strojeva, kao i njihovih sustava, sastavnih dijelova ili zasebnih tehničkih jedinica i o stavljanju izvan snage Direktive 74/150/EEZ (SL L 171, 9.7.2003., str. 1.).

(27) Kako bi se homologacijskim tijelima omogućilo ocjenjivanje sukladnosti sa zahtjevima za zaštitu od opasnih tvari iz ove Uredbe, ti bi zahtjevi trebali biti utemeljeni na razini zaštite koju osigurava određeni tip traktora umjesto na mogućoj upotrebi predmetnog traktora. Razinu zaštite koja je potrebna za svaku pojedinačnu upotrebu svake opasne tvari potrebno je odrediti u skladu s odgovarajućim zakonodavstvom EU-a i/ili nacionalnim zakonodavstvom.

(28) Kako bi se osiguralo da tehničke službe ispunjavaju istu visoku razinu standarda učinkovitosti u svim državama članicama, ovom bi se Uredbom trebali utvrditi standardi koje tehničke službe moraju ispunjavati, kao i postupak za ocjenjivanje te sukladnosti i za akreditaciju tih službi.

(29) Za potrebe dodjele nacionalne homologacije tipa u skladu s Uredbom (EU) br. 167/2013 države članice trebale bi biti slobodne utvrditi zahtjeve za konstrukciju vozila koji se razlikuju od onih utvrđenih u ovoj Uredbi. Međutim, one bi trebale biti obvezne homologirati tipove vozila, sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica koji su u skladu sa zahtjevima utvrđenima u ovoj Uredbi.

(30) Potrebno je izmijeniti više stavaka Priloga I. Uredbi (EU) br. 167/2013 kako bi se omogućilo utvrđivanje zahtjeva za dodatne kategorije vozila kada je to nužno.

(31) Ova bi se Uredba trebala primjenjivati od dana primjene Uredbe (EU) br. 167/2013,

DONIJELA JE OVU UREDBU:

POGLAVLJE I.

PREDMET I DEFINICIJE

Članak 1.

Predmet

Ovom se Uredbom određuju detaljni tehnički zahtjevi i postupci ispitivanja s obzirom na konstrukciju, izradu i sastavljanje vozila za homologaciju traktora za poljoprivredu i šumarstvo i njihovih sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica, detaljne aranžmane i zahtjeve u pogledu homologacijskih postupaka, virtualnog ispitivanja i sukladnosti proizvodnje, tehničke specifikacije u pogledu pristupa informacijama o popravku i održavanju vozila te standardi učinkovitosti i kriteriji za ocjenjivanje tehničkih službi u skladu s Uredbom (EU) br. 167/2013.

Članak 2.

Definicije

Primjenjuju se sljedeće definicije:

(1) „referentna točka sjedala (S)” znači točka sjecišta u središnjoj uzdužnoj ravnini sjedala ravnine tangencijalne na donji rub obloge naslona sjedala i vodoravne ravnine. Ta vodoravna ravnina siječe donju ravninu sjedala 150 mm ispred referentne točke sjedala (S) kako je određena u Dodatku 8. Prilogu XIV.

(2) „upravljačka naprava” znači svaka naprava čije izravno pokretanje omogućava promjenu stanja ili rada traktora ili neke s njim povezane opreme.

(3) „oklop” znači zaštitna naprava smještena neposredno ispred opasnog dijela koja, bilo sama ili s drugim dijelovima stroja, štiti sa svih strana od dodira s opasnim dijelom.

(4) „štitnik” znači zaštitna naprava koja, s pomoću ograde, rešetke ili slične naprave osigurava nužnu sigurnosnu udaljenost sprečavajući dodir s opasnim dijelom.

(5) „poklopac” znači zaštitna naprava smještena ispred opasnog dijela koja štiti od dodira s njim na pokrivenom dijelu.

(6) „čvrsto postavljen” znači da uklanjanje takvih naprava treba biti moguće samo uz pomoć alata.

(7) „vruća površina” znači svaka metalna površina koja, u uvjetima uobičajene upotrebe koje je utvrdio proizvođač, doseže temperaturu višu od 85 °C ili svaka plastična površina koja doseže temperaturu višu od 100 °C.

POGLAVLJE II.

KONSTRUKCIJA VOZILA I OPĆI ZAHTJEVI ZA HOMOLOGACIJU TIPA

Članak 3.

Opće obveze proizvođača u pogledu konstrukcije vozila

1. Proizvođači moraju opremiti traktore za poljoprivredu i šumarstvo sustavima, sastavnim dijelovima i zasebnim tehničkim jedinicama koji utječu na sigurnost na radu, a konstruirani su, izrađeni i sastavljeni tako da traktor u uobičajenim uvjetima upotrebe i održavan prema uputama proizvođača ispunjava detaljne tehničke zahtjeve i postupke ispitivanja iz članaka 4. do 32.

2. Proizvođači moraju homologacijskom tijelu s pomoću fizičkog pokaznog ispitivanja dokazati da traktori za poljoprivredu i šumarstvo stavljeni na tržište, registrirani ili stavljeni u upotrebu u Uniji ispunjavaju detaljne tehničke zahtjeve i postupke ispitivanja utvrđene u člancima 4. do 32.

3. Proizvođači osiguravaju da su rezervni dijelovi i oprema stavljeni na tržište ili u upotrebu u Uniji u skladu s detaljnim tehničkim zahtjevima i postupcima ispitivanja iz ove Uredbe. Homologirani traktor za poljoprivredu i šumarstvo s ugrađenim takvim rezervnim dijelom ili opremom mora ispunjavati iste ispitne zahtjeve i granične vrijednosti učinka kao i traktor s ugrađenim izvornim dijelom.

4. Proizvođači osiguravaju primjenu homologacijskih postupaka za provjeru sukladnosti proizvodnje s obzirom na detaljne zahtjeve za konstrukciju vozila utvrđene ovom Uredbom.

Članak 4.

Primjena pravilnika UNECE-a

Na homologaciju tipa traktora za poljoprivredu i šumarstvo primjenjuju se pravilnici UNECE-a i njihove izmjene navedeni u Prilogu I. ovoj Uredbi ovisno o uvjetima iz ove Uredbe.

Članak 5.

Priznavanje izvješća o ispitivanju izdanih na temelju Kodeksa OECD-a za potrebe EU homologacije tipa

U skladu s člankom 50. Uredbe (EU) br. 167/2013 izvješća o ispitivanju izdana na temelju Kodeksa OECD-a iz Priloga II. ovoj Uredbi za potrebe se EU homologacije tipa priznaju kao alternativa EU izvješću o ispitivanju izdanom na temelju priloga navedenih u tom Prilogu u skladu s člankom 50. Uredbe (EU) br. 167/2013.

Članak 6.

Aranžmani u pogledu homologacijskih postupaka, uključujući zahtjeve u vezi s virtualnim ispitivanjem

Aranžmani u pogledu homologacijskih postupaka iz članka 20. stavka 8. Uredbe (EU) br. 167/2013 i zahtjevi povezani s virtualnim ispitivanjem iz članka 27. stavka 6. te Uredbe utvrđeni su u Prilogu III. ovoj Uredbi.

Članak 7.

Aranžmani u pogledu sukladnosti proizvodnje

Aranžmani u pogledu sukladnosti proizvodnje iz članka 28. stavka 6. Uredbe (EU) br. 167/2013 utvrđene su u Prilogu VI. ovoj Uredbi.

Članak 8.

Zahtjevi u pogledu pristupa informacijama o popravku i održavanju

Zahtjevi u pogledu pristupa informacijama o popravku i održavanju iz članka 53. stavka 12. Uredbe (EU) br. 167/2013 utvrđeni su u Prilogu V. ovoj Uredbi.

Članak 9.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (dinamičko ispitivanje)

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju s obzirom na dinamičko ispitivanje za traktore kategorija T1, T4.2 i T4.3 iz članka 18. stavka 2. točke (a) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom VI. ovoj Uredbi.

Članak 10.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (traktori gusjeničari)

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju s obzirom na traktore gusjeničare za traktore kategorija C1, C2, C4.2 i C4.3 iz članka 18. stavka 2. točke (a) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom VII. ovoj Uredbi.

Članak 11.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (statičko ispitivanje)

Kao alternativu zahtjevima iz članka 9. i članka 10. proizvođači mogu odabrati sukladnost sa zahtjevima ovog članka ako se tip traktora nalazi u području primjene navedenom u Prilogu VIII. ovoj Uredbi. Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju s obzirom na statičko ispitivanje za traktore kategorija T1/C1, T4.2/C4.2 i T4.3/C4.3 iz članka 18. stavka 2. točke (a) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom VIII. ovoj Uredbi.

Članak 12.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (zaštitne konstrukcije pri prevrtanju ugrađene sprijeda na uskim traktorima)

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na sprijeda ugrađene zaštitne konstrukcije pri prevrtanju s obzirom na uske traktore za traktore kategorija T2, T3 i T4.3 iz članka 18. stavka 2. točke (a) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom IX. ovoj Uredbi.

Članak 13.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (zaštitne konstrukcije pri prevrtanju ugrađene odostraga na uskim traktorima)

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na odostraga ugrađene zaštitne konstrukcije pri prevrtanju s obzirom na uske traktore za traktore kategorija T2/C2, T3/C3 i T4.3/C4.3 iz članka 18. stavka 2. točke (a) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom X. ovoj Uredbi.

Članak 14.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije od padajućih predmeta

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije od padajućih predmeta za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (b) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XI. ovoj Uredbi.

Članak 15.

Zahtjevi koji se primjenjuju na putnička sjedala

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na putnička sjedala za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (c) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XII. ovoj Uredbi.

Članak 16.

Zahtjevi koji se primjenjuju na razinu buke kojoj je izložen vozač

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na razinu buke kojoj je izložen vozač za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (d) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XIII. ovoj Uredbi.

Članak 17.

Zahtjevi koji se primjenjuju na vozačko sjedalo

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na vozačko sjedalo za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (e) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XIV. ovoj Uredbi.

Članak 18.

Zahtjevi koji se primjenjuju na radni prostor i pristup vozačkom mjestu

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na radni prostor i pristup vozačkom mjestu za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (f) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XV. ovoj Uredbi.

Članak 19.

Zahtjevi koji se primjenjuju na priključna vratila

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na priključna vratila za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (g) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XVI. ovoj Uredbi.

Članak 20.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitu pogonskih sastavnih dijelova

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitu pogonskih sastavnih dijelova za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (h) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XVII. ovoj Uredbi.

Članak 21.

Zahtjevi koji se primjenjuju na sidrišta sigurnosnog pojasa

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na sidrišta sigurnosnog pojasa za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (i) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XVIII. ovoj Uredbi.

Članak 22.

Zahtjevi koji se primjenjuju na sigurnosne pojaseve

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na sigurnosne pojaseve za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (j) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XIX. ovoj Uredbi.

Članak 23.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije od prodirajućih predmeta

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije od prodirajućih predmeta za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (k) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XX. ovoj Uredbi.

Članak 24.

Zahtjevi koji se primjenjuju na ispušne sustave

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na ispušne sustave za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (l) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XXI. ovoj Uredbi.

Članak 25.

Zahtjevi koji se primjenjuju na priručnik s uputama za upotrebu

Zahtjevi koji se primjenjuju na priručnik s uputama za upotrebu, uključujući aspekte povezane sa zaštitom od opasnih tvari te radom i održavanjem vozila, za vozila kategorija T, C, R i S iz članka 18. stavka 2. točaka (l), (n) i (q) Uredbe (EU) br. 167/2013 utvrđeni su u Prilogu XXII. ovoj Uredbi.

Članak 26.

Zahtjevi koji se primjenjuju na upravljačke naprave, uključujući sigurnost i pouzdanost upravljačkih sustava, naprava za isključivanje u nuždi i automatsko isključivanje

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na upravljačke naprave, uključujući sigurnost i pouzdanost upravljačkih sustava, naprava za isključivanje u nuždi i automatsko isključivanje za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (o) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XXIII. ovoj Uredbi.

Članak 27.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitu od ostalih mehaničkih nesreća

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitu od mehaničkih nesreća, uključujući zaštitu od hrapavih površina, oštrih rubova i kutova; pucanja cijevi koje prenose tekućine i nekontroliranog kretanja vozila, osim onih navedenih u člancima 9. do 14., 19. i 23. za vozila kategorija T, C, R i S iz članka 18. stavka 2. točke (p) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XXIV. ovoj Uredbi.

Članak 28.

Zahtjevi koji se primjenjuju na sigurnosne i zaštitne naprave

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na sigurnosne i zaštitne naprave za vozila kategorija T, C, R i S iz članka 18. stavka 2. točke (r) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XXV. ovoj Uredbi.

Članak 29.

Zahtjevi koji se primjenjuju na informacije, upozorenja i oznake

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na informacije, upozorenja i oznake, uključujući aspekte koji se odnose na signale upozorenja povezane s kočenjem te rad i održavanje vozila, za vozila kategorija T, C, R i S iz članka 18. stavka 2. točke (s) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XXVI. ovoj Uredbi.

Članak 30.

Zahtjevi koji se primjenjuju na materijale i proizvode

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na materijale i proizvode za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (t) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XXVII. ovoj Uredbi.

Članak 31.

Zahtjevi koji se primjenjuju na akumulatore

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na akumulatore za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (u) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XXVIII. ovoj Uredbi.

Članak 32.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitu od opasnih tvari

Postupci ispitivanja i zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitu od opasnih tvari za traktore kategorija T i C iz članka 18. stavka 2. točke (l) Uredbe (EU) br. 167/2013 provode se i provjeravaju u skladu s Prilogom XXIX. ovoj Uredbi.

POGLAVLJE III.

ZAHTJEVI U POGLEDU TEHNIČKIH SLUŽBI

Članak 33.

Standardi učinkovitosti i ocjenjivanje tehničkih službi

Tehničke službe moraju postupati u skladu sa standardima učinkovitosti i postupkom za njihovo ocjenjivanje iz članka 61. Uredbe (EU) br. 167/2013 koji se provjeravaju u skladu s Prilogom XXX. ovoj Uredbi.

Članak 34.

Dozvola za samoispitivanje

Samoispitivanje koje provode unutarnje tehničke službe iz članka 60. stavka 1. Uredbe (EU) br. 167/2013 može se provoditi isključivo u slučajevima kada je to dopušteno Prilogom III. ovoj Uredbi.

POGLAVLJE IV.

NACIONALNA HOMOLOGACIJA TIPA TRAKTORA, SUSTAVA, SASTAVNIH DIJELOVA ILI ZASEBNIH TEHNIČKIH JEDINICA

Članak 35.

Nacionalna homologacija tipa traktora, sustava, sastavnih dijelova ili zasebnih tehničkih jedinica

Nacionalna tijela ne smiju odbiti dodjelu nacionalne homologacije tipa traktora, sustava, sastavnog dijela ili zasebne tehničke jedinice zbog razloga koji se odnose na zahtjeve u pogledu konstrukcije ako taj traktor, sustav, sastavni dio ili zasebna tehnička jedinica ispunjava zahtjeve ove Uredbe.

POGLAVLJE V.

ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 36.

Izmjene Priloga I. Uredbi (EU) br. 167/2013

Prilog I. Uredbi (EU) br. 167/2013 mijenja se kako slijedi:

(1) u retku br. 39 unosi koji odgovaraju traktorima kategorija Ca i Cb zamjenjuju se s „X”;

(2) u retku br. 41 unosi koji odgovaraju traktorima kategorija T2a i T2b zamjenjuju se s „X”;

(3) u retku br. 43 unosi koji odgovaraju traktorima kategorija Ca i Cb zamjenjuju se s „X”;

(4) u retku br. 44 unosi koji odgovaraju traktorima kategorija Ca i Cb zamjenjuju se s „X”.

Članak 37.

Stupanje na snagu i primjena

Ova Uredba stupa na snagu dvadesetog dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije*.

Primjenjuje se od 1. siječnja 2016.

Ova je Uredba u cijelosti obvezujuća i izravno se primjenjuje u svim državama članicama.

Sastavljeno u Bruxellesu 19. rujna 2014.

Za Komisiju
Predsjednik
José Manuel BARROSO

SAŽETAK

Broj priloga	Naslov priloga	Stranica br.
Konstrukcija vozila i opći zahtjevi za homologaciju tipa		
I.	Primjena pravilnika UNECE-a	12
II.	Priznavanje izvješća o ispitivanju izdanih na temelju Kodeksa OECD-a za potrebe EU homologacije tipa	13
III.	Aranžmani u pogledu postupaka homologacije tipa, uključujući zahtjeve povezane s virtualnim ispitivanjem	14
IV.	Aranžmani u pogledu sukladnosti proizvodnje	18
V.	Zahtjevi u pogledu dostupnosti informacija o popravku i održavanju	22
VI.	Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (dinamičko ispitivanje)	30
VII.	Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (traktori na gusjenicama)	51
VIII	Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (statičko ispitivanje)	78
IX.	Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (sprijeda ugrađene zaštitne konstrukcije pri prevrtanju na uskim traktorima)	105
X.	Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (straga ugrađene zaštitne konstrukcije pri prevrtanju na uskim traktorima)	182
XI.	Zahtjevi koji se primjenjuju na konstrukcije za zaštitu od padajućih predmeta	214
XII.	Zahtjevi koji se primjenjuju na putnička sjedala	223
XIII.	Zahtjevi koji se primjenjuju na razinu buke kojoj je izložen vozač	224
XIV.	Zahtjevi koji se primjenjuju na vozačko sjedalo	228
XV.	Zahtjevi koji se primjenjuju na radni prostor i pristup vozačkom sjedalu	265
XVI.	Zahtjevi koji se primjenjuju na priključna vratila	275

Broj priloga	Naslov priloga	Stranica br.
XVII.	Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitu sastavnih dijelova pogona	276
XVIII.	Zahtjevi koji se primjenjuju na sidrišta sigurnosnog pojasa	288
XIX.	Zahtjevi koji se primjenjuju na sigurnosne pojaseve	292
XX.	Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitu od prodirućih predmeta	293
XXI.	Zahtjevi koji se primjenjuju na ispušne sustave	294
XXII.	Zahtjevi koji se primjenjuju na priručnik s uputama za upotrebu	295
XXIII.	Zahtjevi koji se primjenjuju na upravljačke naprave, uključujući sigurnost i pouzdanost upravljačkih sustava, naprava za isključivanje u nuždi i automatsko isključivanje	300
XXIV.	Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitu od mehaničkih nesreća	308
XXV.	Zahtjevi koji se primjenjuju na štitnike i zaštitne naprave	310
XXVI.	Zahtjevi koji se primjenjuju na informacije, upozorenja i oznake	311
XXVII.	Zahtjevi koji se primjenjuju na materijale i proizvode	312
XXVIII.	Zahtjevi koji se primjenjuju na akumulatore	313
XXIX.	Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitu od opasnih tvari	314

Zahtjevi u pogledu tehničkih službi

XXX.	Standardi učinkovitosti i ocjenjivanje tehničkih službi	315

PRILOG I.

Primjena pravilnika UNECE-a

Pravilnik UNECE-a br.	Predmet	Niz izmjena	Oznaka SL	Primjenjivost
14	Sidrišta sigurnosnih pojaseva, sustavi sidrišta ISOFIX i sidrišta gornje sigurnosne uzice ISOFIX	Dopuna 1. nizu izmjena 07.	SL L 109, 28.4.2011., str. 1.	T i C
16	Sigurnosni pojasevi, sustavi za držanje i sustavi za držanje djeteta	Dopuna 1. nizu izmjena 06.	SL L 233, 9.9.2011., str. 1.	T i C
43	Sigurnosna stakla	Dopuna 12. nizu izmjena 00.	SL L 230, 31.8.2010., str. 119.	T i C
60	Upravljačke naprave kojima upravlja vozač – označivanje upravljačkih naprava, pokaznih svjetiljaka i indikatora (mopedi/motocikli)		SL L 95, 31.3.2004., str. 10.	T i C
79	Oprema za upravljanje	Dopuna 3. nizu izmjena 01. i Ispravak od 20. siječnja 2006.	SL L 137, 27.5.2008., str. 25.	T i C

Objašnjenje:

Uvrštenje sastavnog dijela na ovaj popis ne čini njegovu ugradnju obveznom. Međutim, za pojedine sastavne dijelove zahtjevi za obveznu ugradnju utvrđeni su u ostalim prilozima ovoj Uredbi.

PRILOG II.

Priznavanje izvješća o ispitivanju izdanih na temelju Kodeksa OECD-a za potrebe EU homologacije tipa

Izvješće o ispitivanju na temelju Koda OECD-a br.	Predmet	Izdanje	Primjenjivost	Alternativa EU izvješću o ispitivanju na temelju
3	Službeno ispitivanje zaštitnih konstrukcija na traktorima za poljoprivredu i šumarstvo (dinamičko ispitivanje)	Izdanje 2015. -Srpanj 2014.-	T1, T4.2 i T4.3	Prilog VI. I Prilog XVIII. (ako su ispitana sidrišta sigurnosnog pojasa)
4	Službeno ispitivanje zaštitnih konstrukcija na traktorima za poljoprivredu i šumarstvo (statičko ispitivanje)	Izdanje 2015. -Srpanj 2014.-	T1/C1, T4.2/C4.2 i T4.3/C4.3	Prilog VIII. I Prilog XVIII. (ako su ispitana sidrišta sigurnosnog pojasa)
5	Službeno mjerenje buke na vozačkom mjestu (mjestima) na traktorima za poljoprivredu i šumarstvo	Izdanje 2015. -Srpanj 2014.-	T i C	Prilog XIII.
6	Službeno ispitivanje sprijeda ugrađenih zaštitnih konstrukcija pri prevrtanju na uskim traktorima na kotačima za poljoprivredu i šumarstvo	Izdanje 2015. -Srpanj 2014.-	T2, T3 i T4.3	Prilog IX. I Prilog XVIII. (ako su ispitana sidrišta sigurnosnog pojasa)
7	Službeno ispitivanje straga ugrađenih zaštitnih konstrukcija pri prevrtanju na uskim traktorima na kotačima za poljoprivredu i šumarstvo	Izdanje 2015. -Srpanj 2014.-	T2/C2, T3/C3 i T4.3/C4.3	Prilog X. I Prilog XVIII. (ako su ispitana sidrišta sigurnosnog pojasa)
8	Službeno ispitivanje zaštitnih konstrukcija na traktorima na gusjenicama za poljoprivredu i šumarstvo	Izdanje 2015. -Srpanj 2014.-	C1, C2, C4.2 i C4.3	Prilog VII. I Prilog XVIII. (ako su ispitana sidrišta sigurnosnog pojasa)
10	Službeno ispitivanje zaštitnih konstrukcija od padajućih predmeta na traktorima za poljoprivredu i šumarstvo	Izdanje 2015. -Srpanj 2014.-	T i C	Prilog XI. Dio C

PRILOG III.

Aranžmani u pogledu postupaka homologacije tipa, uključujući zahtjeve u vezi s virtualnim ispitivanjem

1. **Postupak homologacije tipa**

Pri primitku zahtjeva za homologaciju tipa vozila, homologacijsko tijelo:

1.1. provjerava odnose li se svi certifikati o EU homologaciji tipa i izvješća o ispitivanju izdani u skladu s Uredbom (EU) br. 167/2013 i delegiranim i provedbenim aktima donesenim u skladu s tom Uredbom koji se primjenjuju za homologaciju tipa vozila na određeni tip vozila i odgovaraju li propisanim zahtjevima;

1.2. na temelju dokumentacije provjerava jesu li specifikacije vozila i podaci iz opisnog dokumenta vozila navedeni u opisnoj dokumentaciji i certifikatima o EU homologaciji tipa u skladu s Uredbom (EU) br. 167/2013 i delegiranim i provedbenim aktima donesenim u skladu s tom Uredbom;

1.3. na izabranom uzorku vozila tipa za koji je zatražena homologacija provodi ili organizira provođenje pregleda dijelova ili sustava radi provjere je li vozilo (vozila) u skladu s odgovarajućim podacima navedenima u vjerodostojnoj opisnoj dokumentaciji s obzirom na Uredbu (EU) br. 167/2013 i delegirane i provedbene akte donesene u skladu s tom Uredbom;

1.4. provodi ili organizira provođenje odgovarajućih provjera ugradnje zasebnih tehničkih jedinica, prema potrebi.

1.5. provodi ili organizira provođenje potrebnih provjera prisutnosti predmeta predviđenih Prilogom I. Uredbi (EU) br. 167/2013;

2. **Kombinacija tehničkih specifikacija**

Broj vozila koja treba dostaviti mora biti dovoljan kako bi se omogućila odgovarajuća provjera različitih kombinacija za homologaciju, u skladu sa sljedećim kriterijima:

2.1. pogonska jedinica;

2.2. prijenosnik snage;

2.3. pogonske osovine (broj, položaj, međusobna povezanost);

2.4. upravljane osovine (broj i položaj);

2.5. sustav kočenja i kočene osovine (broj);

2.6. zaštitna konstrukcija pri prevrtanju;

2.7. zaštita od opasnih tvari.

3. **Posebne odredbe**

3. Ako za predmete obuhvaćene Uredbom (EU) br. 167/2013 i delegiranim i provedbenim aktima donesenima na temelju te Uredbe nisu dostupni homologacijski certifikati ili izvješća o ispitivanju, homologacijsko tijelo:

3.1. organizira provođenje potrebnih ispitivanja i provjera u skladu s Uredbom (EU) br. 167/2013 i delegiranim i provedbenim aktima donesenima na temelju te Uredbe;

3.2. provjerava je li vozilo u skladu s pojedinačnim podacima u opisnoj dokumentaciji vozila i zadovoljava li tehničke zahtjeve Uredbe (EU) br. 167/2013 i delegiranih i provedbenih akata donesenih u skladu s tom Uredbom;

3.3. provodi ili organizira provođenje odgovarajućih provjera ugradnje sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica, prema potrebi.

4. **Postupci za višestupanjsku EU homologaciju tipa**

4.1. Općenito

4.1.1. Za uspješnu provedbu postupka višestupanjske EU homologacije potrebno je sudjelovanje svih zainteresiranih proizvođača. Zato prije dodjele homologacije prvog i sljedećeg stupnja homologacijska tijela provjeravaju postojanje odgovarajućih dogovora između relevantnih proizvođača za dostavu i razmjenu dokumenata i podataka tako da tip dovršenog vozila zadovoljava tehničke zahtjeve Uredbe (EU) br. 167/2013 i delegiranih i provedbenih akata donesenih u skladu s tom Uredbom. Takvi podaci isto tako sadržavaju pojedinosti iz dodijeljenih homologacija za sustave, sastavne dijelove i zasebne tehničke jedinice i dijelove vozila koji su ugrađeni u nedovršeno vozilo, ali još nisu homologirani.

4.1.2. EU homologacije tipa u skladu s točkom 4. dodjeljuju se na temelju trenutačnog stanja dovršenosti vozila i sadržavaju sve homologacije dodijeljene u ranijim stupnjevima.

4.1.3. Svaki proizvođač u višestupanjskom postupku EU homologacije odgovoran je za homologaciju i sukladnost proizvodnje svih sustava, sastavnih dijelova ili zasebnih tehničkih jedinica koje je proizveo ili ih je dodao u prethodnom stupnju izrade. On nije odgovoran za predmete koji su homologirani u prethodnim stupnjevima, osim u slučajevima kad preinačuje odgovarajuće dijelove u opsegu u kojem ranije dodijeljena homologacija postaje nevažećom.

4.2. Postupci.

Homologacijsko tijelo:

4.2.1. provjerava odnose li se svi certifikati o EU homologaciji tipa i izvješća o ispitivanju izdani u skladu s Uredbom (EU) br. 167/2013 i delegiranim i provedbenim aktima donesenim u skladu s tom Uredbom koji se primjenjuju za homologaciju tipa vozila na određeni tip vozila u njegovu stupnju dovršenosti i odgovaraju li propisanim zahtjevima;

4.2.2. utvrđuje jesu li svi potrebni podaci, vodeći računa o stupnju dovršenosti vozila, uvršteni u opisnu dokumentaciju;

4.2.3. na temelju dokumentacije provjerava jesu li specifikacije vozila i podaci iz opisnog dokumenta vozila navedeni u opisnoj dokumentaciji i certifikatima o EU homologaciji tipa u skladu s Uredbom (EU) br. 167/2013 ili delegiranim i provedbenim donesenim u skladu s tom Uredbom; a u slučaju dovršenog vozila kad neki podatak iz opisnog dokumenta nije naveden u opisnoj dokumentaciji, potvrđuje da je odgovarajući dio značajke usklađen s podacima iz opisne dokumentacije;

4.2.4. na izabranom uzorku vozila tipa za koji je zatražena homologacija provodi ili organizira provođenje pregleda dijelova ili sustava radi provjere je li vozilo (vozila) u skladu s odgovarajućim podacima navedenima u vjerodostojnoj opisnoj dokumentaciji s obzirom na Uredbu (EU) br. 167/2013 i delegirane i provedbene akte donesene u skladu s tom Uredbom;

4.2.5. provodi ili organizira provođenje odgovarajućih provjera ugradnje zasebnih tehničkih jedinica, prema potrebi.

4.3. Broj vozila koja treba pregledati za potrebe točke 4.2.4. mora biti dovoljan kako bi se omogućio pravilan nadzor različitih kombinacija koje je potrebno homologirati ovisno o stupnju dovršenosti vozila i kriterijima iz točke 2.

5. **Uvjeti pod kojima se provodi virtualno ispitivanje i zahtjevi u pogledu virtualnog ispitivanja**

5.1. Ciljevi i područje primjene

Točkom 5. utvrđuju se odgovarajuće odredbe u pogledu virtualnog ispitivanja u skladu s člankom 27. stavkom 6. Uredbe (EU) br. 167/2013. Ona se ne primjenjuje na drugi podstavak članka 27. stavka 3. navedene Uredbe.

5.2. Popis zahtjeva koji mogu biti podložni virtualnom ispitivanju

Tablica 1.

Popis zahtjeva koji mogu biti podložni virtualnom ispitivanju

Upućivanje na delegirani akt	Broj priloga	Zahtjev	Ograničenja/napomene
RVCR	IX.	određivanje ponašanja pri bočnom prevrtanju uskog traktora sa zaštitnom konstrukcijom ugrađenom ispred vozačkog sjedala	Dio B.4.

6. **Uvjeti u kojima se virtualno ispitivanje mora provesti**

6.1. Shema virtualnog ispitivanja

Sljedeća shema koristi se kao osnovna struktura za opis i provedbu virtualnog ispitivanja:

6.1.1. svrha;

6.1.2. strukturni model;

6.1.3. rubni uvjeti;

6.1.4. pretpostavljena opterećenja;

6.1.5. izračun;

6.1.6. ocjena;

6.1.7. dokumentacija.

6.2. Temelji računalne simulacije i izračuna

6.2.1. Matematički model

Računalni model simulacije dostavlja proizvođač. On odražava složenost konstrukcije vozila, sustava i sastavnih dijelova koje treba ispitati s obzirom na zahtjeve. Iste se odredbe primjenjuju *mutatis mutandis* na ispitivanje sastavnih dijelova ili tehničkih jedinica neovisno o vozilu.

6.2.2. Validacija postupka matematičkog modela

Matematički model validira se usporedbom sa stvarnim uvjetima ispitivanja. Fizičko se ispitivanje provodi radi usporedbe rezultata koji se dobiju pri upotrebi matematičkog modela s rezultatima fizičkog ispitivanja. Dokazuje se usporedivost rezultata ispitivanja. Izvješće o validaciji sastavlja proizvođač ili tehnička služba i dostavlja homologacijskom tijelu. Svaka preinaka matematičkog modela ili programskog rješenja koja bi mogla obezvrijediti izvješće o validaciji daje se na uvid homologacijskom tijelu koje može zatražiti provođenje novog postupka validacije. Dijagram tijeka postupka validacije prikazan je na slici 1. točke 7.

6.2.3. Dokumentacija

Proizvođač stavlja na raspolaganje podatke i pomoćne alate koji su upotrijebljeni za simulaciju i izračun te ih na prikladan način dokumentira.

6.2.4. Alati i podrška

Na zahtjev tehničke službe proizvođač dostavlja i osigurava pristup potrebnim alatima uključujući odgovarajuće programsko rješenje.

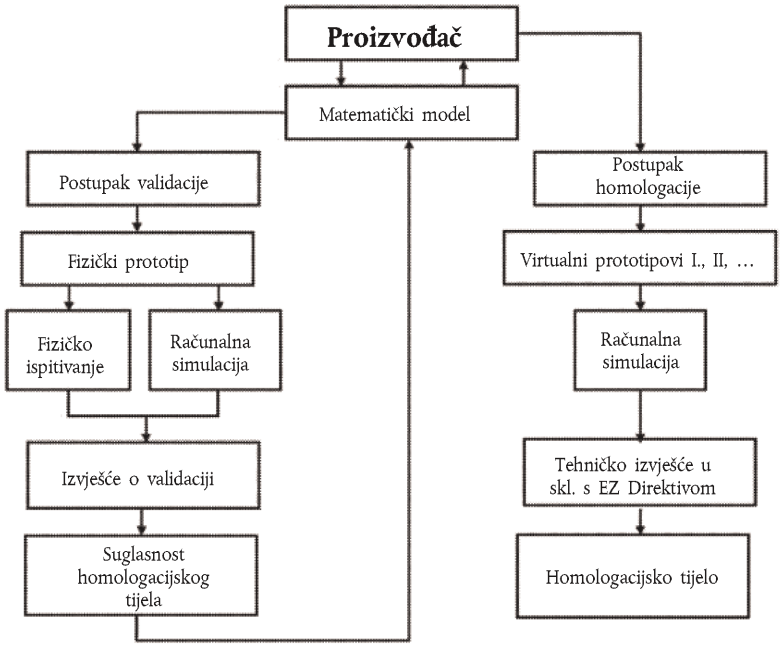
6.2.5. Nadalje, proizvođač osigurava odgovarajuću podršku tehničkoj službi.

6.2.6. Osiguravanjem pristupa i podrške tehničkoj službi ne prestaje obveza tehničke službe s obzirom na osposobljenost njezina osoblja, plaćanja licencijskih prava i poštovanja povjerljivosti.

7. **Virtualno ispitivanje postupka validacije**

Slika 1.

Dijagram tijeka virtualnog ispitivanja postupka validacije



PRILOG IV.

Aranžmani u pogledu sukladnosti proizvodnje

1. **Definicije**

Za potrebe ovog Priloga primjenjuju se sljedeće definicije:

1.1. „sustav upravljanja kvalitetom” znači sklop povezanih i uzajamno djelujućih elemenata koje organizacije upotrebljavaju radi usmjeravanja i kontrole načina na koji se provode politike u području kvalitete i ostvaruju ciljevi u pogledu kvalitete;

1.2. „revizija” znači postupak prikupljanja dokaza koji se upotrebljavaju za ocjenu uspješnosti primjene kriterija revizije, a trebala bi biti objektivna, nepristrana i neovisna te se provoditi u sustavnom i dokumentiranom postupku revizije;

1.3. „korektivno djelovanje” znači postupak rješavanja problema s daljnjim koracima poduzetima radi uklanjanja uzroka nesukladnosti ili nepoželjnog stanja i namijenjenima sprečavanju njihova ponavljanja;

2. **Svrha**

2.1. Cilj je postupka provjere sukladnosti proizvodnje osigurati da je svako proizvedeno vozilo, sustav, sastavni dio, zasebna tehnička jedinica, dio ili oprema u skladu sa zahtjevima u pogledu specifikacija, radnih značajki i označivanja homologiranog tipa.

2.2. Postupci neodvojivo uključuju ocjenu sustava upravljanja kvalitetom, u nastavku navedenu kao „prvo ocjenjivanje” te provjere i kontrole proizvodnje, u nastavku navedene kao „mjere za sukladnost proizvoda”.

3. **Prvo ocjenjivanje**

3.1. Prije dodjele homologacije tipa homologacijsko tijelo provjerava provodi li proizvođač zadovoljavajuće mjere i postupke za osiguranje učinkovite kontrole kako bi vozila, sustavi, sastavni dijelovi i zasebne tehničke jedinice u proizvodnji bili sukladni homologiranom tipu.

3.2. Na prvo ocjenjivanje primjenjuju se smjernice za nezavisno ocjenjivanje sustava upravljanja kvalitetom i/ili okolišem utvrđene u normi EN ISO 19011:2011.

3.3. Homologacijsko tijelo koje dodjeljuje homologaciju tipa provjerava zahtjev iz točke 3.1. Homologacijsko tijelo zadovoljno je prvim ocjenjivanjem i mjerama za sukladnost proizvoda iz odjeljka 4., uzimajući u obzir, prema potrebi, jednu od mjera opisanih u točkama od 3.3.1. do 3.3.3. ili kombinaciju dijela ili svih tih mjera, prema potrebi.

3.3.1. Prvo ocjenjivanje i/ili ovjeru mjera za sukladnost proizvoda provodi homologacijsko tijelo koje dodjeljuje homologaciju tipa ili imenovano tijelo koje djeluje u ime homologacijskog tijela.

3.3.1.1. Pri razmatranju opsega prvog ocjenjivanja koje treba provesti homologacijsko tijelo može uzeti u obzir raspoložive podatke koji se odnose na:

3.3.1.1.1. certifikaciju proizvođača opisanu u točki 3.3.3., koja nije obrađena ili priznata u skladu s tom točkom;

3.3.1.1.2. u slučaju homologacija sastavnih dijelova ili zasebnih tehničkih jedinica ocjenjivanje sustava upravljanja kvalitetom koje provodi proizvođač (proizvođači) vozila u prostorijama proizvođača sastavnog dijela ili zasebne tehničke jedinice, sukladno s jednim ili više propisa za područje industrije koji zadovoljavaju zahtjeve iz usklađene norme EN ISO 9001:2008.

3.3.2. Prvo ocjenjivanje i/ili provjeru mjera za sukladnost proizvoda može provesti i homologacijsko tijelo druge države članice ili imenovano tijelo koje za to odredi homologacijsko tijelo.

3.3.2.1. U tom slučaju homologacijsko tijelo druge države članice priprema izjavu o sukladnosti u kojoj navodi područja i proizvodne pogone relevantne za vozila, sustave, dijelove ili zasebne tehničke jedinice koje se homologira.

3.3.2.2. Nakon primanja zahtjeva za izdavanje izjave o sukladnosti od homologacijskog tijela države članice koja dodjeljuje homologaciju, homologacijsko tijelo druge države članice dostavlja prethodno navedenu izjavu o sukladnosti ili obavijest da ne može izdati takvu izjavu.

3.3.2.3. Izjava o sukladnosti sadržava najmanje sljedeće:

3.3.2.3.1. skupinu ili poduzeće (npr. XYZ automotive);

3.3.2.3.2. posebnu organizaciju (npr. europski odjel);

3.3.2.3.3. tvornice (lokacije) (npr. tvornica motora 1 (Ujedinjena Kraljevina) – tvornica vozila 2 (Njemačka));

3.3.2.3.4. vozila/sastavne dijelove (npr. svi modeli kategorije T1);

3.3.2.3.5. područja ocjene (npr. sastavljanje motora, izrada nadogradnje, sastavljanje vozila);

3.3.2.3.6. pregledane dokumente (npr. priručnik i postupci kvalitete poduzeća);

3.3.2.3.7. datum ocjene (npr. ocjenjivanje provedeno od 18. do 30.5.2013.);

3.3.2.3.8. planirani nadzorni pregled (npr. listopad 2014.).

3.3.3. Homologacijsko tijelo isto tako može prihvatiti certifikaciju proizvođača prema usklađenoj normi EN ISO 9001:2008 ili jednakovrijednoj usklađenoj normi koja ispunjava zahtjeve u pogledu prvog ocjenjivanja iz točke 3.3. Proizvođač dostavlja detaljne podatke o certifikaciji i obvezuje se da će homologacijsko tijelo obavijestiti o svim izmjenama njezine valjanosti ili područja primjene.

3.4. Za homologaciju vozila ne treba ponavljati prva ocjenjivanja provedena radi dodjele homologacije za sustave, sastavne dijelove i zasebne tehničke jedinice, već ih treba dopuniti ocjenjivanjem koje se odnosi na mjesta i aktivnosti sastavljanja cijelog vozila koja nisu bila obuhvaćena prijašnjim ocjenjivanjima.

4. **Mjere za sukladnost proizvoda**

4.1. Svako vozilo, sustav, sastavni dio ili zasebna tehnička jedinica koja je homologirana u skladu s Uredbom (EU) br. 167/2013 i delegiranim i provedbenim aktima donesenima na temelju te Uredbe, pravilnikom UNECE-a u prilogu Revidiranom sporazumu iz 1958. ili u skladu s potpunim izvješćem o ispitivanju na temelju Kodeksa OECD-a iz Priloga II. ovoj Uredbi, mora biti proizvedena u skladu s homologiranim tipom tako da ispunjava zahtjeve ovog Priloga, Uredbe (EU) br. 167/2013, delegiranih i provedbenih akata donesenih na temelju te Uredbe, kao i odgovarajućeg Pravilnika UNECE-a (ili više njih) i Koda OECD-a (ili više njih).

4.2. Prije dodjele homologacije tipa u skladu s Uredbom (EU) br. 167/2013 i delegiranim i provedbenim aktima donesenima na temelju te Uredbe, pravilnikom UNECE-a u prilogu Revidiranom sporazumu iz 1958. ili Kodom OECD-a, homologacijsko tijelo države članice provjerava provode li se odgovarajuće mjere i planovi nadzora, koji se dogovaraju s proizvođačem za svaku homologaciju, za provođenje tih ispitivanja u određenim intervalima ili povezanih provjera radi provjere stalne sukladnosti s homologiranim tipom, uključujući, prema potrebi, ispitivanja navedena u Uredbi (EU) br. 167/2013, Pravilniku UNECE-a ili Kodu OECD-a.

4.3. Nositelj homologacije posebno:

4.3.1. osigurava postojanje i primjenu postupaka za djelotvornu kontrolu usklađenosti proizvoda (vozila, sustavi, sastavni dijelovi, zasebne tehničke jedinice, dijelovi ili oprema) s homologiranim tipom;

4.3.2. ima pristup ispitnoj ili drugoj odgovarajućoj opremi potrebnoj za provjeru usklađenosti sa svakim homologiranim tipom;

4.3.3. osigurava da se rezultat ispitivanja ili provjere evidentira i da priloženi dokumenti ostaju dostupni u razdoblju od deset godina, koje treba biti određeno u sporazumu s homologacijskim tijelom;

4.3.4. analizira rezultate svakog tipa ispitivanja i provjera u svrhu provjere i osiguravanja nepromjenjivosti značajka proizvoda, imajući u vidu promjene dopuštene u industrijskoj proizvodnji;

4.3.5. osigurava za svaki tip proizvoda provođenje najmanje provjera i ispitivanja propisanih Uredbom (EU) br. 167/2013 i delegiranim i provedbenim aktima donesenima na temelju te Uredbe, kao i onih utvrđenih u odgovarajućem Pravilniku UNECE-a ili Kodu OECD-a;

4.3.6. osigurava da svaka skupina uzoraka ili ispitivanih dijelova koji se pokažu neusklađenima s razmatranim tipom ispitivanja rezultira daljnjim uzorkovanjem i ispitivanjem ili provjerom. Poduzimaju se svi potrebni koraci za ponovno uspostavljanje proizvodnog postupka radi osiguravanja sukladnosti s homologiranim tipom.

4.3.7. za homologaciju vozila provjere iz točke 4.3.5. obuhvaćaju najmanje potvrđivanje ispravnosti proizvodne dokumentacije s obzirom na homologacijsku dokumentaciju i podatke koji su potrebni za potvrde o sukladnosti.

4.4. U slučaju homologacija tipa u fazama, miješanih ili višestupanjskih homologacija tipa homologacijsko tijelo koje dodjeljuje homologaciju tipa cijelog vozila može od bilo kojeg homologacijskog tijela koje je dodijelilo homologaciju tipa za odgovarajuće sustave, sastavne dijelove ili zasebne tehničke jedinice zatražiti posebne informacije o ispunjavanju zahtjeva za sukladnost proizvodnje utvrđenih ovim Prilogom.

4.5. Ako homologacijsko tijelo koje dodjeljuje homologaciju tipa cijelog vozila nije zadovoljno dostavljenim informacijama iz točke 4.4. te je o tome pisano obavijestilo predmetnog proizvođača i homologacijsko tijelo koje dodjeljuje homologaciju tipa za sustav, sastavni dio ili zasebnu tehničku jedinicu, ono zahtijeva dodatne revizije sukladnosti proizvodnje ili provjere na lokaciji proizvođača tih sustava, sastavnih dijelova ili zasebnih tehničkih jedinica, čiji se rezultati odmah dostavljaju predmetnom homologacijskom tijelu.

4.6. Ako se primjenjuju točke 4.4. i 4.5. te rezultati daljnje revizije i provjera nisu zadovoljavajući prema mišljenju homologacijskog tijela koje dodjeljuje homologaciju tipa cijelog vozila, proizvođač osigurava ponovno uspostavljanje sukladnosti proizvodnje u najkraćem mogućem roku korektivnim djelovanjem u skladu sa zahtjevima homologacijskog tijela koje dodjeljuje homologaciju tipa cijelog vozila i homologacijskog tijela koje dodjeljuje homologaciju tipa za sustav, sastavni dio ili zasebnu tehničku jedinicu.

5. **Mjere za stalnu provjeru**

5.1. Tijelo koje je dodijelilo homologaciju tipa u svakom trenutku može provjeriti sukladnost metoda kontrole proizvodnje koje se primjenjuju u svakom proizvodnom pogonu periodičkim revizijama. U tu svrhu proizvođač osigurava pristup lokacijama na kojima se odvijaju proizvodnja, inspekcija, ispitivanje, skladištenje i distribucija te dostavlja sve potrebne informacije o dokumentaciji i evidencijama sustava upravljanja kvalitetom.

5.1.1. Uobičajeni pristup za takve periodičke revizije omogućava nadzor stalne učinkovitosti postupaka utvrđenih odjeljcima 3. i 4. (prvo ocjenjivanje i mjere za sukladnost proizvoda) ovog Priloga.

5.1.1.1. Aktivnosti nadzora koje provode tehničke službe (imenovane ili priznate u skladu s odredbama iz točke 3.3.3.) prihvaćaju se kao ispunjavanje zahtjeva točke 5.1.1. s obzirom na postupke uspostavljene kod prvog ocjenjivanja.

5.1.1.2. Uobičajena učestalost tih provjera koje provodi homologacijsko tijelo (osim navedenih u točki 5.1.1.1.) takva je da osigura da se odgovarajuće kontrole sukladnosti proizvodnje primjenjuju u skladu s odjeljcima 3. i 4., u razdoblju koje ovisi o stupnju povjerenja koje postoji kod homologacijskog tijela.

5.2. Pri svakoj reviziji inspektoru su dostupne evidencije o ispitivanjima, provjerama i proizvodnji te osobito evidencije o ispitivanjima ili provjerama koji se zahtijevaju u točki 4.2.

5.3. Inspektor može odabrati nasumične uzorke za ispitivanje u laboratoriju proizvođača ili u prostorijama tehničke službe, pri čemu se provode samo fizička ispitivanja. Najmanji broj uzoraka može se odrediti prema rezultatima vlastite provjere proizvođača.

5.4. Kada se razina kontrole čini nezadovoljavajućom ili kada se smatra potrebnim provjeriti valjanost ispitivanja provedenih pri primjeni točke 5.2., inspektor bira uzorke koji se šalju tehničkoj službi na fizičko ispitivanje u skladu sa zahtjevima odjeljka 4. i Uredbe (EU) br. 167/2013, delegiranih i provedbenih akata donesenih na temelju te Uredbe, odgovarajućeg Pravilnika UNECE-a ili Koda OECD-a.

5.5. Kada su rezultati nadzora ili pregleda nezadovoljavajući, homologacijsko tijelo osigurava poduzimanje svih potrebnih koraka za ponovno uspostavljanje sukladnosti proizvodnje u najkraćem mogućem roku.

5.6. U slučajevima kada se Uredbom (EU) br. 167/2013 zahtijeva sukladnost s pravilnicima UNECE-a ili dozvoljava upotreba potpunih izvješća o ispitivanju izdanih na temelju normiranog Kodeksa OECD-a kao alternativa zahtjevima navedenim u delegiranim aktima donesenim u skladu s tom Uredbom, proizvođač može odabrati primjenu odredaba ovog Priloga kao alternativu zahtjevima za sukladnost proizvodnje iz odgovarajućih pravilnika UNECE-a ili Kodeksa OECD-a. Međutim, ako se primjenjuju točke 4.5. i 4.6., svi zasebni zahtjevi za sukladnost proizvodnje iz pravilnika UNECE-a ili Kodeksa OECD-a moraju se ispuniti u skladu sa zahtjevima homologacijskog tijela dok ono ne odluči da je ponovno uspostavljena sukladnost proizvodnje.

PRILOG V.

Zahtjevi u pogledu pristupa informacijama o popravku i održavanju

POPIS DODATAKA

Broj dodatka	Naslov dodatka	Stranica
1.	Pristup informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila	26
2.	Informacije koje omogućuju razvoj generičkih dijagnostičkih alata	28

1. **Definicija**

Za potrebe ovog Priloga primjenjuje se sljedeća definicija: „pristup informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila" znači dostupnost svih informacija o OBD sustavu te popravku i održavanju potrebnih za pregled, dijagnozu, servisiranje ili popravak vozila.

2. **Sukladnost sa zahtjevima u pogledu pristupa informacijama o OBD sustavu vozila i informacijama o popravku i održavanju vozila u homologacijskom postupku**

2.1. Proizvođač osigurava sukladnost s tehničkim zahtjevima iz ovog Priloga u pogledu pristupa informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila.

2.2. Homologacijska tijela dodjeljuju homologaciju tipa samo nakon što od proizvođača dobiju potvrdu u o pristupu informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila.

2.3. Potvrda o pristupu informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila služi kao dokaz sukladnosti s poglavljem XV. Uredbe (EZ) br. 167/2013.

2.4. Potvrda o pristupu informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila sastavlja se u skladu s obrascem iz članka 53. stavka 8. Uredbe (EU) br. 167/2013.

3. **Naknade za pristup**

Osim pristupa na vremenskoj osnovi na temelju članka 55. Uredbe (EU) br. 167/2013, proizvođači mogu nuditi pristup uz plaćanje naknade po transakciji, a ne na temelju trajanja odobrenog pristupa. Kad proizvođači nude sustav pristupa na vremenskoj osnovi i sustav plaćanja po transakciji, neovisni serviseri biraju jedan ili drugi sustav.

4. **Rezervni dijelovi, dijagnostički alati i oprema za ispitivanje**

4.1. U kontekstu članka 53. stavka 6. Uredbe (EU) br. 167/2013 proizvođač zainteresiranim stranama na svojoj mrežnoj stranici na temelju pojedinačnih dogovora pruža sljedeće informacije na koje se primjenjuje članak 55. Uredbe (EU) br. 167/2013 kao i podatke za kontakt:

4.1.1. odgovarajuće informacije koje omogućavaju razvoj zamjenskih sastavnih dijelova koji su ključni za ispravno djelovanje OBD sustava;

4.1.2. informacije koje omogućuju razvoj generičkih dijagnostičkih alata kako su navedeni u Dodatku 2.

4.2. Za potrebe točke 4.1.1. razvoj zamjenskih sastavnih dijelova ne smije biti ograničen ničim od sljedećeg:

4.2.1. nedostupnošću odgovarajućih podataka;

4.2.2. tehničkim zahtjevima koji se odnose na pokazivač neispravnosti ako su prekoračene granične vrijednosti OBD-a ili ako OBD sustav ne može ispuniti osnovne zahtjeve ove Uredbe s obzirom na nadzor;

4.2.3. posebnim preinakama u obradi informacija o OBD sustavu radi neovisne obrade vozila s pogonom na plin ili na benzin;

4.2.4. homologacijom tipa vozila s pogonom na plin koja imaju ograničen broj manjih nedostataka.

4.3. Za potrebe točke 4.1.2., kad proizvođači upotrebljavaju dijagnostičke i ispitne alate u skladu s normom ISO 22900-2:2009 Modularno komunikacijsko sučelje vozila (MVCI) i normom ISO 22901-2:2011 Otvorena razmjena dijagnostičkih podataka (ODX) u njihovim franšiznim mrežama, datoteke ODX dostupne su neovisnim operatorima na mrežnoj stranici proizvođača.

5. **Višestupanjska homologacija tipa**

5.1. U slučaju višestupanjske homologacije tipa prema definiciji iz članka 20. Uredbe (EU) br. 167/2013 krajnji je proizvođač odgovoran za osiguravanje pristupa informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila u pogledu svojeg stupnja (stupnjeva) proizvodnje i poveznicu s prethodnim stupnjem (stupnjevima).

5.2. Nadalje, krajnji proizvođač neovisnim operatorima na svojoj mrežnoj stranici osigurava sljedeće informacije:

5.2.1. adresu mrežne stranice proizvođača (ili više njih) odgovornog za prethodni stupanj (stupnjeve);

5.2.2. naziv i adresu proizvođača odgovornih za prethodni stupanj (stupnjeve);

5.2.3. broj (brojeve) homologacije tipa prethodnog stupnja (stupnjeva);

5.2.4. broj motora.

5.3. Proizvođači koji su odgovorni za određeni stupanj ili određene stupnjeve homologacije tipa dužni su na svojim mrežnim stranicama osigurati pristup informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila u pogledu stupnja (stupnjeva) homologacije tipa za koji su odgovorni i poveznicu s prethodnim stupnjem (stupnjevima).

5.4. Proizvođač odgovoran za određeni stupanj ili određene stupnjeve homologacije tipa stavlja na raspolaganje proizvođačima odgovornima za sljedeći stupanj sljedeće podatke:

5.4.1. potvrdu o sukladnosti koja se odnosi na stupanj (stupnjeve) za koji je odgovoran;

5.4.2. potvrdu o pristupu informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila, uključujući njezine priloge;

5.4.3. broj homologacije tipa koji se odnosi na stupanj (stupnjeve) za koji je odgovoran;

5.4.4. dokumentaciju iz točaka 5.4.1., 5.4.2. i 5.4.3. koju je dostavio proizvođač (proizvođači) uključen u prethodni stupanj (stupnjeve).

5.5. Svaki proizvođač ovlašćuje proizvođača odgovornog za sljedeći stupanj da proslijedi dokumentaciju proizvođačima odgovornima za naknadne i konačne stupnjeve.

5.6. Nadalje, na ugovornoj osnovi proizvođač odgovoran za određeni stupanj ili određene stupnjeve homologacije tipa:

5.6.1. osigurava proizvođaču odgovornom za sljedeći stupanj pristup informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila te informacijama o sučelju koje odgovaraju određenom stupnju (stupnjevima) za koji je odgovoran;

5.6.2. osigurava, na zahtjev proizvođača odgovornog za naknadni stupanj homologacije tipa, pristup informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila te informacijama o sučelju koji odgovaraju određenom stupnju (stupnjevima) za koji je odgovoran.

5.7. Proizvođač, uključujući krajnjeg proizvođača, može naplaćivati naknadu u skladu s člankom 55. Uredbe (EU) br. 167/2013 samo za određeni stupanj (stupnjeve) za koji je odgovoran.

5.8. Proizvođač, uključujući krajnjeg proizvođača, ne naplaćuje naknadu za informacije o adresi mrežne stranice ili podatke za kontakt drugih proizvođača.

6. **Mali proizvođači**

6.1. Proizvođači osiguravaju pristup informacijama o popravku i održavanju na lako dostupan i brz način te na način koji nije diskriminirajući u usporedbi s odredbama ili pristupom za ovlaštene prodavatelje i servisere u skladu s člankom 53. stavkom 13. Uredbe (EU) br. 167/2013. ako je njihova godišnja proizvodnja na svjetskoj razini tipa vozila obuhvaćenog ovom Uredbom manja od:

(a) za kategoriju T: 200 vozila;

(b) za kategoriju C: 80 vozila;

(c) za kategoriju R: 400 vozila;

(d) za kategoriju S: 200 vozila.

Za tip sustava, sastavnog dijela ili zasebne tehničke jedinice obuhvaćenih ovom Uredbom, u smislu ove odredbe odgovarajuća je brojka 250 primjeraka.

6.2. Vozila, sustavi, sastavni dijelovi i zasebne tehničke jedinice obuhvaćeni stavkom 1. navode se na mrežnoj stranici proizvođača s informacijama o popravku i održavanju.

6.3. Homologacijsko tijelo obavještava Komisiju o svim homologacijama tipa dodijeljenima malim proizvođačima.

7. **Ispunjavanje obveza koje se odnose na pristup informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila**

7.1. Homologacijska tijela mogu u svakom trenutku, na vlastitu inicijativu ili na temelju pritužbe ili ocjene tehničke službe, provjeriti ispunjava li proizvođač obveze na temelju Uredbe (EZ) br. 167/2013, ove Uredbe kao i uvjete potvrde o pristupu informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila.

7.2. Kad homologacijsko tijelo utvrdi da proizvođač ne ispunjava obveze koje se odnose na pristup informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila, homologacijsko tijelo koje je dodijelilo odgovarajuću homologaciju tipa poduzima odgovarajuće mjere za poboljšanje stanja.

7.3. Takve mjere mogu uključivati povlačenje ili obustavu homologacije tipa, kazne ili druge mjere donesene u skladu s Uredbom (EZ) br. 167/2013.

7.4. Ako neovisni operator ili strukovno udruženje koje zastupa neovisne operatore podnese pritužbu homologacijskom tijelu, tijelo provodi reviziju radi provjere ispunjava li proizvođač obveze u pogledu pristupa informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila.

7.5. Pri provođenju revizije homologacijsko tijelo može zatražiti od tehničke službe ili nekog drugog neovisnog stručnjaka da ocijeni jesu li te obveze ispunjene.

7.6. Ako informacije o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila nisu na raspolaganju pri podnošenju zahtjeva za homologaciju tipa, proizvođač dostavlja te informacije u roku od šest mjeseci od datuma homologacije.

7.7. Kad se vozilo stavlja na tržište više od šest mjeseci nakon homologacije tipa, informacije se dostavljaju na dan stavljanja vozila na tržište.

7.8. Homologacijsko tijelo na temelju popunjene potvrde o informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila može pretpostaviti da je proizvođač pokrenuo zadovoljavajuće mjere i postupke u pogledu pristupa informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila, pod uvjetom da nije uložena pritužba i da proizvođač dostavi potvrdu u rokovima iz točke 7.7.

7.9. Ako se takva potvrda o sukladnosti ne dostavi u tom roku, homologacijsko tijelo poduzima odgovarajuće mjere radi osiguranja sukladnosti.

8. **Zahtjevi u pogledu informacija za dodjeljivanje pristupa nesigurnosnim područjima neovisnim operatorima**

8.1. Za pristup informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila, osim onih koje se odnose na sigurnosna područja vozila, za registraciju neovisnog operatora za upotrebu proizvođačeve mrežne stranice zahtijevaju se samo podaci koji su potrebni za potvrđivanje načina plaćanja za informacije.

9. **Zahtjevi u pogledu informacija za dodjeljivanje pristupa sigurnosnim područjima neovisnim operatorima**

9.1. Za pristup bilo kojim informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju u pogledu pristupa sigurnosnim područjima vozila neovisni operator odobren je i ovlašten u tu svrhu na temelju dokumentacije koja pokazuje da vodi poslovanje zakonito i da nije bio osuđivan za odgovarajuće kriminalne radnje.

9.2. Neovisni operatori dobivaju pristup sigurnosnim obilježjima vozila koja upotrebljavaju ovlašteni trgovci i servisi pod zaštitom sigurnosne tehnologije s obzirom na razmjenu podataka kako bi se osigurala povjerljivost, cjelovitost i zaštita od reprodukcije.

9.3. Forum o pristupu informacijama o vozilu iz članka 56. Uredbe (EU) br. 167/2013 određuje najsuvremenije parametre za ispunjavanje tih zahtjeva.

9.4. Za informacije koji se odnose na pristup sigurnosnim područjima vozila, neovisni operator predočuje certifikat u skladu s normom ISO 20828:2006 kojom identificira sebe i organizaciju kojoj pripada. Proizvođač odgovara svojim certifikatom u skladu s normom ISO 20828:2006 kako bi neovisnom operatoru potvrdio da pristupa legitimnoj stranici predmetnog proizvođača. Obje strane vode dnevnik svih takvih transakcija u kojima navode vozila i preinake na njima na temelju ove odredbe.

Dodatak 1.

Pristup informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila

1. **Uvod**

1.1. Ovim se Dodatkom utvrđuju tehnički zahtjevi za pristup informacijama o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila.

2. **Zahtjevi**

2.1. Proizvođač dostavlja informacije o popravku i održavanju vozila upotrebljavajući samo otvorene tekstualne i grafičke formate ili formate koji se mogu pregledavati i ispisati samo s pomoću standardnih, besplatno dostupnih programskih rješenja koja se jednostavno instaliraju i koja rade na računalnim operativnim sustavima u uobičajenoj upotrebi.

2.1.1. Informacije o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila dostupne na mrežnim stranicama u skladu su sa zajedničkim standardom iz članka 53. stavka 2. Uredbe (EU) br. 167/2013.

2.1.2. Kad je moguće, ključne riječi metapodataka u skladu su s normom ISO 15031-2:2010. Takve su informacije dostupne u svakom trenutku, osim za potrebe održavanja mrežne stranice.

2.1.3. Svi koji traže pravo umnožavanja ili ponovne objave informacija trebali bi pregovarati izravno s predmetnim proizvođačem.

2.1.4. Podaci za materijale za obuku isto su tako dostupni, ali putem drugih medija osim mrežnih stranica.

2.2. Informacije o svim dijelovima vozila kojima je vozilo opremljeno kako je određeno modelom i serijskim brojem ili identifikacijskom oznakom vozila (VIN) i svim drugim dodatnim kriterijima kao što su osovinski razmak, snaga motora, razina opreme ili dodatna oprema te koji se mogu zamijeniti zamjenskom dijelovima koje proizvođač nudi svojim ovlaštenim servisima ili trgovcima ili trećim osobama upućivanjem na broj dijela izvorne opreme, dostupne su u bazi podataka koja je lako dostupna neovisnim operatorima.

2.3. Ta baza podataka ili alternativni dostupni format sadržava identifikacijski broj vozila, brojeve dijelova originalne opreme, nazive dijelova originalne opreme, podatke o valjanosti (valjano od do), upute za ugradnju i, prema potrebi, bitne značajke.

2.4. Informacije u bazi podataka ili raspoložive u drugom dostupnom formatu redovno se ažuriraju. Preciznije, ažuriranje obuhvaća sve preinake koje se odnose na pojedinačna vozila nakon njihove proizvodnje ako su te informacije dostupne ovlaštenim trgovcima.

2.5. Ponovno programiranje upravljačkih jedinica u svrhu npr. umjeravanja nakon popravka ili instalacije programske opreme na zamjensku elektroničku upravljačku jedinicu (ECU) ili ponovnog kodiranja ili pokretanja zamjenskih sastavnih dijelova mora biti moguće uz upotrebu nezaštićene opreme.

2.5.1. Ponovno programiranje vrši se u skladu s normom ISO 22900-2 ili SAE J2534 ili TMC RP1210 najkasnije od 1.1.2018.:

taj se datum pomiče na 1.1.2020.:

— za proizvođače vozila kategorija R i S,

— za proizvođače traktora kategorija T i C čija je proizvodnja ispod granica utvrđenih u točki 6.1. ovog Priloga,

— za proizvođače sustava, sastavnih dijelova ili zasebnih tehničkih jedinica čija je proizvodnja ispod granica utvrđenih u točki 6.1. ovog Priloga.

2.5.2. Isto se tako mogu koristiti ethernet, serijski kabel ili sučelje lokalne mreže (LAN) ili alternativni mediji poput CD-a ili DVD-a ili poluvodičkog memorijskog uređaja za sustave zabave (npr. navigacija, telefon), ali pod uvjetom da nisu potrebna nikakva zaštićena programska rješenja (npr. *driveri* ili *plug-inovi*) i oprema. Radi potvrde kompatibilnosti specifične aplikacije proizvođača i komunikacijskih sučelja vozila (VCI) sukladnih s normama ISO 22900-2 ili SAE J2534 ili TMC RP1210, proizvođač predlaže neovisno razvijenu potvrdu VCI-ja ili podatke potrebne proizvođaču VCI-ja da samostalno provede takvu validaciju, uz posudbu sve posebne opreme. Uvjeti članka 55. Uredbe (EU) br. 167/2013 primjenjuju se za naknade za takvu validaciju ili za potrebne podatke i opremu.

2.5.3. Dok proizvođač vozila ne provede navedene norme, obvezan je staviti na raspolaganje zaštićene informacije (npr. podatke o protokolu, postupak, kodiranje identiteta) o tome kako ponovno programirati upravljačku jedinicu.

2.5.4. Za osiguranje komunikacije unutar vozila i komunikacije između ECU-a i dijagnostičkih alata primjenjuju se sljedeće norme: SAE J1939, ISO 11783, ISO 14229 ili ISO 27145. ISO 27145 primjenjuje se u kombinaciji s normom ISO 15765-4 ili ISO 13400.

2.5.5. Ako proizvođač preporučuje kombinaciju tipa traktora s tipom vozila kategorije R ili S ili obratno, neovisnim operatorima mora osigurati informacije o OBD sustavu te popravku i održavanju vozila u pogledu međusobne povezanosti obaju vozila. Te informacije mogu biti osigurane na mrežnoj stranici koju je uspostavilo nekoliko proizvođača ili konzorcij proizvođača, pod uvjetom da je ta mrežna stranica sukladna odredbama ove Uredbe, kako je navedeno u uvodnoj izjavi 23. Uredbe (EU) br. 167/2013.

2.6. Na mrežnim stranicama proizvođača s informacijama o popravku navode se brojevi homologacije tipa prema modelu.

2.7. Proizvođači određuju razumne i razmjerne naknade za pristup po satu, dnevni, mjesečni, godišnji pristup ili jednokratni pristup svojim *web*-mjestima s informacijama o popravku i održavanju.

Dodatak 2.

Informacije koje omogućuju razvoj generičkih dijagnostičkih alata

1. **Informacije potrebne za proizvodnju dijagnostičkih alata**

Kako bi se olakšalo osiguravanje generičkih dijagnostičkih alata za servisere više marki, proizvođači vozila stavljaju na raspolaganje informacije iz točaka 1.1., 1.2. i 1.3. na svojim mrežnim stranicama o popravku. Te informacije uključuju sve funkcije dijagnostičkih alata i sve poveznice na informacije o popravku te upute za otklanjanje kvarova. Razumni troškovi mogu se zaračunati za pristup informacijama.

1.1. Informacije o komunikacijskim protokolima

Sljedeće informacije moraju biti razvrstane po marki, modelu i varijanti vozila ili po drugim upotrijebljenim definicijama poput identifikacijske oznake vozila (VIN) ili identifikacije vozila i sustava:

(a) svaki dodatni sustav informacijskih protokola koji je nužan za potpunu dijagnostiku uz norme propisane u točki 4.7.3. Priloga 9.B Pravilniku UNECE-a br. 49, uključujući opis postupaka za svako programsko rješenje ili opremu, identifikaciju parametara, prijenosne funkcije, zahtjeve za održavanje neprekinutosti rada (*keep alive*) ili uvjete za greške;

(b) detalji o načinu dobivanja i tumačenja svih kodova grešaka koji nisu u skladu s normama propisanima u točki 4.7.3. Priloga 9.B Pravilniku UNECE-a br. 49;

(c) popis svih parametara aktivnih podataka uključujući informacije o pristupu i mjerilu;

(d) popis svih raspoloživih funkcionalnih ispitivanja uključujući aktiviranje ili upravljanje uređaja i način njihova izvođenja;

(e) detalji o načinu dobivanja svih podataka o sastavnim dijelovima i njihovu statusu, vremenskim oznakama, kodovima neriješenih dijagnostičkih grešaka (DTC) i tzv. *freeze-frame* podacima (pohranjeni podaci pri prvoj pojavi greške);

(f) ponovno namještanje prilagodljivih parametara za obuku, kodiranje varijanti i zamjenskih sastavnih dijelova i želje kupca;

(g) identifikacija ECU-a i kodiranje varijanti;

(h) detalji o ponovnom namještanju u početni položaj servisnih svjetala;

(i) položaj dijagnostičkog priključka i detalji o priključku;

(j) identifikacijska oznaka motora.

1.2. Ispitivanje i dijagnoza sastavnih dijelova koje nadzire OBD sustav

Zahtijevaju se sljedeće informacije:

(a) opis ispitivanja kojima se potvrđuje njegovo funkcioniranje na sastavnom dijelu ili na ožičenju;

(b) postupak ispitivanja, uključujući ispitne parametre i podatke o sastavnim dijelovima;

(c) detalji o spajanju, uključujući najmanje i najveće ulazne i izlazne vrijednosti pri vožnji i pod opterećenjem;

(d) očekivane vrijednosti u određenim uvjetima vožnje, uključujući prazni hod;

(e) električne vrijednosti za sastavni dio u statičkom i dinamičkom stanju;

(f) kodna oznaka vrste greške za svaku od prethodnih situacija;

(g) sljedovi dijagnosticiranja vrsta grešaka, uključujući isključivanje hijerarhijskim stablima grešaka i vođenom dijagnostikom.

1.3. Podaci potrebni za izvršenje popravka

Zahtijevaju se sljedeće informacije:

(a) inicijalizacija ECU-a i sastavnog dijela (u slučaju ugradnje zamjenskih dijelova);

(b) inicijalizacija novih ili zamjenskih ECU-a, ovisno o slučaju, primjenom *pass-through* tehnika (ponovnog) programiranja.

PRILOG VI.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (dinamičko ispitivanje)

A. OPĆA ODREDBA

1. Zahtjevi Unije koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (dinamičko ispitivanje) navedeni su u točki B.

B. ZAHTJEVI KOJI SE PRIMJENJUJU NA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE PRI PREVRTANJU (DINAMIČKO ISPITIVANJE) [1]

1. **Definicije**

1.1. [Ne primjenjuje se]

1.2. *Zaštitna konstrukcija pri prevrtanju (ROPS)*

Zaštitna konstrukcija pri prevrtanju (zaštitna kabina ili kavez), dalje u tekstu „zaštitna konstrukcija", znači konstrukcija na traktoru kojoj je bitna svrha spriječiti ili smanjiti opasnost za vozača u slučaju prevrtanja traktora pri uobičajenoj upotrebi.

Svojstvo zaštitne konstrukcije pri prevrtanju osiguravanje je sigurnosnog prostora koji je dovoljno velik da zaštiti vozača kada sjedi unutar obrisa zaštitne konstrukcije ili u prostoru koji je ograničen nizom pravaca od vanjskih rubova konstrukcije do bilo kojeg dijela traktora koji može doći u dodir s ravnim tlom i može poduprijeti traktor u tom položaju ako se traktor prevrne.

1.3. *Razmak gusjenica*

1.3.1. Uvodna definicija: središnja ravnina kotača

Središnja ravnina kotača jest ravnina koja je jednako udaljena od dviju ravnina koje dodiruju vanjske rubove oboda naplataka.

1.3.2. Definicija razmaka kotača

Vertikalna ravnina kroz os kotača siječe njegovu središnju ravninu po pravcu koji se u jednoj točki dodiruje s površinom oslanjanja. Ako su A i B dvije točke određene za kotače na istoj osovini traktora, razmak kotača jest udaljenost između točaka A i B. Razmak kotača tako se može odrediti za prednje i stražnje kotače. Kod udvojenih kotača razmak kotača udaljenost je između središnjih ravnina parova kotača.

Kod traktora na gusjenicama razmak gusjenica udaljenost je između središnjih ravnina gusjenica.

1.3.3. Dodatna definicija: središnja ravnina traktora

Uzmu li se u obzir krajnji položaji točaka **A** i **B** za stražnju osovinu traktora, dobije se najveća moguća vrijednost za razmak kotača. Vertikalna ravnina koja je okomita na dužinu **AB** u njezinoj središnjoj točki središnja je ravnina traktora.

1.4. *Osovinski razmak*

Razmak između vertikalnih ravnina koje prolaze kroz dvije prethodno utvrđene dužine **AB**, jedne za prednje kotače i jedne za stražnje kotače.

1.5. *Određivanje indeksne točke sjedala; Položaj i namještanje sjedala za ispitivanje*

1.5.1. Indeksna točka sjedala (SIP) [2]

Indeksna točka sjedala određuje se u skladu s normom ISO 5353:1995.

1.5.2. Položaj i namještanje sjedala za ispitivanje

1.5.2.1. Kada su nagib naslona sjedala i sjedna ploha podesivi, naslon sjedala i sjednu plohu treba namjestiti tako da je indeksna točka sjedala u najvišem krajnjem stražnjem položaju.

1.5.2.2. Kada je sjedalo opremljeno ovjesom, ovjes treba blokirati u središnjem položaju, osim ako je to protivno uputama koje je proizvođač sjedala jasno odredio.

1.5.2.3. Kada je položaj naslona sjedala podesiv samo po duljini i visini, uzdužna os koja prolazi kroz indeksnu točku sjedala mora biti usporedna s vertikalnom uzdužnom ravninom traktora koja prolazi kroz središte kola upravljača, uz najveće dopušteno odstupanje 100 mm od te ravnine.

1.6. *Sigurnosni prostor*

1.6.1. Referentna ravnina

Sigurnosni prostor prikazan je na slikama 3.8. do 3.10. te u tablici 3.3. Prostor je određen s obzirom na referentnu ravninu i indeksnu točku sjedala. Referentna ravnina je vertikalna, uobičajeno uzdužna ravnina traktora koja prolazi kroz indeksnu točku sjedala i središte kola upravljača. Referentna ravnina uobičajeno se podudara sa središnjom uzdužnom ravninom traktora. Pretpostavlja se da se ta referentna ravnina tijekom opterećenja pomiče vodoravno sa sjedalom i kolom upravljača, ali da je okomita na traktor ili podnicu zaštitne konstrukcije pri prevrtanju. Sigurnosni prostor određuje se u skladu s točkama 1.6.2. i 1.6.3.

1.6.2. Određivanje sigurnosnog prostora za traktore s nezakretnim sjedalom

Sigurnosni prostor za traktore s nezakretnim sjedalom određen je u točkama 1.6.2.1. do 1.6.2.10. i, kad je traktor na vodoravnoj površini sa sjedalom, ako je podesivo, namještenim u najviši krajnji stražnji položaj ([2]) i kolom upravljača, ako je podesivo, namještenim u središnji položaj za vozača u sjedećem položaju, ograničavaju ga sljedeće ravnine:

1.6.2.1. vodoravna ravnina A1 B1 B2 A2 postavljena (810 + av) mm iznad indeksne točke sjedala, pri čemu se dužina B1B2 nalazi (ah – 10) mm iza indeksne točke sjedala;

1.6.2.2. nagnuta ravnina G1 G2 I2 I1, koja je okomita na referentnu ravninu i uključuje točku 150 mm iza dužine B1B2 i krajnju stražnju točku naslona sjedala;

1.6.2.3. cilindrična površina A1 A2 I2 I1, koja je okomita na referentnu ravninu, ima polumjer 120 mm i dodiruje ravnine određene u točkama 1.6.2.1. i 1.6.2.2.;

1.6.2.4. cilindrična površina B1 C1 C2 B2, koja je okomita na referentnu ravninu, ima polumjer 900 mm, doseže 400 mm prema naprijed i po dužini B1B2 dodiruje ravninu određenu u točki 1.6.2.1.;

1.6.2.5. nagnuta ravnina C1 D1 D2 C2, koja je okomita na referentnu ravninu, spaja se s površinom određenom u točki 1.6.2.4. i prolazi 40 mm od prednjeg vanjskog ruba kola upravljača. Kada je kolo upravljača u gornjem položaju, ta se ravnina nastavlja od dužine B1B2 tangentno do površine određene u točki 1.6.2.4.;

1.6.2.6. vertikalna ravnina D1 E1 E2 D2 koja je okomita na referentnu ravninu i nalazi se 40 mm ispred vanjskog ruba kola upravljača;

1.6.2.7. vodoravna ravnina E1 F1 F2 E2 koja prolazi kroz točku (90 – av) mm ispod indeksne točke sjedala;

1.6.2.8. površina G1 F1 F2 G2, koja je po potrebi zakrivljena od donje granične ravnine određene u točki 1.6.2.2. do vodoravne ravnine određene u točki 1.6.2.7., okomita na referentnu ravninu i po cijeloj duljini dodiruje naslon sjedala;

1.6.2.9. vertikalne ravnine J1 E1 F1 G1 H1 i J2 E2 F2 G2 H2. Te vertikalne ravnine dosežu visinu od 300 mm iznad ravnine E1 F1 F2 E2; razmaci E1 E0 i E2 E0 iznose 250 mm;

1.6.2.10. dvije usporedne ravnine A1 B1 C1 D1 J1 H1 I1 i A2 B2 C2 D2 J2 H2 I2 koje su nagnute tako da se gornji rub ravnine na strani na koju djeluje opterećenje nalazi najmanje 100 mm od vertikalne referentne ravnine.

1.6.3. Određivanje sigurnosnog prostora za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom

Za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretno sjedalo i kolo upravljača), sigurnosni prostor je obris dvaju sigurnosnih prostora koji su određeni s dva različita položaja kola upravljača i sjedala.

1.6.4. Dodatna sjedala

1.6.4.1. U slučaju traktora koje je moguće opremiti dodatnim sjedalima, tijekom ispitivanja uzima se u obzir obris koji uključuje indeksne točke sjedala za sve ponuđene mogućnosti. Zaštitna konstrukcija ne smije ulaziti u širi sigurnosni prostor u kojem su uzete u obzir te različite indeksne točke sjedala.

1.6.4.2. U slučaju kada se nakon provedenog ispitivanja ponudi novi mogući položaj sjedala, mora se utvrditi je li sigurnosni prostor oko nove indeksne točke sjedala u granicama prije određenoga obrisa. Ako nije, mora se obaviti novo ispitivanje.

1.6.4.3. Dodatno sjedalo ne uključuje sjedalo za osobu uz vozača i s kojeg se ne može upravljati traktorom. Indeksna se točka sjedala ne određuje jer je definicija sigurnosnog prostora povezana s vozačkim sjedalom.

1.7. *Neopterećena masa*

Masa traktora bez utega i, u slučaju traktora s pneumatskim gumama, bez punjenja guma vodom. Traktor mora biti u voznom stanju, s punim spremnicima, krugovima i hladnjakom, sa zaštitnom konstrukcijom s oblogom i svom opremom za gusjenice ili dodatnim pogonskim sastavnim dijelovima za prednje kotače koji su potrebni za uobičajenu upotrebu. Vozač nije uključen.

1.8. *Dopuštena odstupanja mjerenja*

Razmak	± 0,5 mm
Sila	± 0,1 % (punog raspona osjetnika)
Masa	± 0,2 % (punog raspona osjetnika)
Tlak u gumama	± 5,0 %
Kut	± 0,1°

1.9. *Simboli*

a_h	(mm)	polovina vodoravnog namještanja sjedala
a_v	(mm)	polovina namještanja sjedala po visini
E	(J)	ulazna energija tijekom ispitivanja
F	(N)	sila statičkog opterećenja
H	(mm)	visina podizanja težišta utega njihala
I	(kg/m^2)	moment inercije oko stražnje osovine, isključujući kotače koji se upotrebljavaju za izračun energije pri stražnjem udaru
L	(mm)	osovinski razmak za izračun energije pri stražnjem udaru
M	(kg)	masa za izračun energije i sila gnječenja

2. **Područje primjene**

2.1. Ovaj se Prilog primjenjuje na traktore s najmanje dvjema osovinama opremljenima pneumatskim gumama s ili bez pričvršćenja za gusjenice te s neopterećenom masom traktora većom od 600 kg, ali općenito manjom od 6 000 kg.

2.2. Najmanji razmak kotača stražnje osovine općenito bi trebao biti veći od 1 150 mm. Prihvaća se da mogu postojati konstrukcije traktora, npr. kosilice za travu, uski traktori za vinograde, niski traktori koji se upotrebljavaju u građevinama ograničene visine ili u voćnjacima, traktori s velikom zračnošću od tla i posebni strojevi za šumarstvo, kao što su skideri i forverderi, na koje se ovaj Prilog ne primjenjuje.

3. **Pravila i smjernice**

3.1. *Opće odredbe*

3.1.1. Zaštitnu konstrukciju proizvodi proizvođač traktora ili neovisno poduzeće. U oba slučaja ispitivanje vrijedi samo za model traktora na kojem se ispitivanje provodi. Zaštitna konstrukcija mora se ponovno ispitati za svaki model traktora na koji treba biti ugrađena. Međutim, tehnička služba može potvrditi da ispitivanja čvrstoće vrijede i za modele traktora izvedene iz izvornog modela preinakama motora, prijenosa, upravljanja i prednjeg ovjesa *(vidi točku 3.6. proširenja na druge modele traktora)*. S druge strane, za svaki se model traktora može ispitati više od jedne zaštitne konstrukcije.

3.1.2. Zaštitna konstrukcija namijenjena za dinamičko ispitivanje mora se dostaviti pričvršćena na uobičajeni način na model traktora za koji se ispituje. Dostavljeni traktor mora biti potpun i u voznom stanju.

3.1.3. U slučaju „tandem" traktora potrebno je upotrijebiti masu standardne verzije onog dijela na koji je ugrađena zaštitna konstrukcija.

3.1.4. Zaštitna konstrukcija smije biti konstruirana isključivo u svrhu zaštite vozača u slučaju prevrtanja traktora. Na tu konstrukciju može biti moguće postaviti zaštitu od vremenskih utjecaja za vozača, koja je više ili manje privremena. Vozač je obično uklanja po toplom vremenu. Međutim, postoje i zaštitne konstrukcije čija je obloga trajna, a prozračivanje po toplom vremenu osigurava se kroz prozore ili otvore s poklopcem. Budući da obloga može pojačati čvrstoću konstrukcije te se, ako je uklonjiva, može dogoditi da nije prisutna u vrijeme nesreće, svi dijelovi koje vozač na taj način može ukloniti moraju biti uklonjeni za potrebe ispitivanja. Vrata, krovni poklopac i prozori koji se mogu otvoriti moraju se za potrebe ispitivanja ukloniti ili učvrstiti u otvorenom položaju tako da ne povećavaju čvrstoću zaštitne konstrukcije. Potrebno je zabilježiti predstavljaju li, u tom položaju, opasnost za vozača u slučaju prevrtanja.

U cijelom se nastavku ovih pravila upućivanja odnose samo na ispitivanje zaštitne konstrukcije. Smatra se da to uključuje oblogu koja nije privremena.

Opis svake privremene obloge koja je dostavljena mora biti uključen u specifikacije. Prije ispitivanja uklanja se sav stakleni ili sličan lomljivi materijal. Traktor i sastavni dijelovi zaštitne konstrukcije koji mogu biti nepotrebno oštećeni tijekom ispitivanja, a ne utječu na čvrstoću zaštitne konstrukcije ili njezine dimenzije mogu se ukloniti prije ispitivanja ako to proizvođač želi. Tijekom ispitivanja ne smiju se obavljati nikakvi popravci i namještanja.

3.1.5. Svi sastavni dijelovi traktora koji povećavaju čvrstoću zaštitne konstrukcije, poput blatobrana koje je proizvođač ojačao, trebali bi biti opisani, a njihova mjerenja navedena u izvješću o ispitivanju.

3.2. *Oprema i uvjeti ispitivanja*

3.2.1. Konstrukciju udara uteg koji djeluje kao njihalo te se podvrgava ispitivanju gnječenjem sprijeda i ispitivanju gnječenjem straga.

3.2.2. Masa utega njihala (slika 3.1.) iznosi 2 000 kg. Dimenzije njegove udarne plohe su 680 × 680 mm ± 20. Uteg mora biti takav da je položaj njegova težišta nepromjenjiv (npr. željezne šipke u betonu). Uteg se vješa s okretišne točke oko 6 m iznad tla tako da se visinu njihala može prikladno i sigurno namještati.

3.2.3. Za traktore s manje od 50 % njihove mase na prednjim kotačima prvi se udar provodi na stražnjoj strani konstrukcije. Nakon toga slijedi ispitivanje gnječenjem ponovno na stražnjoj strani konstrukcije. Drugi se udar provodi na prednjoj strani, a treći na bočnoj strani. Konačno, provodi se drugo ispitivanje gnječenjem na prednjoj strani.

Za traktore s 50 % ili više njihove mase na prednjim kotačima prvi se udar provodi na prednjoj strani, a drugi na bočnoj strani. Nakon toga slijede dva ispitivanja gnječenjem, prvi na prednjoj i drugi na stražnjoj strani.

3.2.4. U slučaju traktora sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretno sjedalo i kolo upravljača) prvi se udar provodi uzdužno na težoj strani (s više od 50 % mase traktora). Nakon toga slijedi ispitivanje gnječenjem na istoj strani. Drugi se udar provodi na suprotnoj strani, a treći na bočnoj strani. Konačno, provodi se drugo ispitivanje gnječenjem na lakšoj strani.

3.2.5. Razmak zadnjih kotača namješta se tako da gume pri ispitivanju ni na koji način ne podupiru zaštitnu konstrukciju. Ova se odredba ne primjenjuje ako je takva potpora moguća kada su kotači u najširem alternativnom razmaku.

3.2.6. Bočna strana traktora koja se izlaže bočnom udaru mora biti ona strana koja će, prema mišljenju tehničke službe, rezultirati najvećom deformacijom. Stražnji udar provodi se na kutu koji je suprotan bočnom udaru, a prednji udar na kutu koji je bliži bočnom udaru. Stražnji se udar provodi s dvije trećine udaljenosti od središnje ravnine traktora do vertikalne ravnine koja dodiruje krajnji vanjski rub zaštitne konstrukcije. Međutim, ako zaobljenost zadnjeg dijela konstrukcije počinje na manje od dvije trećine udaljenosti od središta, udar se provodi na početku zakrivljenja, tj. na točki u kojoj ta zaobljenost dodiruje pravac koji je okomit na središnju ravninu traktora.

3.2.7. Ako se tijekom ispitivanja pomaknu ili slome bilo koje zatege, potpornji ili oslonci, ispitivanje se mora ponoviti.

3.3. *Ispitivanja udarom*

3.3.1. Stražnji udar (slike 3.2.a i 3.2.b)

3.3.1.1. Stražnji udar nije potreban za traktore s 50 % ili više njihove mase (kako je prethodno definirano) na prednjim kotačima.

3.3.1.2. Traktor se postavlja u odnosu na uteg njihala tako da uteg udari konstrukciju u trenutku kad se udarna ploha utega i lanci koji ga drže nalaze pod kutom od 20° u odnosu na vertikalu, osim ako konstrukcija u točki udara tijekom deformacije ne tvori veći kut u odnosu na vertikalu. U tom se slučaju udarna ploha utega namješta s pomoću dodatne naprave tako da je usporedna s konstrukcijom u točki udara u trenutku najveće deformacije, pri čemu lanci koji ga drže ostaju pod kutom od 20° u odnosu na vertikalu. Točka udara mora se nalaziti na onom dijelu konstrukcije za koji je najvjerojatnije da će prvi udariti tlo pri nesreći s prevrtanjem traktora unatrag, što je uobičajeno gornji rub. Visina vješanja utega njihala mora se namjestiti tako da se spriječi okretanje utega oko točke udara.

3.3.1.3. Traktor se pričvršćuje na tlo. Točke pričvršćenja zatega nalaze se približno 2 m iza stražnje osovine i 1,5 m ispred prednje osovine. Na svakoj se osovini nalaze dvije zatege, po jedna sa svake strane središnje ravnine traktora. Zatege su izrađene od čeličnog kabla promjera 12,5 do 15 mm te zatezne čvrstoće 1 100 – 1 260 MPa. Gume traktora moraju biti napuhane, a zatege zategnute tako da se dobije tlak u gumama i deformacija kako je prikazano u tablici 3.1. u nastavku.

Nakon što su zatege zategnute, ispred stražnjih kotača postavlja se drvena greda 150 × 150 mm koja se mora čvrsto priljubiti uz njih.

3.3.1.4. Uteg njihala povuče se prema unatrag tako da je visina H njegova težišta iznad one koju ima u točki udara određena jednom od sljedećih formula prema izboru proizvođača:

$$H = 2{,}165 \times 10^{-8} ML^2 \text{ ili } H = 5{,}73 \times 10^{-2} I$$

3.3.1.5. Uteg njihala otpušta se da udari u konstrukciju. Mehanizam za brzo otpuštanje mora se postaviti tako da ne nagne težinu u odnosu na lance koji drže uteg u trenutku otpuštanja.

Tablica 3.1.

Tlak u gumama

	Tlak u gumama kPa (*)	Deformacija mm
Traktori s pogonom na četiri kotača s istom veličinom prednjih i stražnjih kotača:		
prednje	100	25

	Tlak u gumama kPa (*)	Deformacija mm
stražnje	100	25
Traktori s pogonom na četiri kotača čiji su prednji kotači manji od stražnjih kotača:		
prednje	150	20
stražnje	100	25
Traktori s pogonom na dva kotača:		
prednje	200	15
stražnje	100	25

(*) nije dopuštena upotreba vode u gumama

3.3.2. Prednji udar (slike 3.3.a i 3.3.b)

3.3.2.1. Prednji se udar provodi na isti način kao stražnji udar. Zatege su jednake, ali se drvena greda nalazi iza stražnjih kotača. Visina pada težišta utega njihala određena je sljedećom formulom:

$$H = 125 + 0{,}02\ M$$

3.3.2.2. Točka udara nalazi se na onom dijelu konstrukcije koji će prvi udariti tlo ako se traktor prevrne bočno u vožnji prema naprijed, što je uobičajeno vrh prednjeg kuta.

3.3.3. Bočni udar (slika 3.4.)

3.3.3.1. Traktor se postavlja u odnosu na uteg njihala tako da uteg udari konstrukciju u trenutku kad se udarna ploha utega i lanci koji ga drže vertikalni, osim ako konstrukcija u točki udara tijekom deformacije nije vertikalna. U tom se slučaju udarna ploha namješta tako da je približno usporedna s konstrukcijom u točki udara u trenutku najveće deformacije. To se namještanje obavlja s pomoću dodatne naprave, pri čemu lanci koji ga drže zadržavaju vertikalan položaj u trenutku udara. Točka udara mora se nalaziti na onom dijelu konstrukcije za koji je najvjerojatnije da će prvi udariti tlo kada se traktor prevrne na bok, što je uobičajeno gornji rub.

3.3.3.2. Osim ako neki drugi dio toga ruba prvi udari u tlo, točka udara mora se nalaziti na ravnini koja je okomita na središnju ravninu traktora i prolazi 60 mm ispred indeksne točke sjedala koje je uzdužno namješteno u središnji položaj. Visina vješanja utega njihala mora se namjestiti tako da se spriječi okretanje utega oko točke udara.

3.3.3.3. Za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom točka udara mora se nalaziti u ravnini koja je okomita na središnju ravninu traktora i prolazi kroz središnju točku između dvaju indeksnih točaka sjedala.

3.3.3.4. Stražnji se kotač traktora na strani djelovanja udara pričvršćuje na tlo. Zategnutost zatega određuje se na isti način kao kod stražnjeg udara. Nakon zatezanja na tlo se postavlja greda dimenzija 150 x150 mm i čvrsto naslanja na stražnji kotač na strani koja je suprotna strani na koju će djelovati udar. Kod tog se kotača greda postavlja kao potporanj i pričvršćuje na podlogu tako da je čvrsto podupire kotač tijekom udara. Odabrana duljina potpornja mora biti takva da u položaju kad je oslonjen na kotač čini kut od 25 do 40° u odnosu na horizontalu. Nadalje, njegova duljina mora biti 20 do 25 puta veća od njegove debljine, a njegova širina dva do tri puta veća od njegove debljine.

3.3.3.5. Uteg njihala povuče se prema unatrag kao u prethodnim ispitivanjima tako da je visina H njegova težišta iznad one koju ima u točki udara određena sljedećom formulom:

$$H = 125 + 0{,}15\ M$$

3.3.3.6. Tijekom ispitivanja bočnim udarom bilježi se razlika između najveće trenutačne deformacije i trajne deformacije na visini (810 + a_v) mm iznad indeksne točke sjedala. To se može obaviti upotrebom mjernog uređaja kod kojeg je pomični prsten s kliznim dosjedom ugrađen na vodoravnu šipku. Jedan se kraj šipke pričvršćuje na gornji dio konstrukcije, a drugi kraj prolazi kroz otvor na vertikalnoj šipki pričvršćenoj na podvozje traktora. Prsten se postavlja nasuprot vertikalnoj šipki pričvršćenoj na podvozje traktora prije udara, a njegova će udaljenost od šipke nakon udara pokazati razliku između najveće trenutačne deformacije i trajne deformacije.

3.4. *Ispitivanja gnječenjem*

Pri ispitivanju gnječenjem straga može biti potrebno učvrstiti prednju stranu traktora. Pod osovine se postavljaju oslonci tako da se sila gnječenja ne prenosi na gume traktora. Upotrijebljena poprečna greda mora biti približno 250 mm široka i kardanskim zglobovima spojena na napravu za opterećivanje (slika 3.5.).

3.4.1. Gnječenje straga (slike 3.6.a i 3.6.b)

3.4.1.1. Greda za gnječenje postavlja se preko stražnjih krajnjih nosivih elemenata tako da se rezultanta sila gnječenja nalazi u vertikalnoj referentnoj ravnini traktora. Primjenjuje se sila gnječenja (F) koja iznosi:

$$F = 20\ M$$

Ta sila mora nastaviti djelovati tijekom pet sekundi nakon prestanka svakog vizualno uočljivog pomicanja zaštitne konstrukcije.

3.4.1.2. Kada stražnji dio krova zaštitne konstrukcije ne može izdržati punu silu gnječenja (slike 3.7.a i 3.7.b), sila mora djelovati dok se krov ne deformira toliko da se podudara s ravninom koja povezuje gornji dio zaštitne konstrukcije s onim dijelom stražnje strane traktora koji može poduprijeti traktor kad se prevrne.

Nakon toga mora prestati djelovanje sile i greda se mora premjestiti tako da bude iznad onog dijela zaštitne konstrukcije koji može poduprijeti traktor kada se potpuno prevrne. Nakon toga primjenjuje se sila gnječenja **F**.

3.4.2. Gnječenje sprijeda (slike 3.6.a i 3.6.b)

3.4.2.1. Greda za gnječenje postavlja se preko prednjih krajnjih nosivih elemenata tako da se rezultanta sila gnječenja nalazi u vertikalnoj referentnoj ravnini traktora. Primjenjuje se sila gnječenja (F) koja iznosi:

$$F = 20\ M$$

Ta sila mora nastaviti djelovati tijekom pet sekundi nakon prestanka svakog vizualno uočljivog pomicanja zaštitne konstrukcije.

3.4.2.2. Kada prednji dio krova zaštitne konstrukcije ne može izdržati punu silu gnječenja (slike 3.7.a i 3.7.b), sila mora djelovati dok se krov ne deformira toliko da se podudara s ravninom koja povezuje gornji dio zaštitne konstrukcije s onim dijelom prednje strane traktora koji može poduprijeti traktor kad se prevrne.

Nakon toga mora prestati djelovanje sile i greda se mora premjestiti tako da bude iznad onog dijela zaštitne konstrukcije koji može poduprijeti traktor kada se potpuno prevrne. Nakon toga primjenjuje se sila gnječenja **F**.

3.5. *Uvjeti za prihvaćanje*

3.5.1. Nakon svakog dijela ispitivanja konstrukcija i traktor moraju se vizualno pregledati zbog napuklina i pukotina. Kako bi konstrukcija prošla ispitivanje, moraju biti ispunjeni sljedeći uvjeti:

3.5.1.1. ne smije biti napuklina na nosivim dijelovima, elementima za pričvršćivanje ili dijelovima traktora koji povećavaju čvrstoću zaštitne konstrukcije (osim kako je navedeno u točki 3.5.1.3. u nastavku);

3.5.1.2. ne smije biti napuklina na zavarenim mjestima koja povećavaju čvrstoću zaštitne konstrukcije ili njezinim elementima za pričvršćivanje. Zavarivanje pritiskom ili taljenjem koje se upotrebljava za pričvršćivanje dijelova obloge obično se izuzima iz ovog uvjeta;

3.5.1.3. pukotine na konstrukcijama od lima nastale zbog apsorpcije energije prihvatljive su ako tehnička služba ocijeni da nisu znatno umanjile otpor deformaciji zaštitne konstrukcije. Zanemaruju se pukotine na sastavnim dijelovima od lima koje prouzroče rubovi utega njihala;

3.5.1.4. propisana se sila mora održavati tijekom oba ispitivanja gnječenjem;

3.5.1.5. razlika između najveće trenutačne deformacije i trajne deformacije mora biti manja od 250 mm (slika 3.11.);

3.5.1.6. tijekom svih ispitivanja nijedan dio zaštitne konstrukcije ne smije prodrijeti u sigurnosni prostor. Nijedan njezin dio ne smije udariti sjedalo tijekom ispitivanja. Osim toga, sigurnosni prostor ne smije biti izvan zaštite zaštitne konstrukcije. Pri tom se smatra da je sigurnosni prostor izvan zaštite zaštitne konstrukcije ako bi bilo koji njezin dio dodirnuo ravno tlo kada se traktor prevrne u smjeru iz kojega djeluje ispitno opterećenje. Za donošenje ocjene o tome gume i namještanje razmaka kotača moraju biti najmanjih dimenzija prema specifikaciji proizvođača.

3.5.1.7. kod zglobnih traktora, za središnje se ravnine dvaju dijelova traktora smatra da su poravnate.

3.5.2. Nakon posljednjeg ispitivanja gnječenjem mora se zapisati trajna deformacija zaštitne konstrukcije. U tu se svrhu prije početka ispitivanja zapisuje položaj glavnih elemenata u odnosu na indeksnu točku sjedala. Nakon toga zapisuje se svako pomicanje elemenata koji su udareni tijekom ispitivanja i svaka promjena visine prednjih i stražnjih elemenata krova zaštitne konstrukcije.

3.6. *Proširenja na druge modele traktora*

3.6.1. [Ne primjenjuje se]

3.6.2. Tehničko proširenje

Kada se dogode tehničke preinake na traktoru, zaštitnoj konstrukciji ili načinu pričvršćenja zaštitne konstrukcije na traktor, tehnička služba koja je obavila prvotno ispitivanje može izdati „izvješće o tehničkom proširenju" u sljedećim slučajevima:

3.6.2.1. Proširenje rezultata ispitivanja zaštitne konstrukcije na druge modele traktora

Ispitivanja udarom i gnječenjem nije potrebno provoditi na svakom modelu traktora pod uvjetom da zaštitna konstrukcija i traktor ispunjavaju uvjete iz točaka 3.6.2.1.1. do 3.6.2.1.5. navedenih u nastavku:

3.6.2.1.1. konstrukcija mora biti istovjetna onoj koja je bila ispitana;

3.6.2.1.2. zahtijevana energija ne smije za više od 5 % prelaziti izračunanu energiju za prvotno ispitivanje. Ograničenje od 5 % primjenjuje se i na proširenja u slučaju zamjene gusjenica kotačima na istom traktoru;

3.6.2.1.3. način pričvršćenja i sastavni dijelovi traktora na koje se konstrukcija pričvršćuje moraju biti istovjetni;

3.6.2.1.4. svi sastavni dijelovi kao što su blatobrani i poklopac motora koji mogu služiti za nošenje zaštitne konstrukcije moraju biti istovjetni;

3.6.2.1.5. položaj i kritične mjere sjedala u zaštitnoj konstrukciji te relativni položaj zaštitne konstrukcije na traktoru moraju biti takvi da sigurnosni prostor ostane unutar zaštite deformirane konstrukcije tijekom svih ispitivanja (to se mora provjeriti na temelju iste reference za sigurnosni prostor kao u prvotnom izvješću o ispitivanju, tj. referentne točke sjedala (SRP) ili indeksne točke sjedala (SIP)).

3.6.2.2. Proširenje rezultata ispitivanja zaštitne konstrukcije na preinačene modele zaštitne konstrukcije

Taj se postupak mora slijediti kada nisu ispunjeni uvjeti iz točke 3.6.2.1., dok se ne smije upotrijebiti kada je način pričvršćenja zaštitne konstrukcije na traktor preinačen (npr. gumeni podmetači zamijenjeni mehaničkim ogibljenjem):

3.6.2.2.1. preinake koje ne utječu na rezultate prvotnog ispitivanja (npr. pričvršćenje zavarivanjem ploče za ugradnju neke opreme na mjesto na zaštitnoj konstrukciji koje nije kritično), dodavanje sjedala s drukčijim položajem indeksne točke sjedala u zaštitnoj konstrukciji (pod uvjetom da se provjeri je li novi sigurnosni prostor (prostori) ostao unutar zaštite zaštitne konstrukcije deformirane tijekom svih ispitivanja);

3.6.2.2.2. preinake koje bi mogle utjecati na rezultate prvotnog ispitivanja ne dovodeći u pitanje prihvatljivost zaštitne konstrukcije (npr. preinaka nosivih elemenata, preinaka načina pričvršćivanja zaštitne konstrukcije na traktor). Može se provesti validacijsko ispitivanje, a rezultate ispitivanja navesti u izvješću o proširenju.

Ograničenja za tu vrstu proširenja su sljedeća:

3.6.2.2.2.1. najviše pet proširenja može se prihvatiti bez validacijskog ispitivanja;

3.6.2.2.2.2. rezultati validacijskog ispitivanja prihvaćaju se za proširenja ako su ispunjeni svi uvjeti za prihvaćanje iz ovog Priloga i ako deformacija izmjerena nakon svakog ispitivanja udarom ne odstupa od deformacije izmjerene nakon svakog ispitivanja udarom koja je navedena u prvotnom izvješću o ispitivanju za više od ± 7 %;

3.6.2.2.2.3. više od jedne preinake zaštitne konstrukcije može se uključiti u jedno izvješće o proširenju ako one predstavljaju više izvedbi iste zaštitne konstrukcije, ali se samo jedno validacijsko ispitivanje može prihvatiti u jednom izvješću o proširenju. Izvedbe koje nisu ispitane moraju biti opisane u posebnom dijelu izvješća o proširenju.

3.6.2.2.3. Povećanje referentne mase koju je odredio proizvođač za zaštitnu konstrukciju koja je već bila ispitana. Ako proizvođač želi zadržati isti broj homologacije, izvješće o proširenju može se izdati nakon što se provede validacijsko ispitivanje (u tom slučaju ne primjenjuje se ograničenje od ± 7 % određeno u točki 3.6.2.2.2.2.).

3.7. [Ne primjenjuje se]

3.8. *Ponašanje zaštitne konstrukcije na niskim temperaturama*

3.8.1. Kada se za zaštitnu konstrukciju navede da je otporna na krhkost pri niskim temperaturama, proizvođač treba navesti pojedinosti koje se moraju uključiti u izvješće.

3.8.2. Sljedeći zahtjevi i postupci namijenjeni su za osiguranje čvrstoće i otpornosti na krti lom pri niskim temperaturama. Preporučuje se da sljedeći najmanji zahtjevi za materijale budu uzeti u obzir kod ocjene prikladnosti zaštitne konstrukcije za rad pri niskim temperaturama u onim zemljama koje zahtijevaju takvu dodatnu zaštitu tijekom upotrebe.

Tablica 3.2.

Najmanje energije udara ispitivanjem po Charpyju uzorkom s V zarezom

Veličina uzorka	Energija pri	Energija pri
	− 30 °C	− 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 10 [a]	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 [a]	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 [a]	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15

Veličina uzorka	Energija pri	Energija pri
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 3	6	15
10 × 2,5 [a]	5,5	14

[a] Pokazuje preporučljivu veličinu. Veličina uzorka ne smije biti veća od najveće preporučljive veličine koju omogućava materijal.
[b] Zahtijevana energija pri – 20 °C jest 2,5 puta vrijednost navedena za – 30 °C. Drugi faktori utječu na udarnu čvrstoću, tj. smjer valjanja, čvrstoća, usmjerenost zrna i zavarivanje. Pri odabiru i upotrebi čelika potrebno je uzeti u obzir te čimbenike.

3.8.2.1. Vijci i matice koji su upotrijebljeni za pričvršćenje zaštitne konstrukcije na traktor i za spajanje nosećih dijelova zaštitne konstrukcije trebaju imati dokazana odgovarajuća svojstva žilavosti pri niskim temperaturama.

3.8.2.2. Sve elektrode za zavarivanje koje su upotrijebljene za proizvodnju nosećih elemenata zaštitne konstrukcije i veznih elemenata traktora moraju biti spojive s materijalom zaštitne konstrukcije kako je prikazano u točki 3.8.2.3. u nastavku

3.8.2.3. Čelični materijali za nosive elemente zaštitne konstrukcije moraju biti materijali dokazane žilavosti koji ispunjavaju najmanje zahtjeve s obzirom na energiju udara određenu ispitivanjem po Charpyju uzorkom s V zarezom kako je prikazano u tablici 3.2. Vrsta i kvaliteta čelika moraju se odrediti u skladu s normom ISO 630:1995, izmjena 1:2003.

Smatra se da čelična valjana traka debljine manje od 2,5 mm i sa sadržajem ugljika manjim od 0,2 % zadovoljava taj zahtjev. Noseći elementi zaštitne konstrukcije koji su izrađeni iz nečeličnih materijala moraju imati istovrijednu otpornost na udar pri niskim temperaturama.

3.8.2.4. Pri ispitivanju zahtjeva s obzirom na energiju udara po Charpyju s V zarezom veličina uzorka ne smije biti manja od najveće od veličina navedenih u tablici 3.2. za ispitivani materijal.

3.8.2.5. Ispitivanja po Charpyju s V zarezom moraju se provoditi u skladu s postupkom iz ASTM A 370-1979, osim za veličine uzorka koje trebaju odgovarati dimenzijama navedenima u Tablici 3.2.

3.8.2.6. Druga mogućnost za taj postupak jest upotreba umirenog ili poluumirenog čelika za koji se mora odrediti odgovarajuća specifikacija. Vrsta i kvaliteta čelika moraju se odrediti u skladu s normom ISO 630:1995, izmjena 1:2003.

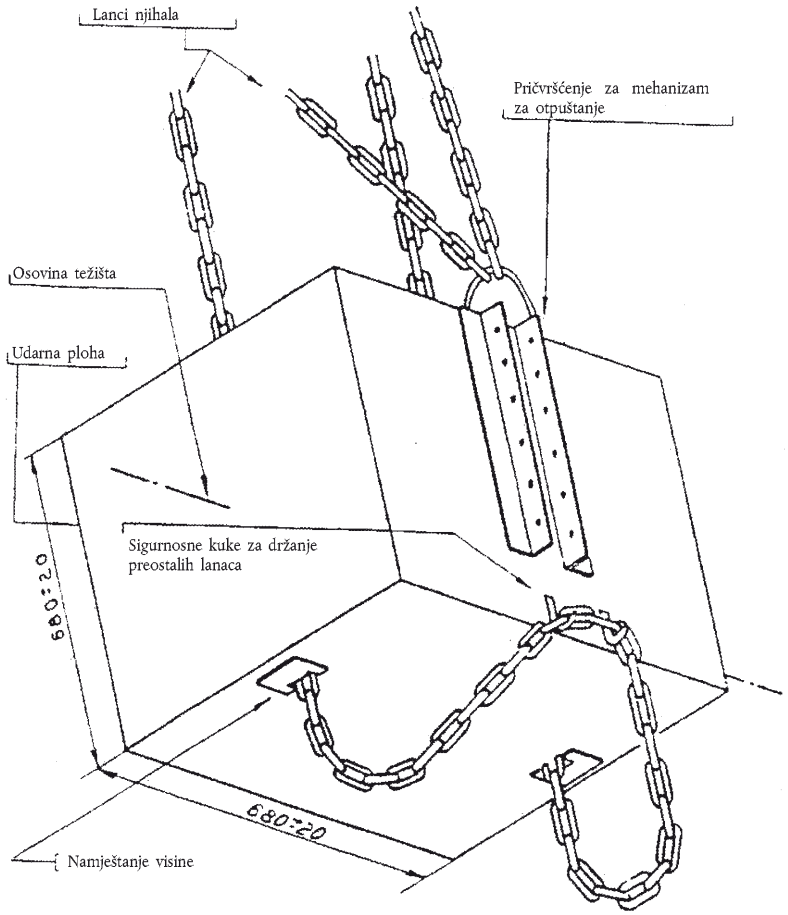
3.8.2.7. Uzorci moraju biti uzdužni i moraju se uzeti iz ravnih limova, cijevi ili nosivih elemenata prije oblikovanja ili zavarivanja za upotrebu u zaštitnoj konstrukciji. Uzorci iz cijevi ili nosivih elemenata moraju se uzeti iz sredine najvećeg bočnog dijela i ne smiju imati zavarenih mjesta.

3.9. [Ne primjenjuje se]

Slika 3.1.

Uteg njihala i njegovi ovjesni lanci ili čelična užad

Dimenzije u mm

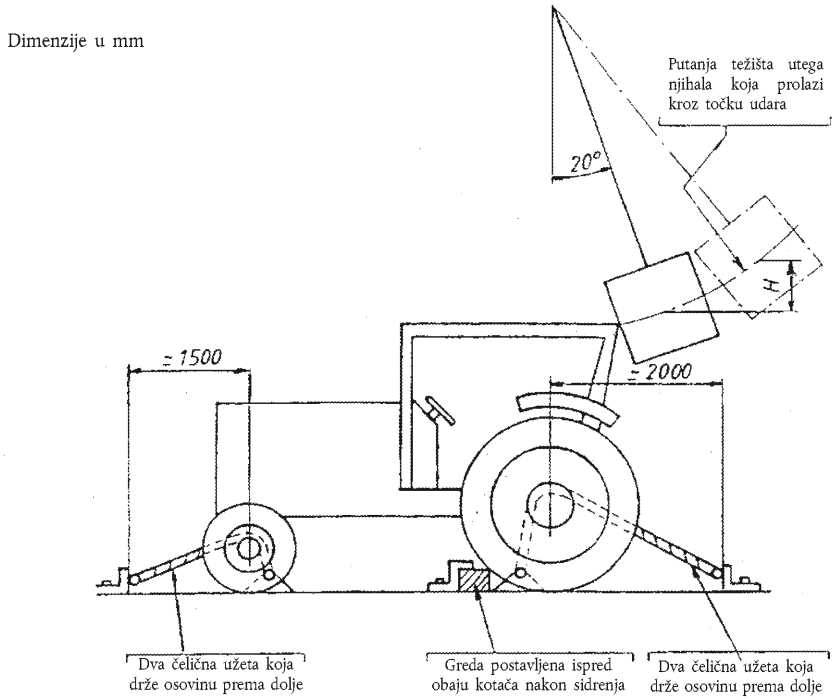


Slika 3.2.

Postupak stražnjeg udara

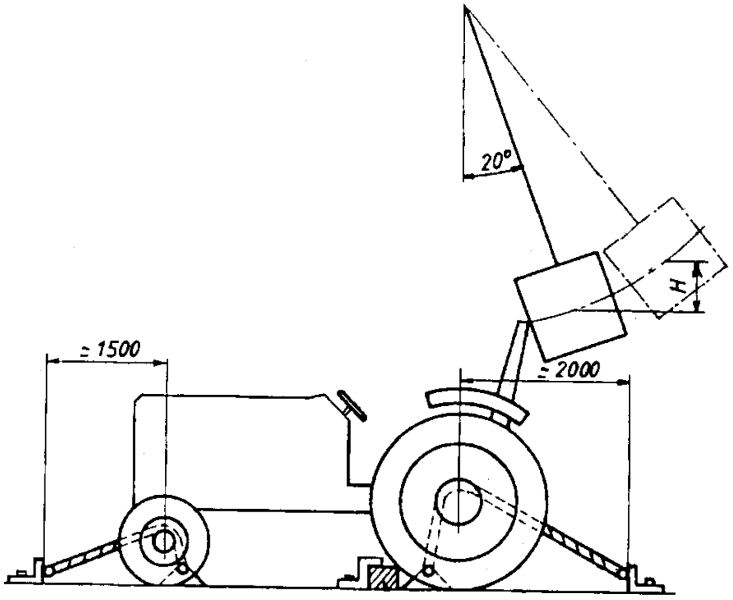
Slika 3.2.a

Zaštitna kabina



Slika 3.2.b

Okvir stražnjeg zaštitnog luka

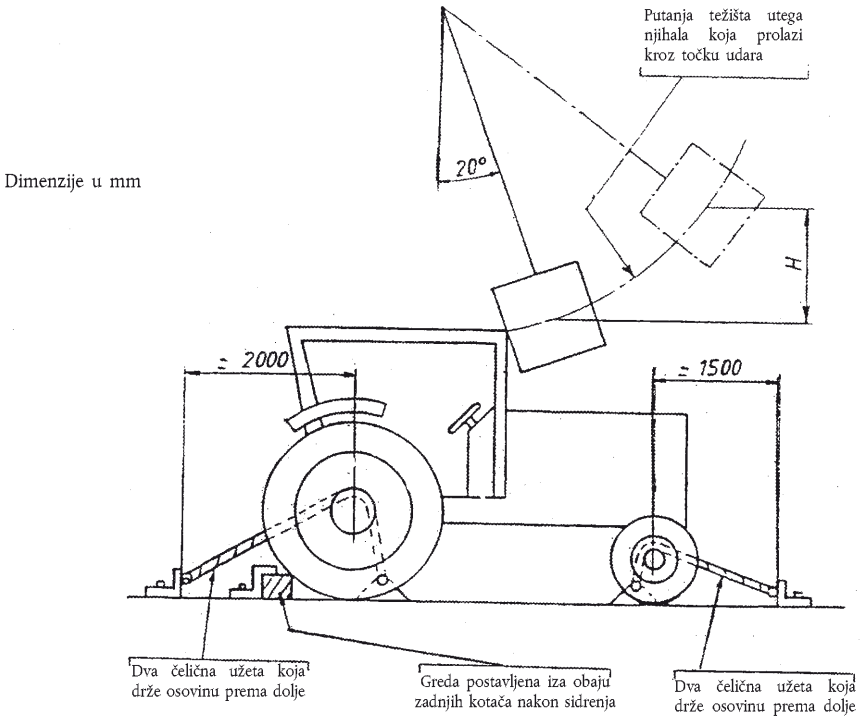


Slika 3.3.

Postupak prednjeg udara

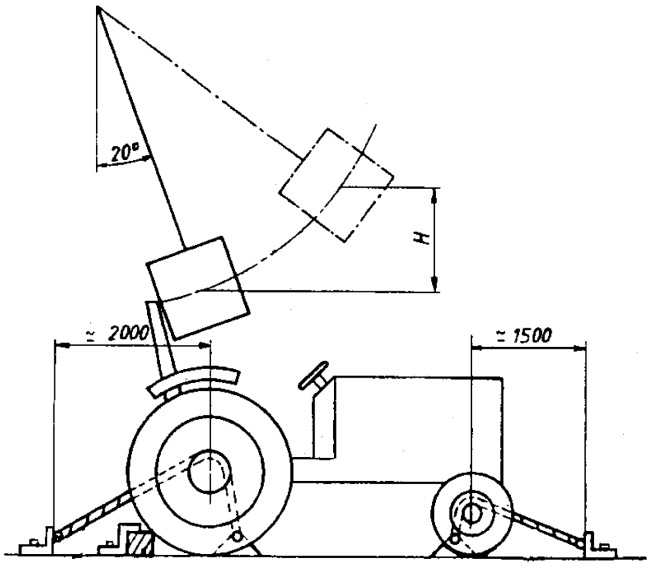
Slika 3.3.a

Zaštitna kabina



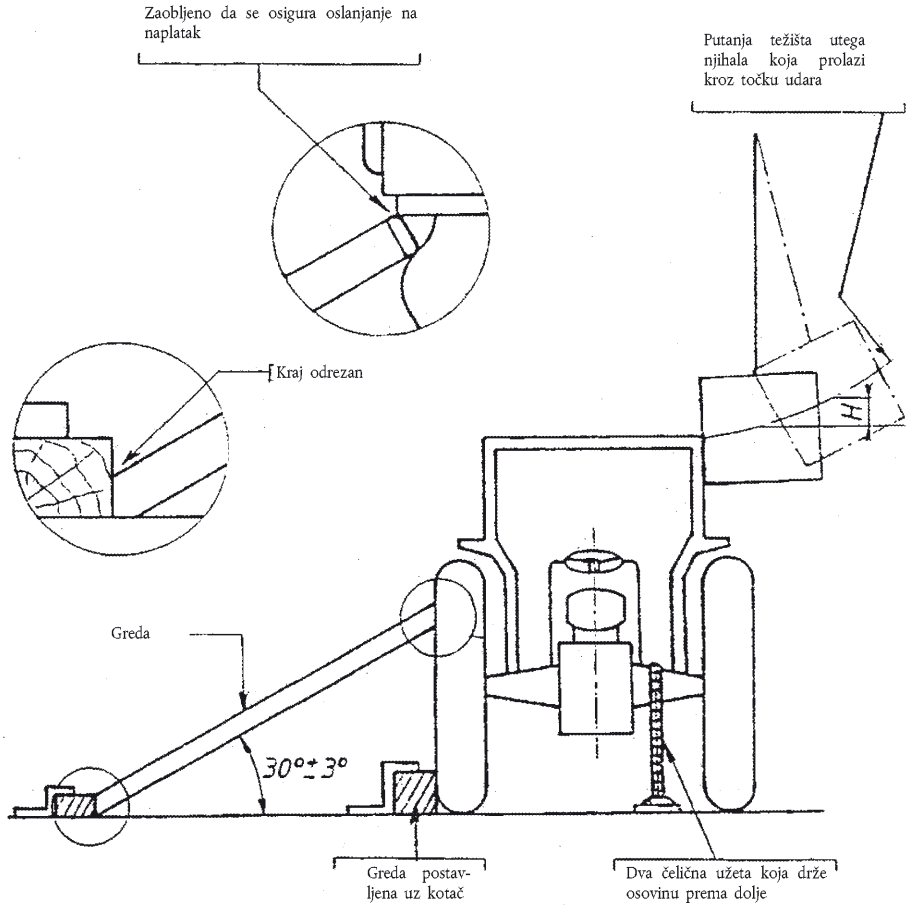
Slika 3.3.b

Okvir stražnjeg zaštitnog luka



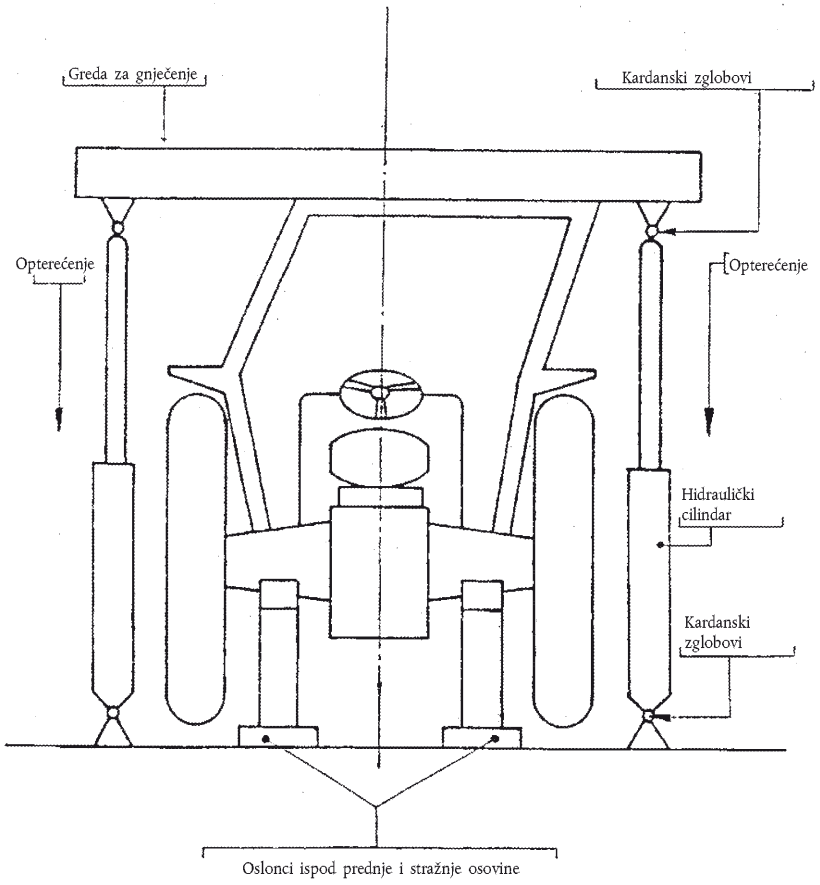
Slika 3.4.

Postupak bočnog udara



Slika 3.5.

Primjer rasporeda za ispitivanje gnječenjem

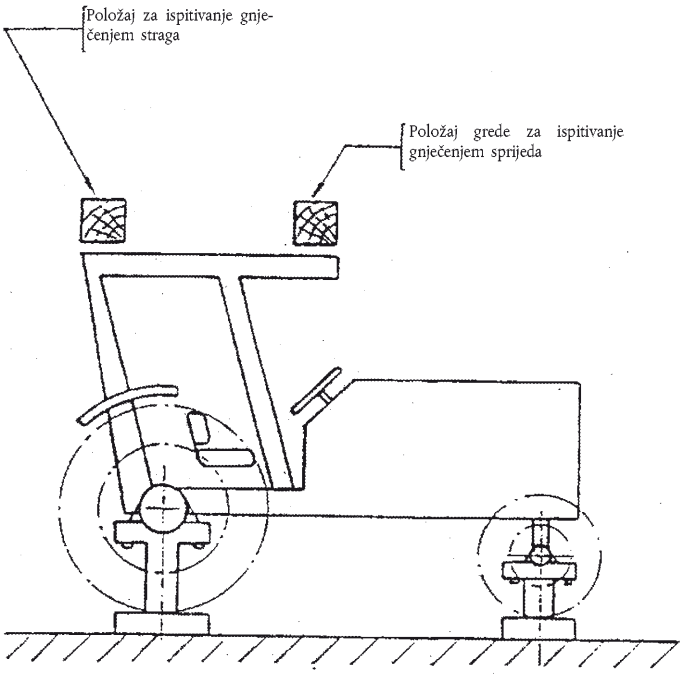


Slika 3.6.

Položaj grede za ispitivanja gnječenjem sprijeda i straga

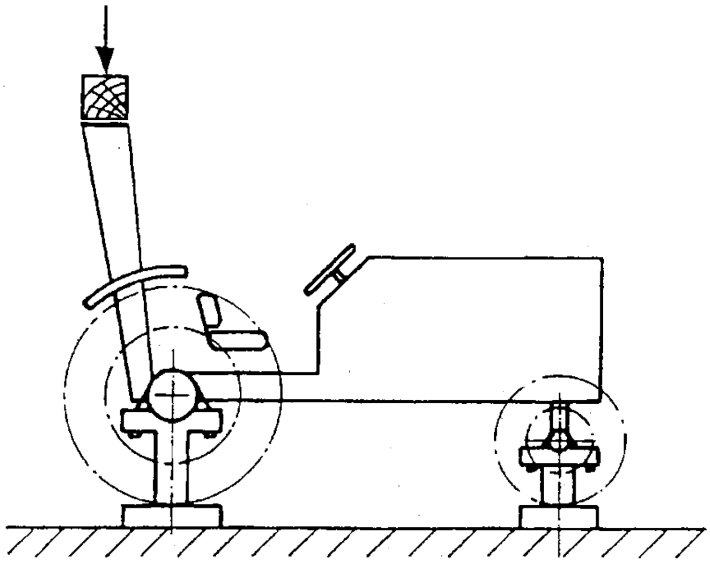
Slika 3.6.a

Zaštitna kabina



Slika 3.6.b

Okvir stražnjeg zaštitnog luka

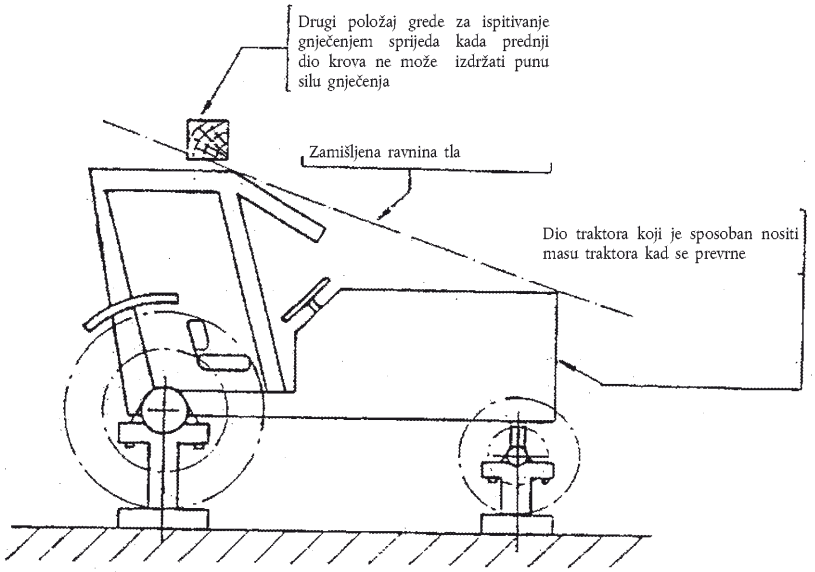


Slika 3.7.

Položaj grede za ispitivanje gnječenjem sprijeda kada se ne može izdržati puna sila gnječenja sprijeda

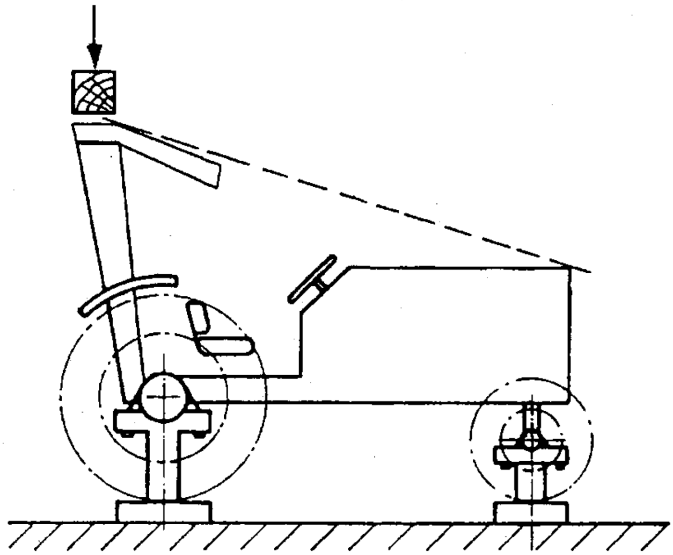
Slika 3.7.a

Zaštitna kabina



Slika 3.7.b

Okvir stražnjeg zaštitnog luka



Tablica 3.3.

Dimenzije sigurnosnog prostora

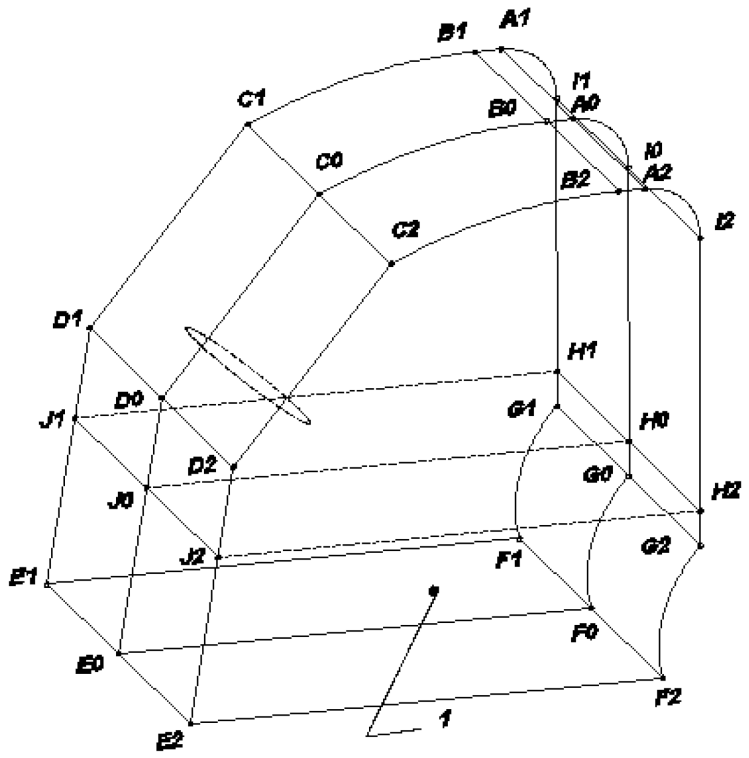
Dimenzije	mm	Napomene
A_1 A_0	100	najmanje
B_1 B_0	100	najmanje
F_1 F_0	250	najmanje
F_2 F_0	250	najmanje
G_1 G_0	250	najmanje
G_2 G_0	250	najmanje
H_1 H_0	250	najmanje
H_2 H_0	250	najmanje
J_1 J_0	250	najmanje
J_2 J_0	250	najmanje
E_1 E_0	250	najmanje
E_2 E_0	250	najmanje
D_0 E_0	300	najmanje
J_0 E_0	300	najmanje
A_1 A_0	500	najmanje
B_1 B_2	500	najmanje
C_1 C_2	500	najmanje
D_1 D_2	500	najmanje
I_1 I_2	500	najmanje
F_0 G_0	—	ovisno o traktoru
I_0 G_0	—	
C_0 D_0	—	
E_0 F_0	—	

Slika 3.8.

Sigurnosni prostor

Napomena:

za dimenzije vidjeti prethodnu tablicu 3.3.;



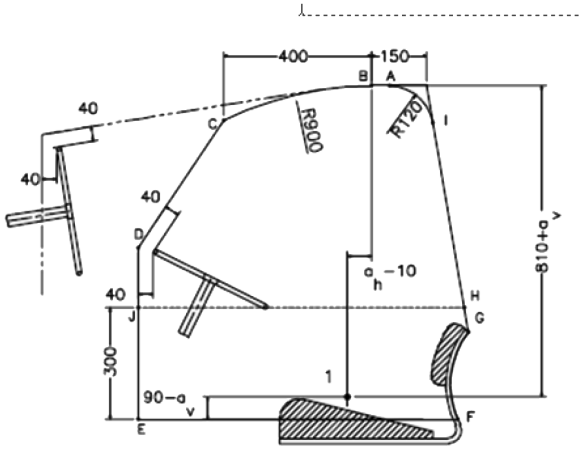
1 – Indeksna točka sjedala

Slika 3.9.

Sigurnosni prostor

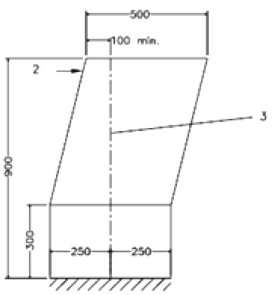
Slika 3.9.a

Bočni pogled



Slika 3.9.b

Pogled straga ili sprijeda poprečnog presjeka u referentnoj ravnini



1 – Indeksna točka sjedala

2 – Sila

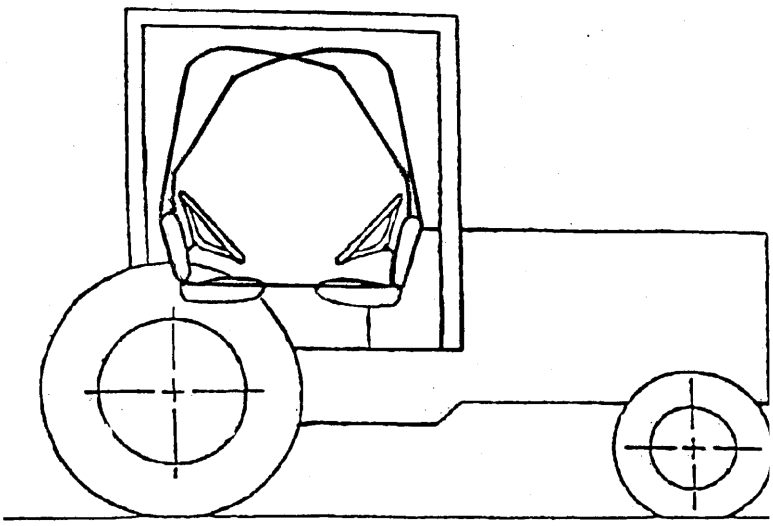
3 – Vertikalna referentna ravnina

Slika 3.10.

Sigurnosni prostor za traktor sa zakretnim sjedalom i kolom upravljača

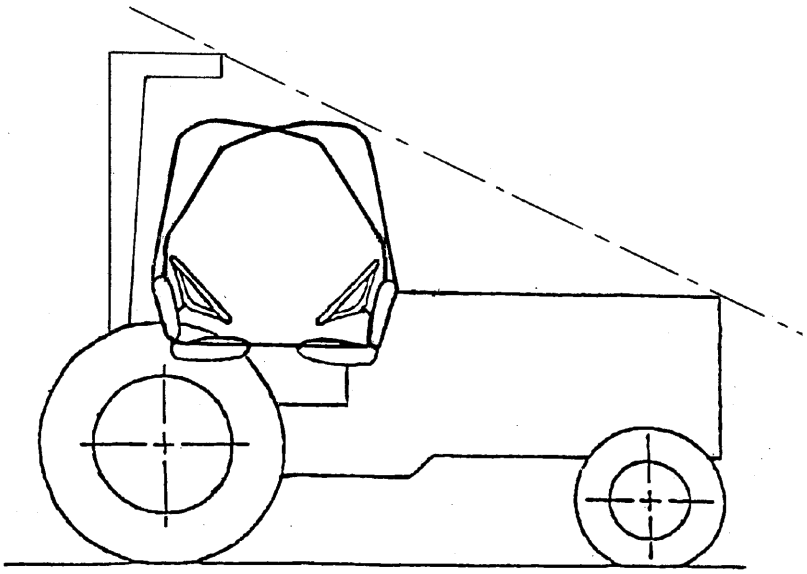
Slika 3.10.a

Zaštitna kabina



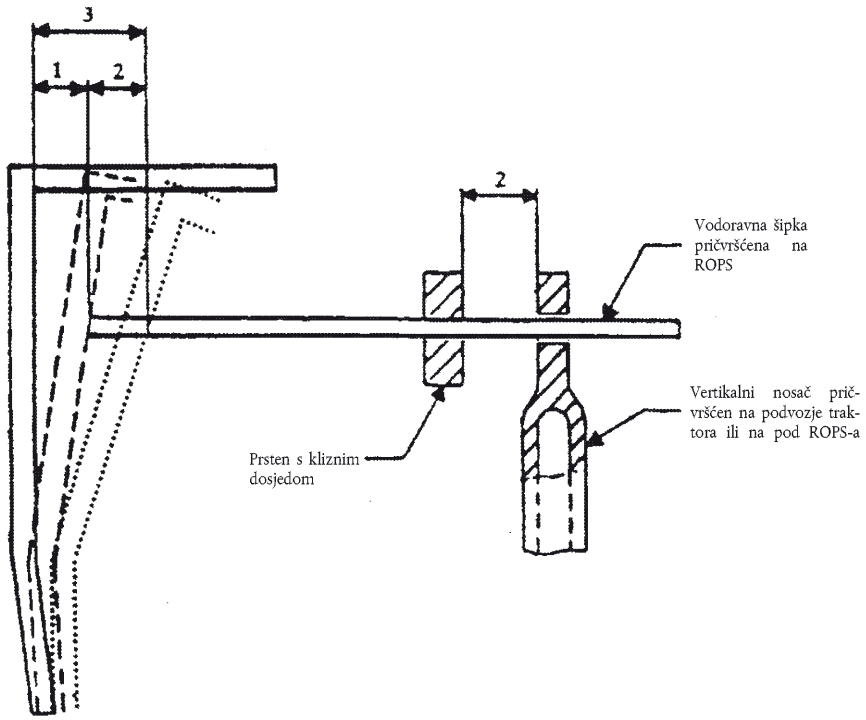
Slika 3.10.b

Okvir stražnjeg zaštitnog luka



Slika 3.11.

Primjer naprave za mjerenje elastične deformacije



1 – Trajna deformacija

2 – Elastična deformacija

3 – Ukupna deformacija (trajna plus elastična)

Objašnjenja uz Prilog VI.

([1]) Ako nije drukčije navedeno, tekst zahtjeva i numeriranje iz točke B istovjetni su tekstu i numeriranju OECD normiranog koda za službena ispitivanja zaštitnih konstrukcija na traktorima za poljoprivredu i šumarstvo (dinamičko ispitivanje), Kod OECD-a br. 3, izdanje 2015. iz srpnja 2014.

([2]) Korisnike treba podsjetiti da je indeksna točka sjedala određena u skladu s ISO 5353 i da je to čvrsta točka s obzirom na traktor koja se ne pomiče kad se sjedalo namješta izvan srednjeg položaja. Za potrebe određivanja sigurnosnog prostora sjedalo se mora postaviti u najviši krajnji stražnji položaj.

PRILOG VII.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (traktori na gusjenicama)

A. OPĆA ODREDBA

1. Zahtjevi Unije koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (traktori na gusjenicama) navedeni su u točki B.

B. ZAHTJEVI KOJI SE PRIMJENJUJU NA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE PRI PREVRTANJU (TRAKTORI NA GUSJENICAMA)[1]

1. **Definicije**

1.1 [Ne primjenjuje se]

1.2. *Zaštitna konstrukcija pri prevrtanju (ROPS)*

Zaštitna konstrukcija pri prevrtanju (zaštitna kabina ili kavez), dalje u tekstu „zaštitna konstrukcija", znači konstrukcija na traktoru kojoj je bitna svrha spriječiti ili smanjiti opasnost za vozača u slučaju prevrtanja traktora pri uobičajenoj upotrebi.

Svojstvo zaštitne konstrukcije pri prevrtanju osiguravanje je sigurnosnog prostora koji je dovoljno velik da zaštiti vozača kada sjedi unutar obrisa zaštitne konstrukcije ili u prostoru koji je ograničen nizom pravaca od vanjskih rubova konstrukcije do bilo kojeg dijela traktora koji može doći u dodir s ravnim tlom i može poduprijeti traktor u tom položaju ako se traktor prevrne.

1.3. *Razmak gusjenica*

1.3.1. Uvodna definicija: središnja ravnina gusjenica

Središnja ravnina gusjenica ravnina je koja je jednako udaljena od dviju ravnina koje dodiruju njihove vanjske rubove.

1.3.2. Definicija razmaka gusjenica

Razmak gusjenica udaljenost je između središnjih ravnina gusjenica.

1.3.3. Dodatna definicija: središnja ravnina traktora

Vertikalna ravnina koja je okomita na osovinu u njezinoj središnjoj točki središnja je ravnina traktora.

1.4. *Zaštitna konstrukcija*

Sustav nosivih elemenata koji su raspoređeni tako da ispune osnovnu namjenu smanjenja vjerojatnosti da će vozač biti zgnječen ako se njegov traktor prevrne. Nosivi elementi uključuju svaki podokvir, nosač, postolje, utor, vijak, ovjes ili prilagodljivi amortizer koji se upotrebljava za pričvršćivanje sustava na okvir traktora, ali isključuju elemente za pričvršćivanje koji su sastavni dio okvira traktora.

1.5. *Okvir traktora*

Glavno podvozje ili glavni nosivi element (elementi) traktora koji se proteže preko većeg dijela traktora i na koji je izravno ugrađena zaštitna konstrukcija.

1.6. *Sklop zaštitna konstrukcija/okvir traktora*

Sustav koji se sastoji od zaštitne konstrukcije pričvršćene na okvir traktora.

1.7. *Uporišna ploča*

Posve kruti dio naprave za ispitivanje na koju je pričvršćen okvir traktora za potrebe ispitivanja.

1.8. *Indeksna točka sjedala (SIP)*

1.8.1. Indeksna točka sjedala (**SIP**) nalazi se na središnjoj uzdužnoj ravnini naprave za određivanje kada je ona ugrađena na vozačko sjedalo. **SIP** je čvrsta točka s obzirom na traktor koja se ne pomiče sa sjedalom kroz njegov raspon namještanja i/ili oscilacije.

1.8.2. Pri određivanju **SIP**-a sjedalo se namješta tako da se sva namještanja sjedala prema naprijed, nazad, u visinu i pod kutom nalaze u svojem središnjem položaju. Sustavi ovjesa namještaju se tako da je sjedalo na sredini svojeg raspona oscilacije s postavljenom opterećenom napravom za određivanje **SIP**-a.

1.8.3. **SIP** se određuje s pomoću naprave prikazane na slici 8.1. Naprava se postavlja na sjedalo. Masa od 20 kg dodaje se 40 mm ispred oznake **SIP**-a na vodoravnom dijelu naprave. Nakon toga se na napravu djeluje vodoravnom silom od približno 100 N kod **SIP**-a (vidjeti $\mathbf{F_o}$ na slici 8.1.). Konačno, dodatna masa od 39 kg postavlja se 40 mm ispred oznake **SIP**-a na vodoravnom dijelu naprave.

1.9. *Prostor ograničene deformacije (Deflection-limiting volume (DLV))*

Taj prostor, povezan s vozačem, koji služi za određivanje dopuštenih granica i deformacija pri provedbi laboratorijskih vrednovanja zaštitne konstrukcije (slika 8.2.). To je pravokutna projekcija dimenzija velikog vozača koji sjedi.

1.10. *Vertikalna referentna ravnina*

Vertikalna ravnina, uobičajeno uzdužna ravnina traktora koja prolazi kroz indeksnu točku sjedala i središte kola upravljača ili poluga ručnog upravljača. Referentna ravnina uobičajeno se podudara sa središnjom ravninom traktora.

1.11. *Bočna simulirana ravnina tla*

Površina na kojoj se, nakon prevrtanja, traktor zaustavlja ostajući ležati na boku. Simulirana ravnina tla utvrđuje se kako slijedi (vidjeti točku 3.5.1.2.):

(a) gornji element na koji djeluje sila;

(b) najudaljenija točka završetka elementa kako je definiran pod (a);

(c) vertikalni pravac koji prolazi kroz točku definiranu pod (b);

(d) vertikalna ravnina usporedna s uzdužnom središnjom osi koja prolazi kroz pravac definiran pod (c);

(e) ravnina opisana pod (d), udaljena 15° od DLV-a, zaokrenuta oko osi koja je okomita na vertikalni pravac iz (c) koji prolazi i kroz točku opisanu pod (b). Time se dobiva simulirana ravnina tla;

Simulirana ravnina tla određuje se na neopterećenoj zaštitnoj konstrukciji i mora se kretati s elementom na koji djeluje opterećenje.

1.12. *Vertikalna simulirana ravnina tla*

Ako se stroj zaustavio u potpuno preokrenutom položaju, ravnina je određena gornjim poprečnim elementom zaštitne konstrukcije i onim prednjim (stražnjim) dijelom koji će vjerojatno doći u dodir s ravnim tlom istodobno kad i zaštitna konstrukcija i može poduprijeti traktor u tom položaju. Vertikalna se simulirana ravnina tla kreće s deformiranom zaštitnom konstrukcijom.

Napomena: Vertikalna simulirana ravnina tla primjenjuje se samo na zaštitne konstrukcije s dva nosača.

1.13. *Neopterećena masa*

Masa traktora bez utega. Traktor mora biti u voznom stanju, s punim spremnicima, krugovima i hladnjakom, sa zaštitnom konstrukcijom s oblogom i svom opremom za gusjenice ili dodatnim pogonskim sastavnim dijelovima za prednje kotače koji su potrebni za uobičajenu upotrebu. Vozač nije uključen.

1.14. *Dopuštena odstupanja mjerenja*

Vrijeme: ± 0,1 s

Udaljenost: ± 0,5 mm

Sila: ± 0,1 % (punog raspona osjetnika)

Kut ± 0,1°

Masa: ± 0,2 % (punog raspona osjetnika)

1.15. *Simboli*

D	(mm)	deformacija konstrukcije;
F	(N)	sila;
M	(kg)	najveća masa traktora prema preporuci proizvođača traktora. Mora biti jednaka ili veća od neopterećene mase kako je definirana u točki 1.13.;
U	(J)	energija koju apsorbira konstrukcija u odnosu na masu traktora.

2. **Područje primjene**

Ovaj se Prilog primjenjuje na traktore koji su pogonjeni i upravljani beskrajnim gusjenicama, imaju najmanje dvije osovine s pričvršćenjima za gusjenice i sljedeća obilježja:

2.1. masu neopterećenog traktora od najmanje 600 kg;

2.2. razmak od tla od najviše 600 mm ispod najniže točke prednje i stražnje osovine.

3. **Pravila i smjernice**

3.1. *Opće odredbe*

3.1.1. Zaštitnu konstrukciju proizvodi proizvođač traktora ili neovisno poduzeće. U oba slučaja ispitivanje vrijedi samo za model traktora na kojem se ispitivanje provodi. Zaštitna konstrukcija mora se ponovno ispitati za svaki model traktora na koji treba biti ugrađena. Međutim, tehnička služba može potvrditi da ispitivanja čvrstoće vrijede i za modele traktora izvedene iz izvornog modela preinakama motora, prijenosa, upravljanja i prednjeg ovjesa (*vidjeti točku 3.6.: proširenja na druge modele traktora).* S druge strane, za svaki se model traktora može ispitati više od jedne zaštitne konstrukcije.

3.1.2. Zaštitna konstrukcija namijenjena za ispitivanje mora se dostaviti pričvršćena na uobičajeni način na traktor ili podvozje traktora na kojem se upotrebljava. Podvozje traktora mora biti potpuno, uključujući elemente za pričvršćivanje i druge dijelove traktora na koje mogu utjecati opterećenja koja djeluju na zaštitnu konstrukciju.

3.1.3. Zaštitna konstrukcija smije biti konstruirana isključivo u svrhu zaštite vozača u slučaju prevrtanja traktora. Na tu konstrukciju može biti moguće postaviti zaštitu od vremenskih utjecaja za vozača, koja je više ili manje privremena. Vozač je obično uklanja po toplom vremenu. Međutim, postoje i zaštitne konstrukcije čija je obloga trajna, a prozračivanje po toplom vremenu osigurava se kroz prozore ili otvore s poklopcem. Budući da obloga može pojačati čvrstoću konstrukcije te se, ako je uklonjiva, može dogoditi da nije prisutna u vrijeme nesreće, svi dijelovi koje vozač na taj način može ukloniti moraju biti uklonjeni za potrebe ispitivanja. Vrata, krovni poklopac i prozori koji se mogu otvoriti moraju se za potrebe ispitivanja ukloniti ili učvrstiti u otvorenom položaju tako da ne povećavaju čvrstoću zaštitne konstrukcije. Potrebno je zabilježiti predstavljaju li, u tom položaju, opasnost za vozača u slučaju prevrtanja.

U cijelom se nastavku ovih pravila upućivanja odnose samo na ispitivanje zaštitne konstrukcije. Smatra se da to uključuje oblogu koja nije privremena.

Opis svake privremene obloge koja je dostavljena mora biti uključen u specifikacije. Prije ispitivanja uklanja se sav stakleni ili sličan lomljivi materijal. Traktor i sastavni dijelovi zaštitne konstrukcije koji mogu biti nepotrebno oštećeni tijekom ispitivanja, a ne utječu na čvrstoću zaštitne konstrukcije ili njezine dimenzije mogu se ukloniti prije ispitivanja ako to proizvođač želi. Tijekom ispitivanja ne smiju se obavljati nikakvi popravci i namještanja.

3.1.4. Svi sastavni dijelovi traktora koji povećavaju čvrstoću zaštitne konstrukcije, poput blatobrana koje je proizvođač ojačao, trebali bi biti opisani, a njihova mjerenja navedena u izvješću o ispitivanju.

3.2. *Oprema*

3.2.1. Prostor ograničene deformacije (DLV)

DLV i njegov položaj moraju biti u skladu s normom ISO 3164:1995 (vidjeti sliku 8.3.). Naprava koja predstavlja **DLV** mora biti učvršćena na istom dijelu stroja na kojem je učvršćeno vozačko sjedalo i mora tamo ostati tijekom cijelog razdoblja službenog ispitivanja.

Za traktore na gusjenicama s neopterećenom masom manjom od 5 000 kg, opremljene sprijeda ugrađenom zaštitnom konstrukcijom s dva nosača, **DLV** odgovara Slikama 8.4. i 8.5.

3.2.2. Sigurnosni prostor i zaštitna ravnina

Sigurnosni prostor, kako je definiran u Prilogu VIII. (poglavlje s definicijama, odjeljak 1.6), mora ostati obuhvaćen zaštitnom ravninom, **S**, kako je prikazano na Slikama 8.2. i 8.4. Zaštitna ravnina definirana je kao kosa ravnina okomita na vertikalnu uzdužnu ravninu traktora, koja sprijeda čini tangentu sa zaštitnom konstrukcijom, a odostraga s bilo kojim od sljedećih krutih elemenata traktora koji sprečavaju ulazak ravnine **S** u sigurnosni prostor s pomoću:

— kućišta ili krutog elementa stražnjeg kraja traktora

— gusjenica

— dodatne krute konstrukcije koja je čvrsto ugrađena na stražnji kraj traktora.

3.2.3. Ispitivanje stražnjeg krutog elementa

Ako je traktor opremljen krutim elementom, kućištem ili nekim drugim čvrstim elementom iza vozačkog sjedala, taj se element smatra zaštitnom točkom pri prevrtanju traktora na bok ili unazad. Taj stražnji kruti element koji je postavljen iza vozačkog sjedala mora bez loma ili prodora u sigurnosni prostor moći izdržati silu $\mathbf{F_i}$ usmjerenu prema dolje koja iznosi:

$$F_i = 15\ M$$

koja djeluje okomito na vrh okvira u središnjoj ravnini traktora. Početni kut djelovanja sile jest 40°, određen u odnosu na pravac usporedan s tlom, kako je prikazano na slici 8.4. Najmanja širina tog stražnjeg krutog elementa mora biti 500 mm (vidjeti sliku 8.5.).

Osim toga, kruti element mora biti dovoljno čvrst i čvrsto postavljen na stražnji dio traktora.

3.2.4. Zatege

Moraju biti osigurana sredstva za učvršćivanje sklopa zaštitna konstrukcija/okvir traktora na prethodno opisanu uporišnu ploču kao i za primjenu vodoravnih i okomitih opterećenja (vidjeti slike 8.6. do 8.9.).

3.2.5. Mjerni instrumenti

Ispitni uređaj mora biti opremljen instrumentima za mjerenje djelovanja sile na zaštitnu konstrukciju i deformacije konstrukcije.

Postotci navedeni u nastavku predstavljaju nominalne vrijednosti u pogledu točnosti instrumenata i ne smatra se da upućuju na potrebu provođenja naknadnih ispitivanja.

Mjera	Točnost
Deformacija zaštitne konstrukcije	± 5 % od najveće izmjerene deformacije
Sila kojom se djeluje na zaštitnu konstrukciju	± 5 % od najveće izmjerene sile

3.2.6. Raspored za djelovanje opterećenja

Raspored za djelovanje opterećenja prikazan je na Slikama 8.7., 8.10. do 8.13. (bočno opterećenje), na slikama 8.8. i 8.9. (vertikalno opterećenje) i slici 8.14. (uzdužno opterećenje).

3.3. *Uvjeti ispitivanja*

3.3.1. Zaštitna konstrukcija mora biti u skladu s proizvodnim specifikacijama i ugrađena na podvozje odgovarajućeg modela traktora u skladu s metodom pričvršćenja koju je naveo proizvođač.

3.3.2. Sklop zaštitna konstrukcija/okvir traktora mora biti osiguran uporišnom pločom tako da se elementi koji povezuju sklop i uporišnu ploču minimalno deformiraju u odnosu na zaštitnu konstrukciju pod bočnim opterećenjem. Tijekom bočnog opterećenja uporišna ploča ne smije podupirati sklop zaštitna konstrukcija/okvir traktora, osim potpore koja je nastala prvim pričvršćivanjem.

3.3.3. Zaštitna konstrukcija mora biti opremljena instrumentima potrebnima za dobivanje podataka o zahtijevanoj sili/deformaciji.

3.3.4. Sva se ispitivanja moraju provesti na istoj zaštitnoj konstrukciji. Nije dopušten nikakav popravak ili ravnanje bilo kojeg elementa sklopa zaštitne konstrukcije i traktora tijekom ili između djelovanja bočnog i vertikalnog opterećenja.

3.3.5. Za bočno i uzdužno opterećenje, spoj uporišne ploče mora biti kroz glavno kućište ili okvire gusjenica (vidjeti slike 8.6. do 8.8.).

3.3.6. Za vertikalno opterećenje nema ograničenja u pogledu osiguranja ili podupiranja sklopa zaštitna konstrukcija/okvir traktora.

3.3.7. Nakon završetka svih ispitivanja moraju se izmjeriti i zapisati trajne deformacije zaštitne konstrukcije.

3.4. *Postupak ispitivanja*

3.4.1. Općenito

Postupci ispitivanja sastoje se od aktivnosti opisanih u točkama 3.4.2., 3.4.3. i 3.4.4. prema navedenom redoslijedu.

3.4.2. Bočno opterećenje

3.4.2.1. Značajke sila/deformacija utvrđuju se bočnim opterećenjem gornjih glavnih uzdužnih elemenata zaštitne konstrukcije.

Za zaštitnu konstrukciju s više od dva nosača bočno se opterećenje primjenjuje s pomoću uređaja za raspoređivanje opterećenja čija duljina nije veća od 80 posto ravne duljine gornjeg elementa **L** između prednjih i zadnjih nosača zaštitne konstrukcije (vidjeti slike 8.13. do 8.16.). Prvo se opterećenje primjenjuje unutar prostora utvrđenog vertikalnom projekcijom dviju ravnina usporednih s prednjom i stražnjom ravninom **DLV**-a koje se nalaze 80 mm izvan njih.

3.4.2.2. Za zaštitnu konstrukciju sa štitnikom iznad glave, u izvedbi s dva nosača, prvo je opterećenje određeno ukupnom uzdužnom udaljenošću između glavnih gornjih elemenata zaštitne konstrukcije **L** i vertikalne projekcije prednje i stražnje ravnine **DLV**-a. Točka djelovanja sile (opterećenja) ne smije biti unutar udaljenosti **L/3** od nosača.

Ako se točka **L/3** nalazi između vertikalne projekcije **DLV**-a i nosača, točka djelovanja sile (opterećenja) mora se udaljavati od nosača dok ne uđe u vertikalnu projekciju **DLV**-a (vidjeti Slike 8.13. do 8.16.). Bilo koja ploča koja se upotrebljava za raspoređivanje opterećenja ne smije ometati ili ograničavati okretanje zaštitne konstrukcije oko vertikalne osi tijekom opterećenja i ne smije rasporediti opterećenje preko udaljenosti veće od 80 posto duljine **L**.

Sila se primjenjuje na glavne gornje i uzdužne elemente, osim ako se konstrukcija nosača upotrebljava bez štitnika iznad glave učvršćenog samo na jednom kraju. Za tu se vrstu konstrukcije sila primjenjuje na pravcu gornjeg poprečnog elementa.

3.4.2.3. Početni smjer djelovanja sile mora biti vodoravan te okomit na vertikalnu ravninu koja prolazi kroz uzdužnu središnju os traktora.

3.4.2.4. Kako se opterećenje nastavlja, deformacije sklopa zaštitna konstrukcija/okvir traktora mogu izazvati promjenu smjera djelovanja sile, što je u tom slučaju dopušteno.

3.4.2.5. Ako se vozačko sjedalo ne nalazi na uzdužnoj središnjoj osi traktora, opterećenje se primjenjuje na najudaljeniju stranu najbližu sjedalu.

3.4.2.6. Za sjedala na središnjoj osi, ako je pričvršćenje zaštitne konstrukcije takvo da daje različite odnose sila/deformacija pri opterećenju s lijeve ili desne strane, opterećena strana mora biti ona koja je najnepovoljnija za sklop zaštitna konstrukcija/okvir traktora.

3.4.2.7. Brzina deformacije (djelovanja opterećenja) mora biti takva da se opterećenje može smatrati statičkim, tj. manjim ili jednakim 5 mm/s.

3.4.2.8. Sila i deformacija moraju se zabilježiti i iscrtati pri pomacima deformacije koji nisu veći od 25 mm na točki djelovanja rezultante opterećenja (Slika 8.17.).

3.4.2.9. Opterećenje se nastavlja dok zaštitna konstrukcija ne ispuni zahtjeve u pogledu sile i energije. Područje unutar dobivene krivulje sila/deformacija (Slika 8.17.) jednako je energiji.

3.4.2.10. Deformacija koja se upotrebljava za izračun energije mora biti deformacija zaštitne konstrukcije uzduž pravca djelovanja sile. Deformacija se mora izmjeriti na sredini opterećenja.

3.4.2.11. Bilo kakva deformacija elemenata koji podupiru uređaje za primjenu opterećenja ne uključuje se u mjerenja deformacije koja se upotrebljavaju za izračun apsorpcije energije.

3.4.3. Vertikalno opterećenje

3.4.3.1. Nakon prestanka djelovanja bočnog opterećenja primjenjuje se opterećenje na gornji rub zaštitne konstrukcije.

3.4.3.2. Opterećenje se primjenjuje s pomoću grede širine 250 mm.

3.4.3.3. Za konstrukcije s više od dva nosača primjenjuje se vertikalno opterećenje i sprijeda i straga.

3.4.3.3.1. Vertikalno opterećenje straga (slike 8.10., 8.11.a i 8.11.b)

3.4.3.3.1.1. Greda za gnječenje postavlja se preko stražnjih krajnjih nosivih elemenata tako da se rezultanta sila gnječenja nalazi u vertikalnoj referentnoj ravnini. Ta sila mora nastaviti djelovati tijekom pet sekundi nakon prestanka svakog vizualno uočljivog pomicanja zaštitne konstrukcije.

3.4.3.3.1.2. Kada stražnji dio krova zaštitne konstrukcije ne može izdržati punu silu gnječenja, sila mora djelovati dok se krov ne deformira toliko da se podudara s ravninom koja povezuje gornji dio zaštitne konstrukcije s onim dijelom stražnje strane traktora koji može poduprijeti traktor kad se prevrne. Nakon toga mora prestati djelovanje sile i greda se mora premjestiti tako da bude iznad onog dijela zaštitne konstrukcije koji može poduprijeti traktor kada se potpuno prevrne. Tada se primjenjuje sila gnječenja.

3.4.3.3.2. Vertikalno opterećenje sprijeda (slike 8.10. i 8.12.)

3.4.3.3.2.1. Greda za gnječenje postavlja se preko prednjih krajnjih nosivih elemenata tako da se rezultanta sila gnječenja nalazi u vertikalnoj referentnoj ravnini. Ta sila F mora nastaviti djelovati tijekom pet sekundi nakon prestanka svakog vizualno uočljivog pomicanja zaštitne konstrukcije.

3.4.3.3.2.2. Kada prednji dio krova zaštitne konstrukcije ne može izdržati punu silu gnječenja (slike 8.12.a i 8.12.b), sila mora djelovati dok se krov ne deformira toliko da se podudara s ravninom koja povezuje gornji dio zaštitne konstrukcije s onim dijelom prednje strane traktora koji može poduprijeti traktor kad se prevrne. Nakon toga mora prestati djelovanje sile i greda se mora premjestiti tako da bude iznad onog dijela zaštitne konstrukcije koji može poduprijeti traktor kada se potpuno prevrne. Tada se primjenjuje sila gnječenja.

3.4.3.4. Za zaštitnu konstrukciju u izvedbi s dva nosača vertikalno je opterećenje određeno ukupnom uzdužnom udaljenošću između glavnih gornjih elemenata zaštitne konstrukcije L i vertikalne projekcije prednje i stražnje ravnine DLV-a. Točka djelovanja sile (opterećenja) ne smije biti na udaljenosti manjoj od udaljenosti L/3 od nosača (vidjeti sliku 8.9.)

Ako se točka L/3 nalazi između vertikalne projekcije DLV-a i nosača, točka djelovanja sile (opterećenja) mora se udaljavati od nosača dok ne uđe u vertikalnu projekciju DLV-a.

Za sprijeda ugrađene zaštitne konstrukcije s dva nosača bez štitnika iznad glave vertikalno se opterećenje primjenjuje na pravcu poprečnog elementa koji povezuje gornje elemente.

3.4.4. Uzdužno opterećenje

3.4.4.1. Nakon prestanka djelovanja vertikalnog opterećenja na zaštitnu se konstrukciju primjenjuje uzdužno opterećenje.

3.4.4.2. Uzdužno se opterećenje primjenjuje na deformirano mjesto izvorno utvrđene točke s obzirom na to da će bočno (i vertikalno) opterećenje zaštitne konstrukcije vjerojatno rezultirati trajnom deformacijom konstrukcije. Izvorno utvrđena točka određuje se položajem ploče za raspoređivanje opterećenja i utora prije obavljanja bilo kojeg ispitivanja na konstrukciji.

Uređaj za raspoređivanje opterećenja može obuhvaćati cijelu širinu u slučajevima kada ne postoji stražnji (prednji) poprečni element. U svim drugim slučajevima uređaj ne smije rasporediti opterećenje preko duljine veće od 80 % širine, W, zaštitne konstrukcije (vidjeti sliku 8.18.).

3.4.4.3. Uzdužno se opterećenje primjenjuje na gornje nosive elemente zaštitne konstrukcije duž uzdužne središnje osi zaštitne konstrukcije.

3.4.4.4. Mora se odabrati smjer djelovanja opterećenja kojim se na sklop zaštitna konstrukcija/okvir traktora primjenjuju najstroži zahtjevi. Početni smjer djelovanja opterećenja mora biti vodoravan te usporedan s izvornom uzdužnom središnjom osi traktora. Neki dodatni čimbenici koje treba uzeti u obzir u odlučivanju o smjeru djelovanja uzdužnog opterećenja su sljedeći:

a) položaj zaštitne konstrukcije u odnosu na DLV i učinak koji bi uzdužna deformacija zaštitne konstrukcije imala na zaštitu vozača od gnječenja,

b) značajke traktora, npr. ostali nosivi elementi traktora koji bi mogli pružiti otpor uzdužnoj deformaciji zaštitne konstrukcije koji može ograničiti smjer uzdužnog djelovanja opterećenja na zaštitnu konstrukciju,

c) iskustvo koje može upućivati na mogućnost uzdužnog prevrtanja ili tendenciju naginjanja traktora određene kategorije dok se okreće oko uzdužne osi tijekom stvarnog prevrtanja.

3.4.4.5. Brzina deformacije mora biti takva da se opterećenje može smatrati statičkim (vidjeti točku 3.4.2.7.). To se opterećenje mora nastaviti dok zaštitna konstrukcija ne ispuni zahtjev (zahtjeve) u pogledu sile.

3.5. *Uvjeti za prihvaćanje*

3.5.1. Općenito

3.5.1.1. Tijekom svakog ispitivanja nijedan dio zaštitne konstrukcije ne smije prodrijeti u prostor ograničene deformacije (DLV). Osim toga, deformacija zaštitne konstrukcije ne smije dopustiti prodiranje simulirane ravnine tla (definirane u točkama 1.11. i 1.12.) u DLV.

3.5.1.2. Deformacija zaštitne konstrukcije tijekom svakog ispitivanja ne smije izazvati da se ravnine **DLV**-a na strani djelovanja opterećenja prošire preko ili presjeku simuliranu ravninu tla (vidjeti slike 8.19. i 8.20.).

Zaštitna se konstrukcija ne smije odvojiti od okvira traktora zbog popuštanja okvira traktora.

3.5.2. Zahtjevi u pogledu sile-energije bočnog opterećenja, sile vertikalnog opterećenja i sile uzdužnog opterećenja

3.5.2.1. Ti zahtjevi moraju biti ispunjeni unutar deformacije (deformacija) dopuštenih točkom 3.5.1.1.

3.5.2.2. Sila bočnog opterećenja i najmanja apsorbirana energija moraju postići barem one vrijednosti utvrđene u tablici 8.1., pri čemu je:

— F je najmanja postignuta sila tijekom bočnog opterećenja

— M (kg) je najveća masa traktora prema preporuci proizvođača traktora

— U je najmanja apsorbirana energija tijekom bočnog opterećenja.

Ako se zahtijevana sila postigne prije nego što je ispunjen zahtjev u pogledu energije, sila se može smanjiti, ali mora opet postići zahtijevanu razinu kada se postigne ili prekorači najmanja energija.

3.5.2.3. Nakon prestanka djelovanja bočnog opterećenja, sklop zaštitna konstrukcija/okvir traktora mora izdržati vertikalnu silu:

$$F = 20\ M$$

u razdoblju od pet minuta ili do prestanka svake deformacije, ovisno o tome što je kraće.

3.5.2.4. Sila uzdužnog opterećenja mora postići barem onu vrijednost utvrđenu u tablici 8.1., pri čemu su **F** i **M** definirani u točki 3.5.2.2.

3.6. *Proširenja na druge modele traktora*

3.6.1. [Ne primjenjuje se]

3.6.2. Tehničko proširenje

Kada se dogode tehničke preinake na traktoru, zaštitnoj konstrukciji ili načinu pričvršćenja zaštitne konstrukcije na traktor, tehnička služba koja je obavila prvotno ispitivanje može izdati „izvješće o tehničkom proširenju" u sljedećim slučajevima:

3.6.2.1. Proširenje rezultata ispitivanja zaštitne konstrukcije na druge modele traktora.

Ispitivanja udarom i gnječenjem nije potrebno provoditi na svakom modelu traktora pod uvjetom da zaštitna konstrukcija i traktor ispunjavaju uvjete iz točaka 3.6.2.1.1. do 3.6.2.1.5. navedenih u nastavku:

3.6.2.1.1. konstrukcija mora biti istovjetna onoj koja je bila ispitana;

3.6.2.1.2. zahtijevana energija ne smije za više od 5 % prelaziti izračunanu energiju za prvotno ispitivanje.

3.6.2.1.3. način pričvršćenja i sastavni dijelovi traktora na koje se konstrukcija pričvršćuje moraju biti istovjetni;

3.6.2.1.4. svi sastavni dijelovi kao što su blatobrani i poklopac motora koji mogu služiti za nošenje zaštitne konstrukcije moraju biti istovjetni;

3.6.2.1.5. položaj i kritične mjere sjedala u zaštitnoj konstrukciji te relativni položaj zaštitne konstrukcije na traktoru moraju biti takvi da DLV ostane unutar zaštite deformirane konstrukcije tijekom svih ispitivanja.

3.6.2.2. Proširenje rezultata ispitivanja zaštitne konstrukcije na preinačene modele zaštitne konstrukcije

Taj se postupak mora slijediti kada nisu ispunjeni uvjeti iz točke 3.6.2.1., dok se ne smije upotrijebiti kada je način pričvršćenja zaštitne konstrukcije na traktor preinačen (npr. gumeni podmetači zamijenjeni mehaničkim ogibljenjem):

3.6.2.2.1. preinake koje ne utječu na rezultate prvotnog ispitivanja (npr. pričvršćenje zavarivanjem ploče za ugradnju neke opreme na mjesto na zaštitnoj konstrukciji koje nije kritično), dodavanje sjedala s drukčijim položajem indeksne točke sjedala u zaštitnoj konstrukciji (pod uvjetom da se provjeri je (jesu) li novi DLV (DLV-ovi) ostao (ostali) unutar zaštite zaštitne konstrukcije deformirane tijekom svih ispitivanja);

3.6.2.2.2. preinake koje bi mogle utjecati na rezultate prvotnog ispitivanja ne dovodeći u pitanje prihvatljivost zaštitne konstrukcije (npr. preinaka nosivih elemenata, preinaka načina pričvršćivanja zaštitne konstrukcije na traktor). Može se provesti validacijsko ispitivanje, a rezultate ispitivanja navesti u izvješću o proširenju.

Ograničenja za tu vrstu proširenja su sljedeća:

3.6.2.2.2.1. najviše pet proširenja može se prihvatiti bez validacijskog ispitivanja;

3.6.2.2.2.2. rezultati validacijskog ispitivanja prihvaćaju se za proširenja ako su ispunjeni svi uvjeti za prihvaćanje iz ovog Priloga i ako sila izmjerena dok je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u različitim ispitivanjima vodoravnim opterećenjem ne odstupa za više od ± 7 % od sile izmjerene kad je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u prvotnom ispitivanju i ako deformacija[2] izmjerena dok je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u različitim ispitivanjima vodoravnim opterećenjem ne odstupa za više od ± 7 % od deformacije izmjerene kad je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u prvotnom ispitivanju.

3.6.2.2.2.3. više od jedne preinake zaštitne konstrukcije može se uključiti u jedno izvješće o proširenju ako one predstavljaju više izvedbi iste zaštitne konstrukcije, ali se samo jedno validacijsko ispitivanje može prihvatiti u jednom izvješću o proširenju. Izvedbe koje nisu ispitane moraju biti opisane u posebnom odjeljku izvješća o proširenju.

3.6.2.2.3. Povećanje referentne mase koju je odredio proizvođač za zaštitnu konstrukciju koja je već bila ispitana. Ako proizvođač želi zadržati isti broj homologacije, izvješće o proširenju može se izdati nakon što se provede validacijsko ispitivanje (u tom slučaju ne primjenjuje se ograničenje od ± 7 % određeno u točki 3.6.2.2.2.2.).

3.7. [Ne primjenjuje se]

3.8. *Ponašanje zaštitne konstrukcije na niskim temperaturama*

3.8.1. Kada se za zaštitnu konstrukciju navede da je otporna na krhkost pri niskim temperaturama, proizvođač treba navesti pojedinosti koje se moraju uključiti u izvješće.

3.8.2. Sljedeći zahtjevi i postupci namijenjeni su za osiguranje čvrstoće i otpornosti na krti lom pri niskim temperaturama. Preporučuje se da sljedeći najmanji zahtjevi za materijale budu uzeti u obzir kod ocjene prikladnosti zaštitne konstrukcije za rad pri niskim temperaturama u onim zemljama koje zahtijevaju takvu dodatnu zaštitu tijekom upotrebe.

3.8.2.1. Vijci i matice koji su upotrijebljeni za pričvršćenje zaštitne konstrukcije na traktor i za spajanje nosećih dijelova zaštitne konstrukcije trebaju imati dokazana odgovarajuća svojstva žilavosti pri niskim temperaturama.

3.8.2.2. Sve elektrode za zavarivanje koje su upotrijebljene za proizvodnju nosećih elemenata zaštitne konstrukcije i veznih elemenata traktora moraju biti spojive s materijalom zaštitne konstrukcije kako je prikazano u točki 3.8.2.3. u nastavku

3.8.2.3. Čelični materijali za nosive elemente zaštitne konstrukcije moraju biti materijali dokazane žilavosti koji ispunjavaju najmanje zahtjeve s obzirom na energiju udara određenu ispitivanjem po Charpyju uzorkom s V zarezom kako je prikazano u tablici 8.2. Vrsta i kvaliteta čelika moraju se odrediti u skladu s normom ISO 630:1995, izmjena 1:2003.

Smatra se da čelična valjana traka debljine manje od 2,5 mm i sa sadržajem ugljika manjim od 0,2 % zadovoljava taj zahtjev.

Noseći elementi zaštitne konstrukcije koji su izrađeni iz nečeličnih materijala moraju imati istovrijednu otpornost na udar pri niskim temperaturama.

3.8.2.4. Pri ispitivanju zahtjeva s obzirom na energiju udara po Charpyju s V zarezom veličina uzorka ne smije biti manja od najveće od veličina navedenih u tablici 8.2. za ispitivani materijal.

3.8.2.5. Ispitivanja po Charpyju s V zarezom moraju se provoditi u skladu s postupkom iz ASTM A 370-1979, osim za veličine uzorka koje trebaju odgovarati dimenzijama danima u tablici 8.2.

3.8.2.6. Druga mogućnost za taj postupak jest upotreba umirenog ili poluumirenog čelika za koji se mora odrediti odgovarajuća specifikacija. Vrsta i kvaliteta čelika moraju se odrediti u skladu s normom ISO 630:1995, izmjena 1:2003.

3.8.2.7. Uzorci moraju biti uzdužni i moraju se uzeti iz ravnih limova, cijevi ili nosivih elemenata prije oblikovanja ili zavarivanja za upotrebu u zaštitnoj konstrukciji. Uzorci iz cijevi ili nosivih elemenata moraju se uzeti iz sredine najvećeg bočnog dijela i ne smiju imati zavarenih mjesta.

Tablica 8.1.

Jednadžbe sile i energije

Masa stroja, M	Bočna sila opterećenja, F	Bočna energija opterećenja, U	Verti-kalna sila optere-ćenja, F	Uzdužna sila opterećenja, F
kg	N	J	N	N
800 <M≤ 4 630	6M	$13\,000(M/10\,000)^{1,25}$	20M	4,8M
4 630 <M≤ 59 500	$70\,000(M/10\,000)^{1,2}$	$13\,000(M/10\,000)^{1,25}$	20M	$56\,000(M/10\,000)^{1,2}$
M> 59 500	10 M	2,03 M	20 M	8 M

Tablica 8.2.

Najmanje energije udara ispitivanjem po Charpyju s V zarezom

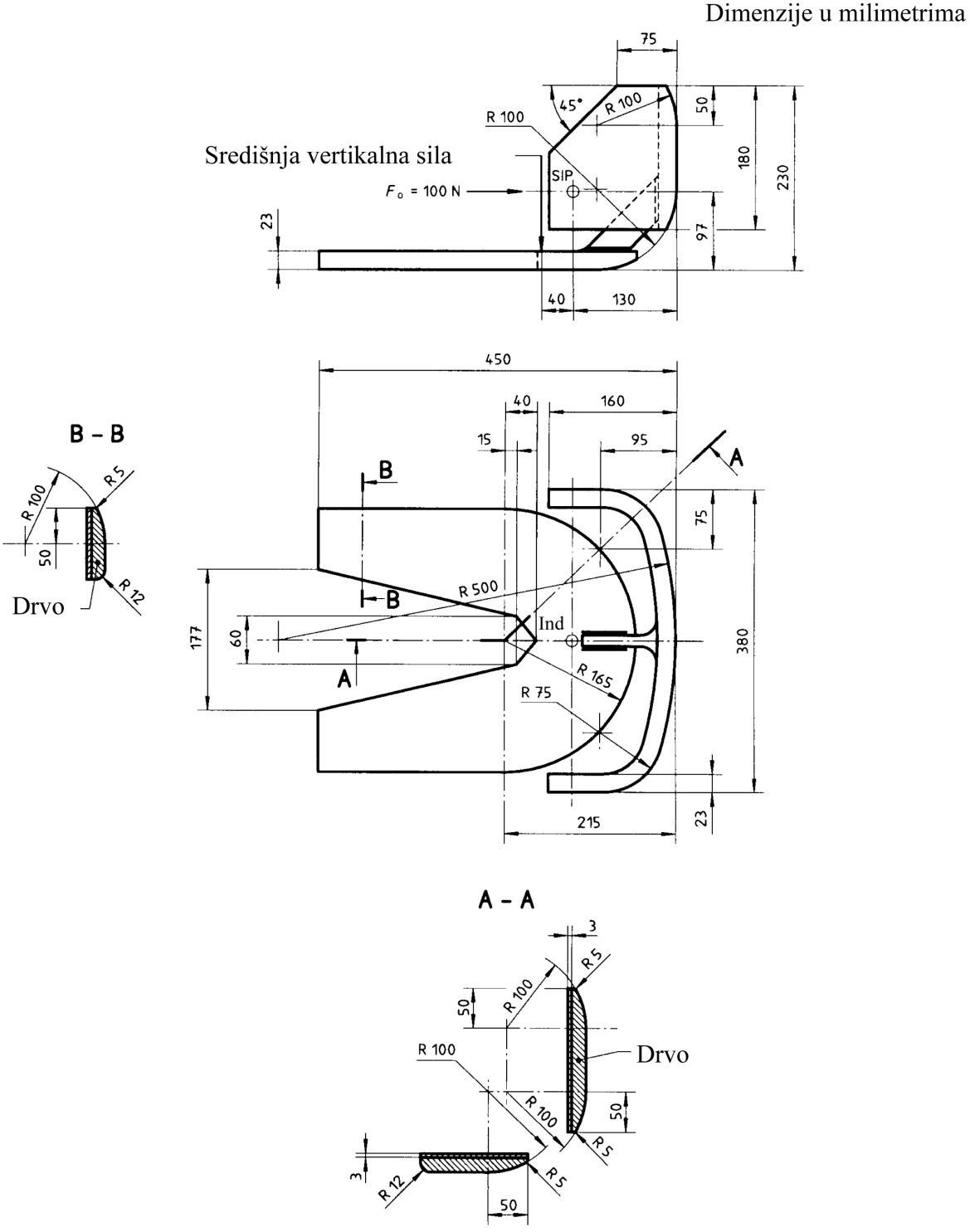
Veličina uzorka	Energija pri	Energija pri
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 10 [a]	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 [a]	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 [a]	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15
10 × 3	6	15
10 × 2,5 [a]	5,5	14

[a] Pokazuje preporučljivu veličinu. Veličina uzorka ne smije biti veća od najveće preporučljive veličine koju omogućava materijal.

[b] Zahtijevana energija pri – 20 °C jest 2,5 puta veća od vrijednosti navedene za – 30 °C. Drugi faktori utječu na udarnu čvrstoću, tj. smjer valjanja, čvrstoća, usmjerenost zrna i zavarivanje. Ti faktori moraju se uzeti u obzir pri izboru i upotrebi čelika.

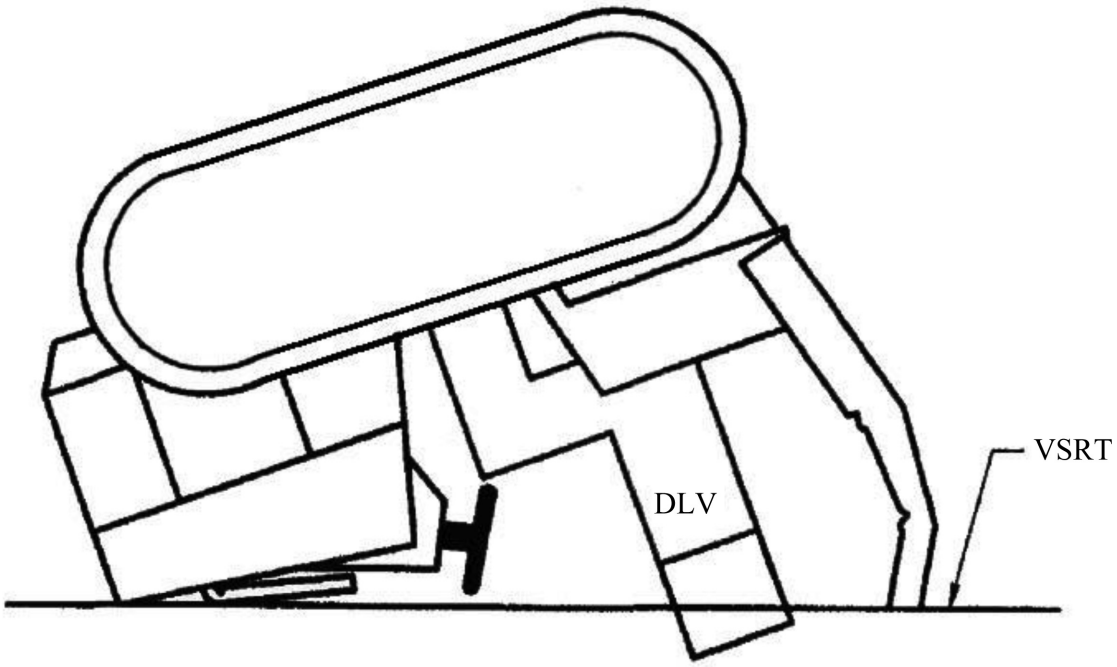
Slika 8.1.

Naprava za određivanje indeksne točke sjedala (SIP)



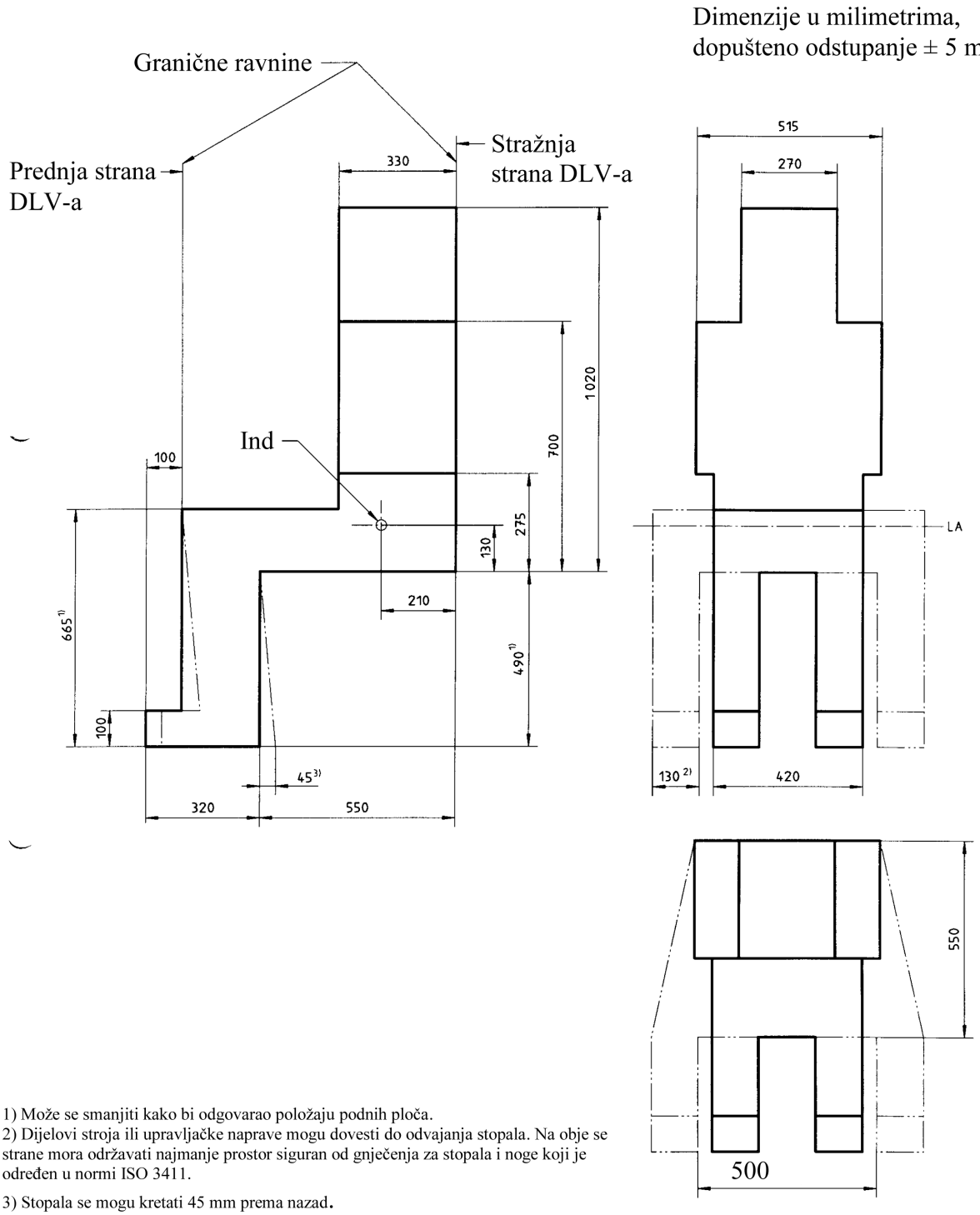
Slika 8.2.

Prodiranje vertikalne simulirane ravnine tla u DLV



Slika 8.3.

Prostor ograničene deformacije (Deflection-limiting volume – DLV)



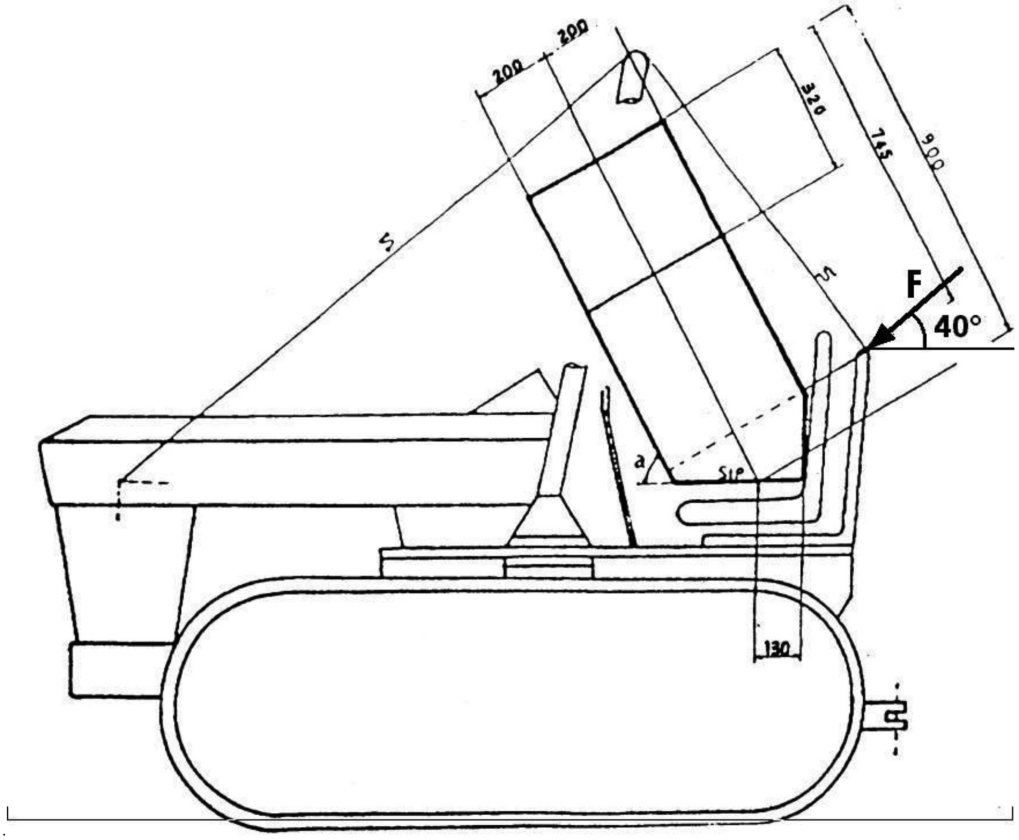
1) Može se smanjiti kako bi odgovarao položaju podnih ploča.
2) Dijelovi stroja ili upravljačke naprave mogu dovesti do odvajanja stopala. Na obje se strane mora održavati najmanje prostor siguran od gnječenja za stopala i noge koji je određen u normi ISO 3411.

3) Stopala se mogu kretati 45 mm prema nazad.

Slika 8.4.

Sprijeda ugrađena zaštitna konstrukcija s dva nosača, bočni pogled

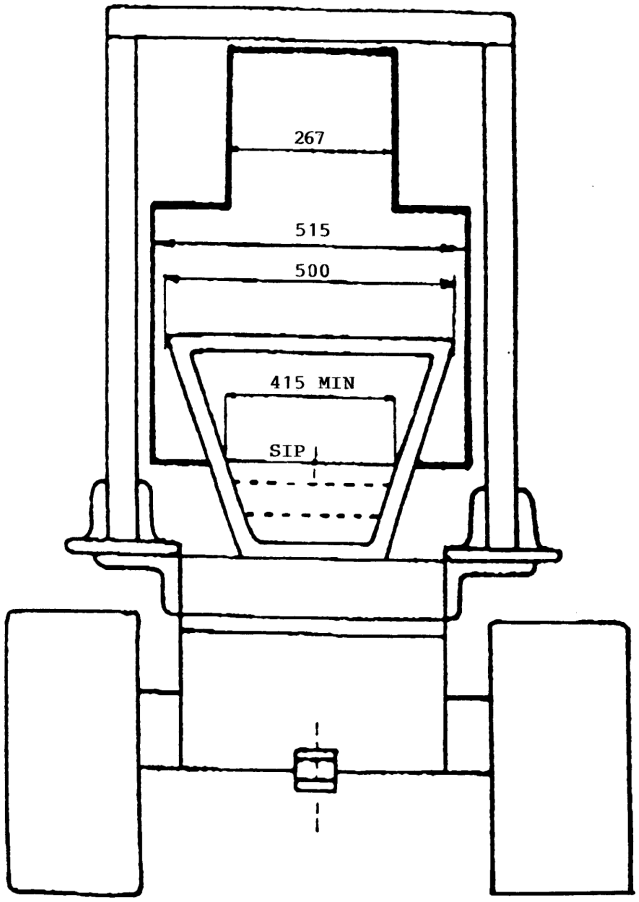
Prostor ograničene deformacije (DLV)



Slika 8.5.

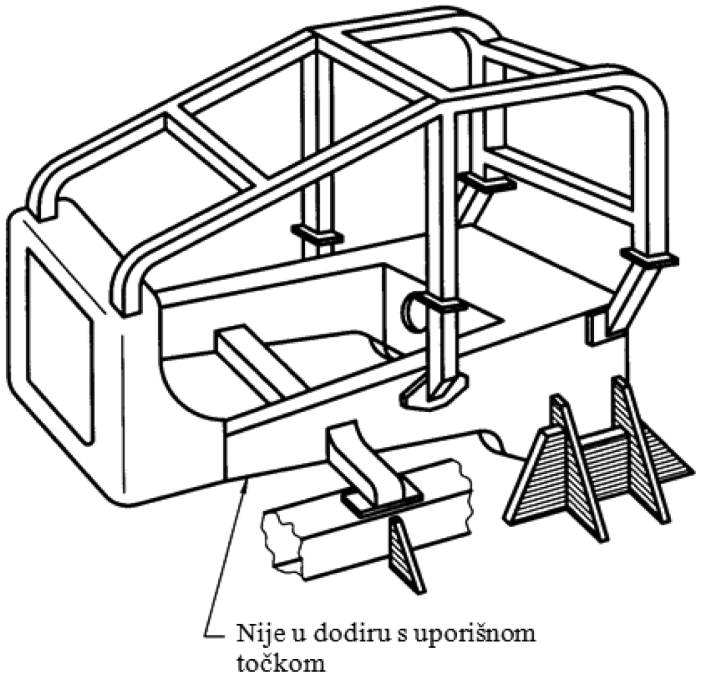
Sprijeda ugrađena zaštitna konstrukcija s dva nosača, stražnji pogled

Prostor ograničene deformacije (DLV)



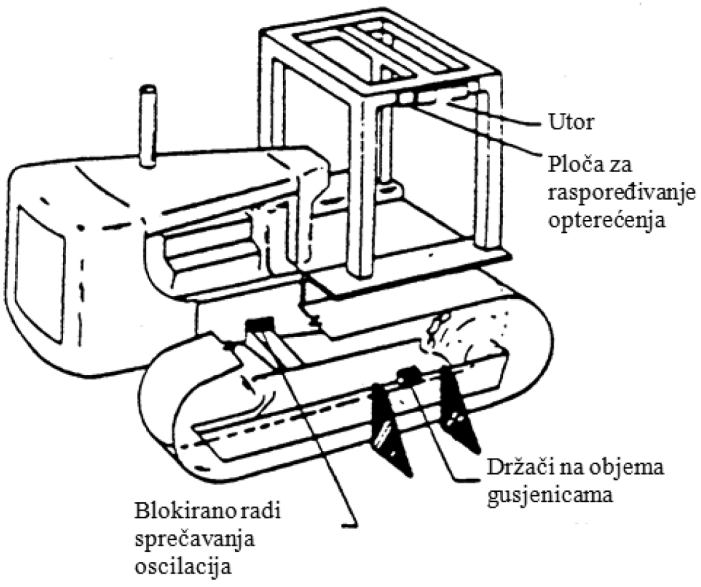
Slika 8.6.

Uobičajeni raspored za pričvršćivanje zaštitne konstrukcije na okvir traktora



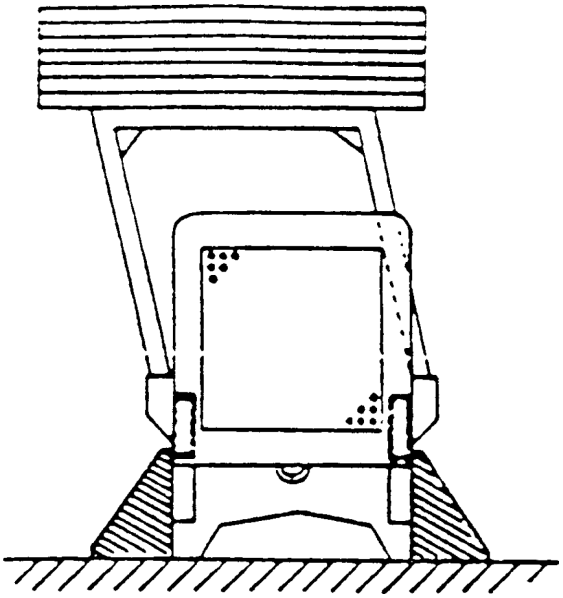
Slika 8.7.

Uobičajeni raspored za bočno opterećenje zaštitne konstrukcije



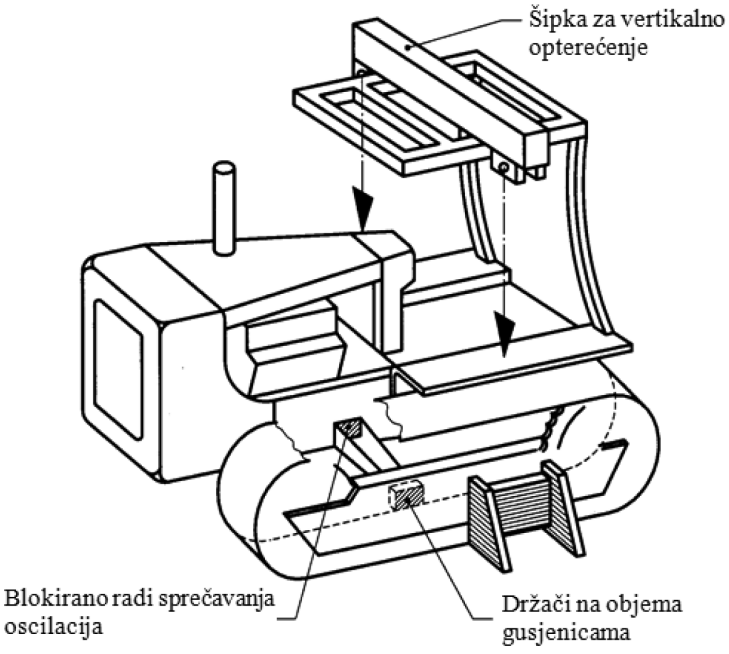
Slika 8.8.

Uobičajeni raspored za učvršćivanje okvira traktora i primjenu vertikalnog opterećenja



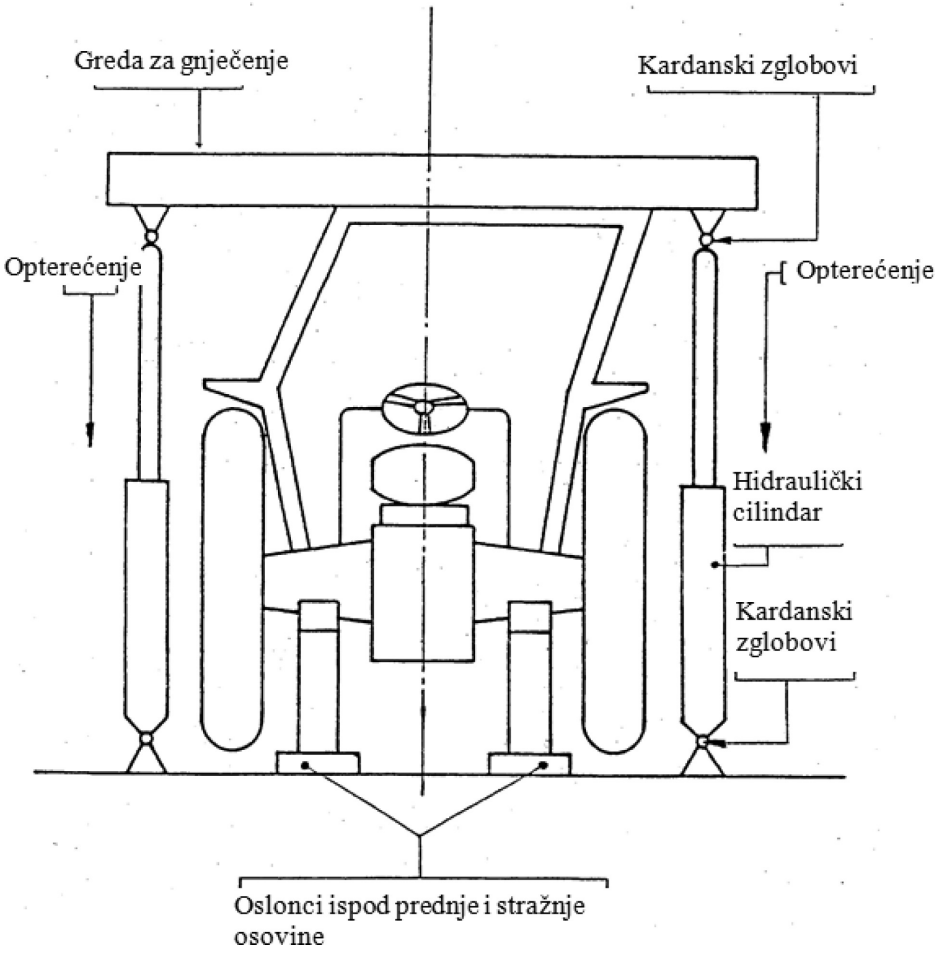
Slika 8.9.

Uobičajeni raspored za primjenu vertikalnog opterećenja na zaštitnu konstrukciju



Slika 8.10.

Primjer rasporeda za ispitivanje gnječenjem

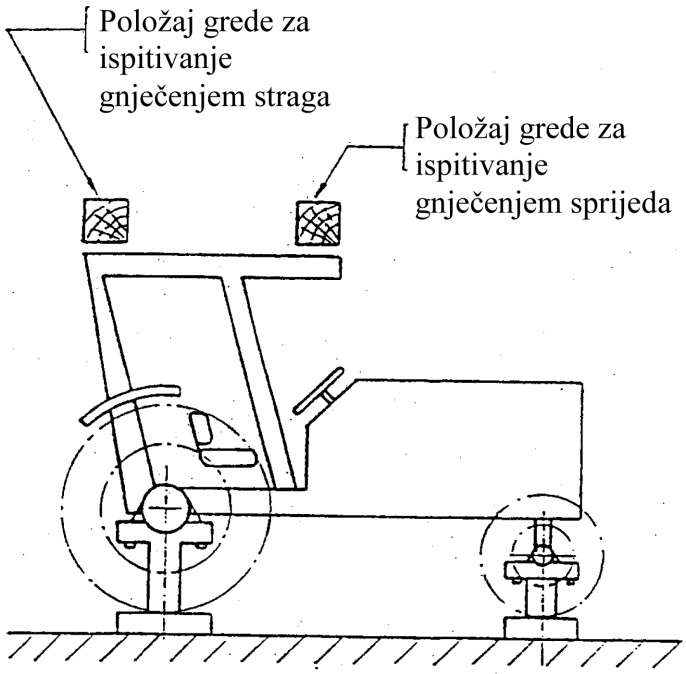


Slike 8.11.

Položaj grede za ispitivanja gnječenjem sprijeda i straga, zaštitna kabina i okvir stražnjeg zaštitnog luka

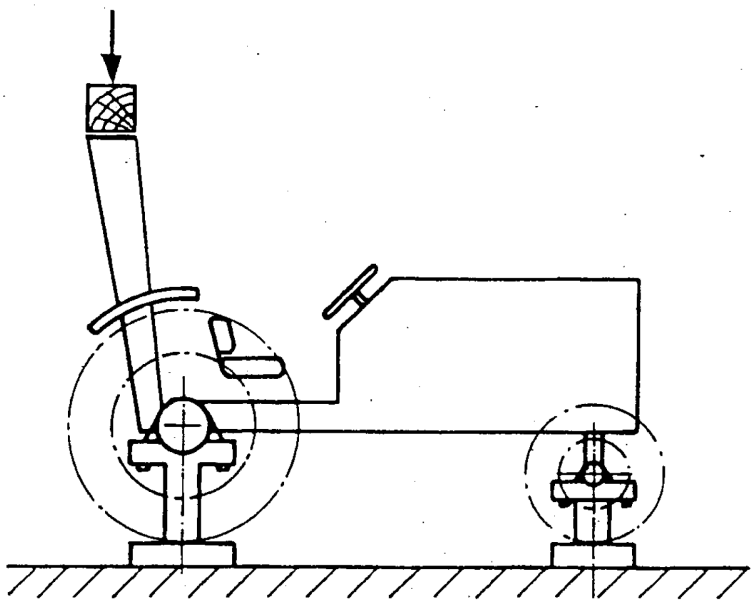
Slika 8.11.a

Zaštitna kabina



Slika 8.11.b

Okvir stražnjeg zaštitnog luka

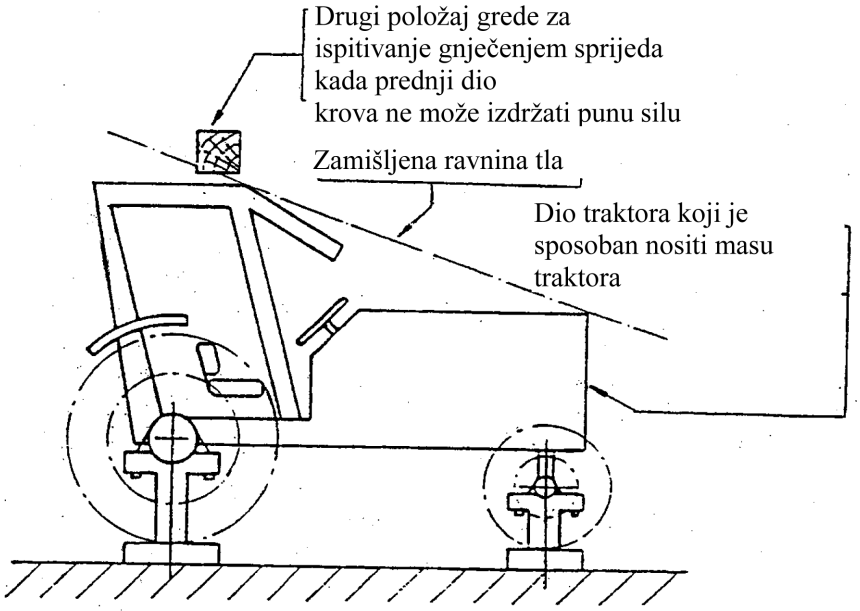


Slike 8.12.

Položaj grede za ispitivanje gnječenjem sprijeda kada se ne može izdržati puna sila gnječenja sprijeda

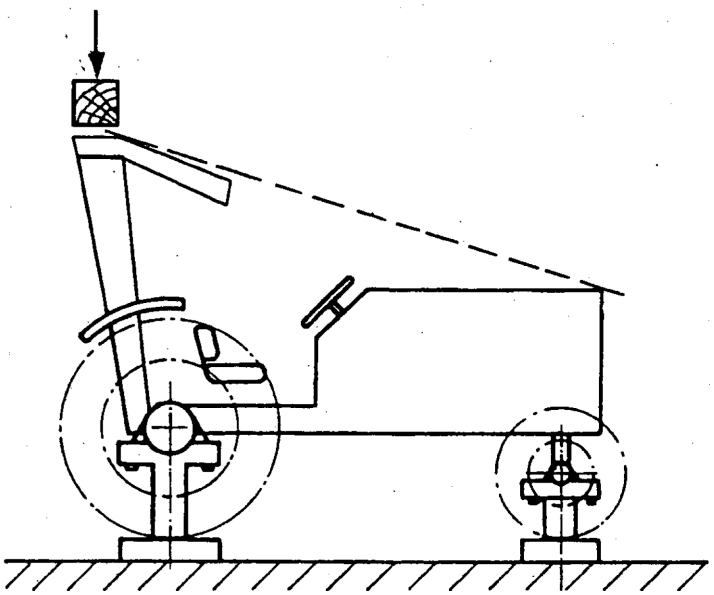
Slika 8.12.a

Zaštitna kabina



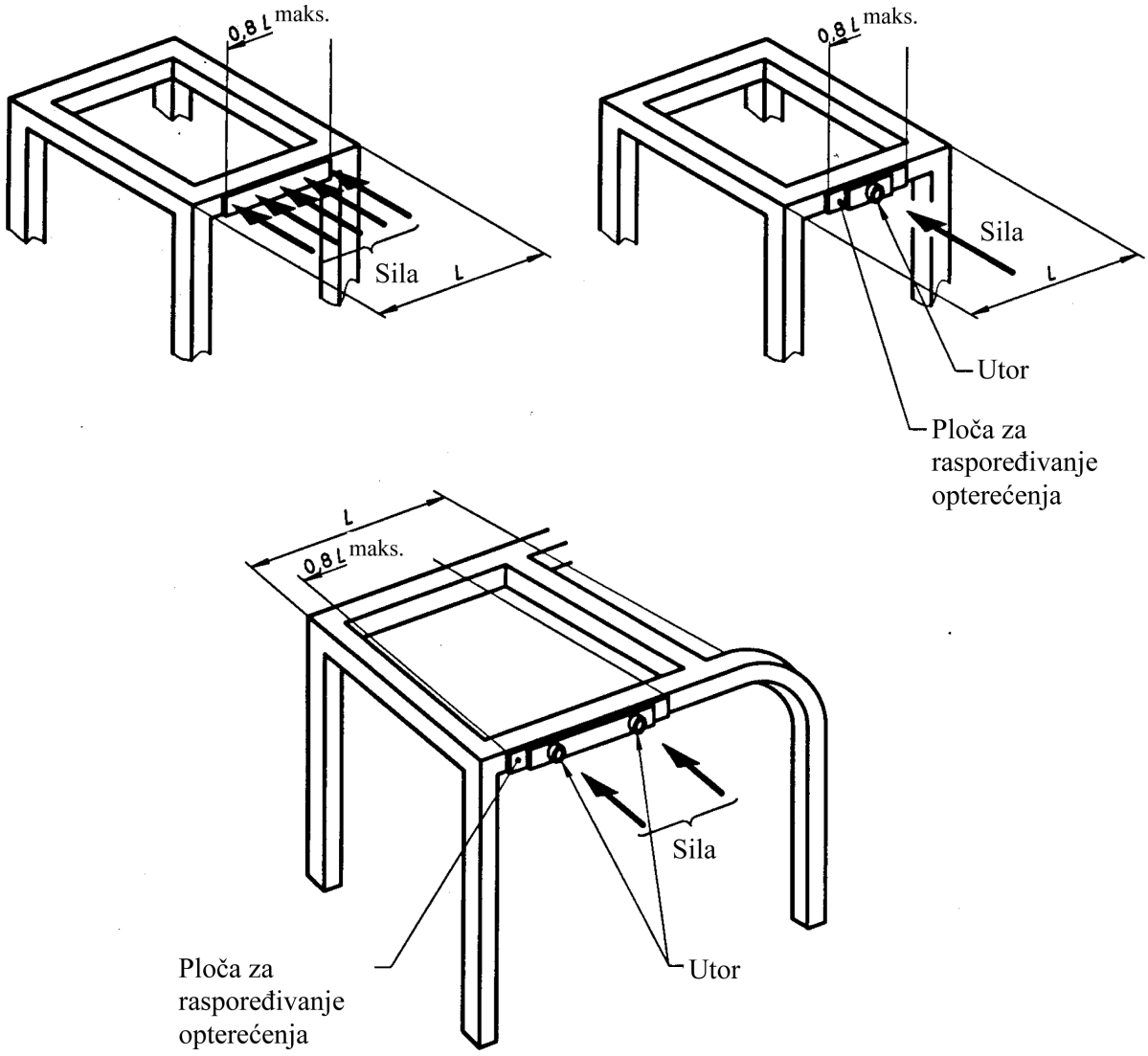
Slika 8.12.b

Okvir stražnjeg zaštitnog luka



Slike 8.13. i 8.14.

Konstrukcija u izvedbi s četiri nosača Uređaji za raspoređivanje opterećenja, bočno opterećenje

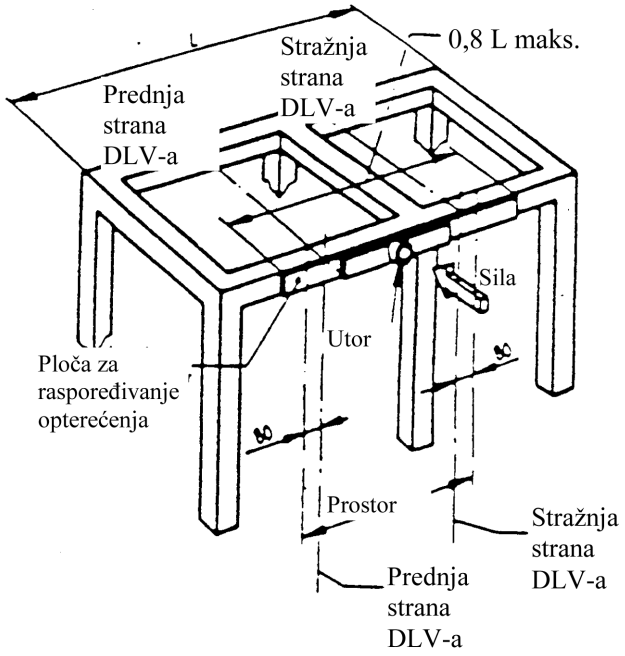


Ploča za raspoređivanje opterećenja i utori služe za sprečavanje prodiranja i za držanje kraja uređaja za stvaranje opterećenja.

Slika 8.15.

Konstrukcija u izvedbi s više od četiri nosača

Uređaj za raspoređivanje opterećenja, bočno opterećenje

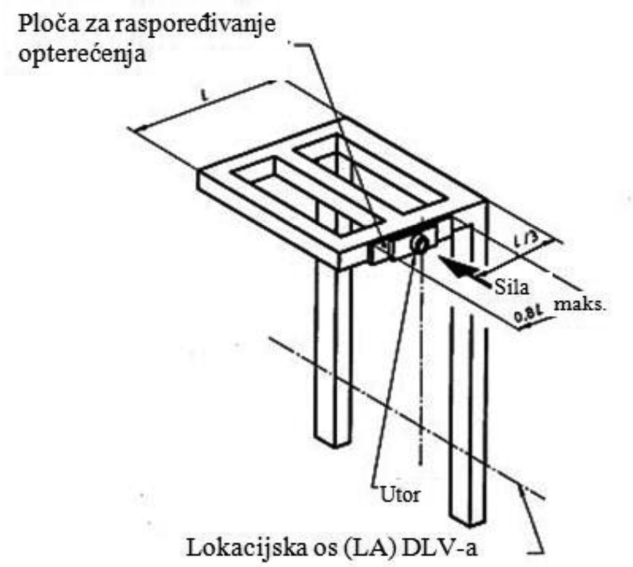


Ploča za raspoređivanje opterećenja i utori služe za sprečavanje prodiranja i za držanje kraja uređaja za stvaranje opterećenja.

Slika 8.16.

Konstrukcija u izvedbi s dva nosača

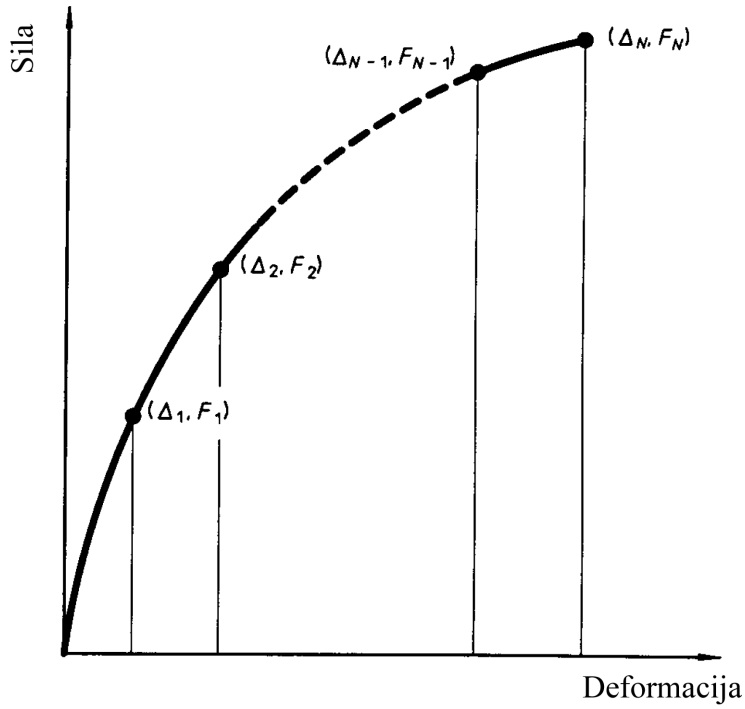
Uređaj za raspoređivanje opterećenja, bočno opterećenje



Ploča za raspoređivanje opterećenja i utori služe za sprečavanje prodiranja i za držanje kraja uređaja za stvaranje opterećenja.

Slika 8.17.

Krivulja sila/deformacija za ispitivanja opterećenjem



Energija

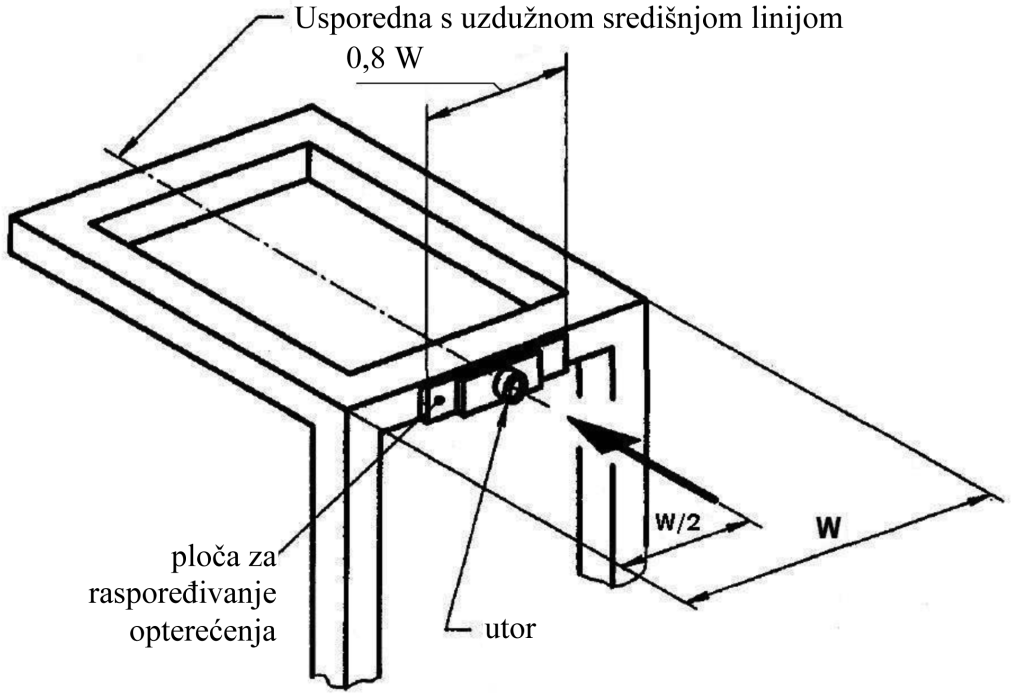
$$U = \frac{\Delta_1 F_1}{2} + (\Delta_2 - \Delta_1)\frac{F_1 + F_2}{2} + \ldots$$

$$+ (\Delta_N - \Delta_{N-1})\frac{F_{N-1} + F_N}{2}$$

Kako bi se dobila energija u džulima potrebno je podijeliti površinu ispod krivulje sila/deformacija s 1 000.

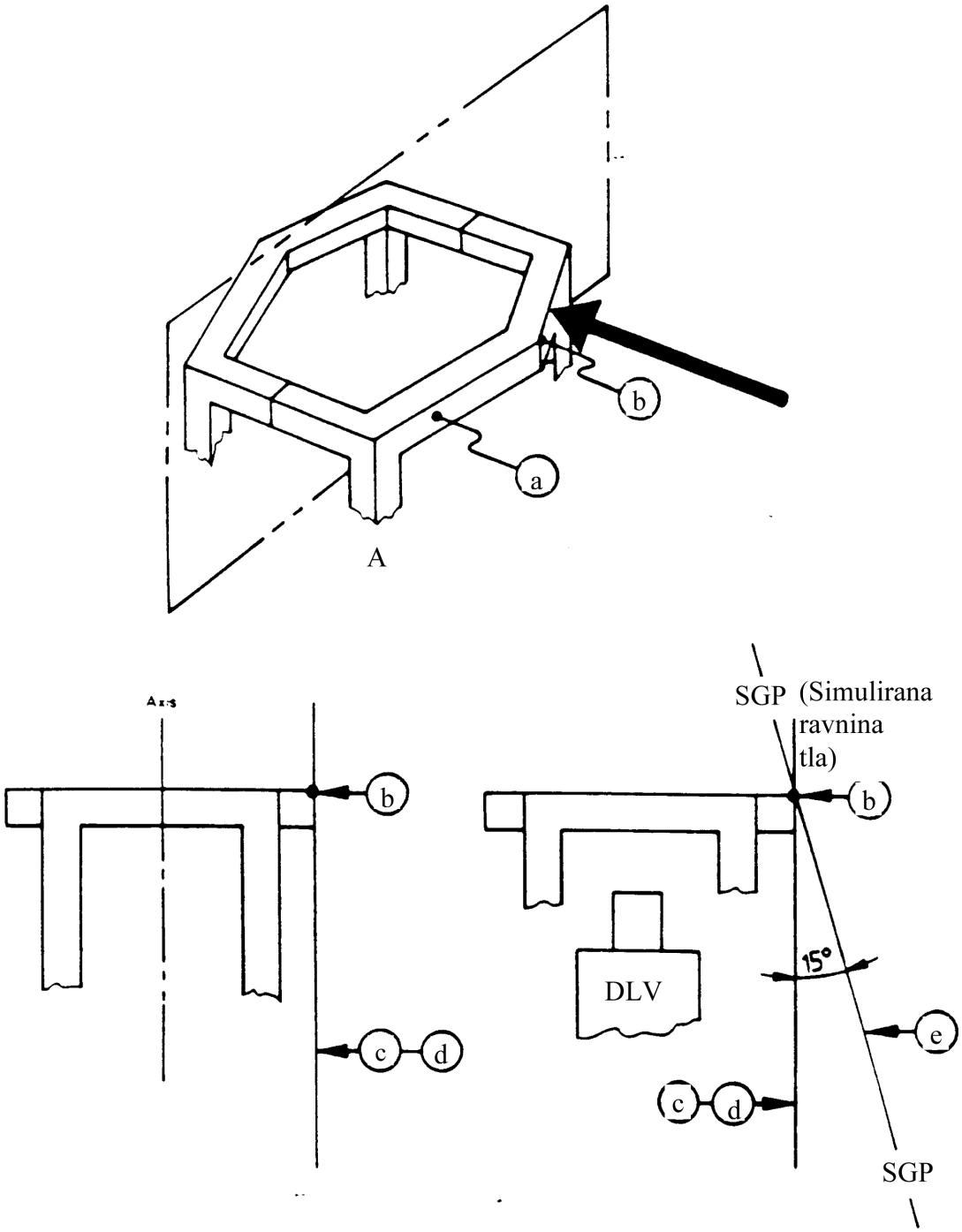
Slika 8.18.

Točka djelovanja uzdužnog opterećenja



Slika 8.19.

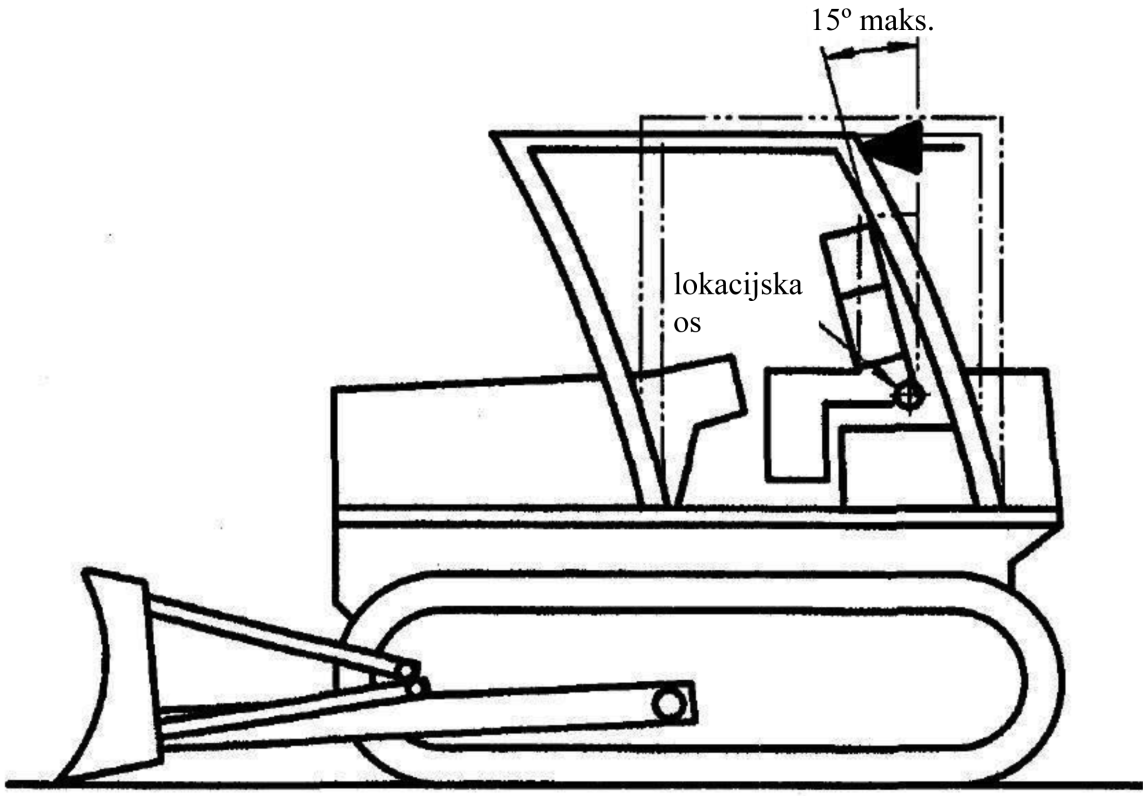
Primjena prostora ograničene deformacije (DLV) – određivanje bočne simulirane ravnine tla (SGP)



Napomena: Vidjeti točku 1.11. za značenja **a** do **e**.

Slika 8.20.

Dopušteno okretanje gornjeg DLV-a oko lokacijske osi (LA)



Objašnjenja uz Prilog VII.

(1) Ako nije drukčije navedeno, tekst zahtjeva i numeriranje iz točke B istovjetni su tekstu i numeriranju OECD normiranog koda za službena ispitivanja zaštitnih konstrukcija na traktorima na gusjenicama za poljoprivredu i šumarstvo, Kod OECD-a br. 8, izdanje 2015. iz srpnja 2014.

(2) Trajna deformacija + elastična deformacija, izmjerene na točki na kojoj se doseže zahtijevana razina energije.

PRILOG VIII.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (statičko ispitivanje)

A. OPĆA ODREDBA

1. Zahtjevi Unije koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (statičko ispitivanje) navedeni su u točki B.

B. ZAHTJEVI KOJI SE PRIMJENJUJU NA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE PRI PREVRTANJU (STATIČKO ISPITIVANJE)[1]

1. **Definicije**

1.1. [Ne primjenjuje se]

1.2. *Zaštitna konstrukcija pri prevrtanju (ROPS)*

Zaštitna konstrukcija pri prevrtanju (zaštitna kabina ili kavez), dalje u tekstu „zaštitna konstrukcija", znači konstrukcija na traktoru kojoj je bitna svrha spriječiti ili smanjiti opasnost za vozača u slučaju prevrtanja traktora pri uobičajenoj upotrebi.

Svojstvo zaštitne konstrukcije pri prevrtanju osiguravanje je sigurnosnog prostora koji je dovoljno velik da zaštiti vozača kada sjedi unutar obrisa zaštitne konstrukcije ili u prostoru koji je ograničen nizom pravaca od vanjskih rubova konstrukcije do bilo kojeg dijela traktora koji može doći u dodir s ravnim tlom i može poduprijeti traktor u tom položaju ako se traktor prevrne.

1.3. *Razmak gusjenica*

1.3.1. Uvodna definicija: središnja ravnina kotača ili gusjenica

Središnja ravnina kotača ili gusjenice jest ravnina koja je jednako udaljena od dviju ravnina koje dodiruju vanjske rubove oboda naplataka ili gusjenica.

1.3.2. Definicija razmaka kotača

Vertikalna ravnina kroz os kotača siječe njegovu središnju ravninu po pravcu koji se u jednoj točki dodiruje s površinom oslanjanja. Ako su **A** i **B** dvije točke određene za kotače na istoj osovini traktora, razmak kotača jest udaljenost između točaka **A** i **B**. Razmak kotača tako se može odrediti za prednje i stražnje kotače. Kod udvojenih kotača razmak kotača udaljenost je između središnjih ravnina parova kotača.

Kod traktora na gusjenicama razmak gusjenica udaljenost je između središnjih ravnina gusjenica.

1.3.3. Dodatna definicija: središnja ravnina traktora

Uzmu li se u obzir krajnji položaji točaka **A** i **B** za stražnju osovinu traktora, dobije se najveća moguća vrijednost za razmak kotača. Vertikalna ravnina koja je okomita na dužinu **AB** u njezinoj središnjoj točki središnja je ravnina traktora.

1.4. *Osovinski razmak*

Razmak između vertikalnih ravnina koje prolaze kroz dvije prethodno utvrđene dužine AB, jedne za prednje kotače i jedne za stražnje kotače.

1.5. *Određivanje indeksne točke sjedala; Položaj i namještanje sjedala za ispitivanje*

1.5.1. Indeksna točka sjedala (SIP)[2]

Indeksna točka sjedala određuje se u skladu s normom ISO 5353:1995.

1.5.2. Položaj i namještanje sjedala za ispitivanje:

1.5.2.1. ako je položaj sjedala podesiv, sjedalo treba namjestiti tako da se nalazi u krajnjem stražnjem položaju;

1.5.2.2. ako je nagib naslona sjedala podesiv, treba ga namjestiti u središnji položaj;

1.5.2.3. ako je sjedalo opremljeno ovjesom, ovjes treba blokirati u središnjem položaju, osim ako je to protivno uputama koje je proizvođač sjedala jasno odredio;

1.5.2.4. ako je položaj sjedala podesiv samo po duljini i visini, uzdužna os koja prolazi kroz indeksnu točku sjedala mora biti usporedna s vertikalnom uzdužnom ravninom traktora koja prolazi kroz središte kola upravljača, uz najveće dopušteno odstupanje 100 mm od te ravnine.

1.6. *Sigurnosni prostor*

1.6.1. Referentna ravnina za sjedalo i kolo upravljača

Sigurnosni prostor prikazan je na slikama 4.11. do 4.13. te u tablici 4.2. Prostor je određen s obzirom na referentnu ravninu i indeksnu točku sjedala. Referentna se ravnina definira na početku niza opterećenja; to je vertikalna, uobičajeno uzdužna ravnina traktora koja prolazi kroz indeksnu točku sjedala i središte kola upravljača. Referentna ravnina uobičajeno se podudara sa središnjom uzdužnom ravninom traktora. Pretpostavlja se da se ta referentna ravnina tijekom opterećenja pomiče vodoravno sa sjedalom i kolom upravljača, ali da je okomita na traktor ili podnicu zaštitne konstrukcije pri prevrtanju. Sigurnosni prostor određuje se u skladu s točkama 1.6.2. i 1.6.3.

1.6.2. Određivanje sigurnosnog prostora za traktore s nezakretnim sjedalom

Sigurnosni prostor za traktore s nezakretnim sjedalom određen je u točkama 1.6.2.1. do 1.6.2.10. i, kad je traktor na vodoravnoj površini sa sjedalom namještenim i postavljenim kako je navedeno u točkama 1.5.2.1. do 1.5.2.4.[(2)] i kolom upravljača koje je, ako je podesivo, namješteno u središnji položaj za vozača u sjedećem položaju, ograničavaju ga sljedeće ravnine:

1.6.2.1. vodoravna ravnina A_1 B_1 B_2 A_2, (810 + a_v) mm iznad indeksne točke sjedala, pri čemu se dužina B_1B_2 nalazi (a_h - 10) mm iza indeksne točke sjedala;

1.6.2.2. nagnuta ravnina G_1 G_2 I_2 I_1, koja je okomita na referentnu ravninu i uključuje točku 150 mm iza dužine B_1B_2 i krajnju stražnju točku naslona sjedala;

1.6.2.3. cilindrična površina A_1 A_2 I_2 I_1 koja je okomita na referentnu ravninu, ima polumjer 120 mm i dodiruje ravnine određene u točkama 1.6.2.1. i 1.6.2.2.;

1.6.2.4. cilindrična površina B_1 C_1 C_2 B_2, koja je okomita na referentnu ravninu, ima polumjer 900 mm, doseže 400 mm prema naprijed i po dužini B_1B_2 dodiruje ravninu određenu u točki 1.6.2.1.;

1.6.2.5. nagnuta ravnina C_1 D_1 D_2 C_2, koja je okomita na referentnu ravninu, spaja se s površinom određenom u točki 1.6.2.4. i prolazi 40 mm od prednjeg vanjskog ruba kola upravljača. Kada je kolo upravljača u gornjem položaju, ta se ravnina nastavlja od dužine B_1B_2 tangentno do površine određene u točki 1.6.2.4.;

1.6.2.6. vertikalna ravnina D_1 E_1 E_2 D_2 koja je okomita na referentnu ravninu i nalazi se 40 mm ispred vanjskog ruba kola upravljača;

1.6.2.7. vodoravna ravnina E_1 F_1 F_2 E_2 koja prolazi kroz točku (90 - a_v) mm ispod indeksne točke sjedala;

1.6.2.8. površina G_1 F_1 F_2 G_2, koja je po potrebi zakrivljena od donje granične ravnine određene u točki 1.6.2.2. do vodoravne ravnine određene u točki 1.6.2.7., okomita na referentnu ravninu i po cijeloj duljini dodiruje naslon sjedala;

1.6.2.9. vertikalne ravnine J_1 E_1 F_1 G_1 H_1 i J_2 E_2 F_2 G_2 H_2. Te vertikalne ravnine dosežu visinu od 300 mm iznad ravnine E_1 F_1 F_2 E_2; razmaci E_1 E_0 i E_2 E_0 iznose 250 mm;

1.6.2.10. dvije usporedne ravnine A_1 B_1 C_1 D_1 J_1 H_1 I_1 i A_2 B_2 C_2 D_2 J_2 H_2 I_2 koje su nagnute tako da se gornji rub ravnine na strani na koju djeluje opterećenje nalazi najmanje 100 mm od vertikalne referentne ravnine.

1.6.3. Određivanje sigurnosnog prostora za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom

Za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretno sjedalo i kolo upravljača), sigurnosni prostor je obris dvaju sigurnosnih prostora koji su određeni s dva različita položaja kola upravljača i sjedala.

1.6.4. Dodatna sjedala

1.6.4.1. U slučaju traktora koje je moguće opremiti dodatnim sjedalima, tijekom ispitivanja uzima se u obzir obris koji uključuje indeksne točke sjedala za sve ponuđene mogućnosti. Zaštitna konstrukcija ne smije ulaziti u širi sigurnosni prostor u kojem su uzete u obzir te različite indeksne točke sjedala.

1.6.4.2. U slučaju kada se nakon provedenog ispitivanja ponudi novi mogući položaj sjedala, mora se utvrditi je li sigurnosni prostor oko nove indeksne točke sjedala u granicama prije određenoga obrisa. Ako nije, mora se obaviti novo ispitivanje.

1.6.4.3. Dodatno sjedalo ne uključuje sjedalo za osobu uz vozača i s kojeg se ne može upravljati traktorom. Indeksna se točka sjedala ne određuje jer je definicija sigurnosnog prostora povezana s vozačkim sjedalom.

1.7. *Masa*

1.7.1. Neopterećena masa

Masa traktora bez utega i, u slučaju traktora s pneumatskim gumama, bez punjenja guma vodom. Traktor mora biti u voznom stanju, s punim spremnicima, krugovima i hladnjakom, sa zaštitnom konstrukcijom s oblogom i svom opremom za gusjenice ili dodatnim pogonskim sastavnim dijelovima za prednje kotače koji su potrebni za uobičajenu upotrebu. Vozač nije uključen.

1.7.2. Najveća dopuštena masa

Najveća masa traktora koju je proizvođač odredio kao tehnički dopuštenu i naveo na propisanoj pločici vozila i/ili u priručniku s uputama za upotrebu.

1.7.3. Referentna masa

Masa koju je proizvođač odabrao za izračun ulazne energije i sile gnječenja koje treba upotrijebiti u ispitivanjima. Ne smije biti manja od neopterećene mase i mora biti dovoljna kako bi osigurala da omjer mase ne prelazi 1,75 *(vidjeti točku 1.7.4.)*.

1.7.4. Omjer mase

Omjer $\left(\frac{\text{Najveća dopuštena masa}}{\text{Referentna masa}}\right)$ ne smije biti veći od 1,75.

1.8. *Dopuštena odstupanja mjerenja*

Vrijeme ± 0,1 s

Razmak ± 0,5 mm

Sila ± 0,1 % (punog raspona osjetnika)

Kut ± 0,1°

Masa ± 0,2 % (punog raspona osjetnika)

1.9. *Simboli*

a_h	(mm)	polovina vodoravnog namještanja sjedala
a_v	(mm)	polovina namještanja sjedala po visini

D	(mm)	deformacija zaštitne konstrukcije na točki i pravcu djelovanja opterećenja
D'	(mm)	deformacija zaštitne konstrukcije za izračunanu zahtijevanu energiju
E_{IS}	(J)	ulazna energija koju treba apsorbirati tijekom bočnog opterećenja
E_{IL1}	(J)	ulazna energija koju treba apsorbirati tijekom uzdužnog opterećenja
E_{IL2}	(J)	ulazna energija koju treba apsorbirati u slučaju drugog uzdužnog opterećenja
F	(N)	sila statičkog opterećenja
F_{maks}	(N)	najveća sila statičkog opterećenja koja se pojavi tijekom opterećenja (N), izuzimajući preopterećenje
F'	(N)	sila za izračunanu zahtijevanu energiju
M	(kg)	referentna masa za izračun ulazne energije i sila gnječenja

2. **Područje primjene**

2.1. Ovaj se Prilog primjenjuje na traktore s najmanje dvjema osovinama opremljenima pneumatskim gumama ili s gusjenicama umjesto kotača te s neopterećenom masom traktora većom od 600 kg. Omjer mase (najveća dopuštena masa/referentna masa) ne smije biti veći od 1,75.

2.2. Najmanji razmak kotača stražnje osovine općenito bi trebao biti veći od 1 150 mm. Prihvaća se da mogu postojati konstrukcije traktora, npr. kosilice za travu, uski traktori za vinograde, niski traktori koji se upotrebljavaju u građevinama ograničene visine ili u voćnjacima, traktori s velikom zračnošću od tla i posebni strojevi za šumarstvo, kao što su skideri i forverderi, na koje se ovaj Prilog ne primjenjuje.

3. **Pravila i smjernice**

3.1. *Opće odredbe*

3.1.1. Zaštitnu konstrukciju proizvodi proizvođač traktora ili neovisno poduzeće. U oba slučaja ispitivanje vrijedi samo za model traktora na kojem se ispitivanje provodi. Zaštitna konstrukcija mora se ponovno ispitati za svaki model traktora na koji treba biti ugrađena. Međutim, tehnička služba može potvrditi da ispitivanja čvrstoće vrijede i za modele traktora izvedene iz izvornog modela preinakama motora, prijenosa, upravljanja i prednjeg ovjesa. S druge strane, za svaki se model traktora može ispitati više od jedne zaštitne konstrukcije.

3.1.2. Zaštitna konstrukcija namijenjena za statičko ispitivanje mora se dostaviti pričvršćena na uobičajeni način na traktor ili podvozje traktora na kojem se upotrebljava. Podvozje traktora mora biti potpuno, uključujući elemente za pričvršćivanje i druge dijelove traktora na koje mogu utjecati opterećenja koja djeluju na zaštitnu konstrukciju.

3.1.3. U slučaju „tandem" traktora potrebno je upotrijebiti masu standardne verzije onog dijela na koji je ugrađena zaštitna konstrukcija.

3.1.4. Zaštitna konstrukcija smije biti konstruirana isključivo u svrhu zaštite vozača u slučaju prevrtanja traktora. Na tu konstrukciju može biti moguće postaviti zaštitu od vremenskih utjecaja za vozača, koja je više ili manje privremena. Vozač je obično uklanja po toplom vremenu. Međutim, postoje i zaštitne konstrukcije čija je obloga trajna, a prozračivanje po toplom vremenu osigurava se kroz prozore ili otvore s poklopcem. Budući da obloga može pojačati čvrstoću konstrukcije te se, ako je uklonjiva, može dogoditi da nije prisutna u vrijeme nesreće, svi dijelovi koje vozač na taj način može ukloniti moraju biti uklonjeni za potrebe ispitivanja. Vrata, krovni poklopac i prozori koji se mogu otvoriti moraju se za potrebe ispitivanja ukloniti ili učvrstiti u otvorenom položaju tako da ne povećavaju čvrstoću zaštitne konstrukcije. Potrebno je zabilježiti predstavljaju li, u tom položaju, opasnost za vozača u slučaju prevrtanja.

U cijelom se nastavku ovih pravila upućivanja odnose samo na ispitivanje zaštitne konstrukcije. Smatra se da to uključuje oblogu koja nije privremena.

Opis svake privremene obloge koja je dostavljena mora biti uključen u specifikacije. Prije ispitivanja uklanja se sav stakleni ili sličan lomljivi materijal. Traktor i sastavni dijelovi zaštitne konstrukcije koji mogu biti nepotrebno oštećeni tijekom ispitivanja, a ne utječu na čvrstoću zaštitne konstrukcije ili njezine dimenzije mogu se ukloniti prije ispitivanja ako to proizvođač želi. Tijekom ispitivanja ne smiju se obavljati nikakvi popravci i namještanja.

3.1.5. Svi sastavni dijelovi traktora koji povećavaju čvrstoću zaštitne konstrukcije, poput blatobrana koje je proizvođač ojačao, trebali bi biti opisani, a njihova mjerenja navedena u izvješću o ispitivanju.

3.2. *Oprema*

Za provjeru da nije bilo prodiranja u sigurnosni prostor tijekom ispitivanja upotrebljavaju se sredstva opisana u točki 1.6. na slikama 4.11. do 4.13. i u tablici 4.2.

3.2.1. Ispitivanja vodoravnim opterećenjem (slike 4.1. do 4.5.)

U ispitivanjima vodoravnim opterećenjem upotrebljava se sljedeće:

3.2.1.1. materijal, oprema i sredstva za pričvršćivanje kako bi se osiguralo da je podvozje traktora čvrsto pričvršćeno na tlo i poduprto neovisno o gumama;

3.2.1.2. uređaj za primjenu vodoravne sile na zaštitnu konstrukciju; izvedba mora biti takva da se opterećenje može jednoliko raspodijeliti okomito na smjer djelovanja opterećenja;

3.2.1.2.1. mora se upotrijebiti greda čija je duljina veća od 250 mm i manja od 700 mm, a mora odgovarati točnim razmacima od 50 mm između tih duljina. Vertikalna dimenzija grede mora biti 150 mm;

3.2.1.2.2. rubovi grede koji dodiruju zaštitnu konstrukciju moraju biti zaobljeni s polumjerom od najviše 50 mm;

3.2.1.2.3. kardanski ili istovrijedni zglobovi moraju se ugraditi kako bi se osiguralo da uređaj za opterećenje ne ograničava rotaciju ili pomicanje zaštitne konstrukcije u bilo kojem smjeru osim u smjeru opterećenja;

3.2.1.2.4. ako pravac određen djelovanjem odgovarajuće grede na zaštitnu konstrukciju nije okomit na smjer djelovanja opterećenja, prostor se ispunjava kako bi raspodijelio opterećenje duž cijele duljine;

3.2.1.3. oprema za mjerenje sile i deformacije u smjeru djelovanja opterećenja u odnosu na podvozje traktora. Kako bi se osigurala točnost mjerenja se moraju provoditi kontinuirano. Mjerni uređaji moraju biti smješteni tako da zabilježe silu i deformaciju u točki i uzduž pravca djelovanja opterećenja.

3.2.2. Ispitivanja gnječenjem (slike 4.6. do 4.8.)

U ispitivanjima gnječenjem upotrebljava se sljedeće:

3.2.2.1. materijal, oprema i sredstva za pričvršćivanje kako bi se osiguralo da je podvozje traktora čvrsto pričvršćeno na tlo i poduprto neovisno o gumama;

3.2.2.2. naprava za djelovanje silom u smjeru prema dolje na zaštitnu konstrukciju, uključujući krutu gredu širine 250 mm;

3.2.2.3. oprema za mjerenje ukupne vertikalne sile koja je primijenjena.

3.3. *Uvjeti ispitivanja*

3.3.1. Zaštitna konstrukcija mora biti u skladu s proizvodnim specifikacijama i ugrađena na podvozje odgovarajućeg modela traktora u skladu s metodom pričvršćenja koju je naveo proizvođač.

3.3.2. Sklop mora biti osiguran uporišnom pločom tako da se elementi koji povezuju sklop i uporišnu ploču značajno ne deformiraju u odnosu na zaštitnu konstrukciju pod opterećenjem. Uporišna ploča ne smije podupirati sklop pod opterećenjem ni na koji način, osim potpore koja je nastala prvim pričvršćivanjem.

3.3.3. Namještanje razmaka kotača ili gusjenica, ako postoji, mora biti odabrano tako da ne ometa zaštitnu konstrukciju tijekom ispitivanja.

3.3.4. Zaštitna konstrukcija mora biti opremljena instrumentima potrebnima za dobivanje podataka o zahtijevanoj sili/deformaciji.

3.3.5. Sva se ispitivanja moraju provesti na istoj zaštitnoj konstrukciji. Nije dopušten nikakav popravak ili ravnanje bilo kojeg elementa između dijelova ispitivanja.

3.3.6. Nakon završetka svih ispitivanja moraju se izmjeriti i zapisati trajne deformacije zaštitne konstrukcije.

3.4. *Redoslijed ispitivanja*

Ispitivanja se provode sljedećim redoslijedom:

3.4.1. Uzdužno opterećenje

Za traktor na kotačima s najmanje 50 % njegove mase na stražnjoj osovini i za traktore na gusjenicama primjenjuje se uzdužno opterećenje straga. Za ostale se traktore primjenjuje uzdužno opterećenje sprijeda.

3.4.2. Prvo ispitivanje gnječenjem

Prvo ispitivanje gnječenjem provodi se na istom kraju zaštitne konstrukcije na koji je primijenjeno uzdužno opterećenje.

3.4.3. Bočno opterećenje

U slučaju da sjedalo nije središnje smješteno ili čvrstoća zaštitne konstrukcije nije simetrična, bočno opterećenje mora biti na strani koja će vjerojatno dovesti do prodiranja u sigurnosni prostor.

3.4.4. Drugo ispitivanje gnječenjem

Drugo ispitivanje gnječenjem provodi se na kraju zaštitne konstrukcije koji je suprotan onom kraju koji je podvrgnut prvom uzdužnom opterećenju. U slučaju izvedbi s dva nosača, drugo se gnječenje može provesti na istoj točki kao kod prvog gnječenja.

3.4.5. Drugo uzdužno opterećenje

3.4.5.1. Drugo se uzdužno opterećenje primjenjuje na traktore opremljene sklopivom (npr. s dva nosača) ili nagibnom (npr. koja nije s dva nosača) zaštitnom konstrukcijom, ako postoji jedan ili više sljedećih uvjeta:

privremeno sklapanje za posebne radne uvjete;

konstrukcije koje se mogu nagnuti radi održavanja, osim ako nagibni mehanizam nije neovisan od strukturne cjelovitosti zaštitne konstrukcije pri prevrtanju.

3.4.5.2. Za sklopive zaštitne konstrukcije, ako je prvo uzdužno opterećenje primijenjeno u smjeru sklapanja, tada drugo uzdužno opterećenje nije potrebno.

3.5. *Ispitivanja vodoravnim opterećenjem straga, sprijeda i bočno*

3.5.1. Opće odredbe

3.5.1.1. Opterećenje koje djeluje na zaštitnu konstrukciju mora se jednoliko raspodijeliti s pomoću krute grede okomito na smjer djelovanja opterećenja (vidjeti točku 3.2.1.2.). Kruta greda može biti opremljena napravom koja sprečava njezino bočno pomicanje. Brzina djelovanja opterećenja mora biti takva da se ono može smatrati statičkim. Pri djelovanju opterećenja mora se zabilježiti sila i deformacija u obliku kontinuiranog zapisa kako bi se osigurala točnost. Nakon početka primjene opterećenje se ne smije smanjivati dok se ispitivanje ne dovrši. Smjer djelovanja sile mora biti unutar sljedećih graničnih vrijednosti:

— na početku ispitivanja (bez opterećenja): ± 2°

— tijekom ispitivanja (pod opterećenjem): 10° iznad i 20° ispod vodoravne ravnine.

Brzina djelovanja opterećenja smatra se statičkom ako je brzina deformacije pod opterećenjem manja od 5 mm/s.

3.5.1.2. Ako na točki djelovanja opterećenja ne postoji poprečni nosivi element, mora se upotrijebiti zamjenska greda koja ne povećava čvrstoću.

3.5.2. Uzdužno opterećenje (slike 4.1. i 4.2.)

Opterećenje se primjenjuje vodoravno i usporedno sa središnjom ravninom traktora. Ako se primjenjuje opterećenje straga (točka 3.4.1.), uzdužno i bočno opterećenje moraju se primijeniti na različitim stranama središnje ravnine traktora. Ako se primjenjuje uzdužno opterećenje sprijeda, ono mora biti na istoj strani kao i bočno opterećenje.

Opterećenje se primjenjuje na krajnji poprečni nosivi element zaštitne konstrukcije (tj. na onaj dio koje će vjerojatno prvi doći u dodir s tlom u slučaju prevrtanja).

Točka djelovanja opterećenja mora se nalaziti na jednoj šestini širine gornjeg ruba zaštitne konstrukcije prema unutra od vanjskog kuta. Širina zaštitne konstrukcije uzima se kao razmak između dviju pravaca usporednih sa središnjom ravninom traktora koji dodiruju krajnje vanjske rubove zaštitne konstrukcije u vodoravnoj ravnini koja dodiruje gornji rub krajnjih poprečnih nosivih elemenata.

U slučaju da je ROPS sastavljen od zakrivljenih elemenata te ne postoje odgovarajući kutovi, za određivanje duljine W primjenjuje se opći postupak u nastavku. Ispitni inženjer mora odrediti zakrivljeni element koji će vjerojatno prvi doći u dodir s tlom u slučaju asimetričnog prevrtanja prema nazad ili naprijed (npr. prevrtanje prema naprijed ili nazad kada je vjerojatno da će jedna strana ROPS-a podnijeti prvotno opterećenje). Krajnje točke duljine W moraju biti središnje točke vanjskih polumjera nastalih između ostalih ravnih ili zakrivljenih elemenata koji čine krajnju gornju strukturu ROPS-a. U slučaju mogućnosti odabira više zakrivljenih elemenata, ispitni inženjer mora odrediti crte tla za svaki mogući element kako bi utvrdio koja će površina najvjerojatnije prva doći u dodir s tlom. Za primjere vidjeti slike 4.3.a i 4.3.b.

Napomena:

U slučaju zakrivljenih elemenata u obzir se treba uzeti samo širina na kraju konstrukcije na koju djeluje uzdužno opterećenje.

Duljina uređaja za raspoređivanje opterećenja (vidjeti točku 3.2.1.2.) ne smije biti manja od jedne trećine zaštitne konstrukcije niti više od 49 mm veća od te najmanje duljine.

Djelovanje uzdužnog opterećenja zaustavlja se kada:

3.5.2.1. je energija koju je apsorbirala zaštitna konstrukcija jednaka ili veća od zahtijevane ulazne energije E_{IL1}, pri čemu je:

$$E_{IL1} = 1{,}4\ M$$

3.5.2.2. zaštitna konstrukcija prodrla u sigurnosni prostor ili je ostavila sigurnosni prostor bez zaštite (uvjet za prihvaćanje iz točke 3.8. u nastavku).

3.5.3. Bočno opterećenje (slike 4.4. i 4.5.)

Bočno se opterećenje primjenjuje vodoravno pod kutom od 90° na središnju ravninu traktora. Primjenjuje se na gornji rub zaštitne konstrukcije (160 - a_h) mm ispred indeksne točke sjedala.

U slučaju traktora sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretno sjedalo i kolo upravljača), opterećenje se primjenjuje na gornji rub zaštitne konstrukcije na središnjoj točki između dvaju indeksnih točaka sjedala.

Ako je sigurno da će bilo koji određeni dio zaštitne konstrukcije prvi doći u dodir s tlom u slučaju prevrtanja traktora na bok, opterećenje se primjenjuje na tu točku, pod uvjetom da se time omogućava ravnomjerno opterećenje kako je navedeno u točki 3.5.1.1. U slučaju zaštitne konstrukcije s dva nosača, bočno se opterećenje primjenjuje na krajnji nosivi element na boku bez obzira na položaj indeksne točke sjedala.

Specifikacije grede za raspoređivanje opterećenja navedene su u točki 3.2.1.2.1.

Djelovanje bočnog opterećenja zaustavlja se kada:

3.5.3.1. je energija koju je apsorbirala zaštitna konstrukcija jednaka ili veća od zahtijevane energije E_{IS}, pri čemu je:

$$E_{IS} = 1{,}75\ M$$

3.5.3.2. zaštitna konstrukcija prodrla u sigurnosni prostor ili je ostavila sigurnosni prostor bez zaštite (uvjet za prihvaćanje iz točke 3.8. u nastavku).

3.6. *Ispitivanja gnječenjem*

3.6.1. Gnječenje straga (slike 4.6., 4.7.a do 4.7.e)

3.6.1.1. Greda za gnječenje postavlja se preko stražnjih krajnjih nosivih elemenata tako da se rezultanta sila gnječenja nalazi u vertikalnoj referentnoj ravnini traktora. Primjenjuje se sila gnječenja **(F)** koja iznosi:

$$F = 20\ M$$

Ta sila mora nastaviti djelovati tijekom pet sekundi nakon prestanka svakog vizualno uočljivog pomicanja zaštitne konstrukcije.

3.6.1.2. Kada stražnji dio krova zaštitne konstrukcije ne može izdržati punu silu gnječenja, sila mora djelovati dok se krov ne deformira toliko da se podudara s ravninom koja povezuje gornji dio zaštitne konstrukcije s onim dijelom stražnje strane traktora koji može poduprijeti traktor kad se prevrne. Nakon toga mora prestati djelovanje sile i greda se mora premjestiti tako da bude iznad onog dijela zaštitne konstrukcije koji može poduprijeti traktor kada se potpuno prevrne. Nakon toga primjenjuje se sila gnječenja F = 20 M.

3.6.2. Gnječenje sprijeda (slike 4.6. do 4.8.)

3.6.2.1. Greda za gnječenje postavlja se preko prednjih krajnjih nosivih elemenata tako da se rezultanta sila gnječenja nalazi u vertikalnoj referentnoj ravnini traktora. Primjenjuje se sila gnječenja (F) koja iznosi:

$$F = 20\ M$$

Ta sila mora nastaviti djelovati tijekom pet sekundi nakon prestanka svakog vizualno uočljivog pomicanja zaštitne konstrukcije.

3.6.2.2. Kada prednji dio krova zaštitne konstrukcije ne može izdržati punu silu gnječenja (slike 4.8.a i 4.8.b), sila mora djelovati dok se krov ne deformira toliko da se podudara s ravninom koja povezuje gornji dio zaštitne konstrukcije s onim dijelom prednje strane traktora koji može poduprijeti traktor kad se prevrne. Nakon toga mora prestati djelovanje sile i greda se mora premjestiti tako da bude iznad onog dijela zaštitne konstrukcije koji može poduprijeti traktor kada se potpuno prevrne. Nakon toga primjenjuje se sila gnječenja F = 20 M.

3.7. *Drugo ispitivanje uzdužnim opterećenjem*

Opterećenje se primjenjuje u suprotnom smjeru i na kutu koji je najudaljeniji od točke djelovanja prvog uzdužnog opterećenja (slike 4.1. i 4.2.).

Djelovanje uzdužnog opterećenja zaustavlja se kada:

3.7.1. je energija koju je apsorbirala zaštitna konstrukcija jednaka ili veća od zahtijevane energije E_{IL2}, pri čemu je:

$$E_{IL2} = 0{,}35\ M$$

3.7.2. zaštitna konstrukcija prodrla u sigurnosni prostor ili je ostavila sigurnosni prostor bez zaštite (uvjet za prihvaćanje iz točke 3.8. u nastavku).

3.8. *Uvjeti za prihvaćanje*

Za prihvaćanje zaštitne konstrukcije ona tijekom i nakon završetka ispitivanja mora ispunjavati sljedeće uvjete:

3.8.1. tijekom svih ispitivanja nijedan dio zaštitne konstrukcije ne smije prodrijeti u sigurnosni prostor. Nijedan njezin dio ne smije udariti sjedalo tijekom ispitivanja. Osim toga, sigurnosni prostor ne smije biti izvan zaštite zaštitne konstrukcije. Pri tom se smatra da je sigurnosni prostor izvan zaštite zaštitne konstrukcije ako bi bilo koji njezin dio dodirnuo ravno tlo kada se traktor prevrne u smjeru iz kojega djeluje ispitno opterećenje. Za donošenje ocjene o tome gume i namještanje razmaka kotača moraju biti najmanjih dimenzija prema specifikaciji proizvođača;

3.8.2. kod zglobnih traktora, za središnje se ravnine dvaju dijelova traktora smatra da su poravnane;

3.8.3. nakon posljednjeg ispitivanja gnječenjem mora se zapisati trajna deformacija zaštitne konstrukcije. U tu se svrhu prije početka ispitivanja zapisuje položaj glavnih elemenata zaštitne konstrukcije u odnosu na indeksnu točku sjedala. Nakon toga se zapisuje svako pomicanje elemenata koje je rezultat ispitivanja opterećenjem i svaka promjena visine prednjih i stražnjih elemenata krova zaštitne konstrukcije;

3.8.4. u trenutku kada je postignuta zahtijevana apsorpcija energije u svakom od navedenih ispitivanja vodoravnim opterećenjem, sila mora biti veća od 0,8 F_{maks};

3.8.5. ispitivanje preopterećenjem mora se provesti ako se primijenjena sila smanji za više od 3 % tijekom posljednjih 5 % deformacije postignute kad zaštitna konstrukcija apsorbira zahtijevanu energiju (slike 4.14. do 4.16.). Opis ispitivanja preopterećenjem:

3.8.5.1. ispitivanje preopterećenjem sastoji se od daljnjeg vodoravnog opterećenja s porastom po 5 % od početne zahtijevane energije do najviše 20 % dodatne energije;

3.8.5.2. ispitivanje preopterećenjem smatra se uspješnim ako se nakon apsorpcije 5, 10 ili 15 % dodatne energije sila smanji za manje od 3 % za svaki porast energije od 5 % i ostane veća od 0,8 F_{maks} ili ako je nakon apsorpcije 20 % dodatne energije sila veća od 0,8 F_{maks};

3.8.5.3. tijekom ispitivanja preopterećenjem dopuštene su dodatne napukline ili pukotine ili prodor u sigurnosni prostor ili da on ostane bez zaštite kao posljedica elastične deformacije. Međutim, nakon prestanka opterećenja zaštitna konstrukcija ne smije prodrijeti u sigurnosni prostor koji mora biti potpuno zaštićen;

3.8.6. propisana se sila mora održavati tijekom oba ispitivanja gnječenjem;

3.8.7. ne smije postojati neki element ili dio koji strši, a koji bi u slučaju prevrtanja mogao prikliještiti vozača, na primjer za nogu ili stopalo, kao posljedica deformacije zaštitne konstrukcije.

3.8.8. ne smije biti drugih sastavnih dijelova koji bi predstavljali ozbiljnu opasnost za vozača.

3.9. *Proširenja na druge modele traktora*

3.9.1. [Ne primjenjuje se]

3.9.2. Tehničko proširenje

Kada se dogode tehničke preinake na traktoru, zaštitnoj konstrukciji ili načinu pričvršćenja zaštitne konstrukcije na traktor, tehnička služba koja je obavila prvotno ispitivanje može izdati „izvješće o tehničkom proširenju" u sljedećim slučajevima:

3.9.2.1. Proširenje rezultata ispitivanja zaštitne konstrukcije na druge modele traktora

Ispitivanja opterećenjem i gnječenjem nije potrebno provoditi na svakom modelu traktora pod uvjetom da zaštitna konstrukcija i traktor ispunjavaju uvjete iz točaka 3.9.2.1.1. do 3.9.2.1.5. navedenih u nastavku:

3.9.2.1.1. konstrukcija mora biti istovjetna onoj koja je bila ispitana;

3.9.2.1.2. zahtijevana energija ne smije za više od 5 % prelaziti izračunanu energiju za prvotno ispitivanje. Ograničenje od 5 % primjenjuje se i na proširenja u slučaju zamjene gusjenica kotačima na istom traktoru;

3.9.2.1.3. način pričvršćenja i sastavni dijelovi traktora na koje se konstrukcija pričvršćuje moraju biti istovjetni;

3.9.2.1.4. svi sastavni dijelovi kao što su blatobrani i poklopac motora koji mogu služiti za nošenje zaštitne konstrukcije moraju biti istovjetni;

3.9.2.1.5. položaj i kritične mjere sjedala u zaštitnoj konstrukciji te relativni položaj zaštitne konstrukcije na traktoru moraju biti takvi da sigurnosni prostor ostane unutar zaštite deformirane konstrukcije tijekom svih ispitivanja (to se mora provjeriti na temelju iste reference za sigurnosni prostor kao u prvotnom izvješću o ispitivanju, tj. referentne točke sjedala (SRP) ili indeksne točke sjedala (SIP)).

3.9.2.2. Proširenje rezultata ispitivanja zaštitne konstrukcije na preinačene modele zaštitne konstrukcije.

Taj se postupak mora slijediti kada nisu ispunjeni uvjeti iz točke 3.9.2.1., dok se ne smije upotrijebiti kada je način pričvršćenja zaštitne konstrukcije na traktor preinačen (npr. gumeni podmetači zamijenjeni mehaničkim ogibljenjem):

3.9.2.2.1. preinake koje ne utječu na rezultate prvotnog ispitivanja (npr. pričvršćenje zavarivanjem ploče za ugradnju neke opreme na mjesto na zaštitnoj konstrukciji koje nije kritično), dodavanje sjedala s drukčijim položajem indeksne točke sjedala u zaštitnoj konstrukciji (pod uvjetom da se provjeri je li novi sigurnosni prostor (prostori) ostao unutar zaštite zaštitne konstrukcije deformirane tijekom svih ispitivanja);

3.9.2.2.2. preinake koje bi mogle utjecati na rezultate prvotnog ispitivanja ne dovodeći u pitanje prihvatljivost zaštitne konstrukcije (npr. preinaka nosivih elemenata, preinaka načina pričvršćivanja zaštitne konstrukcije na traktor). Može se provesti validacijsko ispitivanje, a rezultate ispitivanja navesti u izvješću o proširenju.

Ograničenja za tu vrstu proširenja su sljedeća:

3.9.2.2.2.1. najviše pet proširenja može se prihvatiti bez validacijskog ispitivanja;

3.9.2.2.2.2. rezultati validacijskog ispitivanja prihvaćaju se za proširenja ako su ispunjeni svi uvjeti za prihvaćanje iz ovog Priloga i ako sila izmjerena dok je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u različitim ispitivanjima vodoravnim opterećenjem ne odstupa za više od ± 7 % od sile izmjerene kad je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u prvotnom ispitivanju i ako deformacija[3] izmjerena dok je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u različitim ispitivanjima vodoravnim opterećenjem ne odstupa za više od ± 7 % od deformacije izmjerene kad je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u prvotnom ispitivanju.

3.9.2.2.2.3. više od jedne preinake zaštitne konstrukcije može se uključiti u jedno izvješće o proširenju ako one predstavljaju više izvedbi iste zaštitne konstrukcije, ali se samo jedno validacijsko ispitivanje može prihvatiti u jednom izvješću o proširenju. Izvedbe koje nisu ispitane moraju biti opisane u posebnom odjeljku izvješća o proširenju.

3.9.2.2.3. Povećanje referentne mase koju je odredio proizvođač za zaštitnu konstrukciju koja je već bila ispitana. Ako proizvođač želi zadržati isti broj homologacije, izvješće o proširenju može se izdati nakon što se provede validacijsko ispitivanje (u tom slučaju ne primjenjuje se ograničenje od ± 7% određeno u točki 3.9.2.2.2.2.).

3.10. [Ne primjenjuje se]

3.11. *Ponašanje zaštitne konstrukcije na niskim temperaturama*

3.11.1. Kada se za zaštitnu konstrukciju navede da je otporna na krhkost pri niskim temperaturama, proizvođač treba navesti pojedinosti koje se moraju uključiti u izvješće.

3.11.2. Sljedeći zahtjevi i postupci namijenjeni su za osiguranje čvrstoće i otpornosti na krti lom pri niskim temperaturama. Preporučuje se da sljedeći najmanji zahtjevi za materijale budu uzeti u obzir kod ocjene prikladnosti zaštitne konstrukcije za rad pri niskim temperaturama u onim zemljama koje zahtijevaju takvu dodatnu zaštitu tijekom upotrebe.

3.11.2.1. Vijci i matice koji su upotrijebljeni za pričvršćenje zaštitne konstrukcije na traktor i za spajanje nosećih dijelova zaštitne konstrukcije trebaju imati dokazana odgovarajuća svojstva žilavosti pri niskim temperaturama.

3.11.2.2. Sve elektrode za zavarivanje koje su upotrijebljene za proizvodnju nosećih elemenata zaštitne konstrukcije i veznih elemenata traktora moraju biti spojive s materijalom zaštitne konstrukcije kako je prikazano u točki 3.11.2.3. u nastavku

3.11.2.3. Čelični materijali za nosive elemente zaštitne konstrukcije moraju biti materijali dokazane žilavosti koji ispunjavaju najmanje zahtjeve s obzirom na energiju opterećenja određenu ispitivanjem po Charpyju uzorkom s V zarezom kako je prikazano u tablici 4.1. Vrsta i kvaliteta čelika moraju se odrediti u skladu s normom ISO 630:1995, izmjena 1:2003.

Smatra se da čelična valjana traka debljine manje od 2,5 mm i sa sadržajem ugljika manjim od 0,2 % zadovoljava taj zahtjev. Noseći elementi zaštitne konstrukcije koji su izrađeni iz nečeličnih materijala moraju imati istovrijednu otpornost na opterećenje pri niskim temperaturama.

3.11.2.4. Pri ispitivanju zahtjeva s obzirom na energiju opterećenja po Charpyju s V zarezom veličina uzorka ne smije biti manja od najveće od veličina navedenih u tablici 4.1., za ispitivani materijal.

3.11.2.5. Ispitivanja po Charpyju s V zarezom moraju se provoditi u skladu s postupkom iz ASTM A 370-1979, osim za veličine uzorka koje trebaju odgovarati dimenzijama danima u Tablici 4.1.

3.11.2.6. Druga mogućnost za taj postupak jest upotreba umirenog ili poluumirenog čelika za koji se mora odrediti odgovarajuća specifikacija. Vrsta i kvaliteta čelika moraju se odrediti u skladu s normom ISO 630:1995, izmjena 1:2003.

3.11.2.7. Uzorci moraju biti uzdužni i moraju se uzeti iz ravnih limova, cijevi ili nosivih elemenata prije oblikovanja ili zavarivanja za upotrebu u zaštitnoj konstrukciji. Uzorci iz cijevi ili nosivih elemenata moraju se uzeti iz sredine najvećeg bočnog dijela i ne smiju imati zavarenih mjesta.

Tablica 4.1.

Najmanje energije udara ispitivanjem po Charpyju s V zarezom

Veličina uzorka	Energija pri	Energija pri
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 10 [a]	11	27,5

Veličina uzorka	Energija pri	Energija pri
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 [a]	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 [a]	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15

[a] Pokazuje preporučljivu veličinu. Veličina uzorka ne smije biti veća od najveće preporučljive veličine koju omogućuje materijal.
[b] Zahtijevana energija pri – 20 °C jest 2,5 puta veća od vrijednosti navedene za – 30 °C. Drugi faktori utječu na udarnu čvrstoću, tj. smjer valjanja, čvrstoća, usmjerenost zrna i zavarivanje. Ti faktori moraju se uzeti u obzir pri izboru i upotrebi čelika.

3.12. [Ne primjenjuje se]

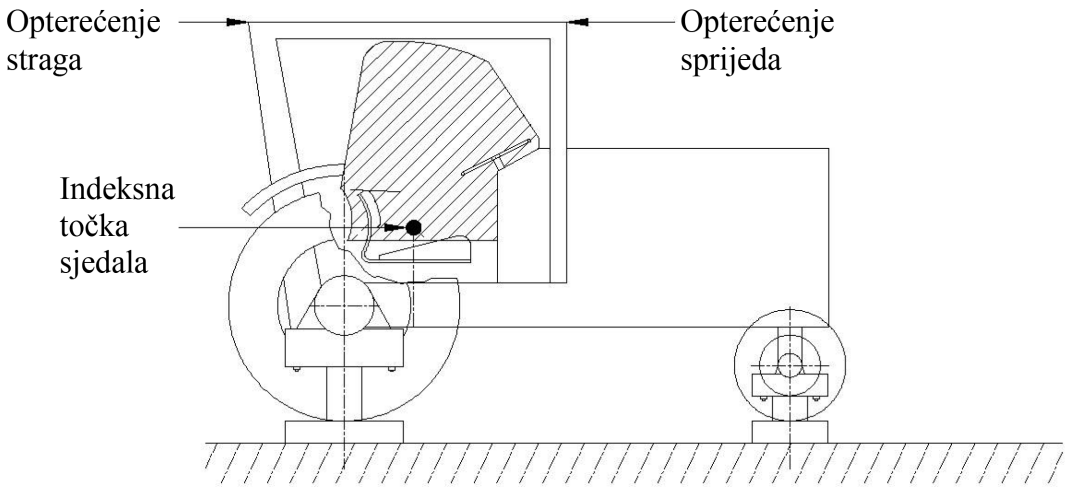
Slika 4.1.

Djelovanje opterećenja sprijeda i straga, Zaštitna kabina i okvir stražnjeg zaštitnog luka

(dimenzije u mm)

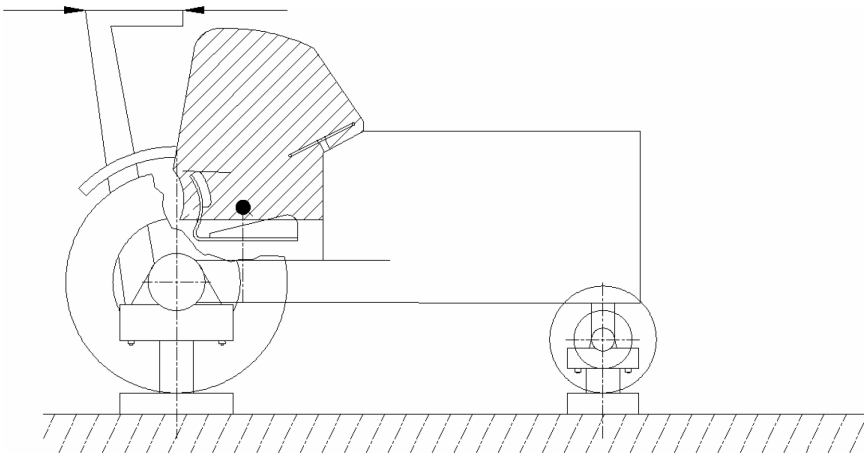
Slika 4.1.a

Zaštitna kabina



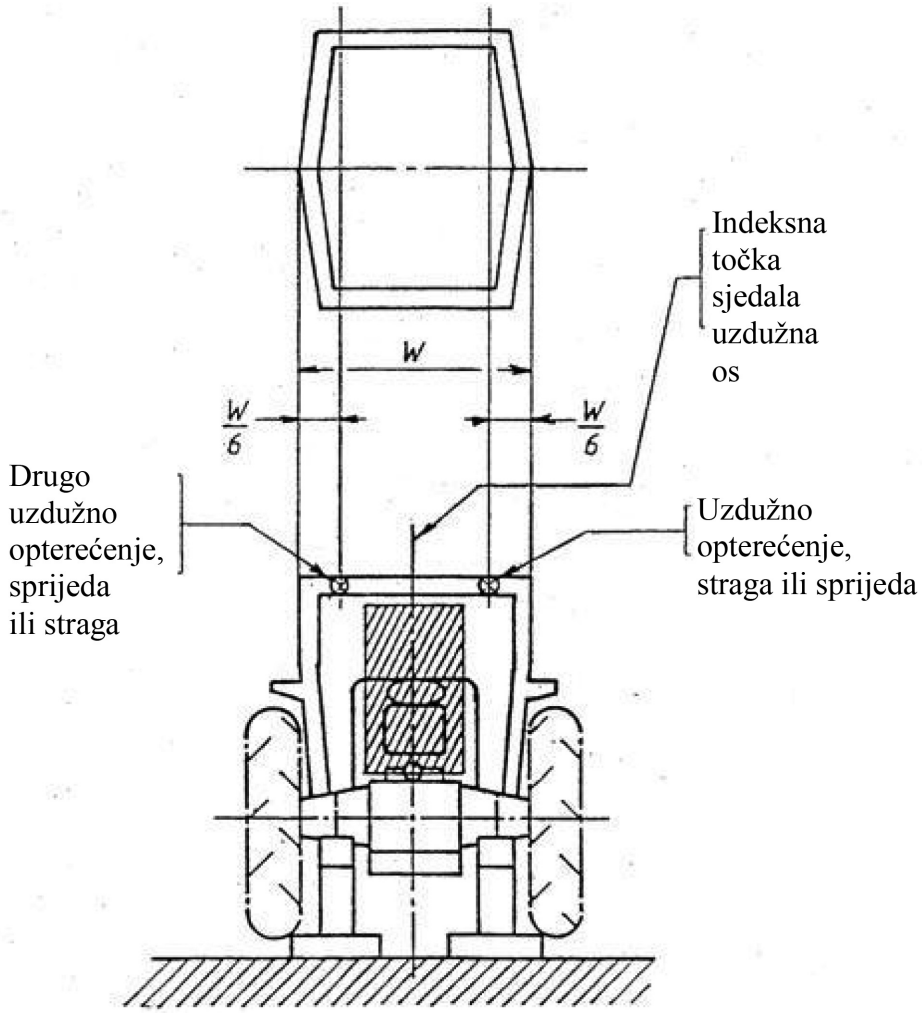
Slika 4.1.b

Okvir stražnjeg zaštitnog luka



Slika 4.2.

Djelovanje uzdužnog opterećenja

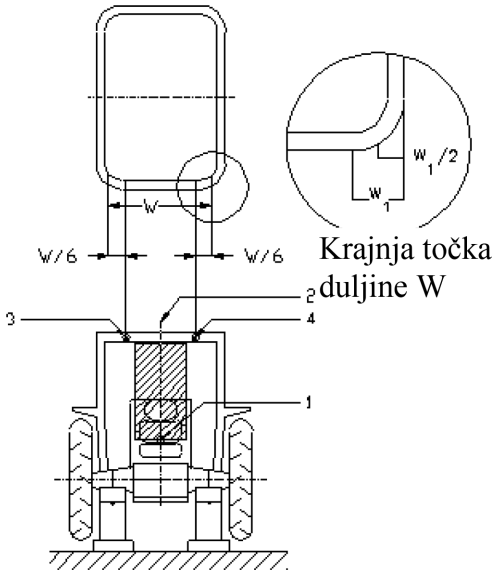


Slika 4.3.

Primjeri „W”-a za ROPS sa zakrivljenim elementima

Slika 4.3.a

ROPS s četiri nosača



Legenda:

1 — Indeksna točka sjedala

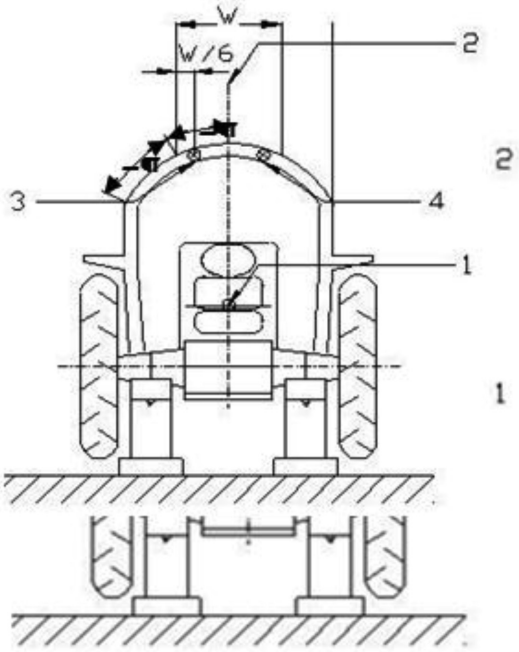
2 — SIP, uzdužna središnja ravnina

3 — Točka djelovanja drugog uzdužnog opterećenja, sprijeda ili straga

4 — Točka djelovanja uzdužnog opterećenja, straga ili sprijeda

Slika 4.3.b

ROPS s dva nosača



Legenda:

1 — Indeksna točka sjedala

2 — SIP, uzdužna središnja ravnina

3 — Točka djelovanja drugog uzdužnog opterećenja, sprijeda ili straga

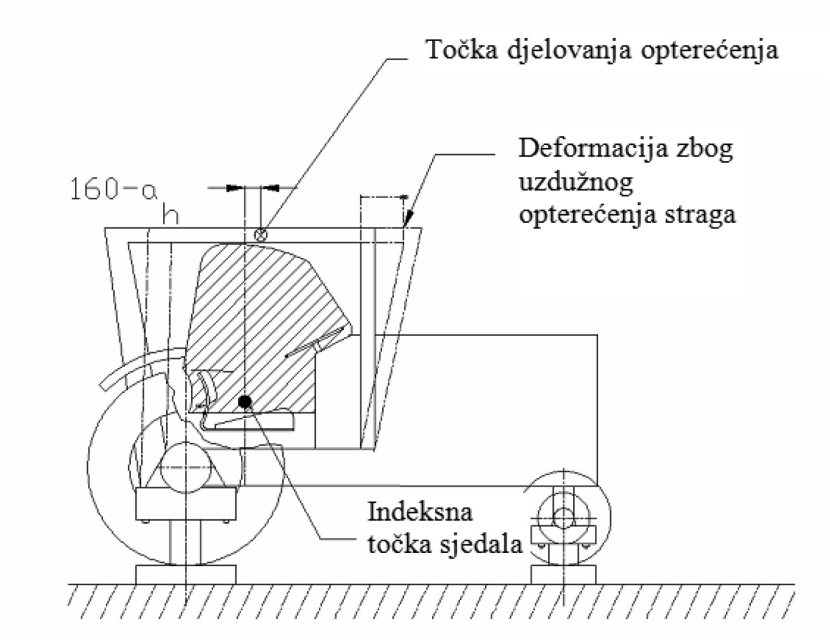
4 — Točka djelovanja uzdužnog opterećenja, straga ili sprijeda

Slika 4.4.

Djelovanje bočnog opterećenja (bočni pogled), Zaštitna kabina i okvir stražnjeg zaštitnog luka

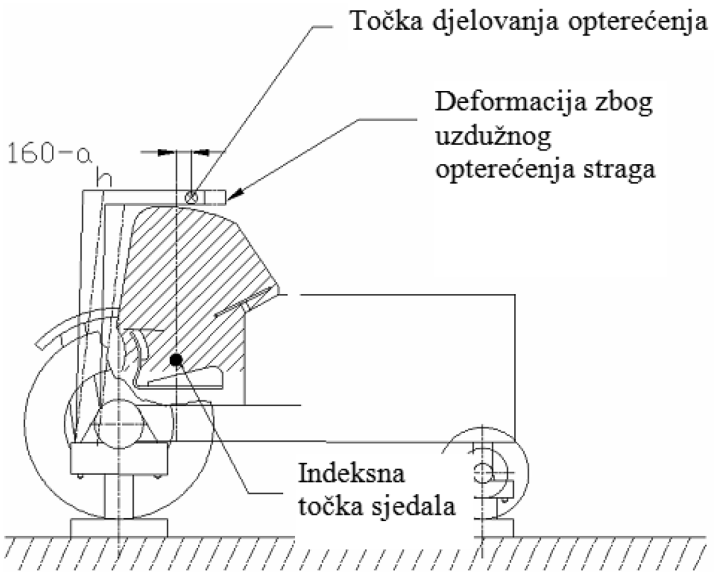
Slika 4.4.a

Zaštitna kabina



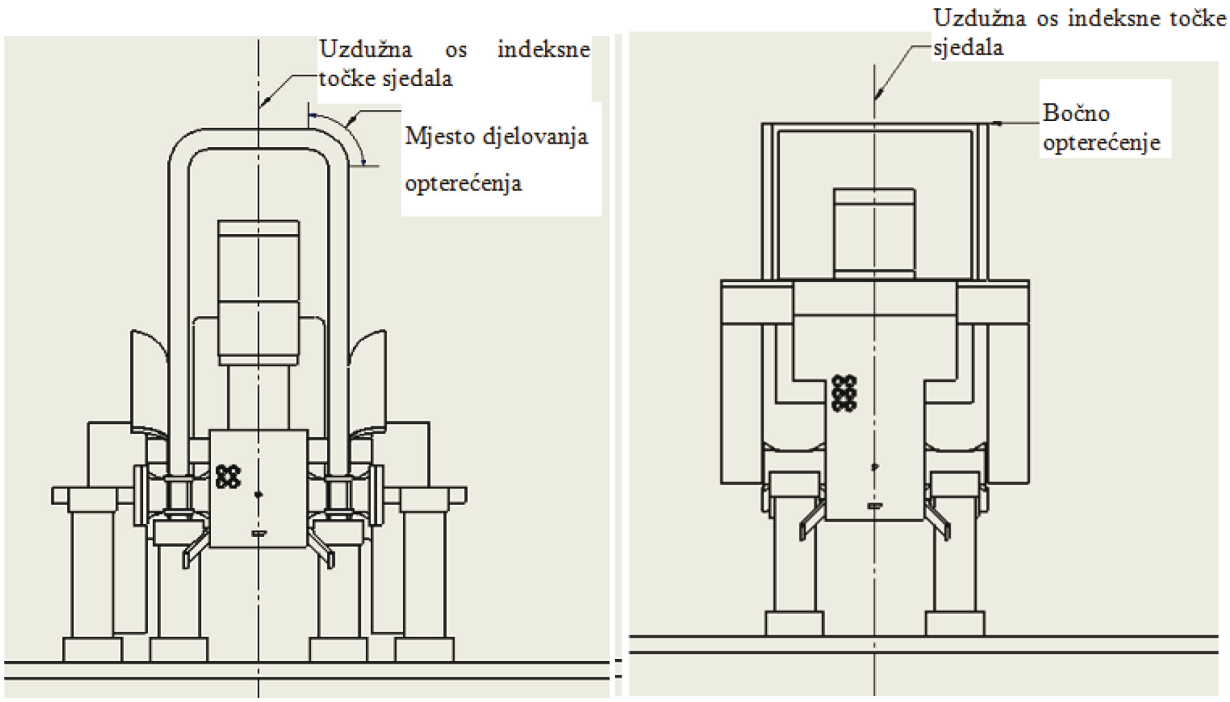
Slika 4.4.b

Okvir stražnjeg zaštitnog luka



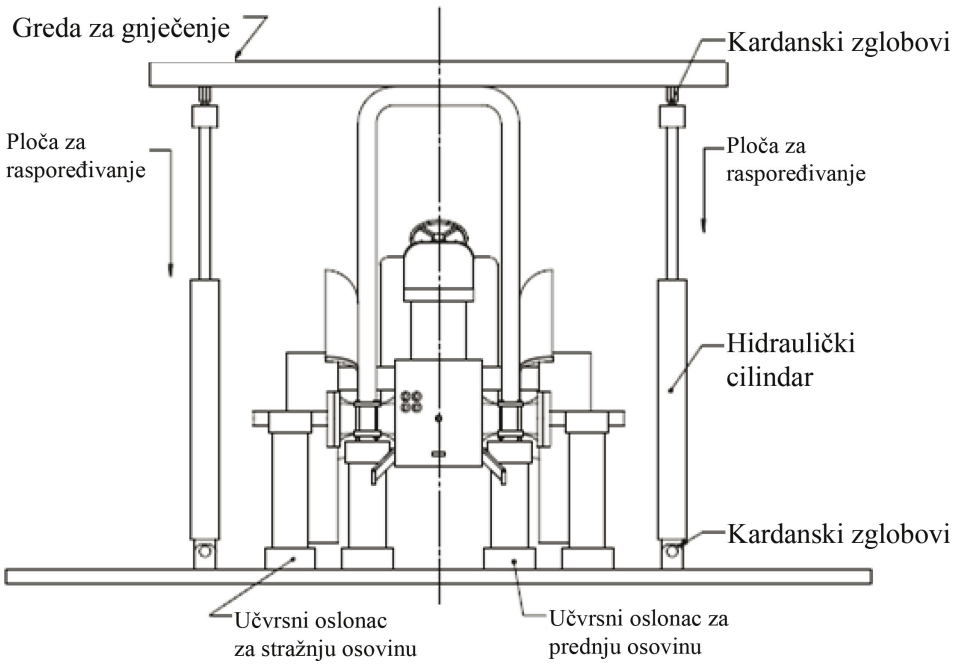
Slika 4.5.

Primjena bočnog opterećenja (stražnji pogled),



Slika 4.6.

Primjer rasporeda za ispitivanje gnječenjem

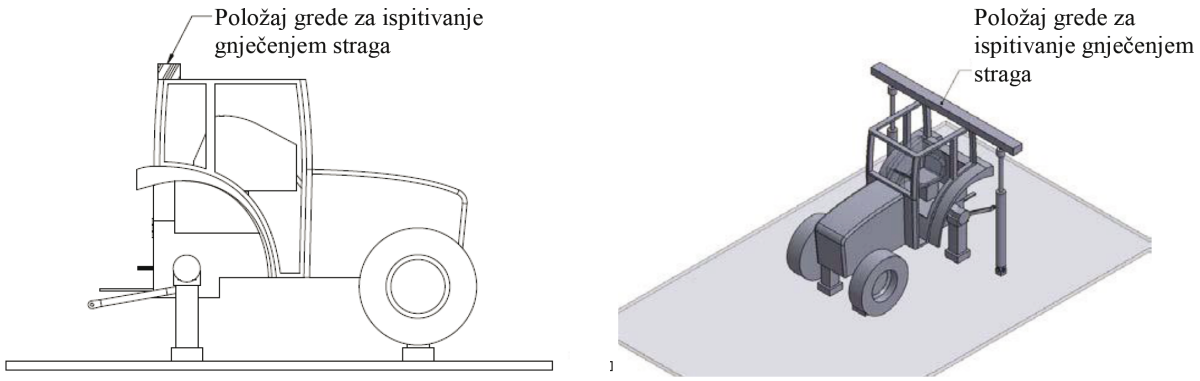


Slika 4.7.

Položaj grede za ispitivanja gnječenjem sprijeda i straga, Zaštitna kabina i okvir stražnjeg zaštitnog luka

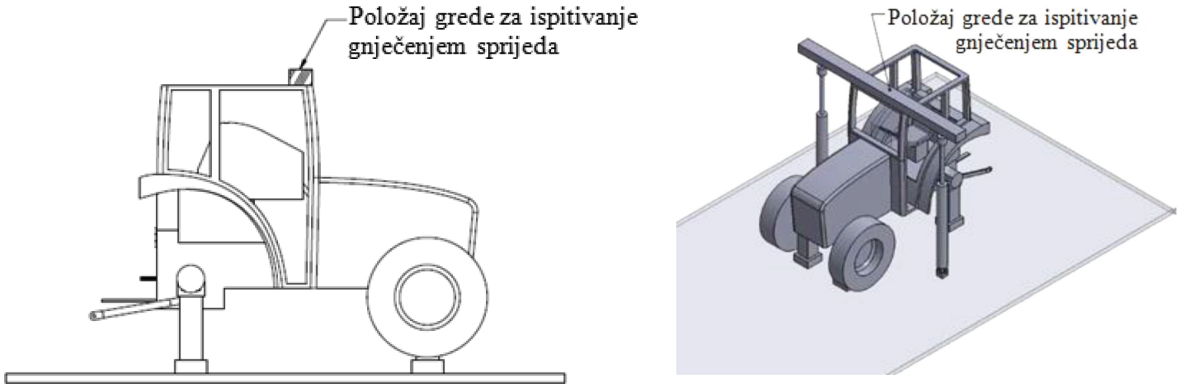
Slika 4.7.a

Gnječenje straga



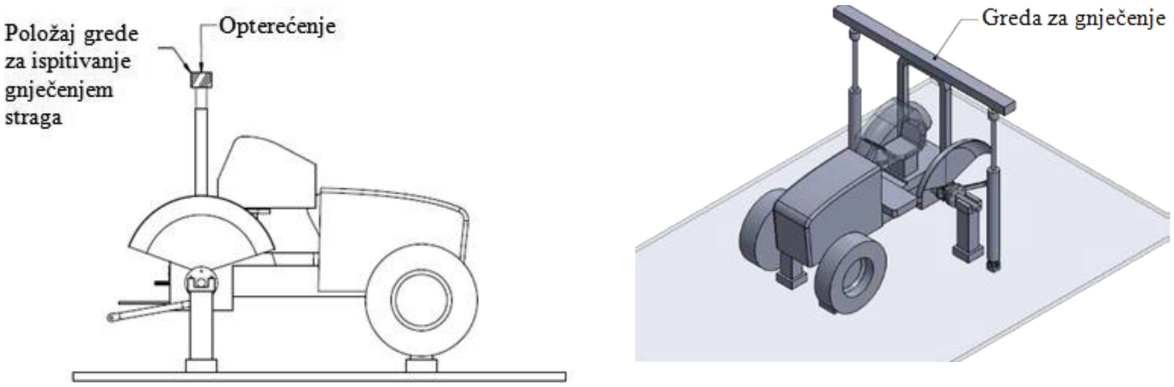
Slika 4.7.b

Gnječenje sprijeda



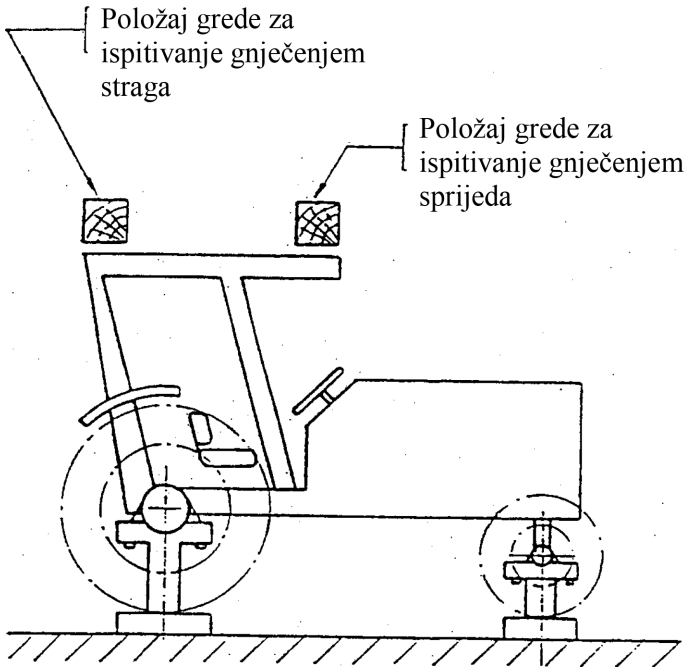
Slika 4.7.c

Ispitivanje gnječenjem za stražnji zaštitni luk



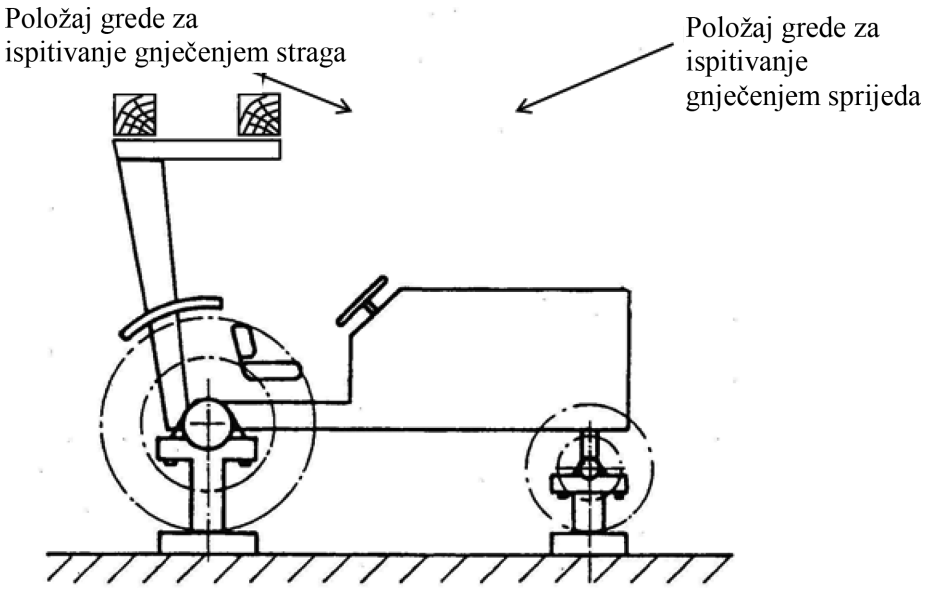
Slika 4.7.d

Zaštitna kabina



Slika 4.7.e

Okvir stražnjeg zaštitnog luka

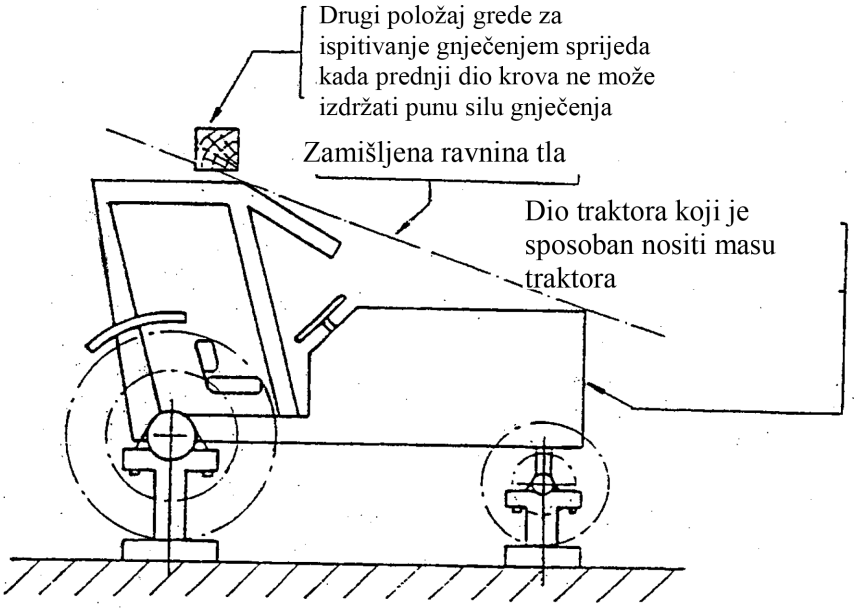


Slika 4.8.

Položaj grede za ispitivanje gnječenjem sprijeda kada se ne može izdržati puna sila gnječenja sprijeda

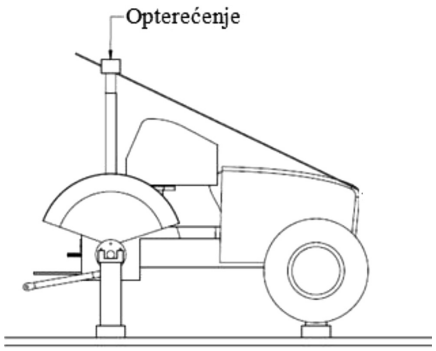
Slika 4.8.a

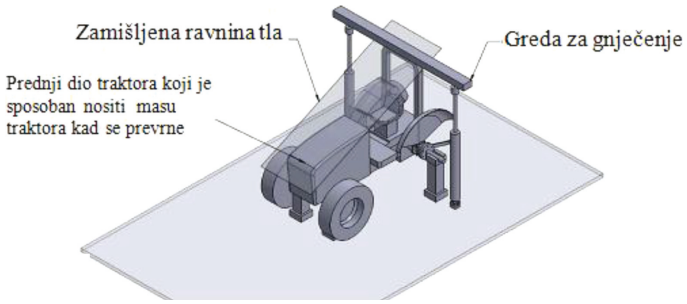
Zaštitna kabina



Slika 4.8.b

Okvir stražnjeg zaštitnog luka





Slika 4.9.

Sila gnječenja primjenjuje se s gredom čija središnja točka prolazi kroz vertikalnu referentnu ravninu traktora (koja je isto tako središnja točka sjedala i kola upravljača)

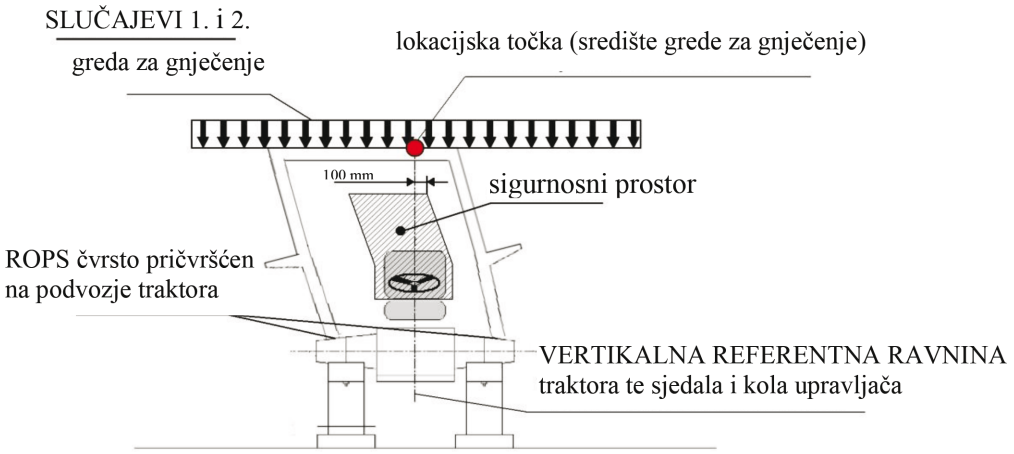
Slučaj 1.: kada su ROPS, sjedalo i kolo upravljača čvrsto pričvršćeni na nadogradnju traktora;

Slučaj 2.: kada je ROPS čvrsto pričvršćen na nadogradnju traktora, a sjedalo i kolo upravljača nalaze se na podu (s ili bez ovjesa), ali **NISU** spojeni s ROPS-om.

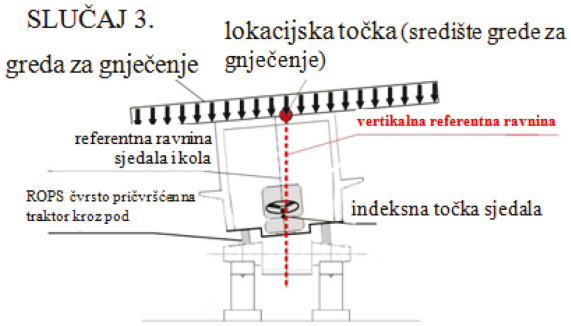
U tim slučajevima vertikalna referentna ravnina koja se odnosi na sjedalo i kolo upravljača obično uključuje i težište traktora *tijekom provedbe cijelog niza opterećenja.*

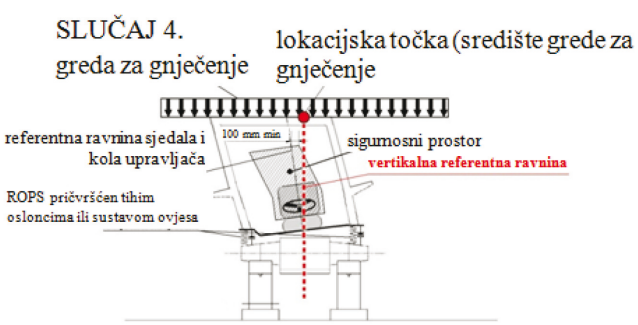
Slika 4.10.

Sila gnječenja primjenjuje se s gredom čija središnja točka prolazi samo kroz vertikalnu referentnu ravninu traktora.



Mogu se odrediti slučajevi 3. i 4. u kojima je ROPS pričvršćen na platformu, čvrsto pričvršćen (slučaj 3.) ili s ovjesom (slučaj 4.) u odnosu na podvozje traktora. *Ti spojni ili povezni dijelovi izazivaju različita kretanja kabine i sigurnosnog prostora kao i vertikalne referentne ravnine.*





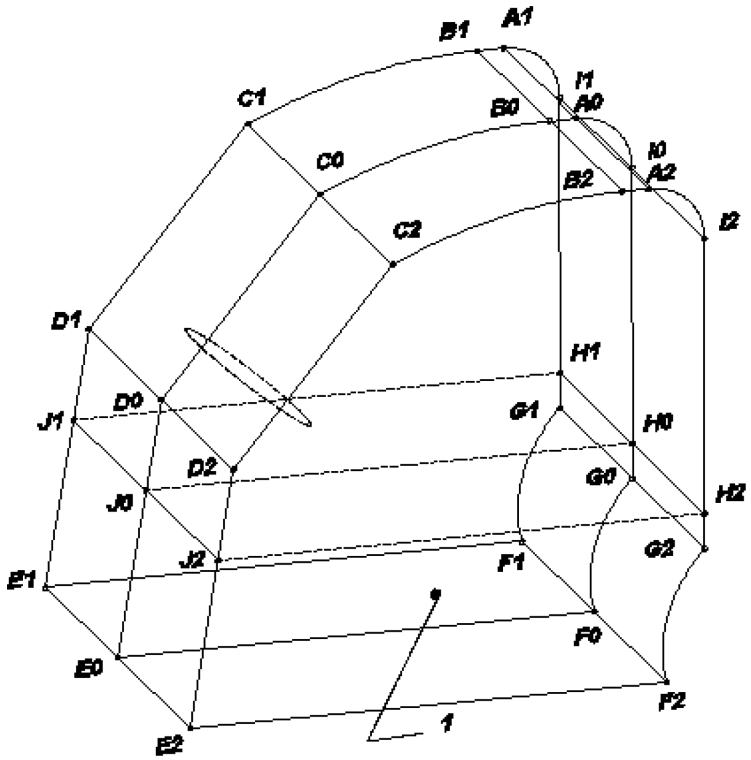
Tablica 4.2.

Dimenzije sigurnosnog prostora

Dimenzije	mm	Napomene
A_1 A_0	100	najmanje
B_1 B_0	100	najmanje
F_1 F_0	250	najmanje
F_2 F_0	250	najmanje
G_1 G_0	250	najmanje
G_2 G_0	250	najmanje
H_1 H_0	250	najmanje
H_2 H_0	250	najmanje
J_1 J_0	250	najmanje
J_2 J_0	250	najmanje
E_1 E_0	250	najmanje
E_2 E_0	250	najmanje
D_0 E_0	300	najmanje
J_0 E_0	300	najmanje
A_1 A_2	500	najmanje
B_1 B_2	500	najmanje
C_1 C_2	500	najmanje
D_1 D_2	500	najmanje
I_1 I_2	500	najmanje
F_0 G_0	—	ovisno o traktoru
I_0 G_0	—	
C_0 D_0	—	
E_0 F_0	—	

Slika 4.11.

Sigurnosni prostor



Legenda:

1 — Indeksna točka sjedala

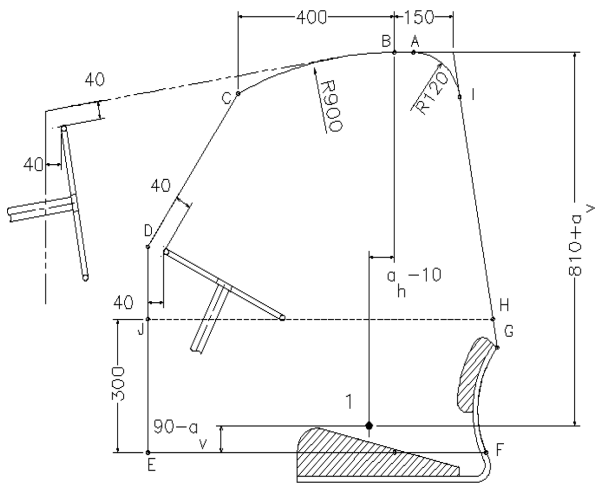
Napomena: za dimenzije vidjeti prethodnu tablicu 4.2.

Slika 4.12.

Sigurnosni prostor

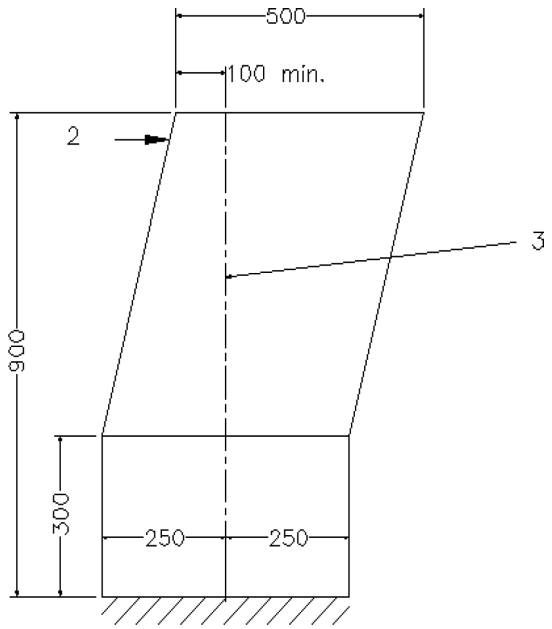
Slika 4.12.a

Bočni pogled poprečnog presjeka u referentnoj ravnini



Slika 4.12.b

Stražnji i prednji pogled



Legenda:

1 — Indeksna točka sjedala

2 — Sila

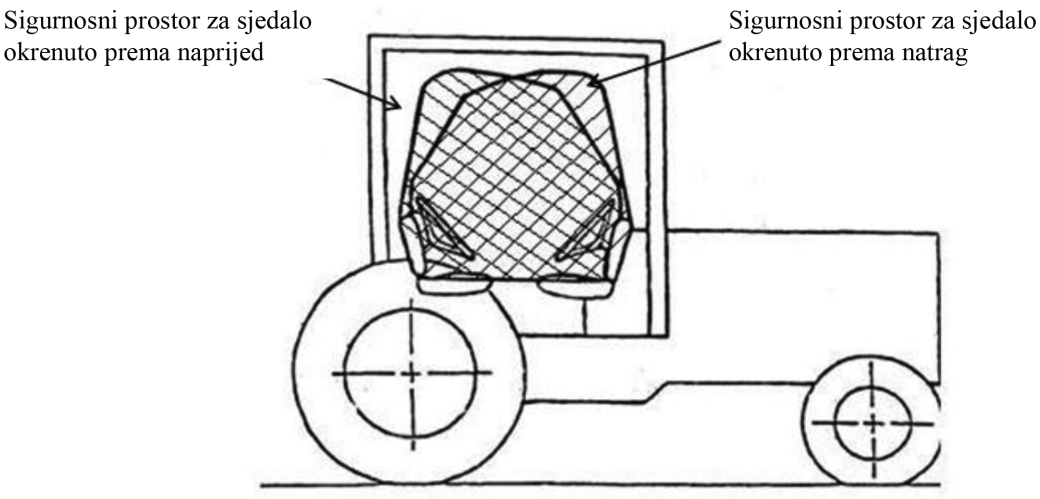
3 — Vertikalna referentna ravnina

Slika 4.13.

Sigurnosni prostor za traktore sa zakretnim sjedalom i kolom upravljača, zaštitna kabina i okvir stražnjeg zaštitnog luka

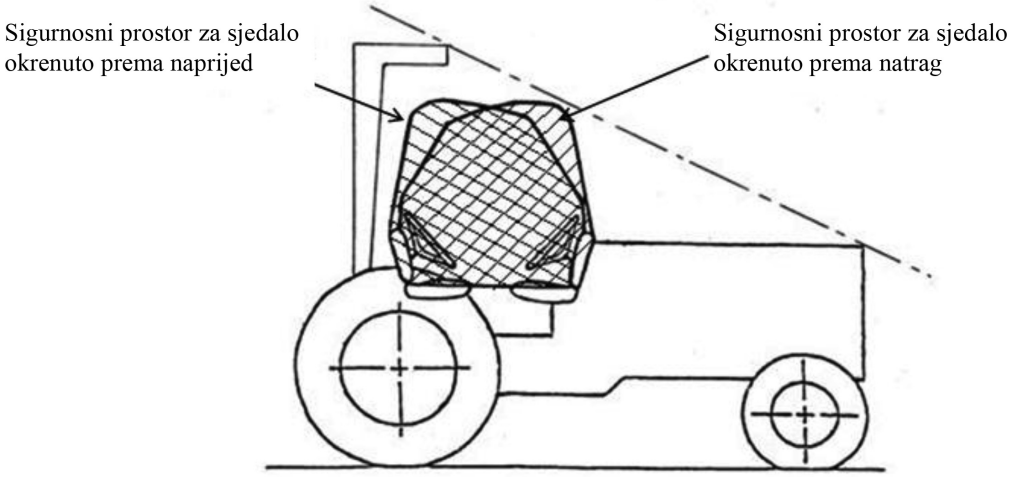
Slika 4.13.a

Zaštitna kabina



Slika 4.13.b

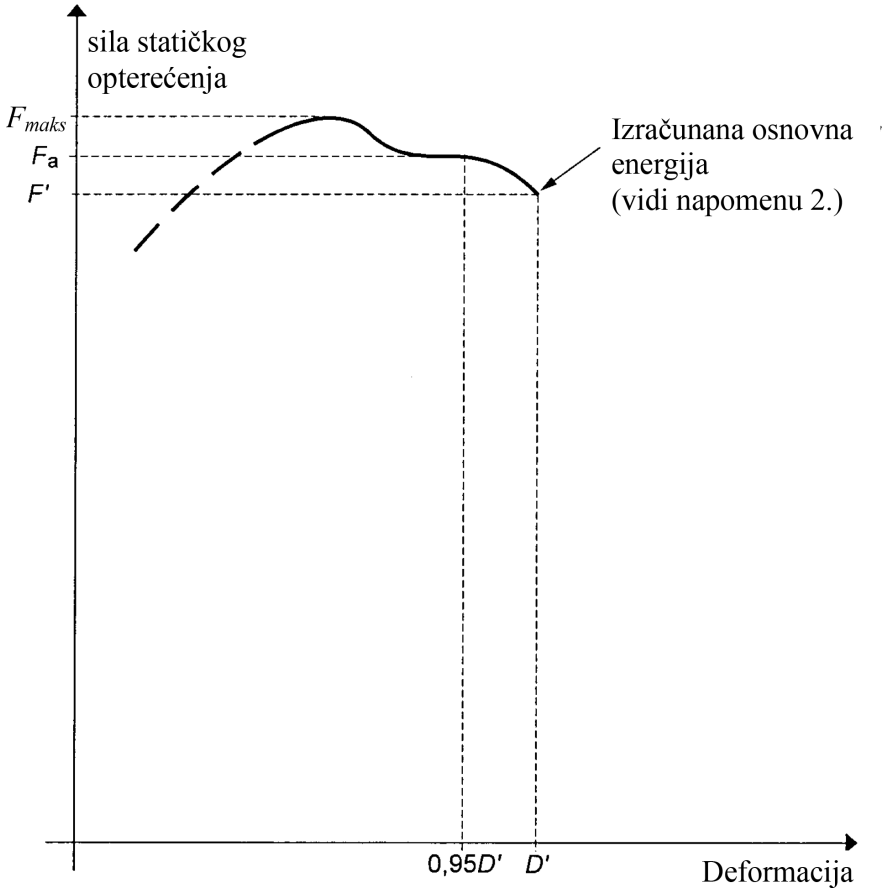
Okvir stražnjeg zaštitnog luka



Slika 4.14.

Krivulja sila/deformacija

Ispitivanje preopterećenjem nije potrebno



Napomene:

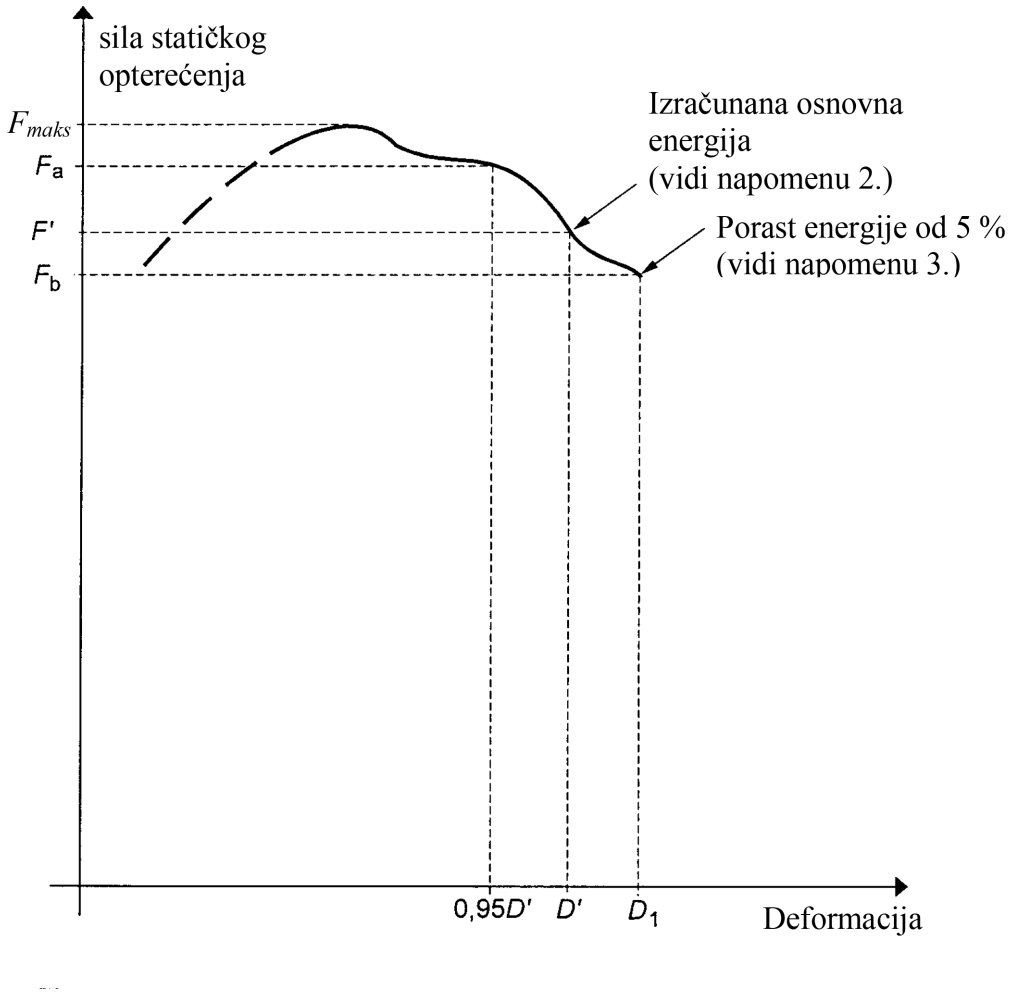
1. Odrediti F_a u odnosu na 0,95 D'.

2. Ispitivanje preopterećenjem nije potrebno jer je $F_a \leq 1{,}03\ F'$.

Slika 4.15.

Krivulja sila/deformacija

Ispitivanje preopterećenjem potrebno



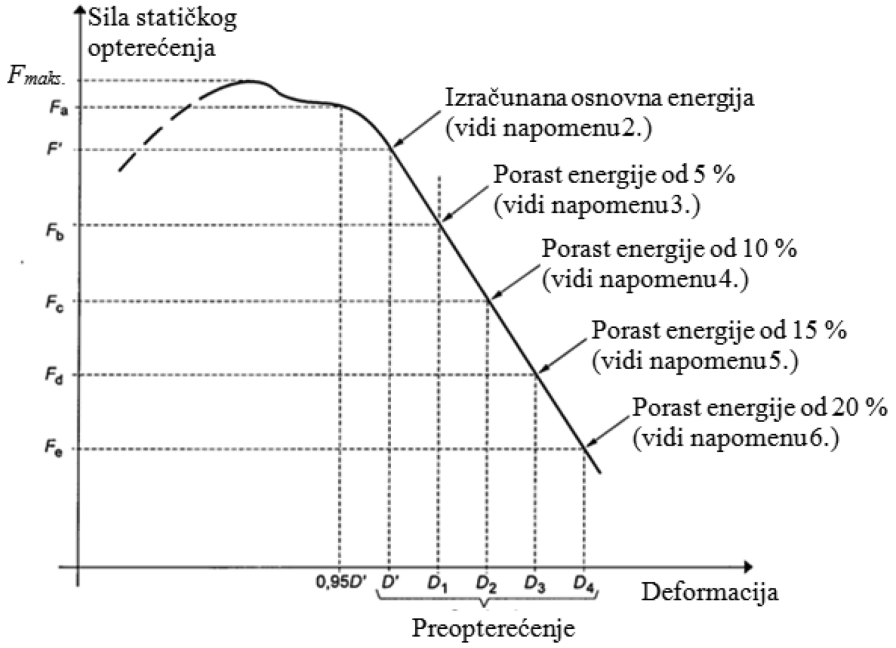
Napomene:

1. Odrediti Fa u odnosu na 0,95 D'.
2. Ispitivanje preopterećenjem potrebno jer je F_a > 1,03 F'.
3. Rezultat ispitivanja preopterećenjem zadovoljava jer je Fb > 0,97 F' i Fb > 0,8 Fmaks.

Slika 4.16.

Krivulja sila/deformacija

Ispitivanje preopterećenjem mora se nastaviti



Napomene:

1. Odrediti F_a u odnosu na 0,95 D'.
2. Ispitivanje preopterećenjem potrebno je kad je $F_a > 1{,}03$ F'.
3. $F_b < 0{,}97$ F' zato je potrebno dodatno preopterećenje.
4. $F_c < 0{,}97$ Fb zato je potrebno dodatno preopterećenje.
5. $F_d < 0{,}97$ Fc zato je potrebno dodatno preopterećenje.
6. Rezultat ispitivanja preopterećenjem zadovoljava kad je Fe > 0,8 Fmaks.
7. Ispitivanje nije uspješno u fazama u kojima opterećenje padne ispod 0,8 Fmaks.

Objašnjenja uz Prilog VIII.:

(1) Ako nije drukčije navedeno, tekst zahtjeva i numeriranje iz točke B istovjetni su tekstu i numeriranju normiranog Koda OECD za službena ispitivanja zaštitnih konstrukcija na traktorima za poljoprivredu i šumarstvo (statičko ispitivanje), Kod OECD-a br. 4, izdanje 2015. iz srpnja 2014.

(2) Korisnike treba podsjetiti da je indeksna točka sjedala određena u skladu s ISO 5353:1995 i da je to čvrsta točka s obzirom na traktor koja se ne pomiče kad se sjedalo namješta izvan srednjeg položaja. Za potrebe određivanja sigurnosnog prostora sjedalo se mora postaviti u najviši krajnji stražnji položaj.

(3) Trajna deformacija + elastična deformacija, izmjerene na točki na kojoj se doseže zahtijevana razina energije.

PRILOG IX.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (sprijeda ugrađene zaštitne konstrukcije pri prevrtanju na uskim traktorima)

A. OPĆE ODREDBE

1. Zahtjevi Unije koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (sprijeda ugrađene zaštitne konstrukcije pri prevrtanju na uskim traktorima) navedeni su u točki B.

2. Ispitivanja se mogu provesti u skladu s dinamičkim ili statičkim postupkom iz dijelova B.1. i B.2. Te se metode smatraju istovrijednima.

3. Osim zahtjeva iz točke 2., moraju se zadovoljiti zahtjevi u pogledu radnih značajki sklopivog ROPS-a iz dijela B.3.

4. U dijelu B.4. naveden je računalni program za određivanje ponašanja pri prevrtanju koji se upotrebljava za virtualno ispitivanje.

B. ZAHTJEVI KOJI SE PRIMJENJUJU NA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE PRI PREVRTANJU (SPRIJEDA UGRAĐENE ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE PRI PREVRTANJU NA USKIM TRAKTORIMA)[1]

1. **Definicije**

1.1. [Ne primjenjuje se]

1.2. *Zaštitna konstrukcija pri prevrtanju (ROPS)*

Zaštitna konstrukcija pri prevrtanju (zaštitna kabina ili kavez), dalje u tekstu „zaštitna konstrukcija”, znači konstrukcija na traktoru čija je bitna svrha spriječiti ili smanjiti opasnost za vozača u slučaju prevrtanja traktora pri uobičajenoj upotrebi.

Svojstvo zaštitne konstrukcije pri prevrtanju jest osiguravanje sigurnosnog prostora koji je dovoljno velik da zaštiti vozača kada sjedi unutar obrisa zaštitne konstrukcije ili u prostoru koji je ograničen nizom pravaca od vanjskih rubova konstrukcije do bilo kojeg dijela traktora koji može doći u dodir s ravnim tlom i može poduprijeti traktor u tom položaju ako se traktor prevrne.

1.3. *Razmak kotača*

1.3.1. Uvodna definicija: središnja ravnina kotača

Središnja ravnina kotača ravnina je koja je jednako udaljena od dviju ravnina koje dodiruju vanjske rubove oboda naplataka.

1.3.2. Definicija razmaka kotača

Vertikalna ravnina kroz os kotača siječe njegovu središnju ravninu po pravcu koji se u jednoj točki dodiruje s površinom oslanjanja. Ako su A i B dvije točke određene za kotače na istoj osovini traktora, razmak kotača jest udaljenost između točaka A i B. Razmak kotača se može tako odrediti za prednje i stražnje kotače. Kod udvojenih kotača razmak kotača jest udaljenost između središnjih ravnina parova kotača.

1.3.3. Dodatna definicija: središnja ravnina traktora

Uzmu li se u obzir krajnji položaji točaka A i B za stražnju osovinu traktora, dobije se najveća moguća vrijednost za razmak kotača. Vertikalna ravnina koja je okomita na dužinu AB u njezinoj središnjoj točki jest središnja ravnina traktora.

1.4. *Osovinski razmak*

Razmak između vertikalnih ravnina koje prolaze kroz dvije prethodno utvrđene dužine AB, jedne za prednje kotače i jedne za stražnje kotače.

1.5. *Određivanje indeksne točke sjedala; položaj i namještanje sjedala za ispitivanje*

1.5.1. Indeksna točka sjedala (SIP)[2]

Indeksna točka sjedala određuje se u skladu s normom ISO 5353:1995.

1.5.2. Položaj i namještanje sjedala za ispitivanje:

1.5.2.1. ako se položaj sjedala može namještati, sjedalo mora biti namješteno u krajnji stražnji položaj;

1.5.2.2. ako se nagib naslona sjedala može namještati, naslon sjedala mora biti namješten u središnji položaj;

1.5.2.3. ako je sjedalo opremljeno ovjesom, ovjes treba blokirati u središnjem položaju, osim ako je to protivno uputama koje je proizvođač sjedala jasno odredio;

1.5.2.4. ako se položaj naslona sjedala može namještati samo po duljini i visini, uzdužna os koja prolazi kroz indeksnu točku sjedala mora biti usporedna s vertikalnom uzdužnom ravninom traktora koja prolazi kroz središte kola upravljača, uz najveće dopušteno odstupanje od 100 mm od te ravnine.

1.6. *Sigurnosni prostor*

1.6.1. Referentna vertikalna ravnina i crta

Sigurnosni prostor (slika 6.1.) određen je u odnosu na referentnu ravninu i referentnu crtu:

1.6.1.1. Referentna ravnina je vertikalna, uobičajeno uzdužna ravnina traktora koja prolazi kroz indeksnu točku sjedala i središte kola upravljača. Referentna ravnina uobičajeno se podudara sa središnjom uzdužnom ravninom traktora. Pretpostavlja se da se ta referentna ravnina tijekom opterećenja pomiče vodoravno sa sjedalom i kolom upravljača, ali da je okomita na traktor ili podnicu zaštitne konstrukcije pri prevrtanju.

1.6.1.2. Referentna crta jest pravac na referentnoj ravnini koji prolazi kroz točku koja se nalazi $140 + a_h$ iza i $90 - a_v$ ispod indeksne točke sjedala i prvu točku na obruču kola upravljača koji je presijeca kad se postavi u vodoravni položaj.

1.6.2. Određivanje sigurnosnog prostora za traktore s nezakretnim sjedalom

Sigurnosni prostor za traktore s nezakretnim sjedalom određen je u točkama 1.6.2.1. do 1.6.2.11., a ograničavaju ga sljedeće ravnine ako je traktor na vodoravnoj površini, sjedalo namješteno i postavljeno kako je navedeno u točkama 1.5.2.1. do 1.5.2.4.[3] i kolo upravljača, ako je podesivo, namješteno u središnji položaj za vozača u sjedećem položaju:

1.6.2.1. dvije vertikalne ravnine na udaljenosti od 250 mm sa svake strane referentne ravnine koje dosežu 300 mm iznad ravnine određene u točki 1.6.2.8. i uzdužno najmanje 550 mm ispred vertikalne ravnine koja je okomita na referentnu ravninu i prolazi $(210 - a_h)$ mm ispred indeksne točke sjedala;

1.6.2.2. dvije vertikalne ravnine na udaljenosti od 200 mm sa svake strane referentne ravnine koje dosežu 300 mm iznad ravnine određene u točki 1.6.2.8. i uzdužno od površine određene u točki 1.6.2.11. do vertikalne ravnine koja je okomita na referentnu ravninu i prolazi $(210 - a_h)$ mm ispred indeksne točke sjedala;

1.6.2.3. nagnuta ravnina koja je okomita na referentnu ravninu, usporedna je s gornjom referentnom crtom i 400 mm iznad nje, proteže se prema natrag do točke u kojoj presijeca vertikalnu ravninu koja je okomita na referentnu ravninu i prolazi kroz točku (140 + a_h) mm iza indeksne točke sjedala;

1.6.2.4. nagnuta ravnina, okomita na referentnu ravninu koja se spaja s ravninom određenom u točki 1.6.2.3. na njezinu krajnjem stražnjem rubu i završava na vrhu naslona sjedala;

1.6.2.5. vertikalna ravnina okomita na referentnu ravninu, proteže se najmanje 40 mm ispred kola upravljača i najmanje 760 – a_h ispred indeksne točke sjedala;

1.6.2.6. cilindrična površina čija je os okomita na referentnu ravninu, ima polumjer 150 mm i dodiruje ravnine određene u točkama 1.6.2.3. i 1.6.2.5.;

1.6.2.7. dvije usporedne nagnute ravnine, koje prolaze kroz gornje rubove ravnina određene u točki 1.6.2.1., pri čemu je nagnuta ravnina na strani djelovanja udara najmanje 100 mm udaljena od referentne ravnine iznad sigurnosnog prostora;

1.6.2.8. vodoravna ravnina koja prolazi kroz točku 90 – a_v ispod indeksne točke sjedala;

1.6.2.9. dva dijela vertikalne ravnine okomite na referentnu ravninu koja prolazi 210 – a_h ispred indeksne točke sjedala, pri čemu oba dijela spajaju odgovarajuće krajnje stražnje rubove ravnina određene u točki 1.6.2.1. s krajnjim prednjim rubovima ravnina određenima u točki 1.6.2.2.;

1.6.2.10. dva dijela vodoravne ravnine koja se protežu 300 mm iznad ravnina određenih u točki 1.6.2.8., pri čemu oba ta dijela spajaju odgovarajuće krajnje gornje rubove ravnina određene u točki 1.6.2.2. s krajnjim donjim rubovima nagnutih ravnina određenima u točki 1.6.2.7.;

1.6.2.11. površina, koja je prema potrebi zakrivljena, čija je izvodnica okomita na referentnu ravninu i leži na stražnjoj strani naslona sjedala.

1.6.3. Određivanje sigurnosnog prostora za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom

Za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretno sjedalo i kolo upravljača) sigurnosni prostor jest obris dvaju sigurnosnih prostora koji su određeni dvama različitim položajima kola upravljača i sjedala. Za svaki se položaj kola upravljača odnosno sjedala mora utvrditi sigurnosni prostor na temelju prethodnih točaka 1.6.1. i 1.6.2. za vozačko mjesto u uobičajenom položaju prema naprijed i na temelju točaka 1.6.1. i 1.6.2. Priloga X. za vozačko mjesto u obrnutom položaju prema natrag (vidjeti sliku 6.2.).

1.6.4. Dodatna sjedala

1.6.4.1. U slučaju traktora koje je moguće opremiti dodatnim sjedalima, tijekom ispitivanja uzima se u obzir obris koji uključuje indeksne točke sjedala za sve ponuđene mogućnosti. Zaštitna konstrukcija ne smije ulaziti u širi sigurnosni prostor u kojem su uzete u obzir te različite indeksne točke sjedala.

1.6.4.2. U slučaju kada se nakon provedenog ispitivanja ponudi novi mogući položaj sjedala, mora se utvrditi je li sigurnosni prostor oko nove indeksne točke sjedala unutar granica prethodno određenog obrisa. Ako nije, mora se obaviti novo ispitivanje.

1.6.4.3. Dodatno sjedalo ne uključuje sjedalo za osobu uz vozača i s kojeg se ne može upravljati traktorom. Indeksna se točka sjedala ne određuje jer je definicija sigurnosnog prostora povezana s vozačkim sjedalom.

1.7. *Masa*

1.7.1. Neopterećena masa

Masa traktora isključuje neobveznu opremu, ali uključuje rashladno sredstvo, ulja, gorivo, alat te zaštitnu konstrukciju. Ne uključuje se masa prednjih i stražnjih neobveznih dodatnih utega, dodatnih utega kotača, priključnih strojeva, ugrađene opreme i svih posebnih sastavnih dijelova.

1.7.2. Najveća dopuštena masa

Najveća masa traktora koju je proizvođač odredio kao tehnički dopuštenu i naveo na propisanoj pločici vozila i/ili u priručniku s uputama za upotrebu.

1.7.3. Referentna masa

Referentna masa, koju je odabrao proizvođač, koja se upotrebljava u formuli za izračunavanje visine pada utega njihala, ulazne energije i sile gnječenja koje treba upotrijebiti u ispitivanjima. Ne smije biti manja od neopterećene mase i mora biti dovoljna kako bi osigurala da omjer mase ne prelazi 1,75 *(vidjeti točke 1.7.4. i 2.1.3.)*.

1.7.4. Omjer mase

Omjer $(\frac{\text{Najveća dopuštena masa}}{\text{Referentna masa}})$ ne smije biti veći od 1,75.

1.8. *Dopuštena odstupanja mjerenja*

Linearne dimenzije:		± 3 mm
osim za:	- - deformaciju guma:	± 1 mm
	- - deformaciju konstrukcije tijekom vodoravnog opterećenja:	± 1 mm
	- - visinu pada utega njihala:	± 1 mm
Mase:		± 0,2 % (punog raspona osjetnika)
Sile:		± 0,1 % (punog raspona)
Kutovi:		± 0,1°

1.9. *Simboli*

a_h	(mm)	polovina vodoravnog namještanja sjedala;
a_v	(mm)	polovina namještanja sjedala po visini;
B	(mm)	najmanja ukupna širina traktora;
B_b	(mm)	najveća vanjska širina zaštitne konstrukcije;
D	(mm)	deformacija zaštitne konstrukcije na točki udara (dinamičko ispitivanje) ili na točki i pravcu djelovanja opterećenja (statičko ispitivanje);
D'	(mm)	deformacija zaštitne konstrukcije za izračunanu zahtijevanu energiju;
E_a	(J)	apsorbirana energija deformacije u trenutku prestanka opterećenja. Površina koja se nalazi unutar krivulje sila/deformacija (F-D);
E_i	(J)	apsorbirana energija deformacije. Površina ispod krivulje F-D;
E'_i	(J)	apsorbirana energija deformacije nakon dodatnog opterećenja zbog pojave napukline ili pukotine;
E''_i	(J)	apsorbirana energija deformacije u ispitivanju preopterećenjem u slučaju kad je prije početka tog ispitivanja preopterećenjem uklonjeno opterećenje. Površina ispod krivulje F-D;
E_{il}	(J)	ulazna energija koju treba apsorbirati tijekom uzdužnog opterećenja;
E_{is}	(J)	ulazna energija koju treba apsorbirati tijekom bočnog opterećenja;
F	(N)	sila statičkog opterećenja;
F'	(N)	sila opterećenja za izračunanu zahtijevanu energiju koja odgovara energiji E'_i;
F-D		krivulja sila/deformacija;
F_i	(N)	sila djelovanja na stražnji kruti element;

F_{maks}	(N)	najveća sila statičkog opterećenja koja se pojavi tijekom opterećenja (N), izuzimajući preopterećenje;
F_v	(N)	sila vertikalnog gnječenja;
H	(mm)	visina pada utega njihala (dinamičko ispitivanje);
H'	(mm)	visina pada utega njihala za dodatno ispitivanje (dinamičko ispitivanje);
I	($kg.m^2$)	referentni moment inercije traktora oko središnje osi stražnjih kotača, bez obzira na to kolika je masa tih stražnjih kotača;
L	(mm)	referentni razmak osovina traktora;
M	(kg)	referentna masa traktora tijekom ispitivanja čvrstoće.

2. **Područje primjene**

2.1. Ovaj se Prilog primjenjuje na traktore koji imaju sljedeće značajke:

2.1.1. razmak od tla od najviše 600 mm ispod najnižih točaka prednje i stražnje osovine, uzimajući u obzir i diferencijal;

2.1.2. stalni ili namjestivi razmak kotača na jednoj od osovina manji od 1 150 mm kad su opremljeni gumama najveće veličine. Pretpostavlja se da je na osovini na koju su ugrađene najšire gume namješten razmak kotača širine najviše 1 150 mm. Mora biti moguće namjestiti širinu razmaka kotača na drugoj osovini tako da vanjski rubovi užih guma ne prelaze vanjske rubove guma na drugoj osovini. Kad su obje osovine opremljene naplatcima i gumama iste veličine, stalni ili namjestivi razmak kotača obiju osovina mora biti manji od 1 150 mm;

2.1.3. masu između 400 kg i 3 500 kg, koja odgovara neopterećenoj masi traktora, uključujući zaštitnu konstrukciju pri prevrtanju i gume najveće veličine prema preporuci proizvođača; Najveća dopuštena masa ne smije prijeći 5 250 kg, a omjer mase (najveća dopuštena masa/referentna masa) ne smije biti veći od 1,75;

2.1.4. te opremljeni zaštitnom konstrukcijom pri prevrtanju u izvedbi s dvama stupcima ugrađenima samo ispred indeksne točke sjedala te specifična po smanjenom sigurnosnom prostoru s obzirom na dimenzije traktora te zbog toga ne smije, ni pod kojim okolnostima, sprečavati pristup do vozačkog sjedala, ali te se konstrukcije (sklopive ili ne) isplati zadržati radi njihove nesumnjivo jednostavne upotrebe.

2.2. Prihvaća se da mogu postojati konstrukcije traktora, npr. posebni strojevi za šumarstvo, kao što su skideri i forverderi, na koje se ovaj Prilog ne primjenjuje.

B1. POSTUPAK STATIČKOG ISPITIVANJA

3. **Pravila i smjernice**

3.1. *Preduvjeti za ispitivanje čvrstoće*

3.1.1. Izvođenje dvaju prethodnih ispitivanja

Zaštitna konstrukcija može se podvrgnuti ispitivanjima čvrstoće samo ako je uspješno izvedeno ispitivanje bočne stabilnosti i ispitivanje sprečavanja nastavljanja prevrtanja (vidjeti dijagram toka na slici 6.3.).

3.1.2. Priprema za prethodna ispitivanja

3.1.2.1. Traktor mora biti opremljen zaštitnom konstrukcijom u sigurnosnom položaju.

3.1.2.2. Traktor mora biti opremljen gumama s najvećim promjerom koji je odredio proizvođač i najmanjim poprečnim presjekom za gume s tim promjerom. Gume ne smiju biti napunjene s balastnom tekućinom i moraju biti napuhane do vrijednosti tlaka preporučenog za rad u polju.

3.1.2.3. Stražnji kotači moraju se namjestiti na najuži razmak kotača, a prednji kotači čim bliže tom razmaku kotača. Ako su moguća dva namještanja razmaka prednjih kotača, koji se podjednako razlikuju od najužeg namještanja razmaka stražnjih kotača, mora se odabrati širi od tih dvaju namještanja razmaka kotača.

3.1.2.4. Sve se posude na traktoru moraju napuniti ili se tekućine moraju zamijeniti istovrijednom masom postavljenom na odgovarajuće mjesto.

3.1.2.5. Sva oprema iz serijske proizvodnje mora biti ugrađena na traktor u uobičajenom položaju.

3.1.3. Ispitivanje bočne stabilnosti

3.1.3.1. Traktor se, pripremljen kako je prethodno navedeno, postavlja na vodoravnu ravninu tako da se okretišna točka prednje osovine ili, u slučaju zglobnog traktora, vodoravna okretišna točka između obiju osovina može slobodno pomicati.

3.1.3.2. S dizalicom ili kukom nagnuti dio traktora koji je čvrsto povezan s osovinom koja nosi više od 50 posto težine traktora, pri čemu treba stalno mjeriti kut nagiba. Taj kut mora biti najmanje 38 ° u trenutku kada je traktor u položaju labilne ravnoteže na kotačima dodirujući tlo. Ispitivanje se provodi tako da se kolo upravljača okrene jednom do krajnjeg desnog položaja i jednom do krajnjeg lijevog položaja.

3.1.4. Ispitivanje sprečavanja kotrljanja

3.1.4.1. Opće napomene

Cilj je ovog ispitivanja provjeriti može li zaštitna konstrukcija ugrađena na traktor za zaštitu vozača zadovoljavajuće spriječiti nastavljanje prevrtanja traktora kada se bočno prevrne na strmini s nagibom 1: 1,5 (slika 6.4.).

Dokaz sprečavanja nastavljanja prevrtanja može se dobiti u skladu s jednom od dviju metoda iz točaka 3.1.4.2. i 3.1.4.3.

3.1.4.2. Dokazivanje sprečavanja nastavljanja kotrljanja ispitivanjem prevrtanjem

3.1.4.2.1. Ispitivanje prevrtanjem mora se obaviti na ispitnoj strmini duljine najmanje četiri metra (vidjeti sliku 6.4.). Površina mora biti prekrivena slojem materijala debljine 18 cm čiji indeks penetracije stošca, izmjeren u skladu s normama ASAE S313.3 FEB1999 i ASAE EP542 FEB1999 koje se odnose na stožasti penetrometar za tlo, iznosi:

$$A = 235 \pm 20$$

ili

$$B = 335 \pm 20$$

3.1.4.2.2. Traktor se (pripremljen kako je opisano u točki 3.1.2.) bočno prevrne s početnom brzinom 0. Zbog toga se traktor postavlja na vrh ispitne strmine tako da se vanjski kotači oslanjaju na strminu i da je središnja ravnina traktora usporedna s vodoravnim crtama strmine. Nakon što udari ispitnu strminu, traktor se može odbiti od plohe i sam podignuti, tako da se zavrti oko gornjeg ruba zaštitne konstrukcije, ali se ne smije prevrnuti na drugu stranu. Ponovno mora pasti na stranu kojom je prvi put udario.

3.1.4.3. Dokazivanje sprečavanja nastavljanja kotrljanja proračunom

3.1.4.3.1. Za provjeru sprečavanja nastavljanja prevrtanja proračunom moraju se utvrditi podaci za sljedeće značajke traktora (vidjeti sliku 6.5.):

B_0 (m) širina stražnje gume;

B_6 (m) širina zaštitne konstrukcije između desne i lijeve točke udara;

B_7	(m)	širina poklopca motora;
D_0	(rad)	kut zakretanja prednje osovine od početka do završetka zakretanja;
D_2	(m)	visina prednjih guma pri punom oterećenju osovine;
D_3	(m)	visina stražnjih guma pri punom oterećenju osovine;
H_0	(m)	visina okretišne točke prednje osovine;
H_1	(m)	visina težišta;
H_6	(m)	visina točke udara;
H_7	(m)	visina poklopca motora;
L_2	(m)	vodoravni razmak između težišta i prednje osovine;
L_3	(m)	vodoravni razmak između težišta i stražnje osovine;
L_6	(m)	vodoravni razmak između težišta i prednje točke presjeka zaštitne konstrukcije (ispred koje stoji znak minus, ako ta točka leži ispred ravnine težišta);
L_7	(m)	vodoravni razmak između težišta i prednjeg ruba poklopca motora;
M_c	(kg)	masa traktora upotrijebljena za izračun;
Q	(kgm^2)	moment inercije oko uzdužne osi kroz težište;
S	(m)	širina stražnjeg razmaka kotača. Zbroj širine razmaka kotača (S) i gume (B_0) mora biti veći od širine zaštitne konstrukcije B_6.

3.1.4.3.2. Pri proračunima mogu se pretpostaviti sljedeća pojednostavljenja:

3.1.4.3.2.1. traktor koji se ne kreće prevrće se na strmini s nagibom 1: 1,5 balansirajući oko prednje osovine, čim težište po vertikali bude iznad osi vrtnje;

3.1.4.3.2.2. os okretanja je usporedna s uzdužnom osi traktora i prolazi kroz središte dodirne površine prednjeg i stražnjeg kotača s kosom ravninom;

3.1.4.3.2.3. traktor ne klizi na strmini;

3.1.4.3.2.4. udar na strminu djelomično je elastičan s koeficijentom elastičnosti:

$$U = 0,2$$

3.1.4.3.2.5. dubina penetracije u strminu i deformacija zaštitne konstrukcije zajedno iznose:

$$T = 0,2 \text{ m}$$

3.1.4.3.2.6. nijedan drugi sastavni dio traktora ne prodire u strminu.

3.1.4.3.3. Računalni program ($BASIC_{(4)}$) namijenjen za određivanje ponašanja pri bočnom prevrtanju uskog traktora sa sprijeda ugrađenom zaštitnom konstrukcijom nalazi se u dijelu B.4., s primjerima od točke 6.1. do 6.11.

3.1.5. Mjerne metode

3.1.5.1. Vodoravni razmaci između težišta i stražnje (L_3) ili prednje (L_2) osovine

Razmak između prednje i stražnje osovine mora se izmjeriti na objema stranama traktora radi provjere da nema zakretanja upravljanih kotača.

Razmaci između težišta i stražnje osovine (L_3) ili prednje osovine (L_2) moraju se izračunati iz raspodjele mase traktora između stražnjih i prednjih kotača.

3.1.5.2. Visine stražnjih (D_3) i prednjih (D_2) guma

Razmak od najviše točke gume do ravnine tla (slika 6.5.) mora se izmjeriti, pri čemu se za prednje i stražnje gume upotrebljava ista metoda.

3.1.5.3. Vodoravna udaljenost između težišta i prednje točke presjeka zaštitne konstrukcije (L_6).

Razmak između težišta i prednje točke presjeka zaštitne konstrukcije mora se izmjeriti (slike 6.6.a, 6.6.b i 6.6.c). Ako je zaštitna konstrukcija ispred ravnine težišta, izmjerenoj vrijednosti mora prethoditi znak minus ($-L_6$).

3.1.5.4. Širina zaštitne konstrukcije (B_6)

Razmak između desne i lijeve točke udara na oba vertikalna nosača konstrukcije mora se izmjeriti.

Točka udara određena je ravninom koja dodiruje zaštitnu konstrukciju prolazeći kroz pravac koji određuju gornje vanjske točke prednjih i stražnjih guma (slika 6.7.).

3.1.5.5. Visina zaštitne konstrukcije (H_6)

Vertikalni razmak od točke udara na zaštitnoj konstrukciji do ravnine tla mora se izmjeriti.

3.1.5.6. Visina poklopca motora (H_7)

Vertikalni razmak od točke udara na poklopcu motora do ravnine tla mora se izmjeriti.

Točka udara određena je ravninom koja dodiruje poklopac motora i zaštitnu konstrukciju prolazeći kroz pravac koji određuju gornje vanjske točke prednje gume (slika 6.7.). Mjerenja se moraju napraviti na objema stranama poklopca motora.

3.1.5.7. Širina poklopca motora (B_7)

Razmak između obiju prethodno određenih točaka udara na poklopac motora mora se izmjeriti.

3.1.5.8. Vodoravni razmak između težišta i prednjeg ruba poklopca motora (L_7)

Razmak od točke udara na poklopac motora, kako je prethodno određen, do težišta mora se izmjeriti.

3.1.5.9. Visina okretišne točke prednje osovine (H_0)

Vertikalni razmak između okretišne točke prednje osovine i osi prednjih guma (H_{01}) mora biti naveden u tehničkom izvješću proizvođača i mora se provjeriti.

Vertikalni razmak od osi prednjih guma do ravnine tla (H_{02}) mora se izmjeriti (slika 6.8).

Visina okretišne točke prednje osovine (H_0) zbroj je obiju prethodnih vrijednosti.

3.1.5.10. Širina razmaka stražnjih kotača (S)

Najmanji razmak stražnjih kotača s ugrađenim gumama najveće veličine prema specifikaciji proizvođača mora se izmjeriti (slika 6.9.).

3.1.5.11. Širina stražnje gume (B_0)

Razmak između vanjske i unutarnje vertikalne ravnine stražnje gume na njezinu gornjem dijelu mora se izmjeriti (slika 6.9.).

3.1.5.12. Kut njihanja prednje osovine (D_0)

Najveći kut koji nastane njihanjem prednje osovine iz vodoravnog položaja do najvećeg otklona mora se izmjeriti na objema stranama osovine, uzimajući u obzir moguću amortizaciju krajnjeg otklona. Najveća izmjerena vrijednost kuta uzima se za rezultat.

3.1.5.13. Masa traktora

Masa traktora mora se odrediti u skladu s uvjetima navedenima u točki 1.7.1.

3.2. *Uvjeti za ispitivanje čvrstoće zaštitne konstrukcije i njezina pričvršćenja na traktor*

3.2.1. Opći zahtjevi

3.2.1.1. Svrha ispitivanja

Ispitivanja se obavljaju s posebnim napravama za simuliranje opterećenja koja djeluju na zaštitnu konstrukciju u slučaju prevrtanja traktora. Takva ispitivanja omogućavaju ocjenu čvrstoće zaštitne konstrukcije i elemenata za njezino pričvršćivanje na traktor te dijelova traktora koji prenose ispitno opterećenje.

3.2.1.2. Metode ispitivanja

Ispitivanja se mogu provesti u skladu sa statičkim ili dinamičkim postupkom (vidjeti Prilog A). Obje metode smatraju se istovrijednima.

3.2.1.3. Opća pravila za pripremu ispitivanja

3.2.1.3.1. Zaštitna konstrukcija mora zadovoljavati specifikacije za serijsku proizvodnju. Ona se mora pričvrstiti na traktor u skladu s metodom za pričvršćivanje koju navede proizvođač na jedan od traktora za koji je konstruirana.

Napomena: Za statičko ispitivanje čvrstoće nije potreban cijeli traktor; međutim, zaštitna konstrukcija i dijelovi traktora na koje je pričvršćena predstavljaju stvarnu konfiguraciju, dalje u tekstu: „sklop”.

3.2.1.3.2. Za statičko i dinamičko ispitivanje traktora kao cjeline (ili sklopa) on mora biti opremljen svim sastavnim dijelovima iz serijske proizvodnje koji mogu utjecati na čvrstoću zaštitne konstrukcije ili mogu biti potrebni za ispitivanje čvrstoće.

Sastavni dijelovi koji mogu prouzročiti opasnost u sigurnosnom prostoru isto tako moraju biti ugrađeni na traktor (ili sklop) tako da je pri njihovu pregledu moguće utvrditi jesu li ispunjeni uvjeti za prihvaćanje iz točke 3.2.3.

Svi sastavni dijelovi traktora ili zaštitne konstrukcije uključujući zaštitu od vremenskih utjecaja moraju se dostaviti ili opisati u nacrtima.

3.2.1.3.3. Za ispitivanja čvrstoće moraju se ukloniti sve oplate i odvojivi elementi koji nisu nosivi kako ne bi mogli povećati čvrstoću zaštitne konstrukcije.

3.2.1.3.4. Razmak kotača mora se namjestiti tako da gume pri ispitivanju čvrstoće što manje podupiru zaštitnu konstrukciju. Kada se ta ispitivanja obavljaju statičkim postupkom, kotači se mogu ukloniti.

3.2.2. Ispitivanja

3.2.2.1. Redoslijed ispitivanja u statičkom postupku

Redoslijed ispitivanja, ne uključujući ispitivanja navedena u točkama 3.3.1.6. i 3.3.1.7., jest sljedeći:

(1) **opterećenje konstrukcije straga**

(vidjeti točku 3.3. 1.1.);

(2) **ispitivanje gnječenjem konstrukcije straga**

(vidjeti točku 3.3.1.4.);

(3) **opterećenje konstrukcije sprijeda**

(vidjeti točku 3.3. 1.2.);

(4) **bočno opterećenje konstrukcije**

(vidjeti točku 3.3.1.3.);

(5) **ispitivanje gnječenjem konstrukcije sprijeda**

(vidjeti točku 3.3.1.5.).

3.2.2.2. Opći zahtjevi

3.2.2.2.1. Ako se tijekom ispitivanja slomi ili pomakne bilo koji dio opreme za pričvršćenje, ispitivanje treba ponoviti.

3.2.2.2 2. Tijekom ispitivanja ne smiju se na traktoru ni zaštitnoj konstrukciji obavljati nikakvi popravci i namještanja.

3.2.2.2.3. Tijekom ispitivanja mjenjač traktora mora biti u neutralnom položaju, a kočnice otpuštene.

3.2.2.2.4. Ako je traktor opremljen sustavom ovjesa između nadogradnje traktora i kotača, tijekom ispitivanja taj se sustav mora blokirati.

3.2.2.2.5. Strana koja se odabere za prvo opterećenje zaštitne konstrukcije straga treba biti ona koja će, prema mišljenju tehničke službe, rezultirati nizom opterećenja koja su najnepovoljnija za zaštitnu konstrukciju. Bočno opterećenje i opterećenje straga moraju biti izvedeni na objema stranama uzdužne središnje ravnine zaštitne konstrukcije. Opterećenje sprijeda mora se izvesti na istoj strani uzdužne središnje ravnine zaštitne konstrukcije kao i bočno opterećenje.

3.2.3. Uvjeti za prihvaćanje

3.2.3.1. Smatra se da zaštitna konstrukcija zadovoljava zahtjeve za čvrstoću ako nakon ispitivanja ispunjava sljedeće uvjete:

3.2.3.1.1. nakon svakog dijela ispitivanja na njoj ne smije biti nikakvih napuklina i pukotina, kako je određeno u točki 3.3.2.1. ili

3.2.3.1.2. ako se tijekom jednog od dinamičkih ispitivanja pojave veće napukline ili pukotine, dodatno ispitivanje, u skladu s točkom 3.3.1.7., mora se obaviti odmah nakon gnječenja koje je prouzročilo pojavu tih napuklina ili pukotina;

3.2.3.1.3. tijekom drugih ispitivanja, osim ispitivanja preopterećenjem, nijedan dio zaštitne konstrukcije ne smije prodrijeti u sigurnosni prostor kako je određeno u točki 1.6.;

3.2.3.1.4. tijekom ispitivanja, osim ispitivanja preopterećenjem, zaštitna konstrukcija mora štititi sve dijelove sigurnosnog prostora u skladu s točkom 3.3.2.2.;

3.2.3.1.5. tijekom ispitivanja zaštitna konstrukcija ne smije proizvoditi nikakva naprezanja na konstrukciji sjedala;

3.2.3.1.6. elastična deformacija, izmjerena u skladu s točkom 3.3.2.4., treba biti manja od 250 mm.

3.2.3.2. Ne smije biti elemenata koji bi predstavljali opasnost za vozača. Ne smije postojati neki dio ili element koji strši, koji bi u slučaju prevrtanja traktora mogao ozlijediti vozača ili ga priklještiti, na primjer za nogu ili stopalo, kao posljedica deformacije zaštitne konstrukcije.

3.2.4. [Ne primjenjuje se]

3.2.5. Naprave i oprema za ispitivanje

3.2.5.1. Naprava za statička ispitivanja

3.2.5.1.1. Naprava za statička ispitivanja mora biti konstruirana tako da omogućava pritiskanje ili opterećivanje zaštitne konstrukcije.

3.2.5.1.2. Izvedba mora biti takva da se opterećenje može jednoliko raspodijeliti okomito na smjer djelovanja opterećenja i uzduž pritisne plohe koja ima duljinu točno jednog od višekratnika broja 50 između 250 i 700 mm. Visina poprečnog presjeka grede mora biti 150 mm. Rubovi grede koji dodiruju zaštitnu konstrukciju moraju biti zaobljeni s najvećim polumjerom od 50 mm.

3.2.5.1.3. Pritisna ploha mora biti prilagodljiva svakom kutu s obzirom na smjer opterećenja kako bi mogla pratiti promjene kutova površina zaštitne konstrukcije koje preuzimaju opterećenje kako se zaštitna konstrukcija deformira.

3.2.5.1.4. Smjer sile (vodoravno i vertikalno odstupanje):

— na početku ispitivanja, bez opterećenja: ± 2 °;

— tijekom ispitivanja, pod opterećenjem: 10 ° iznad vodoravne crte i 20 ° ispod nje. Ta odstupanja moraju biti što manja.

3.2.5.1.5. Brzina deformacije mora biti dovoljno mala, tj. manja od 5 mm/s tako da se opterećenje u svakom trenutku može smatrati statičkim.

3.2.5.2. Oprema za mjerenje energije koju apsorbira zaštitna konstrukcija

3.2.5.2.1. Krivulja sila/deformacija mora se iscrtati da bi se odredila energija koju apsorbira zaštitna konstrukcija. Sile i deformacije nije potrebno mjeriti na točki djelovanja opterećenja na zaštitnu konstrukciju; međutim, sila i deformacija moraju se mjeriti istodobno i na istom pravcu.

3.2.5.2.2. Točka početka mjerenja deformacije mora se odabrati tako da se uzme u obzir samo energija koju apsorbira zaštitna konstrukcija i/ili deformacija nekih dijelova traktora. Energija koju apsorbira deformacija i/ili popuštanje sidrišta mora se zanemariti.

3.2.5.3. Način sidrenja traktora na podlogu

3.2.5.3.1. Tračnice za sidrenje, koje imaju potreban razmak te zauzimaju površinu dovoljnu za sidrenje traktora u svim prikazanim slučajevima moraju biti čvrsto pričvršćene na krutu podlogu u blizini ispitne naprave.

3.2.5.3.2. Traktor se mora usidriti na tračnice nekima od prikladnih načina (ploče, potpornji, čelična užad, oslonci itd.) tako da se ne može pomicati tijekom ispitivanja. Taj se zahtjev mora provjeriti tijekom ispitivanja uobičajenim uređajima za mjerenje duljine.

Ako se traktor pomiče, cijelo ispitivanje mora se ponoviti, osim u slučaju kad je sustav za mjerenje deformacije koji je upotrijebljen za crtanje krivulje sila/deformacija postavljen na traktoru.

3.2.5.4. Naprava za gnječenje

Naprava, kao što je prikazana na slici 6.10., mora omogućiti djelovanje silom u smjeru prema dolje na zaštitnu konstrukciju pri prevrtanju preko krute grede širine približno 250 mm koja je kardanskim zglobovima spojena na napravu za opterećivanje. Odgovarajući oslonci moraju se postaviti pod osovine tako da se sila gnječenja ne prenosi na gume traktora.

3.2.5.5. Ostala mjerna oprema

Isto su tako potrebne sljedeće mjerne naprave:

3.2.5.5.1. naprava za mjerenje elastične deformacije (razlika između najveće trenutačne i trajne deformacije, vidjeti sliku 6.11.);

3.2.5.5.2. naprava za provjeravanje da zaštitna konstrukcija nije prodrla u sigurnosni prostor i da je sigurnosni prostor tijekom ispitivanja ostao unutar zaštite konstrukcije (točka 3.3.2.2.).

3.3. *Postupak statičkog ispitivanja*

3.3.1. Ispitivanja opterećenjem i gnječenjem

3.3.1.1. Opterećenje straga

3.3.1.1.1. Opterećenje se primjenjuje vodoravno u vertikalnoj ravnini koja je usporedna sa središnjom ravninom traktora.

Točka djelovanja opterećenja mora se nalaziti na onom dijelu zaštitne konstrukcije pri prevrtanju za koji je izvjesno da će prvi dodirnuti tlo u slučaju prevrtanja unatrag, što je uobičajeno gornji rub. Vertikalna ravnina djelovanja opterećenja mora se nalaziti na udaljenosti od jedne šestine širine vrha zaštitne konstrukcije prema unutra od vertikalne ravnine usporedne s uzdužnom središnjom ravninom traktora koja dodiruje vanjski rub krova zaštitne konstrukcije.

Ako je zaštitna konstrukcija na toj točki zakrivljena ili izbočena, moraju se dodati podmetači kako bi se omogućilo djelovanje opterećenja na tom dijelu, a da to ne povećava čvrstoću konstrukcije.

3.3.1.1.2. Ispitni sklop mora se pričvrstiti na tlo kako je opisano u točki 3.2.6.3.

3.3.1.1.3. Energija koju tijekom ispitivanja apsorbira zaštitna konstrukcija mora iznositi najmanje:

$$E_{i\,l} = 500 + 0{,}5\ M$$

3.3.1.1.4. Za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretno sjedalo i kolo upravljača) primjenjuje se ista formula.

3.3.1.2. Opterećenje sprijeda

3.3.1.2.1. Opterećenje se primjenjuje vodoravno, u vertikalnoj ravnini koja je usporedna sa središnjom ravninom traktora i nalazi se na udaljenosti od jedne šestine širine vrha zaštitne konstrukcije prema unutra od vertikalne ravnine usporedne s uzdužnom središnjom ravninom traktora koja dodiruje vanjski rub krova zaštitne konstrukcije.

Točka djelovanja opterećenja mora se nalaziti na onom dijelu zaštitne konstrukcije pri prevrtanju za koji je izvjesno da će prvi dodirnuti tlo u slučaju bočnog prevrtanja u vožnji naprijed, što je uobičajeno gornji rub.

Ako je zaštitna konstrukcija na toj točki zakrivljena ili izbočena, moraju se dodati podmetači kako bi se omogućilo djelovanje opterećenja na tom dijelu, a da to ne povećava čvrstoću konstrukcije.

3.3.1.2.2. Ispitni sklop mora se pričvrstiti na tlo kako je opisano u točki 3.2.5.3.

3.3.1.2.3. Energija koju tijekom ispitivanja apsorbira zaštitna konstrukcija mora iznositi najmanje:

$$E_{i\,l} = 500 + 0{,}5\ M$$

3.3.1.2.4. U slučaju traktora sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretno sjedalo i kolo upravljača) energija treba biti veća od vrijednosti određenih prethodnom formulom ili jednom od formula odabranih u nastavku:

$$E_{i\,l} = 2{,}165 \times 10^{-7}\ M \times L^2$$

ili

$$E_{i\,l} = 0{,}574\ I$$

3.3.1.3. Bočno opterećenje

3.3.1.3.1. Bočno opterećenje primjenjuje se vodoravno, u vertikalnoj ravnini okomitoj na središnju ravninu traktora. Točka djelovanja opterećenja mora biti onaj dio zaštitne konstrukcije pri prevrtanju za koji je izvjesno da će prvi dodirnuti tlo tijekom bočnog prevrtanja, što je uobičajeno gornji rub.

3.3.1.3.2. Ispitni sklop mora se pričvrstiti na tlo kako je opisano u točki 3.2.5.3.

3.3.1.3.3. Energija koju tijekom ispitivanja apsorbira zaštitna konstrukcija mora iznositi najmanje:

$$E_{i\,s} = 1{,}75\ M(B_6 + B)/2B$$

3.3.1.3.4. U slučaju traktora sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretno sjedalo i kolo upravljača) energija treba biti veća od vrijednosti određenih prethodnom ili sljedećom formulom:

$$E_{i\,s} = 1{,}75\ M$$

3.3.1.4. Gnječenje straga

Greda se mora postaviti preko stražnjeg krajnjeg nosivog elementa (ili više njih) i rezultanta sila gnječenja mora se nalaziti u središnjoj ravnini traktora. Primjenjuje se F_v sila koja iznosi:

$$F_v = 20\ M$$

Ta sila F_v mora nastaviti djelovati tijekom pet sekundi nakon prestanka svakog vizualno uočljivog pomicanja zaštitne konstrukcije.

Kada stražnji dio krova zaštitne konstrukcije ne može izdržati punu silu gnječenja, sila mora djelovati dok se krov ne deformira toliko da se podudara s ravninom koja povezuje gornji dio zaštitne konstrukcije s onim dijelom stražnje strane traktora koji može poduprijeti traktor kad se prevrne.

Nakon toga mora prestati djelovanje sile i greda se mora premjestiti tako da bude iznad onog dijela zaštitne konstrukcije koji bi mogao poduprijeti traktor kada se potpuno prevrne. Nakon toga primjenjuje se sila gnječenja F_v.

3.3.1.5. Gnječenje sprijeda

Greda se mora postaviti preko stražnjeg krajnjeg nosivog elementa (ili više njih) i rezultanta sila gnječenja mora se nalaziti u središnjoj ravnini traktora. Primjenjuje se F_v sila koja iznosi:

$$F_v = 20\ M$$

Ta sila F_v mora nastaviti djelovati tijekom pet sekundi nakon prestanka svakog vizualno uočljivog pomicanja zaštitne konstrukcije.

Kada prednji dio krova zaštitne konstrukcije ne može izdržati punu silu gnječenja, sila mora djelovati dok se krov ne deformira toliko da se podudara s ravninom koja povezuje gornji dio zaštitne konstrukcije s onim dijelom prednje strane traktora koji može poduprijeti traktor kad se prevrne.

Nakon toga mora prestati djelovanje sile i greda se mora premjestiti tako da bude iznad onog dijela zaštitne konstrukcije koji bi mogao poduprijeti traktor kada se potpuno prevrne. Nakon toga primjenjuje se sila gnječenja F_v.

3.3.1.6. Dodatno ispitivanje preopterećenjem (slike 6.14. do 6.16.)

Ispitivanje preopterećenjem mora se obaviti u svim slučajevima kada se sila smanji za više od 3 % tijekom posljednje deformacije od 5 % koja se pojavi kad konstrukcija apsorbira zahtijevanu energiju (vidjeti sliku 6.15.).

Ispitivanje preopterećenjem uključuje postupno povećavanje vodoravnog opterećenja s porastom po 5 % od početne zahtijevane energije do najviše 20 % od dodane energije (vidjeti sliku 6.16.).

Ispitivanje preopterećenjem zadovoljava ako se nakon svakog porasta od 5, 10 ili 15 % zahtijevane energije sila smanji za manje od 3 % pri porastu od 5 % i ostane veća od 0,8 F_{maks}.

Ispitivanje preopterećenjem zadovoljava ako sila prelazi 0,8 F_{maks} nakon što konstrukcija apsorbira 20 % dodane energije.

Tijekom ispitivanja preopterećenjem dopuštene su dodatne napukline i/ili pukotine ili prodor u sigurnosni prostor ili da on ostane bez zaštite kao posljedica elastične deformacije. Međutim, nakon prestanka opterećenja konstrukcija ne smije prodrijeti u sigurnosni prostor koji mora biti potpuno zaštićen.

3.3.1.7. Dodatna ispitivanja gnječenjem

Ako se tijekom ispitivanja gnječenjem pojave pukotine ili napukline koje se ne mogu smatrati zanemarivima, drugo slično ispitivanje gnječenjem, ali silom 1,2 F_v, primjenjuje se odmah nakon ispitivanja gnječenjem koje je prouzročilo pojavu napuklina ili pukotina.

3.3.2. Mjerenja koja treba provesti

3.3.2.1. Pukotine i napukline

Nakon svakog ispitivanja svi nosivi elementi, spojevi i vezni elementi moraju se vizualno pregledati zbog pukotina ili napuklina, pri čemu se manje napukline na nebitnim dijelovima zanemaruju.

3.3.2.2. Prodor u sigurnosni prostor

Tijekom svakog ispitivanja mora se pregledati zaštitna konstrukcija da se utvrdi je li koji dio zaštitne konstrukcije prodro u sigurnosni prostor kako je određeno u točki 1.6.

Osim toga, sigurnosni prostor ne smije biti izvan zaštite zaštitne konstrukcije. Pri tom se smatra da je sigurnosni prostor izvan zaštite zaštitne konstrukcije ako bi bilo koji njezin dio dodirnuo ravno tlo kada se traktor prevrne u smjeru iz kojeg djeluje ispitno opterećenje. Za donošenje ocjene o tome, prednje i stražnje gume te namještanje razmaka kotača trebaju biti najmanjih dimenzija prema specifikaciji proizvođača.

3.3.2.3. Ispitivanja stražnjeg krutog elementa

Ako je traktor opremljen krutim elementom, kućištem ili nekim drugim čvrstim elementom iza vozačeva sjedala, taj se element smatra zaštitnom točkom pri prevrtanju traktora na bok ili unazad. Taj stražnji kruti element koji je postavljen iza vozačeva sjedala mora bez loma ili prodora u sigurnosni prostor moći izdržati silu F_i usmjerenu prema dolje koja iznosi:

$$F_i = 15\ M$$

koja djeluje okomito na vrh okvira u središnjoj ravnini traktora. Početni kut djelovanja sile jest 40 °, određen u odnosu na pravac usporedan s tlom, kako je prikazano na slici 6.12. Najmanja širina tog stražnjeg krutog elementa mora biti 500 mm (vidjeti sliku 6.13.).

Osim toga, kruti element mora biti dovoljno čvrst i čvrsto postavljen na stražnji dio traktora.

3.3.2.4. Elastična deformacija pri bočnom opterećenju

Elastična deformacija mora se izmjeriti (810 + a_v) mm iznad indeksne točke sjedala, u vertikalnoj ravnini u kojoj djeluje opterećenje. Za to mjerenje može se upotrijebiti naprava slična napravi prikazanoj na slici 6.11.

3.3.2.5. Trajna deformacija

Nakon posljednjeg ispitivanja gnječenjem mora se zapisati trajna deformacija zaštitne konstrukcije. U tu se svrhu prije početka ispitivanja zapisuje položaj glavnih elemenata zaštitne konstrukcije pri prevrtanju u odnosu na indeksnu točku sjedala.

3.4. *Proširenja na druge modele traktora*

3.4.1. [Ne primjenjuje se]

3.4.2. Tehničko proširenje

Kada se tehničke preinake provedu na traktoru, zaštitnoj konstrukciji ili načinu pričvršćenja zaštitne konstrukcije na traktor, tehnička služba koja je obavila prvotno ispitivanje može izdati „izvješće o tehničkom proširenju" ako traktor i zaštitna konstrukcija zadovoljavaju prethodna ispitivanja bočne stabilnosti i sprečavanja nastavljanja prevrtanja kako je navedeno u točkama 3.1.3. i 3.1.4. i ako je stražnji kruti element opisan u točki 3.3.2.3., ako je ugrađen, bio ispitan u skladu s postupkom iz ove točke (osim točke 3.4.2.2.4.) u sljedećim slučajevima:

3.4.2.1. Proširenje rezultata ispitivanja zaštitne konstrukcije na druge modele traktora

Ispitivanja udarom ili opterećenjem i gnječenjem nije potrebno provoditi na svakom modelu traktora pod uvjetom da zaštitna konstrukcija i traktor ispunjavaju uvjete iz točaka 3.4.2.1.1 do 3.4.2.1.5.navedenih u nastavku:

3.4.2.1.1. konstrukcija (uključujući stražnji kruti element) mora biti istovjetna onoj koja je bila ispitana;

3.4.2.1.2. zahtijevana energija ne smije za više od pet posto prelaziti izračunanu energiju za prvotno ispitivanje;

3.4.2.1.3. način pričvršćenja i sastavni dijelovi traktora na koje se konstrukcija pričvršćuje moraju biti istovjetni;

3.4.2.1.4. svi sastavni dijelovi kao što su blatobrani i poklopac motora koji mogu služiti za nošenje zaštitne konstrukcije moraju biti istovjetni;

3.4.2.1.5. položaj i kritične mjere sjedala u zaštitnoj konstrukciji te relativni položaj zaštitne konstrukcije na traktoru moraju biti takvi da sigurnosni prostor ostane unutar zaštite deformirane konstrukcije tijekom svih ispitivanja (to se mora provjeriti na temelju iste reference za sigurnosni prostor kao u prvotnom izvješću o ispitivanju, tj. referentne točke sjedala (SRP) ili indeksne točke sjedala (SIP)).

3.4.2.2. Proširenje rezultata ispitivanja zaštitne konstrukcije na preinačene modele zaštitne konstrukcije

Taj se postupak mora slijediti kada nisu ispunjeni uvjeti iz točke 3.4.2.1., dok se ne smije upotrijebiti kada je način pričvršćenja zaštitne konstrukcije na traktor preinačen (npr. gumeni podmetači zamijenjeni mehaničkim ogibljenjem):

3.4.2.2.1. preinake koje ne utječu na rezultate prvotnog ispitivanja (npr. pričvršćenje zavarivanjem ploče za ugradnju neke opreme na mjesto na zaštitnoj konstrukciji koje nije kritično), dodavanje sjedala s drukčijim položajem indeksne točke sjedala u zaštitnoj konstrukciji (pod uvjetom da se provjeri je li novi sigurnosni prostor (prostori) ostao unutar zaštite zaštitne konstrukcije deformirane tijekom svih ispitivanja);

3.4.2.2.2. preinake koje bi mogle utjecati na rezultate prvotnog ispitivanja ne dovodeći u pitanje prihvatljivost zaštitne konstrukcije (npr. preinaka nosivih elemenata, preinaka načina pričvršćivanja zaštitne konstrukcije na traktor). Može se provesti validacijsko ispitivanje, a rezultate ispitivanja navesti u izvješću o proširenju.

Ograničenja za tu vrstu proširenja su sljedeća:

3.4.2.2.2.1. najviše pet proširenja može se prihvatiti bez validacijskog ispitivanja;

3.4.2.2.2.2. rezultati validacijskog ispitivanja prihvaćaju se za proširenja ako su ispunjeni svi uvjeti za prihvaćanje iz ovog Priloga i:

— ako deformacija izmjerena nakon svakog ispitivanja udarom ne odstupa od deformacije izmjerene nakon svakog ispitivanja udarom koja je navedena u prvotnom izvješću o ispitivanju za više od ± 7 % (u slučaju dinamičkog ispitivanja);

— ako sila izmjerena dok je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u različitim ispitivanjima vodoravnim opterećenjem ne odstupa za više od ± 7 % od sile izmjerene kad je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u prvotnom ispitivanju i ako deformacija[4] izmjerena dok je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u različitim ispitivanjima vodoravnim opterećenjem ne odstupa za više od ± 7 % od deformacije izmjerene kad je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u prvotnom ispitivanju (u slučaju statičkih ispitivanja);

3.4.2.2.2.3. više od jedne preinake zaštitne konstrukcije može se uključiti u jedno izvješće o proširenju ako one predstavljaju više izvedbi iste zaštitne konstrukcije, ali se samo jedno validacijsko ispitivanje može prihvatiti u jednom izvješću o proširenju. Izvedbe koje nisu ispitane moraju biti opisane u posebnom odjeljku izvješća o proširenju.

3.4.2.2.3. Povećanje referentne mase koju je odredio proizvođač za zaštitnu konstrukciju koja je već bila ispitana. Ako proizvođač želi zadržati isti broj homologacije, izvješće o proširenju može se izdati nakon što se provede validacijsko ispitivanje (u tom slučaju ne primjenjuje se ograničenje od ± 7 % određeno u točki 3.4.2.2.2.2.).

3.4.2.2.4. Preinake stražnjeg krutog elementa ili dodavanje novog stražnjeg krutog elementa. Mora se provjeriti ostaje li sigurnosni prostor unutar zaštite konstrukcije tijekom cijelog ispitivanja uzimajući u obzir novi ili preinačeni stražnji kruti element. Validacijsko ispitivanje stražnjeg krutog elementa koje se sastoji od ispitivanja opisanog u točki 3.3.2.2. mora se provesti, a rezultati ispitivanja navode se u izvješću o proširenju.

3.5. [Ne primjenjuje se]

3.6. *Ponašanje zaštitne konstrukcije na niskim temperaturama*

3.6.1. Kada se za zaštitnu konstrukciju navede da je otporna na krhkost pri niskim temperaturama proizvođač treba navesti pojedinosti koje se moraju uključiti u izvješće.

3.6.2. Sljedeći zahtjevi i postupci namijenjeni su za osiguranje čvrstoće i otpornosti na krti lom pri niskim temperaturama. Preporučuje se da sljedeći najmanji zahtjevi za materijale budu uzeti u obzir kod ocjene prikladnosti zaštitne konstrukcije za rad pri niskim temperaturama u onim zemljama koje zahtijevaju takvu dodatnu zaštitu tijekom upotrebe.

3.6.2.1. Vijci i matice koji su upotrijebljeni za pričvršćenje zaštitne konstrukcije na traktor i za spajanje nosećih dijelova zaštitne konstrukcije trebaju imati dokazana odgovarajuća svojstva žilavosti pri niskim temperaturama.

3.6.2.2. Sve elektrode za zavarivanje koje su upotrijebljene za proizvodnju nosećih elemenata zaštitne konstrukcije i veznih elemenata traktora moraju biti spojive s materijalom zaštitne konstrukcije kako je prikazano u točki 3.6.2.3. u nastavku

3.6.2.3. Čelični materijali za nosive elemente zaštitne konstrukcije moraju biti materijali dokazane žilavosti koji ispunjavaju najmanje zahtjeve s obzirom na energiju udara određenu ispitivanjem po Charpyju uzorkom s V zarezom kako je prikazano u tablici 6.1. Vrsta i kvaliteta čelika moraju se navesti u skladu s normom ISO 630:1995.

Smatra se da čelična valjana traka debljine manje od 2,5 mm i sa sadržajem ugljika manjim od 0,2 % zadovoljava taj zahtjev.

Noseći elementi zaštitne konstrukcije koji su izrađeni iz nečeličnih materijala moraju imati istovrijednu otpornost na udar pri niskim temperaturama.

3.6.2.4. Pri ispitivanju zahtjeva s obzirom na energiju udara po Charpyju s V zarezom veličina uzorka ne smije biti manja od najveće od veličina navedenih u tablici 6.1., za ispitivani materijal.

3.6.2.5. Ispitivanja po Charpyju s V zarezom moraju se provoditi u skladu s postupkom iz ASTM A 370-1979, osim za veličine uzorka koje trebaju odgovarati dimenzijama navedenima u tablici 6.1.

3.6.2.6. Druga mogućnost za taj postupak jest upotreba umirenog ili poluumirenog čelika za koji se mora odrediti odgovarajuća specifikacija. Vrsta i kvaliteta čelika moraju se odrediti u skladu s normom ISO 630:1995, izmjena 1:2003.

3.6.2.7. Uzorci moraju biti uzdužni i moraju se uzeti iz ravnih limova, cijevi ili nosivih elemenata prije oblikovanja ili zavarivanja za upotrebu u zaštitnoj konstrukciji. Uzorci iz cijevi ili nosivih elemenata moraju se uzeti iz sredine najvećeg bočnog dijela i ne smiju imati zavarenih mjesta.

Tablica 6.1.

Najmanje energije udara ispitivanjem po Charpyju s V zarezom

Veličina uzorka	Energija pri	Energija pri
	30 °C	20 °C
mm	J	J [b]
10 × 10 [a]	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 [a]	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 [a]	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15
10 × 3	6	15
10 × 2,5 [a]	5,5	14

[a] Pokazuje preporučljivu veličinu. Veličina uzorka ne smije biti veća od najveće preporučljive veličine koju omogućava materijal.

[b] Zahtijevana energija pri – 20 °C jest 2,5 puta vrijednost navedena za – 30 °C. Drugi faktori utječu na udarnu čvrstoću, tj. smjer valjanja, čvrstoća, usmjerenost zrna i zavarivanje. Ti faktori moraju se uzeti u obzir pri izboru i upotrebi čelika.

3.7. [Ne primjenjuje se]

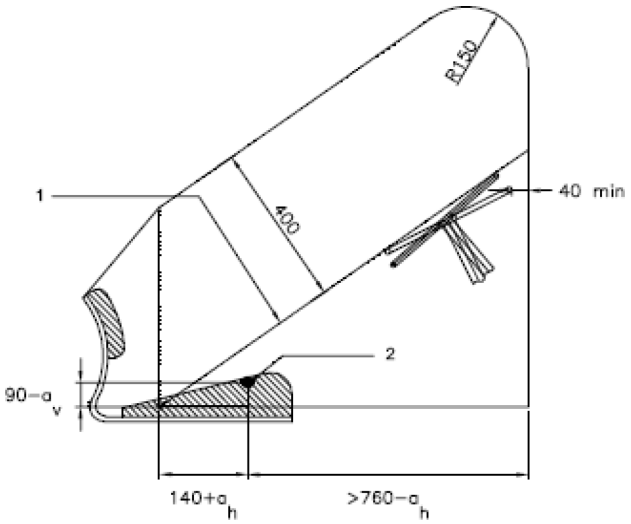
Slika 6.1.

Sigurnosni prostor

(dimenzije u mm)

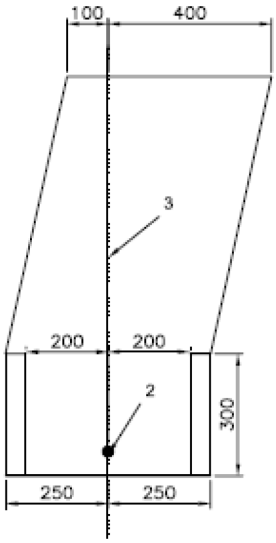
Slika 6.1.a

Bočni pogled
Poprečni presjek u referentnoj ravnini



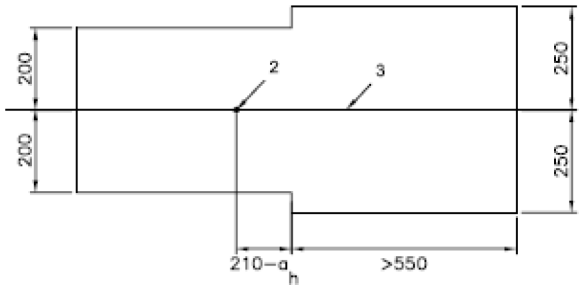
Slika 6.1.b

Pogled straga



Slika 6.1.c

Pogled odozgo



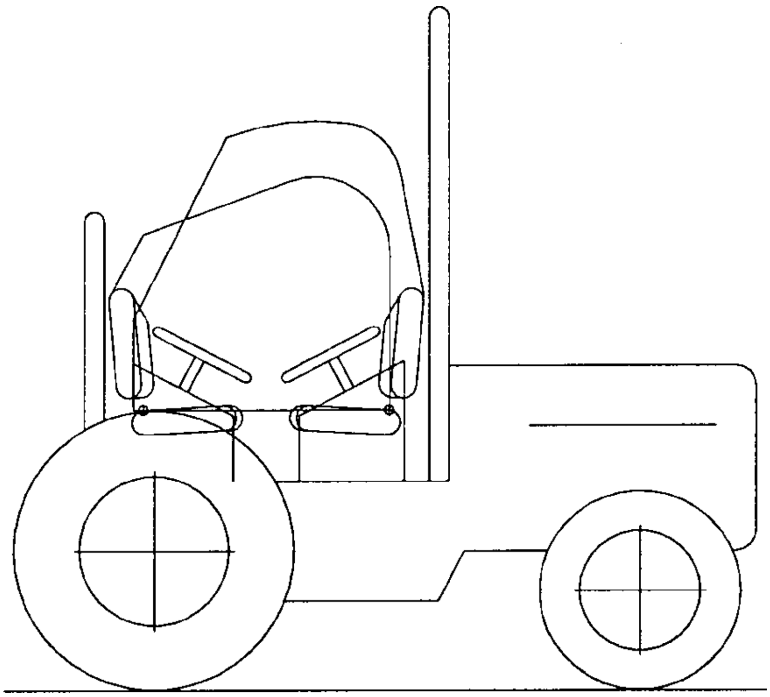
1 – Referentna crta

2 – Indeksna točka sjedala (SIP)

3 – Referentna ravnina

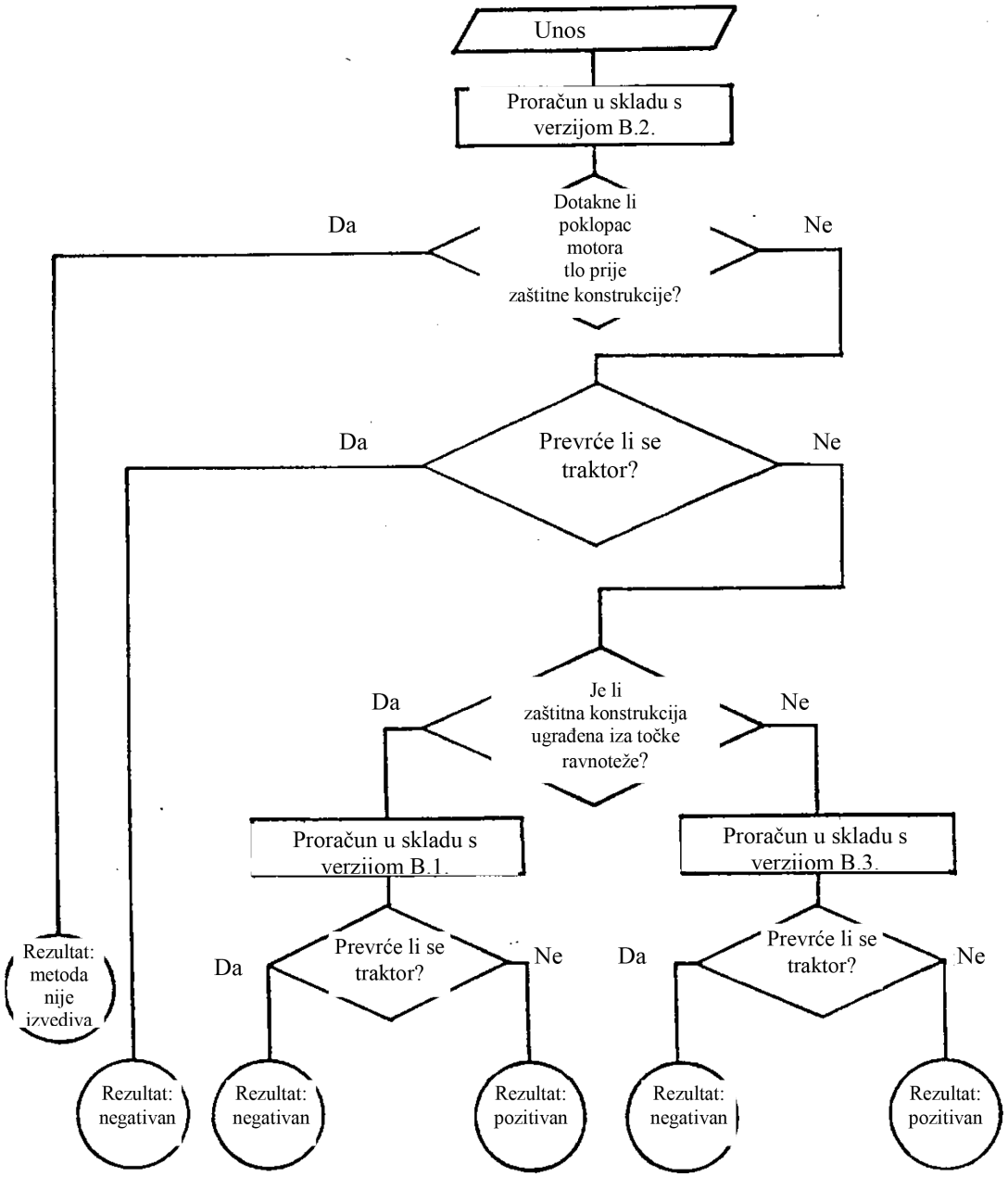
Slika 6.2.

Sigurnosni prostor za traktore sa zakretnim sjedalom i kolom upravljača



Slika 6.3.

Dijagram toka za određivanje nastavljanja prevrtanja pri bočnom prevrtanju traktora sa sprijeda ugrađenom zaštitnom konstrukcijom (ROPS)



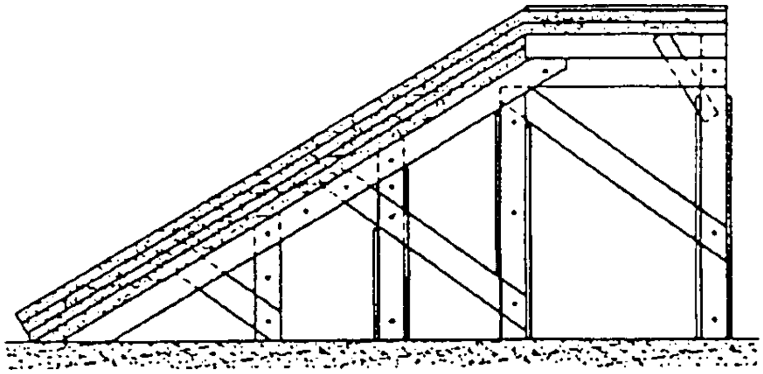
Verzija B.1.: Točka udara ROPS-a iza točke uzdužne labilne ravnoteže

Verzija B.2.: Točka udara ROPS-a u blizini točke uzdužne labilne ravnoteže

Verzija B.3.: Točka udara ROPS-a ispred točke uzdužne labilne ravnoteže

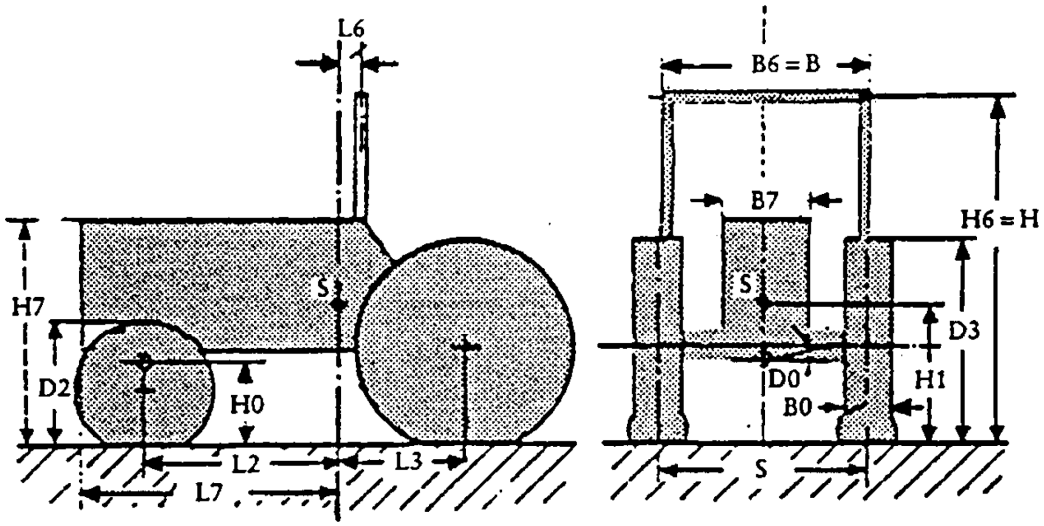
Slika 6.4.

Naprava za ispitivanje sprečavanja prevrtanja na strmini s nagibom 1: 1,5



Slika 6.5.

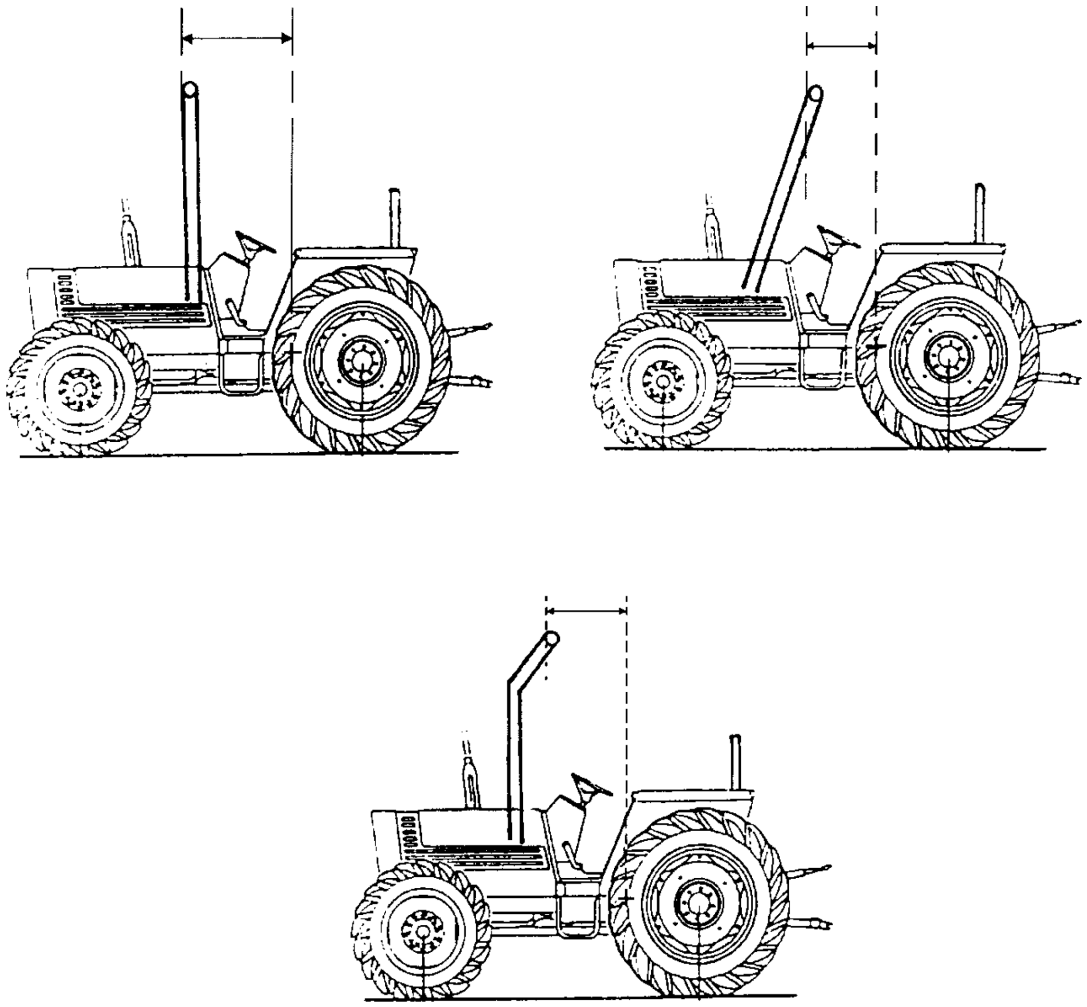
Potrebni podaci za proračun prevrtanja traktora pri troosnom prevrtanju



Napomena: D2 i D3 trebali bi biti mjereni pod punim opterećenjem osovine

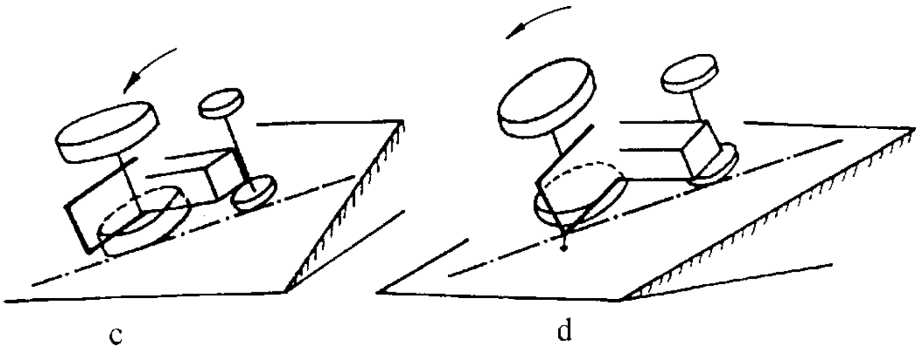
Slike 6.6.a, 6.6.b, 6.6.c

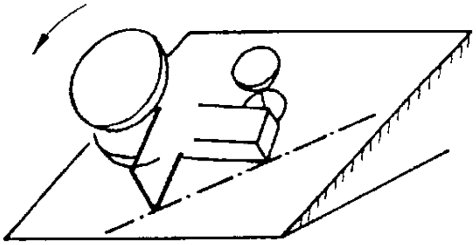
Vodoravni razmak između težišta i središnje točke presjeka zaštitne konstrukcije (L_6)

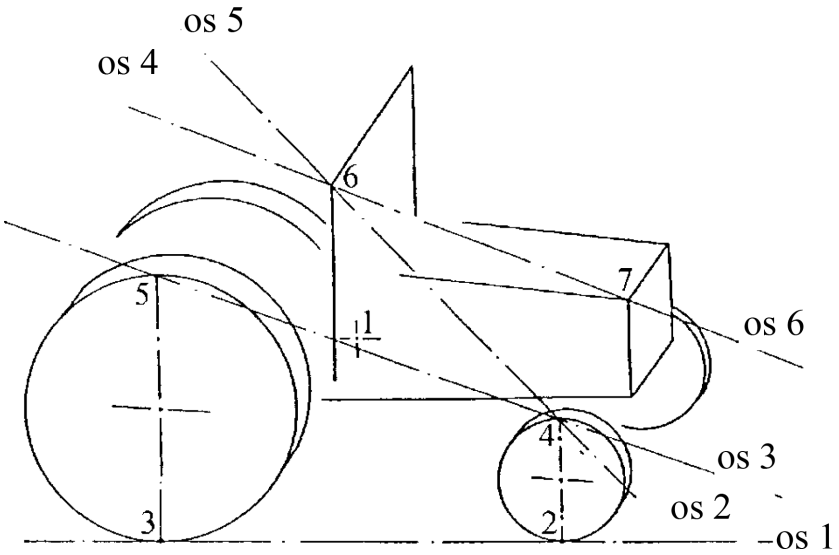


Slika 6.7.

Određivanje točaka udara za mjerenje širine zaštitne konstrukcije (B_6) i visine poklopca motora (H_7)

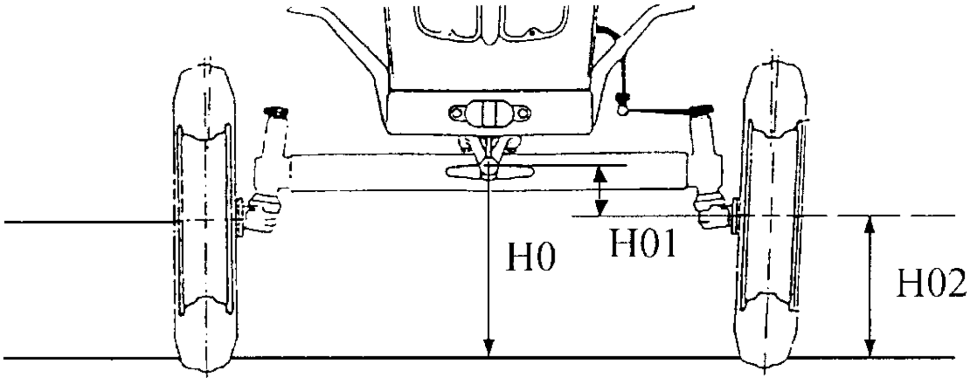






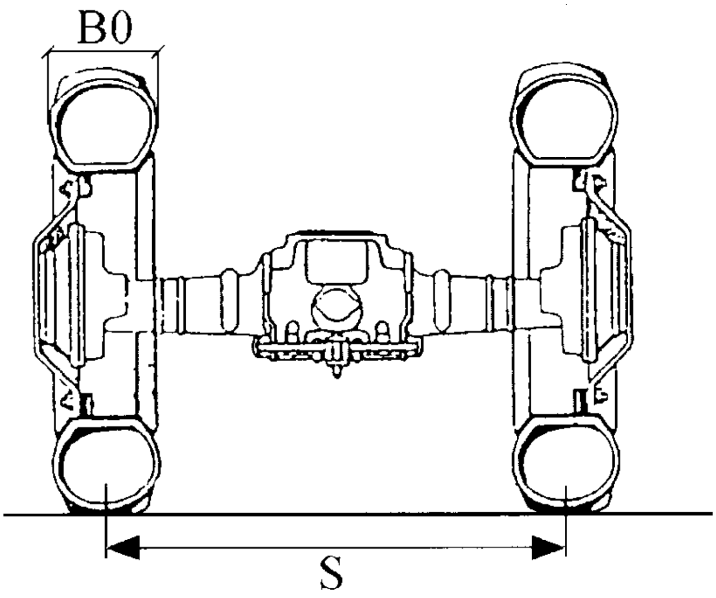
Slika 6.8.

Visina okretišne točke prednje osovine (H_0)



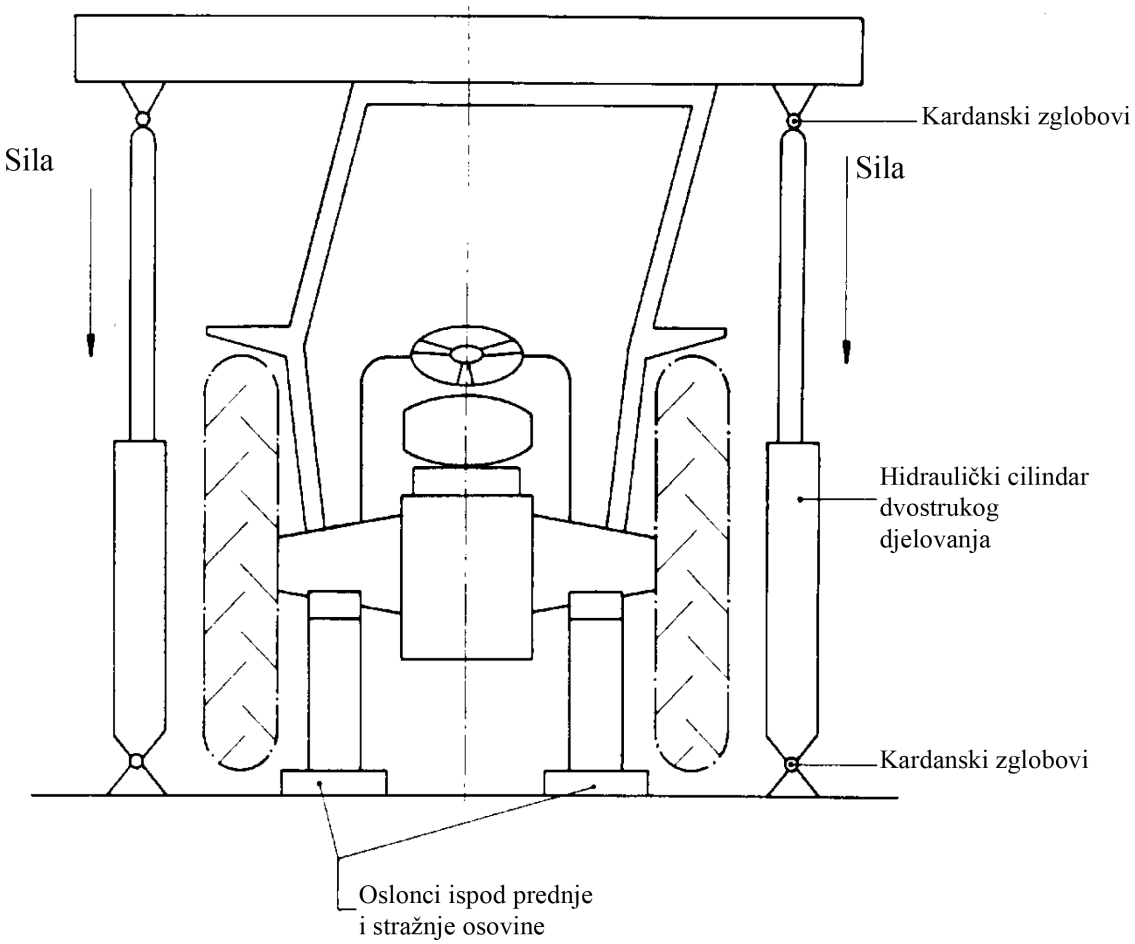
Slika 6.9.

Širina razmaka stražnjih kotača (S) i širina stražnje gume (B_0)



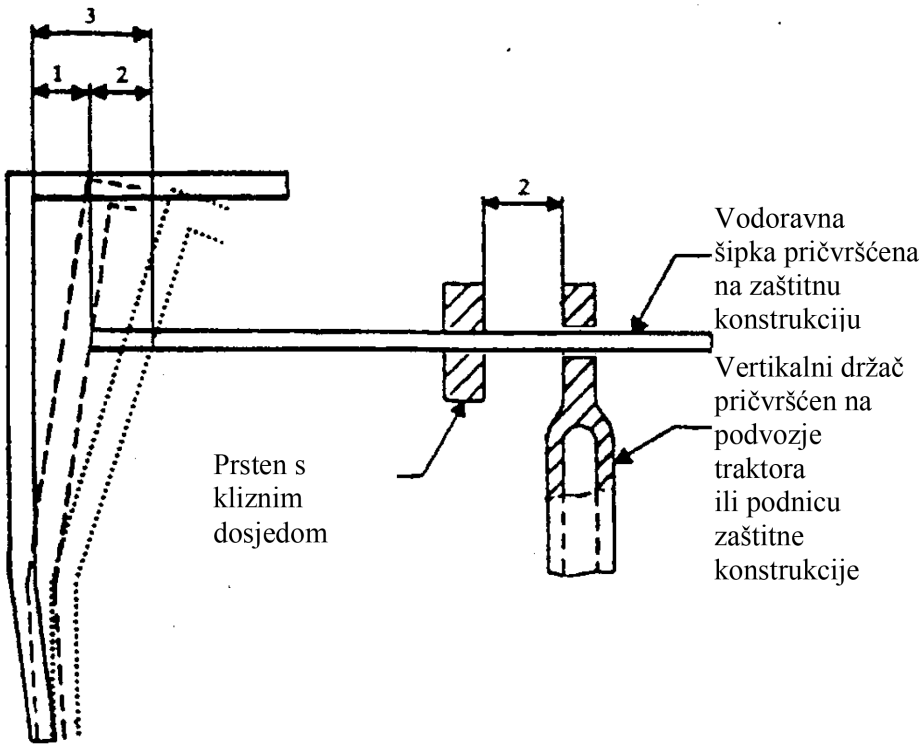
Slika 6.10.

Primjer naprave za gnječenje traktora



Slika 6.11.

Primjer naprave za mjerenje elastične deformacije



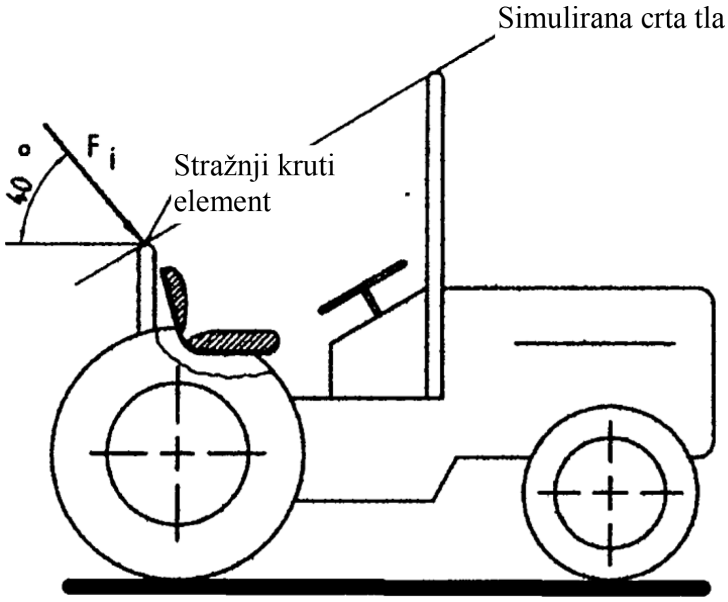
1 – Trajna deformacija

2 – Elastična deformacija

3 – Ukupna deformacija (trajna plus elastična)

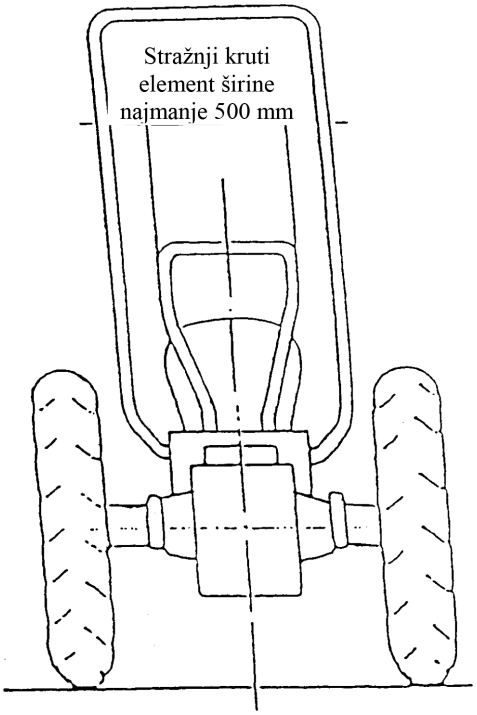
Slika 6.12.

Simulirana crta tla



Slika 6.13.

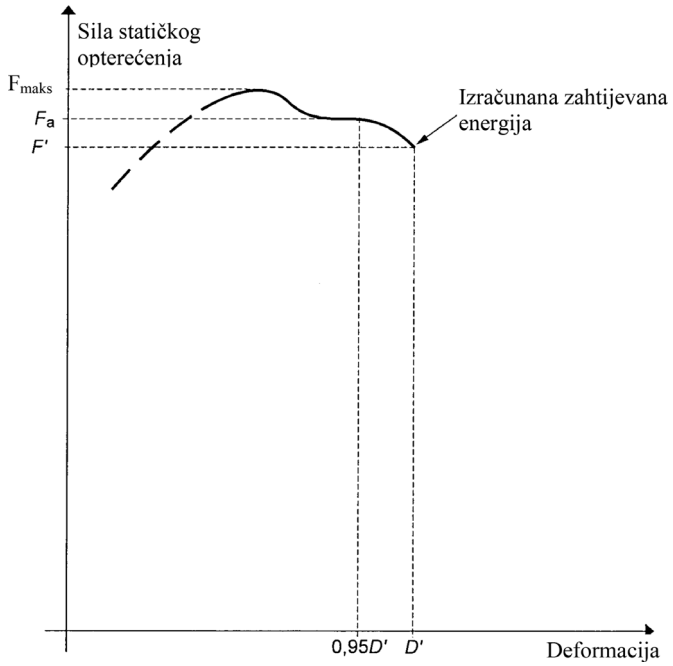
Najveća širina stražnjeg krutog elementa



Slika 6.14.

Krivulja sila/deformacija

Ispitivanje preopterećenjem nije potrebno



Napomene:

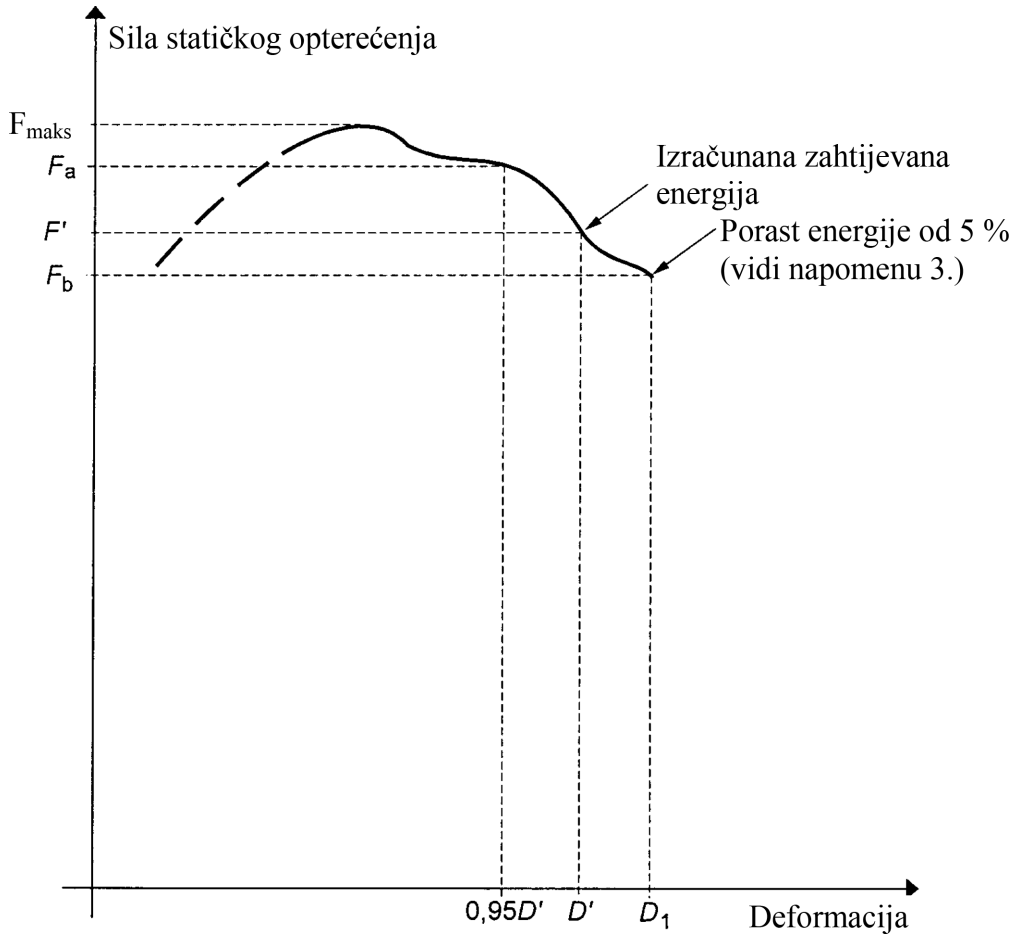
1. Odrediti F_a u odnosu na 0,95 D'.

2. Ispitivanje preopterećenjem nije potrebno kad je $F_a \leq 1{,}03\ F'$.

Slika 6.15.

Krivulja sila/deformacija

Ispitivanje preopterećenjem je potrebno



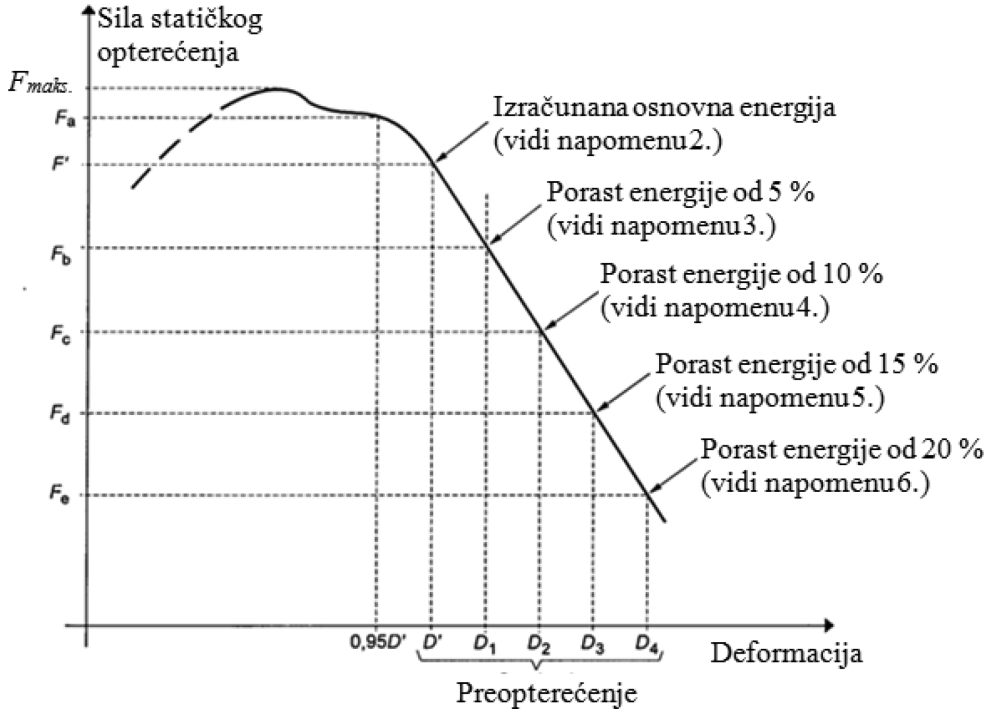
Napomene:

1. Odrediti Fa u odnosu na 0,95 D'.
2. Ispitivanje preopterećenjem potrebno je kad je Fa > 1,03 F'.
3. Rezultat ispitivanja preopterećenjem zadovoljava kad je Fb > 0,97 F' i Fb > 0,8 F_{maks}.

Slika 6.16.

Krivulja sila/deformacija

Ispitivanje preopterećenjem mora se nastaviti



Napomene:

1. Odrediti F_a u odnosu na 0,95 D'.
2. Ispitivanje preopterećenjem potrebno je kad je $F_a > 1{,}03\ F'$.
3. $F_b < 0{,}97\ F'$ zato je potrebno dodatno preopterećenje.
4. $F_c < 0{,}97\ F_b$ zato je potrebno dodatno preopterećenje.
5. $F_d < 0{,}97\ F_c$ zato je potrebno dodatno preopterećenje.
6. Rezultat ispitivanja preopterećenjem zadovoljava kad je $F_e > 0{,}8\ F_{maks}$.
7. Ispitivanje nije uspješno u fazama u kojima opterećenje padne ispod $0{,}8\ F_{maks}$.

B.2. ALTERNATIVNI POSTUPCI „DINAMIČKOG" ISPITIVANJA

Ovim je dijelom utvrđen postupak dinamičkog ispitivanja kao alternativa postupku statičkog ispitivanja iz dijela B.1.

4. **Pravila i smjernice**

4.1. *Preduvjeti za ispitivanje čvrstoće*

Vidjeti zahtjeve navedene za statičko ispitivanje.

4.2. *Uvjeti za ispitivanje čvrstoće zaštitne konstrukcije i njezina pričvršćenja na traktor*

4.2.1. Opći zahtjevi

Vidjeti zahtjeve navedene za statičko ispitivanje.

4.2.2. Ispitivanja

4.2.2.1. Redoslijed ispitivanja u dinamičkom postupku

Redoslijed ispitivanja, ne uključujući ispitivanja navedena u točkama 4.3.1.6. i 4.3.1.7., jest sljedeći:

(1) **udar konstrukcije straga**

(vidjeti točku 4.3.1.1.);

(2) **ispitivanje gnječenjem konstrukcije straga**

(vidjeti točku 4.3.1.4.);

(3) **udar konstrukcije sprijeda**

(vidjeti točku 4.3.1.2.);

(4) **bočni udar konstrukcije**

(vidjeti točku 4.3.1.3.);

(5) **ispitivanje gnječenjem konstrukcije sprijeda**

(vidjeti točku 4.3.1.5.).

4.2.2.2. Opći zahtjevi

4.2.2.2.1. Ako se tijekom ispitivanja slomi ili pomakne bilo koji dio opreme za pričvršćenje, ispitivanje treba ponoviti.

4.2.2.2 2. Tijekom ispitivanja ne smiju se na traktoru ni zaštitnoj konstrukciji obavljati nikakvi popravci i namještanja.

4.2.2.2.3. Tijekom ispitivanja mjenjač traktora mora biti u neutralnom položaju, a kočnice otpuštene.

4.2.2.2.4. Ako je traktor opremljen sustavom ovjesa između nadogradnje traktora i kotača, tijekom ispitivanja taj se sustav mora blokirati.

4.2.2.2.5. Strana koja se odabere za prvi udar zaštitne konstrukcije straga treba biti ona koja će, prema mišljenju tehničke službe, rezultirati nizom udara ili opterećenja koja su najnepovoljnija za zaštitnu konstrukciju. Bočni udar i stražnji udar moraju biti izvedeni na objema stranama uzdužne središnje ravnine zaštitne konstrukcije. Prednji udar mora se izvesti na istoj strani uzdužne središnje ravnine zaštitne konstrukcije kao i bočni udar.

4.2.3. Uvjeti za prihvaćanje

4.2.3.1. Smatra se da zaštitna konstrukcija zadovoljava zahtjeve za čvrstoću ako nakon ispitivanja ispunjava sljedeće uvjete:

4.2.3.1.1. nakon svakog dijela ispitivanja na njoj ne smije biti nikakvih napuklina i pukotina, kako je određeno u točki 4.3.2.1. ili

4.2.3.1.2. ako se tijekom jednog od ispitivanja pojave veće napukline ili pukotine, dodatno ispitivanje, u skladu s točkom 4.3.1.7. ili 4.3.1.7., mora se obaviti odmah nakon ispitivanja udarom ili gnječenjem koje je prouzročilo pojavu tih napuklina ili pukotina;

4.2.3.1.3. tijekom drugih ispitivanja, osim ispitivanja preopterećenjem, nijedan dio zaštitne konstrukcije ne smije prodrijeti u sigurnosni prostor kako je određeno u točki 1.6.;

4.2.3.1.4. tijekom ispitivanja, osim ispitivanja preopterećenjem, zaštitna konstrukcija mora štititi sve dijelove sigurnosnog prostora u skladu s točkom 4.3.2.2.;

4.2.3.1.5. tijekom ispitivanja zaštitna konstrukcija ne smije proizvoditi nikakva naprezanja na konstrukciji sjedala;

4.2.3.1.6. elastična deformacija, izmjerena u skladu s točkom 4.3.2.4., treba biti manja od 250 mm.

4.2.3.2. Ne smije biti elemenata koji bi predstavljali opasnost za vozača. Ne smije postojati neki dio ili element koji strši, koji bi u slučaju prevrtanja traktora mogao ozlijediti vozača ili ga prikliještiti, na primjer za nogu ili stopalo, kao posljedica deformacije zaštitne konstrukcije.

4.2.4. [Ne primjenjuje se]

4.2.5. Naprave i oprema za dinamička ispitivanja

4.2.5.1. Uteg njihala

4.2.5.1.1. Uteg koji djeluje kao njihalo mora biti ovješen s dva lanca ili čelična užeta na dvije ovjesne točke najmanje na 6 m iznad tla. Mora biti predviđen način za nezavisno namještanje visine vješanja utega i kuta između utega i ovjesnih lanaca ili čelične užadi.

4.2.5.1.2. Masa utega njihala mora biti 2 000 ± 20 kg bez mase lanaca ili čelične užadi koja ne smije prelaziti 100 kg. Duljina stranica udarne plohe mora biti 680 ± 20 mm (vidjeti sliku 6.26.). Uteg mora biti takav da je položaj njegova težišta nepromjenjiv i da se podudara s geometrijskim središtem paralelopipeda.

4.2.5.1.3. Paralelopiped mora biti privezan na sustav koji ga povuče unatrag s trenutačno otpuštajućim mehanizmom koji je konstruiran i postavljen tako da omogućuje otpuštanje utega njihala, a da ne prouzroči njihanje paralelopipeda oko svoje vodoravne osi okomite na ravninu njihanja.

4.2.5.2. Nosači njihala

Ovjesne točke njihala moraju biti čvrsto pričvršćene tako da njihovo pomicanje u bilo kojem smjeru ne prelazi 1 % od visine pada.

4.2.5.3. Zatege

4.2.5.3.1. Tračnice za sidrenje, koje imaju potreban razmak te zauzimaju površinu dovoljnu za zatezanje traktora, u svim prikazanim slučajevima (vidjeti slike 6.23., 6.24. i 6.25.) moraju biti čvrsto pričvršćene na krutu podlogu ispod njihala.

4.2.5.3.2. Traktor se mora pričvrstiti na tračnice čeličnim užetom od okruglih žica, s jezgrom od vlakana, strukture 6 × 19 prema normi ISO 2408:2004 i nazivnog promjera 13 mm. Metalne žice moraju imati zateznu čvrstoću od najmanje 1 770 MPa.

4.2.5.3.3. Središnji zglob zglobnog traktora mora biti primjereno poduprt i pričvršćen kod svih ispitivanja. Za ispitivanja bočnim udarom zglob mora biti dodatno poduprt na strani suprotnoj od strane udara. Prednji i stražnji kotači ne moraju biti poravnani, ako se time olakšava odgovarajuće pričvršćivanje čelične užadi.

4.2.5.4. Potporanj za kotač i greda

4.2.5.4.1. Greda od mekog drveta presjeka 150 mm kvadratnih mora se upotrijebiti kao potporanj za kotače tijekom ispitivanja udarom (vidjeti slike 6.27., 6.28. i 6.29.).

4.2.5.4.2. Tijekom ispitivanja bočnim udarom greda od mekog drveta mora se pričvrstiti na tlo da podupire naplatak kotača na suprotnoj strani u odnosu na stranu udara (vidjeti sliku 6.29.).

4.2.5.5. Potpornji i zatege za zglobne traktore

4.2.5.5.1. Za zglobne traktore moraju se upotrebljavati dodatni potpornji i zatege. Njihova je svrha omogućiti da dio traktora na kojem je ugrađena zaštitna konstrukcija pri prevrtanju bude krut kao i u izvedbi traktora koji nije zglobni.

4.2.5.5.2. Dodatne posebne pojedinosti za ispitivanja udarom i gnječenjem navedene su u točki 4.3.1.

4.2.5.6. Tlakovi i deformacije u gumama

4.2.5.6.1. Gume traktora ne smiju biti napunjene balastnom tekućinom i moraju biti napuhane do vrijednosti tlaka koje je proizvođač traktora propisao za rad u polju.

4.2.5.6.2. Zatege moraju biti zategnute u svakom pojedinom slučaju tako da deformacija odgovarajućih guma iznosi 12 % od visine boka gume (razmak između podloge i najniže točke naplatka) prije zatezanja.

4.2.5.7. Naprava za gnječenje

Naprava, kao što je prikazana na slici 6.10., mora omogućiti djelovanje silom u smjeru prema dolje na zaštitnu konstrukciju pri prevrtanju preko krute grede širine približno 250 mm koja je kardanskim zglobovima spojena na napravu za opterećivanje. Odgovarajući oslonci moraju se postaviti pod osovine tako da se sila gnječenja ne prenosi na gume traktora.

4.2.5.8. Mjerna oprema

Za ispitivanja je potrebna sljedeća mjerna oprema:

4.2.5.8.1. naprava za mjerenje elastične deformacije (razlika između najveće trenutačne i trajne deformacije, vidjeti sliku 6.11.);

4.2.5.8.2. naprava za provjeravanje da zaštitna konstrukcija nije prodrla u sigurnosni prostor i da je sigurnosni prostor tijekom ispitivanja ostao unutar zaštite konstrukcije (vidjeti točku 4.3.2.2.).

4.3. *Postupak dinamičkog ispitivanja*

4.3.1. Ispitivanja udarom i gnječenjem

4.3.1.1. Stražnji udar

4.3.1.1.1. Traktor se mora postaviti u odnosu na uteg njihala tako da uteg udari zaštitnu konstrukciju u trenutku kad udarna ploha utega i ovjesni lanci ili čelična užad tvore kut od M/100 ili najviše 20 ° u odnosu na vertikalnu ravninu A, osim ako zaštitna konstrukcija u točki udara tijekom deformacije tvori veći kut u odnosu na vertikalu. U tom se slučaju udarna ploha utega mora namjestiti s pomoću dodatnog uređaja tako da je usporedna sa zaštitnom konstrukcijom u točki udara u trenutku najveće deformacije, pri čemu ovjesni lanci ili čelična užad tvore prethodno propisani kut od 20 °.

Visina vješanja utega mora se namjestiti i treba poduzeti potrebne mjere da se spriječi okretanje utega oko točke udara.

Točka udara mora se nalaziti na onom dijelu zaštitne konstrukcije za koji je najvjerojatnije da će prvi udariti tlo u slučaju prevrtanja traktora unatrag, što je uobičajeno gornji rub. Položaj težišta utega mora se nalaziti na jednoj šestini širine gornjeg ruba zaštitne konstrukcije prema unutra od vertikalne ravnine usporedne s uzdužnom središnjom ravninom traktora koja dodiruje vanjski krajnji gornji rub zaštitne konstrukcije.

Ako je zaštitna konstrukcija na toj točki zakrivljena ili izbočena, moraju se dodati podmetači kako bi se omogućilo djelovanje udara na tom dijelu, a da to ne povećava čvrstoću konstrukcije.

4.3.1.1.2. Traktor se mora pričvrstiti na tlo s pomoću četiri čelična užeta, po jednim na svakom kraju obiju osovina, kako je prikazano na slici 6.27. Razmaci između prednjih i stražnjih sidrišnih točaka moraju biti takvi da čelična užad tvori kut manji od 30 ° u odnosu na tlo. Dodatno, stražnje sidrišne točke moraju biti postavljene tako da se točka konvergencije dva čelična užeta nalazi u vertikalnoj ravnini u kojoj se giba težište utega njihala.

Čelična užad mora biti zategnuta tako da se proizvedu deformacije guma kako je navedeno u točki 4.2.5.6.2. Nakon što se čelična užad zategne, potporna greda mora se postaviti ispred stražnjih kotača i uz njih čvrsto priljubiti te nakon toga pričvrstiti na tlo.

4.3.1.1.3. Ako je traktor u zglobnoj izvedbi, zglob dodatno mora biti poduprt drvenim osloncem kvadratnog presjeka najmanje 100 mm i čvrsto usidren na tlo.

4.3.1.1.4. Uteg njihala povuče se prema unatrag tako da mu je visina težišta iznad one koju ima u točki udara određena jednom od sljedećih formula, koju treba odabrati ovisno o masi sklopa koji se ispituje:

$$H = 25 + 0{,}07\ M$$

za traktor s referentnom masom do 2 000 kg;

$$H = 125 + 0{,}02\ M$$

za traktor s referentnom masom većom od 2 000 kg.

Uteg njihala se nakon toga otpusti da udari u zaštitnu konstrukciju.

4.3.1.1.5. Za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretno sjedalo i kolo upravljača) primjenjuju se iste formule.

4.3.1.2. Prednji udar

4.3.1.2.1. Traktor se mora postaviti u odnosu na uteg njihala tako da uteg udari zaštitnu konstrukciju u trenutku kad udarna ploha utega i ovjesni lanci ili čelična užad tvore kut od M/100 ili najviše 20 ° u odnosu na vertikalnu ravninu A, osim ako zaštitna konstrukcija u točki udara tijekom deformacije tvori veći kut u odnosu na vertikalu. U tom se slučaju udarna ploha utega mora namjestiti s pomoću dodatnog uređaja tako da je usporedna sa zaštitnom konstrukcijom u točki udara u trenutku najveće deformacije, pri čemu ovjesni lanci ili čelična užad tvore prethodno propisani kut od 20 °.

Visina vješanja utega njihala mora se namjestiti i treba poduzeti potrebne mjere da se spriječi okretanje utega oko točke udara.

Točka udara mora se nalaziti na onom dijelu zaštitne konstrukcije za koji je izvjesno da će prvi udariti u tlo kada se traktor prevrne na bok pri vožnji naprijed, što je uobičajeno gornji rub. Položaj težišta utega mora se nalaziti na jednoj šestini širine gornjeg ruba zaštitne konstrukcije prema unutra od vertikalne ravnine usporedne s uzdužnom središnjom ravninom traktora koja dodiruje vanjski krajnji gornji rub zaštitne konstrukcije.

Ako je zaštitna konstrukcija na toj točki zakrivljena ili izbočena, moraju se dodati podmetači kako bi se omogućilo djelovanje udara na tom dijelu, a da to ne povećava čvrstoću konstrukcije.

4.3.1.2.2. Traktor se mora pričvrstiti na tlo s pomoću četiri čelična užeta, po jednim na svakom kraju obiju osovina, kako je prikazano na slici 6.28. Razmaci između prednjih i stražnjih sidrišnih točaka moraju biti takvi da čelična užad tvori kut manji od 30 ° u odnosu na tlo. Dodatno, stražnje sidrišne točke moraju biti postavljene tako da se točka konvergencije dva čelična užeta nalazi u vertikalnoj ravnini u kojoj se giba težište utega njihala.

Čelična užad mora biti zategnuta tako da se proizvedu deformacije guma kako je navedeno u točki 4.2.5.6.2. Nakon što se čelična užad zategne, potporna greda mora se postaviti iza stražnjih kotača i uz njih čvrsto priljubiti te nakon toga pričvrstiti na tlo.

4.3.1.2.3. Ako je traktor u zglobnoj izvedbi, zglob dodatno mora biti poduprt drvenim osloncem kvadratnog presjeka najmanje 100 mm i čvrsto usidren na tlo.

4.3.1.2.4. Uteg njihala povuče se prema unatrag tako da mu je visina težišta iznad one koju ima u točki udara određena jednom od sljedećih formula, koju treba odabrati ovisno o masi sklopa koji se ispituje:

$$H = 25 + 0{,}07\ M$$

za traktor s referentnom masom do 2 000 kg;

$$H = 125 + 0{,}02\ M$$

za traktor s referentnom masom većom od 2 000 kg.

Uteg njihala nakon toga se otpusti da udari u zaštitnu konstrukciju.

4.3.1.2.5. U slučaju traktora sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretno sjedalo i kolo upravljača), visina treba biti veća od vrijednosti određenih prethodnim i jednom od niže odabranih formula:

$$H = 2{,}165 \times 10^{-8}\ M \times L^2$$

ili

$$H = 5{,}73 \times 10^{-2}\ I$$

4.3.1.3. Bočni udar

4.3.1.3.1. Traktor se mora postaviti u odnosu na uteg njihala tako da uteg udari zaštitnu konstrukciju u trenutku kad su udarna ploha utega i ovjesni lanci ili čelična užad vertikalni, osim ako zaštitna konstrukcija u točki udara tijekom deformacije tvori kut manji od 20 ° u odnosu na vertikalu. U tom se slučaju udarna ploha utega mora namjestiti s pomoću dodatnog uređaja tako da je usporedna sa zaštitnom konstrukcijom u točki udara u trenutku najveće deformacije, pri čemu ovjesni lanci ili čelična užad zadržavaju vertikalni položaj pri udaru.

Visina vješanja utega njihala mora se namjestiti i treba poduzeti potrebne mjere da se spriječi okretanje utega oko točke udara.

Točka udara mora se nalaziti na onom dijelu zaštitne konstrukcije za koji je najvjerojatnije da će prvi udariti tlo kada se traktor prevrne na bok.

4.3.1.3.2. Kotači traktora na strani djelovanja udara moraju biti pričvršćeni na tlo čeličnom užadi koja prelazi preko odgovarajućih krajeva prednje i stražnje osovine. Čelična se užad mora zategnuti tako da se proizvedu vrijednosti deformacije guma iz točke 4.2.5.6.2.

Nakon što se čelična užad zategne, potporna se greda postavi na tlo, čvrsto nasloni na gume na strani koja je nasuprot strani na koju će djelovati udar te se pričvrsti na tlo. Ako vanjske strane prednjih i stražnjih kotača nisu u istoj vertikalnoj ravnini, može biti potrebno upotrijebiti dvije grede ili dva podmetača. Nakon toga treba postaviti potporanj kako je prikazano na slici 6.29., tako da čvrsto podupire naplatak najopterećenijeg kotača na suprotnoj strani u odnosu na stranu udara te ga pričvrstiti na svoju podlogu. Duljina potpornja mora biti takva da u položaju kad je oslonjen na naplatak čini kut od 30 ± 3 ° u odnosu na tlo. Osim toga, njegova debljina treba po mogućnosti biti 20 do 25 puta manja od njegove duljine i dva do tri puta manja od njegove širine. Krajevi potpornja moraju biti oblikovani kako je detaljno prikazano na slici 6.29.

4.3.1.3.3. Ako je traktor u zglobnoj izvedbi, zglob dodatno mora biti poduprt drvenim osloncem kvadratnog presjeka najmanje 100 mm i bočno poduprt napravom sličnom potpornju koji podupire stražnji kotač kao u točki 4.3.1.3.2. Zglob nakon toga mora biti čvrsto usidren na tlo.

4.3.1.3.4. Uteg njihala povuče se prema unatrag tako da mu je visina težišta iznad one koju ima u točki udara određena jednom od sljedećih formula, koju treba odabrati ovisno o masi sklopa koji se ispituje:

$$H = (25 + 0{,}20\ M)(B_6 + B)/2B$$

za traktor s referentnom masom do 2 000 kg;

$$H = (125 + 0{,}15\ M)(B_6 + B)/2B$$

za traktor s referentnom masom većom od 2 000 kg.

4.3.1.3.5. U slučaju traktora sa zakretnim vozačkim mjestom visina treba biti veća od vrijednosti određenih prethodnom formulom i jednom od formula odabranih u nastavku:

$$H = 25 + 0{,}2\ M$$

za traktor s referentnom masom do 2 000 kg;

$$H = 125 + 0{,}15\ M$$

za traktor s referentnom masom većom od 2 000 kg.

Uteg njihala nakon toga se otpusti da udari u zaštitnu konstrukciju.

4.3.1.4. Gnječenje straga

Sve su odredbe iste kao i one iz točke 3.3.1.4. dijela B.1.

4.3.1.5. Gnječenje sprijeda

Sve su odredbe iste kao i one iz točke 3.3.1.5. dijela B.1.

4.3.1.6. Dodatna ispitivanja udarom

Kada se tijekom ispitivanja udarom pojave napukline ili pukotine koje nije moguće zanemariti, drugo se ispitivanje mora provesti odmah nakon ispitivanja udarom koja su prouzročila pojavu tih pukotina ili napuklina, ali s visinom pada:

$$H' = (H \times 10^{-1})\ (12 + 4a)\ (1 + 2a)^{-1}$$

pri čemu je „a” omjer trajne deformacije (Dp) u odnosu na elastičnu deformaciju (De):

$$a = Dp/De$$

izmjereno u točki udara. Dodatna trajna deformacija koja nastane u drugom udaru ne smije prelaziti 30 % trajne deformacije nastale u prvom udaru.

Da bi se moglo provesti dodatno ispitivanje, potrebno je izmjeriti elastičnu deformaciju tijekom svih ispitivanja udarom.

4.3.1.7. Dodatna ispitivanja gnječenjem

Ako se tijekom ispitivanja gnječenjem pojave napukline ili pukotine, drugo se slično ispitivanje gnječenjem sa silom 1,2 F_v mora provesti odmah nakon ispitivanja gnječenjem koja su prouzročila pojavu tih pukotina ili napuklina.

4.3.2. Mjerenja koja treba provesti

4.3.2.1. Pukotine i napukline

Nakon svakog ispitivanja svi nosivi elementi, spojevi i vezni elementi moraju se vizualno pregledati zbog pukotina ili napuklina, pri čemu se manje napukline na nebitnim dijelovima zanemaruju.

Zanemaruju se sve pukotine koje prouzroče rubovi utega njihala.

4.3.2.2. Prodor u sigurnosni prostor

Tijekom svakog ispitivanja mora se pregledati zaštitna konstrukcija da se utvrdi je li koji dio zaštitne konstrukcije prodro u sigurnosni prostor oko vozačka sjedala kako je određeno u točki 1.6.

Osim toga, sigurnosni prostor ne smije biti izvan zaštite zaštitne konstrukcije. Pri tom se smatra da je sigurnosni prostor izvan zaštite zaštitne konstrukcije ako bi bilo koji njezin dio dodirnuo ravno tlo kada se traktor prevrne u smjeru iz kojeg djeluje ispitno opterećenje. Za donošenje ocjene o tome, prednje i stražnje gume te namještanje razmaka kotača moraju biti najmanjih dimenzija prema specifikaciji proizvođača.

4.3.2.3. Ispitivanja stražnjeg krutog elementa

Ako je traktor opremljen krutim elementom, kućištem ili nekim drugim čvrstim elementom iza vozačeva sjedala, taj se element smatra zaštitnom točkom pri prevrtanju traktora na bok ili unazad. Taj stražnji kruti element koji je postavljen iza vozačeva sjedala mora bez loma ili prodora u sigurnosni prostor moći izdržati silu F_i usmjerenu prema dolje koja iznosi:

$$F_i = 15\ M$$

koja djeluje okomito na vrh okvira u središnjoj ravnini traktora. Početni kut djelovanja sile je 40 °, određen u odnosu na pravac usporedan s tlom, kako je prikazano na slici 6.12. Najmanja širina tog stražnjeg krutog elementa mora biti 500 mm (vidjeti sliku 6.13.).

Osim toga, kruti element mora biti dovoljno čvrst i čvrsto postavljen na stražnji dio traktora.

4.3.2.4. Elastična deformacija (pri bočnom udaru)

Elastična deformacija mora se izmjeriti (810 + a_v) mm iznad indeksne točke sjedala, u vertikalnoj ravnini u kojoj djeluje opterećenje. Za to mjerenje može se upotrijebiti naprava slična napravi prikazanoj na slici 6.11.

4.3.2.5. Trajna deformacija

Nakon posljednjeg ispitivanja gnječenjem mora se zapisati trajna deformacija zaštitne konstrukcije. U tu se svrhu prije početka ispitivanja zapisuje položaj glavnih elemenata zaštitne konstrukcije pri prevrtanju u odnosu na indeksnu točku sjedala.

4.4. *Proširenja na druge modele traktora*

Sve su odredbe iste kao i one iz točke 3.4. dijela B.1. ovog Priloga.

4.5. [Ne primjenjuje se]

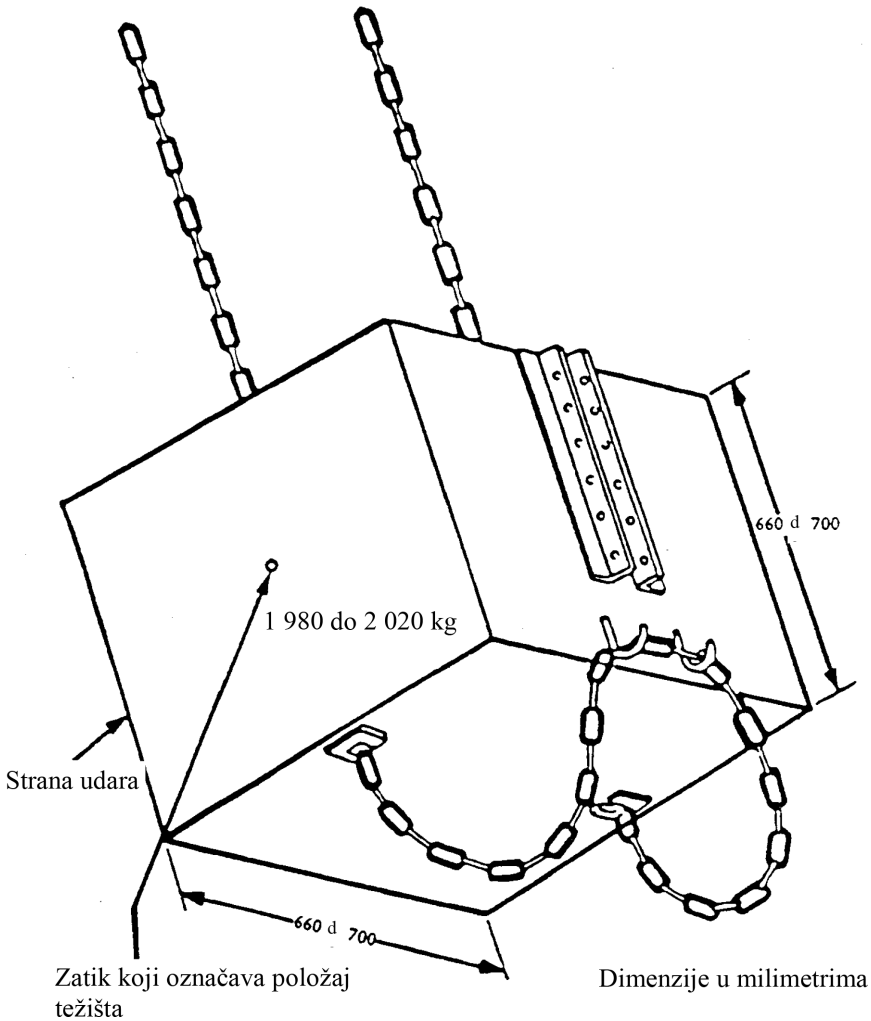
4.6. *Ponašanje zaštitne konstrukcije na niskim temperaturama*

Sve su odredbe iste kao i one iz točke 3.6. dijela B.1. ovog Priloga.

4.7. [Ne primjenjuje se]

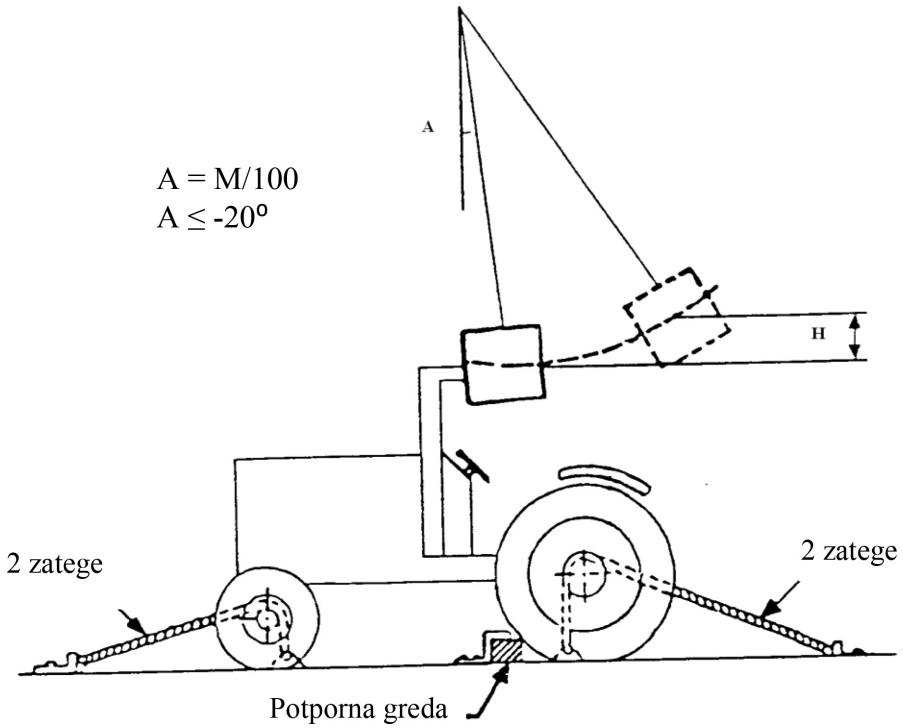
Slika 6.26.

Uteg njihala i njegovi ovjesni lanci ili čelična užad



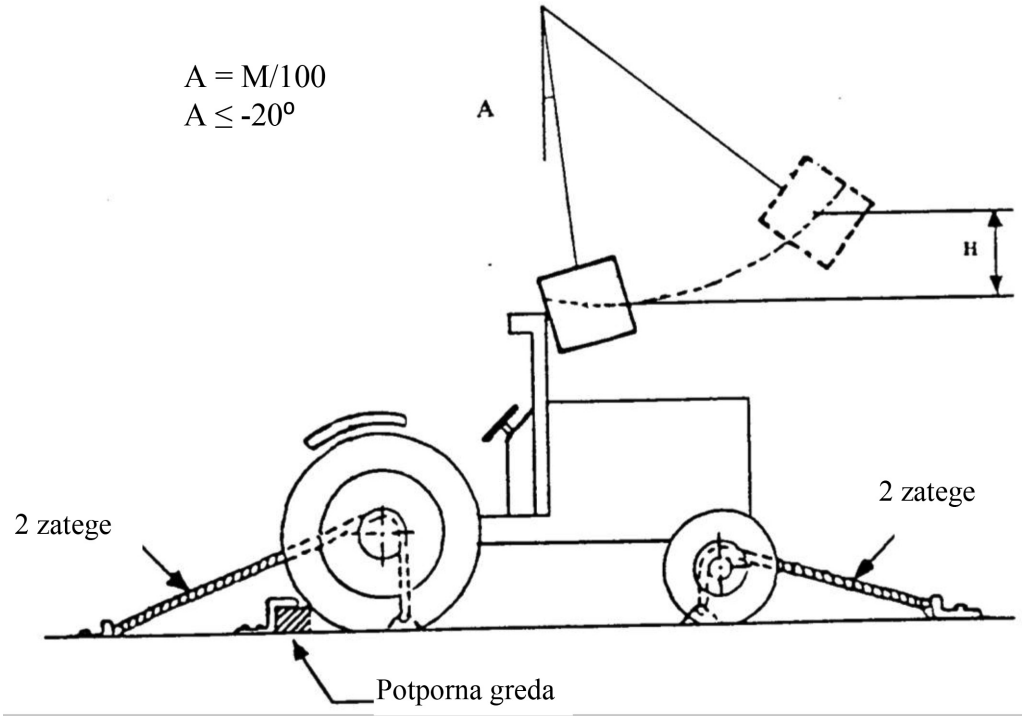
Slika 6.27.

Primjer sidrenja traktora (stražnji udar)



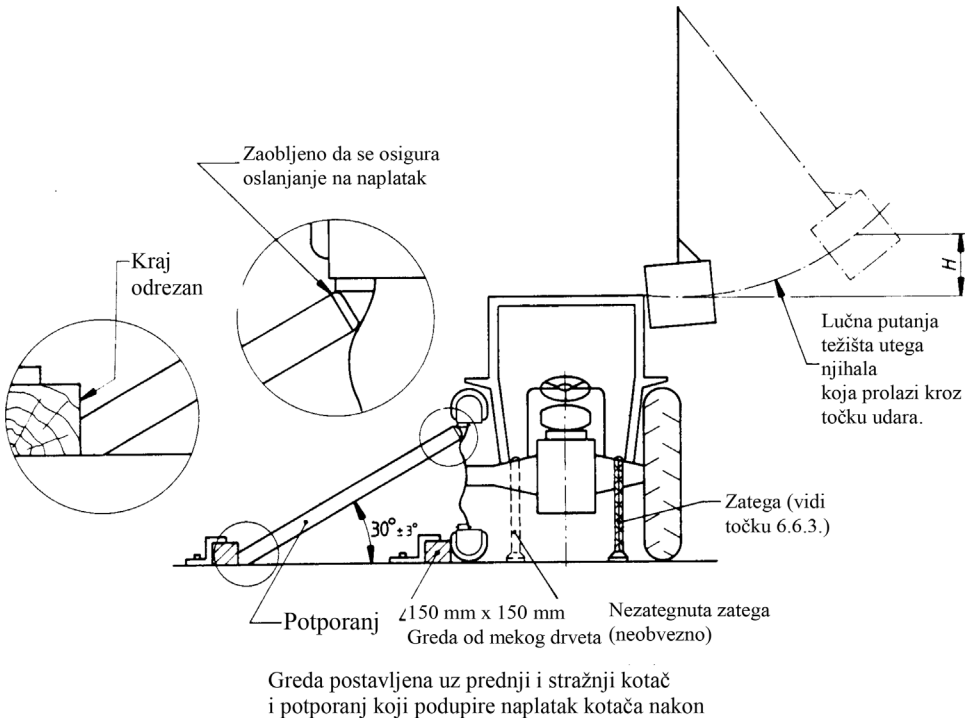
Slika 6.28.

Primjer sidrenja traktora (prednji udar)



Slika 6.29.

Primjer sidrenja traktora (bočni udar)



B.3. ZAHTJEVI ZA RADNE ZNAČAJKE SKLOPIVOG ROPS-A

5.1. *Područje primjene*

U ovom se postupku navode najmanji zahtjevi u pogledu radnih značajki i ispitivanja za sprijeda ugrađeni sklopivi ROPS.

5.2. Objašnjenja izraza koji se upotrebljavaju pri ispitivanju radnih značajki:

5.2.1. *ručno sklopivi ROPS* jest sprijeda ugrađena zaštitna konstrukcija s dvama stupcima čijim ručnim dizanjem/spuštanjem izravno upravlja rukovatelj (s ili bez djelomične automatske pomoći).

5.2.2. *automatski sklopivi ROPS* jest sprijeda ugrađena zaštitna konstrukcija s dvama stupcima s potpuno automatskim dizanjem/spuštanjem.

5.2.3. *sustav za blokiranje* jest uređaj ugrađen za ručno ili automatsko blokiranje ROPS-a u podignutom ili spuštenom položaju.

5.2.4. *prostor za držanje* utvrđuje proizvođač kao dio ROPS-a i/ili dodatnu ručku ugrađenu na ROPS kojom je rukovatelju omogućeno njegovo dizanje/spuštanje.

5.2.5. *dostupni dio prostora za držanje* jest prostor na ROPS-u kojim rukovatelj djeluje tijekom njegova dizanja/spuštanja. Taj se prostor određuje u odnosu na geometrijsko središte poprečnih presjeka prostora za držanje.

5.2.6. *mjesto prignječenja* jest opasno mjesto gdje se dijelovi pomiču u odnosu jedni na druge ili prema učvršćenim dijelovima na način koji može uzrokovati prignječenje osoba ili određenih dijelova njihovih tijela.

5.2.7. *mjesto odsijecanja* jest opasno mjesto gdje se dijelovi pomiču jedni duž drugih ili duž drugih dijelova na način koji može uzrokovati prignječenje ili posjecanje osoba ili određenih dijelova njihovih tijela.

5.3. *Ručno upravljani sklopivi ROPS*

5.3.1. Preduvjeti za ispitivanje

Ručno dizanje ili spuštanje obavlja rukovatelj dok stoji i drži se na jednom ili više mjesta za prostor za držanje na zaštitnom luku. Taj prostor mora biti bez oštrih rubova, oštrih kutova i hrapavih površina koje bi mogle ozlijediti rukovatelja.

Prostor za držanje mora biti jasno i trajno označen (slika 6.20.).

Taj se prostor može nalaziti na jednoj ili objema stranama traktora te može biti konstruiran kao nosivi dio zaštitnog luka ili kao dodatne ručke. U tom prostoru za držanje ručno dizanje ili spuštanje zaštitnog luka ne smije izazvati opasnost za rukovatelja u pogledu odsjecanja, prignječenja ili nekontroliranog pomicanja traktora.

Određuju se tri dostupne zone s različitom dopuštenom silom za rukovanje zaštitnim lukom u odnosu na vodoravnu ravninu tla i vertikalne ravnine koje dodiruju vanjske dijelove traktora koji ograničavaju položaj ili pomicanje rukovatelja (slika 6.21.).

Zona I.: zona rukovanja bez napora

Zona II.: zona dostupna bez naginjanja tijela prema naprijed

Zona III.: zona dostupna uz naginjanje tijela prema naprijed

Položaj ili kretanje rukovatelja ograničeni su preprekama. To su dijelovi traktora koji su određeni vertikalnim ravninama koje dodiruju vanjske rubove prepreke.

Ako tijekom ručnog pomicanja zaštitnog luka rukovatelj mora pomicati noge, to se pomicanje mora omogućiti ili unutar ravnine usporedne s putanjom kretanja zaštitnog luka ili unutar samo još jedne ravnine usporedne s prethodnom kako bi se zaobišla prepreka. Ukupno se pomicanje smatra kombinacijom ravnih crta koje su usporedne i okomite na putanju kretanja zaštitnog luka. Okomito je pomicanje prihvatljivo pod uvjetom da rukovatelj prilazi bliže zaštitnom luku. Ukupni se dostupni prostor smatra obrisom različitih dostupnih zona (slika 6.22.).

Traktor mora biti opremljen gumama s najvećim promjerom koji je odredio proizvođač i najmanjim poprečnim presjekom za gume s tim promjerom. Gume moraju biti napuhane do vrijednosti tlaka preporučene za rad na polju.

Stražnji kotači moraju se namjestiti na najuži razmak kotača, a prednji kotači čim bliže tom razmaku kotača. Ako su moguća dva namještanja razmaka prednjih kotača, koji se podjednako razlikuju od najužeg namještanja razmaka stražnjih kotača, mora se odabrati širi od ta dva namještanja razmaka kotača.

5.3.2. Postupak ispitivanja

Cilj je ovog ispitivanja izmjeriti silu potrebnu za dizanje ili spuštanje zaštitnog luka. Ispitivanje se provodi u statičkom stanju: bez pokretanja zaštitnog luka. Svako mjerenje sile potrebne za dizanje ili spuštanje zaštitnog luka mora se provesti u smjeru koji dodiruje putanju zaštitnog luka i prolazi kroz geometrijsko središte poprečnih presjeka prostora za držanje.

Prostor za držanje smatra se dostupnim kada je smješten unutar dostupnih zona ili obrisa različitih dostupnih zona (slika 6.23.).

Sila potrebna za dizanje ili spuštanje zaštitnog luka mora se izmjeriti na različitim točkama koje se nalaze unutar dostupnog dijela prostora za držanje (slika 6.24.).

Prvo se mjerenje provodi na krajnjem rubu dostupnog dijela prostora za držanje kada je zaštitni luk potpuno spušten (točka A). Drugo se mjerenje određuje prema položaju točke A nakon zakretanja zaštitnog luka prema gore do vrha dostupnog dijela prostora za držanje (točka A').

Ako pri drugom mjerenju zaštitni luk nije potpuno podignut, mora se izmjeriti dodatna točka na krajnjem rubu dostupnog dijela prostora za držanje kada je zaštitni luk potpuno podignut (točka B).

Ako putanja prve točke iz dvaju mjerenja sječe granicu između zone I. i zone II., mjerenje se mora provesti na toj točki sjecišta (točka A").

Za mjerenje sile na zahtijevanim točkama moguće je izravno izmjeriti vrijednost ili izmjeriti silu zakretanja potrebnu za dizanje ili spuštanje zaštitnog luka kako bi se izračunalo silu.

5.3.3. Uvjet za prihvaćanje

5.3.3.1. Zahtjev u pogledu sile

Sila koja je prihvatljiva za pokretanje ROPS-a ovisi o dostupnoj zoni prikazanoj u Tablici 6.2.

Tablica 6.2.

Dopuštene sile

Zona	I.	II.	III.
Prihvatljiva sila (N)	100	75	50

Dopušteno je povećanje ovih prihvatljivih sila od najviše 25 % kada je zaštitni luk potpuno spušten ili potpuno podignut.

Dopušteno je povećanje ovih prihvatljivih sila od najviše 50% pri spuštanju zaštitnog luka.

5.3.3.2. Dodatni zahtjev

Ručno dizanje ili spuštanje zaštitnog luka ne smije za rukovatelja izazvati opasnosti od odsjecanja, prignječenja ili nekontroliranog pomicanja traktora.

Mjesto prignječenja ne smatra se opasnim za ruke rukovatelja ako unutar prostora za držanje sigurnosne udaljenosti između zaštitnog luka i čvrstih dijelova traktora nisu manje od 100 mm za ruku, ručni zglob, šaku i 25 mm za prst (ISO 13854:1996). Sigurnosne udaljenosti moraju se provjeriti u odnosu na način rukovanja koji je proizvođač naveo u priručniku s uputama za upotrebu.

5.4. *Ručni sustav za blokiranje*

Naprava za blokiranje ROPS-a u uspravnom/spuštenom položaju mora biti konstruirana tako:

— da njome može rukovati jedna osoba koja stoji i nalazi se u jednoj od dostupnih zona;

— da je teško odvojiva od ROPS-a (npr. pričvrsni klinovi poput zapinjača ili okova);

— da se izbjegne svaka zabuna u postupku blokiranja (pravilni položaj klinova mora biti označen);

— da se izbjegne nenamjerno uklanjanje ili gubljenje dijelova.

Ako su naprave koje se upotrebljavaju za blokiranje ROPS-a u uspravnom/spuštenom položaju klinovi, oni se moraju moći slobodno postavljati ili uklanjati. Ako je za to potrebno primijeniti silu na zaštitni luk, ona mora ispunjavati zahtjeve točaka A i B (vidjeti točku 5.3.).

Ostale naprave za blokiranje moraju biti konstruirane u skladu s ergonomskim pristupom u odnosu na oblik i silu, osobito izbjegavajući opasnosti od prignječenja ili odsjecanja.

5.5. *Prethodno ispitivanje automatskog sustava za blokiranje*

Prije ispitivanja čvrstoće ROPS-a mora se provesti prethodno ispitivanje automatskog sustava za blokiranje ugrađenog na ručno sklopivi ROPS.

Zaštitni se luk pomiče iz spuštenog položaja u uspravni blokirani položaj i natrag. Te radnje predstavljaju jedan ciklus. Mora se provesti 500 ciklusa.

To se može obaviti ručno ili upotrebom vanjske energije (hidraulički, pneumatski ili električni pokretači). U oba se slučaja sila primjenjuje u ravnini koja je usporedna s putanjom zaštitnog luka i prolazi kroz prostor za držanje pri čemu je kutna brzina kretanja zaštitnog luka približno stalna i manja od 20 °/sek.

Nakon 500 ciklusa sila koja je potrebna kada je zaštitni luk u uspravnom položaju ne smije za više od 50 % prijeći dopuštenu silu (tablica 6.2.).

Otvaranje zaštitnog luka provodi se u skladu s priručnikom s uputama za upotrebu.

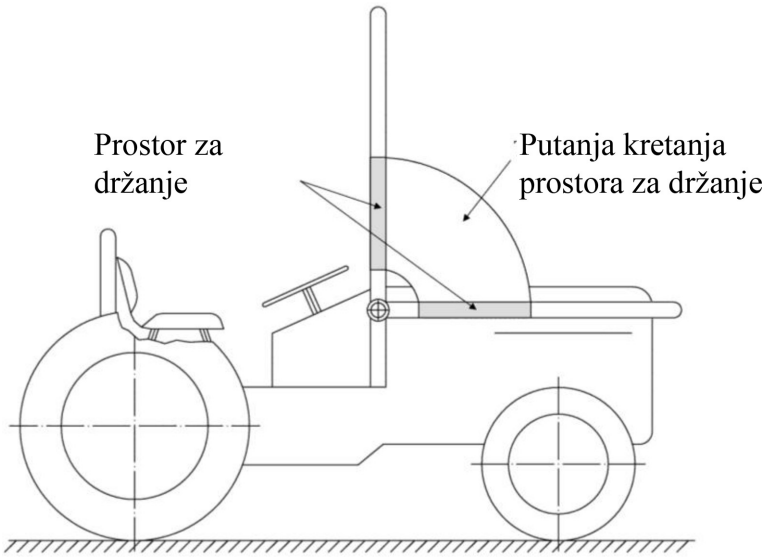
Nakon završetka 500 ciklusa nije dopušteno nikakvo održavanje ili namještanje sustava za blokiranje.

Napomena 1: Prethodno ispitivanje može se primijeniti i na automatske sklopive ROPS-ove. To ispitivanje potrebno je provesti prije ispitivanja čvrstoće ROPS-a.

Napomena 2: Prethodno ispitivanje može provesti proizvođač. U tom slučaju proizvođač tehničkoj službi mora dostaviti potvrdu u kojoj navodi da je ispitivanje provedeno u skladu s postupkom ispitivanja i da nakon završetka 500 ciklusa nije bilo održavanja ili namještanja sustava za blokiranje. Tehnička služba provjerava radne značajke naprave jednim ciklusom iz spuštenog položaja u uspravni blokirani položaj i natrag.

Slika 6.20.

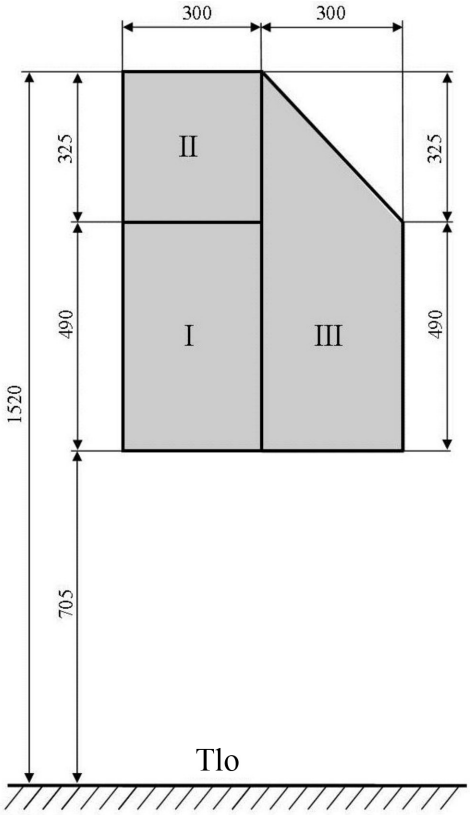
Prostor za držanje



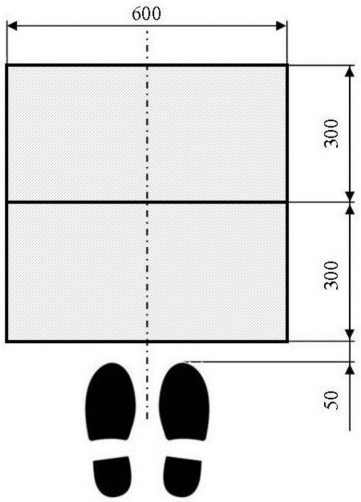
Slika 6.21.

Dostupne zone

(dimenzije u mm)



Bočni pogled – dostupne zone

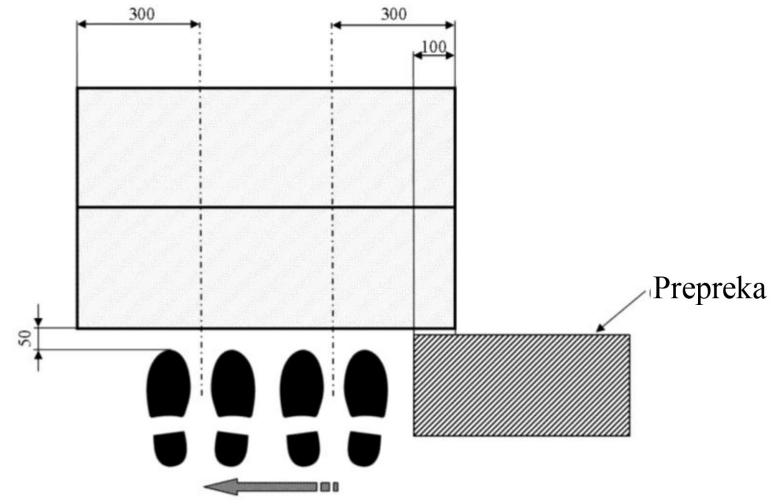


Pogled odozgo – dostupne zone

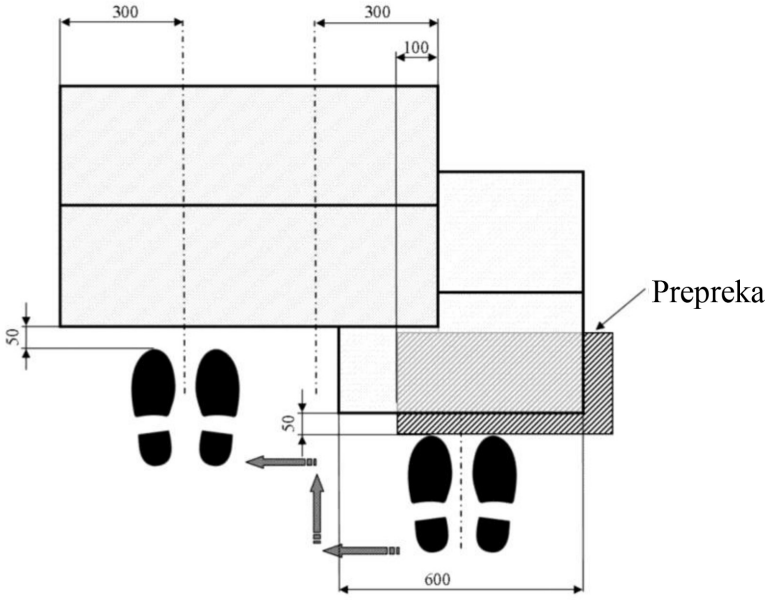
Slika 6.22.

Obris dostupnih zona

(dimenzije u mm)



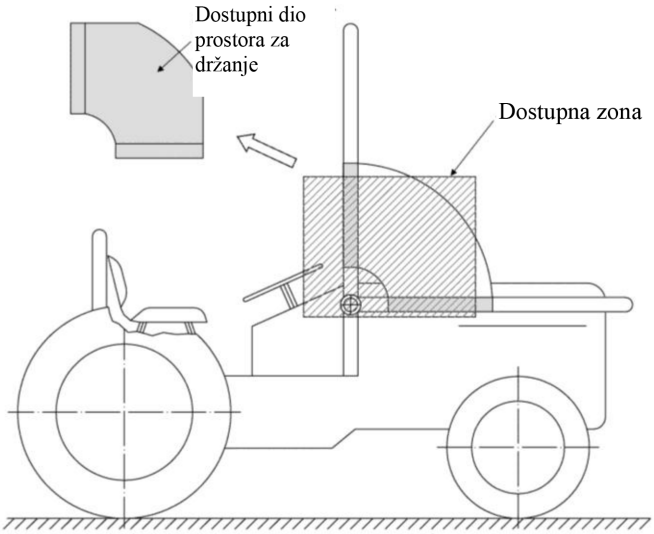
Pomicanje bez promjene smjera



Pomicanje uz jednu promjenu smjera

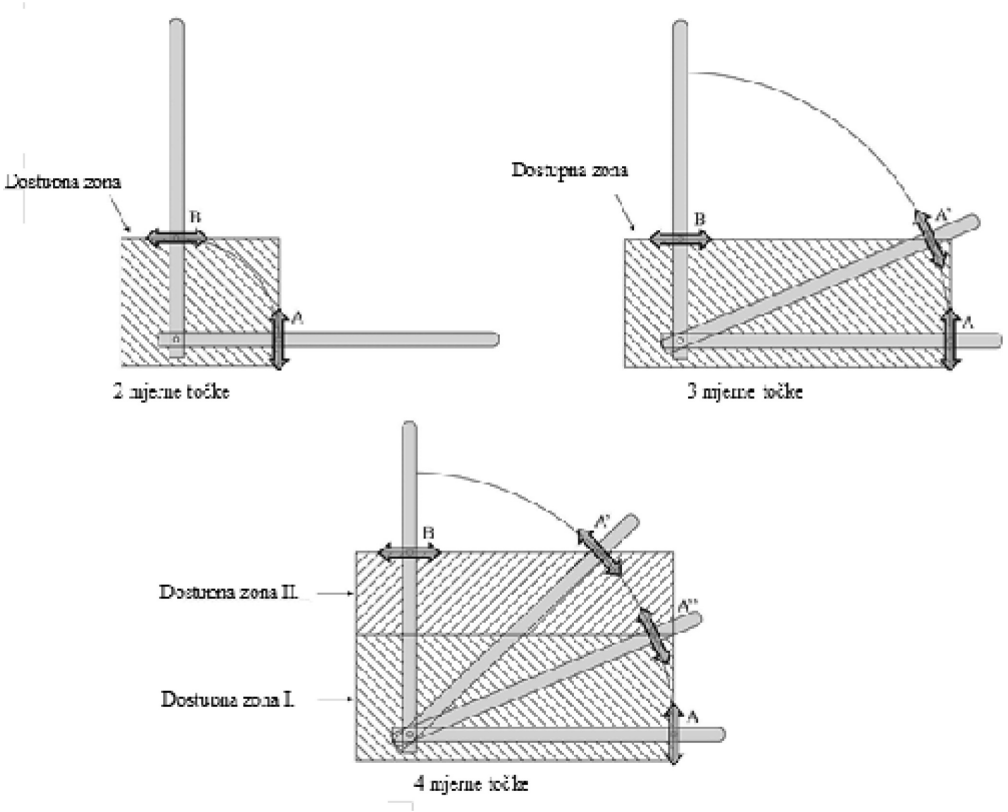
Slika 6.23.

Dostupni dio prostora za držanje



Slika 6.24.

Točke na kojima se mjeri zahtjev u pogledu sile



B.4. ZAHTJEVI ZA VIRTUALNO ISPITIVANJE

Računalni program[3] (BASIC) za određivanje ponašanja pri bočnom prevrtanju uskog traktora sa zaštitnom konstrukcijom ugrađenom ispred vozačkog sjedala

Prethodna napomena:

Sljedeći program sadržava valjane metode izračuna. Predloženi je ispisani tekst (engleski jezik i raspored) indikativan; korisnik će prilagoditi program u skladu s dostupnim oblikom ispisa i drugim zahtjevima prema potrebama tehničke službe.

```
10 CLS

20 REM REFERENCE OF THE PROGRAM COD6ABAS.BAS 08/02/96

30 FOR I = 1 TO 10: LOCATE I, 1, 0: NEXT I

40 COLOR 14, 8, 4

50 PRINT "*******************************************************************************"

60 PRINT "* CALCULATION FOR DETERMINING THE NON-CONTINUOUS ROLLING BEHAVIOUR *"

70 PRINT "*OF A LATERAL OVERTURNING NARROW TRACTOR WITH A ROLL-OVER PROTECTIVE *"

80 PRINT "* STRUCTURE MOUNTED IN FRONT OF THE DRIVER'S SEAT *"

90 PRINT "*******************************************************************************"

100 A$ = INKEY$: IF A$ = "" THEN 100

110 COLOR 10, 1, 4

120 DIM F(25), C(25), CAMPO$(25), LON(25), B$(25), C$(25), X(6, 7), Y(6, 7), Z(6, 7)

130 DATA 6,10,10,14,14,17,19,21,11,11,12,12,13,13,14,14,15,15,16,16,17,17,18,18,19

140 DATA 54,8,47,8,47,12,8,12,29,71,29,71,29,71,29,71,29,71,29,71,29,71,29,71,29

150 DATA 12,30,31,30,31,25,25,25,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9

160 FOR I = 1 TO 25: READ F(I): NEXT

170 FOR I = 1 TO 25: READ C(I): NEXT

180 FOR I = 1 TO 25: READ LON(I): NEXT

190 CLS

200 FOR I = 1 TO 5: LOCATE I, 1, 0: NEXT I

210 PRINT "In case of misprint, push on the enter key up to the last field"

220 PRINT :LOCATE 6, 44: PRINT " TEST NR: ": PRINT
```

```
230 LOCATE 8, 29: PRINT " FRONT MOUNTED- PROTECTIVE STRUCTURE:": PRINT

240 PRINT " MAKE: ": LOCATE 10, 40: PRINT " TYPE: ": PRINT

250 LOCATE 12, 29: PRINT " TRACTOR :": PRINT: PRINT " MAKE:"

260 LOCATE 14, 40: PRINT " TYPE: ": PRINT: PRINT

270 PRINT " LOCATION: ": PRINT

280 PRINT " DATE: ": PRINT: PRINT " ENGINEER:"

290 NC = 1: GOSUB 4400

300 PRINT: PRINT: PRINT " In case of misprint, it is possible to acquire the data again"

310 PRINT: INPUT " Do you wish to acquire again the data ? (Y/N)"; Z$

320 IF Z$ = "Y" OR Z$ = "y" THEN 190

330 IF Z$ = "N" OR Z$ = "n" THEN 340

340 FOR I=1 TO 3:LPRINT: NEXT: LPRINT; " TEST NR: "; TAB(10); CAMPO$(1)

350 LPRINT: LPRINT TAB(24); " FRONT MOUNTED PROTECTIVE STRUCTURE:"

360 LL = LEN(CAMPO$(2) + CAMPO$(3))

370 LPRINT TAB(36 - LL / 2); CAMPO$(2) + " - " + CAMPO$(3): LPRINT

380 LPRINT TAB(32); " OF THE NARROW TRACTOR": LL = LEN(CAMPO$(4) + CAMPO$(5))

390 LPRINT TAB(36 - LL / 2); CAMPO$(4) + " - " + CAMPO$(5): LPRINT

400 CLS

410 PRINT "In case of mistype, push on the enter key up to the last field"

420 PRINT

430 FOR I = 1 TO 7: LOCATE I, 1, 0: NEXT

440 LOCATE 8, 1: PRINT " CHARACTERISTIC UNITS:"

450 LOCATE 8, 29: PRINT "LINEAR (m): MASS (kg):MOMENT OF INERTIA (kg×m^2):"

460 LOCATE 9, 1: PRINT " ANGLE (radian)"

470 LPRINT: PRINT

480 PRINT "HEIGHT OF COG H1=": LOCATE 11, 29: PRINT " "

490 LOCATE 11, 40: PRINT "H. DIST. COG-REAR AXLE L3="

500 LOCATE 11, 71: PRINT " "
```

```
510 PRINT "H. DIST. COG-FRT AXLE L2=": LOCATE 12, 29: PRINT " "

520 LOCATE 12, 40: PRINT "HEIGHT OF THE REAR TYRES D3="

530 LOCATE 12, 71: PRINT " "

540 PRINT "HEIGHT OF THE FRT TYRES D2=": LOCATE 13, 29: PRINT " "

550 LOCATE 13, 40: PRINT "OVERALL HEIGHT(PT IMPACT) H6="

560 LOCATE 13, 71: PRINT " "

570 PRINT "H.DIST.COG-LEAD.PT INTER.L6=": LOCATE 14, 29: PRINT " "

580 LOCATE 14, 40: PRINT "PROTECTIVE STRUCT. WIDTH B6="

590 LOCATE 14, 71: PRINT " "

600 PRINT "HEIGHT OF THE ENG.B. H7=": LOCATE 15, 29: PRINT " "

605 LOCATE 15, 40: PRINT "WIDTH OF THE ENG. B. B7="

610 LOCATE 15, 71: PRINT " "

615 PRINT "H.DIST.COG-FRT COR.ENG.B.L7=": LOCATE 16, 29: PRINT " "

620 LOCATE 16, 40: PRINT "HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT H0="

630 LOCATE 16, 71: PRINT " "

640 PRINT "REAR TRACK WIDTH S =": LOCATE 17, 29: PRINT " "

650 LOCATE 17, 40: PRINT "REAR TYRE WIDTH B0="

660 LOCATE 17, 71: PRINT " "

670 PRINT "FRT AXLE SWING ANGLE D0=": LOCATE 18, 29: PRINT " "

680 LOCATE 18, 40: PRINT "TRACTOR MASS Mc ="

690 LOCATE 18, 71: PRINT " "

700 PRINT "MOMENT OF INERTIA Q =": LOCATE 19, 29: PRINT " "

710 LOCATE 19, 40: PRINT " "

720 LOCATE 19, 71: PRINT " ": PRINT: PRINT

730 H1 = 0: L3 = 0: L2 = 0: D3 = 0: D2 = 0: H6 = 0: L6 = 0: B6 = 0

740 H7 = 0: B7 = 0: L7 = 0: H0 = 0: S = 0: B0 = 0: D = 0: Mc = 0: Q = 0

750 NC = 9: GOSUB 4400
```

```
760 FOR I = 1 TO 3: PRINT "": NEXT

770 H1 = VAL(CAMPO$(9)): L3 = VAL(CAMPO$(10)): L2 = VAL(CAMPO$(11))

780 D3 = VAL(CAMPO$(12)): D2 = VAL(CAMPO$(13)): H6 = VAL(CAMPO$(14))

790 L6 = VAL(CAMPO$(15)): B6 = VAL(CAMPO$(16)): H7 = VAL(CAMPO$(17))

800 B7 = VAL(CAMPO$(18)): L7 = VAL(CAMPO$(19)): H0 = VAL(CAMPO$(20))

810 S = VAL(CAMPO$(21)): B0 = VAL(CAMPO$(22)): D0 = VAL(CAMPO$(23))

820 Mc = VAL(CAMPO$(24)): Q = VAL(CAMPO$(25)): PRINT: PRINT

830 PRINT "In case of mistype, it is possible to acquire again the data": PRINT

840 INPUT " Do you wish to acquire again the data ? (Y/N)"; X$

850 IF X$ = "Y" OR X$ = "y" THEN 400

860 IF X$ = "n" OR X$ = "N" THEN 870

870 FOR I = 1 TO 3: LPRINT: NEXT

880 LPRINT TAB(20); "CHARACTERISTIC UNITS :": LOCATE 8, 29

890 LPRINT "LINEAR (m): MASS (kg): MOMENT OF INERTIA (kg×m2): ANGLE (radian)"

900 LPRINT

910 LPRINT ”HEIGHT OF THE COG H1=”;

920 LPRINT USING "####.####"; H1;

930 LPRINT TAB(40); "H. DIST. COG-REAR AXLE L3=";

940 LPRINT USING "####.####"; L3

950 LPRINT "H.DIST. COG-FRT AXLE L2=";

960 LPRINT USING "####.####"; L2;

970 LPRINT TAB(40); "HEIGHT OF THE REAR TYRES D3=";

975 LPRINT USING "####.####"; D3

980 LPRINT ”HEIGHT OF THE FRT TYRES D2=”;

990 LPRINT USING "####.####"; D2;

1000 LPRINT TAB(40); "OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)H6=";
```

```
1010 LPRINT USING "####.####"; H6
1020 LPRINT "H.DIST.COG-LEAD PT INTER.L6=";
1030 LPRINT USING "####.####"; L6;
1040 LPRINT TAB(40); "PROTECTIVE STRUCT. WIDTH B6=";
1050 LPRINT USING "####.####"; B6
1060 LPRINT "HEIGHT OF THE ENG.B. H7=";
1070 LPRINT USING "####.####"; H7;
1080 LPRINT TAB(40); "WIDTH OF THE ENG. B. B7=";
1090 LPRINT USING "####.####"; B7
1100 LPRINT "H.DIST.COG-FRT COR.ENG.B.L7=";
1110 LPRINT USING "####.####"; L7;
1120 LPRINT TAB(40); "HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT H0=";
1130 LPRINT USING "####.####"; H0
1140 LPRINT ”REAR TRACK WIDTH S =”;
1150 LPRINT USING "####.####"; S;
1160 LPRINT TAB(40); "REAR TYRE WIDTH B0=";
1170 LPRINT USING "####.####"; B0
1180 LPRINT ”FRT AXLE SWING ANGLE D0=”;
1185 LPRINT USING "####.####"; D0;
1190 LPRINT TAB(40); "TRACTOR MASS Mc = ";
1200 LPRINT USING "####.###"; Mc
1210 LPRINT "MOMENT OF INERTIA Q =";
1215 LPRINT USING "####.####"; Q
1220 FOR I = 1 TO 10: LPRINT: NEXT
1230 A0 = .588: U = .2: T = .2: GOSUB 4860
```

```
1240 REM * THE SIGN OF L6 IS MINUS IF THE POINT LIES IN FRONT
1250 REM * OF THE PLANE OF THE CENTRE OF GRAVITY.
1260 IF B6 > S + B0 THEN 3715
1265 IF B7 > S + B0 THEN 3715
1270 G = 9.8
1280 REM ************************************************************************
1290 REM *B2 VERSION (POINT OF IMPACT OF THE ROPS NEAR OF EQUILIBRIUM POINT)*
1300 REM ************************************************************************
1310 B = B6: H = H6
1320 REM ------------------------------ POSITION OF CENTER OF GRAVITY IN TILTED POSITION ------------------------------
1330 R2 = SQR(H1 * H1 + L3 * L3)
1340 C1 = ATN(H1 / L3)
1350 L0 = L3 + L2
1360 L9 = ATN(H0 / L0)
1370 H9 = R2 * SIN(C1 - L9)
1380 W1 = H9 / TAN(C1 - L9)
1390 W2 = SQR(H0 * H0 + L0 * L0): S1 = S / 2
1400 F1 = ATN(S1 / W2)
1410 W3 = (W2 - W1) * SIN(F1)
1420 W4 = ATN(H9 / W3)
1430 W5 = SQR(H9 * H9 + W3 * W3) * SIN(W4 + D0)
1440 W6 = W3 - SQR(W3 * W3 + H9 * H9) * COS(W4 + D0)
1450 W7 = W1 + W6 * SIN(F1)
1460 W8 = ATN(W5 / W7)
1470 W9 = SIN(W8 + L9) * SQR(W5 * W5 + W7 * W7)
1480 W0 = SQR(W9 * W9 + (S1 - W6 * COS(F1)) ^ 2)
1490 G1 = SQR(((S + B0) / 2) ^ 2 + H1 * H1)
1500 G2 = ATN(2 * H1 / (S + B0))
```

```
1510 G3 = W0 - G1 * COS(A0 + G2)

1520 O0 = SQR(2 * Mc * G * G3 / (Q + Mc * (W0 + G1) * (W0 + G1) / 4))

1530 F2 = ATN(((D3 - D2) / L0) / (1 - ((D3 - D2) / (2 * L3 + 2 * L2)) ^ 2))

1540 L8 = -TAN(F2) * (H - H1)

1550 REM---------------------------------------------- COORDINATES IN POSITION 1 ----------------------------------------------

1560 X(1, 1) = H1

1570 X(1, 2) = 0: X(1, 3) = 0

1580 X(1, 4) = (1 + COS(F2)) * D2 / 2

1590 X(1, 5) = (1 + COS(F2)) * D3 / 2

1600 X(1, 6) = H

1610 X(1, 7) = H7

1620 Y(1, 1) = 0

1630 Y(1, 2) = L2

1640 Y(1, 3) = -L3

1650 Y(1, 4) = L2 + SIN(F2) * D2 / 2

1660 Y(1, 5) = -L3 + SIN(F2) * D3 / 2

1670 Y(1, 6) = -L6

1680 Y(1, 7) = L7

1690 Z(1, 1) = (S + B0) / 2

1700 Z(1, 2) = 0: Z(1, 3) = 0: Z(1, 4) = 0: Z(1, 5) = 0

1710 Z(1, 6) = (S + B0) / 2 - B / 2

1720 Z(1, 7) = (S + B0) / 2 - B7 / 2

1730 O1 = 0: O2 = 0: O3 = 0: O4 = 0: O5 = 0: O6 = 0: O7 = 0: O8 = 0: O9 = 0

1740 K1 = Y(1, 4) * TAN(F2) + X(1, 4)

1750 K2 = X(1, 1)

1760 K3 = Z(1, 1)

1770 K4 = K1 - X(1, 1): DD1 = Q + Mc * K3 * K3 + Mc * K4 * K4
```

```
1780 O1 = (Q + Mc * K3 * K3 - U * Mc * K4 * K4 - (1 + U) * Mc * K2 * K4) * O0 / DD1
1790 REM ---------- TRANSFORMATION OF THE COORDINATES FROM THE POSITION 1 TO 2
1800 FOR K = 1 TO 7 STEP 1
1810 X(2, K) = COS(F2) * (X(1, K) - H1) + SIN(F2) * Y(1, K) - K4 * COS(F2)
1820 Y(2, K) = Y(1, K) * COS(F2) - (X(1, K) - H1) * SIN(F2)
1830 Z(2, K) = Z(1, K)
1840 NEXT K
1850 O2 = O1 * COS(F2)
1860 A2 = ATN(TAN(A0) / SQR(1 + (TAN(F2)) ^ 2 / (COS(A0)) ^ 2))
1870 C2 = ATN(Z(2, 6) / X(2, 6))
1880 T2 = T
1890 V0 = SQR(X(2, 6) ^ 2 + Z(2, 6) ^ 2)
1900 E1 = T2 / V0
1910 E2 = (V0 * Y(2, 4)) / (Y(2, 4) - Y(2, 6))
1920 T3 = E1 * E2
1930 E4 = SQR(X(2, 1) * X(2, 1) + Z(2, 1) * Z(2, 1))
1940 V6 = ATN(X(2, 1) / Z(2, 1))
1950 REM ---------- ROTATION OF THE TRACTOR FROM THE POSITION 2 TO 3 ----------
1960 FOR K = 1 TO 7 STEP 1
1970 IF Z(2, K) = 0 THEN 2000
1980 E3 = ATN(X(2, K) / Z(2, K))
1990 GOTO 2010
2000 E3 = -3.14159 / 2
2010 X(3, K) = SQR(X(2, K) * X(2, K) + Z(2, K) * Z(2, K)) * SIN(E3 + C2 + E1)
2020 Y(3, K) = Y(2, K)
2030 Z(3, K) = SQR(X(2, K) ^ 2 + Z(2, K) ^ 2) * COS(E3 + C2 + E1)
2040 NEXT K
```

```
2050 IF Z(3, 7) < 0 THEN 3680

2060 Z(3, 6) = 0

2070 Q3 = Q * (COS(F2)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2)) ^ 2

2080 V5 = (Q3 + Mc * E4 * E4) * O2 * O2 / 2

2090 IF -V6 > A2 THEN 2110

2100 GOTO 2130

2110 V7 = E4 * (1 - COS(-A2 - V6))

2120 IF V7 * Mc * G > V5 THEN 2320

2130 V8 = E4 * COS(-A2 - V6) - E4 * COS(-A2 - ATN(X(3, 1) / Z(3, 1)))

2140 O3 = SQR(2 * Mc * G * V8 / (Q3 + Mc * E4 * E4) + O2 * O2)

2150 K9 = X(3, 1)

2160 K5 = Z(3, 1)

2170 K6 = Z(3, 1) + E1 * V0

2180 K7 = V0 - X(3, 1)

2190 K8 = U: DD2 = Q3 + Mc * K6 * K6 + Mc * K7 * K7

2200 O4 = (Q3 + Mc * K5 * K6 - K8 * Mc * K7 * K7 - (1 + K8) * Mc * K9 * K7) * O3 / DD2

2210 N3 = SQR((X(3, 6) - X(3, 1)) ^ 2 + (Z(3, 6) - Z(3, 1)) ^ 2)

2220 N2 = ATN(-(X(3, 6) - X(3, 1)) / Z(3, 1))

2230 Q6 = Q3 + Mc * N3 ^ 2

2240 IF -N2 <= A2 THEN 2290

2250 N4 = N3 * (1 - COS(-A2 - N2))

2260 N5 = (Q6) * O4 * O4 / 2

2270 IF N4 * Mc * G > N5 THEN 2320

2280 O9 = SQR(-2 * Mc * G * N4 / (Q6) + O4 * O4)

2290 GOSUB 3740

2300 GOSUB 4170

2310 GOTO 4330
```

```
2320 GOSUB 3740

2330 IF L6 > L8 THEN 2790

2340 REM *

2350 REM ********************************************************************************

2355 REM *B3 VERSION (POINT OF IMPACT OF THE ROPS IN FRONT OF EQUILIBRIUM POINT)*

2360 REM ********************************************************************************

2370 O3 = 0: O4 = 0: O5 = 0: O6 = 0: O7 = 0: O8 = 0: O9 = 0

2380 E2 = (V0 * Y(2, 5)) / (Y(2, 5) - Y(2, 6))

2390 T3 = E2 * E1

2400 Z(3, 6) = 0

2410 Q3 = Q * (COS(F2)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2)) ^ 2

2420 V5 = (Q3 + Mc * E4 * E4) * O2 * O2 / 2

2430 IF -V6 > A2 THEN 2450

2440 GOTO 2470

2450 V7 = E4 * (1 - COS(-A2 - V6))

2460 IF V7 * Mc * G > V5 THEN 2760

2470 V8 = E4 * COS(-A2 - V6) - E4 * COS(-A2 - ATN(X(3, 1) / Z(3, 1)))

2480 O3 = SQR((2 * Mc * G * V8) / (Q3 + Mc * E4 * E4) + O2 * O2)

2490 K9 = X(3, 1)

2500 K5 = Z(3, 1)

2510 K6 = Z(3, 1) + T3

2520 K7 = E2 - X(3, 1)

2530 K8 = U: DD2 = Q3 + Mc * K6 * K6 + Mc * K7 * K7

2540 O4 = (Q3 + Mc * K5 * K6 - K8 * Mc * K7 * K7 - (1 + K8) * Mc * K9 * K7) * O3 / DD2

2550 F3 = ATN(V0 / (Y(3, 5) - Y(3, 6)))

2560 O5 = O4 * COS(F3)

2570 REM---------- TRANSFORMATION OF THE COORDINATES FROM THE POSITION 3 TO 4 ----------

2580 REM---------- ---------- POSITION 4
```

```
2590 FOR K = 1 TO 7 STEP 1
2600 X(4, K) = X(3, K) * COS(F3) + (Y(3, K) - Y(3, 5)) * SIN(F3)
2610 Y(4, K) = (Y(3, K) - Y(3, 5)) * COS(F3) - X(3, K) * SIN(F3)
2620 Z(4, K) = Z(3, K)
2630 NEXT K
2640 A4 = ATN(TAN(A0) / SQR(1 + (TAN(F2 + F3)) ^ 2 / (COS(A0)) ^ 2))
2650 M1 = SQR(X(4, 1) ^ 2 + Z(4, 1) ^ 2)
2660 M2 = ATN(X(4, 1) / Z(4, 1))
2670 Q5 = Q * (COS(F2 + F3)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2 + F3)) ^ 2
2680 IF -M2 < A4 THEN 2730
2690 M3 = M1 * (1 - COS(-A4 - M2))
2700 M4 = (Q5 + Mc * M1 * M1) * O5 * O5 / 2
2710 IF M3 * Mc * G > M4 THEN 2760
2720 O9 = SQR(O5 * O5 - 2 * Mc * G * M3 / (Q5 + Mc * M1 * M1))
2730 GOSUB 3740
2740 GOSUB 4170
2750 GOTO 4330
2760 GOSUB 3740
2770 GOSUB 4240
2780 GOTO 4330
2790 REM ********************************************************************************
2795 REM *B1 VERSION (POINT OF IMPACT OF THE ROPS BEHIND OF EQUILIBRIUM POINT)*
2800 REM ********************************************************************************
2810 REM *
2820 O3 = 0: O4 = 0: O5 = 0: O6 = 0: O7 = 0: O8 = 0: O9 = 0
2830 Z(3, 6) = 0
2840 Q3 = Q * (COS(F2)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2)) ^ 2
2850 V5 = (Q3 + Mc * E4 * E4) * O2 * O2 / 2
```

```
2860 IF -V6 > A2 THEN 2880

2870 GOTO 2900

2880 V7 = E4 * (1 - COS(-A2 - V6))

2890 IF V7 * Mc * G > V5 THEN 3640

2900 V8 = E4 * COS(-A2 - V6) - E4 * COS(-A2 - ATN(X(3, 1) / Z(3, 1)))

2910 O3 = SQR(2 * Mc * G * V8 / (Q3 + Mc * E4 * E4) + O2 * O2)

2920 K9 = X(3, 1)

2930 K5 = Z(3, 1)

2940 K6 = Z(3, 1) + T3

2950 K7 = E2 - X(3, 1)

2960 K8 = U: DD2 = Q3 + Mc * K6 * K6 + Mc * K7 * K7

2970 O4 = (Q3 + Mc * K5 * K6 - K8 * Mc * K7 * K7 - (1 + K8) * Mc * K9 * K7) * O3 / DD2

2980 F3 = ATN(V0 / (Y(3, 4) - Y(3, 6)))

2990 O5 = O4 * COS(F3)

3000 REM ---------- TRANSFORMATION OF THE COORDINATES FROM 3 TO 4 ----------

3010 FOR K = 1 TO 7 STEP 1

3020 X(4, K) = X(3, K) * COS(F3) + (Y(3, K) - Y(3, 4)) * SIN(F3)

3030 Y(4, K) = (Y(3, K) - Y(3, 4)) * COS(F3) - X(3, K) * SIN(F3)

3040 Z(4, K) = Z(3, K)

3050 NEXT K

3060 A4 = ATN(TAN(A0) / SQR(1 + (TAN(F2 + F3)) ^ 2 / (COS(A0)) ^ 2))

3070 C3 = ATN(Z(4, 7) / X(4, 7))

3080 C4 = 0

3090 C5 = SQR(X(4, 7) * X(4, 7) + Z(4, 7) * Z(4, 7))

3100 C6 = C4 / C5

3110 C7 = C5 * (Y(4, 6) - Y(4, 1)) / (Y(4, 6) - Y(4, 7))

3120 C8 = C6 * C7
```

```
3130 M1 = SQR(X(4, 1) ^ 2 + Z(4, 1) ^ 2)

3140 M2 = ATN(X(4, 1) / Z(4, 1))

3150 REM ---------- ROTATION OF THE TRACTOR FROM THE POSITION 4 TO 5 ----------

3160 FOR K = 1 TO 7 STEP 1

3170 IF Z(4, K) <> 0 THEN 3200

3180 C9 = -3.14159 / 2

3190 GOTO 3210

3200 C9 = ATN(X(4, K) / Z(4, K))

3210 X(5, K) = SQR(X(4, K) ^ 2 + Z(4, K) ^ 2) * SIN(C9 + C3 + C6)

3220 Y(5, K) = Y(4, K)

3230 Z(5, K) = SQR(X(4, K) ^ 2 + Z(4, K) ^ 2) * COS(C9 + C3 + C6)

3240 NEXT K

3250 Z(5, 7) = 0

3260 Q5 = Q * (COS(F2 + F3)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2 + F3)) ^ 2

3270 IF -M2 > A4 THEN 3290

3280 GOTO 3320

3290 M3 = M1 * (1 - COS(-A4 - M2))

3300 M4 = (Q5 + Mc * M1 * M1) * O5 * O5 / 2

3310 IF M3 * Mc * G > M4 THEN 3640

3315 MM1 = M1 * COS(-A4 - ATN(X(5, 1) / Z(5, 1)))

3320 M5 = M1 * COS(-A4 - ATN(X(4, 1) / Z(4, 1))) - MM1

3330 O6 = SQR(2 * Mc * G * M5 / (Q5 + Mc * M1 * M1) + O5 * O5)

3340 M6 = X(5, 1)

3350 M7 = Z(5, 1)

3360 M8 = Z(5, 1) + C8

3370 M9 = C7 - X(5, 1)

3380 N1 = U: DD3 = (Q5 + Mc * M8 * M8 + Mc * M9 * M9)
```

```
3390 O7 = (Q5 + Mc * M7 * M8 - N1 * Mc * M9 * M9 - (1 + N1) * Mc * M6 * M9) * O6 / DD3
3400 F5 = ATN(C5 / (Y(5, 6) - Y(5, 7)))
3410 A6 = ATN(TAN(A0) / SQR(1 + (TAN(F2 + F3 + F5)) ^ 2 / (COS(A0)) ^ 2))
3420 REM---------- TRANSFORMATION OF THE COORDINATES FROM THE POSITION 5 TO 6 ----------
3430 FOR K = 1 TO 7 STEP 1
3440 X(6, K) = X(5, K) * COS(F5) + (Y(5, K) - Y(5, 6)) * SIN(F5)
3450 Y(6, K) = (Y(5, K) - Y(5, 6)) * COS(F5) - X(5, K) * SIN(F5)
3460 Z(6, K) = Z(5, K)
3470 NEXT K
3480 O8 = O7 * COS(-F5)
3490 N2 = ATN(X(6, 1) / Z(6, 1))
3500 N3 = SQR(X(6, 1) ^ 2 + Z(6, 1) ^ 2)
3510 Q6 = Q * (COS(F2 + F3 + F5)) ^ 2 + 3 * Q * (SIN(F2 + F3 + F5)) ^ 2
3520 IF -N2 > A6 THEN 3540
3530 GOTO 3580
3540 N4 = N3 * (1 - COS(-A6 - N2))
3550 N5 = (Q6 + Mc * N3 * N3) * O8 * O8 / 2
3560 P9 = (N4 * Mc * G - N5) / (N4 * Mc * G)
3570 IF N4 * Mc * G > N5 THEN 3640
3580 IF -N2 < A6 THEN 3610
3590 N6 = -N4
3600 O9 = SQR(2 * Mc * G * N6 / (Q6 + Mc * N3 * N3) + O8 * O8)
3610 GOSUB 3740
3620 GOSUB 4170
3630 GOTO 4330
3640 GOSUB 3740
3650 GOSUB 4240
```

```
3660 GOTO 4330

3670 REM

3680 IF Z(3, 7) > -.2 THEN 2060

3685 CLS: PRINT: PRINT: PRINT STRING$(80, 42): LOCATE 24, 30, 0

3690 PRINT " THE ENGINE BONNET TOUCHES THE GROUND BEFORE THE ROPS"

3695 LPRINT STRING$(80, 42)

3700 LPRINT "THE ENGINE BONNET TOUCHES THE GROUND BEFORE THE ROPS"

3710 PRINT: PRINT " METHOD OF CALCULATION NOT FEASIBLE": GOTO 3720

3715 CLS: PRINT: PRINT " METHOD OF CALCULATION NOT FEASIBLE"

3720 LPRINT "METHOD OF CALCULATION NOT FEASIBLE"

3725 LPRINT STRING$(80, 42)

3730 GOTO 4330

3740 REM ************************************************************

3750 CLS: LOCATE 13, 15, 0: PRINT "VELOCITY O0="

3755 LOCATE 13, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O0: LOCATE 13, 40, 0: PRINT "rad/s"

3760 LOCATE 14, 15, 0: PRINT "VELOCITY O1="

3765 LOCATE 14, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O1

3770 LOCATE 15, 15, 0: PRINT "VELOCITY O2="

3775 LOCATE 15, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O2

3780 LOCATE 16, 15, 0: PRINT "VELOCITY O3="

3785 LOCATE 16, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O3

3790 LOCATE 17, 15, 0: PRINT "VELOCITY O4="

3795 LOCATE 17, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O4

3800 LOCATE 18, 15, 0: PRINT "VELOCITY O5="

3805 LOCATE 18, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O5

3810 LOCATE 19, 15, 0: PRINT "VELOCITY O6="

3815 LOCATE 19, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O6
```

```
3820 LOCATE 20, 15, 0: PRINT "VELOCITY O7="
3825 LOCATE 20, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O7
3830 LOCATE 21, 15, 0: PRINT "VELOCITY O8="
3835 LOCATE 21, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O8
3840 LOCATE 22, 15, 0: PRINT "VELOCITY O9="
3845 LOCATE 22, 31, 0: PRINT USING "#.###"; O9
3850 LPRINT "VELOCITY O0=";
3860 LPRINT USING "#.###"; O0;
3870 LPRINT " rad/s";
3880 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O1=";
3890 LPRINT USING "#.###"; O1;
3900 LPRINT " rad/s"
3910 LPRINT "VELOCITY O2=";
3920 LPRINT USING "#.###"; O2;
3930 LPRINT " rad/s";
3940 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O3=";
3950 LPRINT USING "#.###"; O3;
3960 LPRINT " rad/s"
3970 LPRINT "VELOCITY O4=";
3980 LPRINT USING "#.###"; O4;
3990 LPRINT " rad/s";
4000 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O5=";
4010 LPRINT USING "#.###"; O5;
4020 LPRINT " rad/s"
4030 LPRINT "VELOCITY O6=";
4040 LPRINT USING "#.###"; O6;
```

```
4050 LPRINT " rad/s";
4060 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O7=";
4070 LPRINT USING "#.###"; O7;
4080 LPRINT " rad/s"
4090 LPRINT "VELOCITY O8=";
4100 LPRINT USING "#.###"; O8;
4110 LPRINT " rad/s";
4120 LPRINT TAB(40); "VELOCITY O9=";
4130 LPRINT USING "#.###"; O9;
4140 LPRINT " rad/s"
4150 LPRINT
4160 RETURN
4170 PRINT STRING$(80, 42)
4180 LOCATE 24, 30, 0: PRINT "THE TILTING CONTINUES"
4190 PRINT STRING$(80, 42)
4200 LPRINT STRING$(80, 42)
4210 LPRINT TAB(30); "THE TILTING CONTINUES"
4220 LPRINT STRING$(80, 42)
4230 RETURN
4240 PRINT STRING$(80, 42)
4250 LOCATE 24, 30, 0: PRINT "THE ROLLING STOPS"
4260 PRINT STRING$(80, 42)
4270 LPRINT STRING$(80, 42)
4280 LPRINT TAB(30); "THE ROLLING STOPS"
4290 LPRINT STRING$(80, 42)
4300 RETURN
4310 REM **********************************************************************
4320 REM ---------------------------------------------- END OF THE CALCULATION----------------------------------------
```

```
4330 FOR I = 1 TO 5: LPRINT: NEXT: LPRINT " LOCATION: "; CAMPO$(6): LPRINT

4340 LPRINT " DATE: "; CAMPO$(7): LPRINT

4350 LPRINT; " ENGINEER: "; CAMPO$(8): LPRINT

4360 FOR I = 1 TO 4: LPRINT: NEXT: PRINT

4370 INPUT " Do you whish to carry out another test ? (Y/N)"; Y$

4380 IF Y$ = "Y" OR Y$ = "y" THEN 190

4390 IF Y$ = "N" OR Y$ = "n" THEN SYSTEM

4400 LOCATE F(NC), C(NC) + L, 1: A$ = INKEY$: IF A$ = "" THEN GOTO 4400

4410 IF LEN(A$) > 1 THEN GOSUB 4570: GOTO 4400

4420 A = ASC(A$)

4430 IF A = 13 THEN L = 0: GOTO 4450

4440 GOTO 4470

4450 IF NC < 8 OR NC > 8 AND NC < 25 THEN NC = NC + 1: GOTO 4400

4460 GOTO 4840

4470 IF A > 31 AND A < 183 THEN GOTO 4490

4480 BEEP: GOTO 4400

4490 IF L = LON(NC) THEN BEEP: GOTO 4400

4500 LOCATE F(NC), C(NC) + L: PRINT A$;

4510 L = L + 1

4520 IF L = 1 THEN B$(NC) = A$: GOTO 4540

4530 B$(NC) = B$(NC) + A$

4540 IF LEN(C$(NC)) > 0 THEN C$(NC) = RIGHT$(CAMPO$(NC), LEN(CAMPO$(NC)) - L)

4550 CAMPO$(NC) = B$(NC) + C$(NC)

4560 GOTO 4400

4570 REM * SLIDE

4580 IF LEN(A$) <> 2 THEN BEEP: RETURN

4590 C = ASC(RIGHT$(A$, 1))
```

```
4600 IF C = 8 THEN 4620

4610 GOTO 4650

4620 IF LEN(C$(NC)) > 0 THEN BEEP: RETURN

4630 IF L = 0 THEN BEEP: RETURN

4640 CAMPO$(NC) = LEFT$(CAMPO$(NC), LEN(CAMPO(NC)))

4645 L = L - 1: PRINT A$: RETURN

4650 IF C = 30 THEN 4670

4660 GOTO 4700

4670 IF NC = 1 THEN BEEP: RETURN

4680 NC = NC - 1: L = 0

4690 RETURN

4700 IF C = 31 THEN 4720

4710 GOTO 4760

4720 IF NC <> 8 THEN 4740

4730 BEEP: RETURN

4740 NC = NC + 1: L = 0

4750 RETURN

4760 IF C = 29 THEN 4780

4770 GOTO 4800

4780 IF L = 0 THEN BEEP: RETURN

4790 L = L - 1: C$(NC) = RIGHT$(CAMPO$(NC), LEN(CAMPO$(NC)) - (L + 1))

4795 B$(NC) = LEFT$(CAMPO$(NC), L): LOCATE F(NC), C(NC) + L + 1: PRINT ""

4796 RETURN

4800 IF C = 28 THEN 4820

4810 GOTO 4400

4820 IF C$(NC) = "" THEN BEEP: RETURN

4830 L = L + 1: C$(NC) = RIGHT$(CAMPO$(NC), LEN(CAMPO$(NC)) - (L))

4835 B$(NC) = LEFT$(CAMPO$(NC), L): LOCATE F(NC), C(NC) + L, 1: PRINT ""
```

```
4840 RETURN

4850 RETURN

4860 FOR II = 1 TO 7

4870 X(1, II) = 0: X(2, II) = 0: X(3, II) = 0

4875 X(4, II) = 0: X(5, II) = 0: X(6, II) = 0

4880 Y(1, II) = 0: Y(2, II) = 0: Y(3, II) = 0

4885 Y(4, II) = 0: Y(5, II) = 0: Y(6, II) = 0

4890 Z(1, II) = 0: Z(2, II) = 0: Z(3, II) = 0

4895 Z(4, II) = 0: Z(5, II) = 0: Z(6, II) = 0

4900 NEXT II

4910 RETURN

4920 REM * THE SYMBOLS USED HERE ARE THE SAME AS IN THE CODE 6.
```

Primjer 6.1

Naginjanje se nastavlja

ISPIT BR.:

SPRIJEDA UGRAĐENA ZAŠTITNA KONSTRUKCIJA NA USKOM TRAKTORU:

TEHNIČKE ZNAČAJKE:

LINEARNE (m): MASA (kg):

MOMENT INERCIJE (kgm^2): KUT (radijan)

VISINA COG	H1 = 0,7620	V.UDALJ. COG-STRAŽNJA OSOVINA	L3 = 0,8970
V.UDALJ. COG - PREDNJA OSOVINA	L2 = 1,1490	VISINA STRAŽNJIH GUMA	D3 = 1,2930
VISINA PREDNJIH GUMA	D2 = 0,8800	UKUPNA VISINA(TOČKA UDARA)	H6 = 2,1000
V.UDALJ. COG-LEAD PT INTER	L6 = 0,2800	ŠIRINA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE	B6 = 0,7780
VISINA POK. MOTORA	H7 = 1,3370	ŠIRINA POK. MOTORA	B7 = 0,4900
V.UDALJ. COG-FRT COR. POK. MOTORA	L7 = 1,6390	VISINA OKRETIŠNE TOČKE PREDNJE OSOVINE	H0 = 0,4450
ŠIRINA RAZMAKA STRAŽNJIH KOTAČA	S = 1,1150	ŠIRINA STRAŽNJE GUME	B0 = 0,1950
KUT ZAKRETANJA PREDNJE OSOVINE	D0 = 0,1570	MASA TRAKTORA	Mc = 2565,000
MOMENT INERCIJE	Q = 295,0000		

BRZINA O0 = 3,881 rad/s
BRZINA O1 = 1,078 rad/s
BRZINA O2 = 1,057 rad/s
BRZINA O3 = 2,134 rad/s
BRZINA O4 = 0,731 rad/s
BRZINA O5 = 0,000 rad/s
BRZINA O6 = 0,000 rad/s
BRZINA O7 = 0,000 rad/s
BRZINA O8 = 0,000 rad/s
BRZINA O9 = 0,000 rad/s

BRZINA O0 = 3,881 rad/s
BRZINA O1 = 1,078 rad/s
BRZINA O2 = 1,057 rad/s
BRZINA O3 = 2,134 rad/s
BRZINA O4 = 1,130 rad/s
BRZINA O5 = 0,993 rad/s
BRZINA O6 = 0,810 rad/s
BRZINA O7 = 0,629 rad/s
BRZINA O8 = 0,587 rad/s
BRZINA O9 = 0,219 rad/s

NAGINJANJE SE NASTAVLJA

Mjesto: Datum: Inženjer:

Primjer 6,2

Prevrtanje se zaustavlja

ISPIT BR.:

SPRIJEDA UGRAĐENA ZAŠTITNA KONSTRUKCIJA NA USKOM TRAKTORU:

TEHNIČKE ZNAČAJKE:

LINEARNE (m): MASA (kg):

MOMENT INERCIJE (kgm^2): KUT (radijan)

VISINA COG	H1 = 0,7653	V.UDALJ. COG-STRAŽNJA OSOVINA	L3 = 0,7970
V.UDALJ. COG - PREDNJA OSOVINA	L2 = 1.1490	VISINA STRAŽNJIH GUMA	D3 = 1,4800
VISINA PREDNJIH GUMA	D2 = 0.8800	UKUPNA VISINA(TOČKA UDARA)	H6 = 2,1100
V.UDALJ. COG-LEAD PT INTER	L6 = -0,0500	ŠIRINA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE	B6 = 0,7000
VISINA POK. MOTORA	H7 = 1,3700	ŠIRINA POK. MOTORA	B7 = 0,8000
V.UDALJ. COG-FRT COR. POK. MOTORA	L7 = 1,6390	VISINA OKRETIŠNE TOČKE PREDNJE OSOVINE	H0 = 0,4450
ŠIRINA RAZMAKA STRAŽNJIH KOTAČAS	S = 1,1150	ŠIRINA STRAŽNJE GUME	B0 = 0,1950
KUT ZAKRETANJA PREDNJE OSOVINE	D0 = 0,1570	MASA TRAKTORA	Mc = 1800,000
MOMENT INERCIJE	Q = 250,0000		

BRZINA O0 = 3,840 rad/s
BRZINA O1 = 0,281 rad/s
BRZINA O2 = 0,268 rad/s
BRZINA O3 = 1,586 rad/s
BRZINA O4 = 0,672 rad/s
BRZINA O5 = 0,000 rad/s
BRZINA O6 = 0,000 rad/s
BRZINA O7 = 0,000 rad/s
BRZINA O8 = 0,000 rad/s
BRZINA O9 = 0,000 rad/s

BRZINA O0 = 3,840 rad/s
BRZINA O1 = 0,281 rad/s
BRZINA O2 = 0,268 rad/s
BRZINA O3 = 1,586 rad/s
BRZINA O4 = 0,867 rad/s
BRZINA O5 = 0,755 rad/s
BRZINA O6 = 1,218 rad/s
BRZINA O7= 0,969 rad/s
BRZINA O8 = 0,898 rad/s
BRZINA O9 = 0,000 rad/s

PRETVRTANJE SE ZAUSTAVLJA

Mjesto: Datum: Inženjer:

Primjer 6,3

Prevrtanje se zaustavlja

ISPIT BR.:

SPRIJEDA UGRAĐENA ZAŠTITNA KONSTRUKCIJA NA USKOM TRAKTORU:

TEHNIČKE ZNAČAJKE:

LINEARNE (m): MASA (kg):

MOMENT INERCIJE (kgm^2): KUT (radijan)

VISINA COG	H1 = 0,7180	V.UDALJ. COG-STRAŽNJA OSOVINA	L3 = 0,8000
V.UDALJ. COG - PREDNJA OSOVINA	L2 = 1.1590	VISINA STRAŽNJIH GUMA	D3 = 1,5200
VISINA PREDNJIH GUMA	D2 = 0.7020	UKUPNA VISINA(TOČKA UDARA)	H6 = 2,0040
V.UDALJ. COG-LEAD PT INTER	L6 = -0,2000	ŠIRINA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE	B6 = 0,6400
VISINA POK. MOTORA	H7 = 1,2120	ŠIRINA POK. MOTORA	B7 = 0,3600
V.UDALJ. COG-FRT COR. POK. MOTORA	L7 = 1,6390	VISINA OKRETIŠNE TOČKE PREDNJE OSOVINE	H0 = 0,4400
ŠIRINA RAZMAKA STRAŽNJIH KOTAČAS	S = 0,9000	ŠIRINA STRAŽNJE GUME	B0 = 0,3150
KUT ZAKRETANJA PREDNJE OSOVINE	D0 = 0,1740	MASA TRAKTORA	Mc = 1780,000
MOMENT INERCIJE	Q = 279,8960		

BRZINA O0 = 3,884 rad/s
BRZINA O1 = 0,107 rad/s
BRZINA O2 = 0,098 rad/s
BRZINA O3 = 0,000 rad/s
BRZINA O4 = 0,000 rad/s
BRZINA O5 = 0,000 rad/s
BRZINA O6 = 0,000 rad/s
BRZINA O7 = 0,000 rad/s
BRZINA O8 = 0,000 rad/s
BRZINA O9 = 0,000 rad/s

BRZINA O0 = 3,884 rad/s
BRZINA O1 = 0,107 rad/s
BRZINA O2 = 0,098 rad/s
BRZINA O3 = 0,000 rad/s
BRZINA O4 = 0,000 rad/s
BRZINA O5 = 0,000 rad/s
BRZINA O6 = 0,000 rad/s
BRZINA O7 = 0,000 rad/s
BRZINA O8 = 0,000 rad/s
BRZINA O9 = 0,000 rad/s

PRETVRTANJE SE ZAUSTAVLJA

Mjesto: Datum: Inženjer:

Primjer 6,4

Prevrtanje se zaustavlja

ISPIT BR.:

SPRIJEDA UGRAĐENA ZAŠTITNA KONSTRUKCIJA NA USKOM TRAKTORU:

TEHNIČKE ZNAČAJKE:

LINEARNE (m): MASA (kg):

MOMENT INERCIJE (kgm^2): KUT (radijan)

VISINA COG	H1 = 0,7180	V.UDALJ. COG-STRAŽNJA OSOVINA	L3 = 0,8110
V.UDALJ. COG - PREDNJA OSOVINA	L2 = 1.1590	VISINA STRAŽNJIH GUMA	D3 = 1,2170
VISINA PREDNJIH GUMA	D2 = 0.7020	UKUPNA VISINA(TOČKA UDARA)	H6 = 2,1900
V.UDALJ. COG-LEAD PT INTER	L6 = -0,3790	ŠIRINA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE	B6 = 0,6400
VISINA POK. MOTORA	H7 = 1,2120	ŠIRINA POK. MOTORA	B7 = 0,3600
V.UDALJ. COG-FRT COR. POK. MOTORA	L7 = 1,6390	VISINA OKRETIŠNE TOČKE PREDNJE OSOVINE	H0 = 0,4400
ŠIRINA RAZMAKA STRAŽNJIH KOTAČAS	S = 0,9000	ŠIRINA STRAŽNJE GUME	B0 = 0,3150
KUT ZAKRETANJA PREDNJE OSOVINE	D0 = 0,1740	MASA TRAKTORA	Mc = 1780,000
MOMENT INERCIJE	Q = 279,8960		

BRZINA O0 = 3,884 rad/s
BRZINA O1 = 1,540 rad/s
BRZINA O2 = 1,488 rad/s
BRZINA O3 = 2,162 rad/s
BRZINA O4 = 0,405 rad/s
BRZINA O5 = 0,000 rad/s
BRZINA O6 = 0,000 rad/s
BRZINA O7 = 0,000 rad/s
BRZINA O8 = 0,000 rad/s
BRZINA O9 = 0,000 rad/s

BRZINA O0 = 3,884 rad/s
BRZINA O1 = 1,540 rad/s
BRZINA O2 = 1,488 rad/s
BRZINA O3 = 2,162 rad/s
BRZINA O4 = 0,414 rad/s
BRZINA O5 = 0,289 rad/s
BRZINA O6 = 0,000 rad/s
BRZINA O7= 0,000 rad/s
BRZINA O8 = 0,000 rad/s
BRZINA O9 = 0,000 rad/s

PRETVRTANJE SE ZAUSTAVLJA

Mjesto: Datum: Inženjer:

Primjer 6,5

Naginjanje se nastavlja

ISPIT BR.:

SPRIJEDA UGRAĐENA ZAŠTITNA KONSTRUKCIJA NA USKOM TRAKTORU:

TEHNIČKE ZNAČAJKE:

LINEARNE (m): MASA (kg):

MOMENT INERCIJE (kgm^2): KUT (radijan)

VISINA COG	H1 = 0,7660	V.UDALJ. COG-STRAŽNJA OSOVINA	L3 = 0,7970
V.UDALJ. COG - PREDNJA OSOVINA	L2 = 1.1490	VISINA STRAŽNJIH GUMA	D3 = 1,4800
VISINA PREDNJIH GUMA	D2 = 0.8800	UKUPNA VISINA(TOČKA UDARA)	H6 = 2,1100
V.UDALJ. COG-LEAD PT INTER	L6 = -0,2000	ŠIRINA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE	B6 = 0,7000
VISINA POK. MOTORA	H7 = 1,3700	ŠIRINA POK. MOTORA	B7 = 0,8000
V.UDALJ. COG-FRT COR. POK. MOTORA	L7 = 1,6390	VISINA OKRETIŠNE TOČKE PREDNJE OSOVINE	H0 = 0,4450
ŠIRINA RAZMAKA STRAŽNJIH KOTAČAS	S = 1,1150	ŠIRINA STRAŽNJE GUME	B0 = 0,9100
KUT ZAKRETANJA PREDNJE OSOVINE	D0 = 0,1570	MASA TRAKTORA	Mc = 1800,000
MOMENT INERCIJE	Q = 250,0000		

BRZINA O0 = 2,735 rad/s	BRZINA O1 = 1,271 rad/s
BRZINA O2 = 1,212 rad/s	BRZINA O3 = 2,810 rad/s
BRZINA O4 = 1,337 rad/s	BRZINA O5 = 0,000 rad/s
BRZINA O6 = 0,000 rad/s	BRZINA O7 = 0,000 rad/s
BRZINA O8 = 0,000 rad/s	BRZINA O9 = 0,000 rad/s

NAGINJANJE SE NASTAVLJA

Mjesto: Datum: Inženjer:

Primjer 6,6

Naginjanje se nastavlja

ISPIT BR.:

SPRIJEDA UGRAĐENA ZAŠTITNA KONSTRUKCIJA NA USKOM TRAKTORU:

TEHNIČKE ZNAČAJKE:

LINEARNE (m): MASA (kg):

MOMENT INERCIJE (kgm^2): KUT (radijan)

VISINA COG	H1 = 0,7653	V.UDALJ. COG-STRAŽNJA OSOVINA	L3 = 0,7970
V.UDALJ. COG - PREDNJA OSOVINA	L2 = 1.1490	VISINA STRAŽNJIH GUMA	D3 = 1,2930
VISINA PREDNJIH GUMA	D2 = 0.8800	UKUPNA VISINA(TOČKA UDARA)	H6 = 1,9600
V.UDALJ. COG-LEAD PT INTER	L6 = -0,4000	ŠIRINA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE	B6 = 0,7000
VISINA POK. MOTORA	H7 = 1,3700	ŠIRINA POK. MOTORA	B7 = 0,8750
V.UDALJ. COG-FRT COR. POK. MOTORA	L7 = 1,6390	VISINA OKRETIŠNE TOČKE PREDNJE OSOVINE	H0 = 0,4450
ŠIRINA RAZMAKA STRAŽNJIH KOTAČAS	S = 1,1150	ŠIRINA STRAŽNJE GUME	B0 = 0,1950
KUT ZAKRETANJA PREDNJE OSOVINE	D0 = 0,1570	MASA TRAKTORA	Mc = 1800,000
MOMENT INERCIJE	Q = 275,0000		

BRZINA O0 = 3,815 rad/s
BRZINA O1 = 1,130 rad/s
BRZINA O2 = 1,105 rad/s
BRZINA O3 = 2,196 rad/s
BRZINA O4 = 0,786 rad/s
BRZINA O5 = 0,000 rad/s
BRZINA O6 = 0,000 rad/s
BRZINA O7 = 0,000 rad/s
BRZINA O8 = 0,000 rad/s
BRZINA O9 = 0,000 rad/s

BRZINA O0 = 3,815 rad/s
BRZINA O1 = 1,130 rad/s
BRZINA O2 = 1,105 rad/s
BRZINA O3 = 2,196 rad/s
BRZINA O4 = 0,980 rad/s
BRZINA O5 = 0,675 rad/s
BRZINA O6 = 0,000 rad/s
BRZINA O7 = 0,000 rad/s
BRZINA O8 = 0,000 rad/s
BRZINA O9 = 0,548 rad/s

NAGINJANJE SE NASTAVLJA

Mjesto: Datum: Inženjer:

Primjer 6,7

Metoda proračuna nije izvediva

ISPIT BR.:

SPRIJEDA UGRAĐENA ZAŠTITNA KONSTRUKCIJA NA USKOM TRAKTORU:

TEHNIČKE ZNAČAJKE:

LINEARNE (m): MASA (kg):

MOMENT INERCIJE (kgm^2): KUT (radijan)

VISINA COG	H1 = 0,7620	V.UDALJ. COG-STRAŽNJA OSOVINA	L3 = 0,7970
V.UDALJ. COG - PREDNJA OSOVINA	L2 = 1.1490	VISINA STRAŽNJIH GUMA	D3 = 1,5500
VISINA PREDNJIH GUMA	D2 = 0.8800	UKUPNA VISINA(TOČKA UDARA)	H6 = 2,1000
V.UDALJ. COG-LEAD PT INTER	L6 = -0,4780	ŠIRINA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE	B6 = 0,7780
VISINA POK. MOTORA	H7 = 1,5500	ŠIRINA POK. MOTORA	B7 = 0,9500
V.UDALJ. COG-FRT COR. POK. MOTORA	L7 = 1,6390	VISINA OKRETIŠNE TOČKE PREDNJE OSOVINE	H0 = 0,4450
ŠIRINA RAZMAKA STRAŽNJIH KOTAČAS	S = 1,1150	ŠIRINA STRAŽNJE GUME	B0 = 0,1950
KUT ZAKRETANJA PREDNJE OSOVINE	D0 = 0,1570	MOMENT INERCIJE	Q = 200,0000
MASA TRAKTORA	Mc = 1800,000		

POKLOPAC MOTORA DODIRUJE TLO PRIJE ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE

METODA PRORAČUNA NIJE IZVEDIVA

Mjesto: Datum: Inženjer:

Primjer 6,8

Prevrtanje se zaustavlja

ISPIT BR.:

SPRIJEDA UGRAĐENA ZAŠTITNA KONSTRUKCIJA NA USKOM TRAKTORU:

TEHNIČKE ZNAČAJKE:

LINEARNE (m): MASA (kg):

MOMENT INERCIJE (kgm^2): KUT (radijan)

VISINA COG	H1 = 0,7180	V.UDALJ. COG-STRAŽNJA OSOVINA	L3 = 0,8110
V.UDALJ. COG - PREDNJA OSOVINA	L2 = 1.1590	VISINA STRAŽNJIH GUMA	D3 = 1,2170
VISINA PREDNJIH GUMA	D2 = 0.7020	UKUPNA VISINA(TOČKA UDARA)	H6 = 2,0040
V.UDALJ. COG-LEAD PT INTER	L6 = -0,3790	ŠIRINA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE	B6 = 0,6400
VISINA POK. MOTORA	H7 = 1,2120	ŠIRINA POK. MOTORA	B7 = 0,3600
V.UDALJ. COG-FRT COR. POK. MOTORA	L7 = 1,6390	VISINA OKRETIŠNE TOČKE PREDNJE OSOVINE	H0 = 0,4400
ŠIRINA RAZMAKA STRAŽNJIH KOTAČAS	S = 0,9000	ŠIRINA STRAŽNJE GUME	B0 = 0,3150
KUT ZAKRETANJA PREDNJE OSOVINE	D0 = 0,1740	MASA TRAKTORA	Mc = 1780,000
MOMENT INERCIJE	Q = 279,8960		

BRZINA O0 = 3,884 rad/s
BRZINA O1 = 1,540 rad/s
BRZINA O2 = 1,488 rad/s
BRZINA O3 = 2,313 rad/s
BRZINA O4 = 0,581 rad/s
BRZINA O5 = 0,000 rad/s
BRZINA O6 = 0,000 rad/s
BRZINA O7 = 0,000 rad/s
BRZINA O8 = 0,000 rad/s
BRZINA O9 = 0,000 rad/s

BRZINA O0 = 3,884 rad/s
BRZINA O1 = 1,540 rad/s
BRZINA O2 = 1,488 rad/s
BRZINA O3 = 2,313 rad/s
BRZINA O4 = 0,633 rad/s
BRZINA O5 = 0,373 rad/s
BRZINA O6 = 0,000 rad/s
BRZINA O7 = 0,000 rad/s
BRZINA O8 = 0,000 rad/s
BRZINA O9 = 0,000 rad/s

PRETVRTANJE SE ZAUSTAVLJA

Mjesto: Datum: Inženjer:

Primjer 6,9

Naginjanje se nastavlja

ISPIT BR.:

SPRIJEDA UGRAĐENA ZAŠTITNA KONSTRUKCIJA NA USKOM TRAKTORU:

TEHNIČKE ZNAČAJKE:

LINEARNE (m): MASA (kg):

MOMENT INERCIJE (kgm^2): KUT (radijan)

VISINA COG	H1 = 0,7620	V.UDALJ. COG-STRAŽNJA OSOVINA	L3 = 0,7970
V.UDALJ. COG - PREDNJA OSOVINA	L2 = 1.1490	VISINA STRAŽNJIH GUMA	D3 = 1,2930
VISINA PREDNJIH GUMA	D2 = 0.8800	UKUPNA VISINA(TOČKA UDARA)	H6 = 1,9670
V.UDALJ. COG-LEAD PT INTER	L6 = -0,3000	ŠIRINA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE	B6 = 0,7700
VISINA POK. MOTORA	H7 = 1,3500	ŠIRINA POK. MOTORA	B7 = 0,9500
V.UDALJ. COG-FRT COR. POK. MOTORA	L7 = 1,6390	VISINA OKRETIŠNE TOČKE PREDNJE OSOVINE	H0 = 0,4450
ŠIRINA RAZMAKA STRAŽNJIH KOTAČAS	S = 1,1150	ŠIRINA STRAŽNJE GUME	B0 = 0,1950
KUT ZAKRETANJA PREDNJE OSOVINE	D0 = 0,1570	MASA TRAKTORA	Mc = 1800,000
MOMENT INERCIJE	Q = 300,0000		

BRZINA O0 = 3,790 rad/s
BRZINA O1 = 1,159 rad/s
BRZINA O2 = 1,133 rad/s
BRZINA O3 = 2,118 rad/s
BRZINA O4 = 0,801 rad/s
BRZINA O5 = 0,000 rad/s
BRZINA O6 = 0,000 rad/s
BRZINA O7 = 0,000 rad/s
BRZINA O8 = 0,000 rad/s
BRZINA O9 = 0,000 rad/s

BRZINA O0 = 3,790 rad/s
BRZINA O1 = 1,159 rad/s
BRZINA O2 = 1,133 rad/s
BRZINA O3 = 2,118 rad/s
BRZINA O4 = 0,856 rad/s
BRZINA O5 = 0,562 rad/s
BRZINA O6 = 0,000 rad/s
BRZINA O7 = 0,000 rad/s
BRZINA O8 = 0,000 rad/s
BRZINA O9 = 0,205 rad/s

NAGINJANJE SE NASTAVLJA

Mjesto: Datum: Inženjer:

Primjer 6,10

Naginjanje se nastavlja

ISPIT BR.:

SPRIJEDA UGRAĐENA ZAŠTITNA KONSTRUKCIJA NA USKOM TRAKTORU:

TEHNIČKE ZNAČAJKE:

LINEARNE (m): MASA (kg):

MOMENT INERCIJE (kgm^2): KUT (radijan)

VISINA COG	H1 = 0,7653	V.UDALJ. COG-STRAŽNJA OSOVINA	L3 = 0,7970
V.UDALJ. COG - PREDNJA OSOVINA	L2 = 1.1490	VISINA STRAŽNJIH GUMA	D3 = 1,3800
VISINA PREDNJIH GUMA	D2 = 0.8800	UKUPNA VISINA(TOČKA UDARA)	H6 = 1,9600
V.UDALJ. COG-LEAD PT INTER	L6 = -0,3000	ŠIRINA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE	B6 = 0,7000
VISINA POK. MOTORA	H7 = 1,3700	ŠIRINA POK. MOTORA	B7 = 0,8900
V.UDALJ. COG-FRT COR. POK. MOTORA	L7 = 1,6390	VISINA OKRETIŠNE TOČKE PREDNJE OSOVINE	H0 = 0,4450
ŠIRINA RAZMAKA STRAŽNJIH KOTAČAS	S = 1,1150	ŠIRINA STRAŽNJE GUME	B0 = 0,1950
KUT ZAKRETANJA PREDNJE OSOVINE	D0 = 0,1570	MASA TRAKTORA	Mc = 1800,000
MOMENT INERCIJE	Q = 275,0000		

BRZINA O0 = 3,815 rad/s	BRZINA O1 = 0,748 rad/s
BRZINA O2 = 0,724 rad/s	BRZINA O3 = 1,956 rad/s
BRZINA O4 = 0,808 rad/s	BRZINA O5 = 0,000 rad/s
BRZINA O6 = 0,000 rad/s	BRZINA O7 = 0,000 rad/s
BRZINA O8 = 0,000 rad/s	BRZINA O9 = 0,407 rad/s

NAGINJANJE SE NASTAVLJA

Mjesto: Datum: Inženjer:

Primjer 6,11

Prevrtanje se zaustavlja

ISPIT BR.:

SPRIJEDA UGRAĐENA ZAŠTITNA KONSTRUKCIJA NA USKOM TRAKTORU:

TEHNIČKE ZNAČAJKE:

LINEARNE (m): MASA (kg):

MOMENT INERCIJE (kgm^2): KUT (radijan)

EIGHT OF THE COG	H1 = 0,7653	V.UDALJ. COG-STRAŽNJA OSOVINA	L3 = 0,7970
V.UDALJ. COG - PREDNJA OSOVINA	L2 = 1.1490	VISINA STRAŽNJIH GUMA	D3 = 1,4800
VISINA PREDNJIH GUMA	D2 = 0.9000	UKUPNA VISINA(TOČKA UDARA)	H6 = 1,9600
V.UDALJ. COG-LEAD PT INTER	L6 = -0,4000	ŠIRINA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE	B6 = 0,7000
VISINA POK. MOTORA	H7 = 1,3700	ŠIRINA POK. MOTORA	B7 = 0,8000
V.UDALJ. COG-FRT COR. POK. MOTORA	L7 = 1,6390	VISINA OKRETIŠNE TOČKE PREDNJE OSOVINE	H0 = 0,4450
ŠIRINA RAZMAKA STRAŽNJIH KOTAČAS	S = 1,1150	ŠIRINA STRAŽNJE GUME	B0 = 0,1950
KUT ZAKRETANJA PREDNJE OSOVINE	D0 = 0,1570	MASA TRAKTORA	Mc = 1800,000
MOMENT INERCIJE	Q = 250,0000		

BRZINA O0 = 3,840	BRZINA O1 = 0,246
BRZINA O2 = 0,235	BRZINA O3 = 0,000
BRZINA O4 = 0,000	BRZINA O5 = 0,000
BRZINA O6 = 0,000	BRZINA O7 = 0,000
BRZINA O8 = 0,000	BRZINA O9 = 0,000

BRZINA O0 = 3,840	BRZINA O1 = 0,246
BRZINA O2 = 0,235	BRZINA O3 = 0,000
BRZINA O4 = 0,000	BRZINA O5 = 0,000
BRZINA O6 = 0,000	BRZINA O7 = 0,000
BRZINA O8 = 0,000	BRZINA O9 = 0,000

PRETVRTANJE SE ZAUSTAVLJA

Mjesto: Datum: Inženjer:

Objašnjenja uz Prilog IX:

(1) Osim ako je numeriranje dijelova B.2. i B.3. usklađeno s cijelim Prilogom, tekst zahtijeva i numeriranje iz točke B istovjetni su tekstu i numeriranju OECD normiranog koda za službena ispitivanja sprijeda ugrađenih zaštitnih konstrukcija pri prevrtanju na uskim traktorima na kotačima za poljoprivredu i šumarstvo, Kod OECD-a br. 6, izdanje 2015. iz srpnja 2014.

(2) Korisnike treba podsjetiti da je indeksna točka sjedala određena u skladu s ISO 5353:1995 i da je to čvrsta točka s obzirom na traktor koja se ne pomiče kad se sjedalo namješta izvan srednjeg položaja. Za potrebe određivanja sigurnosnog prostora sjedalo se mora postaviti u najviši krajnji stražnji položaj.

(3) Program i primjeri dostupni su na internetskoj stranici OECD-a.

(4) Trajna deformacija + elastična deformacija, izmjerene na točki na kojoj se doseže zahtijevana razina energije.

PRILOG X.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (straga ugrađene zaštitne konstrukcije pri prevrtanju na uskim traktorima)

A. OPĆE ODREDBE

1. Zahtjevi Unije koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije pri prevrtanju (straga ugrađene zaštitne konstrukcije pri prevrtanju na uskim traktorima) navedeni su u točki B.

2. Ispitivanja se mogu provesti u skladu s dinamičkim ili statičkim postupkom iz dijelova B.1. i B.2. Obje metode smatraju se istovrijednima.

B. ZAHTJEVI KOJI SE PRIMJENJUJU NA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE PRI PREVRTANJU (STRAGA UGRAĐENE ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE PRI PREVRTANJU NA USKIM TRAKTORIMA)[1]

1. **Definicije**

1.1. [Ne primjenjuje se]

1.2. *Zaštitna konstrukcija pri prevrtanju (ROPS)*

Zaštitna konstrukcija pri prevrtanju (zaštitna kabina ili kavez), dalje u tekstu „zaštitna konstrukcija”, znači konstrukcija na traktoru kojoj je bitna svrha spriječiti ili smanjiti opasnost za vozača u slučaju prevrtanja traktora pri uobičajenoj upotrebi.

Svojstvo zaštitne konstrukcije pri prevrtanju je osiguravanje sigurnosnog prostora koji je dovoljno velik da zaštiti vozača kada sjedi unutar obrisa zaštitne konstrukcije ili u prostoru koji je ograničen nizom pravaca od vanjskih rubova konstrukcije do bilo kojeg dijela traktora koji može doći u dodir s ravnim tlom i može poduprijeti traktor u tom položaju ako se traktor prevrne.

1.3. *Razmak kotača*

1.3.1. Uvodna definicija: središnja ravnina kotača ili gusjenica.

Središnja ravnina kotača jest ravnina koja je jednako udaljena od dviju ravnina koje dodiruju vanjske rubove oboda naplataka ili gusjenica.

1.3.2. Definicija razmaka kotača

Vertikalna ravnina kroz os kotača siječe njegovu središnju ravninu po pravcu koji se u jednoj točki dodiruje s površinom oslanjanja. Ako su **A** i **B** dvije točke određene za kotače na istoj osovini traktora, razmak kotača jest udaljenost između točaka **A** i **B**. Razmak kotača može se tako odrediti za prednje i stražnje kotače. Kod udvojenih kotača razmak kotača jest udaljenost između središnjih ravnina parova kotača. Kod traktora na gusjenicama razmak gusjenica jest udaljenost između središnjih ravnina gusjenica.

1.3.3. Dodatna definicija: središnja ravnina traktora

Uzmu li se u obzir krajnji položaji točaka **A** i **B** za stražnju osovinu traktora, dobije se najveća moguća vrijednost za razmak kotača. Vertikalna ravnina koja je okomita na dužinu **AB** u njezinoj središnjoj točki jest središnja ravnina traktora.

1.4. *Osovinski razmak*

Razmak između vertikalnih ravnina koje prolaze kroz dvije prethodno utvrđene dužine **AB**, jedne za prednje kotače i jedne za stražnje kotače.

1.5. *Određivanje indeksne točke sjedala; Položaj i namještanje sjedala za ispitivanje*

1.5.1. Indeksna točka sjedala (SIP)[2]

Indeksna točka sjedala određuje se u skladu s normom ISO 5353:1995.

1.5.2. Položaj i namještanje sjedala za ispitivanje:

1.5.2.1. ako se položaj sjedala može namještati, sjedalo mora biti namješteno u krajnji stražnji položaj;

1.5.2.2. ako se nagib naslona sjedala može namještati, naslon sjedala mora biti namješten u središnji položaj;

1.5.2.3. ako je sjedalo opremljeno ovjesom, ovjes treba blokirati u središnjem položaju, osim ako je to protivno uputama koje je proizvođač sjedala jasno odredio;

1.5.2.4. ako se položaj naslona sjedala može namještati samo po duljini i visini, uzdužna os koja prolazi kroz indeksnu točku sjedala mora biti usporedna s vertikalnom uzdužnom ravninom traktora koja prolazi kroz središte kola upravljača, uz najveće dopušteno odstupanje od 100 mm od te ravnine.

1.6. *Sigurnosni prostor*

1.6.1. Referentna ravnina

Sigurnosni prostor prikazan je na slikama 7.1. i 7.2. Prostor je određen s obzirom na referentnu ravninu i indeksnu točku sjedala. Referentna ravnina jest vertikalna, uobičajeno uzdužna ravnina traktora koja prolazi kroz indeksnu točku sjedala i središte kola upravljača. Referentna ravnina uobičajeno sr podudara sa središnjom uzdužnom ravninom traktora. Pretpostavlja se da se ta referentna ravnina tijekom opterećenja pomiče vodoravno sa sjedalom i kolom upravljača, ali da je okomita na traktor ili podnicu zaštitne konstrukcije pri prevrtanju. Sigurnosni prostor određuje se u skladu s točkama 1.6.2. i 1.6.3.

1.6.2. Određivanje sigurnosnog prostora za traktore s nezakretnim sjedalom

Sigurnosni prostor za traktore s nezakretnim sjedalom određen je u točkama 1.6.2.1. do 1.6.2.13. i, kad je traktor na vodoravnoj površini sa sjedalom namještenim i postavljenim kako je navedeno u točkama 1.5.2.1. do 1.5.2.4.[(2)] i kolom upravljača koje je, ako je podesivo, namješteno u središnji položaj za vozača u sjedećem položaju, ograničavaju ga sljedeće ravnine:

1.6.2.1. vodoravna ravnina A_1 B_1 B_2 A_2, (810 + a_v) mm iznad indeksne točke sjedala, pri čemu se dužina B_1B_2 nalazi (a_h-10) mm iza indeksne točke sjedala;

1.6.2.2. nagnuta ravnina H_1 H_2 G_2 G_1, koja je okomita na referentnu ravninu i uključuje točku 150 mm iza dužine B_1B_1 i krajnju stražnju točku naslona sjedala;

1.6.2.3. cilindrična površina A_1 A_2 H_2 H_1 koja je okomita na referentnu ravninu, ima polumjer 120 mm i dodiruje ravnine određene u točkama 1.6.2.1. i 1.6.2.2.;

1.6.2.4. cilindrična površinaB_1 C_1 C_2 B_2, koja je okomita na referentnu ravninu, ima polumjer 900 mm, doseže 400 mm prema naprijed i po dužini B_1B_1 dodiruje ravninu određenu u točki 1.6.2.1.;

1.6.2.5. nagnuta ravnina C_1 D_1 D_2 C_2, koja je okomita na referentnu ravninu, spaja se s površinom određenom u točki 1.6.2.4. i prolazi 40 mm od prednjeg vanjskoga ruba kola upravljača. Kada je kolo upravljača u gornjem položaju, ta se ravnina nastavlja od dužine B_1B_1 tangentno do površine određene u točki 1.6.2.4.;

1.6.2.6. vertikalna ravnina D_1 K_1 E_1 E_2 K_2 D_2 koja je okomita na referentnu ravninu i nalazi se 40 mm ispred vanjskog ruba kola upravljača;

1.6.2.7. vodoravna ravnina E_1 F_1 P_1 N_1 N_2 P_2 F_2 E_2 koja prolazi kroz točku (90-a_v) mm ispod indeksne točke sjedala;

1.6.2.8. površina G_1 L_1 M_1 N_1 N_2 M_2 L_2 G_2, koja je prema potrebi zakrivljena od donje granične ravnine određene u točki 1.6.2.2. do vodoravne ravnine određene u točki 1.6.2.7., okomita na referentnu ravninu i po cijeloj duljini dodiruje naslon sjedala;

1.6.2.9. dvije vertikalne ravnine K_1 I_1 F_1 E_1 i K_2 I_2 F_2 E_2 usporedne s referentnom ravninom, na razmaku od po 250 mm s obiju strana referentne ravnine te ograničene po visini 300 mm iznad ravnine određene u točki 1.6.2.7.;

1.6.2.10. dvije nagnute usporedne ravnine A_1 B_1 C_1 D_1 K_1 I_1 L_1 G_1 H_1 i A_2 B_2 C_2 D_2 K_2 I_2 L_2 G_2 H_2, koje polaze od gornjeg ruba ravnina određenih u točki 1.6.2.9. i spajaju vodoravnu ravninu određenu u točki 1.6.2.1. najmanje 100 mm od referentne ravnine na strani na koju djeluje opterećenje;

1.6.2.11. dva dijela vertikalnih ravnina Q_1 P_1 N_1 M_1 i Q_2 P_2 N_2 M_2 koje su usporedne s referentnom ravninom, na razmaku od po 200 mm s obiju strana referentne ravnine te ograničene po visini 300 mm iznad vodoravne ravnine određene u točki 1.6.2.7.;

1.6.2.12. dva dijela I_1 Q_1 P_1 F_1 i I_2 Q_2 P_2 F_2 vertikalne ravnine koja je okomita na referentnu ravninu i prolazi (210-a_h) mm ispred indeksne točke sjedala;

1.6.2.13. dva dijela I_1 Q_1 M_1 L_1 i I_2 Q_2 M_2 L_2 vodoravne ravnine koja prolazi 300 mm iznad ravnine određene u točki 1.6.2.7.

1.6.3. Određivanje sigurnosnog prostora za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom

Za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretno sjedalo i kolo upravljača) sigurnosni prostor obris je dvaju sigurnosnih prostora koji su određeni s dva različita položaja kola upravljača i sjedala.

1.6.3.1. Ako je zaštitna konstrukcija stražnji zaštitni luk s dvama nosačima, za svaki se položaj kola upravljača odnosno sjedala mora utvrditi sigurnosni prostor na temelju prethodnih točaka 1.6.1. i 1.6.2. za vozačko mjesto u uobičajenom položaju prema naprijed i na temelju točaka 1.6.1. i 1.6.2. Priloga IX. za vozačko mjesto u obrnutom položaju prema natrag (vidjeti sliku 7.2.a).

1.6.3.2. Ako je zaštitna konstrukcija nekog drugog tipa, za svaki se položaj kola upravljača i sjedala mora utvrditi sigurnosni prostor na temelju točaka 1.6.1. i 1.6.2. ovog Priloga (vidjeti sliku 7.2.b).

1.6.4. Dodatna sjedala

1.6.4.1. U slučaju traktora koje je moguće opremiti dodatnim sjedalima, tijekom ispitivanja uzima se u obzir obris koji uključuje indeksne točke sjedala za sve ponuđene mogućnosti. Zaštitna konstrukcija ne smije ulaziti u širi sigurnosni prostor u kojem su uzete u obzir te različite indeksne točke sjedala.

1.6.4.2. U slučaju kada se nakon provedenog ispitivanja ponudi novi mogući položaj sjedala, mora se utvrditi je li sigurnosni prostor oko nove indeksne točke sjedala u granicama prije određenog obrisa. Ako nije, mora se obaviti novo ispitivanje.

1.6.4.3. Dodatno sjedalo ne uključuje sjedalo za osobu uz vozača i s kojeg se ne može upravljati traktorom. Indeksna se točka sjedala ne određuje jer je definicija sigurnosnog prostora povezana s vozačkim sjedalom.

1.7. *Masa*

1.7.1. Neopterećena masa

Masa traktora isključuje neobveznu opremu, ali uključuje rashladno sredstvo, ulja, gorivo, alat te zaštitnu konstrukciju. Ne uključuje se masa prednjih i stražnjih neobveznih dodatnih utega, dodatnih utega kotača, priključnih strojeva, ugrađene opreme i svih posebnih sastavnih dijelova.

1.7.2. Najveća dopuštena masa

Najveća masa traktora koju je proizvođač odredio kao tehnički dopuštenu i naveo na propisanoj pločici vozila i/ili u priručniku s uputama za upotrebu.

1.7.3. Referentna masa

Referentna masa, koju je odabrao proizvođač, koja se upotrebljava u formuli za izračunavanje visine pada utega njihala, ulazne energije i sile gnječenja koje treba upotrijebiti u ispitivanjima. Ne smije biti manja od neopterećene mase i mora biti dovoljna kako bi osigurala da omjer mase ne prelazi 1,75 *(vidjeti točku 1.7.4.)*.

1.7.4. Omjer mase

Omjer $\left(\frac{\text{Najveća dopuštena masa}}{\text{Referentna masa}}\right)$ ne smije biti veći od 1,75.

1.8. *Dopuštena odstupanja mjerenja*

Linearne dimenzije:	± 3 mm
osim za: – deformaciju guma:	± 1 mm
– deformaciju konstrukcije tijekom vodoravnog opterećenja:	± 1 mm
– visinu pada utega njihala:	± 1 mm
Mase:	± 0,2 % (punog raspona osjetnika)
Sile:	± 0,1 % (punog raspona osjetnika)
Kutovi:	± 0,1°

1.9. *Simboli*

a_h	(mm)	polovina vodoravnog namještanja sjedala;
a_v	(mm)	polovina namještanja sjedala po visini;
B	(mm)	najmanja ukupna širina traktora;
B_6	(mm)	najveća vanjska širina zaštitne konstrukcije;
D	(mm)	deformacija zaštitne konstrukcije na točki udara (dinamičko ispitivanje) ili na točki i pravcu djelovanja opterećenja (statičko ispitivanje);
D'	(mm)	deformacija zaštitne konstrukcije za izračunanu zahtijevanu energiju;
E_a	(J)	apsorbirana energija deformacije u trenutku prestanka opterećenja. Površina koja se nalazi unutar krivulje sila/deformacija (F-D);
E_i	(J)	apsorbirana energija deformacije. Površina ispod krivulje F-D;
E'_i	(J)	apsorbirana energija deformacije nakon dodatnog opterećenja zbog pojave napukline ili pukotine;
E''_i	(J)	apsorbirana energija deformacije u ispitivanju preopterećenjem u slučaju kad je prije početka tog ispitivanja preopterećenjem uklonjeno opterećenje. Površina ispod krivulje F-D;
E_{il}	(J)	ulazna energija koju treba apsorbirati tijekom uzdužnog opterećenja;
E_{is}	(J)	ulazna energija koju treba apsorbirati tijekom bočnog opterećenja;
F	(N)	sila statičkog opterećenja;
F'	(N)	sila opterećenja za izračunanu zahtijevanu energiju koja odgovara energiji E'_i;
F-D		krivulja sila/deformacija;

F_{maks} (N) najveća sila statičkog opterećenja koja se pojavi tijekom opterećenja (N), izuzimajući preopterećenje;

F_v (N) sila vertikalnog gnječenja;

H (mm) visina pada utega njihala (dinamičko ispitivanje);

H' (mm) visina pada utega njihala za dodatno ispitivanje (dinamičko ispitivanje);

I. (kgm^2) referentni moment inercije traktora oko središnje osi stražnjih kotača, bez obzira kolika je masa tih stražnjih kotača;

L (mm) referentni razmak osovina traktora;

M (kg) referentna masa traktora tijekom ispitivanja čvrstoće.

2. **Područje primjene**

2.1. Ovaj se Prilog primjenjuje na traktore s najmanje dvjema osovinama opremljenima pneumatskim gumama ili s gusjenicama umjesto kotača koji imaju sljedeće značajke:

2.1.1. razmak od tla od najviše 600 mm ispod najnižih točaka prednje i stražnje osovine, uzimajući u obzir i diferencijal;

2.1.2. stalni ili namjestivi razmak kotača na jednoj od osovina manji od 1 150 mm kad su opremljeni gumama najveće veličine. Pretpostavlja se da je na osovini na koju su ugrađene najšire gume namješten razmak kotača širine najviše 1 150 mm. Mora biti moguće namjestiti širinu razmaka kotača na drugoj osovini tako da vanjski rubovi užih guma ne prelaze vanjske rubove guma na drugoj osovini. Kad su obje osovine opremljene naplatcima i gumama iste veličine, stalni ili namjestivi razmak kotača obiju osovina mora biti manji od 1 150 mm;

2.1.3. masu veću od 400 kg, neopterećenu, ali uključujući zaštitnu konstrukciju pri prevrtanju i gume najveće veličine prema preporuci proizvođača. U slučaju traktora sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretno sjedalo i kolo upravljača) neopterećena masa mora biti manja od 3 500 kg, a najveća dopuštena masa opterećenog vozila ne smije prijeći 5 250 kg. Za sve traktore omjer mase (*najveća dopuštena masa/referentna masa*) ne smije biti veći od 1,75;

2.1.4. zaštitnu konstrukciju pri prevrtanju tipa stražnjeg luka, kaveza ili kabine, koja je ugrađena djelomično ili potpuno iza indeksne točke sjedala i koja ima sigurnosni prostor s gornjom granicom od ($810 + a_v$) mm iznad indeksne točke sjedala kako bi se osigurala dovoljno velika površina ili slobodan prostor za zaštitu vozača.

2.2. Prihvaća se da mogu postojati konstrukcije traktora, npr. posebni strojevi za šumarstvo, kao što su skideri i forverderi, na koje se ovaj Prilog ne primjenjuje.

B.1. POSTUPAK STATIČKOG ISPITIVANJA

3. **Pravila i smjernice**

3.1. *Uvjeti za ispitivanje čvrstoće zaštitne konstrukcije i njezina pričvršćenja na traktor*

3.1.1. Opći zahtjevi

3.1.1.1. Svrha ispitivanja

Ispitivanja se obavljaju s posebnim napravama za simuliranje opterećenja koja djeluju na zaštitnu konstrukciju u slučaju prevrtanja traktora. Takva ispitivanja omogućavaju ocjenu čvrstoće zaštitne konstrukcije i elemenata za njezino pričvršćivanje na traktor te dijelova traktora koji prenose ispitno opterećenje.

3.1.1.2. Metode ispitivanja

Ispitivanja se mogu provesti u skladu sa statičkim ili dinamičkim postupkom (vidjeti Prilog II.). Obje metode smatraju se istovrijednima.

3.1.1.3. Opća pravila za pripremu ispitivanja

3.1.1.3.1. Zaštitna konstrukcija mora zadovoljavati specifikacije za serijsku proizvodnju. Ona se mora pričvrstiti na traktor u skladu s metodom za pričvršćivanje koju navede proizvođač na jedan od traktora za koji je konstruirana.

Napomena: Za statičko ispitivanje čvrstoće nije potreban cijeli traktor; međutim, zaštitna konstrukcija i dijelovi traktora na koje je pričvršćena predstavljaju stvarnu konfiguraciju, dalje u tekstu „sklop”.

3.1.1.3.2. Za statičko i dinamičko ispitivanje traktora kao cjeline (ili sklopa) on mora biti opremljen svim sastavnim dijelovima iz serijske proizvodnje koji mogu utjecati na čvrstoću zaštitne konstrukcije ili mogu biti potrebni za ispitivanje čvrstoće.

Sastavni dijelovi koji mogu prouzročiti opasnost u sigurnosnom prostoru isto tako moraju biti ugrađeni na traktor (ili sklop) tako da je pri njihovu pregledu moguće utvrditi jesu li ispunjeni uvjeti za prihvaćanje iz točke 3.1.3. Svi sastavni dijelovi traktora ili zaštitne konstrukcije uključujući zaštitu od vremenskih utjecaja moraju se dostaviti ili opisati u nacrtima.

3.1.1.3.3. Za ispitivanja čvrstoće moraju se ukloniti sve oplate i odvojivi elementi koji nisu nosivi, kako ne bi mogli povećati čvrstoću zaštitne konstrukcije.

3.1.1.3.4. Razmak kotača mora se namjestiti tako da gume ili gusjenice pri ispitivanju čvrstoće što manje podupiru zaštitnu konstrukciju. Kada se ta ispitivanja obavljaju statičkim postupkom kotači ili gusjenice mogu se ukloniti.

3.1.2. Ispitivanja

3.1.2.1. Redoslijed ispitivanja u statičkom postupku

Redoslijed ispitivanja, ne uključujući ispitivanja navedena u točkama 3.2.1.6. i 3.2.1.7., jest sljedeći:

(1) **opterećenje konstrukcije straga**

(vidjeti točku 3.2.1.1.);

(2) **ispitivanje gnječenjem konstrukcije straga**

(vidjeti točku 3.2.1.4.);

(3) **opterećenje konstrukcije sprijeda**

(vidjeti točku 3.2.1.2.);

(4) **bočno opterećenje konstrukcije**

(vidjeti točku 3.2.1.3.);

(5) **ispitivanje gnječenjem konstrukcije sprijeda**

(vidjeti točku 3.2.1.5.);

3.1.2.2. Opći zahtjevi

3.1.2.2.1. Ako se tijekom ispitivanja slomi ili pomakne bilo koji dio opreme za pričvršćenje, ispitivanje treba ponoviti.

3.1.2.2 2. Tijekom ispitivanja ne smiju se na traktoru ni zaštitnoj konstrukciji obavljati nikakvi popravci ni namještanja.

3.1.2.2.3. Tijekom ispitivanja mjenjač traktora mora biti u neutralnom položaju, a kočnice otpuštene.

3.1.2.2.4. Ako je traktor opremljen sustavom ovjesa između nadogradnje traktora i kotača, tijekom ispitivanja taj se sustav mora blokirati.

3.1.2.2.5. Strana koja se odabere za prvo opterećenje zaštitne konstrukcije straga treba biti ona koja će, prema mišljenju tehničke službe, rezultirati nizom opterećenja koja su najnepovoljnija za zaštitnu konstrukciju. Bočno opterećenje i opterećenje straga moraju biti izvedeni na objema stranama uzdužne središnje ravnine zaštitne konstrukcije. Opterećenje sprijeda mora se izvesti na istoj strani uzdužne središnje ravnine zaštitne konstrukcije kao i bočno opterećenje.

3.1.3. Uvjeti za prihvaćanje

3.1.3.1. Smatra se da zaštitna konstrukcija zadovoljava zahtjeve za čvrstoću ako nakon ispitivanja ispunjava sljedeće uvjete:

3.1.3.1.1. tijekom statičkog ispitivanja u trenutku kada se dosegne zahtijevana energija u svakom od propisanih ispitivanja vodoravnim opterećenjem ili u ispitivanju preopterećenjem, sila mora biti veća od 0,8 F;

3.1.3.1.2. ako se tijekom statičkog ispitivanja pojave napukline ili pukotine kao posljedica djelovanja sile gnječenja kako je određeno u točki 3.2.1.7., dodatno ispitivanje gnječenjem mora se obaviti odmah nakon ispitivanja gnječenjem koje je prouzročilo pojavu tih napuklina ili pukotina;

3.1.3.1.3. tijekom drugih ispitivanja, osim ispitivanja preopterećenjem, nijedan dio zaštitne konstrukcije ne smije prodrijeti u sigurnosni prostor kako je određeno u točki 1.6.;

3.1.3.1.4. tijekom ispitivanja, osim ispitivanja preopterećenjem, zaštitna konstrukcija mora štititi sve dijelove sigurnosnog prostora u skladu s točkom 3.2.2.2.;

3.1.3.1.5. tijekom ispitivanja zaštitna konstrukcija ne smije proizvoditi nikakva naprezanja na konstrukciji sjedala;

3.1.3.1.6. elastična deformacija, izmjerena u skladu s točkom 3.2.2.3., treba biti manja od 250 mm.

3.1.3.2. Ne smije biti elemenata koji bi predstavljali opasnost za vozača. Ne smije postojati neki dio ili element koji strši, koji bi u slučaju prevrtanja traktora mogao ozlijediti vozača ili ga prikliještiti, na primjer za nogu ili stopalo, kao posljedica deformacije zaštitne konstrukcije.

3.1.4. [Ne primjenjuje se]

3.1.5. Naprave i oprema za ispitivanje

3.1.5.1. Naprava za statička ispitivanja

3.1.5.1.1. Naprava za statička ispitivanja mora biti konstruirana tako da omogućava pritiskanje ili opterećivanje zaštitne konstrukcije.

3.1.5.1.2. Izvedba mora biti takva da se opterećenje može jednoliko raspodijeliti okomito na smjer djelovanja opterećenja i uzduž pritisne plohe koja ima duljinu točno jednog od višekratnika broja 50 između 250 i 700 mm. Visina poprečnog presjeka grede mora biti 150 mm. Rubovi grede koji dodiruju zaštitnu konstrukciju moraju biti zaobljeni s najvećim polumjerom od 50 mm.

3.1.5.1.3. Pritisna ploha mora biti prilagodljiva svakom kutu s obzirom na smjer opterećenja kako bi mogla pratiti promjene kutova površina zaštitne konstrukcije koje preuzimaju opterećenje kako se zaštitna konstrukcija deformira.

3.1.5.1.4. Smjer sile (vodoravno i vertikalno odstupanje):

— na početku ispitivanja, bez opterećenja: ± 2°;

— tijekom ispitivanja, pod opterećenjem: 10° iznad vodoravne crte i 20° ispod nje. Ta odstupanja moraju biti što manja.

3.1.5.1.5. Brzina deformacije mora biti dovoljno mala, tj. manja od 5 mm/s tako da se opterećenje u svakom trenutku može smatrati statičkim.

3.1.5.2. Oprema za mjerenje energije koju apsorbira zaštitna konstrukcija

3.1.5.2.1. Krivulja sila/deformacija mora se iscrtati da bi se odredila energija koju apsorbira zaštitna konstrukcija. Sile i deformacije nije potrebno mjeriti na točki djelovanja opterećenja na zaštitnu konstrukciju; međutim, sila i deformacija moraju se mjeriti istodobno i na istom pravcu.

3.1.5.2.2. Točka početka mjerenja deformacije mora se odabrati tako da se uzme u obzir samo energija koju apsorbira zaštitna konstrukcija i/ili deformacija nekih dijelova traktora. Energija koju apsorbira deformacija i/ili popuštanje sidrišta mora se zanemariti.

3.1.5.3. Način sidrenja traktora na podlogu

3.1.5.3.1. Tračnice za sidrenje, koje imaju potreban razmak te zauzimaju površinu dovoljnu za sidrenje traktora u svim prikazanim slučajevima moraju biti čvrsto pričvršćene na krutu podlogu u blizini ispitne naprave.

3.1.5.3.2. Traktor se mora usidriti na tračnice nekim od prikladnih načina (ploče, potpornji, čelična užad, oslonci itd.) tako da se ne može pomicati tijekom ispitivanja. Taj se zahtjev mora provjeriti tijekom ispitivanja uobičajenim uređajima za mjerenje duljine.

Ako se traktor pomiče, cijelo ispitivanje mora se ponoviti, osim u slučaju kad je sustav za mjerenje deformacije koji je upotrijebljen za crtanje krivulje sila/deformacija postavljen na traktoru.

3.1.5.4. Naprava za gnječenje

Naprava, kao što je prikazana na slici 7.3., mora omogućiti djelovanje silom u smjeru prema dolje na zaštitnu konstrukciju pri prevrtanju preko krute grede širine približno 250 mm koja je kardanskim zglobovima spojena na napravu za opterećivanje. Odgovarajući oslonci moraju se postaviti pod osovine tako da se sila gnječenja ne prenosi na gume traktora.

3.1.5.5. Ostala mjerna oprema

Isto su tako potrebne sljedeće mjerne naprave:

3.1.5.5.1. naprava za mjerenje elastične deformacije (razlika između najveće trenutačne i trajne deformacije, vidjeti sliku 7.4.);

3.1.5.5.2. naprava za provjeravanje da zaštitna konstrukcija nije prodrla u sigurnosni prostor i da je sigurnosni prostor tijekom ispitivanja ostao unutar zaštite konstrukcije (točka 3.2.2.2.).

3.2. *Postupak statičkog ispitivanja*

3.2.1. Ispitivanja opterećenjem i gnječenjem

3.2.1.1. Opterećenje straga

3.2.1.1.1. Opterećenje se primjenjuje vodoravno u vertikalnoj ravnini koja je usporedna sa središnjom ravninom traktora

Točka djelovanja opterećenja mora se nalaziti na onom dijelu zaštitne konstrukcije pri prevrtanju za koji je izvjesno da će prvi dodirnuti tlo u slučaju prevrtanja unatrag, što je uobičajeno gornji rub. Vertikalna ravnina djelovanja opterećenja mora se nalaziti na udaljenosti od jedne šestine širine vrha zaštitne konstrukcije prema unutra od vertikalne ravnine usporedne s uzdužnom središnjom ravninom traktora koja dodiruje vanjski rub krova zaštitne konstrukcije.

Ako je zaštitna konstrukcija na toj točki zakrivljena ili izbočena, moraju se dodati podmetači kako bi se omogućilo djelovanje opterećenja na tom dijelu, a da to ne povećava čvrstoću konstrukcije.

3.2.1.1.2. Ispitni sklop se mora pričvrstiti na tlo kako je opisano u točki 3.1.6.3.

3.2.1.1.3. Energija koju tijekom ispitivanja apsorbira zaštitna konstrukcija mora iznositi najmanje:

$$E_{il} = 2{,}165 \times 10^{-7} M\, L^2$$

ili

$$E_{il} = 0{,}574 \times I$$

3.2.1.1.4. U slučaju traktora sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretno sjedalo i kolo upravljača) energija treba biti veća od vrijednosti određenih prethodnim formulama ili sljedećom formulom:

$$E_{il} = 500 + 0{,}5\, M$$

3.2.1.2. Opterećenje sprijeda

3.2.1.2.1. Opterećenje se primjenjuje vodoravno u vertikalnoj ravnini koja je usporedna sa središnjom ravninom traktora. Točka djelovanja opterećenja treba se nalaziti na onom dijelu zaštitne konstrukcije pri prevrtanju za koji je izvjesno da će prvi dodirnuti tlo u slučaju bočnog prevrtanja u vožnji naprijed, što je uobičajeno gornji rub. Točka djelovanja opterećenja mora se nalaziti na jednoj šestini širine vrha zaštitne konstrukcije prema unutra od vertikalne ravnine usporedne s uzdužnom središnjom ravninom traktora koja dodiruje vanjski rub krova zaštitne konstrukcije.

Ako je zaštitna konstrukcija na toj točki zakrivljena ili izbočena, moraju se dodati podmetači kako bi se omogućilo djelovanje opterećenja na tom dijelu, a da to ne povećava čvrstoću konstrukcije.

3.2.1.2.2. Ispitni sklop mora se pričvrstiti na tlo kako je opisano u točki 3.1.6.3.

3.2.1.2.3. Energija koju tijekom ispitivanja apsorbira zaštitna konstrukcija mora iznositi najmanje:

$$E_{il} = 500 + 0{,}5\, M$$

3.2.1.2.4. Za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom (tj. zakretnim sjedalom i kolom upravljača):

— ako je zaštitna konstrukcija stražnji zaštitni luk s dvama nosačima, primjenjuje se prethodna formula;

— za druge tipove zaštitne konstrukcije energija treba biti veća od vrijednosti određenih prethodnim formulama ili jednom od niže odabranih formula:

$$E_{il} = 2{,}165 \times 10^{-7} M\, L^2$$

ili

$$E_{il} = 0{,}574\, I$$

3.2.1.3. Bočno opterećenje

3.2.1.3.1. Bočno se opterećenje primjenjuje vodoravno, u vertikalnoj ravnini okomitoj na središnju ravninu traktora koja prolazi 60 mm ispred indeksne točke sjedala kad je sjedalo u središnjem položaju uzdužnog namještanja sjedala. Točka djelovanja opterećenja mora biti onaj dio zaštitne konstrukcije pri prevrtanju za koji je izvjesno da će prvi dodirnuti tlo tijekom bočnog prevrtanja, što je uobičajeno gornji rub.

3.2.1.3.2. Ispitni sklop se mora pričvrstiti na tlo kako je opisano u točki 3.1.6.3.

3.2.1.3.3. Energija koju tijekom ispitivanja apsorbira zaštitna konstrukcija mora iznositi najmanje:

$$E_{is} = 1{,}75\ M$$

3.2.1.3.4. U slučaju traktora sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretnim sjedalom i kolom upravljača) točka djelovanja opterećenja mora se nalaziti na ravnini koja je okomita na središnju ravninu i prolazi kroz središnju točku odsječka koji povezuje dvije indeksne točke sjedala, određene povezivanjem dvaju različitih položaja sjedala. Za zaštitne konstrukcije s dva nosača, opterećenje mora djelovati na jednoga od njih.

3.2.1.3.5. U slučaju traktora sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretnim sjedalom i kolom upravljača) kod kojih je zaštitna konstrukcija stražnji zaštitni luk s dvama nosačima, energija je veća od vrijednosti određenih sljedećim formulama:

$$E_{is} = 1{,}75\ M$$

ili

$$E_{is} = 1{,}75\ M(B_6 + B)/2B$$

3.2.1.4. Gnječenje straga

Greda se mora postaviti preko stražnjeg krajnjeg nosivog elementa (ili više njih) i rezultanta sila gnječenja mora se nalaziti u središnjoj ravnini traktora. Mora se primijeniti sila gnječenja F_v prema sljedećoj formuli:

$$F_v = 20\ M$$

Ta sila F_v mora nastaviti djelovati tijekom pet sekundi nakon prestanka svakog vizualno uočljivog pomicanja zaštitne konstrukcije.

Kada stražnji dio krova zaštitne konstrukcije ne može izdržati punu silu gnječenja, sila mora djelovati dok se krov ne deformira toliko da se podudara s ravninom koja povezuje gornji dio zaštitne konstrukcije s onim dijelom stražnje strane traktora koji može poduprijeti traktor kad se prevrne.

Nakon toga mora prestati djelovanje sile i greda se mora premjestiti tako da bude iznad onog dijela zaštitne konstrukcije koji bi mogao poduprijeti traktor kada se potpuno prevrne. Nakon toga primjenjuje se sila gnječenja F_v.

3.2.1.5. Gnječenje sprijeda

Greda se mora postaviti preko stražnjeg krajnjeg nosivog elementa (ili više njih) i rezultanta sila gnječenja mora se nalaziti u središnjoj ravnini traktora. Primjenjuje se F_v sila koja iznosi:

$$F_v = 20\ M$$

Ta sila F_v mora nastaviti djelovati tijekom pet sekundi nakon prestanka svakog vizualno uočljivog pomicanja zaštitne konstrukcije.

Kada prednji dio krova zaštitne konstrukcije ne može izdržati punu silu gnječenja, sila mora djelovati dok se krov ne deformira toliko da se podudara s ravninom koja povezuje gornji dio zaštitne konstrukcije s onim dijelom prednje strane traktora koji može poduprijeti traktor kad se prevrne.

Nakon toga mora prestati djelovanje sile i greda se mora premjestiti tako da bude iznad onog dijela zaštitne konstrukcije koji bi mogao poduprijeti traktor kada se potpuno prevrne. Nakon toga primjenjuje se sila gnječenja F_v.

3.2.1.6. Dodatno ispitivanje preopterećenjem (slike 7.5. do 7.7.)

Ispitivanje preopterećenjem mora se obaviti u svim slučajevima kada se sila smanji za više od 3 % tijekom posljednje deformacije od 5 % koja se pojavi kad konstrukcija apsorbira zahtijevanu energiju (vidjeti sliku 7.6.).

Ispitivanje preopterećenjem uključuje postupno povećavanje vodoravnog opterećenja s porastom po 5 % od početne zahtijevane energije do najviše 20 % od dodane energije (vidjeti sliku 7.7.).

Ispitivanje preopterećenjem zadovoljava ako se nakon svakog porasta od 5, 10 ili 15 % zahtijevane energije sila smanji za manje od 3 % pri porastu od 5 % i ostane veća od 0,8 F_{maks}.

Ispitivanje preopterećenjem zadovoljava ako sila prelazi 0,8 F_{maks} nakon što konstrukcija apsorbira 20 % dodane energije.

Tijekom ispitivanja preopterećenjem dopušteni su dodatni lomovi ili pukotine i/ili prodor u sigurnosni prostor ili da on ostane bez zaštite kao posljedica elastične deformacije. Međutim, nakon prestanka opterećenja konstrukcija ne smije prodrijeti u sigurnosni prostor koji mora biti potpuno zaštićen.

3.2.1.7. Dodatna ispitivanja gnječenjem

Ako se tijekom ispitivanja gnječenjem pojave pukotine ili napukline koje se ne mogu smatrati zanemarivima, drugo slično ispitivanje gnječenjem, ali silom 1,2 F_v, primjenjuje se odmah nakon ispitivanja gnječenjem koje je prouzročilo pojavu napuklina ili pukotina.

3.2.2. Mjerenja koja treba provesti

3.2.2.1. Pukotine i napukline

Nakon svakog ispitivanja svi nosivi elementi, spojevi i vezni elementi moraju se vizualno pregledati zbog pukotina ili napuklina, pri čemu se manje napukline na nebitnim dijelovima zanemaruju.

3.2.2.2. Prodor u sigurnosni prostor

Tijekom svakog ispitivanja mora se pregledati zaštitna konstrukcija da se utvrdi je li koji dio zaštitne konstrukcije prodro u sigurnosni prostor kako je određeno u točki 1.6.

Osim toga, sigurnosni prostor ne smije biti izvan zaštite zaštitne konstrukcije. Pri tom se smatra da je sigurnosni prostor izvan zaštite zaštitne konstrukcije ako pri prevrtanju bilo koji njegov dio dođe u dodir s ravnim tlom kada se traktor prevrne u smjeru iz kojeg djeluje ispitno opterećenje. Pri tom se pretpostavlja da su mjere prednjih i stražnjih guma te namještanje razmaka kotača najmanje mjere prema specifikaciji proizvođača.

3.2.2.3. Elastična deformacija pri bočnom opterećenju

Elastična deformacija mora se izmjeriti (810 + a_v) mm iznad indeksne točke sjedala, u vertikalnoj ravnini u kojoj djeluje opterećenje. Za to mjerenje može se upotrijebiti naprava slična napravi prikazanoj na slici 7.4.

3.2.2.4. Trajna deformacija

Nakon posljednjeg ispitivanja gnječenjem mora se zapisati trajna deformacija zaštitne konstrukcije. U tu se svrhu prije početka ispitivanja zapisuje položaj glavnih elemenata zaštitne konstrukcije pri prevrtanju u odnosu na indeksnu točku sjedala.

3.3. *Proširenja na druge modele traktora*

3.3.1. [Ne primjenjuje se]

3.3.2. Tehničko proširenje

Kada se dogode tehničke preinake na traktoru, zaštitnoj konstrukciji ili načinu pričvršćenja zaštitne konstrukcije na traktor, tehnička služba koja je obavila prvotno ispitivanje može izdati „izvješće o tehničkom proširenju" u sljedećim slučajevima:

3.3.2.1. Proširenje rezultata ispitivanja zaštitne konstrukcije na druge modele traktora

Ispitivanja opterećenjem i gnječenjem nije potrebno provoditi na svakom modelu traktora pod uvjetom da zaštitna konstrukcija i traktor ispunjavaju uvjete iz točaka 3.3.2.1.1 do 3.3.2.1.5. navedenih u nastavku:

3.3.2.1.1. konstrukcija mora biti istovjetna onoj koja je bila ispitana;

3.3.2.1.2. zahtijevana energija ne smije za više od pet posto prelaziti izračunanu energiju za prvotno ispitivanje. Ograničenje od 5 % primjenjuje se i na proširenja u slučaju zamjene gusjenica kotačima na istom traktoru.

3.3.2.1.3. način pričvršćenja i sastavni dijelovi traktora na koje se konstrukcija pričvršćuje moraju biti istovjetni;

3.3.2.1.4. svi sastavni dijelovi kao što su blatobrani i poklopac motora koji mogu služiti za nošenje zaštitne konstrukcije moraju biti istovjetni;

3.3.2.1.5. položaj i kritične mjere sjedala u zaštitnoj konstrukciji te relativni položaj zaštitne konstrukcije na traktoru moraju biti takvi da sigurnosni prostor ostane unutar zaštite deformirane konstrukcije tijekom svih ispitivanja (to se mora provjeriti na temelju iste reference za sigurnosni prostor kao u prvotnom izvješću o ispitivanju, tj. referentne točke sjedala (SRP) ili indeksne točke sjedala (SIP)).

3.3.2.2. Proširenje rezultata ispitivanja zaštitne konstrukcije na preinačene modele zaštitne konstrukcije

Taj se postupak mora slijediti kada nisu ispunjeni uvjeti iz točke 3.3.2.1., dok se ne smije upotrijebiti kada je način pričvršćenja zaštitne konstrukcije na traktor preinačen (npr. gumeni podmetači zamijenjeni mehaničkim ogibljenjem):

3.3.2.2.1. preinake koje ne utječu na rezultate prvotnog ispitivanja (npr. pričvršćenje zavarivanjem ploče za ugradnju neke opreme na mjesto na zaštitnoj konstrukciji koje nije kritično), dodavanje sjedala s drukčijim položajem indeksne točke sjedala u zaštitnoj konstrukciji (pod uvjetom da se provjeri je li novi sigurnosni prostor (prostori) ostao unutar zaštite zaštitne konstrukcije deformirane tijekom svih ispitivanja);

3.3.2.2.2. preinake koje bi mogle utjecati na rezultate prvotnog ispitivanja ne dovodeći u pitanje prihvatljivost zaštitne konstrukcije (npr. preinaka nosivih elemenata, preinaka načina pričvršćivanja zaštitne konstrukcije na traktor). Može se provesti validacijsko ispitivanje, a rezultate ispitivanja navesti u izvješću o proširenju.

Ograničenja za tu vrstu proširenja su sljedeća:

3.3.2.2.2.1. najviše pet proširenja može se prihvatiti bez validacijskog ispitivanja;

3.3.2.2.2.2. rezultati validacijskog ispitivanja prihvaćaju se za proširenja ako su ispunjeni svi uvjeti za prihvaćanje iz ovog Priloga i:

— ako deformacija izmjerena nakon svakog ispitivanja udarom ne odstupa od deformacije izmjerene nakon svakog ispitivanja udarom koja je navedena u prvotnom izvješću o ispitivanju za više od ± 7 % (u slučaju dinamičkog ispitivanja);

— ako sila izmjerena dok je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u različitim ispitivanjima vodoravnim opterećenjem ne odstupa za više od ± 7 % od sile izmjerene kad je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u prvotnom ispitivanju i ako deformacija[3] izmjerena dok je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u različitim ispitivanjima vodoravnim opterećenjem ne odstupa za više od ± 7 % od deformacije izmjerene kad je zahtijevana razina energije bila dosegnuta u prvotnom ispitivanju (u slučaju statičkih ispitivanja);

3.3.2.2.2.3. više od jedne preinake zaštitne konstrukcije može se uključiti u jedno izvješće o proširenju ako one predstavljaju više izvedbi iste zaštitne konstrukcije, ali se samo jedno validacijsko ispitivanje može prihvatiti u jednom izvješću o proširenju. Izvedbe koje nisu ispitane moraju biti opisane u posebnom dijelu izvješća o proširenju.

3.3.2.2.3. Povećanje referentne mase koju je odredio proizvođač za zaštitnu konstrukciju koja je već bila ispitana. Ako proizvođač želi zadržati isti broj homologacije, izvješće o proširenju može se izdati nakon što se provede validacijsko ispitivanje (u tom slučaju ne primjenjuje se ograničenje od ± 7 % određeno u točki 3.3.2.2.2.2.).

3.4. [Ne primjenjuje se]

3.5. *Ponašanje zaštitne konstrukcije na niskim temperaturama*

3.5.1. Kada se za zaštitnu konstrukciju navede da je otporna na krhkost pri niskim temperaturama, proizvođač treba navesti pojedinosti koje se moraju uključiti u izvješće.

3.5.2. Sljedeći zahtjevi i postupci namijenjeni su za osiguranje čvrstoće i otpornosti na krti lom pri niskim temperaturama. Preporučuje se da sljedeći najmanji zahtjevi za materijale budu uzeti u obzir kod ocjene prikladnosti zaštitne konstrukcije za rad pri niskim temperaturama u onim zemljama koje zahtijevaju takvu dodatnu zaštitu tijekom upotrebe.

3.5.2.1. Vijci i Matice koji su upotrijebljeni za pričvršćenje zaštitne konstrukcije na traktor i za spajanje nosećih dijelova zaštitne konstrukcije trebaju imati dokazana odgovarajuća svojstva žilavosti pri niskim temperaturama.

3.5.2.2. Sve elektrode za zavarivanje koje su upotrijebljene za proizvodnju nosećih elemenata zaštitne konstrukcije i veznih elemenata traktora moraju biti spojive s materijalom zaštitne konstrukcije kako je prikazano u točki 3.5.2.3. u nastavku

3.5.2.3. Čelični materijali za nosive elemente zaštitne konstrukcije moraju biti materijali dokazane žilavosti koji ispunjavaju najmanje zahtjeve s obzirom na energiju udara određenu ispitivanjem po Charpyju uzorkom s V zarezom kako je prikazano u tablici 7.1. Vrsta i kvaliteta čelika moraju se navesti u skladu s normom ISO 630:1995.

Smatra se da čelična valjana traka debljine manje od 2,5 mm i sa sadržajem ugljika manjim od 0,2 % zadovoljava taj zahtjev.

Noseći elementi zaštitne konstrukcije koji su izrađeni iz nečeličnih materijala moraju imati istovrijednu otpornost na udar pri niskim temperaturama.

3.5.2.4. Pri ispitivanju zahtjeva s obzirom na energiju udara po Charpyju s V zarezom veličina uzorka ne smije biti manja od najveće od veličina navedenih u tablici 7.1., za ispitivani materijal.

3.5.2.5. Ispitivanja po Charpyju s V zarezom moraju se provoditi u skladu s postupkom iz ASTM A 370-1979, osim za veličine uzorka koje trebaju odgovarati dimenzijama navedenima u Tablici 7.1.

Tablica 7.1.

Najmanje energije udara ispitivanjem po Charpyju s V zarezom

Veličina uzorka	Energija pri	Energija pri
	30 °C	20 °C
mm	J	J [b]
10 × 10 [a]	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 [a]	9,5	24

Veličina uzorka	Energija pri	Energija pri
	30 °C	20 °C
mm	J	J [b]
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 [a]	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15
10 × 3	6	15
10 × 2,5 [a]	5,5	14

[a] Pokazuje preporučljivu veličinu. Veličina uzorka ne smije biti veća od najveće preporučljive veličine koju omogućava materijal.
[b] Zahtijevana energija pri – 20 °C jest 2,5 puta vrijednost navedena za – 30 °C. Drugi faktori utječu na udarnu čvrstoću, tj. smjer valjanja, čvrstoća, usmjerenost zrna i zavarivanje. Pri odabiru i upotrebi čelika potrebno je uzeti u obzir te čimbenike.

3.5.2.6. Druga mogućnost za taj postupak jest upotreba umirenog ili poluumirenog čelika za koji se mora odrediti odgovarajuća specifikacija. Vrsta i kvaliteta čelika moraju se odrediti u skladu s normom ISO 630:1995, izmjena 1:2003.

3.5.2.7. Uzorci moraju biti uzdužni i moraju se uzeti iz ravnih limova, cijevi ili nosivih elemenata prije oblikovanja ili zavarivanja za upotrebu u zaštitnoj konstrukciji. Uzorci iz cijevi ili nosivih elemenata moraju se uzeti iz sredine najvećeg bočnog dijela i ne smiju imati zavarenih mjesta.

3.6. [Ne primjenjuje se]

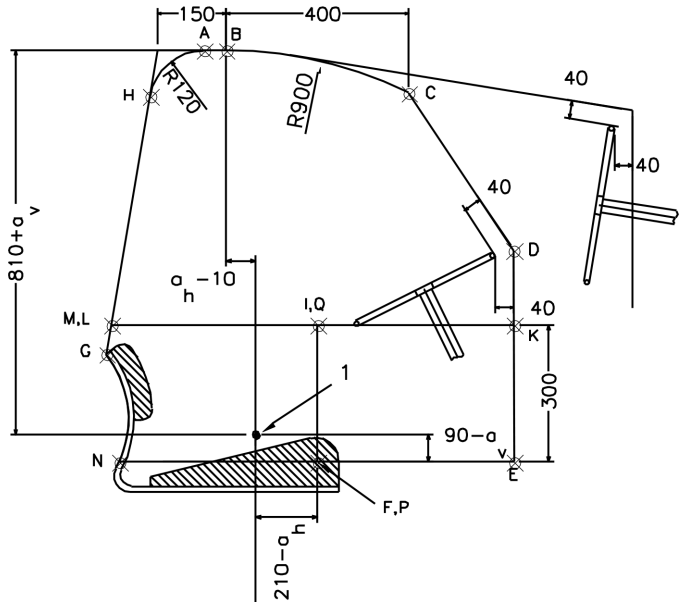
Slika 7.1.

Sigurnosni prostor

(dimenzije u mm)

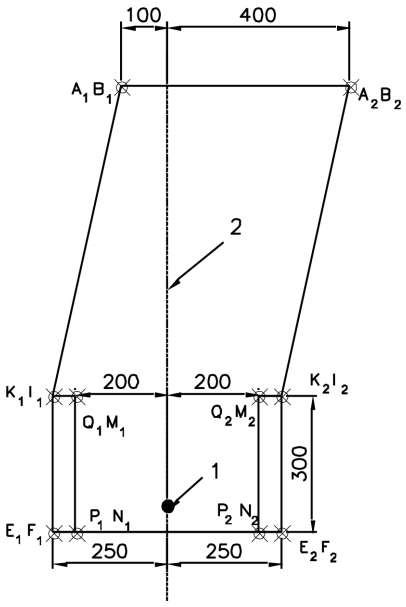
Slika 7.1.a

Bočni pogled
Poprečni presjek u referentnoj ravnini



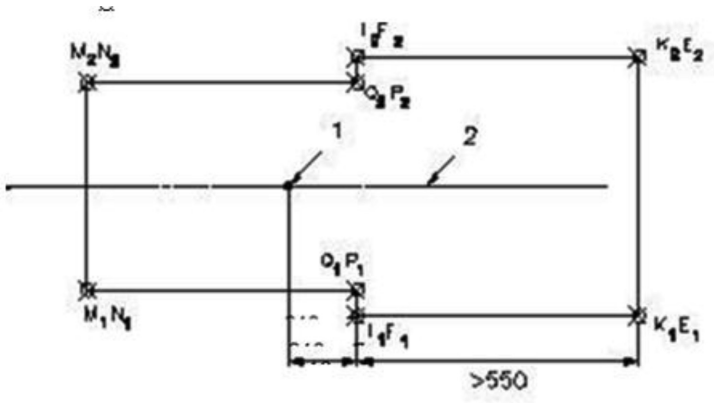
Slika 7.1.b

Pogled straga



Slika 7.1.c

Pogled odozgo

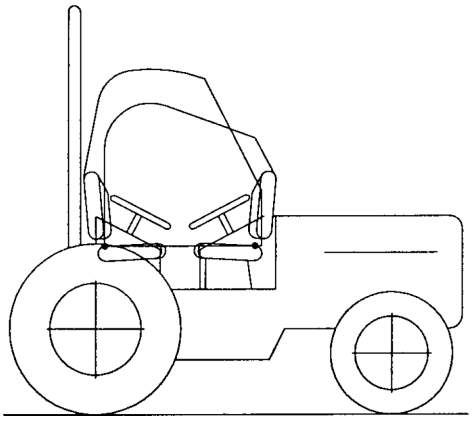


1 – Indeksna točka sjedala (SIP)

2 – Referentna ravnina

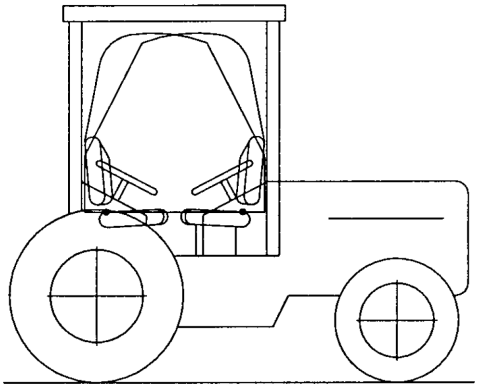
Slika 7.2.a

Sigurnosni prostor za traktore sa zakretnim sjedalom: zaštitni luk s dva nosača



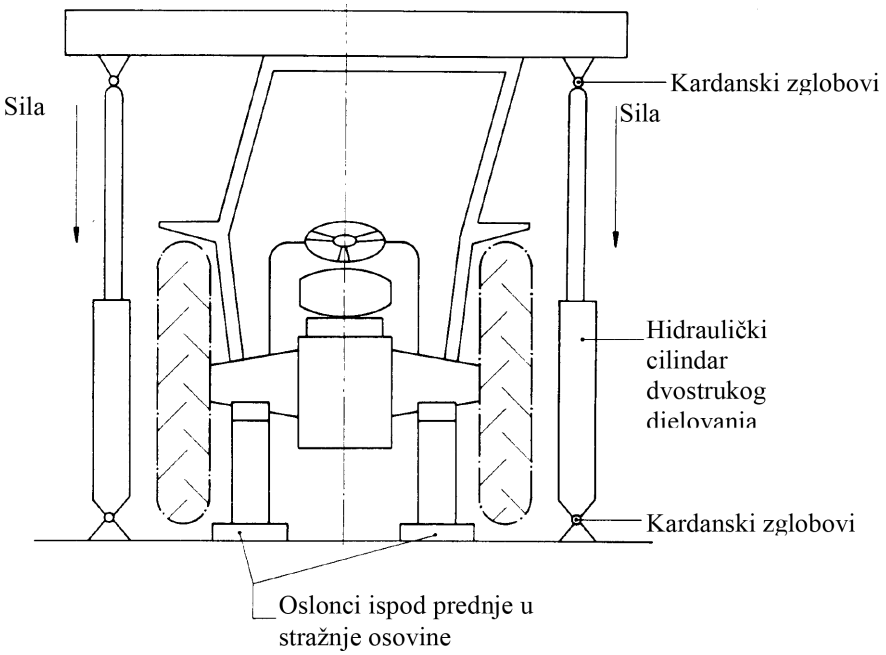
Slika 7.2.b

Sigurnosni prostor za traktore sa zakretnim sjedalom: drugi tipovi zaštitne konstrukcije pri prevrtanju



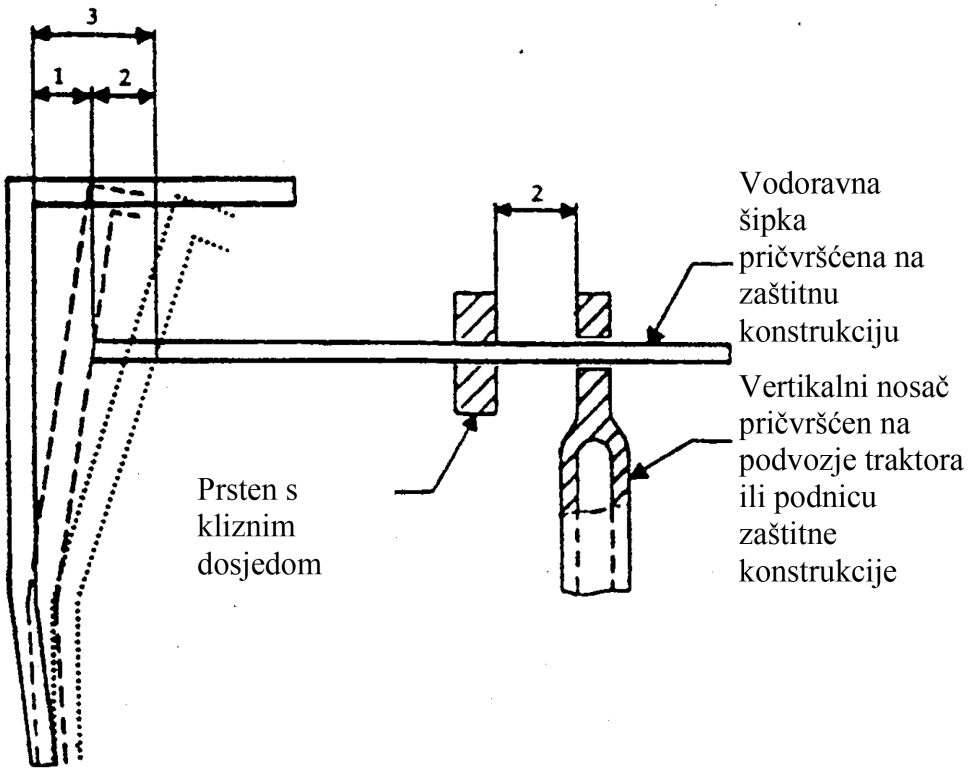
Slika 7.3.

Primjer naprave za gnječenje traktora



Slika 7.4.

Primjer naprave za mjerenje elastične deformacije



1 – Trajna deformacija

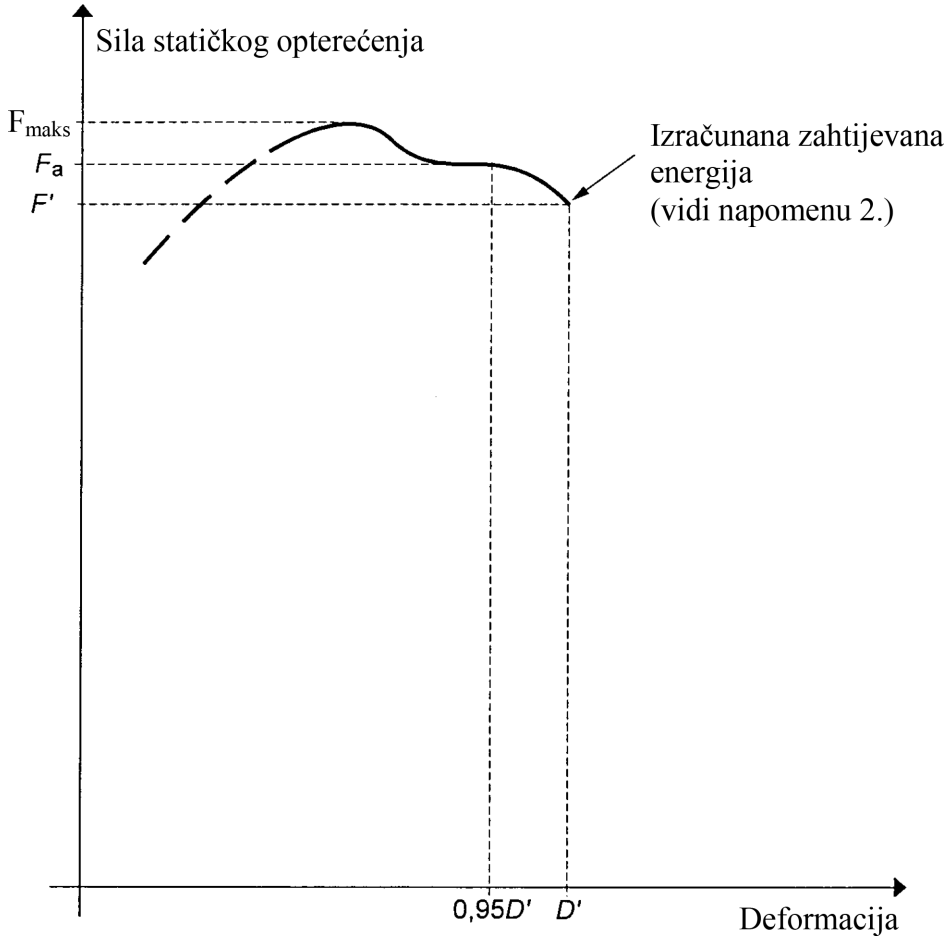
2 – Elastična deformacija

3 – Ukupna deformacija (trajna plus elastična)

Slika 7.5.

Krivulja sila/deformacija

Ispitivanje preopterećenjem nije potrebno



Napomene:

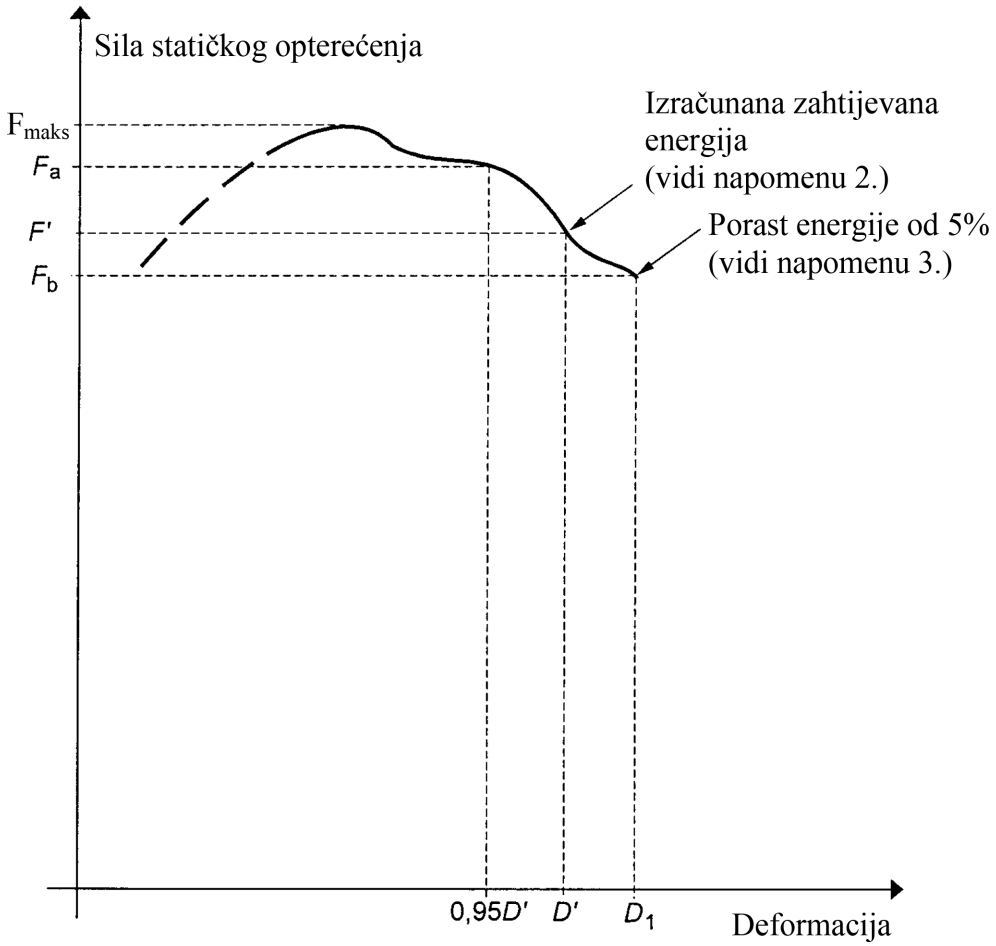
1. Odrediti F_a u odnosu na 0,95 D'.

2. Ispitivanje preopterećenjem nije potrebno kad je $F_a \leq 1{,}03$ F'.

Slika 7.6.

Krivulja sila/deformacija

Ispitivanje preopterećenjem je potrebno



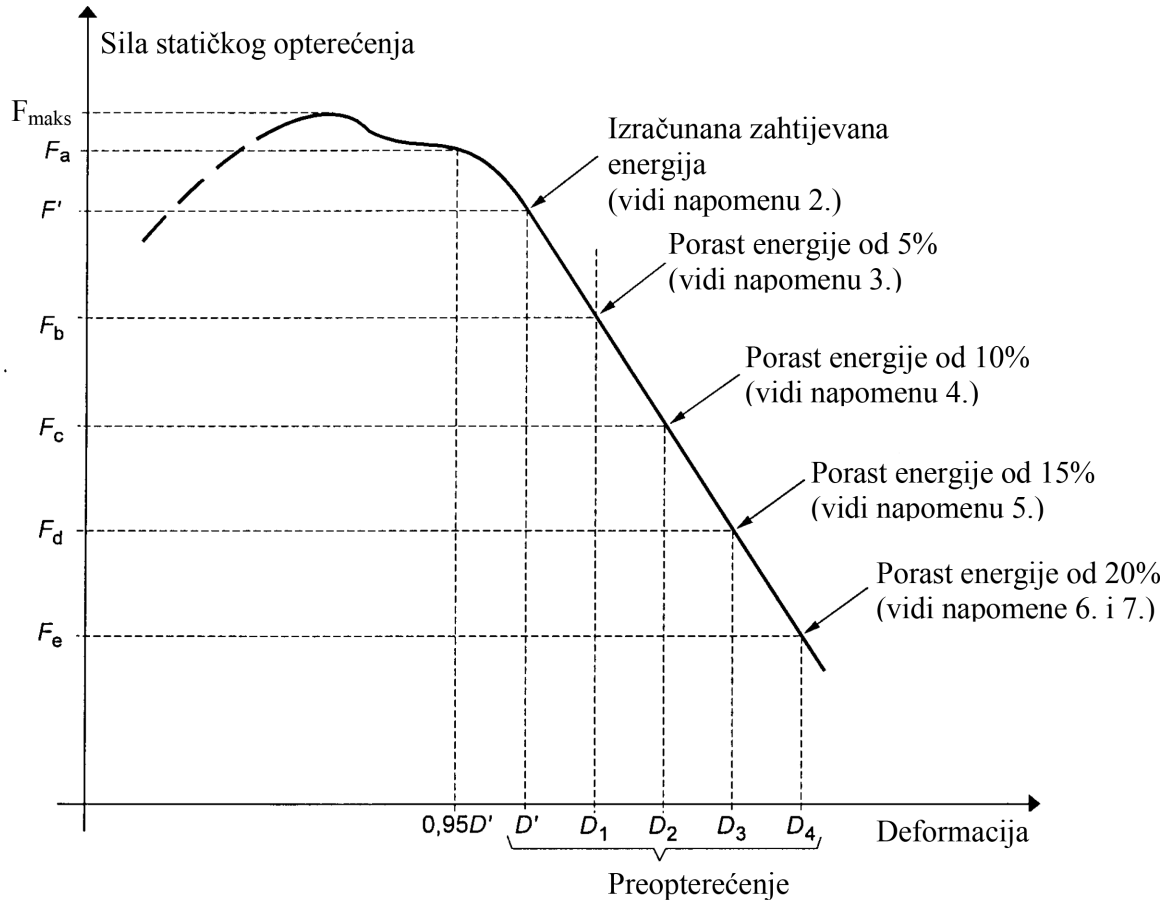
Napomene:

1. Odrediti F_a u odnosu na 0,95 D'.
2. Ispitivanje preopterećenjem potrebno je kad je $F_a > 1{,}03\ F'$.
3. Rezultat ispitivanja preopterećenjem zadovoljava kad je $Fb > 0{,}97\ F'$ i $Fb > 0{,}8\ F_{maks}$.

Slika 7.7.

Krivulja sila/deformacija

Ispitivanje preopterećenjem mora se nastaviti



Napomene:

1. Odrediti F_a u odnosu na 0,95 D'.
2. Ispitivanje preopterećenjem potrebno je kad je $F_a > 1{,}03$ F'.
3. $F_b < 0{,}97$ F' zato je potrebno dodatno preopterećenje.
4. $F_c < 0{,}97\ F_b$ zato je potrebno dodatno preopterećenje
5. $F_d < 0{,}97\ F_c$ zato je potrebno dodatno preopterećenje
6. Rezultat ispitivanja preopterećenjem zadovoljava kad je $F_e > 0{,}8\ F_{maks}$
7. Ispitivanje nije uspješno u fazama u kojima opterećenje padne ispod $0{,}8\ F_{maks}$.

B.2. ALTERNATIVNI POSTUPCI DINAMIČKOG ISPITIVANJA

Ovim je dijelom utvrđen postupak dinamičkog ispitivanja kao alternativa postupku statičkog ispitivanja iz dijela B.1.

4. **Pravila i smjernice**

4.1. *Uvjeti za ispitivanje čvrstoće zaštitne konstrukcije i njezina pričvršćenja na traktor*

4.1.1. Opći zahtjevi

Vidjeti zahtjeve navedene za statičko ispitivanje u dijelu B.1.

4.1.2. Ispitivanja

4.1.2.1. Redoslijed ispitivanja u dinamičkom postupku

Redoslijed ispitivanja, ne uključujući ispitivanja navedena u točkama 4.2.1.6. i 4.2.1.7., jest sljedeći:

(1) **udar konstrukcije straga**

(vidjeti točku 4.2.1.1.);

(2) **ispitivanje gnječenjem konstrukcije straga**

(vidjeti točku 4.2.1.4.);

(3) **udar konstrukcije sprijeda**

(vidjeti točku 4.2.1.2.);

(4) **bočni udar konstrukcije**

(vidjeti točku 4.2.1.3.);

(5) **ispitivanje gnječenjem konstrukcije sprijeda**

(vidjeti točku 4.2.1.5.);

4.1.2.2. Opći zahtjevi

4.1.2.2.1. Ako se tijekom ispitivanja slomi ili pomakne bilo koji dio opreme za pričvršćenje, ispitivanje treba ponoviti.

4.1.2.2.2. Tijekom ispitivanja ne smiju se ni na traktoru ni na zaštitnoj konstrukciji obavljati nikakvi popravci i namještanja.

4.1.2.2.3. Tijekom ispitivanja mjenjač traktora mora biti u neutralnom položaju, a kočnice otpuštene.

4.1.2.2.4. Ako je traktor opremljen sustavom ovjesa između nadogradnje traktora i kotača, tijekom ispitivanja taj se sustav mora blokirati.

4.1.2.2.5. Strana koja se odabere za prvi udar zaštitne konstrukcije straga treba biti ona koja će, prema mišljenju tehničke službe, rezultirati nizom udara ili opterećenja koja su najnepovoljnija za zaštitnu konstrukciju. Bočni udar i stražnji udar moraju biti izvedeni na objema stranama uzdužne središnje ravnine zaštitne konstrukcije. Prednji udar mora se izvesti na istoj strani uzdužne središnje ravnine zaštitne konstrukcije kao i bočni udar.

4.1.3. Uvjeti za prihvaćanje

4.1.3.1. Smatra se da zaštitna konstrukcija zadovoljava zahtjeve za čvrstoću ako nakon ispitivanja ispunjava sljedeće uvjete:

4.1.3.1.1. nakon svakog ispitivanja na njoj nema nikakvih napuklina i pukotina, kako je određeno u točki 4.2.1.2.1. Ako se tijekom ispitivanja pojave veće napukline ili pukotine, dodatno ispitivanje udarom ili gnječenjem, kako je određeno u točkama 4.2.1.6 ili 4.2.1.7., mora se obaviti odmah nakon ispitivanja koje je prouzročilo pojavu tih napuklina ili pukotina;

4.1.3.1.2. tijekom drugih ispitivanja, osim ispitivanja preopterećenjem, nijedan dio zaštitne konstrukcije ne smije prodrijeti u sigurnosni prostor kako je određeno u točki 1.6.;

4.1.3.1.3. tijekom ispitivanja, osim ispitivanja preopterećenjem, zaštitna konstrukcija mora štititi sve dijelove sigurnosnog prostora u skladu s točkom 4.2.2.2.;

4.1.3.1.4. tijekom ispitivanja zaštitna konstrukcija ne smije proizvoditi nikakva naprezanja na konstrukciji sjedala;

4.1.3.1.5. elastična deformacija, izmjerena u skladu s točkom 4.2.2.3., treba biti manja od 250 mm.

4.1.3.2. Ne smije biti elemenata koji bi predstavljali opasnost za vozača. Ne smije postojati neki dio ili element koji strši, koji bi u slučaju prevrtanja traktora mogao ozlijediti vozača ili ga prikliještiti, na primjer za nogu ili stopalo, kao posljedica deformacije zaštitne konstrukcije.

4.1.4. [Ne primjenjuje se]

4.1.5. Naprave i oprema za dinamička ispitivanja

4.1.5.1. Uteg njihala

4.1.5.1.1. Uteg koji djeluje kao njihalo mora biti ovješen s dva lanca ili čelična užeta na dvije ovjesne točke najmanje na 6 m iznad tla. Mora biti predviđen način za nezavisno namještanje visine vješanja utega i kuta između utega i ovjesnih lanaca ili čelične užadi.

4.1.5.1.2. Masa utega njihala mora biti 2 000 ± 20 kg bez mase lanaca ili čelične užadi koja ne smije prelaziti 100 kg. Duljina stranica udarne plohe mora biti 680 ± 20 mm (vidjeti sliku 7.18.). Uteg mora biti takav da je položaj njegova težišta nepromjenjiv i da se podudara s geometrijskim središtem paralelopipeda.

4.1.5.1.3. Paralelopiped mora biti privezan na sustav koji ga povuče unatrag s trenutačno otpuštajućim mehanizmom koji je konstruiran i postavljen tako da omogućuje otpuštanje utega njihala, a da ne prouzroči njihanje paralelopipeda oko svoje vodoravne osi okomite na ravninu njihanja.

4.1.5.2. Nosači njihala

Ovjesne točke njihala moraju biti čvrsto pričvršćene tako da njihovo pomicanje u bilo kojem smjeru ne prelazi 1 % od visine pada.

4.1.5.3. Zatege

4.1.5.3.1. Tračnice za sidrenje, koje imaju potreban razmak te zauzimaju površinu dovoljnu za zatezanje traktora, u svim prikazanim slučajevima (vidjeti slike 7.19., 7.20. i 7.21.) moraju biti čvrsto pričvršćene na krutu podlogu ispod njihala.

4.1.5.3.2. Traktor se mora pričvrstiti na tračnice čeličnim užetom od okruglih žica, s jezgrom od vlakana, strukture 6 × 19 prema normi ISO 2408:2004 i nazivnog promjera 13 mm. Metalne žice moraju imati zateznu čvrstoću od najmanje 1 770 MPa.

4.1.5.3.3. Središnji zglob zglobnog traktora mora biti primjereno poduprt i pričvršćen kod svih ispitivanja. Za ispitivanja bočnim udarom zglob mora biti dodatno poduprt na strani suprotnoj od strane udara. Prednji i stražnji kotači ili gusjenice ne moraju biti poravnani ako se time olakšava odgovarajuće pričvršćivanje čelične užadi.

4.1.5.4. Potporanj za kotač i greda

4.1.5.4.1. Greda od mekog drveta presjeka 150 mm kvadratnih mora se upotrijebiti kao potporanj za kotače tijekom ispitivanja udarom (vidjeti slike 7.19., 7.20. i 7.21.).

4.1.5.4.2. Tijekom ispitivanja bočnim udarom greda od mekog drveta mora se pričvrstiti na tlo da podupire naplatak kotača na suprotnoj strani u odnosu na stranu udara (vidjeti sliku 7.21.).

4.1.5.5. Potpornji i zatege za zglobne traktore

4.1.5.5.1. Za zglobne traktore moraju se upotrebljavati dodatni potpornji i zatege. Njihova je svrha omogućiti da dio traktora na kojem je ugrađena zaštitna konstrukcija pri prevrtanju bude krut kao i u izvedbi traktora koji nije zglobni.

4.1.5.5.2. Dodatne posebne pojedinosti za ispitivanja udarom i gnječenjem navedene su u točki 4.2.1.

4.1.5.6. Tlakovi i deformacije u gumama

4.1.5.6.1. Gume traktora ne smiju biti napunjene balastnom tekućinom i moraju biti napuhane do vrijednosti tlaka koje je proizvođač traktora propisao za rad u polju.

4.1.5.6.2. Zatege moraju biti zategnute u svakom pojedinom slučaju tako da deformacija odgovarajućih guma iznosi 12 % od visine boka gume (razmak između podloge i najniže točke naplatka) prije zatezanja.

4.1.5.7. Naprava za gnječenje

Naprava, kao što je prikazana na slici 7.3., mora omogućiti djelovanje silom u smjeru prema dolje na zaštitnu konstrukciju pri prevrtanju preko krute grede širine približno 250 mm koja je kardanskim zglobovima spojena na napravu za opterećivanje. Odgovarajući oslonci moraju se postaviti pod osovine tako da se sila gnječenja ne prenosi na gume traktora.

4.1.5.8. Mjerna oprema

Za ispitivanja je potrebna sljedeća mjerna oprema:

4.1.5.8.1. naprava za mjerenje elastične deformacije (razlika između najveće trenutačne i trajne deformacije, vidjeti sliku 7.4.);

4.1.5.8.2. naprava za provjeravanje da zaštitna konstrukcija nije prodrla u sigurnosni prostor i da je sigurnosni prostor tijekom ispitivanja ostao unutar zaštite konstrukcije (vidjeti točku 4.2.2.2.).

4.2. *Postupak dinamičkog ispitivanja*

4.2.1. Ispitivanja udarom i gnječenjem

4.2.1.1. Stražnji udar

4.2.1.1.1. Traktor se mora postaviti u odnosu na uteg njihala tako da uteg udari zaštitnu konstrukciju u trenutku kad udarna ploha utega i ovjesni lanci ili čelična užad tvore kut od M/100 ili najviše 20° u odnosu na vertikalnu ravninu A, osim ako zaštitna konstrukcija u točki udara tijekom deformacije tvori veći kut u odnosu na vertikalu. U tom se slučaju udarna ploha utega mora namjestiti s pomoću dodatnog uređaja tako da je usporedna sa zaštitnom konstrukcijom u točki udara u trenutku najveće deformacije, pri čemu ovjesni lanci ili čelična užad tvore prethodno propisani kut od 20°.

Visina vješanja utega mora se namjestiti i treba poduzeti potrebne mjere da se spriječi okretanje utega oko točke udara.

Točka udara mora se nalaziti na onom dijelu zaštitne konstrukcije za koji je najvjerojatnije da će prvi udariti tlo u slučaju prevrtanja traktora unatrag, što je uobičajeno gornji rub. Položaj težišta utega mora se nalaziti na jednoj šestini širine gornjeg ruba zaštitne konstrukcije prema unutra od vertikalne ravnine usporedne s uzdužnom središnjom ravninom traktora koja dodiruje vanjski krajnji gornji rub zaštitne konstrukcije.

Ako je zaštitna konstrukcija na toj točki zakrivljena ili izbočena, moraju se dodati podmetači kako bi se omogućilo djelovanje udara na tom dijelu, a da to ne povećava čvrstoću konstrukcije.

4.2.1.1.2. Traktor se mora pričvrstiti na tlo s pomoću četiri čelična užeta, po jednim na svakom kraju obiju osovina, kako je prikazano na slici 7.19. Razmaci između prednjih i stražnjih sidrišnih točaka moraju biti takvi da čelična užad tvori kut manji od 30° u odnosu na tlo. Dodatno, stražnje sidrišne točke moraju biti postavljene tako da se točka konvergencije dva čelična užeta nalazi u vertikalnoj ravnini u kojoj se giba težište utega njihala.

Čelična užad mora biti zategnuta tako da se proizvedu deformacije guma kako je navedeno u točki 4.1.5.6.2. Nakon što se čelična užad zategne, potporna greda mora se postaviti ispred stražnjih kotača i uz njih čvrsto priljubiti te nakon toga pričvrstiti na tlo.

4.2.1.1.3. Ako je traktor u zglobnoj izvedbi, zglob dodatno mora biti poduprt drvenim osloncem kvadratnog presjeka najmanje 100 mm i čvrsto usidren na tlo.

4.2.1.1.4. Uteg njihala povuče se prema unatrag tako da mu je visina težišta iznad one koju ima u točki udara određena jednom od sljedećih formula:

$$H = 2{,}165 \times 10^{-8} M\, L^2$$

ili

$$H = 5{,}73 \times 10^{-2} I$$

Uteg njihala nakon toga se otpusti da udari u zaštitnu konstrukciju.

4.2.1.1.5. Za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom (tj. zakretnim sjedalom i kolom upravljača) visina mora biti veća od vrijednosti određenih prethodnim ili sljedećim formulama:

$$H = 25 + 0{,}07\ M$$

za traktor s referentnom masom do 2 000 kg;

$$H = 125 + 0{,}02\ M$$

za traktor s referentnom masom većom od 2 000 kg.

4.2.1.2. Prednji udar

4.2.1.2.1. Traktor se mora postaviti u odnosu na uteg njihala tako da uteg udari zaštitnu konstrukciju u trenutku kad udarna ploha utega i ovjesni lanci ili čelična užad tvore kut od M/100 ili najviše 20° u odnosu na vertikalnu ravninu A, osim ako zaštitna konstrukcija u točki udara tijekom deformacije tvori veći kut u odnosu na vertikalu. U tom se slučaju udarna ploha utega mora namjestiti s pomoću dodatnog uređaja tako da je usporedna sa zaštitnom konstrukcijom u točki udara u trenutku najveće deformacije, pri čemu ovjesni lanci ili čelična užad tvore prethodno propisani kut od 20°.

Visina vješanja utega njihala mora se namjestiti i treba poduzeti potrebne mjere da se spriječi okretanje utega oko točke udara.

Točka udara mora se nalaziti na onom dijelu zaštitne konstrukcije za koji je izvjesno da će prvi udariti u tlo kada se traktor prevrne na bok pri vožnji naprijed, što je uobičajeno gornji rub. Položaj težišta utega mora se nalaziti na jednoj šestini širine gornjeg ruba zaštitne konstrukcije prema unutra od vertikalne ravnine usporedne s uzdužnom središnjom ravninom traktora koja dodiruje vanjski krajnji gornji rub zaštitne konstrukcije.

Ako je zaštitna konstrukcija na toj točki zakrivljena ili izbočena, moraju se dodati podmetači kako bi se omogućilo djelovanje udara na tom dijelu, a da to ne povećava čvrstoću konstrukcije.

4.2.1.2.2. Traktor se mora pričvrstiti na tlo s pomoću četiri čelična užeta, po jednim na svakom kraju obiju osovina, kako je prikazano na slici 7.20. Razmaci između prednjih i stražnjih sidrišnih točaka moraju biti takvi da čelična užad tvori kut manji od 30° u odnosu na tlo. Dodatno, stražnje sidrišne točke moraju biti postavljene tako da se točka konvergencije dva čelična užeta nalazi u vertikalnoj ravnini u kojoj se giba težište utega njihala.

Čelična užad mora biti zategnuta tako da se proizvedu deformacije guma kako je navedeno u točki 4.1.5.6.2. Nakon što se čelična užad zategne, potporna greda mora se postaviti iza stražnjih kotača i uz njih čvrsto priljubiti te nakon toga pričvrstiti na tlo.

4.2.1.2.3. Ako je traktor u zglobnoj izvedbi, zglob dodatno mora biti poduprt drvenim osloncem kvadratnog presjeka najmanje 100 mm i čvrsto usidren na tlo.

4.2.1.2.4. Uteg njihala povuče se prema unatrag tako da mu je visina težišta iznad one koju ima u točki udara određena jednom od sljedećih formula, koju treba odabrati ovisno o masi sklopa koji se ispituje:

$$H = 25 + 0{,}07\ M$$

za traktor s referentnom masom do 2 000 kg;

$$H = 125 + 0{,}02\ M$$

za traktor s referentnom masom većom od 2 000 kg.

Uteg njihala nakon toga se otpusti da udari u zaštitnu konstrukciju.

4.2.1.2.5. Za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom (tj. zakretnim sjedalom i kolom upravljača):

— ako je zaštitna konstrukcija stražnji zaštitni luk s dvama nosačima, primjenjuje se prethodna formula;

— za druge tipove zaštitne konstrukcije, visina treba biti veća od vrijednosti određenih prethodnim formulama i jednom od formula odabranih u nastavku:

$$H = 2{,}165 \times 10^{-8} M\, L^2$$

ili

$$H = 5{,}73 \times 10^{-2} I$$

Uteg njihala nakon toga se otpusti da udari u zaštitnu konstrukciju.

4.2.1.3. Bočni udar

4.2.1.3.1. Traktor se mora postaviti u odnosu na uteg njihala tako da uteg udari zaštitnu konstrukciju u trenutku kad su udarna ploha utega i ovjesni lanci ili čelična užad vertikalni, osim ako zaštitna konstrukcija u točki udara tijekom deformacije tvori kut manji od 20° u odnosu na vertikalu. U tom se slučaju udarna ploha utega mora namjestiti s pomoću dodatnog uređaja tako da je usporedna sa zaštitnom konstrukcijom u točki udara u trenutku najveće deformacije, pri čemu ovjesni lanci ili čelična užad zadržavaju vertikalni položaj pri udaru.

4.2.1.3.2. Visina vješanja utega njihala mora se namjestiti i treba poduzeti potrebne mjere da se spriječi okretanje utega oko točke udara.

4.2.1.3.3. Točka udara mora se nalaziti na onom dijelu zaštitne konstrukcije za koji je najvjerojatnije da će prvi udariti tlo kada se traktor prevrne na bok, što je uobičajeno gornji rub. Osim ako neki drugi dio toga ruba prvi udari u tlo, točka udara mora se nalaziti na ravnini koja je okomita na središnju ravninu traktora i prolazi 60 mm ispred indeksne točke sjedala koje je uzdužno namješteno u središnji položaj.

4.2.1.3.4. U slučaju traktora sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretnim sjedalom i kolom upravljača) točka udara mora se nalaziti na ravnini koja je okomita na središnju ravninu i prolazi kroz središnju točku odsječka koji povezuje dvije indeksne točke sjedala, određene povezivanjem dvaju različitih položaja sjedala. Za zaštitne konstrukcije u izvedbi s dva nosača, udar se mora izvesti na jednom od ta dva nosača.

4.2.1.3.5. Kotači traktora na strani djelovanja udara moraju biti pričvršćeni na tlo čeličnom užadi koja prelazi preko odgovarajućih krajeva prednje i stražnje osovine. Čelična se užad mora zategnuti tako da se proizvedu vrijednosti deformacije guma iz točke 4.1.5.6.2.

Nakon što se čelična užad zategne, potporna se greda postavi na tlo, čvrsto nasloni na gume na strani koja je nasuprot strani na koju će djelovati udar te se pričvrsti na tlo. Ako vanjske strane prednjih i stražnjih kotača nisu u istoj vertikalnoj ravnini, može biti potrebno upotrijebiti dvije grede ili dva podmetača. Nakon toga treba postaviti potporanj kako je prikazano na slici 7.21., tako da čvrsto podupire naplatak najopterećenijeg kotača na suprotnoj strani u odnosu na stranu udara te ga pričvrstiti na svoju podlogu. Duljina potpornja mora biti takva da u položaju kad je oslonjen na naplatak čini kut od 30 ± 3° u odnosu na tlo. Osim toga, njegova debljina treba po mogućnosti biti 20 do 25 puta manja od njegove duljine i dva do tri puta manja od njegove širine. Krajevi potpornja moraju biti oblikovani kako je detaljno prikazano na slici 7.21.

4.2.1.3.6. Ako je traktor u zglobnoj izvedbi, zglob dodatno mora biti poduprt drvenim osloncem kvadratnog presjeka najmanje 100 mm i bočno poduprt napravom sličnom potpornju koji podupire stražnji kotač kao u točki 4.2.1.3.5. Zglob nakon toga mora biti čvrsto usidren na tlo.

4.2.1.3.7. Uteg njihala povuče se prema unatrag tako da mu je visina težišta iznad one koju ima u točki udara određena jednom od sljedećih formula, koju treba odabrati ovisno o masi sklopa koji se ispituje:

$$H = 25 + 0{,}20\ M$$

za traktor s referentnom masom do 2 000 kg;

$$H = 125 + 0{,}15\ M$$

za traktor s referentnom masom većom od 2 000 kg.

4.2.1.3.8. Za traktore sa zakretnim vozačkim mjestom (tj. zakretnim sjedalom i kolom upravljača):

— ako je zaštitna konstrukcija stražnji zaštitni luk s dvama nosačima, odabrana visina mora biti najveća od vrijednosti određenih primjenjivom prethodnom formulom ili formulom u nastavku:

$$H = (25 + 0{,}20\ M)\ (B_6 + B)/2B$$

za traktor s referentnom masom do 2 000 kg;

$$H = (125 + 0{,}15\ M)\ (B_6 + B)/2B$$

za traktor s referentnom masom većom od 2 000 kg.

— za druge tipove zaštitnih konstrukcija odabrana visina treba biti najveća od vrijednosti određenih primjenjivom prethodnom formulom i formulom u nastavku:

$$H = 25 + 0{,}20\ M$$

za traktor s referentnom masom do 2 000 kg;

$$H = 125 + 0{,}15\ M$$

za traktor s referentnom masom većom od 2 000 kg.

Uteg njihala nakon toga se otpusti da udari u zaštitnu konstrukciju.

4.2.1.4. Gnječenje straga

Sve su odredbe iste kao i one iz točke 3.2.1.4. dijela B.1. ovog Priloga.

4.2.1.5. Gnječenje sprijeda

Sve su odredbe iste kao i one iz točke 3.2.1.5. dijela B.1. ovog Priloga.

4.2.1.6. Dodatna ispitivanja udarom

Kada se tijekom ispitivanja udarom pojave napukline ili pukotine koje nije moguće zanemariti, drugo se ispitivanje mora provesti odmah nakon ispitivanja udarom koja su prouzročila pojavu tih pukotina ili napuklina, ali s visinom pada:

$$H' = (H \times 10^{-1})\ (12 \times 4a)\ (1 \times 2a)^{-1}$$

pri čemu je „a” omjer trajne deformacije (Dp) u odnosu na elastičnu deformaciju (De):

$$a = Dp/De$$

izmjereno u točki udara. Dodatna trajna deformacija koja nastane u drugom udaru ne smije prelaziti 30 % trajne deformacije nastale u prvom udaru.

Da bi se moglo provesti dodatno ispitivanje, potrebno je izmjeriti elastičnu deformaciju tijekom svih ispitivanja udarom.

4.2.1.7. Dodatna ispitivanja gnječenjem

Ako se tijekom ispitivanja gnječenjem pojave napukline ili pukotine, drugo se slično ispitivanje gnječenjem sa silom 1,2 F_v mora provesti odmah nakon ispitivanja gnječenjem koja su prouzročila pojavu tih pukotina ili napuklina.

4.2.2. Mjerenja koja treba provesti

4.2.2.1. Pukotine i napukline

Nakon svakog ispitivanja svi nosivi elementi, spojevi i vezni elementi moraju se vizualno pregledati zbog pukotina ili napuklina, pri čemu se manje napukline na nebitnim dijelovima zanemaruju.

Zanemaruju se sve pukotine koje prouzroče rubovi utega njihala.

4.2.2.2. Prodor u sigurnosni prostor

Tijekom svakog ispitivanja mora se pregledati zaštitna konstrukcija da se utvrdi je li koji dio zaštitne konstrukcije prodro u sigurnosni prostor oko vozačkog sjedala kako je određeno u točki 1.6.

Osim toga, sigurnosni prostor ne smije biti izvan zaštite zaštitne konstrukcije. Pri tom se smatra da je sigurnosni prostor izvan zaštite zaštitne konstrukcije ako bi bilo koji njezin dio dodirnuo ravno tlo kada se traktor prevrne u smjeru iz kojega djeluje ispitno opterećenje. Za donošenje ocjene o tome prednje i stražnje gume te namještanje razmaka kotača moraju biti najmanjih dimenzija prema specifikaciji proizvođača.

4.2.2.3. Elastična deformacija (pri bočnom udaru)

Elastična deformacija mora se izmjeriti (810 + av) mm iznad indeksne točke sjedala, u vertikalnoj ravnini u kojoj djeluje opterećenje. Za to mjerenje može se upotrijebiti naprava slična napravi prikazanoj na slici 7.4.

4.2.2.4. Trajna deformacija

Nakon posljednjeg ispitivanja gnječenjem mora se zapisati trajna deformacija zaštitne konstrukcije. U tu se svrhu prije početka ispitivanja zapisuje položaj glavnih elemenata zaštitne konstrukcije pri prevrtanju u odnosu na indeksnu točku sjedala.

4.3. *Proširenja na druge modele traktora*

Sve su odredbe iste kao i one iz točke 3.3. dijela B.1. ovog Priloga.

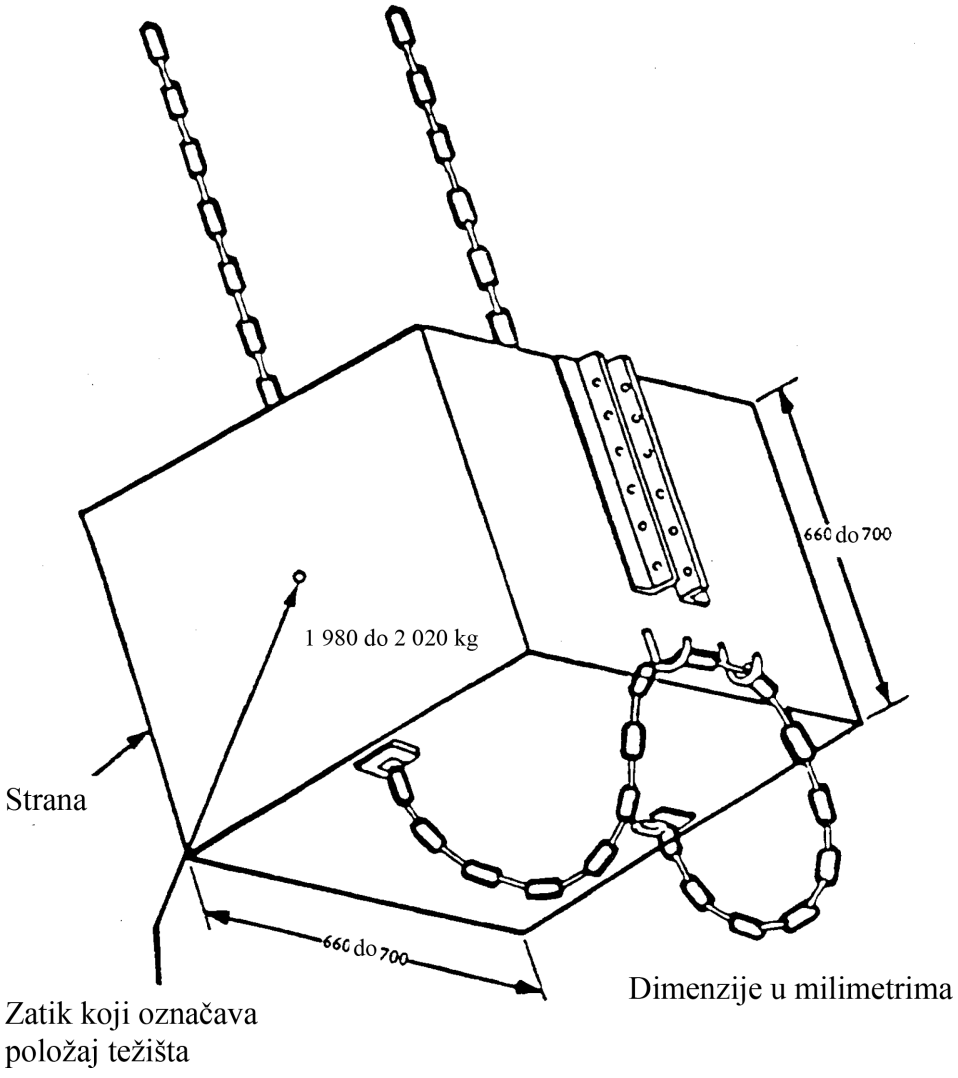
4.4. [Ne primjenjuje se]

4.5. *Ponašanje zaštitne konstrukcije na niskim temperaturama*

Sve su odredbe iste kao i one iz točke 3.5. dijela B.1. ovog Priloga.

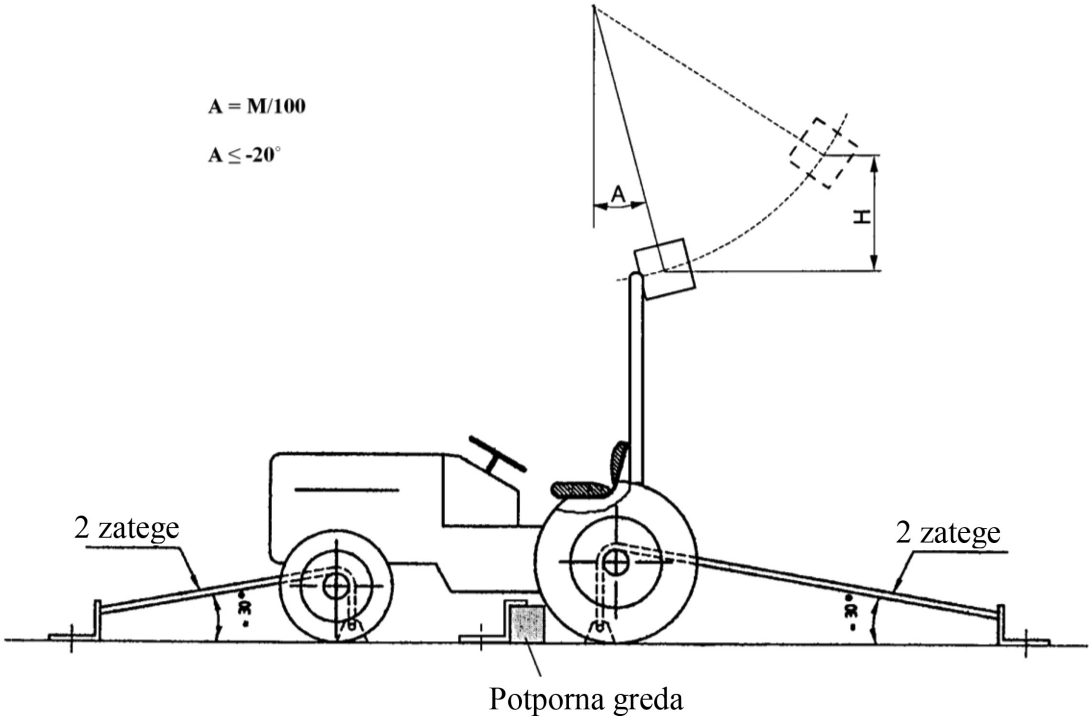
Slika 7.18.

Uteg njihala i njegovi ovjesni lanci ili čelična užad



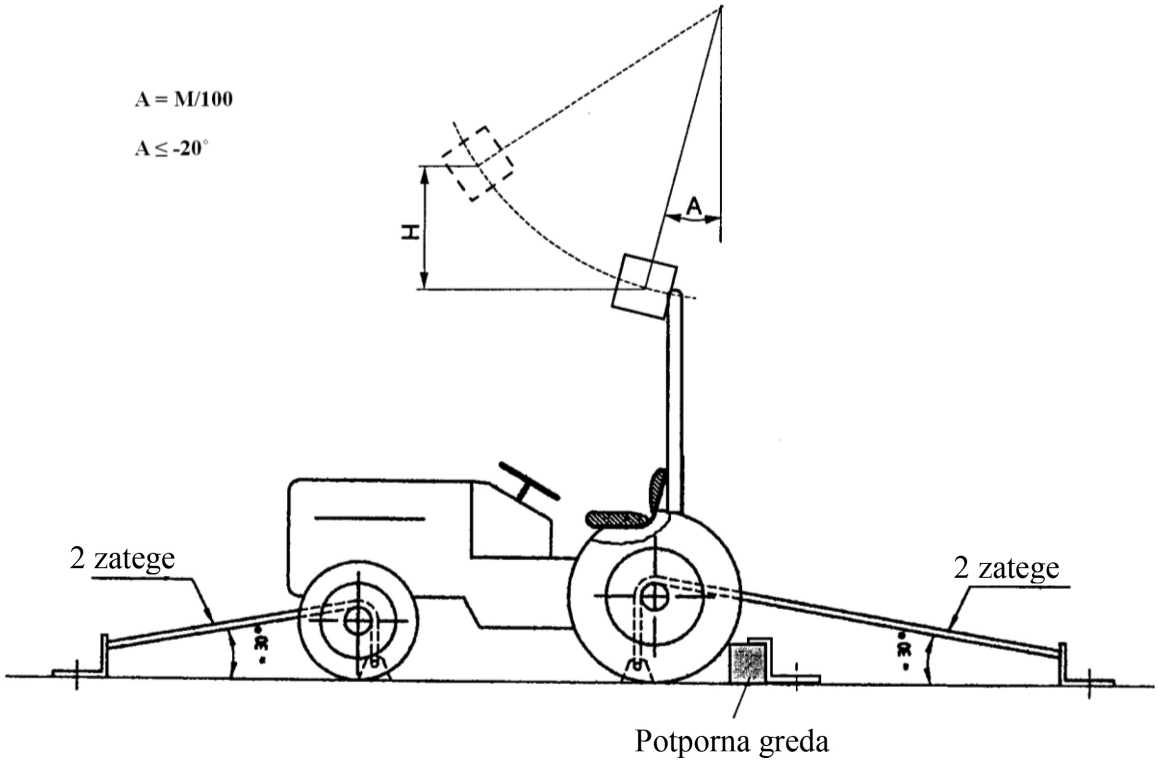
Slika 7.19.

Primjer sidrenja traktora (stražnji udar)



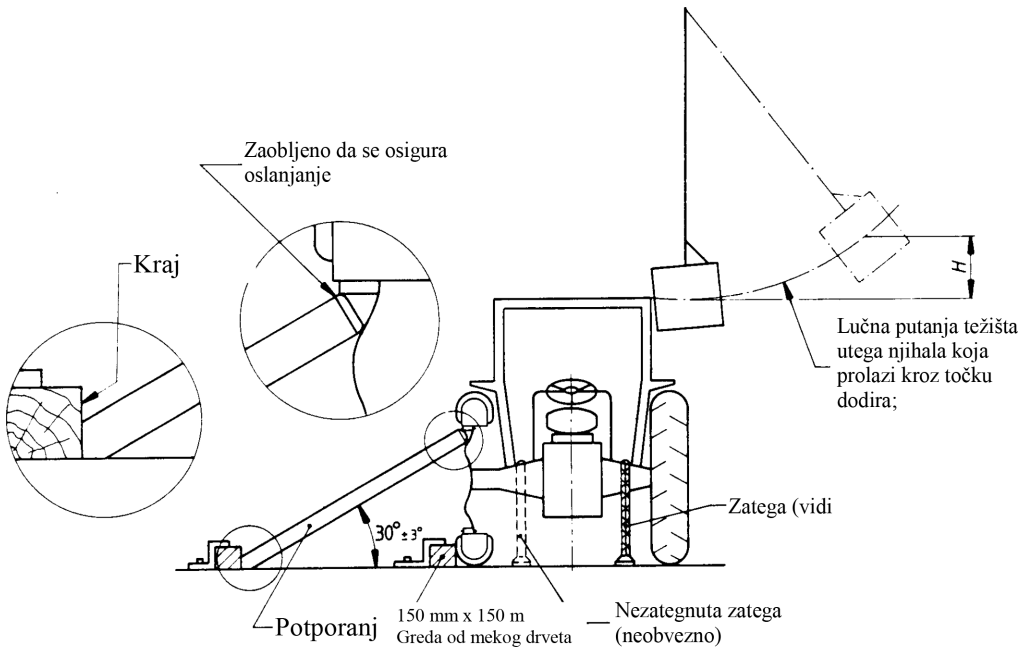
Slika 7.20.

Primjer sidrenja traktora (prednji udar)



Slika 7.21.

Primjer sidrenja traktora (bočni udar)



Greda postavljena uz prednji i stražnji kotač
i potporanj koji podupire naplatak kotača nakon sidrenja

Objašnjenja uz Prilog X.

(1) Osim ako je numeriranje dijela B.2. usklađeno s cijelim Prilogom, tekst zahtjeva i numeriranje iz točke B istovjetni su tekstu i numeriranju OECD normiranog koda za službena ispitivanja straga ugrađenih zaštitnih konstrukcija pri prevrtanju na uskim traktorima na kotačima za poljoprivredu i šumarstvo, Kod OECD-a br. 7, izdanje 2015. iz srpnja 2014.

(2) Korisnike treba podsjetiti da je indeksna točka sjedala određena u skladu s ISO 5353:1995 i da je to čvrsta točka s obzirom na traktor koja se ne pomiče kad se sjedalo namješta izvan srednjeg položaja. Za potrebe određivanja sigurnosnog prostora sjedalo se mora postaviti u najviši krajnji stražnji položaj. ’

(3) Trajna deformacija + elastična deformacija, izmjerene na točki na kojoj se doseže zahtijevana razina energije.

PRILOG XI.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije od padajućih predmeta

A. OPĆA ODREDBA

1. Zahtjevi Unije koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije od padajućih predmeta navedeni su u dijelovima B i C.

2. Traktori kategorija T i C opremljeni za upotrebu u šumarstvu moraju ispunjavati zahtjeve utvrđene u dijelu B.

3. Svi ostali traktori kategorija T i C, ako su opremljeni zaštitnim konstrukcijama od padajućih predmeta, moraju ispunjavati zahtjeve utvrđene u dijelu B ili C.

B. ZAHTJEVI KOJI SE PRIMJENJUJU NA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE OD PADAJUĆIH PREDMETA ZA TRAKTORE KATEGORIJA T I C

Traktori kategorija T i C opremljeni za upotrebu u šumarstvu moraju ispunjavati zahtjeve utvrđene u normi ISO 8083:2006 (razina I. ili razina II.).

C. ZAHTJEVI KOJI SE PRIMJENJUJU NA ZAŠTITNE KONSTRUKCIJE OD PADAJUĆIH PREDMETA ZA SVE OSTALE TRAKTORE KATEGORIJA T I C OPREMLJENE TAKVIM KONSTRUKCIJAMA[1]

1. **Definicije**

1.1. [Ne primjenjuje se]

1.2. *Zaštitna konstrukcija od padajućih predmeta (FOPS)*

Sklop koji rukovatelju pruža zaštitu od padajućih predmeta na vozačkom mjestu.

1.3. *Sigurnosno područje*

1.3.1. Sigurnosni prostor

Za traktore opremljene ROPS-om ispitanim u skladu s prilozima VI., VIII., IX. i X. ovoj Uredbi sigurnosno područje mora biti u skladu sa specifikacijama sigurnosnog prostora kako je opisano u točki 1.6. svakog od tih priloga.

1.3.2. Prostor ograničene deformacije (DLV)

Za traktore opremljene ROPS-om ispitanim u skladu s Prilogom VII. ovoj Uredbi sigurnosno područje mora biti u skladu s prostorom ograničene deformacije (DLV) kako je opisano u normi ISO 3164:1995.

U slučaju traktora sa zakretnim vozačkim mjestom (zakretno sjedalo i kolo upravljača) sigurnosno područje jest obris dvaju DLV-a koji su određeni dvama različitim položajima kola upravljača i sjedala.

1.3.3. Gornji prostor sigurnosnog područja

Gornja ravnina DLV-a ili površina određena točkama I_1, A_1, B_1, C_1, C_2, B_2, A_2, I_2 sigurnosnog prostora za priloge VI. i VIII. ovoj Uredbi, odnosno ravnina opisana u točkama 1.6.2.3. i 1.6.2.4. Priloga IX. ovoj Uredbi, odnosno površina određena točkama H_1, A_1, B_1, C_1, C_2, B_2, A_2, H_2 za Prilog X. ovoj Uredbi.

1.4. Dopuštena odstupanja mjerenja

Udaljenost ± 5 % od najveće izmjerene deformacije, ili ± 1 mm

Masa ± 0,5 %

2. **Područje primjene**

2.1. Ovaj se dio primjenjuje na traktore s najmanje dvjema osovinama opremljenima pneumatskim gumama ili s gusjenicama umjesto kotača.

2.2. U ovom se Prilogu utvrđuju zahtjevi u pogledu ispitivanja i radnih značajki za traktore koji su izloženi potencijalnoj opasnosti od padajućih predmeta pri obavljanju određenih poljoprivrednih aktivnosti u uobičajenim radnim uvjetima.

3. **Pravila i smjernice**

3.1. *Opće odredbe*

3.1.1. Zaštitnu konstrukciju proizvodi proizvođač traktora ili neovisno poduzeće. U oba slučaja ispitivanje vrijedi samo za model traktora na kojem se ispitivanje provodi. Zaštitna konstrukcija mora se ponovno ispitati za svaki model traktora na koji treba biti ugrađena. Međutim, tehnička služba može potvrditi da ispitivanja čvrstoće vrijede i za modele traktora izvedene iz izvornog modela preinakama motora, prijenosa, upravljanja i prednjeg ovjesa (vidjeti točku 3.4. proširenja na druge modele traktora). S druge strane, za svaki se model traktora može ispitati više od jedne zaštitne konstrukcije.

3.1.2. Zaštitna konstrukcija namijenjena za ispitivanje mora uključivati najmanje sve sastavne dijelove koji prenose opterećenje od mjesta udara predmeta za ispitivanje slobodnim padom na sigurnosno područje. Zaštitna konstrukcija namijenjena za ispitivanje mora se dostaviti (i) čvrsto pričvršćena na napravu za ispitivanje u uobičajenom položaju za ugradnju (vidjeti sliku 10.3. – minimalna konfiguracija za ispitivanje) ili (ii) pričvršćena na podvozje traktora na uobičajeni način s pomoću nosača, držača ili sastavnih dijelova ovjesa koji se upotrebljavaju u uobičajenoj proizvodnji te na druge dijelove traktora na koje mogu utjecati opterećenja koja djeluju na zaštitnu konstrukciju (vidjeti slike 10.4.a i 10.4.b). Podvozje traktora mora se čvrsto pričvrstiti na pod ispitne prostorije.

3.1.3. Zaštitna konstrukcija smije biti konstruirana isključivo u svrhu zaštite vozača u slučaju padajućeg predmeta. Na tu konstrukciju može biti moguće postaviti zaštitu od vremenskih utjecaja za vozača, koja je više ili manje privremena. Vozač je obično uklanja po toplom vremenu. Međutim, postoje i zaštitne konstrukcije čija je obloga trajna, a prozračivanje po toplom vremenu osigurava se kroz prozore ili otvore s poklopcem. Budući da obloga može pojačati čvrstoću konstrukcije te se, ako je uklonjiva, može dogoditi da nije prisutna u vrijeme nesreće, svi dijelovi koje vozač na taj način može ukloniti moraju biti uklonjeni za potrebe ispitivanja. Vrata, krovni poklopac i prozori koji se mogu otvoriti moraju se za potrebe ispitivanja ukloniti ili učvrstiti u otvorenom položaju tako da ne povećavaju čvrstoću zaštitne konstrukcije. Potrebno je zabilježiti predstavljaju li, u tom položaju, opasnost za vozača u slučaju padajućeg predmeta.

U cijelom se nastavku ovih pravila upućivanja odnose samo na ispitivanje zaštitne konstrukcije. Smatra se da to uključuje oblogu koja nije privremena.

Opis svake privremene obloge koja je dostavljena mora biti uključen u specifikacije. Prije ispitivanja uklanja se sav stakleni ili sličan lomljivi materijal. Traktor i sastavni dijelovi zaštitne konstrukcije koji mogu biti nepotrebno oštećeni tijekom ispitivanja, a ne utječu na čvrstoću zaštitne konstrukcije ili njezine dimenzije mogu se ukloniti prije ispitivanja ako to proizvođač želi. Tijekom ispitivanja ne smiju se obavljati nikakvi popravci i namještanja. Proizvođač može dostaviti više jednakih uzoraka ako je potrebno provesti više ispitivanja slobodnim padom.

3.1.4. Ako se za ocjenjivanje FOPS-a i ROPS-a upotrebljava ista konstrukcija, ispitivanje FOPS-a mora prethoditi ispitivanjima ROPS-a (u skladu s prilozima VI., VII., VIII., IX., ili X. ovoj Uredbi), pri čemu je dopušteno uklanjanje uleknuća od udara ili zamjena pokrova FOPS-a.

3.2. *Oprema i postupci*

3.2.1. Oprema

3.2.1.1. Predmet za ispitivanje slobodnim padom

Predmet za ispitivanje slobodnim padom (ispitna kugla) jest predmet kuglastog oblika koji se ispušta s visine dovoljne da razvije energiju od 1 365 J, pri čemu je visina ispuštanja predmeta određena u odnosu na njegovu masu. Predmet za ispitivanje slobodnim padom, čija je površina udara takva da štiti predmet od deformacije tijekom ispitivanja, mora biti kugla izrađena od čelika ili duktilnog željeza uobičajene mase 45 ± 2 kg i promjera između 200 i 250 mm (tablica 10.1.).

Tablica 10.1.

Razina energije, sigurnosno područje i predmet za ispitivanje slobodnim padom

Razina energije (J)	Sigurnosno područje	Ispitni predmet	Dimenzije (mm)	Masa (kg)
1 365	Sigurnosni prostor (*)	Kugla	200 ≤ promjer ≤ 250	45 ± 2
1 365	DLV (**)	Kugla	200 ≤ promjer ≤ 250	45 ± 2

(*) Za traktore čiji se ROPS ispituje u skladu s prilozima VI., VIII., IX. ili X. ovoj Uredbi.
(**) Za traktore čiji se ROPS ispituje u skladu s Prilogom VII. ovoj Uredbi.

Oprema koju isto tako mora osigurati tehnička služba:

3.2.1.2. napravu za dizanje ispitne kugle na potrebnu visinu;

3.2.1.3. napravu za otpuštanje ispitne kugle tako da slobodno padne;

3.2.1.4. površinu takve čvrstoće da može izdržati stroj ili ispitno postolje pod opterećenjem ispitivanja slobodnim padom;

3.2.1.5. sredstvo za određivanje prodire li FOPS u sigurnosno područje tijekom ispitivanja slobodnim padom. To može biti jedno od sljedećeg:

— model sigurnosnog područja, postavljen uspravno, izrađen od materijala koji će označiti svako prodiranje FOPS-a; donju se površinu pokrova FOPS-a može premazati mašću ili drugim prikladnim materijalom kako bi se označilo takvo prodiranje;

— sustav dinamičkih mjernih instrumenata s dovoljnim frekvencijskim odzivom da označi očekivanu deformaciju FOPS-a u odnosu na sigurnosno područje;

3.2.1.6. zahtjevi u pogledu sigurnosnog područja:

model sigurnosnog područja, ako postoji, mora biti čvrsto pričvršćen na istom dijelu traktora kao i vozačko sjedalo i mora tamo ostati tijekom cijelog razdoblja službenog ispitivanja.

3.2.2. Postupak

Postupak ispitivanja slobodnim padom sastoji se od sljedećih aktivnosti koje se provode navedenim redoslijedom.

3.2.2.1. Ispitna se kugla (točka 3.2.1.1.) postavlja na vrh FOPS-a, na mjesto određeno u točki 3.2.2.2.

3.2.2.2. Kada sigurnosno područje predstavlja sigurnosni prostor, točka udara mora biti na mjestu koje je unutar vertikalne projekcije sigurnosnog područja i najudaljenija je od glavnih nosivih elemenata (slika 10.1.).

Kada sigurnosno područje predstavlja DLV, mjesto udara mora se u potpunosti nalaziti unutar vertikalne projekcije sigurnosnog područja, u uspravnom položaju tog prostora, u odnosu na vrh FOPS-a. Pretpostavlja se da odabir mjesta udara uključuje najmanje jednu točku unutar vertikalne projekcije gornje ravnine sigurnosnog područja.

Potrebno je razmotriti dva slučaja:

3.2.2.2.1. Slučaj 1.: kada glavni gornji nosivi elementi FOPS-a ne ulaze u vertikalnu projekciju sigurnosnog područja u odnosu na vrh FOPS-a.

Mjesto udara mora biti što je bliže moguće središtu gornje konstrukcije FOPS-a (slika 10.2. – slučaj 1.).

3.2.2.2.2. Slučaj 2.: kada glavni gornji nosivi elementi FOPS-a ulaze u vertikalnu projekciju sigurnosnog područja u odnosu na vrh FOPS-a.

Kada je pokrovni materijal svih površina iznad sigurnosnog područja jednake debljine, mjesto udara mora biti na plohu najveće površine, pri čemu je to najveći dio vertikalno projiciranog prostora sigurnosnog područja koji ne uključuje glavne gornje vodoravne elemente. Mjesto udara mora biti na onoj točki unutar plohe najveće površine koja ima najmanju moguću udaljenost od središta vrha FOPS-a (slika 10.2. – slučaj 2.).

3.2.2.3. Neovisno o tome je li sigurnosno područje predstavljeno sigurnosnim prostorom ili DLV-om, ako su na različitim površinama iznad sigurnosnog područja upotrijebljeni različiti materijali ili različite debljine materijala, svaka takva površina mora biti podvrgnuta ispitivanju slobodnim padom. Ako je potrebno provesti više ispitivanja slobodnim padom, proizvođač može dostaviti više jednakih uzoraka FOPS-a (ili njegovih dijelova) (jedan za svako ispitivanje slobodnim padom). Ako projektirane značajke, kao što su otvori za prozore ili opremu ili razlike u pokrovnim materijalu ili debljini ukazuju na osjetljivije mjesto unutar vertikalne projekcije sigurnosnog područja, mjesto udara potrebno je prilagoditi u odnosu to mjesto. Osim toga, ako su otvori na pokrovu FOPS-a namijenjeni ugradnji uređaja ili opreme kako bi osigurali odgovarajuću zaštitu, ti uređaji ili oprema moraju biti ugrađeni tijekom ispitivanja slobodnim padom.

3.2.2.4. Ispitna se kugla podiže okomito do visine iznad mjesta navedenog u točkama 3.2.2.1. i 3.2.2.2. kako bi postigla energiju od 1 365 J.

3.2.2.5. Ispitna se kugla ispušta tako da slobodno padne na FOPS.

3.2.2.6. Kako nije vjerojatno da će slobodni pad rezultirati udarom ispitne kugle na mjesto utvrđeno u točkama 3.2.2.1. i 3.2.2.2., svako odstupanje mora biti unutar sljedećih granica:

3.2.2.7. točka udara ispitne kugle mora biti u potpunosti unutar kruga polumjera 100 mm čije se središte podudara s vertikalnom osi predmeta za ispitivanje u položaju utvrđenom u točkama 3.2.2.1. i 3.2.2.2.;

3.2.2.8. nema ograničenja u odnosu na mjesto ili način odvijanja naknadnih udara zbog odbijanja.

3.3. Zahtjevi za radne značajke

Nijedan dio zaštitne konstrukcije ne smije prodrijeti u sigurnosno područje tijekom prvog ili naknadnih udara ispitne kugle. Ako ispitna kugla prodre u zaštitnu konstrukciju od padajućih predmeta (FOPS), smatra se da ona nije prošla to ispitivanje.

Napomena 1.: U slučaju višeslojne zaštitne konstrukcije u obzir se uzimaju svi slojevi, uključujući i krajnji unutarnji sloj.

Napomena 2.: Smatra se da je ispitna kugla prodrla u zaštitnu konstrukciju ako je najmanje pola obujma kugle prodrlo u krajnji unutarnji sloj.

FOPS mora u cijelosti pokrivati i preklapati se s vertikalnom projekcijom sigurnosnog područja.

Ako je traktor opremljen FOPS-om ugrađenim na homologirani ROPS, tehnička služba koja je provela ispitivanje ROPS-a uobičajeno je jedina ovlaštena provesti ispitivanje FOPS-a za potrebe homologacije.

3.4. Proširenja na druge modele traktora

3.4.1. [Ne primjenjuje se]

3.4.2. Tehničko proširenje

Ako je ispitivanje provedeno u minimalnoj konfiguraciji sastavnih dijelova (kao na slici 10.3.), tehnička služba koja je obavila prvotno ispitivanje može izdati „izvješće o tehničkom proširenju" u sljedećim slučajevima: [vidjeti točku 3.4.2.1]

Ako je ispitivanje provedeno u konfiguraciji koja uključuje pričvršćenja/elemente za pričvršćenje zaštitne konstrukcije na traktor/podvozje (kao na slici 10.4.), kada se tehničke preinake provedu na traktoru, zaštitnoj konstrukciji ili načinu pričvršćenja zaštitne konstrukcije na podvozje traktora, tehnička služba koja je obavila prvotno ispitivanje može izdati „izvješće o tehničkom proširenju" u sljedećim slučajevima: [vidjeti točku 3.4.2.1]

3.4.2.1. Proširenje rezultata ispitivanja zaštitne konstrukcije na druge modele traktora

Ispitivanje udarom nije potrebno provoditi na svakom modelu traktora pod uvjetom da zaštitna konstrukcija i traktor ispunjavaju uvjete iz točaka 3.4.2.1.1. do 3.4.2.1.3. navedenih u nastavku:

3.4.2.1.1. konstrukcija mora biti istovjetna onoj koja je bila ispitana;

3.4.2.1.2. ako je provedeno ispitivanje uključivalo način pričvršćenja na podvozje traktora, sastavni dijelovi pričvršćenja na traktor/elementi za pričvršćenje zaštitne konstrukcije moraju biti istovjetni;

3.4.2.1.3. položaj i kritične mjere sjedala u zaštitnoj konstrukciji te relativni položaj zaštitne konstrukcije na traktoru moraju biti takvi da sigurnosno područje ostane unutar zaštite deformirane konstrukcije tijekom svih ispitivanja (to se mora provjeriti na temelju iste reference za sigurnosni prostor kao u prvotnom izvješću o ispitivanju, tj. referentne točke sjedala (SRP) ili indeksne točke sjedala (SIP)).

3.4.2.2. Proširenje rezultata ispitivanja zaštitne konstrukcije na preinačene modele zaštitne konstrukcije

Taj se postupak mora slijediti kada nisu ispunjeni uvjeti iz točke 3.4.2.1., dok se ne smije upotrijebiti kada je način pričvršćenja zaštitne konstrukcije na traktor preinačen (npr. gumeni podmetači zamijenjeni mehaničkim ogibljenjem):

preinake koje ne utječu na rezultate prvotnog ispitivanja (npr. pričvršćenje zavarivanjem ploče za ugradnju neke opreme na mjesto na zaštitnoj konstrukciji koje nije kritično), dodavanje sjedala s drukčijim položajem referentne ili indeksne točke sjedala u zaštitnoj konstrukciji (pod uvjetom da se provjeri je li novo sigurnosno područje (područja) ostalo unutar zaštite zaštitne konstrukcije deformirane tijekom svih ispitivanja);

više od jedne preinake zaštitne konstrukcije može se uključiti u jedno izvješće o proširenju ako one predstavljaju više izvedbi iste zaštitne konstrukcije. Izvedbe koje nisu ispitane moraju biti opisane u posebnom dijelu izvješća o proširenju.

3.4.3. Izvješće o ispitivanju mora u svakom slučaju sadržavati uputu na prvotno izvješće o ispitivanju.

3.5. [Ne primjenjuje se]

3.6. *Ponašanje zaštitne konstrukcije na niskim temperaturama*

3.6.1. Kada se za zaštitnu konstrukciju navede da je otporna na krhkost pri niskim temperaturama proizvođač treba navesti pojedinosti koje se moraju uključiti u izvješće.

3.6.2. Sljedeći zahtjevi i postupci namijenjeni su za osiguranje čvrstoće i otpornosti na krti lom pri niskim temperaturama. Preporučuje se da sljedeći najmanji zahtjevi za materijale budu uzeti u obzir kod ocjene prikladnosti zaštitne konstrukcije za rad pri niskim temperaturama u onim zemljama koje zahtijevaju takvu dodatnu zaštitu tijekom upotrebe.

3.6.2.1. Vijci i matice koji su upotrijebljeni za pričvršćenje zaštitne konstrukcije na traktor i za spajanje nosećih dijelova zaštitne konstrukcije trebaju imati dokazana odgovarajuća svojstva žilavosti pri niskim temperaturama.

3.6.2.2. Sve elektrode za zavarivanje koje su upotrijebljene za proizvodnju nosećih elemenata zaštitne konstrukcije i veznih elemenata traktora moraju biti spojive s materijalom zaštitne konstrukcije kako je prikazano niže u točki 3.8.2.3.

3.6.2.3. Čelični materijali za nosive elemente zaštitne konstrukcije moraju biti materijali dokazane žilavosti koji ispunjavaju najmanje zahtjeve s obzirom na energiju udara određenu ispitivanjem po Charpyju uzorkom s V zarezom kako je prikazano u tablici 10.2. Vrsta i kvaliteta čelika moraju se odrediti u skladu s normom ISO 630:1995, izmjena 1:2003.

Smatra se da čelična valjana traka debljine manje od 2,5 mm i sa sadržajem ugljika manjim od 0,2 % zadovoljava taj zahtjev.

Noseći elementi zaštitne konstrukcije koji su izrađeni iz nečeličnih materijala moraju imati istovrijednu otpornost na udar kao čelični materijali.

3.6.2.4. Pri ispitivanju zahtjeva s obzirom na energiju udara po Charpyju s V zarezom veličina uzorka ne smije biti manja od najveće od veličina navedenih u tablici 1., za ispitivani materijal.

3.6.2.5. Ispitivanja po Charpyju s V zarezom moraju se provoditi u skladu s postupkom iz ASTM A 370-1979, osim za veličine uzorka koje trebaju odgovarati dimenzijama navedenima u tablici 10.2.

3.6.2.6. Druga mogućnost za taj postupak jest upotreba umirenog ili poluumirenog čelika za koji se mora odrediti odgovarajuća specifikacija. Vrsta i kvaliteta čelika moraju se odrediti u skladu s normom ISO 630:1995, izmjena 1:2003.

3.6.2.7. Uzorci moraju biti uzdužne i moraju se uzeti iz ravnih limova, cijevi ili nosivih elemenata prije oblikovanja ili zavarivanja za upotrebu u zaštitnoj konstrukciji. Uzorci iz cijevi ili nosivih elemenata moraju se uzeti iz sredine najvećeg bočnog dijela i ne smiju imati zavarenih mjesta.

Tablica 10.2.

Energija udara – najmanji zahtjevi s obzirom na energiju udara određenu ispitivanjem po Charpyju uzorkom s V zarezom za materijal zaštitne konstrukcije pri temperaturama od – 20 °C i – 30 °C

Veličina uzorka	Energija pri	Energija pri
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 10 [a]	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 [a]	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 [a]	7,5	19

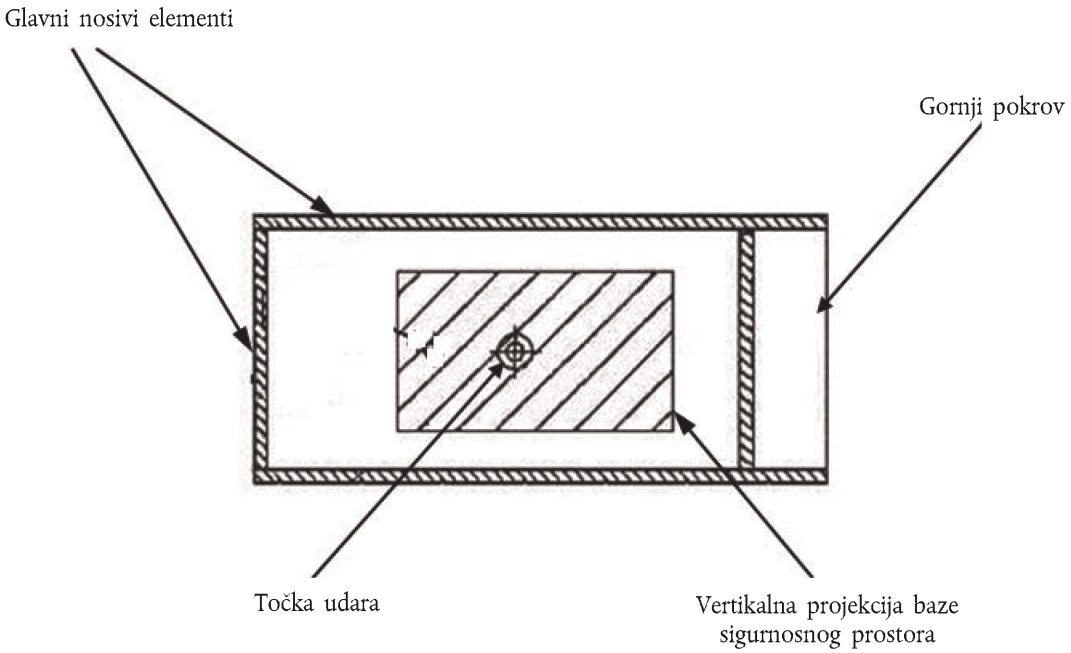
Veličina uzorka	Energija pri	Energija pri
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J [b]
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15
10 × 3	6	15
10 × 2,5 [a]	5,5	14

[a] Pokazuje preporučljivu veličinu. Veličina uzorka ne smije biti veća od najveće preporučljive veličine koju omogućuje materijal.

[b] Zahtijevana energija pri – 20 °C jest 2,5 puta vrijednost navedena za – 30 °C. Drugi faktori utječu na udarnu čvrstoću, tj. smjer valjanja, čvrstoća, usmjerenost zrna i zavarivanje. Pri odabiru i upotrebi čelika potrebno je uzeti u obzir te čimbenike.

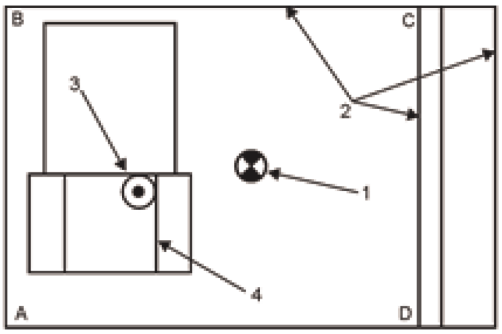
Slika 10.1.

Točka udara u odnosu na sigurnosni prostor



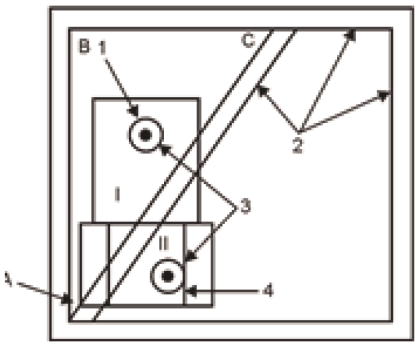
Slika 10.2.

Točke udara pri ispitivanju slobodnim padom u odnosu na DLV



Slučaj 1.

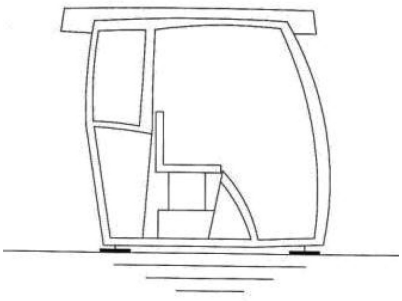
Legenda
1. Središte A-B-C-D
2. Glavni elementi
3. Ispitna kugla
4. Gornja ravnina DLV-a



Slučaj 2.

Legenda
1. Središte A-B-C
2. Glavni elementi
3. Ispitna kugla
4. Gornja ravnina DLV-a

Slika 10.3.

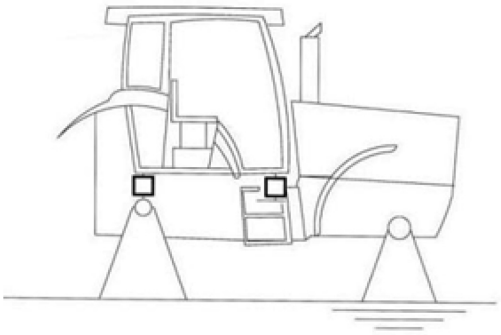


Slika 10.4.

Konfiguracije za ispitivanje FOPS-a kada je pričvršćen na podvozje traktora

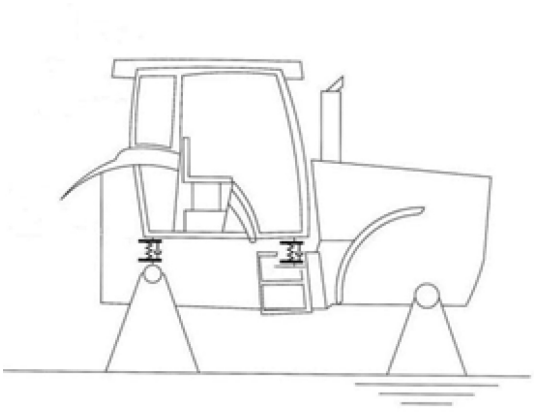
Slika 10.4.a

Elementima za pričvršćenje/pričvršćenjima



Slika 10.4.b

Sastavnim dijelovima ovjesa



Objašnjenja uz Prilog XI.

(1) Ako nije drukčije navedeno, tekst zahtjeva i numeriranje iz odjeljka B istovjetni su tekstu i numeriranju OECD normiranog koda za službena ispitivanja konstrukcija za zaštitu od padajućih predmeta na traktorima za poljoprivredu i šumarstvo, Kod OECD-a br. 10, izdanje 2015. iz srpnja 2014.

PRILOG XII.

Zahtjevi koji se primjenjuju na putnička sjedala

1. **Zahtjevi**

1.1. Putnička sjedala, ako su ugrađena, moraju biti u skladu sa zahtjevima utvrđenima normom EN 15694:2009 i zahtjevima iz točke 2.4. Priloga XIV.

1.2. Traktori opremljeni sjedalom (sedlom) i upravljačem, neopterećene mase u voznom stanju, isključujući masu vozača, manje od 400 kg, koji su konstruirani za prijevoz putnika moraju ispunjavati tehničke zahtjeve za putnička sjedala ATV tipa II. iz norme EN 15997:2011, kao alternative za normu EN 15694:2009.

PRILOG XIII.

Zahtjevi koji se primjenjuju na razinu buke kojoj je izložen vozač

1. **Opći zahtjevi**

1.1. Mjerna jedinica

Razina buke mjeri se u decibelima (dB) s vrednovanjem A, izraženim kao dB(A).

1.2. Granične vrijednosti za razinu buke

Razina buke kojoj je izložen vozač traktora na kotačima i traktora na gusjenicama za poljoprivredu i šumarstvo mora biti unutar sljedećih graničnih vrijednosti:

90 dB(A) u skladu s metodom ispitivanja 1. kako je određena u odjeljku 2.,

ili

86 dB(A) u skladu s metodom ispitivanja 2. kako je određena u odjeljku 3.

1.3. Mjerna oprema

Razina buke koju osjeća vozač mora se mjeriti zvukomjerom opisanim u prvom izdanju publikacije Međunarodne elektrotehničke komisije (IEC) br. 179/1965.

U slučaju promjenjivih očitanja mora se uzeti prosjek najvećih vrijednosti.

2. **Metoda ispitivanja 1.**

2.1. Uvjeti mjerenja

Mjerenja se provode pod sljedećim uvjetima:

2.1.1. traktor mora biti neopterećen, tj. bez neobvezne opreme, ali mora uključivati rashladno sredstvo, mazivo, pun spremnik goriva, alat i vozača. Vozač ne smije nositi neuobičajeno debelu odjeću, šal ili šešir. Na traktoru ne smije biti nikakav predmet koji bi mogao utjecati na razinu buke;

2.1.2. gume moraju biti napuhane do vrijednosti tlaka koji je preporučio proizvođač traktora, motor, prijenosnik snage i pogonske osovine moraju imati uobičajenu radnu temperaturu, a zasloni hladnjaka, ako su ugrađeni, tijekom mjerenja moraju biti otvoreni;

2.1.3. dodatna oprema koju pogoni motor ili ima vlastiti pogon, kao što su npr. brisači vjetrobranskog stakla, ventilator za topli zrak ili priključno vratilo, tijekom mjerenja ne može biti u pogonu ako bi mogla utjecati na razinu buke; dijelovi koji su uobičajeno u pogonu istodobno s motorom, kao što je npr. ventilator za hlađenje motora, moraju pri obavljanju mjerenja biti u pogonu;

2.1.4. ispitni poligon mora biti na otvorenu i dovoljno tihom prostoru; može imati npr. oblik otvorenog prostora s polumjerom od 50 metara, sa središnjim dijelom koji je gotovo ravan u polumjeru od najmanje 20 m, ili vodoravnog dijela s tvrdom stazom s koliko je moguće ravnom površinom i što manje žljebova. Staza mora biti što je moguće više čista i suha (npr. bez pijeska, listova, snijega itd.). Nagibi i neravnine dopušteni su samo ako su promjene razine buke koje oni uzrokuju u dopuštenim granicama pogreške mjerne opreme;

2.1.5. površina staze mora biti takva da gume ne proizvode preveliku buku;

2.1.6. vrijeme mora biti lijepo i suho s malo ili bez vjetra.

Razina buke okoline koju osjeća vozač zbog vjetra ili drugih izvora buke mora biti najmanje 10 dB(A) ispod razine buke koju proizvodi traktor;

2.1.7. ako se za mjerenja upotrebljava vozilo, ono se mora vući ili voziti na dovoljnoj udaljenosti od traktora da se izbjegne svaka smetnja. Tijekom mjerenja nikakvi se predmeti koji bi ometali mjerenje ili površine koje bi odbijale zvuk ne smiju nalaziti unutar 20 m na svakoj strani ispitne staze ili bliže od 20 m ispred ili iza traktora. Može se smatrati da je taj uvjet ispunjen ako su promjene razine tako prouzročene buke ostale u dopuštenim granicama pogreške; ako nisu, mjerenja se moraju prekinuti dok traje smetnja;

2.1.8. sva mjerenja u istom nizu moraju se provesti na istoj stazi.

2.1.9. Traktori kategorije C s metalnim gusjenicama moraju se ispitati na sloju vlažnog pijeska kako je određeno stavkom 3.5.2. norme ISO 6395:2008.

2.2. Metoda mjerenja

2.2.1. Mikrofon mora biti postavljen 250 mm od središnje ravnine sjedala, na onoj njegovoj strani na kojoj je najviša razina buke.

Membrana mikrofona mora biti usmjerena prema naprijed, a središte mikrofona postavljeno 790 mm iznad i 150 mm ispred referentne točke sjedala (S) opisane u Prilogu III. Pretjerano vibriranje mikrofona mora se izbjeći.

2.2.2. Najviša razina buke u dB(A) određuje se na sljedeći način:

2.2.2.1. na traktorima opremljenima serijski proizvedenom zatvorenom kabinom svi otvori (npr. vrata, prozori) moraju biti zatvoreni tijekom početnog niza mjerenja;

2.2.2.1.1. tijekom drugog niza mjerenja oni moraju biti otvoreni pod uvjetom da kad su otvoreni ne ugrožavaju sigurnost na cesti, dok preklopiva vjetrobranska stakla moraju ostati zatvorena;

2.2.2.2. buka se mora mjeriti zvukomjerom sporog odziva pri opterećenju koje odgovara najvećoj razini buke u stupnju prijenosa koji omogućava brzinu vožnje u smjeru naprijed što bližu 7,5 km/h ili 5 km/h za traktore na metalnim gusjenicama.

Upravljačka ručica regulatora mora se pomaknuti do krajnjeg položaja. Treba početi bez opterećenja motora, a nakon toga opterećenje se mora povećavati dok se ne postigne najviša razina buke. Nakon svakog povećavanja opterećenja, a prije mjerenja mora se pričekati da se razina buke stabilizira;

2.2.2.3. buka se mora mjeriti zvukomjerom sporog odziva pri opterećenju koje odgovara najvećoj razini buke u bilo kojemu stupnju prijenosa osim onoga iz točke 2.2.2.2., u kojemu je izmjerena razina buke najmanje 1 dB(A) iznad one koja je izmjerena u stupnju prijenosa iz točke 2.2.2.2.

Upravljačka ručica regulatora mora se pomaknuti do krajnjeg položaja. Treba početi bez opterećenja motora, a nakon toga opterećenje se mora povećavati dok se ne postigne najviša razina buke. Nakon svakog povećavanja opterećenja, a prije mjerenja mora se pričekati da se razina buke stabilizira;

2.2.2.4. buka se mora mjeriti pri najvećoj konstrukcijskoj brzini neopterećena traktora.

2.3. Sadržaj izvješća o ispitivanju

2.3.1. Za traktore kategorije T i traktore kategorije C s gumenim gusjenicama u izvješću o ispitivanju moraju se navesti rezultati mjerenja razine buke koja su obavljena pod sljedećim uvjetima:

2.3.1.1. u stupnju prijenosa koji omogućuje brzinu vožnje što bližu 7,5 km/h;

2.3.1.2. u bilo kojemu stupnju prijenosa ako su ispunjeni uvjeti iz točke 2.2.2.3.;

2.3.1.3. pri najvećoj konstrukcijskoj brzini.

2.3.2. Za traktore kategorije C s metalnim gusjenicama u izvješću o ispitivanju moraju se navesti rezultati mjerenja razine buke koja su obavljena pod sljedećim uvjetima:

2.3.2.1. u stupnju prijenosa koji omogućuje brzinu vožnje što bližu 5 km/h;

2.3.2.2. pri mirovanju traktora.

2.4. Kriteriji za ocjenjivanje

2.4.1. Za traktore kategorije T i traktore kategorije C s gumenim gusjenicama rezultati mjerenja opisani u točkama 2.2.2.1., 2.2.2.2., 2.2.2.3. i 2.2.2.4. ne smiju prelaziti vrijednosti određene u točki 1.2.

2.4.2. Za traktore kategorije C s metalnim gusjenicama rezultati mjerenja opisani u točki 2.3.2.2. ne smiju prelaziti vrijednosti određene u točki 1.2. Rezultati mjerenja opisanih u točkama 2.3.2.1. i 2.3.2.2. moraju se navesti u izvješću o ispitivanju.

3. **Metoda ispitivanja 2.**

3.1. Uvjeti mjerenja

Mjerenja se provode pod sljedećim uvjetima:

3.1.1. traktor mora biti neopterećen, tj. bez neobvezne opreme, ali mora uključivati rashladno sredstvo, mazivo, pun spremnik goriva, alat i vozača. Vozač ne smije nositi neuobičajeno debelu odjeću, šal ili šešir. Na traktoru ne smije biti nikakav predmet koji bi mogao utjecati na razinu buke;

3.1.2. gume moraju biti napuhane do vrijednosti tlaka koji je preporučio proizvođač traktora, motor, prijenosnik snage i pogonske osovine moraju imati uobičajenu radnu temperaturu i, ako motor ima krilca za hlađenje, tijekom mjerenja ona moraju biti potpuno otvorena;

3.1.3. dodatna oprema koju pogoni motor ili ima vlastiti pogon, kao što su npr. brisači vjetrobranskog stakla, ventilator za topli zrak ili priključno vratilo, tijekom mjerenja ne može biti u pogonu ako bi mogla utjecati na razinu buke; dijelovi koji su uobičajeno u pogonu istodobno s motorom kao što je npr. ventilator za hlađenje motora, moraju pri obavljanju mjerenja biti u pogonu;

3.1.4. ispitni poligon mora biti na otvorenu i dovoljno tihom prostoru; može imati npr. oblik otvorenog prostora s polumjerom od 50 metara, sa središnjim dijelom koji je gotovo ravan u polumjeru od najmanje 20 m, ili vodoravnog dijela s tvrdom stazom s koliko je moguće ravnom površinom i što manje žljebova. Staza mora biti što je moguće više čista i suha (npr. bez pijeska, listova, snijega itd.). Nagibi i neravnine dopušteni su samo ako su promjene razine buke koje oni uzrokuju u dopuštenim granicama pogreške mjerne opreme;

3.1.5. površina staze mora biti takva da gume ne proizvode preveliku buku;

3.1.6. vrijeme mora biti lijepo i suho s malo ili bez vjetra.

Razina buke okoline koju osjeća vozač zbog vjetra ili drugih izvora buke mora biti najmanje 10 dB(A) ispod razine buke koju proizvodi traktor;

3.1.7. ako se za mjerenja upotrebljava vozilo, ono se mora vući ili voziti na dovoljnoj udaljenosti od traktora da se izbjegne svaka smetnja. Tijekom mjerenja nikakvi se predmeti koji bi ometali mjerenje ili površine koje bi odbijale zvuk ne smiju nalaziti unutar 20 m na svakoj strani ispitne staze ili bliže od 20 m ispred ili iza traktora. Može se smatrati da je taj uvjet ispunjen ako su promjene razine tako prouzročene buke ostale u dopuštenim granicama pogreške; ako nisu, mjerenja se moraju prekinuti dok traje smetnja;

3.1.8. sva mjerenja u istome nizu moraju se provesti na istoj stazi.

3.1.9. Traktori kategorije C s metalnim gusjenicama moraju se ispitati na sloju vlažnog pijeska kako je određeno stavkom 3.5.2. norme ISO 6395:2008.

3.2. Metoda mjerenja

3.2.1. Mikrofon mora biti postavljen 250 mm od središnje ravnine sjedala, na onoj njegovoj strani na kojoj je najviša razina buke.

Membrana mikrofona mora biti usmjerena prema naprijed, a središte mikrofona postavljeno 790 mm iznad i 150 mm ispred referentne točke sjedala (S) opisane u Prilogu III. Pretjerano vibriranje mikrofona mora se izbjeći.

3.2.2. Razina buke određuje se na sljedeći način:

3.2.2.1. traktor mora voziti po istoj stazi istom ispitnom brzinom najmanje tri puta u trajanju od najmanje deset sekundi;

3.2.2.2. na traktorima opremljenima serijski proizvedenom zatvorenom kabinom svi otvori (npr. vrata, prozori) moraju biti zatvoreni tijekom početnog niza mjerenja;

3.2.2.2.1. tijekom drugog niza mjerenja oni moraju biti otvoreni, pod uvjetom da kad su otvoreni ne ugrožavaju sigurnost na cesti, dok preklopiva vjetrobranska stakla moraju ostati zatvorena;

3.2.2.3. buka se mora mjeriti zvukomjerom sporog odziva pri najvećoj brzini vrtnje, tj. u stupnju prijenosa koji omogućuje brzinu što bližu 7,5 km/h pri nazivnoj brzini vrtnje. Pri mjerenjima traktor mora biti neopterećen.

3.3. Sadržaj izvješća o ispitivanju

Za traktore kategorije C s metalnim gusjenicama u izvješću o ispitivanju moraju se navesti rezultati mjerenja razine buke koja su obavljena pod sljedećim uvjetima:

3.3.1. u stupnju prijenosa koji omogućuje brzinu vožnje što bližu 5 km/h;

3.3.2. pri mirovanju traktora.

3.4. Kriteriji za ocjenjivanje

3.4.1. Za traktore kategorije T i traktore kategorije C s gumenim gusjenicama rezultati mjerenja opisani u točkama 3.2.2.2. i 3.2.2.3. ne smiju prelaziti vrijednosti određene u točki 1.2.

3.4.2. Za traktore kategorije C s metalnim gusjenicama rezultati mjerenja opisani u točki 3.3.2. ne smiju prelaziti vrijednosti određene u točki 1.2. Rezultati mjerenja opisanih u točkama 3.3.1. i 3.3.2. moraju se navesti u izvješću o ispitivanju.

PRILOG XIV.

Zahtjevi koji se primjenjuju na vozačko sjedalo

POPIS DODATAKA

Broj dodatka	Naslov dodatka	Stranica
1.	Određivanje dijagrama značajki sustava ovjesa i područja namještanja opterećenja (točka 3.5.1.)	239
2.	Ispitivanje na normiranoj ispitnoj stazi Tablica ordinata visina u odnosu na osnovnu razinu koja određuje površinu oba traka staze (točka 3.5.3.2.1.)	240
3.	Namještene vrijednosti signala za provjeru na ispitnoj napravi vozačkog sjedala za traktore kategorije A (razred I.) (točka 3.5.3.1.1.)	244
4.a	Namještene vrijednosti signala za provjeru na ispitnoj napravi vozačkog sjedala za traktore kategorije A (razred II.) (točka 3.5.3.1.1.)	249
4.b	Namještene vrijednosti signala za ispitivanje na ispitnoj napravi vozačkog sjedala za traktore kategorije A razreda III. (točka 3.5.3.1.1.)	254
5.	Ispitna naprava (točka 3.5.3.1.); primjer konstrukcije (dimenzije u mm)	260
6.	Značajka filtra uređaja za mjerenje vibracija (točka 2.5.3.3.5.)	261
7.	Zahtjevi za ugradnju vozačkog sjedala za EU homologaciju tipa traktora	262
8.	Metoda za određivanje referentne točke sjedala (S)	263

1. **Definicije**

Za potrebe ovog Priloga primjenjuju se sljedeće definicije:

1.1. „Sjedište sjedala” znači gotovo vodoravna ploha sjedala koja nosi vozača dok sjedi.

1.2. „Bočni nasloni sjedala” znači naprave ili oblici površine sjedala koji sprečavaju bočno klizanje vozača.

1.3. „Oslonci za ruke na sjedalu” znači naprave na obje strane sjedala na koje se oslanjaju vozačeve ruke dok sjedi.

1.4. „Dubina sjedišta sjedala” znači vodoravni razmak između referentne točke sjedala (S) i prednjeg ruba sjedišta sjedala.

1.5. „Širina sjedišta sjedala” znači vodoravni razmak između vanjskih rubova sjedišta sjedala izmjeren u ravnini okomitoj na središnju ravninu sjedala.

1.6. „Raspon sila namještanja” znači raspon između dviju sila koje odgovaraju središnjim položajima na krivuljama sustava ogibljenja, iscrtanih za najtežeg i najlakšeg vozača.

1.7. „Hod ovjesa” znači okomiti razmak između najvišeg položaja i trenutačnog položaja točke na sjedištu sjedala 200 mm ispred referentne točke sjedala (S) u središnjoj uzdužnoj ravnini.

1.8. „Vibracija” znači okomito gibanje vozačkog sjedala prema gore i dolje.

1.9. „Vibracijsko ubrzanje (a)” znači druga derivacija vibracijskog pomaka po vremenu.

1.10. „Efektivna vrijednost ubrzanja (a_{eff})” znači kvadratni korijen srednje vrijednosti kvadrata ubrzanja.

1.11. „Vrednovano vibracijsko ubrzanje (a_w)” znači vrednovano vibracijsko ubrzanje određeno s pomoću vrednovanog filtra u skladu s točkom 3.5.3.3.5.2.

a_{wS}	=	efektivna vrijednost vrednovanog vibracijskog ubrzanja sjedala izmjerena tijekom ispitivanja na ispitnoj napravi ili normiranoj stazi;
a_{wB}	=	efektivna vrijednost vrednovanog vibracijskog ubrzanja izmjerena na pričvršćenju sjedala tijekom ispitivanja na ispitnoj napravi;
a_{wB}*	=	efektivna vrijednost vrednovanog vibracijskog ubrzanja izmjerena na pričvršćenju sjedala;
a_{wS}*	=	ispravljena efektivna vrijednost vrednovanog vibracijskog ubrzanja sjedala izmjerena tijekom ispitivanja na ispitnoj napravi;
a_{wF}*	=	efektivna vrijednost vrednovanog vibracijskog ubrzanja izmjerena na pričvršćenju sjedala tijekom ispitivanja na normiranoj stazi.

1.12. „Vibracijski omjer” znači vrednovano vibracijsko ubrzanje izmjereno na vozačkom sjedalu u odnosu na ono izmjereno na pričvršćenju sjedala, u skladu s točkom 3.5.3.3.2.

1.13. „Vibracijski razred” znači razred ili skupina traktora koji pokazuju iste vibracijske značajke.

1.14. „Traktor kategorije A” znači traktor koji se može svrstati u dani vibracijski razred zbog sličnih konstrukcijskih značajki.

Značajke su tih traktora sljedeće:

broj osovina: dvije s kotačima ili gumenim gusjenicama na najmanje jednoj osovini

ovjes: neogibljena stražnja osovina

Traktori kategorije A dijele se u tri razreda:

Razred I.	traktori mase u neopterećenom stanju do 3 600 kg;
Razred II.	traktori mase u neopterećenom stanju 3 600 – 6 500 kg;
Razred III.	traktori mase u neopterećenom stanju iznad 6 500 kg.

1.15. „Traktor kategorije B” znači traktor koji se ne može svrstati u vibracijski razred u kategoriji A.

1.16. „Sjedala istog tipa traktora” znači sjedala koja se ne razlikuju u nekoj od bitnih značajki; značajke po kojima se sjedala mogu razlikovati samo su sljedeće:

— dimenzije;

— položaj i nagib naslona sjedala;

— nagib sjedišta sjedala;

— uzdužno i vertikalno namještanje sjedala.

2. **Opći zahtjevi**

2.1. Vozačko sjedalo mora biti izrađeno tako da vozaču osigurava udoban položaj pri upravljanju traktora i da mu pruža najviši stupanj zaštite zdravlja i sigurnosti.

2.2. Sjedalo se mora moći namještati uzdužno i po visini bez upotrebe alata.

2.3. Sjedalo mora biti konstruirano tako da smanjuje udarce i vibracije. Stoga mora biti dobro ogibljeno, imati dobru sposobnost upijanja vibracija i osiguravati odgovarajuće stražnje i bočno oslanjanje.

Bočno oslanjanje smatra se odgovarajućim ako je sjedalo konstruirano tako da sprečava bočno klizanje vozačeva tijela.

2.3.1. Sjedalo mora biti prikladno za osobe različnih masa. Sva namještanja potrebna za zadovoljavanje tih zahtjeva moraju se moći obaviti bez upotrebe alata.

2.4. Sjedište sjedala, naslon sjedala, bočni nasloni sjedala i, ako su ugrađeni, uklonjivi, preklopni ili nepomični oslonci za ruke moraju biti obloženi, a materijal presvlake mora se moći oprati.

2.5. Referentna točka sjedala (S) mora se izračunati postupkom propisanim u Dodatku 8.

2.6. Kada nije drukčije određeno, mjere i dopuštena odstupanja moraju zadovoljavati sljedeće zahtjeve:

2.6.1. propisane mjere moraju biti izražene u cjelobrojnim vrijednostima jedinica, po potrebi zaokružene na najbližu cjelobrojnu vrijednost;

2.6.2. mjerni uređaji upotrijebljeni pri mjerenju moraju omogućavati zaokruživanje izmjerene vrijednosti na najbližu cjelobrojnu vrijednost jedinice te moraju imati točnost unutar sljedećih dopuštenih granica:

— za duljine: ± 0,5 %,

— za mjerenje kutova: ± 1°,

— za određivanje mase traktora: ± 20 kg,

— za mjerenje tlaka u gumama: ± 0,1 bar,

2.6.3. za sve podatke koji se odnose na dimenzije dopušteno je odstupanje ± 5 %.

2.7. Sjedalo se mora podvrgnuti sljedećim ispitivanjima koja se obavljaju na istom sjedalu prema redoslijedu navedenom u nastavku:

2.7.1. određivanje značajki ovjesa i područja namještanja s obzirom na masu vozača;

2.7.2. određivanje bočne stabilnosti;

2.7.3. određivanje značajki vertikalnih vibracija;

2.7.4. određivanje značajki prigušenja u rezonantnom području.

2.8. Ako je sjedalo proizvedeno tako da se može zakretati oko svoje okomite osi, ispitivanja treba obaviti sa sjedalom okrenutim prema naprijed i blokiranim u položaju usporednim s uzdužnom središnjom ravninom traktora.

2.9. Sjedalo koje se podvrgava prethodno navedenim ispitivanjima mora imati iste značajke s obzirom na izradu i ugradnju kao sjedala iz serijske proizvodnje.

2.10. Prije ispitivanja proizvođač mora obaviti uhodavanje sjedala.

2.11. Ispitni laboratorij mora sastaviti izvješće o ispitivanju u kojem se potvrđuje da su na sjedalu provedena sva propisana ispitivanja bez oštećenja te navesti pojedinosti o značajkama vibracija sjedala.

2.12. Sjedala koja su ispitana za traktore razreda I. prikladna su samo za traktore toga razreda, dok su sjedala koja su ispitana za traktore razreda II. prikladna za traktore razreda I. i II., a sjedala koja su ispitana za traktore razreda III. prikladna su za traktore razreda II. i III.

2.13. Za traktor opremljen sjedalom (sedlom) i upravljačem smatra se da ispunjava zahtjeve iz točaka 2.2. do 2.7. kada sjedalo vozaču dopušta da prilagodi svoj položaj kako bi mogao učinkovito rukovati upravljačkim napravama i kada je vozilo uspješno prošlo vibracijsko ispitivanje na normiranoj stazi kako je utvrđeno u točki 3.5.3.

2.14. Kao alternativa odredbama točke 3.5., za traktore kategorije C s metalnim gusjenicama mjerenje vibracija koje se prenose na vozača u vožnji može se obavljati u skladu s točkom 5.3.2. norme ISO 6395:2008 na neopterećenom traktoru pri stalnoj brzini od 5 km/h (+/– 0,5 km/h) i s motorom pri nazivnoj brzini, na sloju vlažnog pijeska. Mjerenje se obavlja u skladu sa zahtjevima iz točke 3.5.3.3.

3. **Posebni zahtjevi**

3.1. Dimenzije sjedišta sjedala

3.1.1. Dubina sjedišta sjedala mjerena usporedno i na razmaku od 150 mm od uzdužne središnje ravnine sjedala mora biti 400 ± 50 mm (vidjeti sliku 1.).

3.1.2. Širina sjedišta sjedala, mjerena okomito na središnju ravninu sjedala, 150 mm ispred referentne točke sjedala (*S*) i najviše 80 mm iznad te točke, mora biti najmanje 450 mm (vidjeti sliku 1.).

3.1.3. Dubina i širina sjedišta sjedala namijenjenih za traktore čiji najmanji razmak stražnjih kotača ne prelazi 1 150 mm mogu se smanjiti naviše do 300 mm za dubinu i do 400 mm za širinu ako konstrukcija traktora ne omogućuje ispunjavanje zahtjeva iz točaka 3.1.1. i 3.1.2.

3.2. Položaj i nagib naslona

3.2.1. Gornji rub naslona sjedala mora biti najmanje 260 mm iznad referentne točke sjedala (*S*) (vidjeti sliku 1.).

3.2.2. Naslon mora imati nagib 10 ± 5° (vidjeti sliku 1.).

3.3. Nagib sjedišta sjedala

3.3.1. Nagib površine neopterećenog jastuka prema unazad (vidjeti kut α na slici 1.) mora biti od 3° do 12° u odnosu na vodoravnu ravninu, mjereno napravom za opterećivanje u skladu s Dodatkom 8.

3.4. Namještanje sjedala (vidjeti sliku 1.).

3.4.1. Sjedalo mora biti namjestivo u uzdužnom smjeru, najmanje:

— 150 mm kod traktora s najmanjim razmakom stražnjih kotača većim od 1 150 mm,

— 60 mm kod traktora s najmanjim razmakom stražnjih kotača 1 150 mm ili manjim.

3.4.2. Sjedalo mora biti namjestivo po visini najmanje:

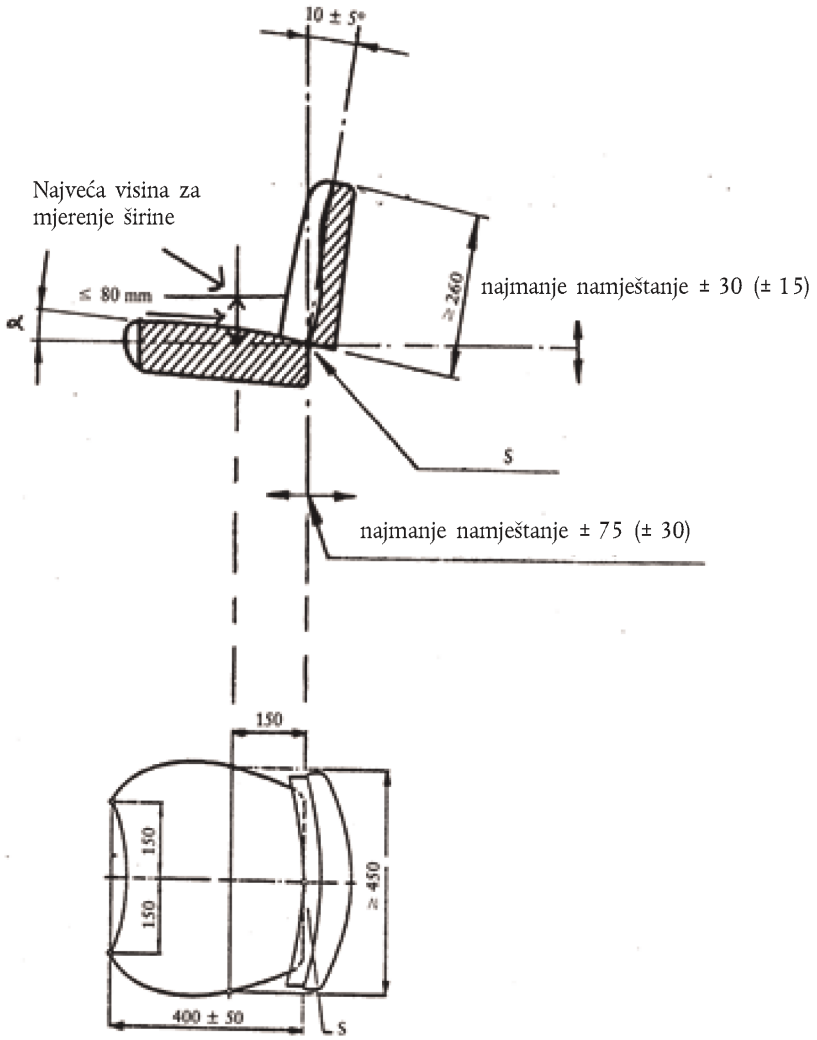
— 60 mm kod traktora s najmanjim razmakom stražnjih kotača većim od 1 150 mm,

— 30 mm kod traktora s najmanjim razmakom stražnjih kotača 1 150 mm ili manjim.

3.4.3. Kao alternativa zahtjevima iz točaka 3.4.1. i 3.4.2., traktori koji nisu opremljeni namjestivim sjedalom moraju biti opremljeni upravljačkim stupom i papučicom (papučicama) koji su namjestivi u uzdužnom i okomitom smjeru preko najmanjih udaljenosti navedenih u točkama 3.4.1. i 3.4.2.

Slika 1.

Posebni zahtjevi za vozačko sjedalo



(Dimenzije u milimetrima)

3.5. Ispitivanja sjedala

3.5.1. Određivanje značajki ovjesa i područja namještanja s obzirom na masu vozača

3.5.1.1. Značajke sustava ovjesa određuju se statičkim ispitivanjem. Granice područja namještanja sjedala prema masi vozača izračunavaju se iz značajki sustava ovjesa. Ti izračuni nisu potrebni u slučaju sjedala koja se ne mogu ručno namještati prema masi vozača.

3.5.1.2. Sjedalo se ugrađuje na ispitnu napravu ili na traktor i opterećuje, izravno ili s pomoću posebne naprave; to se opterećenje ne smije razlikovati za više od 5 N od nazivnog opterećenja. Pogreška mjerenja hoda ovjesa ne smije prelaziti ± 1 mm. Opterećivanje se mora primjenjivati u skladu s postupkom određenim u Dodatku 8.

3.5.1.3. Cijeli dijagram značajke koji predstavlja gibanje sustava ovjesa mora se iscrtati od nultog do najvećeg opterećenja te natrag do nultog opterećenja. Stupnjevanja opterećenja, kojima se mjeri hod sustava ovjesa, ne smiju biti veća od 100 N; najmanje osam mjernih točaka mora se ucrtati na približno jednakim razmacima u gibanju sustava ovjesa. Kao točku najvećeg opterećenja potrebno je uzeti ili točku od koje se ne može zabilježiti daljnji hod ovjesa ili opterećenje od 1 500 N. Nakon svakog opterećenja ili rasterećenja hod sustava ovjesa mora se izmjeriti 200 mm ispred referentne točke sjedala (S) u središnjoj uzdužnoj ravnini sjedišta sjedala. Nakon opterećenja ili rasterećenja sjedalo se mora moći vratiti u početni položaj.

3.5.1.4. U slučaju sjedala s ljestvicom za namještanje, ovisno o masi, treba iscrtati dijagrame značajki koje predstavljaju hod ovjesa pri namještanjima za vozače mase 50 kg i 120 kg. U slučaju sjedala bez ljestvice za namještanje s graničnicima namještanja mjerenja se obavljaju namještanjem za najmanju i najveću masu. U slučaju sjedala bez ljestvice za namještanje ovisno o masi ili bez graničnika namještanja treba odabrati namještanja tako da:

3.5.1.4.1. se na granici namještanja za najmanju masu sjedalo pri rasterećenju vrati točno u gornju točku hoda sustava ovjesa, a

3.5.1.4.2. na granici namještanja za najveću masu opterećenje od 1 500 N prouzroči spuštanje sjedala do najniže granice hoda ovjesa.

3.5.1.5. Srednji položaj sustava ovjesa jest položaj u kojem sjedalo ostane kada se spusti za polovinu cijelog hoda sustava ovjesa.

3.5.1.6. Dok su dijagrami značajke sustava ovjesa u općem slučaju oblika petlje histereze, opterećenja se moraju odrediti iscrtavanjem središnje osi kroz petlju histereze (vidjeti definiciju točke 1.6. i točke A i B u Dodatku 1.).

3.5.1.7. Za određivanje granica područja namještanja s obzirom na masu vozača okomite sile, koje su određene u skladu s točkom 3.5.1.6, za točke A i B (vidjeti Dodatak 1.), moraju se pomnožiti faktorom ljestvice 0,13 kg/N.

3.5.2. Određivanje bočne stabilnosti

3.5.2.1. Sjedalo se mora namjestiti za najveću gornju granicu namještanja prema težini i učvrstiti na ispitnu napravu ili traktor na takav način da se njegova donja ploha oslanja na nepomičnu plohu (ispitne naprave) koja nije manja od same donje plohe.

3.5.2.2. Ispitno opterećenje od 1 000 N primjenjuje se na sjedište ili jastuk sjedala. Hvatište se mora nalaziti 200 mm ispred referentne točke sjedala (S), a naizmjenično na obje strane po 150 mm od ravnine simetrije kroz sjedalo.

3.5.2.3. Tijekom opterećivanja sjedala mjeri se promjena kuta bočnog nagiba sjedišta sjedala u krajnjim položajima namještanja sjedala u uzdužnom smjeru i po visini. Trajna deformacija u blizini točke hvatišta opterećenja ne uzima se u obzir.

3.5.3. Određivanje značajki vertikalnih vibracija

Vibracije sjedala određuju se ispitivanjem na ispitnoj napravi i/ili na normiranoj cesti, ovisno o tome je li sjedalo namijenjeno za razred (ili razrede) traktora kategorije A ili za traktor kategorije B.

3.5.3.1. Ispitivanje na ispitnoj napravi

3.5.3.1.1. Ispitna naprava mora simulirati vertikalne vibracije u točki pričvršćenja vozačkog sjedala. Vibracije se proizvode s pomoću elektrohidrauličke naprave. Za namještene vrijednosti pritom se upotrebljavaju one koje su navedene u dodacima 3., 4.a i 4.b. za odgovarajući razred traktora ili dva puta integrirani signali ubrzanja zabilježeni na pričvršćenju vozačkog sjedala na traktoru kategorije B u vožnji, brzinom 12 ± 0,5 km/h po normiranoj ispitnoj stazi određenoj u točki 3.5.3.2.1. Da bi se proizvele vibracije, moraju se upotrijebiti dva neprekinuta niza namještenih vrijednosti.

Prijelaz od kraja niza signala ubrzanja koji su zabilježeni na normiranoj stazi u prvom prolazu do početka drugoga prolaza mora biti jednolik i bez skokova. Mjerenja se ne smiju obavljati tijekom prvog niza namještenih vrijednosti ili signala ubrzanja. Osim 700 vrijednosti navedenih u dodacima 3. 4.a i 4.b, može se upotrijebiti veći broj vrijednosti izračunanih polazeći od 700 početnih, npr. s kubičnom splajn funkcijom.

3.5.3.1.2. Osim pričvršćenja za ispitno sjedalo, platforma mora imati kolo upravljača i oslonac za noge. Njihov raspored mora odgovarati rasporedu prikazanom u Dodatku 5.

3.5.3.1.3. Ispitna naprava mora imati veliku krutost na savijanje i torziju, a zračnost njezinih ležajeva i vodilica ne smije biti veća od tehnički potrebne. Ako platformu drži oscilirajuća ruka, dimenzija R mora biti najmanje 2 000 mm (vidjeti Dodatak 5.). Magnituda omjera vibracija na frekvencijama između 0,5 i 5,0 Hz treba biti u području 1,00 ± 0,05, izmjerena u intervalima koji ne prelaze 0,5 Hz. Fazni pomak ne smije se mijenjati za više od 20 ° u istom frekvencijskom području.

3.5.3.2. Ispitivanje na normiranoj ispitnoj stazi

3.5.3.2.1. Staza se sastoji od dva usporedna traka koji odgovaraju razmaku kotača traktora. Oba traka moraju biti od čvrstog materijala kao što je drvo ili beton te izvedena od blokova postavljenih na osnovnu podlogu ili kao neprekinuta glatka površina. Uzdužni profil svakog traka staze određen je ordinatama visina u odnosu na osnovnu ravninu; te su ordinate prikazane u tablicama u Dodatku 2. Za ispitnu stazu navedene su visine u razmacima po 16 cm uzduž svakog traka.

Staza mora dobro nasjedati na tlo i, u svakoj točki ukupne duljine, razmak između trakova može odstupati samo zanemarivo; kotači traktora moraju cijelo vrijeme biti potpuno na trakovima. Kada su trakovi izvedeni od blokova, njihova debljina mora biti od 6 do 8 cm, s razmakom od 16 cm između središta blokova. Duljina normirane staze mora biti 100 m.

Mjerenja se moraju započeti čim os stražnje osovine traktora bude okomito iznad točke D = 0 na ispitnoj stazi i završiti čim os prednje osovine traktora bude okomito iznad točke D = 100 na ispitnoj stazi (vidjeti tablicu u Dodatku 2.).

3.5.3.2.2. Mjerenja se obavljaju pri brzini od 12 ± 0,5 km/h.

Propisana brzina mora se održavati bez upotrebe kočnica. Vibracije se moraju mjeriti s lakim i teškim vozačem, na sjedalu, kao i u točki, u kojoj je sjedalo pričvršćeno na traktor.

Brzina 12 km/h mora se dosegnuti prije nego što se preveze prilazni dio staze. Površina tog prilaznog dijela staze mora biti ravna i spajati se s normiranom ispitnom stazom u istoj razini.

3.5.3.2.3. Sjedalo mora biti namješteno s obzirom na masu vozača u skladu s uputama proizvođača.

3.5.3.2.4. Traktor mora biti opremljen zaštitnim kavezom i/ili kabinom, osim ako je ona tipa za koji se ne zahtijeva takva oprema. Na traktoru ne smije biti nikakva dodatna oprema. Osim toga, ne smije biti ni dodatnih utega na kotačima ili okviru traktora ni tekućine u gumama.

3.5.3.2.5. Gume upotrijebljene pri ispitivanju moraju imati uobičajene dimenzije i slojeve, kako je navedeno u uputama proizvođača. Dubina gaznog sloja ne smije biti manja od 65 % dubine novog gaznog sloja.

3.5.3.2.6. Bočne stjenke guma ne smiju biti oštećene. Tlak u gumama mora odgovarati aritmetičkoj sredini referentnih tlakova koje je preporučio proizvođač guma. Razmak kotača mora odgovarati onomu koji se upotrebljava u uobičajenim radnim uvjetima za model traktora na koji je ugrađeno sjedalo.

3.5.3.2.7. Mjerenja u točki pričvršćenja sjedala, kao i na sjedalu, moraju se obaviti tijekom iste vožnje.

Za mjerenje i zapisivanje vibracija treba se upotrijebiti mjerilo ubrzanja, pojačalo mjernog signala i pisač s magnetskom vrpcom ili mjerilo s izravnim očitavanjem vibracija. Zahtjevi za te mjerne uređaje propisani su u točkama 3.5.3.3.2. do 3.5.3.3.6.

3.5.3.3. Zahtjevi za ispitivanja na ispitnoj stazi i na ispitnoj napravi

3.5.3.3.1. Masa vozača

Ispitivanja se moraju obaviti s dva vozača: jednim ukupne mase 59 ± 1 kg, pri čemu masa težinskog pojasa oko tijela može biti najviše 5 kg te drugim ukupne mase 98 ± 5 kg, s masom težinskog pojasa od najviše 8 kg.

3.5.3.3.2. Položaj akcelerometra

Za mjerenje vibracija koje se prenose na vozača akcelerometar treba pričvrstiti na ravnu ploču promjera 250 ± 50 mm, čiji središnji dio do promjera 75 mm mora biti krut i opremljen čvrstom zaštitnom napravom za zaštitu akcelerometra. Ta se ploča mora postaviti na sredinu sjedišta sjedala, između sjedala i tijela vozača te mora imati površinu koja nije klizava.

Za mjerenje vibracija na pričvršćenju sjedala akcelerometar se mora pričvrstiti u blizini tog pričvršćenja, u točki koja nije udaljena više od 100 mm od uzdužne središnje ravnine traktora i koja se nalazi u području okomite projekcije sjedišta sjedala na traktor.

3.5.3.3.3. Mjerenje vibracijskih ubrzanja

Akcelerometar i s njim povezana oprema za pojačanje i prijenos signala moraju odgovarati vibracijama s efektivnom vrijednošću od 0,05 m/s^2 i moraju omogućavati mjerenje vibracija s efektivnom vrijednošću od 5 m/s^2, vršnim faktorom (omjer vršne i efektivne vrijednosti) 3, bez izobličenja i s najvećom dopuštenom pogreškom od ± 2,5 % u cijelom području od 1 do 80 Hz.

3.5.3.3.4. Pisač s magnetskom vrpcom

Ako se upotrebljava pisač s magnetskom vrpcom, njegova pogreška ponovljivosti ne smije prelaziti ± 3,5 % u frekvencijskom području 1 – 80 Hz, uključujući promjenu brzine vrpce pri reprodukciji za analizu podataka.

3.5.3.3.5. Uređaj za mjerenje vibracija

3.5.3.3.5.1. Vibracije iznad 10 Hz mogu se zanemariti. Zato je ispred mjernog uređaja dopušteno priključiti niskopojasni filtar s graničnom frekvencijom od približno 10 Hz i slabljenjem od 12 dB po oktavi.

3.5.3.3.5.2. Uređaj mora imati ugrađen elektronički vrednovani filtar između osjetila i integracijskog uređaja. Filtar mora odgovarati krivulji prikazanoj u Dodatku 6., uz dopuštenu pogrešku od ± 0,5 dB u frekvencijskom pojasu 2 – 4 Hz i ± 2 dB kod drugih frekvencija.

3.5.3.3.5.3. Elektronički uređaj za mjerenje mora moći prikazivati:

— integral (I) kvadrata vrednovanog vibracijskog ubrzanja (a_w) za vrijeme ispitivanja (T) $I = (\int_o^T)(a_w)^2 dt$ ili

— kvadratni korijen tog integrala

— ili izravno efektivnu vrijednost vrednovanog vibracijskog ubrzanja (a_{weff}) $a_{weff} = \sqrt[2]{I/T} = (\sqrt[2]{I}/\sqrt[2]{T})$

Netočnost cijelog sustava za mjerenje efektivne vrijednosti ubrzanja ne smije prelaziti ± 5 % izmjerene vrijednosti.

3.5.3.3.6. Umjeravanje

Svi uređaji moraju biti redovito umjeravani.

3.5.3.3.7. Ocjena vibracijskih ispitivanja

3.5.3.3.7.1. Tijekom svakog ispitivanja vibracijsko ubrzanje s opterećenjem za cjelokupno trajanje ispitivanja mora se odrediti mjerilom vibracija određenim u točki 3.5.3.3.5.

3.5.3.3.7.2. Izvješće o ispitivanju mora prikazivati aritmetičku sredinu efektivnih vrijednosti vibracijskog ubrzanja opterećenih sjedala (a_{wS}) za oba vozača, lakšeg i težeg. Izvješće o ispitivanju mora isto tako prikazivati omjer aritmetičke sredine efektivnih vrijednosti vibracijskog ubrzanja s opterećenjem mjerenog na sjedalu (a_{wS}) i aritmetičke sredine efektivnih vrijednosti vibracijskog ubrzanja s opterećenjem mjerenog na pričvršćenju sjedala (a_{wB}). Taj omjer mora biti zaokružen na dva decimalna mjesta.

3.5.3.3.7.3. Temperatura okoline tijekom vibracijskog ispitivanja mora se izmjeriti i navesti u izvješću.

3.5.4. Vibracijsko ispitivanje sjedala traktora u skladu s njihovom predviđenom upotrebom

3.5.4.1. Sjedalo koje je namijenjeno za upotrebu na traktoru razreda (ili više razreda) kategorije A mora se ispitati na vibracijskoj napravi upotrebom odgovarajućeg niza namještenih vrijednosti signala.

3.5.4.2. Sjedalo koje je namijenjeno za upotrebu na određenom tipu traktora kategorije B mora se ispitati na normiranoj stazi traktorom tog tipa. Međutim, može se obaviti i simulirano ispitivanje upotrebom odgovarajućeg niza namještenih vrijednosti signala koji odgovaraju krivulji ubrzanja određenoj pri ispitivanju na normiranoj stazi tipa traktora kojem je sjedalo namijenjeno.

3.5.4.3. Sjedalo koje je namijenjeno samo za upotrebu na određenom tipu kategorije A isto tako mora biti u skladu sa zahtjevima točke 3.5.4.2. U tom se slučaju homologacija tipa sastavnog dijela dodjeljuje samo za tip traktora kojem je sjedalo namijenjeno.

3.5.5. Postupak određivanja vibracijskog ubrzanja s opterećenjem na sjedalima namijenjenim za traktore kategorije A

3.5.5.1. Ispitivanje na napravi za vibracijsko ispitivanje obavlja se na napravi u skladu s točkom 3.5.3.1.; mora se odrediti vrijednost a_{wB} koja se stvarno pojavi na pričvršćenju sjedala tijekom mjerenja. Za odstupanja od referentne vrijednosti:

a^*_{wB} =	2,05 m/s^2 za traktore razreda I. kategorije A.
a^*_{wB} =	1,5 m/s^2 za traktore razreda II. kategorije A.
a^*_{wB} =	1,3 m/s^2 za traktore razreda III. kategorije A.

Ubrzanje a_{wS} izmjereno na vozačkom sjedalu mora se ispraviti u skladu sa sljedećom jednadžbom: $(a_{wS}{}^{*}) = (a_{wS})(a(_{wB}{}^{*})/(a_{wB}))$

3.5.5.2. Za svakog od dvaju vozača navedenih u točki 3.5.3.3.1. vrednovano ubrzanje vibracijskog gibanja mora se mjeriti na sjedalu u trajanju od 28 sekundi u slučaju razreda I. i III., a 31 sekundu u slučaju razreda II. Mjerenje mora početi pri namještenoj vrijednosti signala koji odgovara t = 0 sekundi, a završiti pri namještenoj vrijednosti signala za t = 28 odnosno 31 sekundu (vidjeti tablicu u dodacima 3., 4.a i 4.b). Moraju se obaviti najmanje dva niza ispitivanja. Izmjerene vrijednosti ne smiju odstupati od aritmetičke sredine za više od ± 5 %. Svaki potpuni niz namještenih točaka mora se ponoviti u 28 odnosno 31 ± 0,5 s.

3.5.6. Postupak određivanja vibracijskog ubrzanja s opterećenjem na sjedalima namijenjenima za traktore kategorije B

3.5.6.1. U skladu sa zahtjevima iz točke 3.5.4.2. niz vibracijskih ispitivanja ne primjenjuje se za određeni razred traktora, nego samo na onaj tip traktora za koji je sjedalo namijenjeno.

3.5.6.2. Ispitivanje na normiranoj ispitnoj stazi mora biti izvedeno u skladu sa zahtjevima iz točaka 3.5.3.2. i 3.5.3.3. Izmjereno vibracijsko ubrzanje na vozačkom sjedalu (a_{wS}) ne treba ispravljati. Najmanje dva niza ispitivanja moraju se obaviti na normiranoj ispitnoj stazi. Izmjerene vrijednosti ne smiju odstupati od srednje aritmetičke vrijednosti za više od ± 10 %.

3.5.6.3. Ako se ispitivanje provodi na ispitnoj napravi, treba ga obaviti povezano s ispitivanjem na normiranoj ispitnoj stazi, u skladu sa zahtjevima iz točaka 3.5.3.1. i 3.5.3.3.

3.5.6.4. Naprava za vibracijsko ispitivanje treba biti namještena tako da efektivna vrijednost vibracijskog ubrzanja s opterećenjem, zabilježena na pričvršćenju sjedala (a_{wB}) odstupa za manje od ± 5 % od efektivne vrijednosti vibracijskog ubrzanja s opterećenjem na pričvršćenju sjedala (a_{wB}), zabilježene na normiranoj ispitnoj stazi (a^{*}_{wF}).

U slučaju odstupanja od vrijednosti (a_{wF}*), zabilježene na pričvršćenju sjedala tijekom ispitne vožnje, vibracijsko ubrzanje s opterećenjem zabilježeno na pričvršćenju sjedala tijekom ispitivanja na ispitnoj napravi mora se ispraviti kako slijedi: $(a^{*}_{wS}) = (a_{wS})((a^{*}_{wF})/(a_{wB}))$

Svako od ispitivanja na ispitnoj napravi mora se obaviti dva puta. Izmjerene vrijednosti ne smiju odstupati od srednje aritmetičke vrijednosti za više od ± 5 %.

3.5.7. Ispitivanje za određivanja značajki prigušenja u rezonantnom području

3.5.7.1. Navedeno se ispitivanje obavlja na ispitnoj napravi kako je određeno u točki 3.5.3.1. Međutim, mora se uzeti u obzir sljedeće:

3.5.7.2. Umjesto niza vrijednosti određenih u drugom stavku točke 3.5.3.1.1. (vidjeti dodatke 3., 4.a i 4.b), treba proizvesti sinusne vibracije s amplitudom ± 15 mm i frekvencijom od 0,5 do 2 Hz. Mjerenja se obavljaju u cijelom frekvencijskom području, sa stalnom brzinom promjene frekvencije, koja nije manja od 60 sekundi ili, u razmacima koji nisu veći od 0,05 Hz kod rastuće frekvencije te isto tako kod padajuće frekvencije. Tijekom tog mjerenja signali koje odašilju akcelerometri mogu se filtrirati kroz pojasni filtar s graničnim frekvencijama 0,5 i 2,0 Hz.

3.5.7.3. Sjedalo u prvom ispitivanju treba opteretiti utegom mase 40 kg i mase 80 kg u drugom ispitivanju; uteg se postavlja na napravu prikazanu na slici 1. Dodatka 8., s istim pravcem djelovanja sile kao pri određivanju referentne točke sjedala (S).

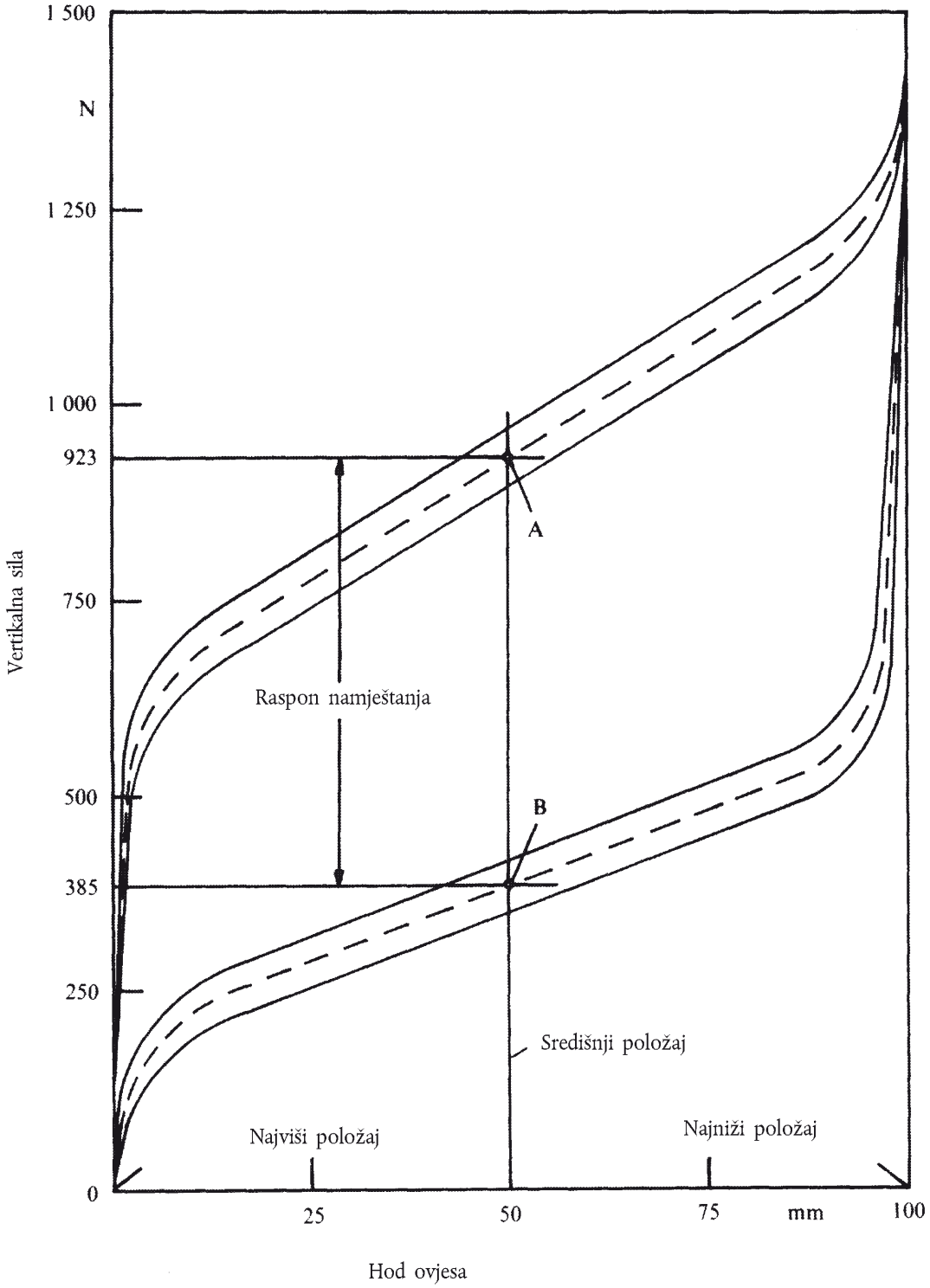
3.5.7.4. Omjer efektivne vrijednosti vibracijskog ubrzanja na površini sjedala a_{wS} i na pričvršćenju sjedala a_{wB}: $V = (a_{wS})/(a_{wB})$

određuje se u frekvencijskom području od 0,5 do 2,0 Hz s razmacima koji ne prelaze 0,05 Hz.

3.5.7.5. Izmjereni omjer mora se navesti u izvješću o ispitivanju, zaokružen na dva decimalna mjesta.

Dodatak 1.

Određivanje dijagrama značajki sustava ovjesa i područja namještanja opterećenja (točka 3.5.1.)



Dodatak 2.

Ispitivanje na normiranoj ispitnoj stazi

Tablica ordinata visina u odnosu na osnovnu razinu koja određuje površinu oba traka staze (točka 2.5.3.2.1.)

D = razmak od početka normirane staze (u metrima)

L = ordinata lijevog traka (mm)

R = ordinata desnog traka (mm)

D	L	R
0	115	140
0·16	110	125
0·32	110	140
0·48	115	135
0·64	120	135
0·80	120	125
0·96	125	135
1·12	120	125
1·28	120	115
1·44	115	110
1·60	110	100
1·76	110	110
1·92	110	110
2·08	115	115
2·24	110	110
2·40	100	110
2·56	100	100
2·72	95	110
2·88	95	95
3·04	90	95
3·20	90	100
3·36	85	100
3·52	90	100
3·68	90	115
3·84	95	110
4·00	90	110
4·16	90	95
4·32	95	100

D	L	R
4·48	100	100
4·64	100	90
4·90	90	90
4·96	90	90
5·12	95	90
5·28	95	70
5·44	95	65
5·60	90	50
5·76	95	50
5·92	85	50
6·08	85	55
6·24	75	55
6·40	75	55
6·56	70	65
6·72	75	75
6·88	65	75
7·04	65	85
7·20	65	90
7·36	75	95
7·52	75	100
7·68	95	95
7·84	115	110
8·00	115	100
8·16	125	110
8·32	110	100
8·48	110	100
8·64	110	95
8·80	110	95
8·96	110	95

D	L	R
9·12	110	100
9·28	125	90
9·44	120	100
9·60	135	95
9·76	120	95
9·92	120	95
10·08	120	95
10·24	115	85
10·40	115	90
10·56	115	85
10·72	115	90
10·88	120	90
11·04	110	75
11·20	110	75
11·36	100	85
11·52	110	85
11·68	95	90
11·84	95	90
12·00	95	85
12·16	100	95
12·32	100	90
12·48	95	85
12·64	95	85
12·80	95	90
12·96	85	90
13·12	85	85
13·28	75	90
13·44	75	95
13·60	75	90

D	L	R
13·76	70	75
13·92	70	90
14·08	70	100
14·24	70	110
14·40	65	95
14·56	65	100
14·72	65	90
14·88	65	90
15·04	65	85
15·20	55	85
15·36	65	85
15·52	65	85
15·68	55	75
15·84	55	85
16·00	65	75
16·16	55	85
16·32	50	75
16·48	55	75
16·64	65	75
16·80	65	75
16·96	65	85
17·12	65	70
17·28	65	65
17·44	65	75
17·60	65	75
17·76	50	75
17·92	55	85
18·08	55	85
18·24	65	85

D	L	R
18·40	70	75
18·56	75	75
18·72	95	75
18·88	90	75
19·04	90	70
19·20	95	70
19·36	85	70
19·52	85	75
19·68	75	85
19·84	85	85
20·00	75	90
20·16	85	85
20·32	75	70
20·48	70	75
20·64	65	75
20·80	70	75
20·96	65	75
21·12	70	75
21·28	70	85
21·44	70	85
21·60	70	90
21·76	75	95
21·92	75	95
22·08	75	90
22·24	85	90
22·40	85	95
22·58	90	85
22·72	90	85
22·88	95	85

D	L	R
23·04	95	85
23·20	100	85
23·36	100	75
23·52	110	85
23·68	110	85
23·84	110	85
24·00	100	75
24·16	100	75
24·32	95	70
24·48	100	70
24·64	100	70
24·80	115	75
24·96	110	75
25·12	110	85
25·28	100	75
25·44	110	95
25·60	100	95
25·76	115	100
25·92	115	100
26·08	110	95
26·24	115	95
26·40	110	95
26·56	100	95
26·72	100	95
26·88	100	100
27·04	100	95
27·20	100	95
27·36	110	90
27·52	115	90
27·68	115	85
27·84	110	90
28·00	110	85
28·16	110	85
28·32	100	85
28·48	100	90
28·64	90	85
28·80	90	75

D	L	R
28·96	75	90
29·12	75	75
29·28	75	75
29·44	70	75
29·60	75	75
29·76	75	85
29·92	85	75
30·08	75	75
30·24	85	75
30·40	75	75
30·56	70	75
30·72	75	75
30·88	85	75
31·04	90	75
31·20	90	85
31·36	100	75
31·52	100	75
31·68	120	85
31·84	115	75
32·00	120	85
32·16	120	85
32·32	135	90
32·48	145	95
32·64	160	95
32·80	165	90
32·96	155	90
33·12	145	90
33·28	140	95
33·44	140	85
33·60	140	85
33·76	125	75
33·92	125	75
34·08	115	85
34·24	120	75
34·40	125	75
34·56	115	85
34·72	115	75

D	L	R
34·88	115	90
35·04	115	100
35·20	120	100
35·36	120	100
35·52	135	95
35·68	135	95
35·84	135	95
36·00	135	90
36·16	120	75
36·32	115	75
36·48	110	70
36·64	100	65
36·80	110	55
36·96	115	55
37·12	100	50
37·28	115	50
37·44	110	50
37·60	100	65
37·76	90	55
37·92	95	55
38·08	90	35
38·24	90	35
38·40	110	35
38·56	100	35
38·72	115	35
38·88	100	35
39·04	100	35
39·20	110	30
39·36	110	45
39·52	110	50
39·68	100	55
39·84	110	50
40·00	90	55
40·16	85	55
40·32	90	65
40·48	90	65
40·64	90	70

D	L	R
40·80	95	75
40·96	95	75
41·12	95	75
41·28	90	90
41·44	90	95
41·60	85	95
41·76	85	100
41·92	90	100
42·08	90	95
42·24	85	100
42·40	85	110
42·56	95	110
42·72	95	115
42·88	95	115
43·04	100	100
43·20	100	95
43·36	100	95
43·52	100	90
43·68	110	95
43·84	100	100
44·00	110	90
44·16	100	85
44·32	110	90
44·48	110	85
44·64	100	85
44·80	100	90
44·96	95	90
45·12	90	95
45·28	90	100
45·44	95	100
45·60	90	90
45·76	85	90
45·92	75	90
46·08	85	90
46·24	75	90
46·40	75	90
46·54	75	90

D	L	R
46·72	85	90
46·88	85	85
47·04	90	85
47·20	75	85
47·36	65	75
47·52	70	70
47·68	70	75
47·84	70	75
48·00	75	85
48·16	90	95
48·32	95	95
48·48	100	120
48·64	110	100
48·30	115	100
48·96	115	115
49·12	120	115
49·28	120	110
49·44	115	95
49·60	115	90
49·76	115	90
49·92	110	95
50·08	110	100
50·24	100	110
50·40	100	120
50·56	95	120
50·72	95	115
50·88	95	120
51·04	95	120
51·20	90	135
51·36	95	125
51·52	95	120
51·68	100	120
51·84	100	120
52·00	100	120
52·16	100	125
52·32	110	125
52·48	110	125

D	L	R
52·64	100	125
52·80	100	120
52·96	100	120
53·12	110	115
53·28	100	110
53·44	110	110
53·60	95	110
53·76	95	110
53·92	100	110
54·08	95	100
54·24	100	100
54·40	100	100
54·56	100	100
54·72	95	100
54·88	100	100
55·04	100	115
55·20	110	115
55·36	100	110
55·52	110	100
55·68	100	110
55·84	100	110
56·00	100	110
56·16	95	115
56·32	90	110
56·48	95	110
56·64	95	110
56·80	90	100
56·96	100	100
57·12	100	95
57·28	95	100
57·44	100	100
57·60	95	115
57·76	85	110
57·92	90	115
58·08	90	110
58·24	90	100
58·40	85	95

D	L	R
58·56	90	95
58·72	85	90
58·88	90	90
59·04	90	95
59·20	90	115
59·36	90	115
59·52	90	115
59·68	85	110
59·84	75	110
60·00	90	115
60·16	90	120
60·32	90	120
60·48	90	120
60·64	95	120
60·80	95	120
60·96	90	120
61·12	90	115
61·28	95	110
61·44	95	110
61·60	100	100
61·76	110	100
61·92	100	100
62·08	100	100
62·24	95	100
62·40	95	100
62·56	95	100
62·72	90	100
62·88	90	100
63·04	90	100
63·20	90	90
63·36	90	90
63·52	85	90
63·68	85	90
63·84	75	85
64·00	75	85
64·16	75	75
64·32	75	75

D	L	R
64·48	70	75
64·64	70	70
64·80	70	55
64·96	70	45
65·12	65	55
65·28	65	55
65·44	65	65
65·60	55	70
65·76	55	75
65·92	55	75
66·08	55	75
66·24	55	85
66·46	55	85
66·56	65	90
66·72	70	90
66·88	70	110
67·04	65	100
67·20	55	100
67·36	65	100
67·52	50	100
67·68	50	85
67·84	50	90
68·00	50	100
68·16	55	100
68·32	55	95
68·48	65	90
68·64	50	85
68·80	50	70
68·96	50	70
69·12	50	65
69·28	50	55
69·44	45	50
69·60	35	50
69·76	35	55
69·92	35	65
70·08	35	65

D	L	R
70·24	35	65
70·40	35	55
70·58	45	55
70·72	50	55
70·88	50	50
71·04	50	45
71·20	50	45
71·36	50	50
71·52	45	45
71·68	45	55
71·84	55	65
72·00	55	65
72·16	70	65
72·32	70	75
72·48	75	85
72·64	75	85
72·80	75	90
72·96	85	95
73·12	90	100
73·28	90	110
73·44	90	115
73·60	90	120
73·76	90	115
73·92	90	115
74·08	110	115
74·24	100	100
74·40	100	110
74·56	100	110
74·72	95	115
74·88	95	120
75·04	95	125
75·20	95	135
75·36	100	135
75·52	100	140
75·68	100	140
75·84	100	140
76·00	110	135

D	L	R
76·16	100	125
76·32	100	125
76·48	100	125
76·64	110	125
76·80	115	125
76·96	120	125
77·12	120	125
77·28	120	135
77·44	110	125
77·60	100	125
77·76	120	135
77·92	120	125
78·03	120	125
78·24	115	125
78·40	115	120
78·56	115	120
78·72	110	120
78·88	100	120
79·04	100	120
79·20	95	120
79·36	95	120
79·52	95	125
79·68	95	125
79·84	100	120
80·00	95	125
80·16	95	125
80·32	95	125
80·48	100	120
80·64	100	125
80·80	100	125
80·96	110	125
81·12	115	135
81·28	110	140
81·44	115	140
81·60	110	140
81·76	115	140
81·92	110	140

D	L	R
82·08	110	140
82·24	110	135
82·40	110	135
82·56	100	125
87·72	110	125
82·88	110	125
83·04	100	125
83·20	100	120
83·36	100	125
83·52	100	120
83·68	100	135
83·84	95	140
84·00	100	135
84·16	110	140
84·32	110	140
84·48	110	140
84·64	110	140
84·80	120	155
84·96	115	145
85·12	115	155
85·28	120	160
85·44	120	165
85·60	120	160

D	L	R
85·76	125	165
85·92	135	160
86·08	135	160
86·24	125	155
86·40	125	155
86·56	120	145
86·72	120	145
86·98	110	140
87·04	110	140
87·20	110	140
87·36	110	140
87·52	110	140
87·68	100	135
87·84	100	135
88·00	100	135
88·16	100	125
88·32	110	120
88·48	115	120
88·64	110	120
88·80	110	125
88·96	100	125
89·12	100	125
89·28	95	125

D	L	R
89·44	95	125
89·60	100	120
89·76	100	135
89·92	110	140
90·08	110	135
90·24	110	140
90·40	100	145
90·56	100	155
90·72	110	155
90·88	110	155
91·04	100	155
91·20	110	155
91·36	110	160
91·52	115	160
91·68	110	155
91·84	115	155
92·00	115	140
92·16	115	155
92·32	120	155
92·48	125	145
92·64	125	155
92·80	125	155
92·96	120	155

D	L	R
93·12	120	145
93·28	120	145
93·44	115	145
93·60	120	145
93·76	115	140
93·92	115	140
94·08	115	140
94·24	115	140
94·40	115	140
94·56	115	140
94·72	115	135
94·88	115	135
95·04	110	135
95·20	110	135
95·36	110	135
95·52	115	135
95·68	100	140
95·84	95	135
96·00	100	125
96·16	95	125
96·32	95	125
96·48	95	125
96·64	110	125

D	L	R
96·80	95	120
96·96	95	120
97·12	95	120
97·28	95	110
97·44	100	115
97·60	110	120
97·76	110	115
97·92	100	115
98·08	95	115
98·24	100	115
98·40	95	115
98·52	100	115
98·72	100	110
98·88	110	100
99·04	95	95
99·20	90	100
99·36	90	100
93·52	75	110
99·68	75	115
99·84	75	115
100·00	75	110

Dodatak 3.

Namještene vrijednosti signala za provjeru na ispitnoj napravi vozačkog sjedala za traktore kategorije A (razred I.) (točka 3.5.3.1.1.)

PS = točka namještanja

a = amplituda zahtijevane vrijednosti signala u 10^{-4} m,

t = vrijeme mjerenja u sekundama

Kada se ponavlja niz signala prikazanih u tablici za 701 točku, točke od 700 do 0 vremenski se podudaraju s amplitudom a = 0:

PS br.	a 10^{-4} m	t s
0	0 000	0
1	0 344	0·04
2	0 333	0·08
3	0 272	
4	0 192	
5	0 127	
6	0 115	
7	0 169	
8	0 243	
9	0 298	
10	0 320	
11	0 270	
12	0 191	
13	0 124	
14	0 057	
15	0 027	
16	0 004	
17	– 0 013	
18	– 0 039	
19	– 0 055	
20	– 0 056	
21	– 0 059	
22	– 0 068	
23	– 0 104	
24	– 0 134	
25	– 0 147	1·0
26	– 0 144	
27	– 0 143	
28	– 0 155	
29	– 0 179	
30	– 0 181	
31	– 0 155	
32	– 0 139	
33	– 0 141	
34	– 0 170	
35	– 0 221	
36	– 0 259	
37	– 0 281	
38	– 0 268	
39	– 0 258	
40	– 0 285	
41	– 0 348	
42	– 0 437	
43	– 0 509	
44	– 0 547	
45	– 0 562	
46	– 0 550	
47	– 0 550	
48	– 0 576	
49	– 0 622	
50	– 0 669	2·0
51	– 0 689	
52	– 0 634	
53	– 0 542	
54	– 0 429	
55	– 0 314	
56	– 0 282	
57	– 0 308	
58	– 0 373	
59	– 0 446	
60	– 0 469	
61	– 0 465	
62	– 0 417	
63	– 0 352	
64	– 0 262	
65	– 0 211	
66	– 0 180	
67	– 0 182	
68	– 0 210	
69	– 0 222	
70	– 0 210	
71	– 0 186	
72	– 0 141	
73	– 0 088	
74	– 0 033	
75	0 000	3·0
76	0 001	
77	– 0 040	
78	– 0 098	
79	– 0 130	
80	– 0 115	
81	– 0 068	
82	– 0 036	
83	– 0 032	
84	– 0 050	
85	– 0 052	
86	– 0 039	
87	– 0 011	
88	0 014	
89	0 041	
90	0 054	
91	0 040	
92	0 006	
93	– 0 000	
94	0 025	
95	0 065	
96	0 076	
97	0 054	
98	– 0 016	
99	– 0 066	
100	– 0 048	4·0
101	– 0 011	
102	0 061	
103	0 131	
104	0 168	
105	0 161	
106	0 131	
107	0 086	
108	0 067	
109	0 088	
110	0 110	
111	0 148	
112	0 153	
113	0 139	
114	0 119	
115	0 099	
116	0 091	
117	0 078	
118	0 059	
119	0 062	
120	0 072	
121	0 122	
122	0 155	
123	0 191	
124	0 184	
125	0 143	5·0
126	0 087	
127	0 029	
128	0 010	
129	0 025	
130	0 074	
131	0 106	
132	0 115	
133	0 090	
134	0 048	
135	0 038	
136	0 066	
137	0 116	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
138	0 180	
139	0 229	
140	0 212	
141	0 157	
142	0 097	
143	0 055	
144	0 073	
145	0 175	
146	0 287	
147	0 380	
148	0 406	
149	0 338	
150	0 238	6·0
151	0 151	
152	0 080	
153	0 090	
154	0 146	
155	0 196	
156	0 230	
157	0 222	
158	0 184	
159	0 147	
160	0 115	
161	0 114	
162	0 140	
163	0 198	
164	0 257	
165	0 281	
166	0 276	
167	0 236	
168	0 201	
169	0 167	
170	0 145	
171	0 135	
172	0 165	
173	0 242	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
174	0 321	
175	0 399	7·0
176	0 411	
177	0 373	
178	0 281	
179	0 179	
180	0 109	
181	0 094	
182	0 136	
183	0 206	
184	0 271	
185	0 267	
186	0 203	
187	0 091	
188	0 009	
189	0 006	
190	0 074	
191	0 186	
192	0 280	
193	0 342	
194	0 330	
195	0 265	
196	0 184	
197	0 118	
198	0 105	
199	0 128	
200	0 174	8·0
201	0 215	
202	0 229	
203	0 221	
204	0 199	
205	0 164	
206	0 162	
207	0 174	
208	0 210	
209	0 242	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
210	0 270	
211	0 285	
212	0 285	
213	0 258	
214	0 223	
215	0 194	
216	0 165	
217	0 132	
218	0 106	
219	0 077	
220	0 065	
221	0 073	
222	0 099	
223	0 114	
224	0 111	
225	0 083	9·0
226	0 026	
227	– 0 028	
228	– 0 052	
229	– 0 069	
230	– 0 077	
231	– 0 067	
232	– 0 095	
233	– 0 128	
234	– 0 137	
235	– 0 144	
236	– 0 131	
237	– 0 155	
238	– 0 208	
239	– 0 266	
240	– 0 285	
241	– 0 276	
242	– 0 205	
243	– 0 110	
244	– 0 020	
245	0 041	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
246	0 053	
247	0 020	
248	0 016	
249	0 041	
250	0 090	10·0
251	0 136	
252	0 151	
253	0 123	
254	0 070	
255	0 034	
256	– 0 001	
257	– 0 010	
258	– 0 031	
259	– 0 061	
260	– 0 086	
261	– 0 104	
262	– 0 103	
263	– 0 093	
264	– 0 074	
265	– 0 056	
266	– 0 039	
267	– 0 000	
268	0 033	
269	0 067	
270	0 097	
271	0 085	
272	0 034	
273	0 002	
274	– 0 050	
275	– 0 080	11·0
276	– 0 096	
277	– 0 121	
278	– 0 116	
279	– 0 092	
280	– 0 060	
281	– 0 018	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
282	– 0 011	
283	– 0 052	
284	– 0 143	
285	– 0 241	
286	– 0 330	
287	– 0 343	
288	– 0 298	
289	– 0 235	
290	– 0 203	
291	– 0 249	
292	– 0 356	
293	– 0 448	
294	– 0 486	
295	– 0 444	
296	– 0 343	
297	– 0 240	
298	– 0 215	
299	– 0 277	
300	– 0 399	12·0
301	– 0 527	
302	– 0 585	
303	– 0 569	
304	– 0 479	
305	– 0 363	
306	– 0 296	
307	– 0 299	
308	– 0 374	
309	– 0 466	
310	– 0 528	
311	– 0 520	
312	– 0 432	
313	– 0 320	
314	– 0 244	
315	– 0 237	
316	– 0 310	
317	– 0 413	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
318	– 0 462	
319	– 0 456	
320	– 0 351	
321	– 0 181	
322	– 0 045	
323	0 013	
324	– 0 037	
325	– 0 160	13·0
326	– 0 247	
327	– 0 258	
328	– 0 187	
329	– 0 069	
330	0 044	
331	0 078	
332	0 061	
333	– 0 012	
334	– 0 102	
335	– 0 127	
336	– 0 103	
337	– 0 045	
338	0 039	
339	0 094	
340	0 107	
341	0 058	
342	– 0 011	
343	– 0 078	
344	– 0 093	
345	– 0 068	
346	– 0 025	
347	0 021	
348	0 008	
349	– 0 016	
350	– 0 038	14·0
351	– 0 024	
352	0 041	
353	0 135	
354	0 196	
355	0 171	
356	0 053	
357	– 0 111	
358	– 0 265	
359	– 0 348	
360	– 0 336	
361	– 0 258	
362	– 0 155	
363	– 0 059	
364	– 0 056	
365	– 0 123	
366	– 0 187	
367	– 0 218	
368	– 0 136	
369	0 012	
370	0 149	
371	0 212	
372	0 153	
373	0 021	
374	– 0 104	
375	– 0 160	15·0
376	– 0 142	
377	– 0 027	
378	0 099	
379	0 186	
380	0 174	
381	0 085	
382	– 0 031	
383	– 0 086	
384	– 0 069	
385	0 012	
386	0 103	
387	0 164	
388	0 129	
389	0 047	
390	– 0 055	
391	– 0 097	
392	– 0 056	
393	0 043	
394	0 162	
395	0 220	
396	0 205	
397	0 129	
398	0 053	
399	0 022	
400	0 052	16·0
401	0 114	
402	0 175	
403	0 191	
404	0 172	
405	0 138	
406	0 092	
407	0 052	
408	0 051	
409	0 025	
410	0 001	
411	– 0 026	
412	– 0 065	
413	– 0 073	
414	– 0 038	
415	– 0 001	
416	0 029	
417	0 030	
418	– 0 005	
419	– 0 045	
420	– 0 068	
421	– 0 093	
422	– 0 075	
423	– 0 067	
424	– 0 051	
425	– 0 049	17·0
426	– 0 059	
427	– 0 077	
428	– 0 107	
429	– 0 143	
430	– 0 141	
431	– 0 142	
432	– 0 106	
433	– 0 080	
434	– 0 050	
435	– 0 030	
436	– 0 014	
437	– 0 017	
438	– 0 031	
439	– 0 037	
440	– 0 068	
441	– 0 113	
442	– 0 167	
443	– 0 203	
444	– 0 191	
445	– 0 135	
446	– 0 047	
447	0 028	
448	0 032	
449	– 0 031	
450	– 0 108	18·0
451	– 0 157	
452	– 0 155	
453	– 0 081	
454	– 0 012	
455	0 053	
456	0 085	
457	0 054	
458	0 002	
459	– 0 026	
460	– 0 034	
461	– 0 014	
462	0 031	
463	0 061	
464	0 098	
465	0 123	
466	0 103	
467	0 078	
468	0 046	
469	0 042	
470	0 044	
471	0 072	
472	0 109	
473	0 133	
474	0 138	
475	0 125	19·0
476	0 095	
477	0 105	
478	0 129	
479	0 181	
480	0 206	
481	0 200	
482	0 168	
483	0 140	
484	0 149	
485	0 186	
486	0 237	
487	0 242	
488	0 207	
489	0 130	
490	0 055	
491	0 015	
492	0 014	
493	0 036	
494	0 054	
495	0 056	
496	0 022	
497	– 0 032	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
498	– 0 076	
499	– 0 108	
500	– 0 099	20·0
501	– 0 029	
502	0 051	
503	0 138	
504	0 199	
505	0 213	
506	0 184	
507	0 139	
508	0 062	
509	0 027	
510	0 030	
511	0 067	
512	0 146	
513	0 247	
514	0 314	
515	0 330	
516	0 289	
517	0 224	
518	0 179	
519	0 184	
520	0 216	
521	0 229	
522	0 210	
523	0 130	
524	0 062	
525	0 006	21·0
526	– 0 004	
527	0 004	
528	0 018	
529	0 031	
530	0 020	
531	0 014	
532	– 0 011	
533	– 0 022	
534	– 0 029	
535	– 0 042	
536	– 0 066	
537	– 0 120	
538	– 0 188	
539	– 0 241	
540	– 0 252	
541	– 0 243	
542	– 0 212	
543	– 0 183	
544	– 0 170	
545	– 0 189	
546	– 0 233	
547	– 0 286	
548	– 0 311	
549	– 0 280	
550	– 0 215	22·0
551	– 0 128	
552	– 0 038	
553	– 0 018	
554	– 0 024	
555	– 0 052	
556	– 0 055	
557	– 0 033	
558	0 013	
559	0 061	
560	0 079	
561	0 060	
562	0 024	
563	– 0 013	
564	– 0 027	
565	– 0 018	
566	0 011	
567	0 064	
568	0 111	
569	0 171	
570	0 238	
571	0 285	
572	0 295	
573	0 261	
574	0 201	
575	0 145	23·0
576	0 142	
577	0 163	
578	0 222	
579	0 284	
580	0 334	
581	0 342	
582	0 301	
583	0 240	
584	0 205	
585	0 216	
586	0 257	
587	0 326	
588	0 363	
589	0 380	
590	0 358	
591	0 303	
592	0 273	
593	0 341	
594	0 249	
595	0 252	
596	0 245	
597	0 244	
598	0 225	
599	0 212	
600	0 180	24·0
601	0 160	
602	0 130	
603	0 118	
604	0 104	
605	0 081	
606	0 040	
607	– 0 004	
608	– 0 040	
609	– 0 057	
610	– 0 049	
611	– 0 021	
612	0 011	
613	0 033	
614	0 038	
615	0 027	
616	0 019	
617	0 024	
618	0 040	
619	0 069	
620	0 082	
621	0 086	
622	0 068	
623	0 056	
624	0 036	
625	0 006	25·0
626	– 0 015	
627	– 0 049	
628	– 0 071	
629	– 0 075	
630	– 0 078	
631	– 0 074	
632	– 0 069	
633	– 0 094	
634	– 0 116	
635	– 0 150	
636	– 0 178	
637	– 0 188	
638	– 0 198	
639	– 0 194	
640	– 0 187	
641	– 0 170	
642	– 0 161	
643	– 0 154	
644	– 0 140	
645	– 0 115	
646	– 0 055	
647	0 001	
648	0 049	
649	0 085	
650	0 094	26·0
651	0 071	
652	0 039	
653	– 0 001	
654	– 0 027	
655	– 0 025	
656	0 000	
657	0 028	
658	0 045	
659	0 019	
660	– 0 032	
661	– 0 101	
662	– 0 162	
663	– 0 198	
664	– 0 193	
665	– 0 149	
666	– 0 096	
667	– 0 075	
668	– 0 086	
669	– 0 151	
670	– 0 246	
671	– 0 329	
672	– 0 382	
673	– 0 392	
674	– 0 340	
675	– 0 286	27·0
676	– 0 249	
677	– 0 245	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
678	– 0 298	
679	– 0 348	
680	– 0 366	
681	– 0 330	
682	– 0 247	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
683	– 0 175	
684	– 0 135	
685	– 0 149	
686	– 0 165	
687	– 0 178	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
688	– 0 142	
689	– 0 097	
690	– 0 067	
691	– 0 051	
692	– 0 071	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
693	– 0 101	
694	– 0 110	
695	– 0 091	
696	– 0 043	
697	0 020	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
698	0 061	
699	0 064	
700	0 036	28·0

Dodatak 4.a

Namještene vrijednosti signala za provjeru na ispitnoj napravi vozačkog sjedala za traktore kategorije A (razred II.) (točka 3.5.3.1.1.)

PS = točka namještanja

a = amplituda zahtijevane vrijednosti signala u 10^{-4} m

t = vrijeme mjerenja u sekundama

Kada se ponavlja niz signala prikazanih u tablici za 701 točku, točke od 700 do 0 vremenski se podudaraju s amplitudom a = 0:

PS br.	a 10^{-4} m	t s	PS br.	a 10^{-4} m	t s	PS br.	a 10^{-4} m	t s	PS br.	a 10^{-4} m	t s	PS br.	a 10^{-4} m	t s
0	0 000	0	26	0 050		52	– 0 180		78	– 0 124		104	– 0 045	
1	0 156	0·04	27	0 055		53	– 0 081		79	– 0 143		105	– 0 126	
2	0 147	0·08	28	0 078		54	– 0 000		80	– 0 129		106	– 0 191	
3	0 144		29	0 120		55	– 0 011		81	– 0 091		107	– 0 223	
4	0 162		30	0 184		56	– 0 070		82	– 0 045		108	– 0 206	
5	0 210		31	0 209		57	– 0 168		83	– 0 004		109	– 0 168	
6	0 272		32	0 224		58	– 0 256		84	– 0 004		110	– 0 122	
7	0 336		33	0 206		59	– 0 307		85	– 0 016		111	– 0 095	
8	0 382		34	0 157		60	– 0 302		86	– 0 047		112	– 0 101	
9	0 404		35	0 101		61	– 0 249		87	– 0 080		113	– 0 114	
10	0 408		36	0 049		62	– 0 157		88	– 0 083		114	– 0 161	
11	0 376		37	– 0 002		63	– 0 056		89	– 0 080		115	– 0 212	
12	0 324		38	– 0 038		64	0 013		90	– 0 060		116	– 0 254	
13	0 275		39	– 0 068		65	0 044		91	– 0 029		117	– 0 273	
14	0 226		40	– 0 088		66	0 025		92	– 0 013		118	– 0 258	
15	0 176		41	– 0 100		67	– 0 026		93	– 0 004		119	– 0 211	
16	0 141		42	– 0 110		68	– 0 077		94	– 0 039		120	– 0 169	
17	0 126		43	– 0 151		69	– 0 115		95	– 0 100		121	– 0 125	
18	0 144		44	– 0 183		70	– 0 131		96	– 0 171		122	– 0 115	
19	0 180		45	– 0 234		71	– 0 102		97	– 0 218		123	– 0 127	
20	0 205		46	– 0 303		72	– 0 031		98	– 0 226		124	– 0 156	
21	0 198		47	– 0 364		73	0 035		99	– 0 190		125	– 0 185	5·0
22	0 184		48	– 0 410		74	0 078		100	– 0 116	4·0	126	– 0 232	
23	0 138		49	– 0 407		75	0 057	3·0	101	– 0 054		127	– 0 256	
24	0 102		50	– 0 367	2·0	76	0 000		102	– 0 001		128	– 0 260	
25	0 068	1·0	51	– 0 289		77	– 0 069		103	– 0 001		129	– 0 260	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
130	– 0 247	
131	– 0 228	
132	– 0 204	
133	– 0 192	
134	– 0 179	
135	– 0 144	
136	– 0 128	
137	– 0 117	
138	– 0 131	
139	– 0 154	
140	– 0 164	
141	– 0 160	
142	– 0 128	
143	– 0 059	
144	0 015	
145	0 074	
146	0 034	
147	0 042	
148	– 0 034	
149	– 0 101	
150	– 0 147	6·0
151	– 0 141	
152	– 0 091	
153	– 0 031	
154	0 017	
155	0 027	
156	– 0 012	
157	– 0 058	
158	– 0 127	
159	– 0 151	
160	– 0 125	
161	– 0 049	
162	0 045	
163	0 104	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
164	0 122	
165	0 104	
166	0 046	
167	– 0 018	
168	– 0 047	
169	– 0 036	
170	0 016	
171	0 145	
172	0 257	
173	0 330	
174	0 330	
175	0 258	7·0
176	0 138	
177	0 034	
178	– 0 037	
179	– 0 030	
180	0 026	
181	0 141	
182	0 216	
183	0 243	
184	0 188	
185	0 079	
186	– 0 015	
187	– 0 047	
188	– 0 008	
189	0 091	
190	0 230	
191	0 340	
192	0 381	
193	0 332	
194	0 225	
195	0 099	
196	0 014	
197	– 0 012	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
198	0 033	
199	0 131	
200	0 247	8·0
201	0 335	
202	0 348	
203	0 314	
204	0 239	
205	0 161	
206	0 124	
207	0 139	
208	0 218	
209	0 328	
210	0 405	
211	0 426	
212	0 403	
213	0 314	
214	0 191	
215	0 088	
216	0 025	
217	0 030	
218	0 087	
219	0 173	
220	0 240	
221	0 274	
222	0 250	
223	0 182	
224	0 077	
225	– 0 019	9·0
226	– 0 075	
227	– 0 061	
228	– 0 033	
229	0 011	
230	0 042	
231	0 025	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
232	– 0 021	
233	– 0 078	
234	– 0 142	
235	– 0 197	
236	– 0 225	
237	– 0 217	
238	– 0 196	
239	– 0 133	
240	– 0 038	
241	0 052	
242	0 128	
243	0 168	
244	0 164	
245	0 169	
246	0 170	
247	0 188	
248	0 210	
249	0 220	
250	0 210	10·0
251	0 185	
252	0 149	
253	0 100	
254	0 057	
255	0 035	
256	0 006	
257	– 0 000	
258	0 010	
259	0 034	
260	0 047	
261	0 047	
262	0 031	
263	0 028	
264	0 036	
265	0 072	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
266	0 125	
267	0 188	
268	0 216	
269	0 189	
270	0 119	
271	0 031	
272	– 0 026	
273	– 0 059	
274	– 0 052	
275	– 0 009	11·0
276	0 039	
277	0 081	
278	0 107	
279	0 079	
280	0 023	
281	– 0 044	
282	– 0 121	
283	– 0 168	
284	– 0 172	
285	– 0 147	
286	– 0 119	
287	– 0 114	
288	– 0 155	
289	– 0 217	
290	– 0 287	
291	– 0 243	
292	– 0 341	
293	– 0 289	
294	– 0 217	
295	– 0 157	
296	– 0 150	
297	– 0 193	
298	– 0 248	
299	– 0 319	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
300	– 0 371	12·0
301	– 0 378	
302	– 0 354	
303	– 0 309	
304	– 0 264	
305	– 0 241	
306	– 0 236	
307	– 0 264	
308	– 0 262	
309	– 0 282	
310	– 0 275	
311	– 0 278	
312	– 0 285	
313	– 0 302	
314	– 0 318	
315	– 0 316	
316	– 0 293	
317	– 0 238	
318	– 0 154	
319	– 0 070	
320	– 0 021	
321	– 0 029	
322	– 0 075	
323	– 0 138	
324	– 0 189	
325	– 0 193	13·0
326	– 0 153	
327	– 0 095	
328	– 0 012	
329	0 033	
330	0 069	
331	0 064	
332	0 000	
333	– 0 074	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
334	– 0 147	
335	– 0 164	
336	– 0 142	
337	– 0 067	
338	– 0 001	
339	0 057	
340	0 080	
341	0 040	
342	– 0 010	
343	– 0 096	
344	– 0 148	
345	– 0 164	
346	– 0 134	
347	– 0 060	
348	0 038	
349	0 136	
350	0 195	14·0
351	0 170	
352	0 077	
353	– 0 067	
354	– 0 212	
355	– 0 321	
356	– 0 356	
357	– 0 339	
358	– 0 277	
359	– 0 189	
360	– 0 119	
361	– 0 100	
362	– 0 124	
363	– 0 170	14·0
364	– 0 193	
365	– 0 173	
366	– 0 105	
367	– 0 000	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
368	0 075	
369	0 092	
370	0 074	
371	0 011	
372	– 0 049	
373	– 0 082	
374	– 0 076	
375	– 0 039	15·0
376	0 010	
377	0 053	
378	0 078	
379	0 068	
380	0 033	
381	0 004	
382	– 0 000	
383	– 0 013	
384	– 0 003	
385	0 000	
386	– 0 001	
387	– 0 010	
388	– 0 023	
389	– 0 019	
390	0 014	
391	0 060	
392	0 093	
393	0 117	
394	0 137	
395	0 123	
396	0 098	
397	0 075	
398	0 055	
399	0 062	
400	0 087	16·0
401	0 113	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
402	0 126	
403	0 139	
404	0 119	
405	0 080	
406	0 023	
407	– 0 043	
408	– 0 099	
409	– 0 121	
410	– 0 090	
411	– 0 009	
412	0 072	
413	0 120	
414	0 111	
415	0 049	
416	– 0 021	
417	– 0 098	
418	– 0 136	
419	– 0 117	
420	– 0 072	
421	– 0 020	
422	0 038	
423	0 061	
424	0 026	
425	– 0 016	17·0
426	– 0 090	
427	– 0 151	
428	– 0 171	
429	– 0 150	
430	– 0 080	
431	– 0 001	
432	0 064	
433	0 113	
434	0 109	
435	0 089	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
436	0 016	
437	– 0 040	
438	– 0 098	
439	– 0 142	
440	– 0 147	
441	– 0 112	
442	– 0 028	
443	0 058	
444	0 118	
445	0 124	
446	0 080	
447	0 006	
448	– 0 052	
449	– 0 068	
450	– 0 050	18·0
451	– 0 000	
452	0 063	
453	0 129	
454	0 155	
455	0 156	
456	0 111	
457	0 069	
458	0 049	
459	0 036	
460	0 056	
461	0 100	
462	0 143	
463	0 178	
464	0 193	
465	0 178	
466	0 136	
467	0 087	
468	0 050	
469	0 041	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
470	0 067	
471	0 117	
472	0 165	
473	0 188	
474	0 178	
475	0 171	19·0
476	0 154	
477	0 141	
478	0 137	
479	0 146	
480	0 177	
481	0 231	
482	0 282	
483	0 314	
484	0 287	
485	0 222	
486	0 138	
487	0 050	
488	– 0 003	
489	0 001	
490	0 041	
491	0 095	
492	0 124	
493	0 112	
494	0 060	
495	– 0 022	
496	– 0 112	
497	– 0 161	
498	– 0 153	
499	– 0 087	
500	0 030	20·0
501	0 127	
502	0 197	
503	0 203	
504	0 147	
505	0 060	
506	– 0 027	
507	– 0 103	
508	– 0 096	
509	– 0 026	
510	0 062	
511	0 198	
512	0 275	
513	0 293	
514	0 244	
515	0 149	
516	0 056	
517	0 005	
518	– 0 001	
519	0 023	
520	0 035	
521	0 063	
522	0 034	
523	– 0 009	
524	– 0 074	
525	– 0 154	21·0
526	– 0 203	
527	– 0 204	
528	– 0 167	
529	– 0 119	
530	– 0 077	
531	– 0 068	
532	– 0 094	
533	– 0 168	
534	– 0 254	
535	– 0 337	
536	– 0 383	
537	– 0 400	
538	– 0 391	
539	– 0 365	
540	– 0 346	
541	– 0 342	
542	– 0 372	
543	– 0 398	
544	– 0 431	
545	– 0 464	
546	– 0 459	
547	– 0 425	
548	– 0 354	
549	– 0 259	
550	– 0 187	22·0
551	– 0 174	
552	– 0 182	
553	– 0 211	
554	– 0 241	
555	– 0 228	
556	– 0 192	
557	– 0 131	
558	– 0 066	
559	– 0 050	
560	– 0 065	
561	– 0 117	
562	– 0 164	
563	– 0 191	
564	– 0 165	
565	– 0 109	
566	– 0 025	
567	0 081	
568	0 163	
569	0 191	
570	0 164	
571	0 089	
572	– 0 004	
573	– 0 075	
574	– 0 099	
575	– 0 054	23·0
576	0 024	
577	0 126	
578	0 203	
579	0 223	
580	0 200	
581	0 113	
582	0 026	
583	– 0 008	
584	– 0 003	
585	0 057	
586	0 149	
587	0 236	
588	0 290	
589	0 299	
590	0 244	
591	0 192	
592	0 145	
593	0 095	
594	0 090	
595	0 111	
596	0 151	
597	0 186	
598	0 185	
599	0 165	
600	0 120	24·0
601	0 057	
602	0 008	
603	– 0 022	
604	– 0 044	
605	– 0 062	
606	– 0 070	
607	– 0 061	
608	– 0 057	
609	– 0 044	
610	– 0 040	
611	– 0 037	
612	– 0 028	
613	– 0 017	
614	– 0 006	
615	0 011	
616	0 032	
617	0 045	
618	0 050	
619	0 039	
620	0 036	
621	0 027	
622	0 025	
623	0 006	
624	0 000	
625	– 0 012	25·0
626	– 0 040	
627	– 0 047	
628	– 0 058	
629	– 0 070	
630	– 0 076	
631	– 0 098	
632	– 0 103	
633	– 0 127	
634	– 0 158	
635	– 0 158	
636	– 0 163	
637	– 0 182	
638	– 0 177	
639	– 0 184	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
640	– 0 201	
641	– 0 199	
642	– 0 187	
643	– 0 145	
644	– 0 092	
645	– 0 040	
646	0 017	
647	0 044	
648	0 061	
649	0 029	
650	– 0 018	26·0
651	– 0 078	
652	– 0 129	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
653	– 0 135	
654	– 0 110	
655	– 0 039	
656	0 008	
657	0 019	
658	– 0 033	
659	– 0 102	
660	– 0 194	
661	– 0 264	
662	– 0 292	
663	– 0 261	
664	– 0 210	
665	– 0 147	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
666	– 0 092	
667	– 0 089	
668	– 0 138	
669	– 0 248	
670	– 0 360	
671	– 0 455	
672	– 0 497	
673	– 0 473	
674	– 0 393	
675	– 0 294	27·0
676	– 0 230	
677	– 0 214	
678	– 0 241	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
679	– 0 294	
680	– 0 343	
681	– 0 375	
682	– 0 379	
683	– 0 349	
684	– 0 276	
685	– 0 202	
686	– 0 136	
687	– 0 099	
688	– 0 101	
689	– 0 139	
690	– 0 196	
691	– 0 246	

PS br.	a 10^{-4} m	t s
692	– 0 256	
693	– 0 234	
694	– 0 156	
695	– 0 078	
696	0 015	
697	0 083	
698	0 118	
699	0 080	
700	0 000	31·0

Dodatak 4.b

Namještene vrijednosti signala za ispitivanje na ispitnoj napravi vozačkog sjedala za traktore kategorije A razreda III. (točka 3.5.3.1.1.)

PS = točka namještanja

a = amplituda zahtijevane vrijednosti signala u mm

t = vrijeme mjerenja u sekundama

Kada se ponavlja niz signala za 701 točku u tablici, vrijeme za točke 700 i 0 briše se, a amplituda je a = 0:

PS br.	a mm	t s	PS br.	a mm	t s	PS br.	a mm	t s	PS br.	a mm	t s	PS br.	a mm	t s
1	0	0,000	27	– 4	0,712	55	– 4	1,478	83	19	2,244	111	10	3,011
2	– 3	0,027	28	– 4	0,739	56	– 8	1,505	84	15	2,272	112	16	3,038
3	– 0	0,055	29	– 4	0,766	57	– 11	1,533	85	8	2,299	113	20	3,055
4	2	0,082	30	– 2	0,794	58	– 13	1,560	86	0	2,326	114	20	3,093
5	4	0,109	31	– 0	0,821	59	– 12	1,587	87	– 7	2,354	115	17	3,120
6	6	0,137	32	2	0,848	60	– 9	1,613	88	– 15	2,361	116	12	3,148
7	6	0,164	33	4	0,876	61	– 4	1,642	89	– 19	2,409	117	5	3,175
8	5	0,192	34	6	0,903	62	6	1,670	90	– 21	2,436	118	– 3	3,202
9	3	0,219	35	6	0,931	63	6	1,697	91	– 20	2,463	119	– 10	3,230
10	1	0,246	36	6	0,958	64	11	1,724	92	– 15	2,491	120	– 17	3,257
11	– 0	0,274	37	4	0,985	65	15	1,752	93	– 8	2,518	121	– 20	3,284
12	– 2	0,301	38	1	1,013	66	16	1,779	94	– 0	2,545	122	– 21	3,312
13	– 4	0,328	39	– 1	1,040	67	14	1,806	95	7	2,573	123	– 18	3,339
14	– 4	0,356	40	– 4	1,067	68	11	1,834	96	14	2,600	124	– 13	3,367
15	– 4	0,383	41	– 6	1,093	69	5	1,861	97	19	2,628	125	– 6	3,396
16	– 2	0,411	42	– 8	1,122	70	– 1	1,869	98	21	2,655	126	2	3,421
17	– 1	0,439	43	– 8	1,150	71	– 8	1,916	99	19	2,662	127	10	3,449
18	0	0,465	44	– 7	1,177	72	– 14	1,943	100	14	2,710	128	16	3,476
19	2	0,493	45	– 4	1,204	73	– 18	1,971	101	7	2,737	129	21	3,503
20	3	0,520	46	– 1	1,232	74	– 19	1,998	102	– 0	2,764	130	22	3,531
21	4	0,547	47	2	1,259	75	– 17	2,025	103	– 8	2,792	131	20	3,558
22	3	0,575	48	6	1,286	76	– 13	2,053	104	– 15	2,819	132	15	3,586
23	1	0,602	49	8	1,314	77	– 6	2,080	105	– 19	2,847	133	8	3,613
24	0	0,630	50	10	1,341	78	0	2,108	106	– 20	2,874	134	0	3,640
25	– 1	0,657	51	10	1,369	79	8	2,135	107	– 18	2,901	135	– 8	3,668
26	– 3	0,684	52	8	1,396	80	15	2,162	108	– 13	2,929	136	– 15	3,695
			53	4	1,423	81	19	2,190	109	– 5	2,956	137	– 20	3,722
			54	0	1,451	82	21	2,217	110	2	2,983	138	– 23	3,750

PS br.	a mm	t s
139	– 22	3,777
140	– 18	3,804
141	– 11	3,832
142	– 3	3,859
143	5	3,887
144	13	3,914
145	19	3,941
146	23	3,969
147	23	3,996
148	20	4,023
149	14	4,051
150	6	4,078
151	– 2	4,106
152	– 11	4,133
153	– 17	4,160
154	– 21	4,188
155	– 22	4,215
156	– 20	4,242
157	– 14	4,270
158	– 7	4,297
159	0	4,325
160	8	4,352
161	14	4,379
162	18	4,407
163	19	4,434
164	17	4,461
165	13	4,489
166	7	4,516
167	0	4,543
168	– 6	4,571
169	– 11	4,598
170	– 14	4,626
171	– 16	4,653
172	– 14	4,680
173	– 11	4,708
174	– 6	4,735

PS br.	a mm	t s
175	– 1	4,762
176	4	4,790
177	8	4,817
178	12	4,845
179	13	4,872
180	13	4,899
181	11	4,927
182	7	4,954
183	3	4,981
184	– 1	5,009
185	– 5	5,036
186	– 9	5,064
187	– 11	5,091
188	– 12	5,118
189	– 12	5,146
190	– 10	5,173
191	– 6	5,200
192	– 2	5,228
193	1	5,255
194	5	5,283
195	9	5,310
196	11	5,337
197	13	5,365
198	12	5,392
199	11	5,419
200	7	5,447
201	3	5,474
202	– 0	5,501
203	– 5	5,529
204	– 9	5,556
205	– 12	5,584
206	– 14	5,611
207	– 14	5,638
208	– 12	5,666
209	– 9	5,693
210	– 4	5,720

PS br.	a mm	t s
211	0	5,748
212	5	5,775
213	9	5,803
214	13	5,830
215	15	5,857
216	15	5,885
217	13	5,912
218	9	5,939
219	4	5,967
220	– 1	5,994
221	– 7	6,022
222	– 11	6,049
223	– 15	6,076
224	– 16	6,104
225	– 16	6,131
226	– 12	6,158
227	– 7	6,186
228	– 1	6,213
229	4	6,240
230	10	6,268
231	16	6,295
232	17	6,323
233	17	6,350
234	14	6,377
235	9	6,405
236	3	6,432
237	– 3	6,459
238	– 10	6,487
239	– 15	6,514
240	– 19	6,542
241	– 19	6,569
242	– 17	6,596
243	– 12	6,624
244	– 6	6,651
245	1	6,678
246	9	6,706

PS br.	a mm	t s
247	16	6,733
248	21	6,761
249	22	6,783
250	21	6,815
251	16	6,843
252	9	6,870
253	0	6,897
254	– 8	6,925
255	– 16	6,952
256	– 22	6,979
257	– 25	7,007
258	– 24	7,034
259	– 20	7,062
260	– 13	7,089
261	– 4	7,116
262	5	7,144
263	14	7,171
264	24	7,198
265	25	7,226
266	26	7,253
267	23	7,281
268	17	7,308
269	8	7,335
270	– 1	7,363
271	– 11	7,390
272	– 20	7,417
273	– 26	7,445
274	– 27	7,472
275	– 25	7,500
276	– 19	7,527
277	– 11	7,554
278	– 1	7,582
279	9	7,609
280	18	7,636
281	24	7,664
282	27	7,691

PS br.	a mm	t s
283	26	7,718
284	21	7,746
285	13	7,773
286	4	7,801
287	– 5	7,828
288	– 13	7,855
289	– 20	7,883
290	– 24	7,910
291	– 25	7,937
292	– 22	7,965
293	– 17	7,992
294	– 9	8,020
295	– 1	8,047
296	7	8,074
297	14	8,102
298	20	8,129
299	22	8,156
300	22	8,184
301	19	8,211
302	13	8,239
303	6	8,266
304	– 1	8,293
305	– 9	8,321
306	– 15	8,348
307	– 19	8,375
308	– 20	8,403
309	– 19	8,430
310	– 14	8,457
311	– 8	8,485
312	– 0	8,512
313	6	8,540
314	12	8,567
315	16	8,594
316	18	8,622
317	16	8,649
318	12	8,676

PS br.	a mm	t s
319	6	8,704
320	0	8,731
321	– 7	8,759
322	– 12	8,786
323	– 15	8,813
324	– 16	8,841
325	– 13	8,868
326	– 8	8,895
327	– 1	8,923
328	5	8,950
329	11	8,978
330	15	9,005
331	17	9,032
332	15	9,060
333	11	9,087
334	5	9,114
335	– 2	9,142
336	– 9	9,169
337	– 15	9,196
338	– 18	9,224
339	– 19	9,261
340	– 16	9,279
341	– 11	9,306
342	– 3	9,333
343	4	9,361
344	11	9,388
345	16	9,415
346	19	9,443
347	19	9,470
348	16	9,498
349	11	9,525
350	4	9,552
351	– 2	9,580
352	– 9	9,607
353	– 14	9,634
354	– 17	9,662

PS br.	a mm	t s
355	– 18	9,689
356	– 16	9,717
357	– 12	9,744
358	– 7	9,771
359	– 1	9,799
360	4	9,826
361	9	9,853
362	13	9,881
363	16	9,908
364	15	9,935
365	14	9,963
366	10	9,990
367	5	10,018
368	– 0	10,045
369	– 5	10,072
370	– 10	10,100
371	– 13	10,127
372	– 15	10,154
372	– 14	10,182
374	– 12	10,209
375	– 7	10,237
376	– 2	10,264
377	2	10,291
378	8	10,319
379	11	10,346
380	13	10,373
381	13	10,401
382	11	10,428
383	7	10,456
384	2	10,483
385	– 2	10,510
386	– 7	10,538
387	– 10	10,565
388	– 11	10,592
389	– 11	10,620
390	– 8	10,647

PS br.	a mm	t s
391	– 5	10,674
392	– 0	10,702
393	3	10,729
394	7	10,757
395	9	10,784
396	9	10,811
397	8	10,839
398	5	10,866
399	1	10,893
400	– 2	10,921
401	– 6	10,949
402	– 7	10,975
403	– 8	11,003
404	– 7	11,030
405	– 5	11,058
406	– 2	11,085
407	0	11,112
408	4	11,140
409	6	11,167
410	7	11,195
411	7	11,222
412	6	11,249
413	4	11,277
414	1	11,304
415	– 1	11,331
416	– 4	11,359
417	– 7	11,386
418	– 8	11,413
419	– 8	11,441
420	– 6	11,468
421	– 4	11,496
422	– 1	11,523
423	1	11,550
424	4	11,578
425	7	11,605
426	8	11,632

PS br.	a mm	t s
427	8	11,660
428	7	11,687
429	5	11,715
430	2	11,742
431	– 0	11,769
432	– 2	11,797
433	– 4	11,824
434	– 6	11,851
435	– 7	11,879
436	– 6	11,906
437	– 6	11,934
438	– 4	11,961
439	– 3	11,988
440	– 1	12,016
441	0	12,043
442	2	12,070
443	4	12,098
444	6	12,125
445	7	12,152
446	7	12,180
447	7	12,207
448	6	12,235
449	4	12,262
450	1	12,289
451	– 1	12,317
452	– 5	12,344
453	– 8	12,371
454	– 10	12,399
455	– 11	12,426
456	– 11	12,454
457	– 9	12,481
458	– 5	12,509
459	– 1	12,536
460	3	12,563
461	8	12,590
462	11	12,618

PS br.	a mm	t s
463	13	12,645
464	12	12,673
465	10	12,700
466	7	12,727
467	2	12,755
468	– 2	12,782
469	– 6	12,809
470	– 9	12,837
471	– 10	12,864
472	– 10	12,891
473	– 8	12,915
474	– 5	12,946
475	– 2	12,974
476	1	13,001
477	3	13,028
478	6	13,056
479	6	13,083
480	5	13,110
481	4	13,138
482	2	13,165
483	0	13,193
484	– 0	13,220
485	– 1	13,247
486	– 2	13,275
487	– 2	13,302
488	– 1	13,329
489	– 1	13,357
490	– 0	13,384
491	0	13,412
492	1	13,439
493	1	13,466
494	1	13,494
495	0	13,521
496	0	13,548
497	– 0	13,576
498	– 1	13,603

PS br.	a mm	t s
499	– 1	13,630
500	– 1	13,659
501	– 1	13,685
502	– 1	13,713
503	– 1	13,740
504	– 0	13,767
505	– 0	13,795
506	0	13,822
507	1	13,849
508	1	13,877
509	2	13,904
510	2	13,932
511	2	13,959
512	2	13,986
513	1	14,014
514	1	14,041
515	0	14,068
516	– 0	14,096
517	– 1	14,123
518	– 1	14,151
519	– 2	14,178
520	– 2	14,205
521	– 2	14,233
522	– 2	14,260
523	– 1	14,287
524	– 1	14,316
525	– 1	14,342
526	– 0	14,370
527	– 0	14,397
528	0	14,424
529	0	14,452
530	1	14,479
531	2	14,506
532	2	14,534
533	3	14,561
534	4	14,598
535	4	14,616
536	3	14,643
537	2	14,671
538	1	14,698
539	– 0	14,725
540	– 2	14,753
541	– 5	14,780
542	– 7	14,807
543	– 8	14,835
544	– 8	14,862
545	– 7	14,890
546	– 5	14,917
547	– 1	14,944
548	1	14,972
549	6	14,999
550	9	15,026
551	12	15,054
552	13	15,081
553	11	15,109
554	9	15,136
555	4	15,163
556	– 0	15,191
557	– 6	15,218
558	– 11	15,245
559	– 15	15,273
560	– 16	15,300
561	– 15	15,327
562	– 12	15,356
563	– 6	15,382
564	– 0	15,410
565	6	15,437
566	12	15,464
567	17	15,492
568	19	15,519
569	18	15,546
570	14	15,574
571	8	15,601
572	1	15,629
573	– 6	15,656
574	– 12	15,683
575	– 17	15,711
576	– 19	15,738
577	– 19	15,766
578	– 15	15,793
579	– 10	15,820
580	– 8	15,848
581	4	15,875
582	11	15,902
583	16	15,930
584	18	15,957
585	18	15,984
586	15	16,012
587	10	16,039
588	3	16,066
589	– 3	16,094
590	– 10	16,121
591	– 15	16,149
592	– 17	16,176
593	– 17	16,203
594	– 15	15,231
595	– 10	16,258
596	– 3	16,285
597	2	16,313
598	9	16,340
599	14	16,368
600	16	16,395
601	17	16,422
602	14	16,450
603	10	16,477
604	5	16,504
605	– 1	16,532
606	– 7	16,559
607	– 12	16,587
608	– 15	16,614
609	– 16	16,641
610	– 16	16,669
611	– 13	16,696
612	– 8	16,728
613	– 3	16,741
614	2	16,776
615	8	16,803
616	12	16,833
617	15	16,860
618	16	16,888
619	15	16,915
620	12	16,942
621	8	16,970
622	2	16,997
623	– 2	17,024
624	– 8	17,052
625	– 12	17,079
626	– 14	17,107
627	– 15	17,134
628	– 14	17,161
629	– 11	17,189
630	– 7	17,216
631	– 2	17,243
632	1	17,271
633	6	17,298
634	9	17,326
635	11	17,353
636	12	17,380
637	11	17,408
638	9	17,435
639	6	17,462
640	2	17,490
641	– 0	17,517
642	– 3	17,544
643	– 5	17,572
644	– 6	17,599
645	– 6	17,627
646	– 6	17,654
647	– 4	17,681
648	– 3	17,709
649	– 1	17,736
650	– 0	17,763
651	0	17,791
652	1	17,818
653	0	17,845
654	0	17,873
655	0	17,900
656	– 0	17,928
657	– 0	17,955
658	– 0	17,982
659	0	18,010
660	1	18,037
661	3	18,065
662	4	18,092
663	5	18,119
664	5	18,147
665	5	18,174
666	4	18,201
667	2	18,229
668	– 0	18,256
669	– 3	18,283
670	– 6	18,311
671	– 9	18,339
672	– 10	18,366
673	– 10	18,393
674	– 9	18,420
675	– 6	18,448
676	– 3	18,475
677	1	18,502
678	6	18,530

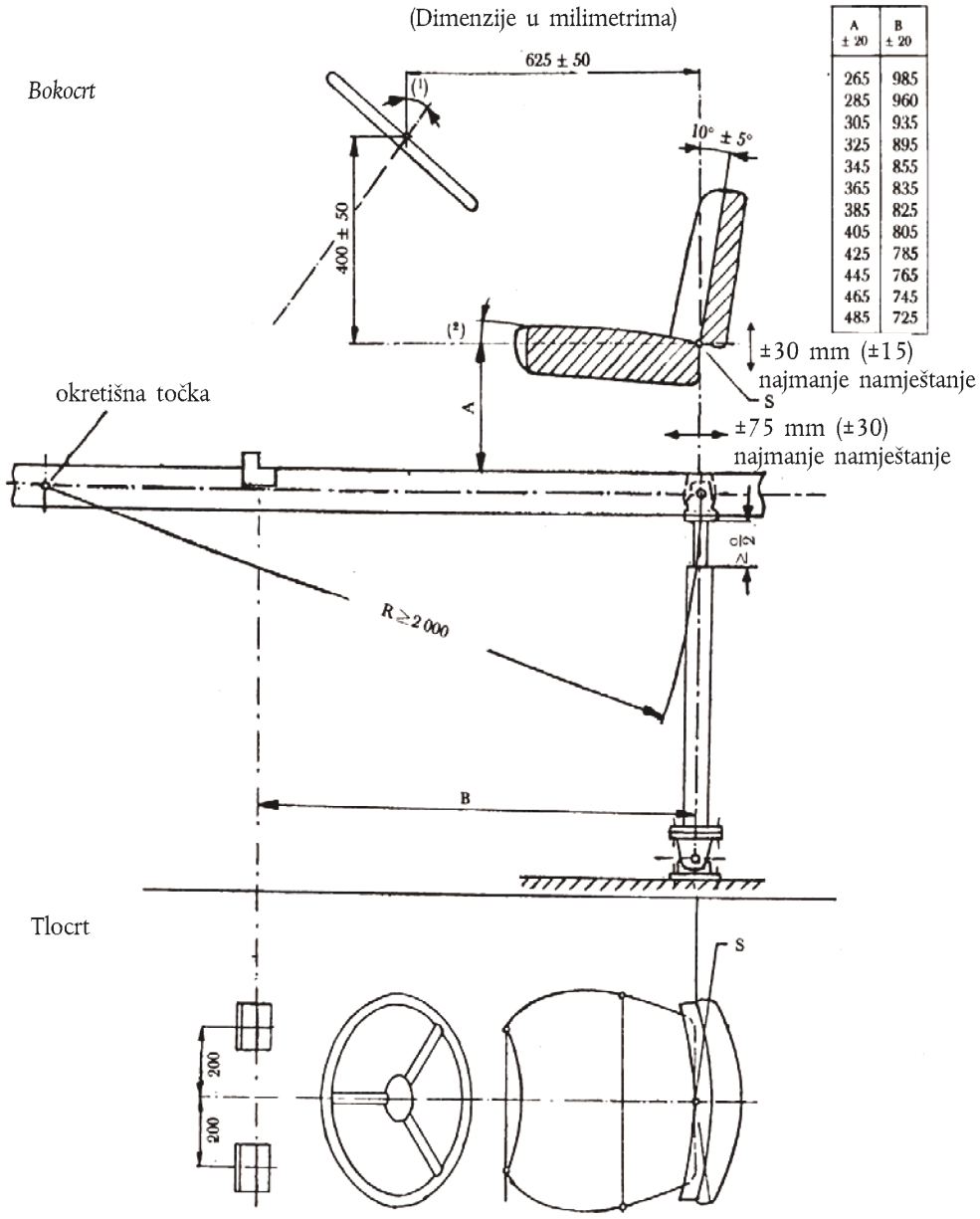
PS br.	a mm	t s
679	10	18,557
680	12	18,585
681	14	18,612
682	13	18,639
683	10	18,667
684	6	18,694
685	1	18,721
686	– 3	18,749
687	– 6	18,776
688	– 11	18,804
689	– 13	18,831
690	– 13	18,858
691	– 10	18,886
692	– 7	18,913
693	– 3	18,940
694	1	18,968
695	4	18,996
696	7	19,022
697	8	19,050
698	8	19,077
699	6	19,105
700	4	19,132
701	1	19,159
702	– 0	19,187
703	– 2	19,214
704	– 2	19,241
705	– 2	19,269
706	– 1	19,296
707	0	19,324
708	1	19,351
709	2	19,978
710	2	19,406
711	1	19,433
712	– 0	19,460
713	– 2	19,488
714	– 5	19,515
715	– 6	19,543
716	– 7	19,570
717	– 7	19,597
718	– 5	19,625
719	– 3	19,652
720	0	19,679
721	3	19,707
722	7	19,734
723	9	19,761
724	11	19,789
725	11	19,816
726	10	19,844
727	7	19,871
728	3	19,898
729	– 0	19,926
730	– 4	19,953
731	– 8	19,980
732	– 11	20,008
733	– 12	20,035
734	– 12	20,063
735	– 10	20,090
736	– 7	20,117
737	– 3	20,145
738	0	20,172
739	5	20,199
740	8	20,227
741	11	20,254
742	12	20,282
743	11	20,309
744	9	20,336
745	6	20,354
746	1	20,391
747	– 2	20,418
748	– 6	20,446
749	– 9	20,473
750	– 10	20,500
751	– 9	20,526
752	– 7	20,556
753	– 4	20,583
754	– 1	20,610
755	2	20,637
756	5	20,665
757	7	20,692
758	8	20,719
759	7	20,747
760	5	20,774
761	2	20,802
762	– 1	20,829
763	– 4	20,856
764	– 7	20,884
765	– 9	20,911
766	– 9	20,938
767	– 7	20,966
768	– 5	20,993
769	– 1	21,021
770	2	21,048
771	5	21,075
772	8	21,103
773	10	21,130
774	10	21,157
775	8	21,185
776	6	21,212
777	2	21,239
778	– 1	21,267
779	– 4	21,294
780	– 7	21,322
781	– 9	21,349
782	– 9	21,376
783	– 8	21,404
784	– 7	21,431
785	– 4	21,458
786	– 1	21,486
787	1	21,513
788	4	21,541
789	6	21,568
790	7	21,595
791	7	21,623
792	7	21,650
793	5	21,677
794	3	21,705
795	0	21,732
796	– 1	21,760
797	– 4	21,787
798	– 5	21,814
799	– 6	21,842
800	– 5	21,869
801	– 4	21,896
802	– 2	21,924
803	– 0	21,951
804	2	21,978
805	4	22,006
806	5	22,033
807	5	22,061
808	4	22,088
809	3	22,115
810	0	22,143
811	– 1	22,170
812	– 3	22,197
813	– 5	22,225
814	– 6	22,252
815	– 5	22,280
816	– 4	22,307
817	– 3	22,334
818	– 0	22,362
819	1	22,389
820	4	22,416
821	5	22,444
822	6	22,471
824	6	22,526
825	5	22,553
826	3	22,581
827	0	22,608
828	– 2	22,635
829	– 4	22,663
830	– 7	22,690
831	– 8	22,717
832	– 9	22,745
833	– 8	22,772
834	– 7	22,800
835	– 4	22,827
836	– 1	22,854
837	2	22,882
838	6	22,909
839	9	22,936
840	11	22,964
841	12	22,991
842	11	23,019
843	9	23,046
844	5	23,073
845	0	23,101
846	– 5	23,128
847	– 9	23,155
848	– 13	23,183
849	– 15	23,210
850	– 15	23,238
851	– 13	23,265
852	– 9	23,292
853	– 3	23,320
854	3	23,347
855	9	23,374
856	14	23,402
857	18	23,429
858	18	23,457
859	16	23,484

PS br.	a mm	t s
860	12	23,511
861	5	23,539
862	– 1	23,566
863	– 7	23,593
864	– 13	23,621
865	– 16	23,648
866	– 17	23,675
867	– 16	23,703
868	– 12	23,730
869	– 7	23,758
870	– 1	23,785
871	4	23,812
872	9	23,840
873	12	23,867
874	14	23,894
875	13	23,922
876	11	23,949
877	7	23,977
878	2	24,004
879	– 1	24,031
880	– 6	24,059
881	– 9	24,086
882	– 11	24,113
883	– 11	24,141
884	– 9	24,168
885	– 6	24,196
886	– 3	24,223
887	0	24,250
888	4	24,278
889	7	24,305
890	9	24,332
891	9	24,360
892	8	24,387
893	6	24,414
894	3	24,442
895	– 0	24,469
896	– 3	24,497
897	– 6	24,524
898	– 8	24,551
899	– 9	24,579
900	– 8	24,606
901	– 6	24,633
902	– 2	24,661
903	0	24,688
904	4	24,716
905	7	24,743
906	8	24,770
907	9	24,798
908	7	24,825
909	5	24,852
910	1	24,880
911	– 2	24,907
912	– 6	24,935
913	– 8	24,962
914	– 10	24,989
915	– 9	25,017
916	– 7	25,044
917	– 3	25,071
918	0	25,099
919	4	25,126
920	8	25,153
921	11	25,181
922	12	25,208
923	11	25,236
924	9	25,263
925	4	25,290
926	– 0	25,318
927	– 5	25,345
928	– 9	25,372
929	– 12	25,400
930	– 13	25,427
931	– 12	25,455
932	– 9	25,482
933	– 5	25,509
934	– 0	25,537
935	4	25,564
936	8	25,591
937	11	25,619
938	13	25,645
939	13	25,674
940	11	25,701
941	7	25,728
942	3	25,756
943	– 1	25,783
944	– 5	25,810
945	– 8	25,839
946	– 10	25,855
947	– 11	25,892
948	– 10	25,920
949	– 8	25,947
950	– 6	25,975
951	– 2	26,002
952	0	26,029
953	3	26,057
954	5	26,084
955	7	26,111
956	8	26,139
957	8	26,166
958	7	26,194
959	6	26,221
960	4	26,248
961	2	26,276
962	0	26,303
963	– 2	26,330
964	– 4	26,358
965	– 5	26,385
966	– 6	26,413
967	– 7	26,440
968	– 7	26,467
969	– 7	26,495
970	– 6	26,522
971	– 4	26,549
972	– 2	26,577
973	0	26,604
974	3	26,631
975	6	26,659
976	9	26,686
977	10	26,714
978	11	26,741
979	10	26,768
980	8	26,796
981	5	26,823
982	1	26,850
983	– 3	26,878
984	– 7	26,905
985	– 10	26,933
986	– 12	26,960
987	– 13	26,987
988	– 12	27,015
989	– 10	27,042
990	– 6	27,069
991	– 2	27,097
992	2	27,124
993	6	27,152
994	10	27,179
995	12	27,206
996	14	27,234
997	13	27,261
998	11	27,288
999	8	27,316
1000	3	27,343
1001	– 0	27,370
1002	– 5	27,399
1003	– 9	27,426
1004	– 12	27,453
1005	– 13	27,480
1006	– 13	27,507
1007	– 11	27,535
1008	– 7	27,562
1009	– 2	27,589
1010	1	27,617
1011	6	27,644
1012	9	27,672
1013	11	27,699
1014	12	27,726
1015	10	27,754
1016	8	27,781
1017	4	27,808
1018	0	27,836
1019	– 3	27,863
1020	– 6	27,891
1021	– 8	27,918
1022	– 9	27,945
1023	– 8	27,973
1024	0	28,000

Dodatak 5.

Ispitna naprava (točka 3.5.3.1.); primjer konstrukcije

(dimenzije u mm)



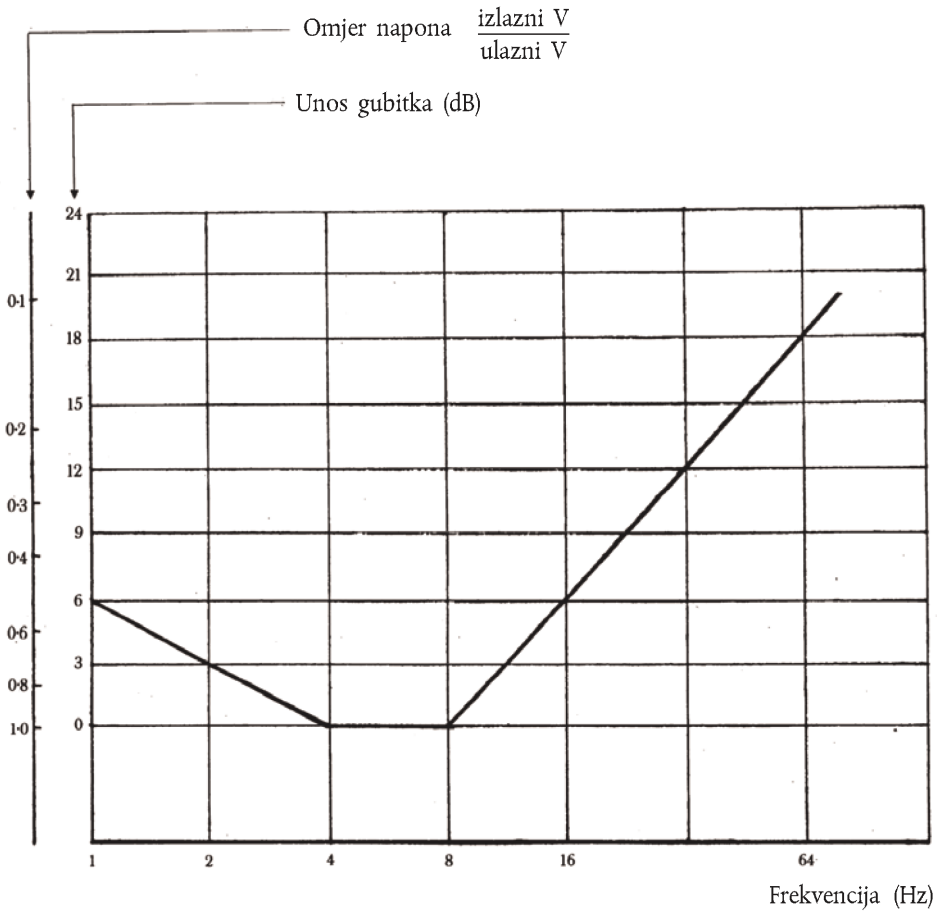
A ± 20	B ± 20
265	985
285	960
305	935
325	895
345	855
365	835
385	825
405	805
425	785
445	765
465	745
485	725

(1) Kut upravljačkog stupa u odnosu na okomitu ravninu ovisi o položaju sjedala i promjeru kola upravljača.

(2) Nagib prema natrag površine ugrađene obloge sjedala mora biti tri do 12 u odnosu na vodoravnu ravninu pri mjerenju s napravom za opterećivanje u skladu s Dodatkom 1. Prilogu II. Izbor kuta nagiba unutar ovog razreda ovisi o položaju vozača dok sjedi.

Dodatak 6.

Značajka filtra uređaja za mjerenje vibracija (točka 3.5.3.3.5.)



Dodatak 7.

Zahtjevi za ugradnju vozačkog sjedala za EU homologaciju tipa traktora

1. Svako vozačko sjedalo sa sustavom ovjesa mora imati oznaku EU homologacije tipa sastavnog dijela i zadovoljavati sljedeće zahtjeve za ugradnju:

1.1. vozačko sjedalo mora biti ugrađeno na takav način:

1.1.1. da vozaču bude osiguran udoban položaj pri vožnji i upravljanju traktora;

1.1.2. da sjedalo bude lako dostupno;

1.1.3. da vozač, kada sjedi u uobičajenom položaju za vožnju, može lako doseći razne upravljačke naprave traktora koje prema potrebi treba aktivirati tijekom vožnje;

1.1.4. da niti jedan dio sjedala ni traktora ne može porezati niti stisnuti vozača;

1.1.5. da kada je položaj naslona sjedala podesiv samo po duljini i visini, uzdužna os koja prolazi kroz referentnu točku sjedala (S) mora biti usporedna s vertikalnom uzdužnom ravninom traktora koja prolazi kroz središte kola upravljača, uz najveće dopušteno odstupanje 100 mm od te ravnine;

1.1.6. da kada se sjedalo može zakretati oko svoje okomite osi, ono se mora moći blokirati u svim ili određenim položajima i svakako u položaju navedenom u točki 1.1.5.

2. Nositelj EU homologacije tipa može zahtijevati da se ona proširi na druge tipove sjedala. Nadležna tijela moraju dodijeliti takvo proširenje pod sljedećim uvjetima:

2.1. za novi tip sjedala dodijeljena je EEZ homologacija tipa sastavnog dijela;

2.2. konstruirano je za ugradnju u tip traktora za koji je bilo zatraženo proširenje EU homologacija tipa;

2.3. ugrađeno je tako da zadovoljava zahtjeve za ugradnju u ovom Prilogu.

3. Sjedala koja su namijenjena za traktore s najmanjim razmakom kotača stražnje osovine koji nije veći od 1 150 mm mogu imati sljedeće najmanje dimenzije dubine i širine sjedišta sjedala:

— dubina sjedišta sjedala: 300 mm,

— širina sjedišta sjedala: 400 mm.

Ta se odredba primjenjuje samo kad propisane vrijednosti za dubinu i širinu sjedišta sjedala (tj. 400 ± 50 mm odnosno najmanje 450 mm) nije moguće održati zbog razloga povezanih s konstrukcijom traktora.

Dodatak 8.

Metoda za određivanje referentne točke sjedala (S)

1. **Naprava za određivanje referentne točke sjedala (S)**

Naprava prikazana na slici 1. sastoji se od sjedne plohe i ploha naslona. Donji dijelovi ploha naslona moraju biti zglobno spojeni u području trice (A) i leđa (B) pri čemu se zglob (B) može namještati po visini.

2. **Metoda određivanja referentne točke sjedala (S)**

Referentna točka sjedala (S) mora se moći odrediti s pomoću naprave prikazane na slikama 1. i 2. koja simulira opterećivanje osobom u sjedalu. Naprava se mora postaviti u sjedalo. Nakon toga opterećuje se silom od 550 N, u točki 50 mm ispred zgloba (A), a dva dijela naslona lagano se naslanjaju na oblogu naslona.

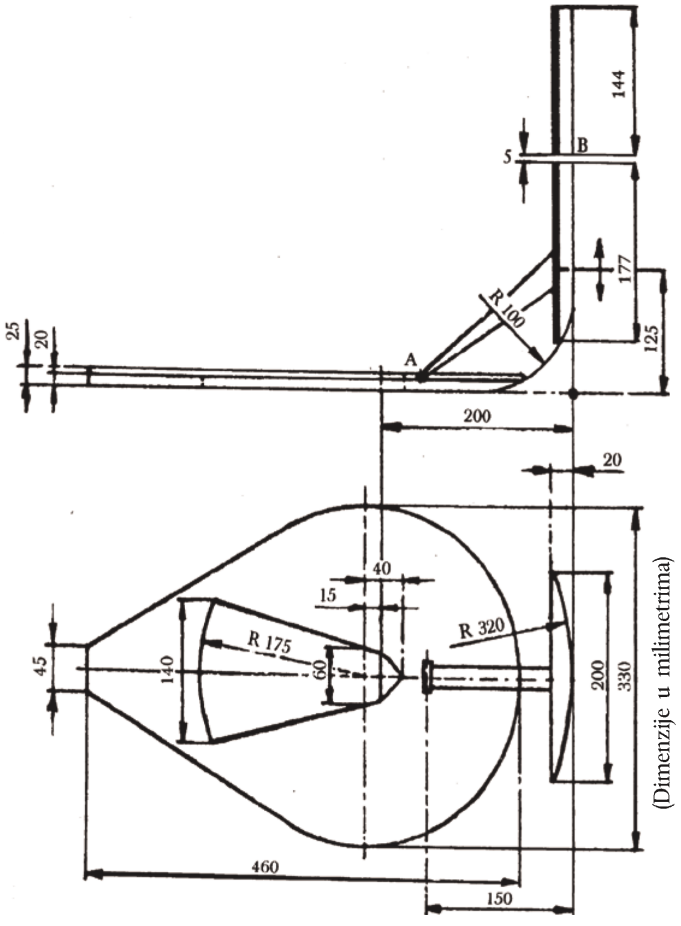
Ako nije moguće postići potpuni dodir po cijeloj površini obloženog naslona (ispod i iznad lumbalnog područja), mora se primijeniti sljedeći postupak:

(a) kada nije moguće odrediti tangentu na najniže moguće područje, donji dio plohe naslona u vertikalnom položaju treba lagano pritisnuti na oblogu naslona;

(b) kada nije moguće odrediti tangentu na najviše moguće područje, dok je donji dio plohe naslona u okomitom položaju, zglob se mora učvrstiti na visini od 230 mm iznad referentne točke sjedala (S). Nakon toga obje se plohe naslona sjedala u okomitom položaju trebaju lagano pritisnuti, tangencijalno na oblogu naslona.

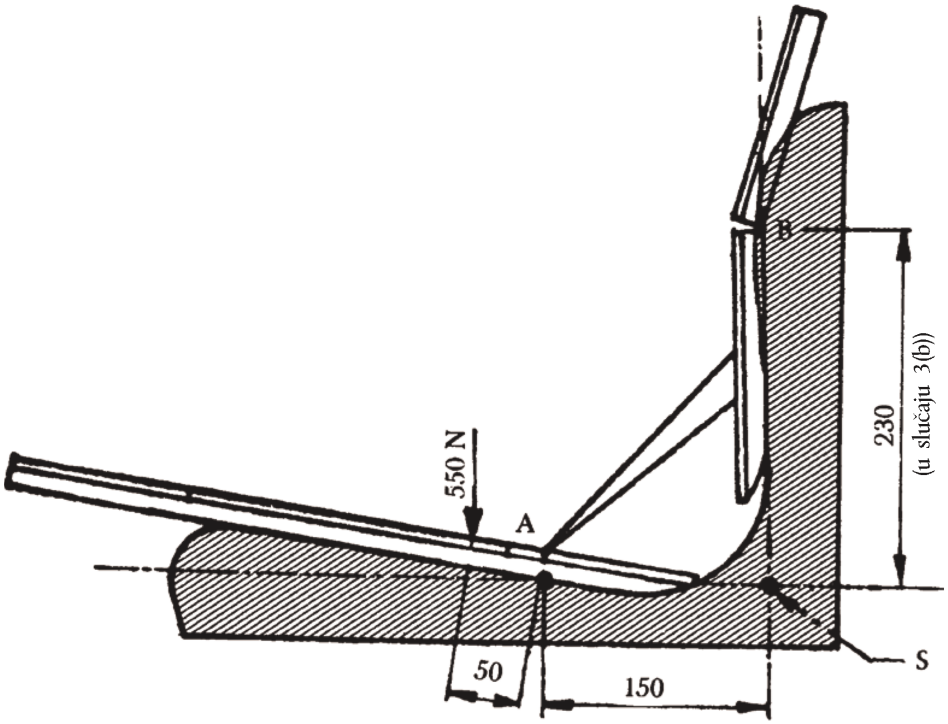
Slika 1.

Naprava za određivanje referentne točke sjedala (S)



Slika 2.

Naprava u mjernom položaju



PRILOG XV.

Zahtjevi koji se primjenjuju na radni prostor i pristup vozačkom mjestu

1. **Definicija**

Za potrebe ovog Priloga „referentna ravnina" znači ravnina usporedna sa središnjom uzdužnom ravninom traktora koja prolazi kroz referentnu točku sjedala (S).

2. **Radni prostor**

2.1. Za sve traktore, osim onih u kategorijama T2/C2, T4.1/C4.1 i T4.3/C4.3 i onih gdje je vozačeva referentna točka sjedala (S) udaljena više od 300 mm od središnje uzdužne ravnine traktora, širina radnog prostora mora biti najmanje 900 mm, od 400 do 900 mm iznad referentne točke sjedala (S) i duž duljine od 450 mm prema naprijed od te točke (vidjeti slike 1. i 3.).

Za traktore kategorija T2/C2 i T4.1/C4.1 radni prostor mora biti u skladu s najmanjim dimenzijama Slike 7.

Za traktore kategorija T4.3/C4.3 i one gdje je vozačeva referentna točka sjedala (S) udaljena više od 300 mm od središnje uzdužne ravnine traktora radni prostor mora, u području koje se proteže na 450 mm ispred referentne točke sjedala (S), na visini od 400 mm iznad referentne točke sjedala (S) imati ukupnu širinu od najmanje 700 mm, a na visini od 900 mm iznad referentne točke sjedala (S) ukupnu širinu od najmanje 600 mm.

2.2. Dijelovi vozila i opreme ne smiju ometati vozača kad vozi traktor.

2.3. Za sve položaje upravljačkog stupa i kola upravljača, osim onih namijenjenih isključivo ulazu ili izlazu, razmak između osnove kola upravljača i čvrstih dijelova konstrukcije traktora mora iznositi najmanje 50 mm; osim za traktore kategorija T2/C2 i T4.1/C4.1 kod kojih mora iznositi najmanje 30 mm; u svim ostalim smjerovima taj razmak mora iznositi najmanje 80 mm od obruča kola upravljača, mjereno od vanjske površine koju zauzima kolo upravljača (vidjeti sliku 2.), osim za traktore kategorija T2/C2 i T4.1/C4.1 kod kojih mora iznositi najmanje 50 mm.

2.4. Za sve traktore, osim onih u kategorijama T2/C2 i T4.1/C4.1, zadnja stijenka kabine na razmaku od 300 do 900 mm iznad referentne točke sjedala (S) mora biti najmanje 150 mm iza vertikalne ravnine, koja je okomita na referentnu ravninu i koja prolazi kroz referentnu točku (vidjeti slike 2. i 3.).

2.4.1. Ta stijenka mora biti širine 300 mm na svaku stranu od referentne ravnine sjedala (vidjeti sliku 3.).

2.5. Ručne upravljačke naprave moraju biti postavljene međusobno i u odnosu na ostale dijelove traktora tako da ne postoji opasnost od ozljeđivanja ruku vozača traktora uslijed njihova uključivanja.

2.5.1. Upravljačke naprave za ručno upravljanje moraju biti udaljene najmanje kako je predviđeno točkom 4.5.3. norme ISO 4254-1:2013. Ovaj se zahtjev ne primjenjuje na upravljačke naprave kojima se upravlja vrhom prsta, poput tipkala ili električnih prekidača.

2.5.2. Prihvatljiva su i druga mjesta postavljanja upravljačkih naprava ako jednakovrijedno ispunjavaju sigurnosne norme.

2.6. Za sve traktore, osim onih u kategorijama T2/C2 i T4.1/C4.1, niti jedna točka krova ne smije biti udaljena manje od 1 050 mm od referentne točke sjedala (S) u prostoru ispred vertikalne ravnine koja prolazi kroz referentnu točku i okomita je na referentnu ravninu (vidjeti sliku 2.). Oblaganje smije sezati nadolje do 1 000 mm iznad referentne točke sjedala (S).

2.6.1. Polumjer zakrivljenosti površine između stražnje stranice kabine i krova kabine može se protegnuti do najviše 150 mm.

3. **Pristup vozačkom mjestu (pomoćne naprave za ulaz i izlaz)**

3.1. Upotreba pomoćnih naprava za ulaz i izlaz mora biti bezopasna. Glavčina kola upravljača, zaštitni pokrov glavčine kola upravljača ili kolo upravljača nisu prihvatljivi kao gazišta niti uporišta.

3.2. Na pristupnim točkama vozačkom mjestu i putničkom sjedalu ne smije biti nikakvih dijelova koji bi mogli prouzrokovati ozljedu. Ako je prisutna prepreka kao što je pedala spojke, siguran pristup do vozačkog mjesta mora osiguravati gazište ili oslonac za stopalo.

3.3. Gazišta, integralne udubine za stopalo i uporišta.

3.3.1. Gazišta, integralne udubine za stopalo i uporišta moraju imati sljedeće dimenzije:

unutarnja dubina:	najmanje 150 mm, (osim za traktore kategorija T2/C2 i T4.1/C4.1)
unutarnja širina:	najmanje 250 mm, (vrijednosti manje od najmanje širine dopuštene su samo ako su opravdane zbog tehničkih razloga. U tom je slučaju potrebno postići najveću moguću širinu. U svakom slučaju ona ne smije biti manja od 150 mm.)
unutarnja visina:	najmanje 120 mm,
razmak između površina dvaju gazišta:	najviše 300 mm (vidjeti sliku 4.).

3.3.2. Gornje gazište ili uporište mora biti lako raspoznatljivo i pristupačno osobi koja izlazi iz vozila. Vertikalni razmaci između susjednih gazišta ili uporišta moraju biti čim je više moguće jednaki.

3.3.3. Najniži oslonac za stopalo ne smije biti viši od 550 mm iznad tla, kada je traktor opremljen najvećim gumama prema podacima proizvođača (vidjeti sliku 4.).

3.3.4. Gazišta ili uporišta moraju biti konstruirana i izrađena tako da stopalo ne može kliziti po njima (tj. čelične mreže ili rešetke).

3.3.5. Alternativni zahtjevi za traktore kategorije C

3.3.5.1. U slučaju gazišta (ili više njih) ugrađenog na okvir gusjenice (vidjeti sliku 5.) ono se može uvući pod kutom ≤ 15°, ako je ispunjena najmanje osnovna dimenzija podizača visine dimenzije B te dubina gaznog sloja F1 prema tablici 1. norme EN ISO 2867:2006, mjerena od vanjskih rubova gusjenica.

3.3.5.2. Osim toga, uzimajući u obzir ograničeni pogled pri izlasku, širina gazišta mora odgovarati barem najmanjoj širini iz tablice 1. norme EN ISO 2867:2006.

3.3.5.3. Za traktore kategorije C s metalnim gusjenicama s pristupnim gazištem ugrađenim na okvir gusjenica vanjski rub gazišta ne mora se protezati iza vertikalne ravnine koju čini vanjski rub gusjenica, ali joj mora biti što je bliže moguće.

3.4. Prečke/rukohvati

3.4.1. Prečke ili rukohvati moraju biti postavljeni i konstruirani tako da se rukovatelj može držati/oslanjati u tri točke pri ulazu ili izlazu iz vozačkog mjesta. Donji kraj prečke/rukohvata ne smije biti više od 1 500 mm od površine tla. Između prečke/rukohvata i susjednih dijelova mora se osigurati najmanji razmak za ruku od 30 mm (osim na točkama pričvršćenja).

3.4.2. Prečka ili rukohvat postavljaju se iznad najgornjeg gazišta/uporišta za ulazak na visini između 850 mm i 1 100 mm. Duljina rukohvata na traktorima mora biti najmanje 110 mm.

4. **Pristup ostalim mjestima osim vozačkog mjesta**

4.1. Mora biti moguće upotrijebiti pristupe drugim položajima (npr. za namještanje desnog retrovizora ili radnje čišćenja) bez opasnosti. Glavčina kola upravljača, zaštitni pokrov glavčine kola upravljača ili kolo upravljača nisu prihvatljivi kao gazišta niti uporišta. Prečke ili rukohvati moraju biti postavljeni i konstruirani tako da se rukovatelj istovremeno može držati/oslanjati u tri točke.

4.2. Gazišta, integralne udubine za stopalo i uporišta moraju imati sljedeće dimenzije:

unutarnja dubina:	najmanje 150 mm,
unutarnja širina:	najmanje 250 mm, (vrijednosti manje od najmanje širine dopuštene su samo ako su opravdane zbog tehničkih razloga. U tom je slučaju potrebno postići najveću moguću širinu. U svakom slučaju ona ne smije biti manja od 150 mm.)
unutarnja visina:	najmanje 120 mm,
razmak između površina dvaju gazišta:	najviše 300 mm (vidjeti sliku 6.).

4.2.1. Takav pristup sastoji se od niza uzastopnih gazišta kako je prikazano na slici 6.: svako gazište mora imati površinu protiv klizanja, bočnu granicu na svakoj strani i moraju biti konstruirana tako da se nakupljanje nečistoće i snijega u uobičajenim radnim uvjetima može u velikoj mjeri spriječiti. Okomita i vodoravna udaljenost između uzastopnih faza mora imati odstupanje od 20 mm; međutim, ona ne smije biti manja od 150 mm.

5. **Vrata i prozori**

5.1. Mehanizmi vrata i prozora moraju biti konstruirani i ugrađeni na takav način da niti predstavljaju opasnost za vozača niti ga ometaju u vožnji.

5.2. Kut otvaranja vrata mora omogućavati siguran ulaz i izlaz.

5.3. Širina vrata kabine mora biti najmanje 250 mm na visini poda.

5.4. Prozori za prozračivanje, ako postoje, moraju biti jednostavno namjestivi.

6. **Izlazi u nuždi**

6.1. Broj izlaza u nuždi

6.1.1. Kabine s jednim vratima moraju imati dva posebna izlaza u nuždi.

6.1.2. Kabine s dvojim vratima moraju imati jedan poseban izlaz za izlaz u nuždi, osim traktora kategorija T2/C2 i T4.1/C4.1.

6.2. Svaki od izlaza mora biti na različitoj stijenci kabine (pojam „stijenka” može uključivati i krov). Vjetrobranska stakla i bočni, stražnji i krovni prozori mogu se smatrati izlazima u nuždi ako je osigurano da se mogu brzo otvoriti ili pomaknuti iz unutrašnjosti kabine.

6.3. Za sve traktore, osim onih u kategorijama T2/C2 i T4.1/C4.1, izlazi u nuždi moraju imati najmanje tolike dimenzije da je moguće upisati elipsu s manjom osi od 440 mm i većom osi od 640 mm.

Traktori kategorija T2/C2 i T4.1/C4.1 s kabinom koji ne zadovoljavaju najmanje dimenzije izlaza u nuždi iz prethodnog stavka moraju biti opremljeni najmanje dvojim vratima.

6.4. Svaki prozor dovoljne veličine može se označiti kao izlaz u nuždi ako je izrađen od lomljivog stakla i može se razbiti alatom koji je za tu svrhu predviđen u kabini. Stakla na koja se upućuje u dodacima 3., 4., 5., 6., 7., 8. i 9. Priloga I. Pravilniku UNECE-a br. 43 ne smatraju se lomljivim staklima za potrebe ovog Priloga.

6.5. Okolina izlaza u nuždi ne smije predstavljati opasnost. Kada je za evakuaciju kabine potrebno savladati razlike u visini veće od 1 000 mm, moraju biti postavljena sredstva za olakšavanje evakuacije. Pri tome, kada je izlaz na stražnjoj strani, potporne točke koje pruža mehanizam za podizanje u tri točke ili štitnik priključnog vratila smatraju se dovoljnim ako mogu izdržati okomita opterećenja od najmanje 1 200 N.

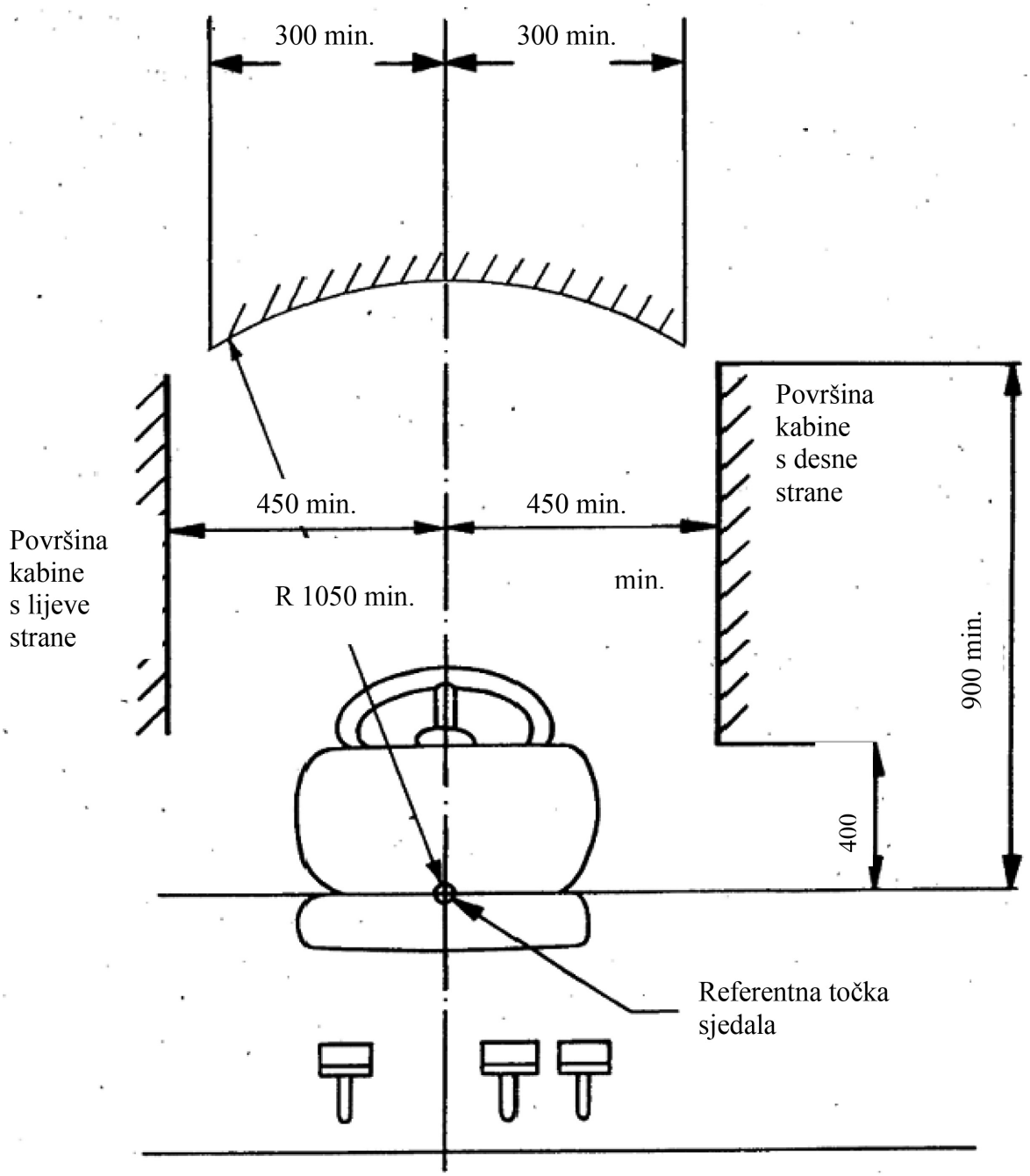
6.6. Izlazi za nuždu moraju biti označeni piktogramima koji sadržavaju upute za vozača u skladu s Prilogom XXVI.

Dodatak 1.

Slike

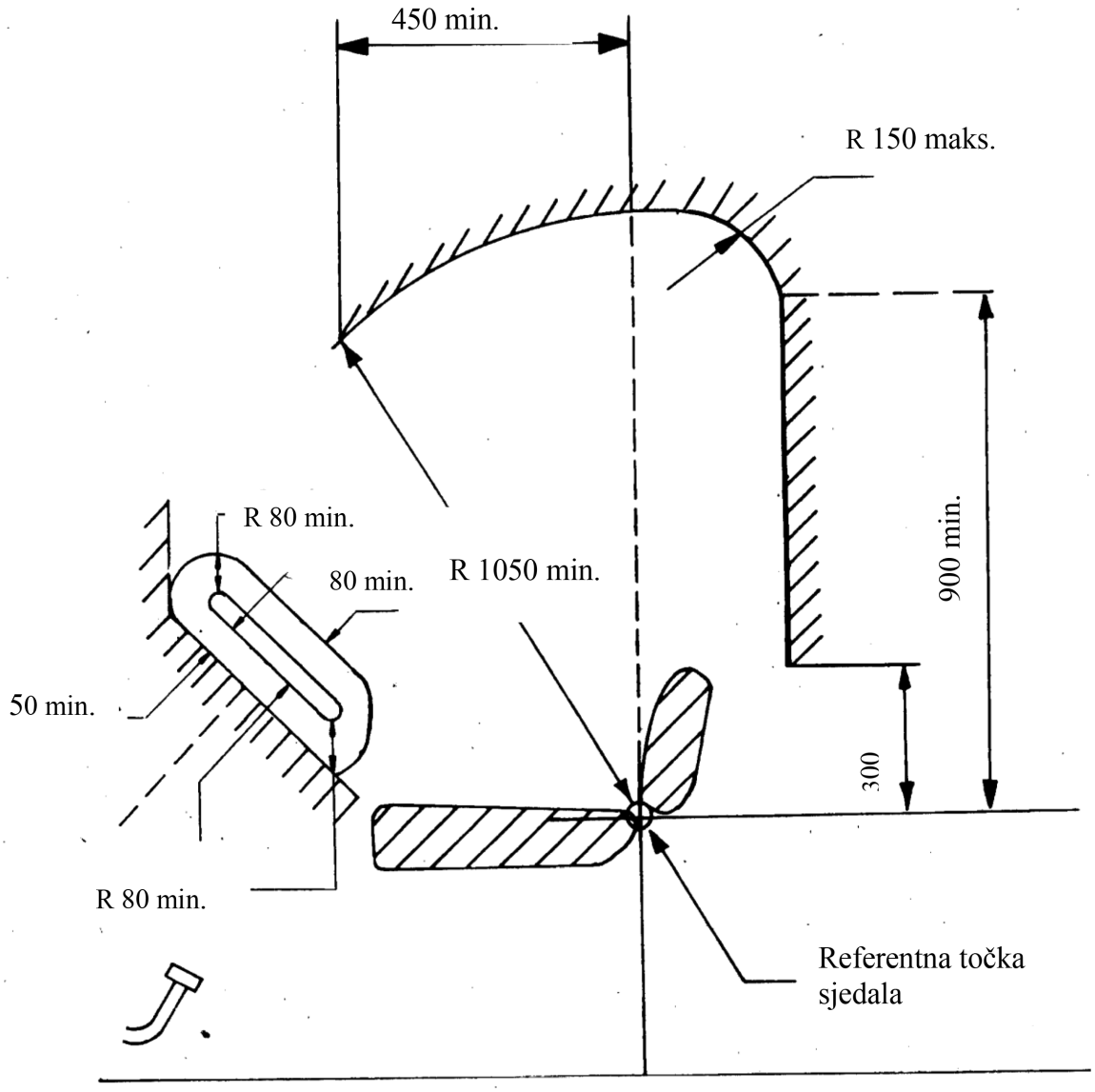
Slika 1.

(dimenzije u mm)



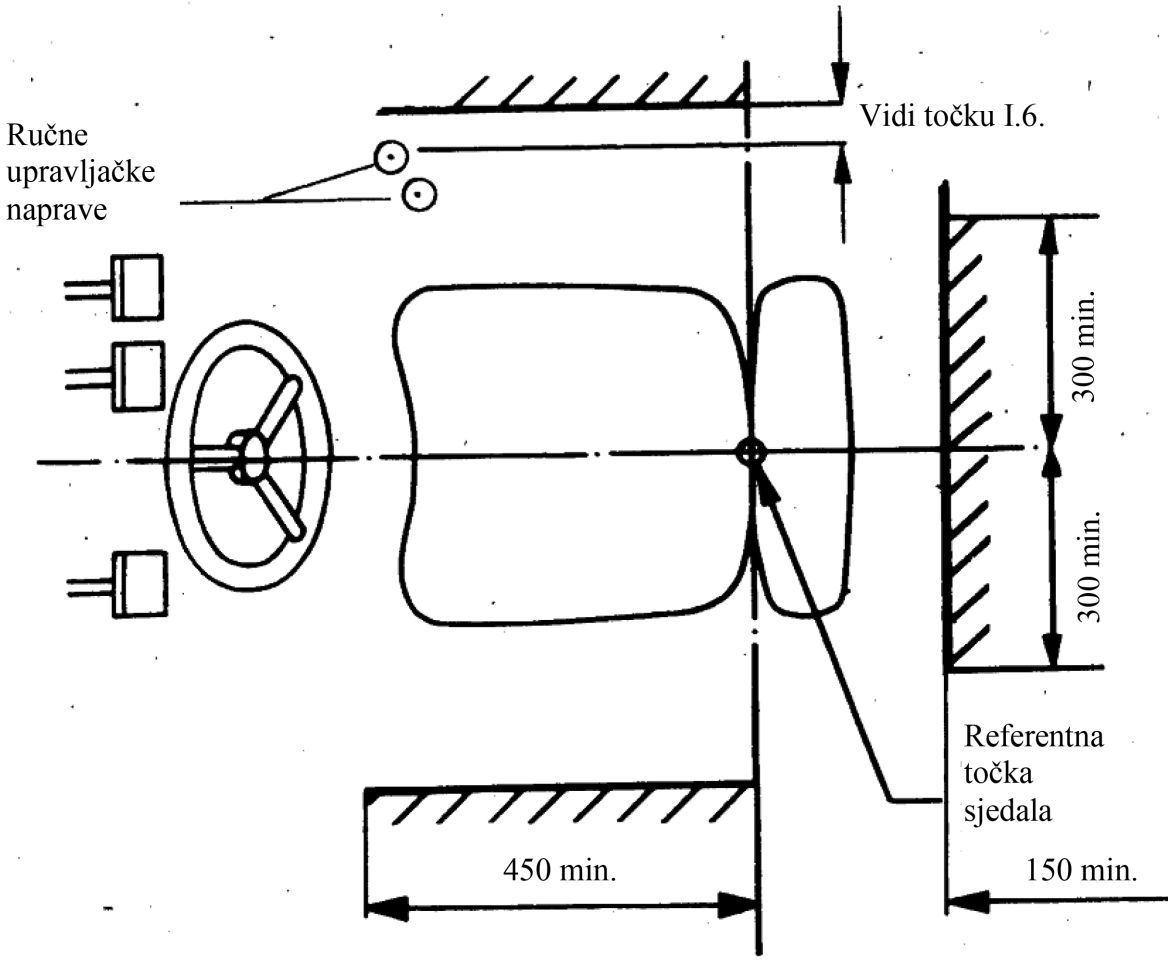
Slika 2.

(dimenzije u mm)

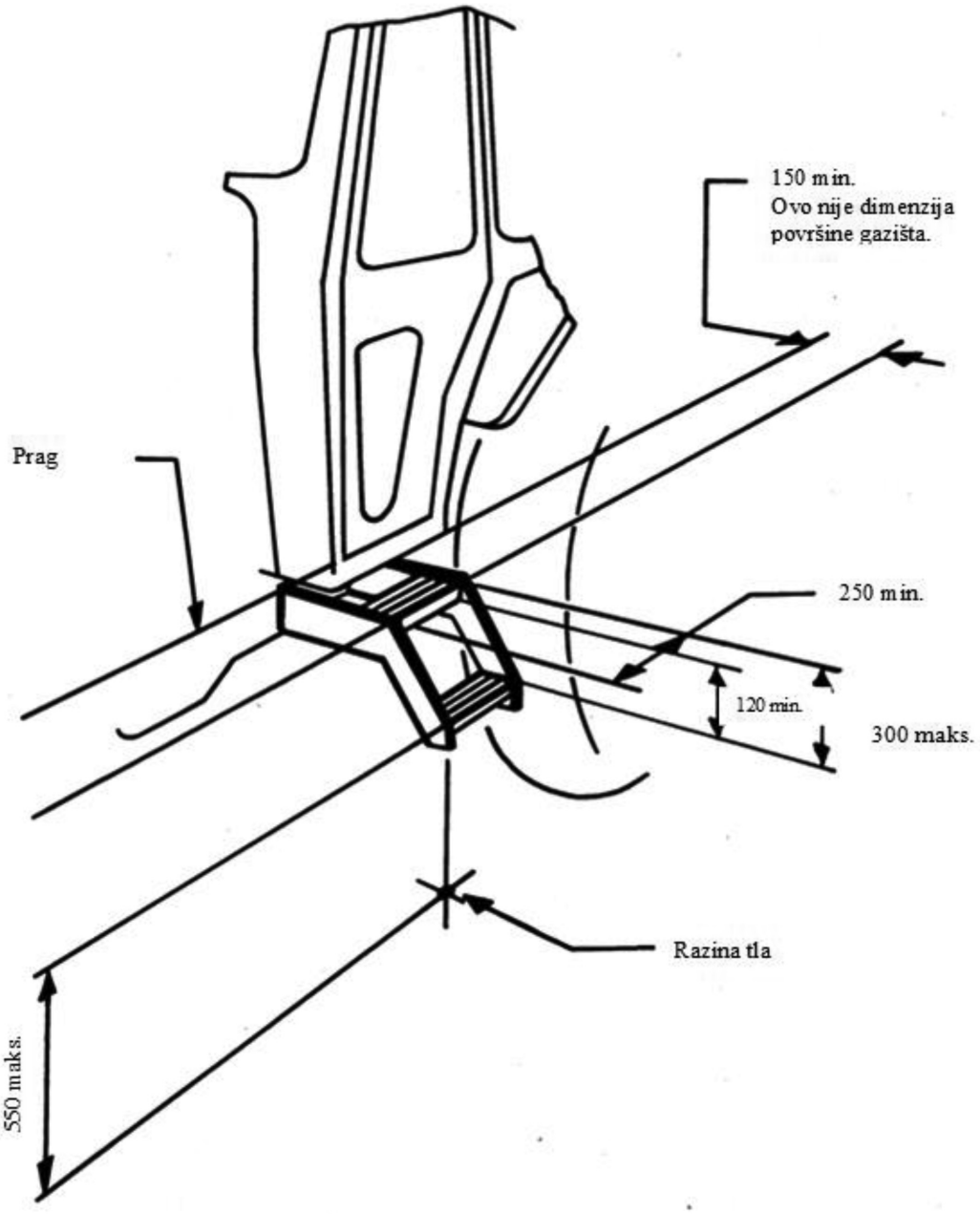


Slika 3.

(dimenzije u mm)

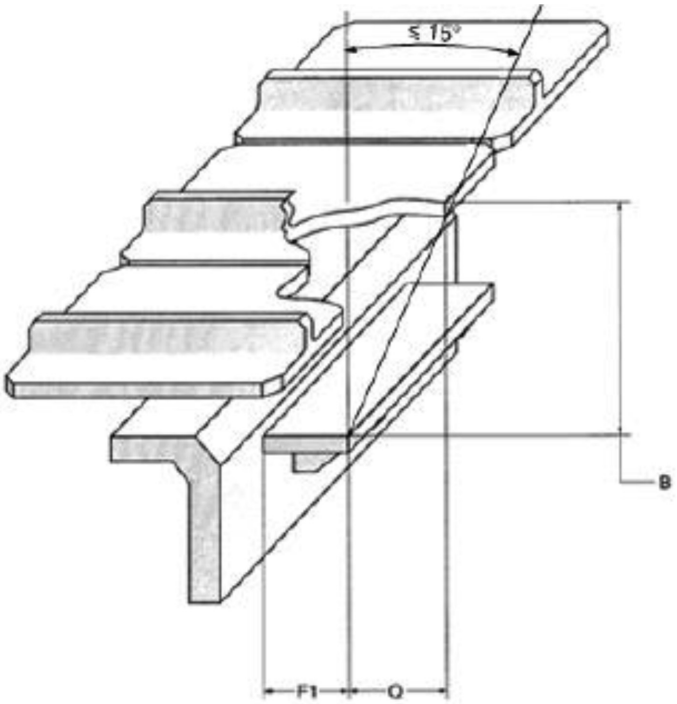


Slika 4.


150 min.
Ovo nije dimenzija površine gazišta.
Prag
250 min.
120 min.
300 maks.
Razina tla
550 maks.

Slika 5.

Dimenzije pristupnog gazišta ugrađenog na okvir gusjenica traktora gusjeničara (izvor: EN ISO 2867:2006)



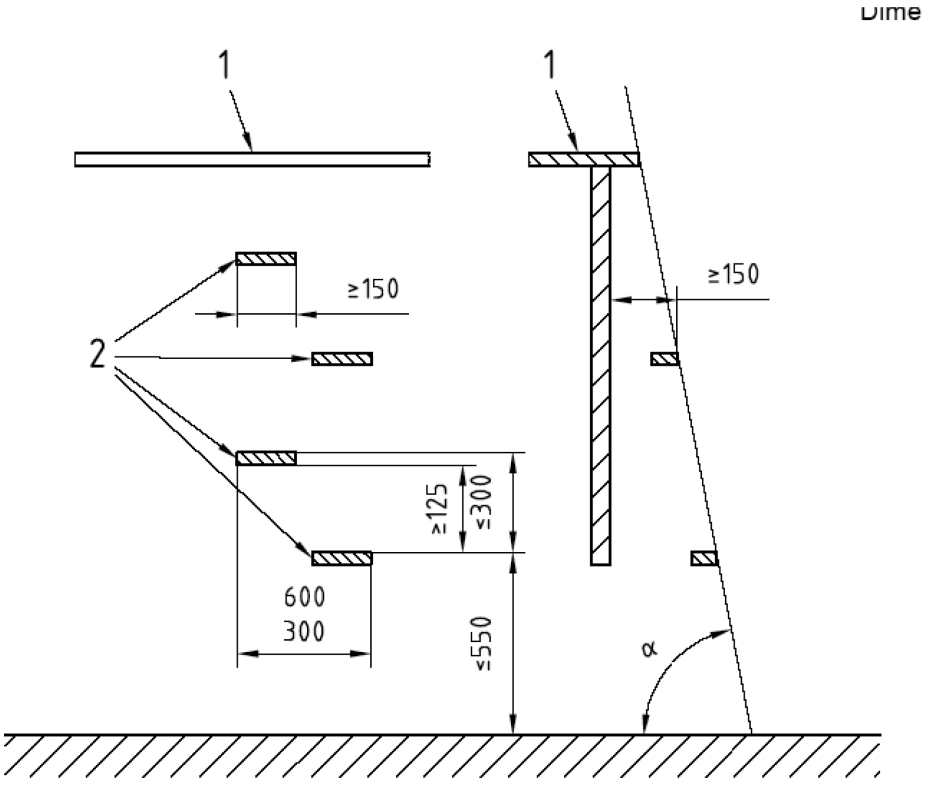
$B \leq 400$ mm

$F1 \geq 130$ mm

Q najveće uvlačenje gazišta

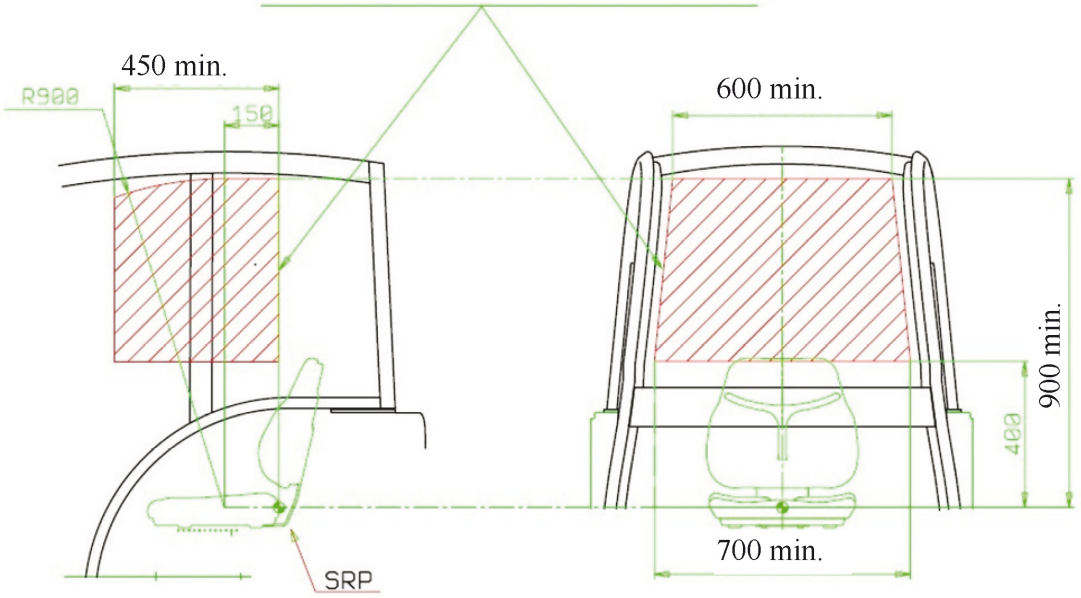
Slika 6.

(Izvor: EN ISO 4254-1 br. 4.5)



Slika 7.

Najmanje dimenzije radnog prostora u traktorima kategorija T2/C2 i T4.1/C4.1



PRILOG XVI.

Zahtjevi koji se primjenjuju na priključna vratila

1. **Zahtjevi koji se primjenjuju na stražnja priključna vratila**

Zahtjevi normi ISO 500-1:2014 i ISO 500-2:2004 primjenjuju se na traktore sa stražnjim priključnim vratilima u skladu s tablicom 1.

Tablica 1.

Primjena normi za stražnja priključna vratila različitih kategorija traktora

Primjenjiva norma	T1 C1	T2 C2	T3 C3	T4.1 C4.1	T4.2 C4.2	T4.3 C4.3
ISO 500-1:2014 (*) (***)	X	- -	$X_{(1)}$	$X_{(1)}$	$X_{(1)}$	X
ISO 500-2:2004 (**)	- -	X	$X_{(2)}$	$X_{(2)}$	- -	- -

X Norma je primjenjiva.
- - Norma nije primjenjiva.
$X_{(1)}$ Norma primjenjiva za traktore s razmakom kotača/gusjenica većim od 1 150 mm.
$X_{(2)}$ Norma primjenjiva za traktore s razmakom kotača/gusjenica 1 150 mm ili manjim.
(*) U normi ISO 500-1:2014 zadnja rečenica odjeljka 6.2. nije primjenjiva.
(**) Za potrebe ovog Priloga ova se norma isto tako primjenjuje na traktore s priključnim vratilom čija je snaga veća od 20 kW, izmjerena u skladu s normom ISO 789-1:1990
(***) Za priključna vratila tipa 3. i kada je moguće smanjiti dimenzije otvora zaštitnog pokrova kako bi se prilagodilo spojne elemente koje treba upotrijebiti, priručnik za upotrebu mora sadržavati sljedeće elemente:
— upozorenje u vezi s posljedicama i rizicima koje uzrokuju smanjenje dimenzije zaštitnog pokrova,
— upute i posebna upozorenja u vezi sa spajanjem i odvajanjem priključnih vratila,
— upute i posebna upozorenja u vezi s upotrebom alata ili strojeva spojenih na stražnje priključno vratilo.

2. **Zahtjevi koji se primjenjuju na prednja priključna vratila**

Zahtjevi norme ISO 8759-1:1998, osim njezine točke 4.2., primjenjuju se na traktore svih kategorija T i C koji su opremljeni prednjim priključnim vratilima kako je navedeno u toj normi.

PRILOG XVII.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitu pogonskih sastavnih dijelova

1. **Definicije**

Za potrebe ovog Priloga primjenjuju se sljedeće definicije:

1.1. „Opasni dio” znači svako mjesto koje, zbog razmještaja ili konstrukcije pričvršćenog ili pokretnog dijela traktora, uključuje rizik ozljede. Opasni dijelovi su, naročito, mjesta prignječenja, odsijecanja, rezanja, probadanja, prodiranja, istrgnuća i nasrtaja.

1.1.1. „Mjesto prignječenja” znači svako opasno mjesto gdje se dijelovi pomiču u odnosu jedni na druge ili prema učvršćenim dijelovima na način koji može uzrokovati prignječenje osoba ili određenih dijelova njihovih tijela.

1.1.2. „Mjesto odsijecanja” znači svako opasno mjesto gdje se dijelovi pomiču jedni duž drugih ili duž drugih dijelova na način koji može uzrokovati prignječenje ili posjekotine osoba ili određenih dijelova njihovih tijela.

1.1.3. „Mjesto rezanja, probadanja ili prodiranja” znači svako opasno mjesto gdje dijelovi, bio pomični ili učvršćeni, oštrih rubova, zašiljeni ili tupi mogu nanijeti ozljedu osobama ili određenim dijelovima njihovih tijela.

1.1.4. „Mjesto istrgnuća” znači svako opasno mjesto gdje se izbočine oštrih rubova, zupci, igle, vijci i matice, priključci za mazanje mašću, osovine, krajevi osovina i drugi dijelovi pomiču tako da osobe, određeni dijelovi njihovih tijela ili odjeća mogu biti zahvaćeni i povučeni.

1.1.5. „Mjesto nasrtaja” znači svako opasno mjesto čiji dijelovi pomicanjem sužavaju otvor u kojem osobe, određeni dijelovi njihovih tijela ili odjeća mogu zapeti.

1.2. „Doseg” znači najveća udaljenost koju osobe ili određeni dijelovi njihovih tijela mogu doseći prema gore, prema dolje, prema unutra, iznad, oko ili preko bez pomoći nekog predmeta (slika 1.).

1.3. „Sigurnosna udaljenost” znači udaljenost koja odgovara dosegu ili veličini tijela uvećanoj za sigurnosni razmak (slika 1.).

1.4. „Uobičajeni način rada” znači upotreba traktora u svrhu koju je namijenio proizvođač i koju obavlja vozač koji poznaje značajke traktora, u skladu s podacima o načinu rada, održavanju i sigurnoj praksi kako ih je naveo proizvođač u priručniku s uputama za upotrebu i u skladu s oznakama na traktoru.

1.5. „Zona zračnosti oko pogonskih kotača” znači prostor koji mora ostati prazan oko guma pogonskih kotača u odnosu na susjedne dijelove vozila.

1.6. „Indeksna točka sjedala (SIP)” znači točka određena u skladu s normom ISO 5353:1995.

2. **Opći zahtjevi**

2.1. Pogonski sastavni dijelovi, izbočine i kotači na traktorima moraju se konstruirati, ugraditi i zaštititi tako da spriječe nesreće osoba u uobičajenim uvjetima upotrebe.

2.2. Zahtjevi iz odjeljka 2. smatraju se ispunjenima ako su ispunjeni zahtjevi navedeni u odjeljku 3. Rješenja osim onih opisanih u odjeljku 3. odobravaju se ako proizvođač dokaže da su barem istovjetna zahtjevima iz odjeljka 3.

2.3. Zaštitne se naprave moraju čvrsto postaviti na traktor.

2.4. Poklopci i pokrovi koji bi mogli uzrokovati ozljedu ako se zalupe pri zatvaranju, moraju se izraditi tako da se spriječi njihovo slučajno zatvaranje (npr. s pomoću sigurnosnih uređaja ili primjerenom ugradnjom ili izvedbom).

2.5. Jedinstvenom zaštitnom napravom može se zaštititi niz opasnih mjesta. Međutim, ako se uređaji za prilagođavanje, održavanje ili suzbijanje interferencije – koji se mogu aktivirati samo kada motor radi – ugrađuju ispod jedinstvene zaštitne naprave, tada se moraju ugraditi dodatne zaštitne naprave.

2.6. Sigurnosni uređaji (npr. opružni ili preklopni osigurači)

— kako bi se osigurali montažni sastavni dijelovi s brzim otpuštanjem (npr. zatici),

i takvi sastavni dijelovi

— zaštitnih naprava koji se otvaraju bez pomoći alata (npr. poklopac motora)

moraju se čvrsto postaviti bilo na postolje traktora ili na zaštitnu napravu.

3. **Sigurnosne udaljenosti radi izbjegavanja dodira s opasnim dijelovima**

3.1. Sigurnosna se udaljenost mjeri od onih mjesta koja se mogu doseći u svrhu pokretanja, servisiranja i pregleda traktora te isto tako od razine tla u skladu s priručnikom s uputama za upotrebu. Prilikom utvrđivanja sigurnosnih udaljenosti osnovno načelo je da traktor bude u stanju za koje je konstruiran i da nisu upotrijebljena nikakva sredstva kako bi se dosegao opasni dio.

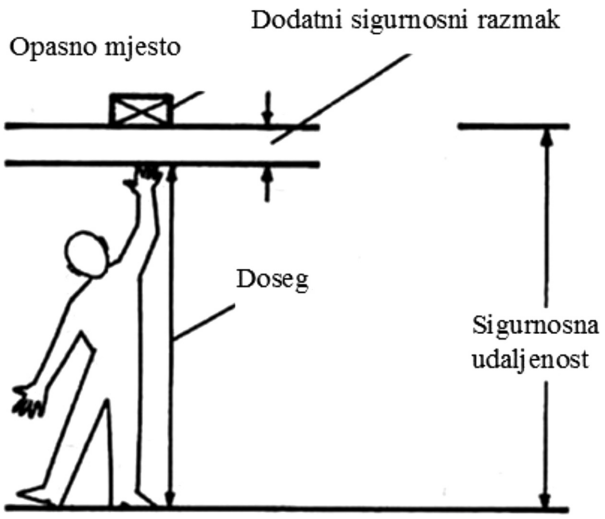
Sigurnosne udaljenosti navedene su u točkama 3.2.1. do 3.2.5. U određenim posebnim područjima ili za određene posebne sastavne dijelove osigurana je primjerena razina sigurnosti ako traktor odgovara zahtjevima navedenima u točkama 3.2.6. do 3.2.14.

3.2. Zaštita opasnih mjesta

3.2.1. Prema gore

Sigurnosna granica prema gore iznosi 2 500 mm (vidjeti sliku 1.) u slučaju osoba koje stoje uspravno.

Slika 1.



3.2.2. Prema dolje, preko

Sigurnosna granica za dosezanje iznad prepreke je:

a = od razine tla do opasnog mjesta;

b = visina prepreke ili zaštitne naprave;

c = vodoravna udaljenost između opasnog mjesta i prepreke (vidjeti sliku 2.).

Slika 2.



Prilikom posezanja prema dolje i preko moraju se održavati sigurnosne udaljenosti navedene u tablici 1.

Tablica 1.

(u mm)

a: Udaljenost opasnog mjesta od tla	Visina između prepreke i zaštitne naprave *b*							
	2 400	2 200	2 000	800	1 600	1 400	1 200	1 000
	Vodoravna udaljenost *c* od opasnog mjesta							
2 400	—	100	100	100	100	100	100	100
2 200	—	250	350	400	500	500	600	600
2 000	—	—	350	500	600	700	900	1 100
1 800	—	—	—	600	900	900	1 000	1 100
1 600	—	—	—	500	900	900	1 000	1 300
1 400	—	—	—	100	800	900	1 000	1 300
1 200	—	—	—	—	500	900	1 000	1 400
1 000	—	—	—	—	300	900	1 000	1 400
800	—	—	—	—	—	600	900	1 300

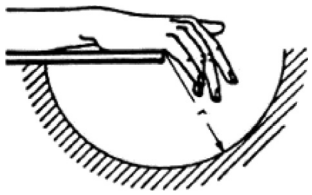
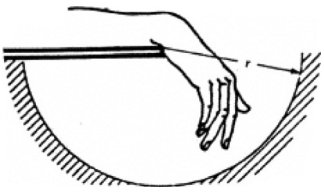
(u mm)

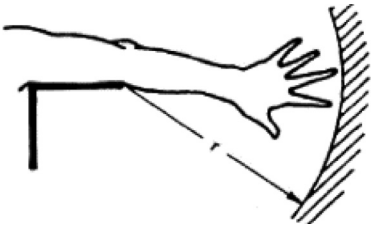
a: Udaljenost opasnog mjesta od tla	Visina između prepreke i zaštitne naprave *b*							
	2 400	2 200	2 000	800	1 600	1 400	1 200	1 000
	Vodoravna udaljenost *c* od opasnog mjesta							
600	—	—	—	—	—	—	500	1 200
400	—	—	—	—	—	—	300	1 200
200	—	—	—	—	—	—	200	1 100

3.2.3. Doseg okolo

Sigurnosna granica prikazana u tablici 2. u nastavku mora se, u najmanjoj mjeri, održavati ako predmetni dio tijela nije dosegao opasno mjesto. Prilikom primjene sigurnosne granice pretpostavlja se da je glavni predmetni zglob tijela čvrsto pritisnut uz rub zaštitne naprave. Sigurnosne se granice ne smatraju održavanima dok se ne ustanovi da dio tijela zasigurno ne može dalje napredovati ili prodrijeti.

Tablica 2.

Dio tijela	Sigurnosna udaljenost	Slika
Ruka Od prvog zgloba prstiju do vrhova prstiju	≥ 120 mm	
Ruka Od ručnog zgloba do vrhova prstiju	≥ 230 mm	

Ud	Sigurnosna udaljenost	Prikaz
Ruka Od lakta do vrhova prstiju	≥ 550 mm	

Ud	Sigurnosna udaljenost	Prikaz
Ruka Od ramena do vrhova prstiju	≥ 850 mm	

3.2.4. Prodiranje i doseg preko

Ako je prodiranje moguće u ili preko otvora i do opasnih dijelova, moraju se održavati najmanje sigurnosne udaljenosti navedene u tablicama 3. i 4.

Dijelovi koji se pomiču s obzirom jedni na druge ili pomični dijelovi postavljeni duž učvršćenih dijelova ne smatraju se čimbenicima rizika pod uvjetom da nisu međusobno udaljeni više od 8 mm.

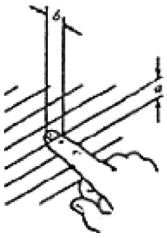
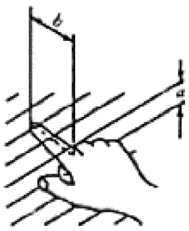
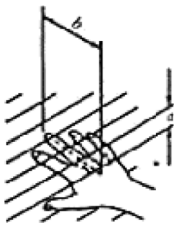
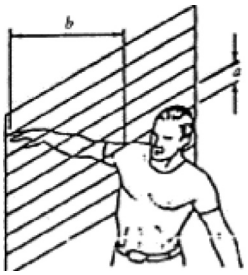
Uz ove zahtjeve, traktori opremljeni sjedalom (sedlom) i upravljačem moraju ispunjavati zahtjeve norme EN 15997:2011 o pomičnim dijelovima.

Tablica 3.

Sigurnosne udaljenosti za produžene i usporedne otvore

a je manja dimenzija otvora.

b je sigurnosna udaljenost od mjesta opasnosti.

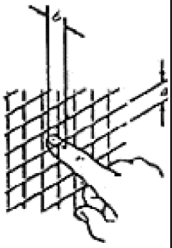
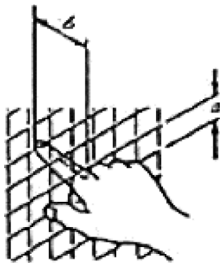
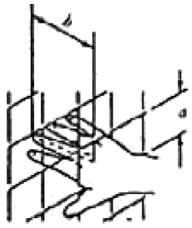
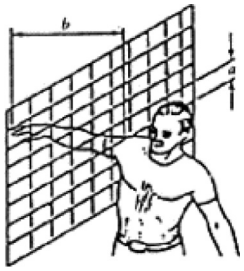
Vrh prsta	Prst		Ruka do jagodice palca	Ruka do pazuha	—
					
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 20$	$20 < a \leq 30$	$30 < a \leq 135$ najviše	> 135
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$	—

Tablica 4.

Sigurnosne udaljenosti za četverokutne ili kružne otvore

a je otvor/promjer ili duljina strane.

b je sigurnosna udaljenost od mjesta opasnosti.

Vrh prsta	Prst		Ruka do korijena palca	Ruka do pazuha	—
					
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 25$	$25 < a \leq 40$	$40 < a \leq 25$ najviše	250
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$	—

3.2.5. Sigurnosne udaljenosti na mjestima prignječenja

Mjesto prignječenja ne smatra se opasnim za prikazani dio tijela ako sigurnosne udaljenosti nisu manje od onih navedenih u tablici 5. i ako je osigurano da se susjedni, širi dio tijela ne može uvesti.

Tablica 5.

Ud	Tijelo	Noga	Stopalo	Ruka	Ruka, zglob, šaka	Prst
Sigurnosne udaljenosti	500	180	120		100	25
Prikaz						

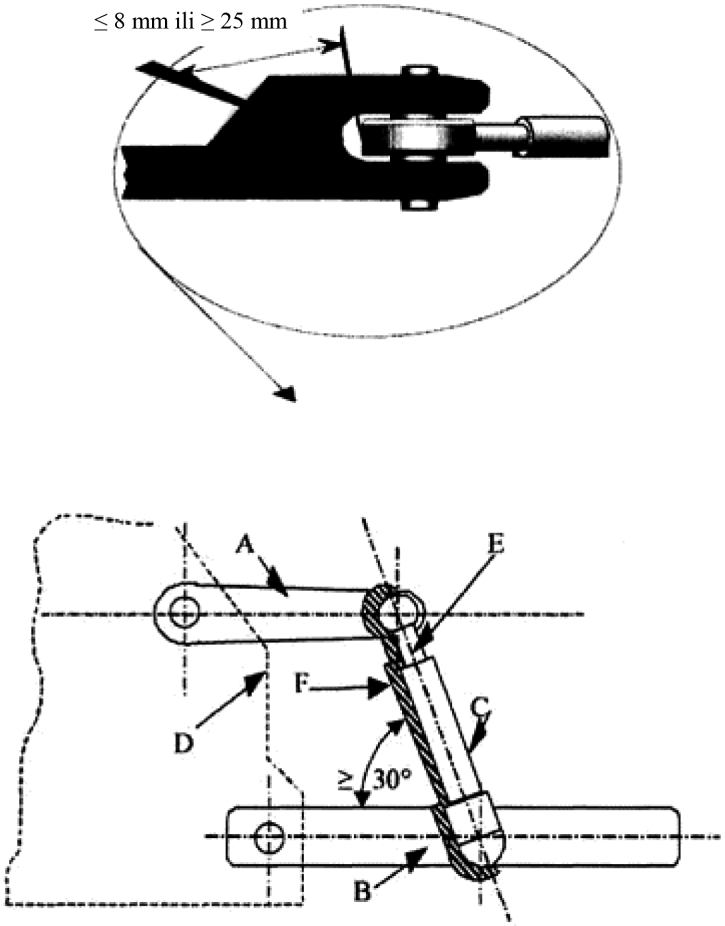
3.2.6. Upravljačke naprave

Razmak između dviju pedala i otvora kroz koje prolaze upravljačke naprave ne smatra se mjestima prignječenja ili odsijecanja.

3.2.7. Stražnja trozglobna poteznica

3.2.7.1. Iza ravnine koja prolazi središnjom ravninom zakretnih točaka podiznih poluga u sustavu trozglobne poteznice, između pomičnih dijelova mora se osigurati najmanja sigurnosna granica od 25 mm u svakoj točki hoda podizne naprave – ali ne za krajnje gornje i donje položaje 0,1 *n*, zajedno s udaljenosti od 25 mm ili najmanjim kutom od 30° za posmične dijelove koji uzrokuju promjenu u kutnosti (vidjeti sliku 3.). Hod *n'*, smanjen za 0,1 *n* pri njegovim gornjim i donjim krajevima definira se kako slijedi (vidjeti sliku 4.). Gdje se donje spojne poluge pokreću izravno s podiznim mehanizmom, referentna je ravnina određena središnjom poprečnom vertikalnom ravninom tih poluga.

Slika 3.



Legenda:

A = podizna ruka

B = donja spojna poluga

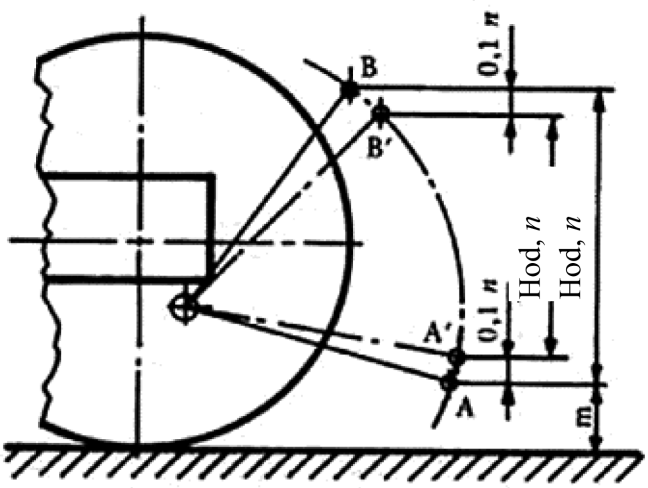
C = podizna poluga

D = podvozje traktora

E = ravnina koja prolazi kroz osi zakretnih točaka podizne poluge

F = sigurnosno područje

Slika 4.



3.2.7.2. Za hod n hidraulične podizne naprave donji položaj A točke spajanja donje spojne poluge ograničen je na dimenziju „14" u skladu sa zahtjevima norme ISO 730:2009, dok je gornji položaj B ograničen najvećim hidrauličnim hodom. Hod n' odgovara hodu n umanjenom prema gore i prema dolje za 0,1 n te čini okomitu udaljenost između A' i B'.

3.2.7.3. Nadalje, unutar hoda *n'* oko profila podiznih poluga mora se održavati najmanja sigurnosna granica od 25 mm s obzirom na susjedne dijelove.

3.2.7.4. Ako se, kad je riječ o trozglobnoj poteznici, upotrebljavaju naprave za spajanje koje ne zahtijevaju prisutnost rukovatelja između traktora i priključka koji vuče (na primjer, u slučaju brze spojnice), odredbe iz točke 3.2.7.3. ne primjenjuju se.

3.2.7.5. Priručnik s uputama za upotrebu trebao bi sadržavati posebne informacije o opasnim mjestima smještenima s prednje strane ravnine prema definiciji iz prve rečenice točke 3.2.7.1.

3.2.8. Prednja trozglobna poteznica

3.2.8.1. U svakoj točki hoda *n* podizne naprave – ali ne za krajnje gornje i donje dosege od 0,1 *n* – mora se održavati najmanja sigurnosna granica od 25 mm između pomičnih dijelova zajedno s najmanjim kutom od 30° ili sigurnosnom granicom od 25 mm u slučaju promjene u kutnosti uzrokovane međusobno posmičnim dijelovima. Hod *n'* umanjen za 0,1 *n* pri oba svoja gornja i donja kraja, definira se kako slijedi (vidjeti i sliku 4.).

3.2.8.2. Za hod *n* hidrauličke podizne naprave krajnji donji položaj A točke spajanja donje spojne poluge ograničen je na dimenziju „14" sukladno normi ISO 8759, dijelu 2., iz ožujka 1998., dok je krajnji gornji položaj B ograničen najvećim hidrauličnim hodom. Hod *n'* smanjen je prema gore i prema dolje za 0,1 n, a okomita udaljenost između A' i B'.

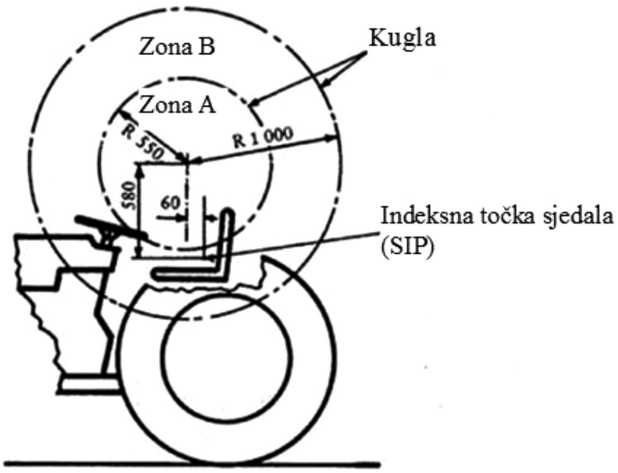
3.2.8.3. Ako se, kad je riječ o donjim spojnim polugama prednje trozglobne poteznice, upotrebljavaju naprave za spajanje (poput brze spojnice) koje ne zahtijevaju prisutnost rukovatelja između traktora i priključka pričvršćenog tijekom spajanja, zahtjevi iz točke 3.2.8.1. ne primjenjuju se unutar dosega polumjera od 250 mm od mjesta gdje su donje spojne poluge spojene s traktorom. Međutim, najmanja se sigurnosna granica od 25 mm od susjednih dijelova u okviru utvrđenog hoda *n'* mora u svakom slučaju održavati s vanjske strane pomičnih poluga/cilindara.

3.2.9. Vozačko sjedalo i okruženje

Kada je u sjedećem položaju, sva mjesta prignječenja ili savijanja moraju biti izvan dosega vozačevih ruku ili stopala. Ovaj se zahtjev smatra zadovoljenim ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:

3.2.9.1. Vozačko sjedalo jest u sredini njegova raspona uzdužnog i vertikalnog namještanja. Ograničenje vozačeva dosega podijeljeno je u zone A i B. Središnje mjesto kugle tih zona jest 60 mm ispred i 580 mm iznad indeksne točke sjedala (SIP) (vidjeti sliku 5.). Zona A sastoji se od kugle polumjera od 550 mm, dok je zona B smještena između te kugle i kugle polumjera od 1 000 mm.

Slika 5.



3.2.9.2 Sigurnosna udaljenost od 120 mm u zoni A i 25 mm u zoni B održava se blizu mjesta prignječenja i odsijecanja, dok se najmanji kut od 30° održava u slučaju posmičnih dijelova koji uzrokuju promjenu u kutnosti.

3.2.9.3 U zoni A u obzir se moraju uzeti samo mjesta prignječenja i odsijecanja uzrokovana dijelovima koji su pokrenuti vanjskim izvorom energije.

3.2.9.4 Ako je razlog opasnog mjesta prisutnost strukturnih dijelova u blizini sjedala, između tog strukturnog dijela i sjedala održava se sigurnosna udaljenost od najmanje 25 mm. Nema opasnog mjesta između naslona sjedala i susjednih strukturnih dijelova smještenih iza naslona ako su susjedni strukturni dijelovi glatki, a sam naslon sjedala zaobljen i bez oštrih mjesta u okolnom području.

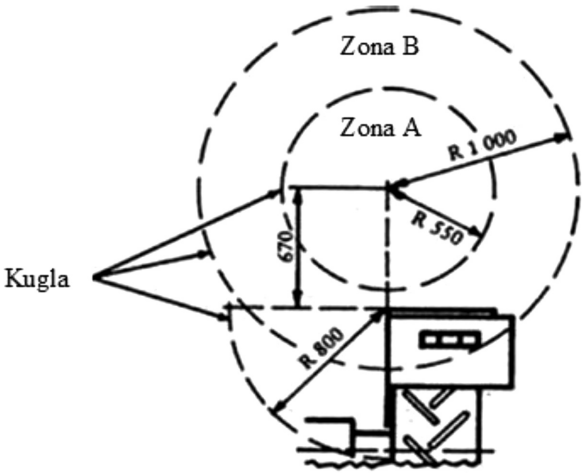
3.2.9.5 Mjenjači i drugi dijelovi traktora i dodatne opreme koji stvaraju buku, vibracije i/ili toplinu moraju biti izolirani od vozačkog sjedala.

3.2.10. Putničko sjedalo (ako postoji)

3.2.10.1. Ako dijelovi mogu predstavljati opasnost za stopala, zaštitne se naprave moraju osigurati unutar polumjera polukugle od 800 mm počevši od prednjeg ruba podmetača sjedala i gledajući prema dolje.

3.2.10.2. Kako je opisano u točki 3.2.9. (vidjeti sliku 6.), opasna mjesta u zonama A i B moraju se zaštititi unutar kugle čije je središte 670 mm iznad središta prednjeg ruba putničkog sjedala.

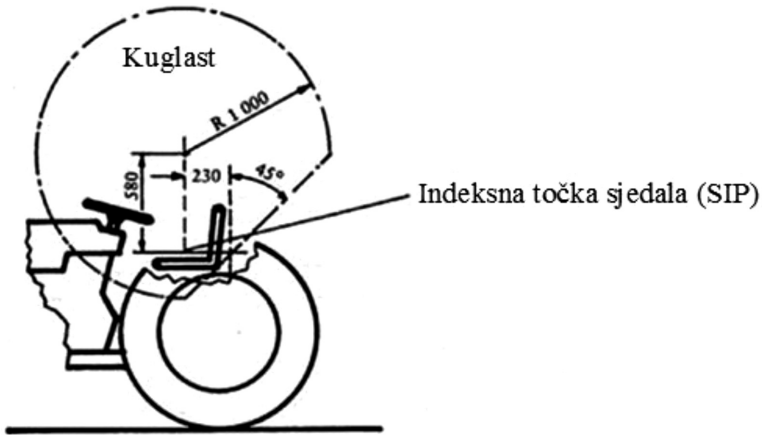
Slika 6.



3.2.11. Traktori kategorija T2/C2, T4.1/C4.1 i T4.3/C4.3

3.2.11.1. U slučaju traktora kategorija T2/C2, T4.1/C4.1 i T4.3/C4.3 zahtjevi točke 3.2.9. ne primjenjuju se na zonu smještenu ispod ravnine nagnute pod 45° prema stražnjem dijelu, poprečna je u odnosu na smjer vožnje i prolazi kroz točku smještenu 230 mm iza indeksne točke sjedala (SIP) (vidjeti sliku 7.). Ako u tom području postoje neka opasna mjesta, na traktor se moraju postaviti odgovarajuća upozorenja.

Slika 7.



3.2.12. Osovina upravljača i oscilirajuća osovina

Dijelovi koji se pomiču u odnosu jedni na druge ili prema učvršćenim dijelovima moraju se zaštititi ako se nalaze unutar zone utvrđene u točkama 3.2.9. i 3.2.10.

Kada je ugrađeno zglobno upravljanje, unutar područja pregibanja s obiju strana traktora moraju postojati neizbrisive i jasne oznake, navodeći putem slikovnog znaka ili riječima da zadržavanje unutar nezaštićenog područja pregibanja nije dopušteno. Odgovarajuće se naznake moraju uvrstiti u priručnik s uputama za upotrebu.

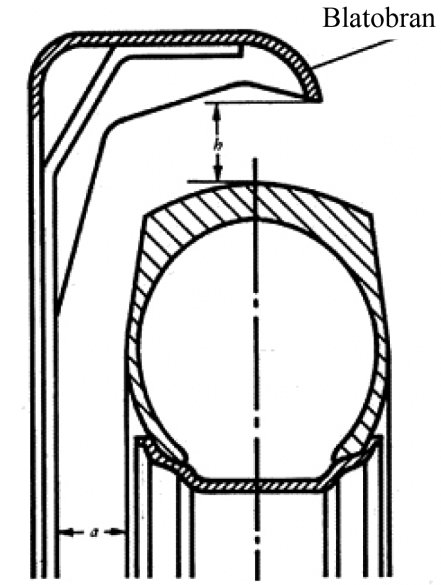
3.2.13. Prijenosna vratila pričvršćena na traktor

Prijenosna vratila (na primjer kod pogona na četiri kotača) koja se mogu vrtjeti samo dok se traktor kreće moraju se zaštititi ako se nalaze unutar zone utvrđene u točkama 3.2.9. i 3.2.10.

3.2.14. Zona zračnosti oko pogonskih kotača

3.2.14.1. Zona zračnosti oko pogonskih kotača traktora bez zatvorene kabine, kada su opremljeni gumama najveće veličine, mora odgovarati dimenzijama navedenima na sljedećoj slici 8. i u tablici 6.

Slika 8.



Najmanji razmak kotača

Tablica 6.

Kategorije T1/C1, T3/C3 i T4.2/C4.2		Kategorije T2/C2, T4.1/C4.1 i T4.3/C4.3	
a	*h*	*a*	*h*
mm	mm	mm	mm
40	60	15	30

3.2.14.2. Zona zračnosti oko pogonskih kotača manja od prikazane na slici 8. i u tablici 6. dopušten je pored prostora iz točaka 3.2.9. i 3.2.10. u slučaju traktora kategorija T2/C2, T4.1/C4.1 i T4.3/C4.3, kada se blatobrani upotrebljavaju i za ostrugivanje zemlje koja je zapela za kotače.

4. **Zahtjevi za čvrstoću zaštitnih naprava**

4.1. Zaštitne naprave, osobito one s vertikalnom visinom od tla do 550 mm, čija se upotreba kao pristupnih gazišta u uvjetima uobičajene upotrebe ne može spriječiti, moraju biti konstruirane tako da mogu izdržati vertikalno opterećenje od 1 200 N. Sukladnost s ovim zahtjevom provjerava se s pomoću ispitivanja iz Priloga C normi ISO 4254-1:2013 ili istovrijednom metodom koja ispunjava jednake kriterije za prihvaćanje ispitivanja.

5. **Poklopac motora**

5.1. Poklopac motora sa šarkama otvara se isključivo s pomoću alata (mehanizam za otvaranje može biti smješten u kabini) te pri zatvaranju ima mehanizam za samozatvaranje.

5.2. Bočni poklopci ugrađuju se kao:

5.2.1. štitnici učvršćeni zavarivanjem ili vijcima i maticama koji se mogu otvoriti isključivo s pomoću alata. Učvršćeni štitnici ne smiju ostati na mjestu ako nedostaju elementi učvršćenja;

ili

5.2.2. štitnici sa šarkama koji se mogu otvoriti isključivo s pomoću alata i koji pri zatvaranju imaju mehanizam za samozatvaranje;

ili

5.2.3. štitnici s otvorom povezanim s otvorom poklopca, koji se mogu otvoriti isključivo s pomoću alata.

5.3. Dodatna se sredstva zaštite moraju ugraditi ako se ispod poklopca motora nalaze uređaji za prilagođavanje, održavanje ili suzbijanje interferencije koji se mogu aktivirati samo kada motor radi.

5.4. Moraju se osigurati mehanički oslonci ili hidraulički uređaji za blokiranje (npr. potpornji ili zračne opruge) kako bi se spriječilo padanje poklopaca motora nakon otvaranja.

5.5. Moraju se osigurati naprave koje olakšavaju sigurno rukovanje poklopcem (npr. ručke, užad ili dijelovi samog poklopca oblikovani za lakše držanje) bez opasnosti od gnječenja, udara ili pretjeranog napora.

5.6. Otvori poklopca motora moraju biti označeni piktogramima u skladu s Prilogom XXVI., a upute moraju biti navedene u priručniku s uputama za upotrebu.

6. **Vruće površine**

6.1. Vruće površine koje može dosegnuti vozač tijekom uobičajenog načina rada traktora moraju biti obložene ili izolirane. To se primjenjuje na vruće površine koje su u blizini gazišta, prečki, rukohvata i integralnih dijelova traktora koji se upotrebljavaju prilikom ulaska i koje bi se nehotice moglo dodirnuti te dijelova koji su izravno dostupni s vozačkog sjedala (npr. mjenjač – prijenosnik snage na traktorima koji nisu opremljeni platformom).

6.2. Ovaj se zahtjev ispunjava pravilnim postavljanjem učvršćenih štitnika ili sigurnosnim udaljenostima za odvajanje ili toplinsku izolaciju vrućih površina traktora.

6.3. Dodiri s ostalim vrućim površinama koje nisu osobito opasne ili onima koje mogu biti opasne samo u posebnim situacijama upotrebe koje su izvan uobičajenih moraju biti označeni piktogramima u skladu s Prilogom XXVI. i navedeni u priručniku s uputama za upotrebu.

6.4. Osim toga, traktori opremljeni sjedalom (sedlom) i upravljačem moraju ispunjavati zahtjeve norme EN 15997:2011 o vrućim površinama.

PRILOG XVIII.

Zahtjevi koji se primjenjuju na sidrišta sigurnosnog pojasa

A. OPĆI ZAHTJEVI

1.1. Ako je traktor kategorije T ili C opremljen zaštitnim konstrukcijama pri prevrtanju (ROPS), mora biti opremljen sidrištima sigurnosnog pojasa u skladu s normom ISO 3776-1:2006.

1.2. Osim toga, sidrišta sigurnosnog pojasa moraju ispunjavati zahtjeve iz jedne od točaka B, C ili D.

B. DODATNI ZAHTJEVI KOJI SE PRIMJENJUJU NA SIDRIŠTA SIGURNOSNOG POJASA (ALTERNATIVA ZAHTJEVA IZ TOČAKA C I D)[1]

1. Područje primjene

1.1. Sigurnosni pojasevi jedan su od sustava za držanje vozača koji se upotrebljavaju za osiguranje vozača u motornim vozilima.

U ovom se preporučenom postupku navode najmanji zahtjevi u pogledu učinkovitosti i ispitivanja za sidrišta traktora za poljoprivredu i šumarstvo.

Odnosi se na sustave za držanje koji se učvršćuju preko zdjelice vozača.

2. Objašnjenja izraza koji se upotrebljavaju za ispitivanje učinkovitosti

2.1. *Sklop sigurnosnog pojasa* znači svaki uređaj s remenom ili pojasom koji se pričvršćuje preko krila ili područja zdjelice i koji je konstruiran za osiguranje osobe u stroju.

2.2. *Produžetak sigurnosnog pojasa* znači svaki remen, pojas ili sličan uređaj koji pomaže pri prijenosu opterećenja sigurnosnog pojasa.

2.3. *Sidrište* znači svako mjesto na koje se sklop sigurnosnog pojasa mehanički pričvršćuje na sustav sjedala ili traktor.

2.4. *Postolje sjedala* znači sav pomoćni pribor (poput klizača itd.) koji se upotrebljava za pričvršćivanje sjedala na odgovarajući dio traktora.

2.5. *Sustav za držanje vozača* znači ukupan sustav koji se sastoji od sklopa sigurnosnog pojasa, sustava sjedala, sidrišta i produžetka koji prenosi opterećenje sigurnosnog pojasa na traktor.

2.6. *Primjenjivi sastavni dijelovi sjedala* znače svi sastavni dijelovi sjedala čija bi masa mogla pridonijeti opterećenju postolja sjedala (konstrukcije traktora) u slučaju prevrtanja.

3. Postupak ispitivanja

Postupak je primjenjiv na sidrišni sustav sigurnosnog pojasa osiguranog za vozača ili osobu uz vozača koja se nalazi na traktoru.

U ovom se postupku navode samo statička ispitivanja za sidrišta.

Ako, za određenu zaštitnu konstrukciju, proizvođač dostavi više od jednog sjedala s jednakim sastavnim dijelovima koji prenose opterećenje sa sidrišta sigurnosnog pojasa na postolje sjedala na podu ROPS-a ili podvozju traktora, tehnička je služba ovlaštena ispitati samo jednu konfiguraciju koja odgovara najtežem sjedalu (vidjeti i u nastavku).

Sjedalo tijekom ispitivanja mora biti u svojem položaju i pričvršćeno na točku ugradnje na traktoru upotrebom cjelokupnog pomoćnog pribora (poput ovjesa, klizača itd.) navedenog za potpuni traktor. Ne smije se upotrebljavati bilo kakav dodatni nestandardni pribor koji pridonosi čvrstoći konstrukcije.

Najnepovoljnije je uvjete opterećenja za ispitivanje učinkovitosti sidrišta sigurnosnog pojasa potrebno utvrditi uz uzimanje u obzir sljedećih točaka:

— ako su mase alternativnih sjedala usporedive, ona sjedala sa sidrištima sigurnosnog pojasa koja prenose opterećenje preko konstrukcije sjedala (npr. sustavima ovjesa i/ili klizačima za namještanje) morat će podnijeti puno veće ispitno opterećenje. Stoga ona najvjerojatnije i predstavljaju najnepovoljnije uvjete;

— ako će primijenjeno opterećenje prolaziti kroz postolje sjedala na podvozje traktora, sjedalo je potrebno namjestiti uzdužno kako bi se postiglo najmanje preklapanje klizača/tračnica postolja. To je obično slučaj kada je sjedalo u krajnjem položaju prema natrag, ali ako određena ugrađena oprema traktora ograničava kretanje sjedala prema natrag, najnepovoljnije uvjete opterećenja mogao bi osigurati položaj sjedala u krajnjem položaju prema naprijed. Potrebno je promatrati količinu kretanja sjedala i preklapanja klizača/tračnica postolja.

Sidrišta moraju biti sposobna izdržati opterećenja koja se primjenjuju na sustav sigurnosnog pojasa s pomoću naprave prikazane na slici 1. Sidrišta sigurnosnog pojasa moraju biti sposobna izdržati navedena ispitna opterećenja koja se primjenjuju na sjedalo u najnepovoljnijem položaju uzdužnog namještanja kako bi se osiguralo ispunjavanje ispitnog uvjeta. Ispitna se opterećenja primjenjuju na sjedalo u srednjem položaju uzdužnog namještanja u slučaju ako tehnička služba nije utvrdila najnepovoljniji položaj među mogućim položajima sjedala. Za sjedala s ovjesom sjedalo se postavlja u srednju točku hoda ovjesa, osim ako je to u suprotnosti s jasno navedenom uputom proizvođača sjedala. Kada za postavljanje sjedala postoje posebne upute, potrebno ih je poštovati i navesti u izvješću.

Nakon primjene opterećenja na sustav sjedala položaj se uređaja za primjenu opterećenja ne smije mijenjati kako bi se nadoknadilo sve promjene koje mogu nastupiti u kutu primjene opterećenja.

3.1. Opterećenje prema naprijed

U smjeru prema naprijed i prema gore primjenjuje se zatezna sila pod kutom od 45° ± 2° u odnosu na vodoravnu ravninu, kako je prikazano na slici 2. Sidrišta moraju biti sposobna podnijeti silu od 4 450 N. U slučaju da se sila primijenjena na sklop sigurnosnog pojasa prenosi na podvozje traktora preko sjedala, postolje sjedala mora biti sposobno podnijeti tu silu uz dodatnu silu koja iznosi četiri puta silu teže na masu svih primjenjivih sastavnih dijelova sjedala, koja se primjenjuje pod kutom od 45° ± 2° u odnosu na vodoravnu ravninu u smjeru prema naprijed i prema gore, kako je prikazano na slici 2.

3.2. Opterećenje prema natrag

U smjeru prema natrag i prema gore primjenjuje se zatezna sila pod kutom od 45° ± 2° u odnosu na vodoravnu ravninu, kako je prikazano na slici 3. Sidrišta moraju biti sposobna podnijeti silu od 2 225 N. U slučaju da se sila primijenjena na sklop sigurnosnog pojasa prenosi na podvozje traktora preko sjedala, postolje sjedala mora biti sposobno podnijeti tu silu uz dodatnu silu koja iznosi dva puta silu teže na masu svih primjenjivih sastavnih dijelova sjedala, koja se primjenjuje pod kutom od 45° ± 2° u odnosu na vodoravnu ravninu u smjeru prema natrag i prema gore, kako je prikazano na slici 3.

Obje se zatezne sile jednakomjerno raspoređuju na sidrišta.

3.3. Sila otvaranja kopče sigurnosnog pojasa (na zahtjev proizvođača)

Nakon primjene opterećenja kopča sigurnosnog pojasa mora se moći otvoriti najvećom silom od 140 N. Ovaj je zahtjev ispunjen za sklopove sigurnosnih pojaseva koji ispunjavaju zahtjeve Pravilnika UNECE-a br. 16 ili Direktive Vijeća 77/541/EEZ ([1]).

3.4. Rezultati ispitivanja

Uvjet za prihvaćanje

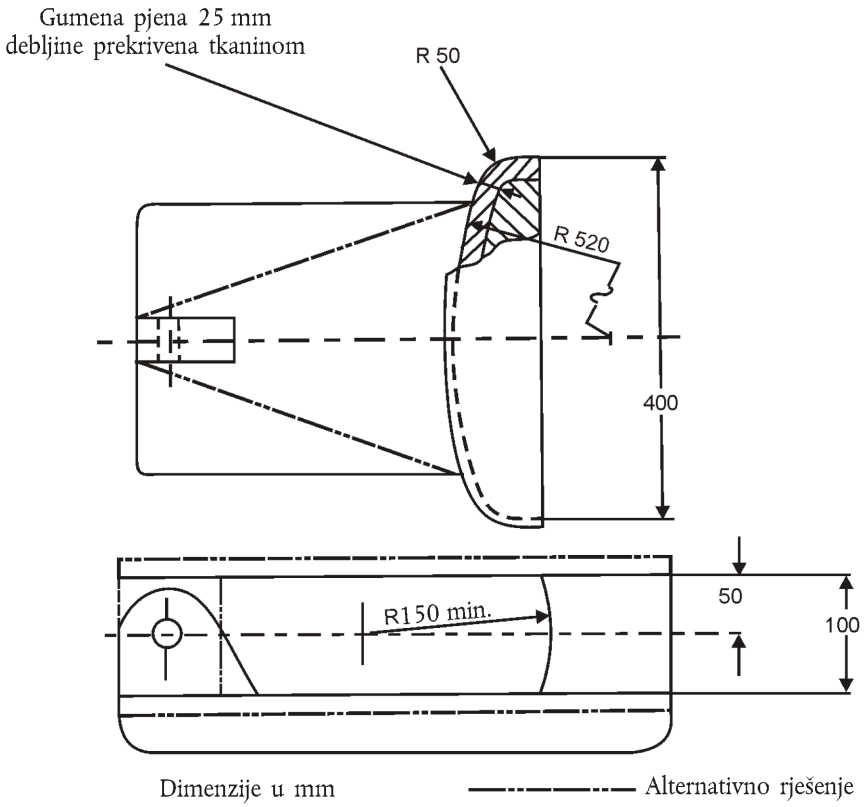
Pod djelovanjem sila navedenih u točkama 3.12.3.1. i 3.12.3.2. prihvatljivo je trajno oštećenje bilo kojeg sastavnog dijela sustava ili područja sidrišta. Međutim, ne smije doći do kvara koji bi spriječio otvaranje sustava sigurnosnog pojasa, sklopa sjedala, ili mehanizma za namještanje i blokiranje sjedala.

Uređaj za namještanje ili uređaj za blokiranje ne moraju biti funkcionalni nakon primjene ispitnog opterećenja.

([1]) Direktiva Vijeća od 28. lipnja 1977. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na sigurnosne pojaseve i sustave za držanje putnika motornih vozila (SL L 220, 29.8.1977., str. 95.).

Slika 1.

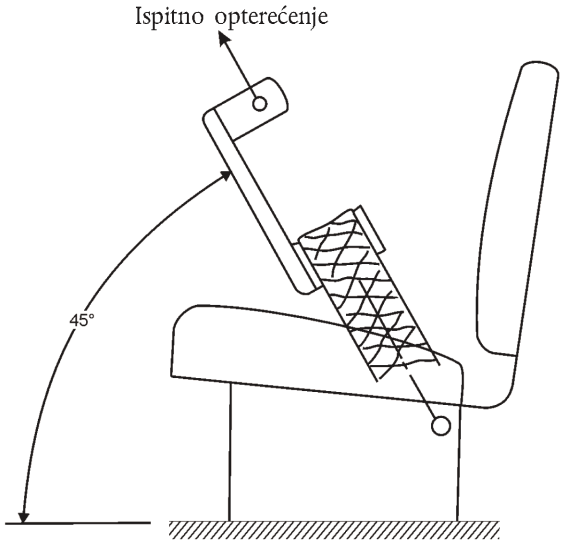
Uređaj za primjenu opterećenja



Napomena: Neprikazane dimenzije su izborne kako bi zadovoljile uvjete ispitnog prostora i ne utječu na rezultate ispitivanja.

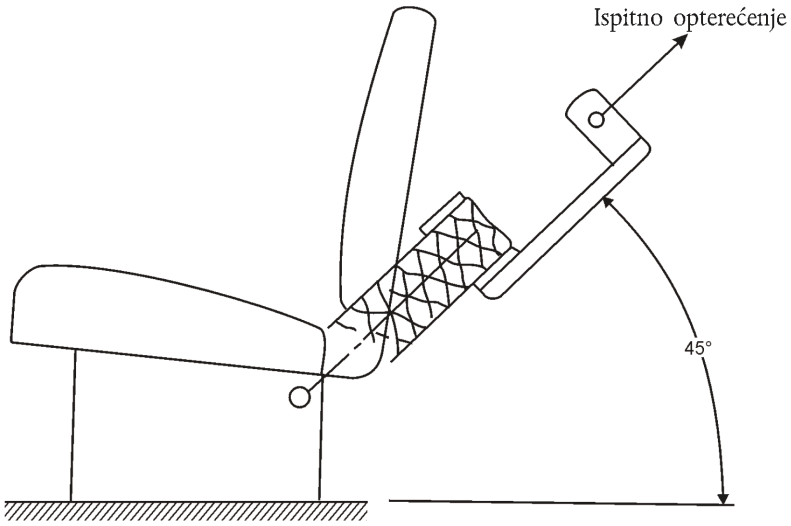
Slika 2.

Primjena opterećenja u smjeru prema gore i naprijed



Slika 3.

Primjena opterećenja u smjeru prema gore i natrag



C. DODATNI ZAHTJEVI KOJI SE PRIMJENJUJU NA SIDRIŠTA SIGURNOSNOG POJASA (ALTERNATIVA ZAHTJEVA IZ TOČAKA B I D)

Za traktore kategorija T i C opremljene sidrištima sigurnosnog pojasa koja ispunjuju zahtjeve norme ISO 3776-2:2013 smatra se da su u skladu s ovim Prilogom.

D. DODATNI ZAHTJEVI KOJI SE PRIMJENJUJU NA SIDRIŠTA SIGURNOSNOG POJASA (ALTERNATIVA ZAHTJEVA IZ TOČAKA B I C)

Za traktore kategorija T i C opremljene sidrištima sigurnosnog pojasa koja su ispitana i izdano je izvješće o ispitivanju na temelju Pravilnika UNECE-a br. 14 smatra se da su u skladu s ovim Prilogom.

Objašnjenja uz Prilog XVIII.

(1) Osim ako su numeriranje i zahtjevi dijela B istovjetni tekstu OECD normiranog koda za službena ispitivanja sprijeda ugrađenih zaštitnih konstrukcija pri prevrtanju na uskim traktorima na kotačima za poljoprivredu i šumarstvo, Kod OECD-a br. 4, izdanje 2015. iz srpnja 2014.

PRILOG XIX.

Zahtjevi koji se primjenjuju na sigurnosne pojaseve

1. Ako je traktor kategorije T ili C opremljen zaštitnom konstrukcijom pri prevrtanju, takav traktor mora biti opremljen sigurnosnim pojasevima i ispunjivati zahtjeve norme ISO 3776-3:2009.

2. Umjesto zahtjeva iz točke 1., za traktore kategorije T ili C opremljene zaštitnom konstrukcijom pri prevrtanju koja je ispitana i izdano je izvješće o ispitivanju na temelju Pravilnika UNECE-a br. 16, kako je izmijenjen, smatra se da su u skladu s ovim Prilogom.

PRILOG XX.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitne konstrukcije od prodirajućih predmeta

1. Traktori kategorija T i C opremljeni za upotrebu u šumarstvu moraju ispunjavati zahtjeve za zaštitne konstrukcije od prodirajućih predmeta utvrđene u normi ISO 8084:2003.

2. Svi ostali traktori kategorija T i C, ako su opremljeni zaštitnom konstrukcijom od prodirajućih predmeta, moraju ispunjavati zahtjeve iz točke 1. Pravilnika UNECE-a br. 43 ([1]), Prilog 14. o sigurnosnom staklu.

([1]) SL L 230, 31.8.2010., str. 119.

PRILOG XXI.

Zahtjevi koji se primjenjuju na ispušne sustave

1. **Definicije**

Za potrebe ovog Priloga „ispušni sustav” znači sklop ispušne cijevi, ispušne kutije, prigušivača ispuha i uređaja za kontrolu onečišćenja.

2. **Opći zahtjevi**

2.1. Ispušna cijev mora biti postavljena tako da ispušni plinovi ne mogu ući u kabinu.

2.2. Dijelovi ispušnog sustava izvan poklopca motora moraju biti zaštićeni odvajanjem, štitnicima ili mrežama kako bi se izbjegla mogućnost slučajnog dodira s vrućim površinama.

3. **Traktori kategorija T2/C2 i T4.1/C4.1**

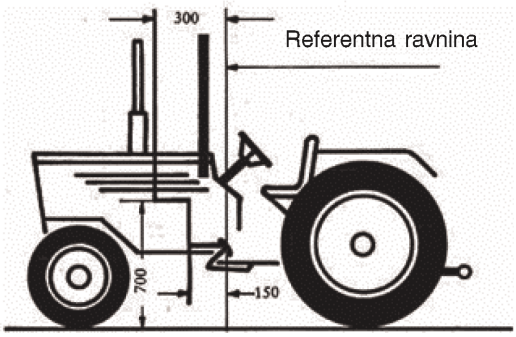
Za traktore kategorija T2/C2 i T4.1/C4.1 primjenjuju se sljedeći zahtjevi:

3.1. Ispred referentne ravnine koja prolazi pri pravim kutovima prema uzdužnoj osi vozila i kroz središte pedale bez opterećenja (spojka i/ili radna kočnica), vrući dijelovi ispušnog sustava moraju se zaštititi ako se nalaze unutar 300 mm u gornjoj zoni (700 mm iznad razine tla) i unutar 150 mm u donjoj zoni (vidjeti sliku 1.). Gledajući bočno, područje koje treba zaštititi ograničeno je na vanjski obris traktora i vanjski obris ispušnog sustava.

3.2. Vrući dijelovi ispušnog sustava koji prolaze ispod ulaznog gazišta moraju biti u vertikalnoj projekciji prekriveni odozgo ili toplinski zaštićeni na drugi način.

Slika 1.

(dimenzije u mm)



PRILOG XXII.

Zahtjevi koji se primjenjuju na priručnik s uputama za upotrebu

1. Priručnik s uputama za upotrebu mora ispunjavati zahtjeve norme ISO 3600:1996, osim odjeljka 4.3. (Označivanje stroja).

2. Osim toga, priručnik s uputama za upotrebu mora sadržavati bitne informacije s obzirom na sljedeća područja:

(a) namještanje sjedala i ovjesa u odnosu na ergonomski položaj vozača s obzirom na upravljačke naprave i za smanjivanje rizika od vibriranja cijelog tijela;

(b) upotrebu i namještanje sustava grijanja, prozračivanja i klimatizacije, ako postoje;

(c) pokretanje i zaustavljanje motora, uključujući načela sigurnog pokretanja/zaustavljanja koja obuhvaćaju upotrebu ručne kočnice, stavljanje upravljačkih naprava u neutralni položaj i vađenje ključa;

(d) položaj i način otvaranja izlaza u nuždi;

(e) upute za ulazak i izlazak iz traktora;

(f) opasno područje u blizini okretišne osi zglobnih traktora;

(g) upotrebu posebnih alata, ako su predviđeni;

(h) sigurne metode koje se upotrebljavaju za servisiranje i održavanje, uključujući čišćenje i rad na visini;

(i) informacije o vremenskim razmacima između pregleda hidrauličkih cijevi;

(j) upute o načinu vuče traktora;

(k) upute o sigurnoj upotrebi dizalica i preporučene točke za dizanje;

(l) opasnosti u vezi s akumulatorima i spremnikom za gorivo;

(m) zabranjenu upotrebu traktora kada postoji opasnost od prevrtanja, s napomenom da popis nije konačan;

(n) rizike povezane s vrućim površinama, uključujući preostale rizike kao što su dolijevanje ulja ili rashladne tekućine u vruće motore ili prijenosnike snage;

(o) razinu zaštite zaštitne konstrukcije od padajućih predmeta, ako je primjenjivo;

(p) razinu zaštite zaštitne konstrukcije od prodirajućih predmeta, ako je primjenjivo;

(q) upozorenje o opasnosti dodira s nadzemnim električnim vodovima;

(r) udare groma;

(s) redovito čišćenje naprava za zaštitu od prskanja ispod kotača;

(t) rizike povezane s gumama, uključujući one povezane s rukovanjem, popravkom, prenapuhavanjem i ugradnjom guma;

(u) smanjenje stabilnosti pri upotrebi teških priključaka na visini;

(v) rizike od prevrtanja pri vožnji po nagnutom ili neravnom tlu;

(w) vožnju putnika isključivo u homologiranim putničkim sjedalima;

(x) upotrebu vozila isključivo od odgovarajuće obučenih vozača;

(y) informacije o sigurnom utovaru tereta na vozilo;

(z) informacije o vuči: položaj i uvjeti za siguran postupak;

(aa) informacije o položaju i uvjetima upotrebe prekidača za akumulatore (mehaničke naprave, električni prekidači ili elektronički sustavi);

(ab) upotrebu sigurnosnih pojaseva i ostalih sustava za držanje vozača;

(ac) za traktor sa sustavom automatskog upravljanja, odgovarajuće upute i informacije o sigurnosti;

(ad) za traktore sa sklopivim ROPS-om, informacije o sigurnoj upotrebi sklopivog ROPS-a uključujući postupke podizanja/spuštanja i blokiranja u podignutom položaju;

(ae) za traktore sa sklopivim ROPS-om, upozorenje o posljedicama u slučaju prevrtanja sa sklopljenim ROPS-om;

(af) za traktore sa sklopivim ROPS-om, opis situacija u kojima bi moglo biti potrebno sklopiti ROPS (npr. rad unutar građevine, voćnjaka, plantaže hmelja ili vinograda) i podsjetnik da ga je potrebno ponovno postaviti nakon završetka prethodno navedenih poslova;

(ag) informacije o položaju mjesta za podmazivanje i sigurnom postupku podmazivanja;

(ah) informacije o minimalnim zahtjevima za sjedala i njihovu sukladnost s vozilom u svrhu zadovoljavanja izjave o vibracijama iz točke 5.

3. Dodatne informacije o pričvršćivanju, odvajanju i radu s ugrađenim strojevima, prikolicama i priključnim vučenim strojevima

Priručnik s uputama za upotrebu uključuje sljedeće:

(a) upozorenje o strogoj primjeni uputa navedenih u priručniku s uputama za upotrebu ugrađenih ili vučenih strojeva ili prikolice te da nije dopušten rad kombinacije traktor – stroj ili traktor – prikolica ako se ne primjenjuju sve upute;

(b) upozorenje o ostanku izvan područja trozglobne poteznice i vučne spojnice (ako je ugrađena) dok se njima upravlja;

(c) upozorenje da treba spustiti na tlo ugrađene strojeve prije napuštanja traktora;

(d) brzinu vrtnje priključnih vratila tijekom djelovanja ugrađenih strojeva ili vučenog vozila;

(e) zahtjev da se upotrebljava samo priključno vratilo s odgovarajućim štitnicima i oklopima te da se postavi čep ili poklopac ako je oklop uklonjen s traktora;

(f) informacije o hidrauličkim spojnicama i njihovu djelovanju;

(g) informacije o najvećoj visini dizanja trozglobne poteznice;

(h) informacije o utvrđivanju ukupne mase, opterećenja osovina, nosivosti guma i nužnog najmanjeg opterećivanja utegom;

(i) informacije o upotrebi, postavljanju, uklanjanju i održavanju utega;

(j) informacije o raspoloživim sustavima kočenja za prikolice i njihovoj spojivosti s vučenim vozilima;

(k) najveće vertikalno opterećenje na stražnjoj vučnoj spojnici ovisno o veličini stražnjih guma i vrsti vučne spojnice;

(l) informacije o upotrebi strojeva s priključnim vratilima i da je tehnički moguć nagib vratila ovisan o obliku i veličini zaštitnog pokrova i/ili sigurnosnog prostora, uključujući posebne informacije potrebne u slučaju priključnog vratila tipa 3 sa smanjenim dimenzijama;

(m) ponovljene podatke s propisane pločice o najvećoj dopuštenoj vučenoj masi;

(n) upozorenje o ostanku izvan područja između traktora i priključnog vozila.

(o) za traktore s ugrađenim strojevima, informacije koje se navode u priručniku s uputama za upotrebu ugrađenih strojeva u skladu s Direktivom 2006/42/EZ.

4. Izjava o buci

U priručniku s uputama za upotrebu navodi se vrijednost buke koju osjeća vozač, izmjerena u skladu s Prilogom XIII.

5. Izjava o vibracijama

U priručniku s uputama za upotrebu navodi se razina vibracija izmjerena u skladu s Prilogom XIV.

6. Načini rada

Priručnik s uputama za upotrebu uključuje bitne informacije u svrhu omogućavanja sigurne upotrebe traktora kada se upotrebljava u sljedećim radnim situacijama:

(a) rad s prednjim utovarivačem (rizik od padajućih predmeta);

(b) upotreba u šumarstvu (rizik od padajućih i/ili prodirajućih predmeta);

(c) rad s prskalicama za usjeve, ugrađenim ili vučenim (rizik od opasnih tvari).

U priručniku s uputama za upotrebu posebna se pažnja daje upotrebi traktora u kombinaciji s prethodno navedenom opremom.

6.1. Prednji utovarivač

6.1.1. U priručniku s uputama za upotrebu navode se opasnosti povezane s radom s prednjim utovarivačem i objašnjava kako te opasnosti izbjeći.

6.1.2. U priručniku s uputama za upotrebu označuju se točke pričvršćenja na koje treba ugraditi prednji utovarivač na nadogradnju traktora, zajedno s veličinom i kvalitetom opreme koju treba upotrijebiti. Ako takve točke pričvršćenja nisu predviđene, u priručniku s uputama za upotrebu navodi se da je ugradnja prednjeg utovarivača zabranjena.

6.1.3. Za traktore opremljene hidrauličkim sekvencijskim funkcijama koje se mogu programirati navode se informacije o načinu spajanja hidrauličnog sustava utovarivača tako da se ta funkcija isključi.

6.2. Upotreba u šumarstvu

6.2.1. U slučaju upotrebe poljoprivrednih traktora u šumarstvu, prepoznate su sljedeće opasnosti:

(a) padanje stabala, primjerice u slučaju kad je stražnji utovarivač za stabla ugrađen na stražnjem dijelu traktora;

(b) prodiranje predmeta u prostor vozača, ponajprije kad je vitlo ugrađeno na stražnjem dijelu traktora;

(c) padanje predmeta kao što su grane, trupci ili dijelovi stabla;

(d) rad na strmim padinama ili neravnom terenu.

6.2.2. Priručnik s uputama za upotrebu sadržava informacije o:

(a) postojanju opasnosti opisanih u točki 6.2.1.;

(b) neobveznoj opremi koja bi mogla pomoći u slučajevima takvih opasnosti;

(c) točkama pričvršćenja na traktoru na koje se mogu pričvrstiti zaštitne konstrukcije, zajedno s veličinom i kvalitetom opreme koju treba upotrijebiti. Ako nije predviđeno nikakvo sredstvo za pričvršćivanje odgovarajuće zaštitne konstrukcije, to treba navesti;

(d) osiguranim zaštitnim konstrukcijama, koje se mogu sastojati od kaveza koji štiti radno mjesto od padanja stabala ili od (mrežastih) rešetki ispred vrata kabine, krova i prozora itd.;

(e) razini zaštite strukture za zaštitu od padajućih predmeta (FOPS), ako je ugrađena.

6.3. Prskalice za usjeve (rizik od opasnih tvari):

6.3.1. U slučaju upotrebe poljoprivrednih traktora sa prskalicama za usjeve, prepoznate su sljedeće opasnosti:

(a) rizici koji nastaju zbog prskanja opasnih tvari u traktoru s kabinom ili bez nje;

(b) rizici povezani s ulaskom ili izlaskom iz kabine prilikom prskanja opasnih tvari;

(c) rizici povezani s mogućim onečišćenjem radnog prostora;

(b) rizici povezani s čišćenjem kabine i održavanjem zračnih filtara;

6.3.2. Priručnik s uputama za upotrebu sadržava informacije o sljedećem:

(a) prisutnosti barem onih opasnosti koje su opisane u točki 6.3.1.;

(b) razini zaštite od opasnih tvari koju osiguravaju kabina i filtar. Osobito se moraju navesti informacije propisane normama EN 15695-1:2009 i EN 15695-2:2009/AC 2011;

(c) izboru i čišćenju zračnog filtra kabine te vremenskim razmacima za njegovu zamjenu kako bi se osigurala stalna zaštita od opasnih tvari, uključujući informacije o obavljanju tih radnji na siguran način i bez rizika za zdravlje;

(d) zaštiti radnog prostora od onečišćenja, posebno ako se traktor upotrebljava s osobnom zaštitnom opremom;

(e) podsjetnik da je preduvjet sigurnog izvođenja prskanja poštovanje oznake na opasnoj tvari i uputa na ugrađenoj ili vučenoj prskalici.

PRILOG XXIII.

Zahtjevi koji se primjenjuju na upravljačke naprave, uključujući sigurnost i pouzdanost upravljačkih sustava, naprava za isključivanje u nuždi i automatsko isključivanje

POPIS DODATAKA

Broj dodatka	Naziv dodatka	Stranica
1	Slike	305
2	Složeni elektronički upravljački sustavi traktora koji moraju biti u skladu s odredbama Priloga 6. Pravilnika UNECE-a br. 79	307

1. **Opći zahtjevi**

1.1. Upravljačke naprave moraju biti lako dostupne i ne smiju ugrožavati vozača, koji ih mora moći aktivirati bez poteškoća ili opasnosti; one moraju biti konstruirane i raspoređene ili zaštićene tako da je izbjegnuto svako nenamjerno aktiviranje ili nenamjerno prekidanje nekoga gibanja ili svako drugo djelovanje koje bi moglo biti opasno.

1.2. Upravljačke naprave moraju zadovoljavati sve posebne zahtjeve navedene u točkama 1.2.1. do 1.2.5. u onoj mjeri u kojoj se primjenjuju na ugradnju, položaj, djelovanje i označivanje upravljačkih naprava. Druga su rješenja dopuštena ako proizvođač dokaže da imaju učinak najmanje istovrijedan zahtjevima navedenima u ovom Prilogu.

1.2.1. Upravljačke naprave kao što su kola upravljača ili poluge upravljača, poluge za mijenjanje stupnjeva prijenosa, upravljačke poluge, vratila, pedale i prekidači moraju biti odabrani, konstruirani, izrađeni i postavljeni tako da su njihove sile pokretanja, pomicanje, položaji, načini rada i oznake u boji u skladu s normom ISO 15077:2008 i ispunjavaju odredbe iz priloga A i C navedene norme.

1.2.2. Upravljačke naprave za ručno upravljanje moraju biti udaljene najmanje kako je predviđeno točkom 4.5.3. norme ISO 4254-1:2013. Ovaj se zahtjev ne primjenjuje na upravljačke naprave kojima se upravlja vrhom prsta, poput tipkala ili električnih prekidača.

1.2.3. Pedale moraju biti prikladne veličine, s dovoljno prostora i odgovarajuće raspoređene. Pedale moraju imati površinu otpornu na klizanje i moraju biti lako čistive.

Kako bi se izbjeglo dovođenje vozača u zabunu, pedale (spojka, kočnica i akcelerator) moraju imati istu funkciju i raspored kao motorno vozilo, osim kod traktora opremljenih sjedalom (sedlom) i upravljačem za koja se smatra da ispunjavaju zahtjeve norme EN 15997:2011 za upravljanje zaklopkom za snagu i ručne mjenjače.

1.2.4. Za traktore bez zatvorene kabine pristup unutarnjim upravljačkim napravama s tla mora biti ograničen; osobito se mora izbjeći mogućnost dosezanja unutarnje upravljačke naprave za stražnje priključno vratilo, stražnje upravljačke naprave za podizač s trozglobnom poteznicom i svake upravljačke naprave za pogon iz područja utvrđenog vertikalnim ravninama koje prolaze unutarnjim rubom blatobrana (vidjeti sliku 3.).

2. **Označivanje upravljačkih naprava**

2.1. Simboli za označivanje upravljačkih naprava moraju biti u skladu s prikazanima u Prilogu XXVI.

2.2. Simboli, osim onih iz Priloga XXVI., mogu se upotrebljavati za druge namjene pod uvjetom da ne postoji opasnost zamjene s onima prikazanima u tom Prilogu.

2.3. Simboli moraju biti na upravljačkim napravama ili u njihovoj izravnoj blizini.

2.4. Simboli se moraju jasno isticati na pozadini.

2.6. Upravljačke naprave moraju biti označene piktogramima u skladu s Prilogom XXVI., a upute za upotrebu moraju biti navedene u priručniku s uputama za upotrebu.

3. **Sigurno pokretanje motora**

Pokretanje motora ne smije biti moguće ako postoji opasnost da to može prouzročiti nekontrolirano pomicanje traktora ili bilo kojeg priključka ili opreme koji su na njega priključeni.

3.1. Smatra se da je zahtjev iz točke 3. ispunjen ako je moguće pokrenuti motor samo:

kada je mehanizam spojke isključen i najmanje je jedna od sljedećih upravljačkih naprava za prijenosnik snage vozila u neutralnom položaju:

— poluga za vožnju unatrag ili

— poluga za mijenjanje stupnjeva prijenosa ili

— poluga za biranje prijenosnih omjera.

3.1.1. Osim toga, ne smije biti moguće pokrenuti motor ako je ugrađena hidrostatička naprava koja nije u neutralnom položaju ili bez tlaka ili ako je ugrađen hidraulički prijenosnik snage, a naprava za uključivanje ne vraća se automatski u neutralni položaj.

3.2. Mogućnost izvođenja takvog pokretanja s tla ili s drugog mjesta osim vozačkog mjesta mora se izbjeći.

4. **Upravljačka naprava za isključivanje motora**

Aktiviranjem te naprave mora se isključiti motor bez pomoći sile mišića. Ne smije biti moguće ponovno automatsko pokretanje motora.

Ako upravljačka naprava za isključivanje motora nije udružena s upravljačkom napravom za pokretanje motora, ona mora biti boje koja se jasno razlikuje u odnosu na pozadinu i druge upravljačke naprave. Ako je upravljačka naprava za isključivanje motora gumb, on mora biti crvene boje.

5. **Upravljačka naprava za blokiranje diferencijala**

Ako je upravljačka naprava ugrađena, njezino je označivanje obvezno. Djelovanje blokiranja diferencijala mora biti jasno signalizirano ako to nije vidljivo iz položaja upravljačke naprave.

6. **Upravljačka naprava (naprave) za mehanizam podizača s trozglobnom poteznicom**

6.1. Upravljačka naprava (naprave) za mehanizam podizača s trozglobnom poteznicom mora biti ugrađena tako da osigurava sigurno rukovanje podizanjem i spuštanjem i/ili dijelovi automatske spojnice moraju biti ugrađeni na dijelovima za pričvršćivanje na mehanizmu podizača tako da nije potrebna prisutnost vozača između traktora i priključne opreme. Ako je ugrađena takva upravljačka naprava (naprave), ona mora biti označena.

6.2. Smatra se da su sigurnosni zahtjevi za podizanje i spuštanje priključnih oruđa ispunjeni kada su zadovoljeni sljedeći uvjeti:

6.2.1. Glavna upravljačka naprava (naprave)

Glavna upravljačka naprava (naprave) i pripadajući prijenosni mehanizam trebaju biti raspoređeni ili zaštićeni tako da ih vozač ne može doseći kada stoji na tlu između traktora i priključenog stroja ili mora biti ugrađena vanjska upravljačka naprava (naprave);

6.2.2. Vanjska upravljačka naprava (naprave)

6.2.2.1. Stražnja vanjska upravljačka naprava (naprave) za mehanizam podizača s trozglobnom poteznicom, ako je ugrađena, mora biti postavljena tako da je vozač može aktivirati s mjesta izvan stražnje zone opasnosti (slika 1.). Ovaj se zahtjev smatra ispunjenim ako su naprave smještene izvan područja utvrđenog vertikalnim ravninama koje prolaze unutarnjim rubom blatobrana:

(a) na vodoravnoj udaljenosti od najmanje 550 mm od osovine priključnog vratila ili, ako to nije tehnički moguće, na vanjskoj strani blatobrana/branika;

(b) na najvećoj visini od 1 800 mm od tla ili, ako to nije tehnički moguće, 2 000 mm.

6.2.2.2. Prednja vanjska upravljačka naprava (naprave) za mehanizam podizača s trozglobnom poteznicom mora biti postavljena izvan prednje zone opasnosti (slika 2.) i na najvećoj visini od 1 800 mm iznad tla ili, ako to nije tehnički moguće, 2 000 mm.

i

6.2.2.3. Hidraulički mehanizam podizača s trozglobnom poteznicom aktivira se s pomoću upravljačke naprave (naprava) koja ograničava gibanje do najviše 100 mm svaki put kad se aktivira upravljačka naprava. Mjerne točke u tom slučaju predstavljaju spojne točke na donjim krakovima trozglobne poteznice,

ili

6.2.2.4. Hidraulički mehanizam podizača s trozglobnom poteznicom aktivira se s pomoću upravljačke naprave (naprava) koja djeluje prema načelu da je isključena kad se ne drži aktivnom (tzv. načelo „hold-to run”).

6.2.3. Traktori kategorija T2/C2 i T4.1/C4.1

U slučaju traktora kategorija T2/C2 i T4.1/C4.1 glavna upravljačka naprava (naprave) mora biti postavljena ispred vertikalne ravnine koja prolazi kroz referentnu točku sjedala (S), pri čemu je sjedalo u središnjem položaju.

6.2.4. Drugi su rasporedi dopušteni ako proizvođač dokaže da imaju učinak najmanje istovrijedan zahtjevima navedenima u točkama 6.2.1. do 6.2.3.

7. **Upravljačka naprava (naprave) za priključno vratilo**

7.1. Upravljačka naprava (naprave) za priključno vratilo mora biti konstruirana tako da je nije moguće nenamjerno aktivirati.

7.1.1. Upravljačka naprava (naprave) za priključno vratilo mora biti jasno označena žutom bojom i ne smije se moći zabunom zamijeniti drugom upravljačkom napravom (napravama), ako je ugrađena (npr. upravljačka naprava za trozglobnu poteznicu, hidrauličke upravljačke naprave).

7.2. Ne smije biti moguće pokrenuti motor kad je uključeno priključno vratilo.

7.3. Uvijek mora biti moguće isključiti priključno vratilo s vozačkog mjesta kao i s pripadajuće vanjske upravljačke naprave (naprava). Isključivanje ima prednost u odnosu na druge upravljačke naprave.

7.4. Dodatni zahtjevi za vanjsku upravljačku napravu (naprave) za priključno vratilo

7.4.1. Upravljačka naprava za pokretanje treba djelovati prema načelu da je isključena kad se ne drži aktivnom, najmanje prve tri sekunde nakon aktiviranja.

7.4.2. Vremenski razmak između aktiviranja upravljačke naprave (naprava) i postizanja stanja previđenog funkcioniranja ne smije prelaziti vrijeme koje je potrebno za tehničko uključivanje/isključivanje sustava priključnog vratila. Ako se taj vremenski razmak prijeđe, priključno vratilo mora se automatski isključiti.

7.4.3. Međudjelovanje između vanjske upravljačke naprave (naprava) za priključno vratilo i upravljačke naprave (naprava) za priključno vratilo koja se nalazi uz vozačko sjedalo nije dopušteno.

7.4.4. Stražnje vanjska upravljačka naprava (naprave) za priključno vratilo, ako je ugrađena, mora biti postavljena tako da je vozač može aktivirati s mjesta izvan stražnje zone opasnosti (slika 1.). Ovaj se zahtjev smatra ispunjenim ako je vanjska upravljačka naprava (naprave) smještena izvan područja utvrđenog vertikalnim ravninama koje prolaze unutarnjim rubom blatobrana:

(a) na vodoravnoj udaljenosti od najmanje 550 mm od osovine priključnog vratila ili, ako to nije tehnički moguće, na vanjskoj strani blatobrana/branika;

(b) na najvećoj visini od 1 800 mm od tla ili, ako to nije tehnički moguće, 2 000 mm.

7.4.5. Prednja vanjska upravljačka naprava (naprave) za priključno vozilo, ako je ugrađena, mora biti postavljena izvan prednje zone opasnosti (vidjeti sliku 2.) i na najvećoj visini od tla od 1 800 mm ili, ako to nije tehnički moguće, 2 000 mm.

7.4.6. Jedan vanjski crveni ili žuti gumb za zaustavljanje priključnog vratila mora biti postavljen izvan zona opasnosti utvrđenih na slikama 1. i 2.

7.4.6.1. Jedan vanjski crveni ili žuti gumb za zaustavljanje priključnog vratila mora istovremeno zaustaviti mehanizam podizača s trozglobnom poteznicom ako zahtjevi iz točke 6.2.2.4. nisu ispunjeni u skladu s točkom 6.2.4.

8. **Upravljačka naprava (naprave) za hidraulički ventil za priključke**

8.1. Stražnja upravljačka naprava (naprave) za hidraulički ventil, ako je ugrađena, mora biti postavljena tako da je vozač može aktivirati s mjesta izvan stražnje zone opasnosti (slika 1.). Ovaj se zahtjev smatra ispunjenim ako je vanjska upravljačka naprava (naprave) smještena izvan područja utvrđenog vertikalnim ravninama koje prolaze unutarnjim rubom blatobrana:

(a) na vodoravnoj udaljenosti od najmanje 550 mm od osovine priključnog vratila ili, ako to nije tehnički moguće, na vanjskoj strani blatobrana/branika;

(b) na najvećoj visini od 1 800 mm od tla ili, ako to nije tehnički moguće, 2 000 mm.

8.2. Prednja upravljačka naprava (naprave) za hidraulički ventil, ako je ugrađena, mora biti postavljena izvan prednje zone opasnosti (vidjeti sliku 2.) i na najvećoj visini od tla od 1 800 mm ili, ako to nije tehnički moguće, 2 000 mm.

9. **Nadzor prisutnosti vozača (Operator Presence Control - OPC)**

9.1. Nadzor prisutnosti vozača s obzirom na parkirnu kočnicu

Traktori kategorija T i C, osim onih opremljenih sjedalom (sedlom) i upravljačem koji zahtijevaju aktivno vozačko mjesto, moraju imati zvučni i vizualni alarm koji upozorava vozača ako napušta vozačko mjesto, a nije upotrijebio parkirnu kočnicu. Ovaj se zvučni i vizualni alarm mora aktivirati nakon što utvrdi da je vozač napustio vozačko mjesto, a parkirna kočnica nije upotrijebljena. Pauza alarma ne smije biti manja od deset sekundi. Alarm se mora deaktivirati kada utvrdi ponovnu prisutnost vozača na vozačkom mjestu u tom razdoblju ili kada je parkirna kočnica upotrijebljena u tom razdoblju.

9.1.1. Traktori koji zahtijevaju aktivno vozačko mjesto moraju imati zvučni i vizualni alarm koji upozorava vozača ako napušta vozačko mjesto dok je traktor u mirovanju, a nije upotrijebio parkirnu kočnicu ili blokadu. Ovaj se zvučni i vizualni alarm mora aktivirati nakon što utvrdi da je vozač napustio vozačko mjesto, a parkirna kočnica ili blokada nije upotrijebljena. Pauza alarma ne smije biti manja od deset sekundi. Alarm se mora deaktivirati kada utvrdi ponovnu prisutnost vozača na vozačkom mjestu u tom razdoblju ili kada je parkirna kočnica ili blokada upotrijebljena u tom razdoblju.

9.2. Nadzor prisutnosti vozača s obzirom na priključno vratilo

Za traktore kategorija T i C rad priključnog vratila u mirovanju mora se omogućiti namjernom radnjom vozača kada traktor nije u pokretu.

Kada vozač napusti vozačko mjesto s uključenim priključnim vratilom dok traktor nije u pokretu, pogon priključnog vratila mora se automatski isključiti unutar sedam sekundi. Postupak automatskog isključivanja priključnog vratila ne smije imati negativne učinke na sigurnosne funkcije (npr. kočenje). Ponovno uključivanje priključnog vratila mora biti moguće isključivo namjernim aktiviranjem od strane vozača.

10. **Sustavi automatskog upravljanja**

Sustavi automatskog upravljanja za traktore (kategorija T i C) moraju ispunjavati zahtjeve norme ISO 10975:2009.

11. **Složeni elektronički upravljački sustavi traktora**

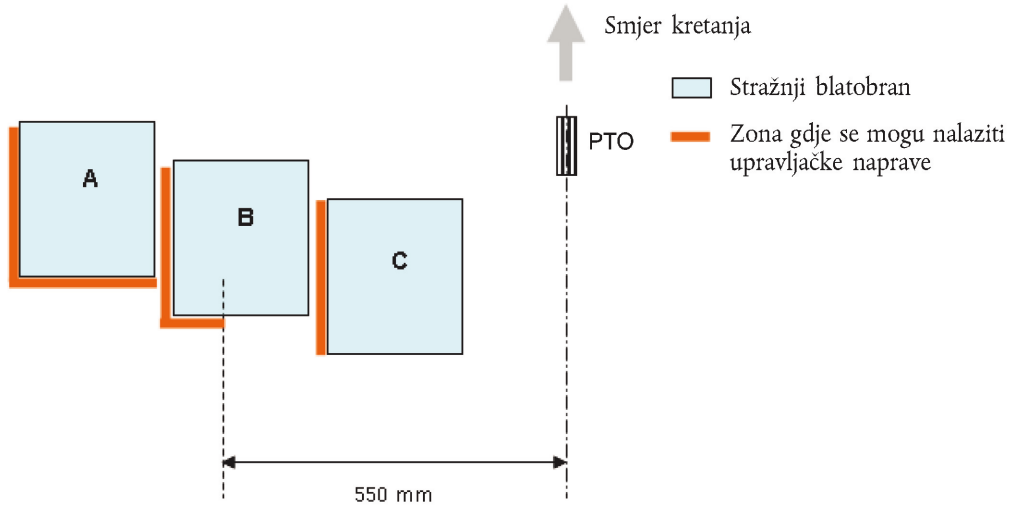
Složeni elektronički upravljački sustavi, kako su navedeni u dodatku 2. i definirani u Pravilniku UNECE-a br. 79, moraju biti u skladu s odredbama Priloga 6. tom Pravilniku.

Dodatak 1.

Slike

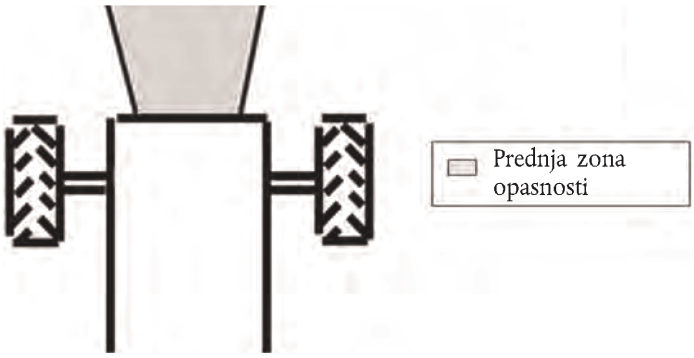
Slika 1.

Stražnja zona opasnosti za smještaj vanjskih upravljačkih naprava za mehanizam podizača s trozglobnom poteznicom, priključno vratilo i hidrauličke ventile za priključke (tri moguća mjesta: A, B ili C)



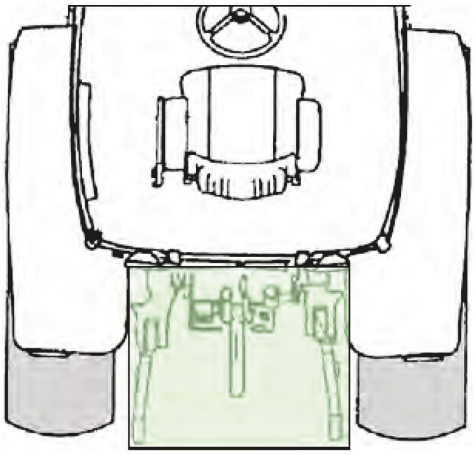
Slika 2.

Prednja zona opasnosti za smještaj vanjskih upravljačkih naprava za mehanizam podizača s trozglobnom poteznicom, priključno vratilo i hidrauličke ventile za priključke. Na tlocrtu je prednja zona opasnosti predstavljena jednakokračnim trapezom, čije kose stranice predstavljaju krakove mehanizma podizača s trozglobnom poteznicom: njegova manja baza predstavlja projekciju prednjeg dijela nadogradnje traktora, a veća baza liniju koja prolazi kroz krajeve krakova trozglobne poteznice.



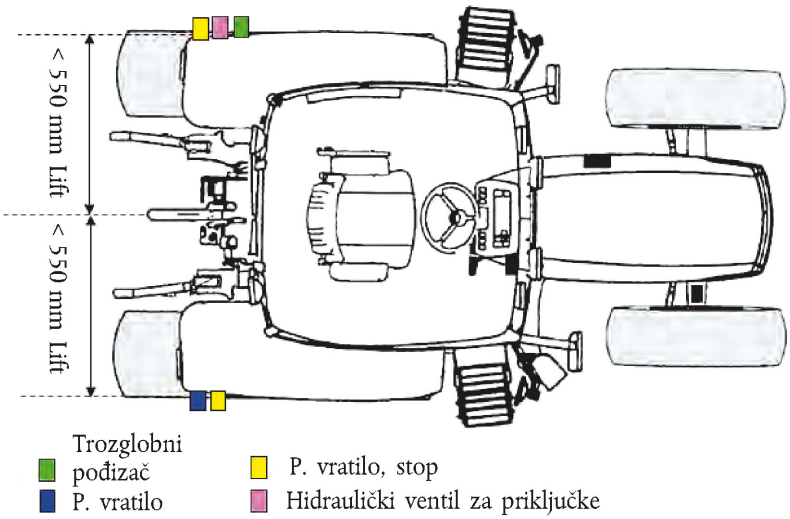
Slika 3.

Područje bez pristupa stražnjoj unutarnjoj upravljačkoj napravi (napravama) za priključno vratilo i za mehanizam podizača s trozglobnom poteznicom za traktore bez kabine, utvrđeno vertikalnim ravninama koje prolaze unutarnjim rubom blatobrana



Slika 4.

Primjer rasporeda vanjskih upravljačkih naprava bez pretpostavke sveobuhvatnosti



Dodatak 2.

Složeni elektronički upravljački sustavi traktora koji moraju biti u skladu s odredbama Priloga 6. Pravilnika UNECE-a br. 79

1. Sustavi koji utječu na funkciju upravljanja

2. …

PRILOG XXIV.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitu od mehaničkih nesreća

1. **Razmještaj i označivanje savitljivih hidrauličnih cijevi**

1.1. Savitljive hidraulične cijevi moraju se razmjestiti tako da se spriječi mehaničko i toplinsko oštećenje.

1.2. Savitljive hidrauličke cijevi u blizini vozačkog ili putničkog sjedala moraju se rasporediti ili zaštititi tako da u slučaju njihova kvara nema nikakve opasnosti za bilo koju osobu.

1.3. Savitljive hidraulične cijevi moraju se jasno označiti neizbrisivom oznakom sa sljedećim podacima:

— proizvođačevom oznakom savitljive cijevi,

— datumom proizvodnje (godina i mjesec proizvodnje),

— najvećim dopuštenim dinamičkim nadtlakom u radu.

2. **Kiper prikolice kategorije R (oslonci za servisiranje i održavanje)**

2.1. Kako bi se rukovatelju omogućilo da radi ispod podignutih dijelova stroja tijekom servisiranja ili održavanja, moraju se osigurati mehanički oslonci ili drugi hidraulički uređaji za blokiranje koji sprečavaju neželjeno spuštanje.

2.1.1. Prihvatljivi su i drugi uređaji koji nisu mehanički ili hidraulički pod uvjetom da osiguravaju jednaku ili veću razinu sigurnosti.

2.2. Hidrauličkim uređajima za blokiranje i mehaničkim osloncima mora biti moguće upravljati izvan zona opasnosti.

2.3. Mehanički oslonci i hidraulički uređaji za blokiranje moraju biti označeni bojom koja je različita od boje cjelokupnog stroja ili znakom sigurnosti postavljenom bilo na uređaju ili u neposrednoj blizini uređaja.

2.4. Oslonci ili hidraulički uređaji s ručnim upravljanjem moraju biti označeni piktogramima u skladu s Prilogom XXVI., a upute za upotrebu moraju biti navedene u priručniku s uputama za upotrebu.

2.5. Mehanički oslonci

2.5.1. Mehaničke naprave za oslanjanje moraju izdržati opterećenje od 1,5 puta od najvećeg statičkog opterećenja kojeg trebaju poduprijeti.

2.5.2. Odvojivi mehanički oslonci moraju imati predviđeno, jasno uočljivo i prepoznatljivo mjesto za pohranu na stroju.

2.6. Hidraulički uređaji za blokiranje

2.6.1. Hidraulički uređaji za blokiranje moraju se postaviti na hidraulički cilindar ili povezati sa hidrauličkim cilindrom s pomoću krutih ili savitljivih vodova. U drugom slučaju, vodovi koji povezuju uređaj za blokiranje s hidrauličkim cilindrom moraju biti konstruirani tako da izdrže tlak koji je najmanje četiri puta veći od najvećeg nazivnog hidrauličkog tlaka.

2.6.2. Najveći nazivni hidraulički tlak navodi se u priručniku s uputama za upotrebu. Uvjeti za zamjenu takvih savitljivih vodova isto se tako navode u priručniku s uputama za upotrebu.

3. **Hrapave površine i oštri rubovi**

Dijelovi koji mogu doći u kontakt s vozačem ili putnicima tijekom vožnje ne smiju imati oštre rubove ili hrapave površine opasne za osobe u vozilu.

4. **Mjesta za podmazivanje**

4.1. Mjesta za podmazivanje moraju biti izravno dostupna rukovatelju ili opremljena krutim cijevima ili savitljivim visokotlačnim vodovima radi omogućavanja postupka podmazivanja s pristupačnog mjesta.

4.2. Mjesta za podmazivanje moraju biti označena piktogramima u skladu s Prilogom XXVI., a upute za upotrebu moraju biti navedene u priručniku s uputama za upotrebu.

PRILOG XXV.

Zahtjevi koji se primjenjuju na štitnike i zaštitne naprave

1. **Traktori kategorija T i C**

   Za traktore kategorija T i C definicije i zahtjevi istovjetni su onima iz Priloga XVII. za zaštitu pogonskih sastavnih dijelova.

2. **Vozila kategorija R i S**

   Za vozila kategorija R i S primjenjuju se sljedeći zahtjevi Priloga XVII. za zaštitu pogonskih sastavnih dijelova:

   — odjeljak 2. Opći zahtjevi;

   — odjeljak 3. Sigurnosne udaljenosti radi izbjegavanja dodira s opasnim dijelovima: točke 3.1. do 3.2.6.; i

   — odjeljak 4. Zahtjevi za čvrstoću štitnika i prepreka.

PRILOG XXVI.

Zahtjevi koji se primjenjuju na informacije, upozorenja i oznake

1. **Simboli**

1.1. Simboli za upravljačke naprave navedeni u Prilogu XXIII. i ostali prikazi trebali bi ispunjavati zahtjeve norme ISO 3767 dio 1. (1998+A2:2012) i, ako je primjenjivo, dio 2. (:2008).

1.2. Kao alternativa zahtjevima iz točke 1.1., za vozila sa simbolima koji ispunjavaju zahtjeve Pravilnika UNECE-a br. 60 smatra se da su u skladu s ovim Prilogom.

2. **Piktogrami**

2.1. Piktogrami opasnosti trebali bi ispunjavati zahtjeve norme ISO 11684:1995.

2.2. Piktogrami za osobnu zaštitnu opremu trebali bi ispunjavati zahtjeve norme ISO 7010:2011.

3. **Hidrauličke spojke**

3.1. Hidrauličke spojke moraju biti otporne i s označenim smjerom toka Plus (+) za tlačnu stranu i Minus (-) za povratni tok.

3.2. Ako je vozilo opremljeno više od jednim hidrauličkim krugom, svaki od njih mora biti jasno označen trajnim oznakama u boji ili brojevima.

4. **Točke za dizanje**

Proizvođač mora utvrditi sigurne točke za dizanje i jasno ih označiti na vozilu (npr. piktogramima).

5. **Dodatni signali upozorenja s obzirom na kočenje**

Traktori moraju biti sposobni davati vizualne signale upozorenja u skladu s odgovarajućim odredbama o ugradnji iz Priloga I. (3.) Uredbi (EU) br. 167/2013 kako slijedi:

5.1. crveni signal upozorenja koji upozorava na kvarove na kočnim uređajima vozila koji sprečavaju postizanje propisanih radnih značajki kočenja i/ili koji sprečavaju djelovanje najmanje jednog od dvaju neovisnih sklopova za kočenje;

5.2. ako je primjenjivo, žuti signal upozorenja koji upozorava na otkrivenu električnu neispravnost na kočnim uređajima vozila, na koju ne upozorava crveni signal upozorenja iz točke 5.1.;

5.3. odvojeni žuti signal koji upozorava na neispravnost unutar električnog upravljačkog sustava za kočne uređaje vučenog vozila, za traktore opremljene električnim upravljačkim vodom i/ili odobrene za vuču vozila opremljenog elektroničkim upravljačkim sustavom;

5.4. alternativno, u slučaju traktora opremljenih električnim upravljačkim vodom, kada su spojeni s vučenim vozilom električnim upravljačkim vodom, umjesto signala upozorenja iz točke 5.1. i pratećeg signala upozorenja iz točke 5.3., odvojeni crveni signal upozorenja koji upozorava na navedene kvarove na kočnim uređajima vučenog vozila svaki put kada vučeno vozilo dostavi odgovarajuće podatke o kvaru putem dijela električnog upravljačkog voda za prijenos podataka.

PRILOG XXVII.

Zahtjevi koji se primjenjuju na materijale i proizvode

1. **Spremnici ulja i rashladni sustavi**

   Spremnici ulja i rashladni sustavi moraju biti smješteni, konstruirani, prevučeni i/ili zabrtvljeni tako da se smanji rizik od prolijevanja koje bi moglo biti štetno za rukovatelja u slučaju prevrtanja.

2. **Stupanj gorivosti materijala u kabini**

   Stupanj gorivosti materijala u kabini poput presvlake sjedala, stijenki, poda i površina prednje pregrade, ako postoje, ne smiju prekoračiti najveću stopu gorivosti od 150 mm/min. tijekom ispitivanja u skladu s normom ISO 3795:1989.

PRILOG XXVIII.

Zahtjevi koji se primjenjuju na akumulatore

1. Akumulatori se smještaju tako da mogu biti pravilno održavani i izmjenjivani, s tla ili platforme te su osigurani tako da ostanu u položaju i smješteni ili izrađeni i zabrtvljeni tako da se smanji mogućnost prolijevanja u slučaju prevrtanja.

2. Kućište akumulatora mora biti konstruirano i izrađeno tako da sprječava izlijevanje elektrolita na rukovatelja u slučaju prevrtanja ili izvrtanja te kako bi se izbjeglo nakupljanje para na mjestima na kojima se nalaze rukovatelji.

3. Električni, neuzemljeni terminali akumulatora moraju biti zaštićeni radi sprječavanja nenamjernog dodira i kratkog spoja sa zemljom.

4. Prekidač za akumulator

4.1. Vozilo mora biti konstruirano i izrađeno tako da se električni krug akumulatora može lako isključiti s pomoću elektroničkog sustava ili dostupnom napravom osiguranom u tu svrhu (npr. ključ za paljenje traktora, uobičajeni alati ili prekidač).

4.2. Prekidač za akumulator mora biti lako dostupan i ne u blizini opasnih područja.

4.3. Ako prekidač za akumulator nije označen piktogramom ili oznakom njegove funkcije (uključen-isključen), potrebno je pričvrstiti poseban grafički simbol prikazan na slici 1.

Slika 1.

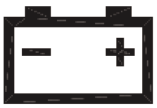
Grafički simboli za označivanje prekidača za akumulator u skladu s oznakama iz norme ISO 7000:2014.

2063



oznaka 2063 akumulator isključen

0247



oznaka 0247 akumulator uključen

PRILOG XXIX.

Zahtjevi koji se primjenjuju na zaštitu od opasnih tvari

1. **Definicije**

Za potrebe ovog Priloga primjenjuju se sljedeće definicije:

1.1. „opasne tvari” znači sve tvari, poput prašine, pare ili aerosola, osim fumiganata, koje se mogu pojaviti pri upotrebi sredstava za zaštitu bilja i gnojiva te koje mogu izložiti rukovatelja opasnosti od štetnog djelovanja.

1.2. „sredstvo za zaštitu bilja” znači svaki proizvod koji je obuhvaćen područjem primjene Uredbe (EZ) br. 1107/2009.

2. **Zahtjevi za kabinu**

Traktori kategorija T i C sa zaštitom od opasnih tvari moraju biti opremljeni kabinom razine 2., 3. ili 4. u skladu s definicijom i zahtjevima norme EN 15695-1:2009 (npr. za traktore sa zaštitom od sredstava za zaštitu bilja koja stvaraju pare koje bi mogle izložiti rukovatelja opasnosti ili štetnom djelovanju, kabina mora biti razine 4.).

3. **Zahtjevi za filtre**

3.1. Kućišta filtara moraju biti odgovarajuće veličine za prikladne radnje održavanja filtara bez opasnosti za rukovatelja.

3.2. Traktori kategorija T i C koji imaju zaštitu od opasnih tvari moraju biti opremljeni filtrom koji ispunjava zahtjeve norme EN 15695-2:2009/AC 2011.

PRILOG XXX.

Standardi učinkovitosti i ocjenjivanje tehničkih službi

1. **Opći zahtjevi**

Tehničke službe moraju dokazati da imaju odgovarajuće vještine, posebna tehnička znanja i iskustvo u određenim područjima nadležnosti obuhvaćenima Uredbom (EU) br. 167/2013 i njezinim delegiranim i provedbenim aktima donesenima sukladno toj Uredbi.

2. **Standardi s kojima tehničke službe moraju biti sukladne**

2.1. Tehničke službe različitih kategorija utvrđenih u članku 59. Uredbe (EU) br. 167/2013 moraju biti u skladu sa standardima navedenima u Dodatku 1. Prilogu V. Direktivi 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ([1]) koji su bitni za aktivnosti koje one obavljaju.

2.2.1. Upućivanje na članak 41. Direktive 2007/46/EZ u tom Dodatku tumači se kao upućivanje na članak 59. Uredbe (EU) br. 167/2013.

2.2.2. Upućivanje na Prilog IV. Direktivi 2007/46/EZ u tom Dodatku tumači se kao upućivanje na Prilog I. Uredbi (EU) br. 167/2013.

3. **Postupak za ocjenjivanje tehničkih službi**

3.1. Sukladnost tehničkih službi sa zahtjevima Uredbe (EU) br. 167/2013 i delegiranih akata donesenih sukladno toj Uredbi ocjenjuju se u skladu s postupkom iz Dodatka 2. Prilogu V. Direktivi 2007/46/EZ.

3.2. Upućivanja na članak 42. Direktive 2007/46/EZ u Dodatku 2. Prilogu V. Direktivi 2007/46/EZ tumače se kao upućivanja na članak 62. Uredbe (EU) br. 167/2013.

4. **Akreditirane unutarnje tehničke službe proizvođača**

4.1. Ako proizvođač ili njegov ovlašteni podizvođač zadovoljava standarde iz odjeljka 2. i postupak ocjenjivanja iz odjeljka 2., to mu omogućava da ga homologacijsko tijelo smatra tehničkom službom u smislu članka 60. Uredbe (EU) br. 167/2013.

4.2. Međutim, kako bi se spriječili mogući sukobi interesa, potrebno je odrediti odgovornosti proizvođača te navesti i uvjete pod kojima podizvođači mogu provoditi ispitivanja.

([1]) Direktiva 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 5. rujna 2007. o uspostavi okvira za homologaciju motornih vozila i njihovih prikolica te sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica namijenjenih za takva vozila (SL L 263, 9.10.2007., str. 1.).