



Eiropas Savienības
Padome

Briselē, 2014. gada 23. septembrī
(OR. en)

13533/14
ADD 3

AGRI 593
ENT 204
MI 698
DELECT 177

PAVADVĒSTULE

Sūtītājs:	Direktors <i>Jordi AYET PUIGARNAU</i> kungs, Eiropas Komisijas ģenerālsekretāra vārdā
Saņemšanas datums:	2014. gada 19. septembris
Saņēmējs:	Eiropas Savienības Padomes ģenerālsekretārs <i>Uwe CORSEPIUS</i> kungs
K-jas dok. Nr.:	C(2014) 6494 final - ANNEXES 9 TO 13
Temats:	PIELIKUMI dokumentam - Komisijas Deleģētā regula (XXX), ar ko Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) Nr. 167/2013 papildina un groza attiecībā uz transportlīdzekļu konstrukciju un lauksaimniecības un mežsaimniecības transportlīdzekļu apstiprināšanas vispārīgajām prasībām

Pielikumā ir pievienots dokuments C(2014) 6494 *final* - ANNEXES 9 TO 13.

Pielikumā: C(2014) 6494 *final* - ANNEXES 9 TO 13



EIROPAS
KOMISIJA

Briselē, 19.9.2014.
C(2014) 6494 final

ANNEXES 9 to 13

PIELIKUMI

dokumentam

Komisijas Deleģētā regula

(XXX),

ar ko Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) Nr. 167/2013 papildina un groza attiecībā uz transportlīdzekļu konstrukciju un lauksaimniecības un mežsaimniecības transportlīdzekļu apstiprināšanas vispārīgajām prasībām

IX PIELIKUMS

Apgāšanās aizsargkonstrukcijām (šauras šķērsbāzes traktoru priekšā piestiprinātām apgāšanās aizsargkonstrukcijām) piemērojamās prasības

A. Vispārīgi noteikumi

1. Savienības prasības, kas piemērojamas apgāšanās aizsargkonstrukcijām (šauras šķērsbāzes traktoru priekšā piestiprinātām apgāšanās aizsargkonstrukcijām), ir izklāstītas B punktā.
2. Testus drīkst veikt, ievērojot statiskā testa vai arī – pārmaiņus – dinamiskā testa procedūru, kā izklāstīts B1 un B2 iedaļā. Abas metodes uzskatāmas par līdzvērtīgām.
3. Papildus 2. punkta prasībām jāievēro salokāmu apgāšanās aizsargkonstrukciju veiktspējai piemērojamās prasības, kas izklāstītas B3 iedaļā.
4. B4 iedaļā ir izklāstīta datorprogramma, kas ļauj noteikt virtuālajā testēšanā izmantojamo nepārtraukto vai pārtraukto apgāšanos.

B. Apgāšanās aizsargkonstrukcijām (šauras šķērsbāzes traktoru priekšā piestiprinātām apgāšanās aizsargkonstrukcijām) piemērojamās prasības¹⁾

1. DEFINĪCIJAS

1.1 [Nepiemēro]

1.2. *Apgāšanās aizsargkonstrukcija*

Apgāšanās aizsargkonstrukcija (aizsargkabīne vai aizsargrāmis), turpmāk “aizsargkonstrukcija” jeb *ROPS*, ir tāda konstrukcija uz traktora, kuras galvenais mērķis ir novērst vai ierobežot apdraudējumus, kādiem pakļauts vadītājs, traktoram apgāžoties parastas lietošanas laikā.

Apgāšanās aizsargkonstrukcija nodrošina brīvu telpu klīrensa zonai, kura ir pietiekami liela, lai aizsargātu vadītāju sēdus stāvoklī vai nu konstrukcijas aizsargrāmī, vai arī telpā, ko norobežo vairākas taisnes, kuras no konstrukcijas ārējām malām savienotas ar kādu traktora daļu, kas var saskarties ar zemes virsmu un kas spēj atbalstīt traktoru šajā stāvoklī, ja tas apgāžas.

1.3. *Sliede*

1.3.1. Provizorisks definīcija: riteņa vidusplakne

Riteņa vidusplakne atrodas vienādā attālumā no abām plaknēm, kas norobežo telpu starp

riteņa diska ārējām malām.

1.3.2.

Sliedes definīcija

Vertikālā plakne, kas iet caur riteņa asi, šķērso tās vidusplakni taisnā līnijā, kura noteiktā punktā savienojas ar balsta virsmu. Ja **A** un **B** ir divi punkti, kas šādi noteikta riteņiem uz vienas traktora ass, tad sliedes platums ir attālums starp **A** un **B**. Šādi sliedi var noteikt gan priekšējiem, gan pakaļējiem riteņiem. Dubultriteņiem sliede ir attālums starp divām plaknēm, kuras abas ir riteņu pāra vidusplaknes.

1.3.3.

Papilddefinīcija: traktora vidusplakne

A un **B** punkta galējās pozīcijas traktora pakaļējai asij ir maksimālā iespējamā vērtība sliedei. Vertikālā plakne, kura ir taisnā leņķī pret **AB** līniju tās viduspunktā, ir traktora vidusplakne.

1.4.

Garenbāze

Garenbāze ir attālums starp vertikālajām plaknēm, kas šķērso abas līnijas **AB**, kā noteikts iepriekš – attiecīgi viena priekšējiem un viena pakaļējiem riteņiem.

1.5.

Sēdekļa indeksa punkta noteikšana, sēdekļa novietojums un noregulēšana testam

1.5.1.

Sēdekļa indeksa punkts (SIP)²⁾

Sēdekļa indeksa punktu nosaka saskaņā ar ISO 5353:1995.

1.5.2.

Sēdekļa novietojums un noregulēšana testam:

1.5.2.1.

ja sēdekļa stāvoklis ir regulējams, sēdekli jānoregulē tā augstākajā aizmugurējā stāvoklī;

1.5.2.2.

ja atzveltnes slīpums ir regulējams, tas jānoregulē vidējā stāvoklī;

1.5.2.3.

ja sēdeklim ir atsperes, tās jānobloķē pusgājienā, ja vien tas nav pretrunā norādījumiem, ko skaidri formulējis sēdekļa izgatavotājs;

1.5.2.4.

ja sēdekļa stāvoklis ir regulējams tikai gareniski un vertikāli, sēdekļa indeksa punktu šķērsojošā garenass ir paralēla caur stūres rata centru ejošajai traktora vertikālajai garenplaknei un atrodas ne tālāk kā 100 mm no šīs plaknes.

1.6.

Klīrensa zona

1.6.1. Vertikālā atskaites plakne un līnija

Klīrensa zonu (6.1. attēls) nosaka pēc vertikālās atskaites plaknes un atskaites līnijas.

1.6.1.1. Atskaites plakne ir vertikāla plakne, kas parasti ir gareniski pret traktoru un šķērso sēdekļa indeksa punktu un stūres rata centru. Parasti atskaites plakne sakrīt ar traktora garenisko vidusplakni. Pieņem, ka šī atskaites plakne ar sēdekli un stūres ratu slogošanas laikā pārvietojas horizontāli, bet paliek perpendikulāra pret traktoru vai apgāšanās aizsargkonstrukcijas grīdu.

1.6.1.2. Atskaites līnija ir līnija atskaites plaknē, kura iet caur punktu, kas atrodas $(140 + a_h)$ mm atstatumā uz aizmuguri un $(90 - a_v)$ mm atstatumā zem sēdekļa indeksa punkta, kā arī caur pirmo punktu uz stūres rata loka, kuru tā šķērso, kad novietota horizontāli.

1.6.2. Klīrensa zonas noteikšana traktoriem ar sēdekli, kas nav reverss

Traktoriem ar sēdekli, kas nav reverss, klīrensa zonu nosaka, ievērojot turpmāk 1.6.2.1. līdz 1.6.2.11. punktu, un gadījumos, kad traktors atrodas uz horizontālas virsmas, regulējams sēdekļis ir novietots un noregulēts, kā norādīts 1.5.2.1. līdz 1.5.2.4. punktā³⁾, un regulējams stūres rats ir noregulēts normālas vadīšanas stāvoklī sēdus, klīrensa zonu ierobežo šādas plaknes:

1.6.2.1. divas vertikālas plaknes 250 mm uz katru pusi no atskaites plaknes; šīs vertikālās plaknes stiepjas 300 mm uz augšu no turpmāk 1.6.2.8. punktā minētās plaknes un gareniski vismaz 550 mm uz priekšu no vertikālās plaknes, kas ir perpendikulāra atskaites plaknei, šķērsojot to $(210 - a_h)$ mm atstatumā sēdekļa indeksa punkta priekšā;

1.6.2.2. divas vertikālas plaknes 200 mm uz katru pusi no atskaites plaknes; šīs vertikālās plaknes stiepjas 300 mm uz augšu no turpmāk 1.6.2.8. noteiktās plaknes un gareniski no turpmāk 1.6.2.11. punktā noteiktās virsmas līdz vertikālajai plaknei, kas ir perpendikulāra atskaites plaknei, šķērsojot to $(210 - a_h)$ mm atstatumā sēdekļa indeksa punkta priekšā;

1.6.2.3. slīpa plakne, kas ir perpendikulāra atskaites plaknei, paralēla atskaites līnijai un atrodas 400 mm virs tās, stiepjoties atpakaļ līdz punktam, kur tā krusto vertikālo plakni, kas ir perpendikulāra atskaites plaknei un iet caur punktu $(140 + a_h)$ mm atstatumā uz aizmuguri no sēdekļa indeksa punkta;

1.6.2.4. slīpa plakne, kas ir perpendikulāra atskaites plaknei un savienojas ar 1.6.2.3. punktā noteikto plakni virs tās tālākās aizmugurējās malas un balstās pret sēdekļa atzveltnes augstāko punktu;

1.6.2.5. vertikāla plakne, kas ir perpendikulāra atskaites plaknei un atrodas vismaz 40 mm uz priekšu no stūres rata un vismaz $(760 - a_h)$ mm uz priekšu no sēdekļa indeksa punkta;

1.6.2.6. cilindriskā virsma ar asi, kas ir perpendikulāra atskaites plaknei, ar 150 mm rādiusu un ir

tangenciāla 1.6.2.3 un 1.6.2.5. punktā noteiktajām plaknēm;

- 1.6.2.7. divas paralēlas slīpas plaknes, kas šķērso 1.6.2.1. punktā noteikto plakņu augšējās malas, un slīpā plakne, kas atrodas malā, kurai dod triecienu, un atrodas ne tuvāk kā 100 mm no atskaites plaknes virs klīrensa zonas;
- 1.6.2.8. horizontāla plakne, kura iet caur punktu $(90 - a_v)$ mm atstatumā zem sēdekļa indeksa punkta;
- 1.6.2.9. divas daļas vertikālajā plaknē, kas ir perpendikulāra atskaites plaknei, kura iet caur punktu $(210 - a_h)$ mm pirms sēdekļa indeksa punkta, abām šīm plaknes daļām attiecīgi savienojot 1.6.2.1. punktā noteikto plakņu galējās aizmugurējās robežas ar 1.6.2.2. punktā noteikto plakņu galējām priekšējām robežām;
- 1.6.2.10. divas daļas horizontālajā plaknē, kas iet 300 mm virs 1.6.2.8. punktā noteiktās plaknes, abām šīm plaknes daļām attiecīgi savienojot vertikālo 1.6.2.2. punktā noteikto plakņu augstākās galējās robežas ar 1.6.2.7. punktā noteikto slīpo plakņu zemākajām galējām robežām;
- 1.6.2.11. virsma, kura vajadzības gadījumā ir liekta un kuru veidojošā līnija ir perpendikulāra atskaites plaknei un balstās pret sēdekļa atzveltnes aizmuguri.
- 1.6.3. Klīrensa zonas noteikšana traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli
- Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats) klīrensa zona ir tāda brīva telpa, kuru veido divas klīrensa zonas, ko nosaka divi dažādi stūres rata un sēdekļa stāvokļi. Katram stūres rata un sēdekļa stāvoklim klīrensa zona attiecīgi jānosaka, vadītāja stāvoklim normālā pozīcijā – pamatojoties uz 1.6.1. un 1.6.2. punktu, bet vadītāja stāvoklim reversīvā pozīcijā – pamatojoties uz X pielikuma 1.6.1. un 1.6.2. punktu (sk. 6.2. attēlu).
- 1.6.4. Papildu sēdekļi
- 1.6.4.1. Ja traktoru var aprīkot ar papildu sēdekļiem, testos izmanto to brīvo telpu, kurā ietverti sēdekļu indeksa punkti visos iespējamajos stāvokļos. Aizsargkonstrukcija nedrīkst ietiekties lielākajā klīrensa zonā, kurā ņēma vērā dažādos sēdekļu indeksa punktus.
- 1.6.4.2. Ja pēc testa veikšanas tiek piedāvāts jauns sēdekļa stāvoklis, ir jānosaka, vai klīrensa zona ap jauno sēdekļa indeksa punktu atrodas iepriekš noteiktajā apgabalā. Ja tā neatrodas iepriekš noteiktajā apgabalā, ir jāveic jauns tests.
- 1.6.4.3. Papildu sēdekļis neietver sēdvietu personai papildus vadītājam, no kurienes traktoru nevar vadīt. Nenosaka sēdekļa indeksa punktu, jo klīrensa zonu nosaka attiecībā pret vadītāja sēdekli.

1.7. *Masa*

1.7.1. Masa bez balasta/pašmasa

Traktora pašmasa ir masa, neskaitot papildierīces, bet ieskaitot dzesēšanas šķidrumu, eļļu, degvielu, instrumentus un aizsargkonstrukciju. Traktora pašmasā nav iekļauti papildu priekšējie vai pakāšējie atsvari, riepu balasts, uzmontēti agregāti, uzmontēts aprīkojums vai jebkādi speciālie mezgli.

1.7.2. Maksimālā pieļaujamā masa

Traktora maksimālā masa ir masa, kuru norādījis izgatavotājs un kura ir tehniski pieļaujama un ir norādīta uz transportlīdzekļa identifikācijas plāksnes un/vai operatora rokasgrāmatā.

1.7.3. Atskaites masa

Atskaites masa ir masa, kuru norādījis izgatavotājs un kuru izmanto formulās, lai aprēķinātu svārstu kluča krišanas augstumu un enerģiju un saspišanas spēku, kurš izmantojams testos. Minētā masa nedrīkst būt mazāka par pašmasu, un tai jābūt tik lielai, lai masas attiecība nepārsniegtu 1,75 (sk. 1.7.4. un 2.1.3. punktu).

1.7.4. Masas attiecība

Attiecība $\left(\frac{\text{Maks. pieļaujamā masa}}{\text{Atskaites masa}} \right)$ nedrīkst būt lielāka par 1,75.

1.8. *Pieļaujamās pielāides mērījumos*

Lineārie izmēri: ± 3 mm

izņemot: riepu deformācijai: ± 1 mm

konstrukcijas deformācijai horizontālo slodzi laikā: ± 1 mm

svārstu kluča krišanas augstumam: ± 1 mm

Masas: $\pm 0,2$ % (no sensora pilnas skalas)

Spēki: $\pm 0,1$ % (no sensora pilna skalas)

Leņķi: $\pm 0,1^\circ$

1.9. *Simboli*

a_h	(mm)	Puse no sēdekļa horizontālā regulējuma
a_v	(mm)	Puse no sēdekļa vertikālā regulējuma
B	(mm)	Minimālais kopējais traktora platums
B_b	(mm)	Aizsargkonstrukcijas maksimālais ārējais platums
D	(mm)	Konstrukcijas deformācija trieciena punktā (dinamiskajā testā) vai slodzes pielikšanas punktā un tās pielikšanas virzienā (statiskajā testā)
D'	(mm)	Konstrukcijas deformācija aprēķinātajai vajadzīgajai enerģijai
E_a	(J)	Spriedzes enerģija, kas absorbēta brīdī, kad slodze ir noņemta. Zona F-D līknē
E_i	(J)	Absorbētā spriedzes enerģija. Zona zem F-D līknes
E'_i	(J)	Spriedzes enerģija, kas absorbēta pēc papildu sloģošanas pēc plaisas vai plīsuma rašanās
E''_i	(J)	Spriedzes enerģija, kas absorbēta pārslodzes testā, ja slodze pirms pārslodzes

		testa sākšanas tiek noņemta. Zona zem F-D līknes
E_{il}	(J)	Pievadītā enerģija, kas jāabsorbē gareniskās sloģošanas laikā
E_{is}	(J)	Pievadītā enerģija, kas jāabsorbē sāniskās sloģošanas laikā
F	(N)	Statiskās slodzes spēks
F'	(N)	Slodzes spēks vajadzīgajai aprēķinātajai enerģijai, kas atbilst E' ;
F-D		Spēka un deformācijas diagramma
F_i	(N)	Aizmugurējiem cietajiem uzbūves elementiem piemērojamais spēks
F_{max}	(N)	Maksimālais statiskās slodzes spēks sloģošanas laikā, izņemot pārsloģošanu
F_v	(N)	Vertikālās saspiešanas spēks
H	(mm)	Svārsta kluča krišanas augstums (dinamiskajos testos)
H'	(mm)	Svārsta kluča krišanas augstums papildtestā (dinamiskajos testos)
I	(kg/m ²)	Traktora atskaites inerces moments pakalējo riteņu centra līnijā neatkarīgi no šo riteņu masas
L	(mm)	Traktora atskaites garenbāze
M	(kg)	Traktora atskaites masa izturības testos

2. PIEMĒROŠANAS JOMA

2.1. Šis pielikums attiecas uz traktoriem, kam ir šādi parametri:

2.1.1. ne vairāk kā 600 mm klīrenss zem zemākajiem priekšējās un pakalējās ass punktiem, ieskaitot diferenciāli;

2.1.2. fiksēts vai regulējams minimālais slīdes platums, mazāks nekā 1150 mm vienai asij, kam uzmontētas lielāka izmēra riepas. Pieņem, ka asij, kurai uzmontētas platākās riepas, slīdes platumu noregulē ne lielāku par 1150 mm. Jāparedz iespēja otras ass slīdes platumu noregulēt tā, lai šaurāko riepu ārējās malas nepārsniegtu otras ass riepu ārējās malas. Ja abas asis aprīkotas ar viena un tā paša izmēra diskām un riepām, abu asu fiksētajam vai regulējamam slīdes platumam jābūt mazākam par 1150 mm;

2.1.3. masa ir lielāka par 400 kg, bet mazāka par 3500 kg, kas atbilst traktora pašmasai, ieskaitot apģāšanās aizsargkonstrukcijas un izgatavotāja ieteiktā lielākā izmēra riepu masu. Maksimālā pieļaujamā masa nepārsniedz 5250 kg, bet masas attiecība (maksimālā pieļaujamā masa/atskaites masa) nedrīkst pārsniegt 1,75;

2.1.4. aprīkoti ar divstatņu tipa apģāšanās aizsargkonstrukcijām, kuras piestiprinātas tikai pirms sēdekļa indeksa punkta un kurām ir samazināta klīrensa zona, kas pielāgojama traktora siluetam, tādējādi norādot, ka nekādos apstākļos nav ieteicams traucēt piekļūšanu vadītāja vietai, bet šīs konstrukcijas (saliktā vai nesaliktā veidā) vajadzētu novietot tā, lai tās būtu viegli izmantojamas.

2.2. Ir atzīts, ka var būt tādas konstrukcijas traktori, kā, piemēram, speciālās mežsaimniecības mašīnas (ekspeditori un treilētāji), uz kuriem šis pielikums neattiecas.

B1 STATISKĀ TESTA PROCEDŪRA

3. NOTEIKUMI UN NORĀDĪJUMI

3.1. *Izturības testa priekšnosacījumi*

3.1.1. Divu sākotnējo testu veikšana

Aizsargkonstrukcijas izturības testus drīkst veikt tikai tad, ja abi testi – gan sāniskās stabilitātes, gan pārtrauktās velšanās tests – ir bijuši apmierinoši (sk. 6.3. attēlā doto plūsmkarti).

3.1.2. Traktora sagatavošana sākotnējo testu veikšanai

3.1.2.1. Traktoram jābūt aprīkotam ar aizsargkonstrukciju tās drošības stāvoklī.

3.1.2.2. Traktoram jābūt aprīkotam ar riepām, kurām ir vislielākais izgatavotāja norādītais diametrs un vismazākais šāda diametra riepām iespējamais šķērsriezums. Riepas nedrīkst būt balansētas ar šķidrumu, un tām jābūt piepumpētām līdz spiedienam, kāds ieteicams darbam uz lauka.

3.1.2.3. Pakaļējiem riteņiem jābūt noregulētiem uz vismazāko sliedes platumu; priekšējiem riteņiem jābūt noregulētiem, cik tuvu iespējams tam pašam sliedes platumam. Ja ir iespējami divi priekšējās sliedes iestatījumi, kuri vienādi atšķiras no šaurākā pakaļējās sliedes iestatījuma, jāizvēlas platākais no šo divu priekšējo sliežu iestatījuma.

3.1.2.4. Visām traktora tvertnēm jābūt uzpildītām vai šķidrumiem jābūt aizvietotiem ar līdzvērtīgu masu atbilstīgajā stāvoklī.

3.1.2.5. Visi sērijveidā ražota traktora piederumi ir jānostiprina parastajā stāvoklī pie traktora.

3.1.3. Sāniskās stabilitātes tests

3.1.3.1. Traktors, kas sagatavots atbilstoši iepriekš aprakstītajam, ir jānovieto uz horizontālas plaknes tā, lai tā priekšējās ass šarnīrs vai – traktoram ar locīklu – horizontālais šarnīrs starp abām asīm varētu brīvi kustēties.

3.1.3.2. Izmantojot domkratu vai pacēlāju, sašķiebj to traktora daļu, kas nekustīgi savienota ar asi, kura tur vairāk nekā 50 % no traktora svara, vienlaikus nepārtraukti mērot slīpuma leņķi. Brīdī, kad traktors atrodas nestabila līdzsvara stāvoklī, riteņiem skarot zemi, šim leņķim jābūt vismaz 38°. Vienreiz testu veic, stūres ratu izgriežot līdz galam pa labi, un vienreiz – stūres ratu izgriežot līdz galam pa kreisi.

- 3.1.4. Pārtrauktās velšanās tests
- 3.1.4.1. Vispārīgas piezīmes
Šajā testā paredzēts pārbaudīt, vai konstrukcija, kas piestiprināta pie traktora vadītāja aizsardzībai, var pietiekamā mērā nepieļaut traktora nepārtrauktu apgāšanos, ja tas sāniski gāžas uz nogāzes ar slīpuma koeficientu 1 pret 1,5 (6.4. attēls).
- Pārtraukto velšanos var pierādīt, izmantojot kādu no divām 3.1.4.2. un 3.1.4.3. punktā aprakstītajām metodēm.

- 3.1.4.2. Pārtrauktās velšanās īpašību demonstrēšana ar apgāšanās testa palīdzību

- 3.1.4.2.1. Apgāšanās tests jāveic uz testa nogāzes, kas ir vismaz četrus metrus gara (sk. 6.4. attēlu). Virsmai jābūt nosegtai ar 18 cm biezu tāda materiāla kārtu, kura konusveida iespiešanās indekss, mērot saskaņā ar standartu ASAE S313.3 FEB1999 un ASAE EP542 FEB1999 attiecībā uz konusveida penetrometeru, ir:

$$A = 235 \pm 20$$

vai

$$B = 335 \pm 20$$

- 3.1.4.2.2. Traktoru, kas sagatavots atbilstoši 3.1.2. punktā minētajam, ar nulles sākuma ātrumu sasver uz sāniem. Šim nolūkam to novieto testa nogāzes sākumā tā, lai riteņi, kas atrodas nogāzes leļpusē, balstītos uz nogāzes un traktora vidusplakne būtu paralēla kontūrlīnijām. Pēc tam, kad traktors ir atsities pret testa nogāzes virsmu, tas var pacelties no virsmas, apgriežoties ap aizsargkonstrukcijas augšējo stūri, taču tas nedrīkst apgāzties. Tam jānokrīt atpakaļ uz pusi, kura pirmā pacēlās.

- 3.1.4.3. Pārtrauktās velšanās īpašību demonstrēšana ar aprēķiniem

- 3.1.4.3.1. Lai pārtrauktās velšanās īpašības pārbaudītu ar aprēķinu palīdzību, jānoskaidro šādi traktoram raksturīgie parametri (sk. 6.5. attēlu):

B₀	(m)	Pakaļējo riepu platums
B₆	(m)	Aizsargkonstrukcijas platums starp labo un kreiso trieciena punktu
B₇	(m)	Motora pārsega platums
D₀	(rad)	Priekšējās ass svārstību leņķis (no nulles stāvokļa līdz gājiena beigām)
D₂	(m)	Priekšējo riepu augstums pie pilnas slodzes uz asi
D₃	(m)	Pakaļējo riepu augstums pie pilnas slodzes uz asi
H₀	(m)	Priekšējās ass šarnīra augstums
H₁	(m)	Smaguma centra augstums
H₆	(m)	Augstums trieciena punktā
H₇	(m)	Motora pārsega augstums
L₂	(m)	Horizontālais attālums starp smaguma centru un priekšējo asi
L₃	(m)	Horizontālais attālums starp smaguma centru un pakaļējo asi
L₆	(m)	Horizontālais attālums starp smaguma centru un aizsargkonstrukcijas priekšējo krustošanās punktu (pirms tā lietojama mīnusa zīme, ja šis punkts atrodas gravitācijas centra plaknes priekšā)

L₇	(m)	Horizontālais attālums starp smaguma centru un motora pārsega priekšējo stūri
M_c	(kg)	Aprēķinos izmantojamā traktora masa
Q	(kgm ²)	Inerces moments ap garenasi caur smaguma centru
S	(m)	Pakaļējās sliedes platums

Pakaļējās sliedes platuma (**S**) un pakaļējo riepu platuma (**B₀**) summai jābūt lielākai par aizsargkonstrukcijas platumu **B₆**.

3.1.4.3.2. Aprēķinu veikšanai var pieņemt šādus vienkāršojumus:

3.1.4.3.2.1. stacionārs traktors ar nobalansētu priekšējo asi apgāžas uz nogāzes ar slīpuma koeficientu 1 pret 1,5, ja smaguma centrs atrodas vertikāli virs rotācijas ass;

3.1.4.3.2.2. rotācijas ass ir paralēla traktora garenasij un šķērso tuvāk nogāzes lejpusē esošā priekšējā un pakaļējā riteņa saskarsmes virsmu centru,

3.1.4.3.2.3. traktors neslīd lejup pa nogāzi;

3.1.4.3.2.4. iedarbība uz nogāzi ir daļēji elastīga, ar elastības koeficientu:

$$U = 0,2$$

3.1.4.3.2.5. iespiešanās dziļums nogāzē un aizsargkonstrukcijas deformācija kopā sasniedz:

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

3.1.4.3.2.6. neviena cita traktora daļa neiespiežas nogāzē.

3.1.4.3.3. Datorprogramma *BASIC*⁴⁾ nepārtrauktās vai pārtrauktās apgāšanās īpašību noteikšanai sāniski krītošam šauras šķērsbāzes traktoram ar priekšā piestiprinātu apgāšanās aizsargkonstrukciju ir sniegta B4 iedaļā, bet piemēri – 6.1. līdz 6.11. attēlā.

3.1.5. Mērīšanas metodes

3.1.5.1. Horizontālais attālums starp smaguma centru un pakaļējo asi (**L₃**) vai starp smaguma centru un priekšējo asi (**L₂**)

Lai pārlicinātos, ka nav pagrieziena leņķa, jāmēra attālums starp pakaļējo un priekšējo asi abās traktora pusēs.

Attālumu starp smaguma centru un pakaļējo asi (**L₃**) vai starp smaguma centru un priekšējo asi (**L₂**) aprēķina no traktora masas sadalījuma starp pakaļējiem un priekšējiem riteņiem.

3.1.5.2. Pakaļējo riepu augstums (**D₃**) un priekšējo riepu augstums (**D₂**)

Ir jāmēra attālums no riepas augstākā punkta līdz zemes plaknei (6.5. attēls), un šī metode jāizmanto gan priekšējām, gan pakaļējām riepām.

3.1.5.3. Horizontālais attālums starp smaguma centru un aizsargkonstrukcijas priekšējo krustošanās punktu (**L₆**)

Ir jāmēra attālums starp smaguma centru un aizsargkonstrukcijas priekšējo krustošanās

- punktu (6.6.a, 6.6.b un 6.6.c attēls). Ja aizsargkonstrukcija atrodas smaguma centra plaknes priekšā, pirms uzņemta mērījuma lietojama mīnusa zīme ($-L_6$).
- 3.1.5.4. Aizsargkonstrukcijas platums (B_6)
 Ir jāmēra attālums starp abu aizsargkonstrukcijas vertikālo statņu labās un kreisās puses trieciena punktu.
 Trieciena punktu nosaka ar tangentes plakni pret aizsargkonstrukciju, kas iet caur līniju, kas izveidota ar priekšējo un pakaļējo riepu augstākajiem ārējiem punktiem (6.7. attēls).
- 3.1.5.5. Aizsargkonstrukcijas augstums (H_6)
 Ir jāmēra vertikālais attālums no aizsargkonstrukcijas trieciena punkta līdz zemes plaknei.
- 3.1.5.6. Motora pārsega augstums (H_7)
 Ir jāmēra vertikālais attālums no motora pārsega trieciena punkta līdz zemes plaknei.
 Trieciena punktu nosaka ar tangentes plakni pret motora pārsegu un aizsargkonstrukciju, kas iet caur līniju, kas izveidota ar priekšējo riepu augstākajiem ārējiem punktiem (6.7. attēls). Mērījumi jāveic abās motora pārsega pusēs.
- 3.1.5.7. Motora pārsega platums (B_7)
 Ir jāmēra attālums starp abiem motora pārsega trieciena punktiem, kā noteikts iepriekš.
- 3.1.5.8. Horizontālais attālums starp smaguma centru un motora pārsega priekšējo stūri (L_7)
 Ir jāmēra attālums no motora pārsega trieciena punkta, kā noteikts iepriekš, līdz smaguma centram.
- 3.1.5.9. Priekšējās ass šarnīra augstums (H_0)
 Izgatavotāja tehniskajā ziņojumā jāiekļauj un jāpārbauda vertikālais attālums no priekšējās ass šarnīra līdz priekšējo riepu ass centram (H_{01}).
 Ir jāmēra vertikālais attālums no priekšējo riepu ass centra līdz zemes plaknei (H_{02}) (6.8. attēls).
 Priekšējās ass šarnīra augstums (H_0) ir abu iepriekšminēto lielumu summa.
- 3.1.5.10. Pakaļējās sliedes platums (S)
 Ir jāmēra minimālais pakaļējās sliedes platums (ja traktors aprīkots ar lielākā izmēra riepām, kā to noteicis izgatavotājs) (6.9. attēls).
- 3.1.5.11. Pakaļējo riepu platums (B_0)
 Ir jāmēra attālums starp pakaļējās riepas ārējo un iekšējo vertikālo plakni riepas augšdaļā (6.9. attēls).
- 3.1.5.12. Priekšējās ass svārstību leņķis (D_0)
 Abās ass pusēs, ņemot vērā visus amortizatorus, ir jāmēra lielākais leņķis, ko nosaka, priekšējai asij svārstoties no horizontālā stāvokļa līdz maksimālajai deformācijai. Jāizmanto maksimālais izmērītais leņķis.
- 3.1.5.13. Traktora masa
 Traktora masu nosaka, ievērojot 1.7.1. punktā minētos nosacījumus.
- 3.2. *Nosacījumi, kas jāievēro, testējot aizsargkonstrukciju un tās stiprinājumu pie traktora izturību*
- 3.2.1. **Vispārīgās prasības**

- 3.2.1.1. Testa mērķi
- Testi, ko veic, izmantojot īpašas ierīces, ir paredzēti tam, lai imitētu slodzi, kādai tiek pakļauta aizsargkonstrukcija, traktoram apgāžoties. Minētie testi ļauj novērot aizsargkonstrukcijas izturību un visu to kronšteinu izturību, ar kuriem tā piestiprināta pie traktora, kā arī visu to traktora daļu izturību, kuras pārvieto testa slodzi.
- 3.2.1.2. Testēšanas metodes
- Testus drīkst veikt saskaņā ar dinamiskā testa vai statiskā testa metodi (sk. A pielikumu). Abas šīs metodes tiek uzskatītas par līdzvērtīgām.
- 3.2.1.3. Vispārīgie noteikumi, kas reglamentē sagatavošanu testiem
- 3.2.1.3.1. Aizsargkonstrukcijai jāatbilst ražojumu sērijas specifikācijām. Tā jāpiestiprina kādam no traktoriem, kuriem tā ir projektēta, saskaņā ar izgatavotāja ieteikto metodi.
- Piezīme.** Statiskās izturības testam nav vajadzīgs viss traktors. Tomēr aizsargkonstrukcija un traktora daļas, pie kurām tā piestiprināta, veido iekārtu darba kārtībā (turpmāk “mezgls”).
- 3.2.1.3.2. Gan statiskajā, gan dinamiskajā testā traktoram (vai mezglam), kā tas ir nokomplektēts, jābūt aprīkotam ar visām ražojumu sērijas daļām, kuras var ietekmēt aizsargkonstrukcijas izturību vai kuras var būt vajadzīgas izturības testā.
- Traktoram (vai mezglam) jāpiestiprina arī sastāvdaļas, kas varētu apdraudēt klīrensa zonu, tā, lai tās varētu pārbaudīt un noskaidrot, vai ir izpildīti 3.2.3. punktā minētie pieņemšanas nosacījumi.
- Visām traktora vai aizsargkonstrukcijas sastāvdaļām, arī aizsardzībai pret laikapstākļiem, jābūt piegādātām vai parādītām rasējumos.
- 3.2.1.3.3. Veicot izturības testus, visi paneļi un noņemamās konstrukcijā neietilpstošās sastāvdaļas jānoņem, lai tās neveicinātu aizsargkonstrukcijas nostiprināšanu.
- 3.2.1.3.4. Sliedes platumam jābūt neregulētam tā, lai aizsargkonstrukciju, cik vien iespējams, izturības testu laikā nebalstītu riepas. Ja šos testus veic pēc statiskā testa metodes, riteņus var noņemt.
- 3.2.2. **Testi**
- 3.2.2.1. Testu secība saskaņā ar statiskā testa procedūru
- Testu secība neatkarīgi no citiem 3.3.1.6. un 3.3.1.7. punktā minētajiem testiem ir šāda:
- 1) **konstrukcijas slogošana aizmugurējā daļā**
(sk. 3.3. 1.1);
 - 2) **saspiešanas aizmugurējā daļā tests**
(sk. 3.3.1.4.);
 - 3) **konstrukcijas slogošana priekšējā daļā**
(sk. 3.3. 1.2.);
 - 4) **konstrukcijas slogošana no sāna**
(sk. 3.3.1.3.);
 - 5) **konstrukcijas saspiešana priekšējā daļā**
(sk. 3.3.1.5.).
- 3.2.2.2. Vispārīgās prasības

- 3.2.2.2.1. Ja testa laikā kāda traktora fiksācijas ierīces daļa izkustas vai salūst, testu atkārt.
- 3.2.2.2.2. Testa laikā traktoru vai aizsargkonstrukciju nedrīkst labot vai regulēt.
- 3.2.2.2.3. Testa laikā traktora pārnenumkārbai ir jābūt neitrālajā režīmā un bremzēm atlaistām.
- 3.2.2.2.4. Ja traktors aprīkots ar atsperojuma sistēmu starp traktora virsbūvi un riteņiem, testa laikā tai jābūt nobloķētai.
- 3.2.2.2.5. Pirmo reizi pieliekot slodzi konstrukcijas aizmugurējā daļā, jāizvēlas tas sāns, kas, pēc testēšanas iestāžu uzskata, pēc slodžu sērijas pielikšanas radīs visnevēlamākos apstākļus konstrukcijai. Sānslodze un pakalējā slodze jāpieliek aizsargkonstrukcijas gareniskās vidusplaknes abās pusēs. Slodze no priekšpusēs jāpieliek tajā aizsargkonstrukcijas gareniskās vidusplaknes pusē, kur tiek pielikta sānslodze.
- 3.2.3. **Pieņemšanas nosacījumi**
- 3.2.3.1. Uzskata, ka aizsargkonstrukcija apmierina izturības prasības, ja tā atbilst šādiem nosacījumiem:
- 3.2.3.1.1. pēc katras testa daļas tai jābūt bez plaisām vai plīsumiem 3.3.2.1. punkta nozīmē vai
- 3.2.3.1.2. ja kādā no saspišanas testiem rodas ievērojamas plaisas vai plīsumi, tūlīt pēc saspišanas, kuras rezultātā radās plaisas vai plīsumi, jāveic papildu tests saskaņā ar 3.3.1.7. punktu;
- 3.2.3.1.3. testu laikā, izņemot pārslodzes testu, neviena aizsargkonstrukcijas daļa nedrīkst nonākt 1.6. punktā noteiktajā klirensa zonā;
- 3.2.3.1.4. testu laikā, izņemot pārslodzes testu, saskaņā ar 3.3.2.2. punktu konstrukcijai jāaizsargā visas klirensa zonas daļas;
- 3.2.3.1.5. testu laikā aizsargkonstrukcija nedrīkst izdarīt spiedienu uz sēdekļa konstrukciju;
- 3.2.3.1.6. elastīgajai deformācijai, ko mēra saskaņā ar 3.3.2.4. punktu, jābūt mazākai par 250 mm.
- 3.2.3.2. Nedrīkst būt piederumu, kas apdraud vadītāju. Nedrīkst būt uz āru izvirzītu daļu vai piederumu, kas varētu ievainot vadītāju, ja traktors apgāžas, vai kas radušās konstrukcijas deformācijas dēļ varētu iesprostot, piemēram, vadītāja kāju vai pēdu.
- 3.2.4. [Nepiemēro]
- 3.2.5. Testa aparātūra un aprīkojums
- 3.2.5.1. Statiskā testa stends
- 3.2.5.1.1. Statiskā testa stendam jābūt veidotam tā, lai aizsargkonstrukcijai varētu piemērot grūdienus vai slodzi.
- 3.2.5.1.2. Jānodrošina, lai slodzi varētu vienmērīgi sadalīt slogošanas virzienā pa slīdēšanas sliedi, kuras garums intervāla no 250 līdz 700 mm bez atlikuma dalās ar 50 mm. Nelokāmā šķērša vertikālās virsmas izmērs ir 150 mm. Šķērša šķautņu, kas saskaras ar aizsargkonstrukciju, maksimālajam liekuma rādiusam jābūt 50 mm.
- 3.2.5.1.3. Jāparedz iespēja paliktņi neregulēt jebkurā leņķī pret slodzes virzienu, lai varētu sekot līdzi konstrukcijas slodzi nesošās virsmas leņķa izmaiņām, konstrukcijai deformējoties.
- 3.2.5.1.4. Spēka virziens (novirze no horizontāles un no vertikāles):
- testa sākumā pie nulles slodzes: $\pm 2^\circ$;
 - testa laikā, pakļauts slodzei: 10° virs un 20° zem horizontāles. Šīm novirzēm

jābūt minimālām.

- 3.2.5.1.5. Deformācijas ātrumam jābūt pietiekami lēnam (mazākam nekā 5 mm/s), lai slodzi visos brīžos varētu uzskatīt par “statisku”.
- 3.2.5.2. Iekārtas, ar kurām mēra enerģiju, ko absorbē konstrukcija
 - 3.2.5.2.1. Jāuzzīmē līkne “spēks pret deformāciju”, lai noteiktu enerģiju, kādu absorbē konstrukcija. Nav jāmēra spēks un deformācija punktā, kur konstrukcijai tiek piemērota slodze. Tomēr spēks un deformācija jāmēra vienlaikus un kolineāri.
 - 3.2.5.2.2. Atskaites punkts deformācijas mērījumiem jāizvēlas tā, lai ņemtu vērā tikai to enerģiju, kuru absorbē konstrukcija un/vai konkrētu traktora daļu deformācija. Nav jāņem vērā enerģija, kas tiek absorbēta, deformējoties un/vai paslīdot stiprinājumam.
- 3.2.5.3. Līdzekļi traktora piestiprināšanai pie zemes
 - 3.2.5.3.1. Stiprinājuma sliedes ar vajadzīgo sliedes platumu, kas nosedz vajadzīgo platību traktora piestiprināšanai visos aplūkotajos gadījumos, stingri jāpiestiprina pie neelastīga pamata pie testa stenda.
 - 3.2.5.3.2. Traktors ar jebkuru piemērotu līdzekli (plāksnēm, ķīļiem, trosēm, balstiem utt.) pie sliedēm jāpiestiprina tā, lai testa laikā tas nevarētu izkustēties. Šī prasība testa laikā jāpārbauda, izmantojot ierīces, kas paredzētas garuma mērīšanai.

Ja traktors izkustas, viss tests jāatkārto, ja vien sistēma tās deformācijas mērīšanai, ko ņem vērā, zīmējot līkni “spēks pret deformāciju”, nav pievienota traktoram.
- 3.2.5.4. Saspiešanas testa stends

Izmantojot stendu, kas attēlots 6.10. attēlā, jābūt iespējai caur stingru šķērsi, kas ir aptuveni 250 mm plats un ar kardāniem savienots ar slodzi piemērojošo mehānismu, ar lejupejošu spēku iedarboties uz aizsargkonstrukciju. Jānodrošina piemērotas asu novietnes tā, lai traktora riepas neuzņemtu saspiešanas spēku.
- 3.2.5.5. Citi mēraparāti

Ir vajadzīgas arī šādas mērierīces:

 - 3.2.5.5.1. ierīce elastīgās deformācijas – maksimālās momentānās deformācijas un paliekošās deformācijas starpības – mērīšanai (sk. 6.11. attēlu);
 - 3.2.5.5.2. ierīce, ar ko pārbauda, vai aizsargkonstrukcija nav nokļuvusi klīrensa zonā un vai šī zona ir palikusi konstrukcijas aizsardzībā testa laikā (sk. 3.3.2.2. punktu).

3.3. Statiskā testa procedūra

- 3.3.1. Slogošanas un saspiešanas testi
 - 3.3.1.1. Slogošana aizmugurē
 - 3.3.1.1.1. Slodzi pieliek horizontāli vertikālā plaknē, kas ir paralēla traktora vidusplaknei.

Slodzes pielikšanas punkts ir tā aizsargkonstrukcijas daļa, kura pirmā atsistos pret zemi, traktoram gāžoties uz aizmuguri, parasti tā ir augšējā mala. Vertikālā plakne, kurai pieliek slodzi, atrodas vienu sestdaļu no aizsargkonstrukcijas augšdaļas platuma uz iekšpusi no vertikālās plaknes, kas ir paralēla traktora vidusplaknei un skar aizsargkonstrukcijas augšdaļas galējo ārējo robežu.

Ja konstrukcija šajā punktā ir liekta vai izvirzīta uz āru, jāpievieno ķīļi, kas ļauj piemērot slodzi šajā punktā, tādējādi nepastiprinot konstrukciju.

- 3.3.1.1.2. Mezglu piesaitē pie zemes, kā aprakstīts 3.2.6.3. punktā.
- 3.3.1.1.3. Enerģijai, kādu aizsargkonstrukcija absorbē testa laikā, jābūt vismaz:
- $$E_{i1} = 500 + 0,5 M$$
- 3.3.1.1.4. Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats) izmanto to pašu formulu.
- 3.3.1.2. Slogošana priekšpusē
- 3.3.1.2.1. Slodzi pieliek horizontāli vertikālā plaknē, kura atrodas vienu sestdaļu no aizsargkonstrukcijas augšdaļas platuma uz iekšpusi no vertikālās plaknes, kas ir paralēla traktora vidusplaknei un skar aizsargkonstrukcijas augšdaļas galējo ārējo robežu.
- Slodzes pielikšanas punkts ir tā aizsargkonstrukcijas daļa, kura, kustībā uz priekšu braucošam traktoram gāžoties uz sāniem, pirmā atsistos pret zemi, parasti tā ir augšējā mala.
- Ja konstrukcija šajā punktā ir liekta vai izvirzīta uz āru, jāpievieno ķīļi, kas ļauj piemērot slodzi šajā punktā, tādējādi nepastiprinot konstrukciju.
- 3.3.1.2.2. Mezglu piesaitē pie zemes, kā aprakstīts 3.2.5.3. punktā.
- 3.3.1.2.3. Enerģijai, kādu aizsargkonstrukcija absorbē testa laikā, jābūt vismaz:
- $$E_{i1} = 500 + 0,5 M$$
- 3.3.1.2.4. Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats) enerģija ir lielākā vērtība, kas izriet no iepriekšminētās formulas vai no turpmāk minētajām formulām:
- $$E_{i1} = 2,165 \times 10^{-7} M \times L^2$$
- vai
- $$E_{i1} = 0,574 I$$
- 3.3.1.3. Slogošana no sāna
- 3.3.1.3.1. Sānisko slogošanu veic horizontāli vertikālā plaknē, kas ir perpendikulāra traktora vidusplaknei. Slodzes pielikšanas punkts ir tā aizsargkonstrukcijas daļa, kura, traktoram gāžoties uz sāniem, pirmā atsistos pret zemi, parasti tā ir augšējā mala.
- 3.3.1.3.2. Mezglu piesaitē pie zemes, kā aprakstīts 3.2.5.3. punktā.
- 3.3.1.3.3. Enerģijai, kādu aizsargkonstrukcija absorbē testa laikā, jābūt vismaz:
- $$E_{is} = 1,75 M(B_6 + B) / 2B$$
- 3.3.1.3.4. Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats) enerģija ir lielākā vērtība, kas izriet no iepriekšminētajām formulām, vai arī turpmāk minētās formulas:
- $$E_{is} = 1,75 M$$
- 3.3.1.4. Saspiešana aizmugurējā daļā
- Šķērsis jānovieto pār aizmugurējo(-ām) augstāko(-ajām) konstrukcijas daļu(-ām), un rezultējošajam saspiešanas spēkam jākoncentrējas traktora vidusplaknē. Jāpieliek spēks F_v , kur:
- $$F_v = 20 M$$

Spēku F_v jāturpina pielikt vismaz piecas sekundes pēc vizuāli nosakāmu aizsargkonstrukcijas kustību beigšanās.

Ja aizsargkonstrukcijas jumta aizmugurējai daļai nepieliek pilnu saspiešanas spēku, spēks jāpieliek tik ilgi, līdz jumts ir deformējies tā, ka sakrīt ar plakni, kura savieno aizsargkonstrukcijas augšējo daļu ar šo daļu traktora aizmugurē, kas ir spējīga balstīt transportlīdzekļa masu, kad tas ir apgāzies.

Tad spēks ir jānoņem un saspiedošais šķērsis jāpārvieta pāri aizsargkonstrukcijas daļai, kura balsta traktoru, kad tas ir pilnībā apgāzies. Pēc tam vēlreiz jāpieliek saspiešanas spēks F_v .

3.3.1.5. Saspiešana priekšējā daļā

Šķērsis jānovieto pāri priekšējām visaugstākajām konstrukcijas daļām, un rezultējošajam saspiešanas spēkam jākoncentrējas traktora vidusplaknē. Jāpieliek spēks F_v , kur:

$$F_v = 20 M$$

Spēku F_v jāturpina pielikt vismaz piecas sekundes pēc vizuāli nosakāmu aizsargkonstrukcijas kustību beigšanās.

Ja aizsargkonstrukcijas jumta priekšējai daļai nepieliek pilnu saspiešanas spēku, spēks jāpieliek tik ilgi, līdz jumts ir deformējies tā, ka sakrīt ar plakni, kura savieno aizsargkonstrukcijas augšējo daļu ar šo daļu traktora priekšā, kas ir spējīga balstīt transportlīdzekļa masu, kad tas ir apgāzies.

Tad spēks ir jānoņem un saspiedošais šķērsis jāpārvieta pāri aizsargkonstrukcijas daļai, kura balsta traktoru, kad tas ir pilnībā apgāzies. Pēc tam vēlreiz jāpieliek saspiešanas spēks F_v .

3.3.1.6. Papildu pārslodzes tests (6.14., 6.15. un 6.16. attēls)

Pārslodzes tests jāveic visos gadījumos, kad spēks samazinās par vairāk nekā 3 % deformācijas pēdējo 5 % laikā, kas sasniegta, kad konstrukcija absorbē vajadzīgo enerģiju (sk. 6.15. attēlu).

Pārslodzes tests ir pakāpeniska horizontālās slodzes palielināšana ik pa 5 % no sākotnējās vajadzīgās enerģijas līdz ne vairāk kā 20 % no papildu enerģijas (sk. 6.16. attēlu).

Pārslodzes tests ir apmierinošs, ja pēc katra vajadzīgās enerģijas palielinājuma par 5, 10 vai 15 % spēks samazinās par mazāk nekā 3 % uz 5 % palielinājumu un saglabājas vairāk nekā $0,8 F_{\max}$.

Pārslodzes tests ir apmierinošs, ja pēc tam, kad konstrukcija ir absorbējusi 20 % pievienotās enerģijas, spēks ir lielāks par $0,8 F_{\max}$.

Pārslodzes testa laikā pieļaujamas papildu plaisas vai plīsumi un/vai klīrensa zonas nonākšana aizsargkonstrukcijā vai tās aizsardzības nepietiekamība elastīgās deformācijas dēļ. Pēc slodzes noņemšanas konstrukcija tomēr nedrīkst ietiekties klīrensa zonā, kurai jābūt pilnībā aizsargātai.

3.3.1.7. Papildu saspiešanas testi

Ja saspiešanas testa laikā parādās plaisas vai plīsumi, kurus nevar uzskatīt par nenoīmīgiem, tūlīt pēc saspiešanas testa, kurš izraisīja plīsumu vai plaisu parādīšanos, jāveic otrs, līdzīgs saspiešanas tests, piemērojot spēku $1,2 F_v$.

3.3.2. Veicamie mērījumi

3.3.2.1. Lūzumi un plaisas

Pēc katra testa vizuāli jāpārbauda visas konstrukcijas daļas, savienojumi un stiprinājuma

iekārtas, vai tajās nav lūzumu vai plaisu, neņemot vērā mazas plaisas mazsvarīgās daļās.

3.3.2.2. Iekļūšana klīrensa zonā

Katra testa laikā jāpārbauda, vai kāda aizsargkonstrukcijas daļa nav ietiekusies klīrensa zonā ap vadītāja sēdekli, kā noteikts 1.6. punktā.

Turklāt klīrensa zona nedrīkst būt ārpus aizsargkonstrukcijas aizsardzības zonas. Šādā gadījumā uzskata, ka tā ir ārpus aizsargkonstrukcijas aizsardzības zonas, ja jebkāda tās daļa nonāk kontaktā ar zemes virsmu, traktoram apgāžoties virzienā, no kura tika piemērota testa slodze. Lai to noteiktu, iestatītajam priekšējo un pakalējo riepu un sliedes platumam ir jābūt vismazākajam standarta uzstādījumam, kādu noteicis izgatavotājs.

3.3.2.3. Aizmugurējo cieto uzbūves elementu testi

Ja traktors aprīkots ar stingru sistēmu, korpusu vai citu cietu elementu, kas novietots aiz vadītāja sēdekļa, šo elementu uzskata par aizsargpunktu gadījumā, ja traktors gāžas uz sāniem vai uz aizmuguri. Šādam aiz vadītāja sēdekļa novietotam cietajam elementam jāspēj izturēt slodze, nesalūstot vai neietiecoties klīrensa zonā, kur lejupejošu spēku F_i :

$$F_i = 15 M$$

traktora centrālajā plaknē pieliek perpendikulāri rāmja augšpusei. Sākotnēji spēks jāpieliek 40° leņķī, ko aprēķina no zemei paralēlas līnijas, kā parādīts 6.12. attēlā. Šīs stingrās sistēmas minimālajam platumam jābūt 500 mm (sk. 6.13. attēlu).

Turklāt tai jābūt pietiekami stingrai un cieši piestiprinātai traktora aizmugurē.

3.3.2.4. Elastīgā deformācija, slogojot no sāna

Elastīgo deformāciju mēra (810+av) mm atstatumā virs sēdekļa indeksa punkta vertikālajā plaknē, kurai pieliek slodzi. Šā mērījuma veikšanai jāizmanto ierīce, kuras paraugs dots 6.11. attēlā.

3.3.2.5. Paliekošā deformācija

Pēc pēdējā saspiešanas testa pabeigšanas jāreģistrē paliekošā aizsargkonstrukcijas deformācija. Tamdēļ pirms testa sākšanas jāreģistrē galveno apgāšanās aizsargkonstrukcijas daļu stāvoklis attiecībā pret sēdekļa indeksa punktu.

3.4. *Attiecināšana uz citiem traktoru modeļiem*

3.4.1. [Nepiemēro]

3.4.2. Tehniskā attiecināšana

Ja izdara traktora, aizsargkonstrukcijas vai metodes, ko izmanto aizsargkonstrukcijas piestiprināšanai pie traktora, tehniskas izmaiņas, testēšanas iestāde, kas veikusi oriģinālo testu, "tehniskā attiecinājuma ziņojumu" var izdot, ja traktors un aizsargkonstrukcija ir izturējuši sākotnējos – sāniskās stabilitātes un pārtrauktās velšanās – testus, kā noteikts 3.1.3. un 3.1.4. punktā, un ja aizmugurē piestiprinātā cietā armatūra, kā aprakstīts 3.3.2.3. punktā, ir testēta saskaņā ar procedūru, kas aprakstīta šajā punktā (izņemot 3.4.2.2.4. punktu), šādos gadījumos:

3.4.2.1. Konstrukcijas testa rezultātu attiecināšana uz citiem traktoru modeļiem

Trieciena vai slogošanas un saspiešanas testi nav jāveic katram traktora modelim, ja aizsargkonstrukcija un traktors atbilst turpmāk 3.4.2.1.1. līdz 3.4.2.1.5. punktā minētajiem nosacījumiem.

3.4.2.1.1. Konstrukcijai (tostarp aizmugurējai cietai armatūrai) ir jābūt vienāgai ar jau testēto.

- 3.4.2.1.2. Vajadzīgā enerģija nedrīkst pārsniegt enerģiju, kas aprēķināta oriģinālajam testam, par vairāk kā 5 %.
- 3.4.2.1.3. Stiprinājuma metodei un traktora sastāvdaļām, pie kurām veic piestiprināšanu, ir jābūt vienādām.
- 3.4.2.1.4. Visām sastāvdaļām, piemēram, dubļusargiem un pārsegim, kas varētu balstīt aizsardzības konstrukciju, ir jābūt vienādām.
- 3.4.2.1.5. Sēdekļa novietojumam un galējiem izmēriem aizsargkonstrukcijā, kā arī aizsargkonstrukcijas relatīvajam novietojumam uz traktora jābūt tādām, lai visos testos klīrensa zona paliktu deformētās konstrukcijas aizsardzības zonā (to pārbauda, izmantojot tādu pašu klīrensa zonas atskaites punktu kā oriģinālā testa ziņojumā, attiecīgi – sēdekļa atskaites punktu (S) un sēdekļa indeksa punktu (SIP)).
- 3.4.2.2. Konstrukcijas testa rezultātu attiecināšana uz aizsargkonstrukcijas modeļu modifikācijām
- Šī procedūra jāveic tad, ja nav izpildīti 3.4.2.1. punkta noteikumi; to nedrīkst izmantot, ja atšķiras aizsargkonstrukcijas pie traktora stiprināšanas princips (piemēram, gumijas balsti aizstāti ar balstiekārtu).
- 3.4.2.2.1. Izmaiņas, kas neietekmē oriģinālā testa rezultātus (piemēram, piederuma montāžas paneļa stiprinājums ar metināšanas palīdzību nebūtiskā konstrukcijas vietā), sēdekļu pievienošana ar atšķirīgu sēdekļa indeksa punkta novietojumu aizsargkonstrukcijā (jāpārbauda, vai jaunā(-s) klīrensa zona(-s) visos testos paliek deformētās konstrukcijas aizsardzības zonā).
- 3.4.2.2.2. Izmaiņas, kas, iespējams, ietekmē oriģinālā testa rezultātus, neradot bažas par aizsargkonstrukcijas apstiprināšanu (piemēram, izmaiņas konstrukcijas daļā, izmaiņas aizsargkonstrukcijas pie traktora stiprināšanas metodē). Ir iespējams veikt validācijas testu, kura rezultātus apkopo attiecinājuma ziņojumā.
- Minētajam tipa attiecinājumam piemēro šādus ierobežojumus:
- 3.4.2.2.2.1. ja netiek veikts validācijas tests, drīkst apstiprināt ne vairāk par 5 attiecinājumiem;
- 3.4.2.2.2.2. validācijas testa rezultātus saistībā ar attiecinājumu pieņems, ja būs izpildīti visi šajā pielikumā paredzētie pieņemšanas nosacījumi, un:
- ja deformācija, kas mērīta pēc katra trieciena testa, ne vairāk kā par $\pm 7\%$ novirzās no deformācijas, kas mērīta pēc katra trieciena testa oriģinālā testa ziņojumā (dinamiskajos testos);
 - ja spēks, kas izmērīts, kad vajadzīgais enerģijas līmenis sasniegts vairākos horizontālās slodzes testos, par vairāk kā $\pm 7\%$ nenovirzās no spēka, kas izmērīts, kad vajadzīgais enerģijas līmenis tika sasniegts oriģinālajā testā, un ja deformācija, kas izmērīta⁴⁾, kad vajadzīgais enerģijas līmenis sasniegts vairākos horizontālās slodzes testos, ne vairāk kā par $\pm 7\%$ (statiskajā testā) novirzās no deformācijas, kas izmērīta, kad vajadzīgais enerģijas līmenis tika sasniegts oriģinālajā testā;
- 3.4.2.2.2.3. vienā attiecinājuma ziņojumā var iekļaut vairākas aizsargkonstrukcijas modifikācijas, ja tie ir dažādi vienas un tās pašas aizsargkonstrukcijas risinājumi, tomēr vienā attiecinājuma ziņojumā var apstiprināt tikai vienu validācijas testu. Risinājumi, kurus netestē, jāapraksta īpašā attiecinājuma ziņojuma sadaļā.
- 3.4.2.2.3. Izgatavotāja deklarētās atskaites masas palielināšana jau testētai aizsargkonstrukcijai. Ja izgatavotājs vēlas saglabāt to pašu apstiprinājuma numuru, pēc validācijas testa veikšanas (šādā gadījumā 3.4.2.2.2.2. punktā noteiktos $\pm 7\%$ ierobežojumus nepiemēro) ir iespējams izdot attiecinājuma ziņojumu.
- 3.4.2.2.4. Pakaļējās cietās armatūras modificēšana vai jaunas pakaļējās cietās armatūras piestiprināšana. Visos testos, ņemot vērā jauno vai modificēto pakaļējo cieto armatūru, ir jāpārbauda, vai klīrensa zona paliek deformētās konstrukcijas aizsardzības zonā. Pakaļējā

cietā armatūrā ir jāpārbauda, izmantojot 3.3.2.3. punktā aprakstīto testu, un testa rezultāti ir jānorāda attiecinājuma ziņojumā.

3.5. [Nepiemēro]

3.6. *Aizsargkonstrukciju veiktspēja aukstā laikā*

3.6.1. Ja tiek apgalvots, ka aizsargkonstrukcijas īpašības to padara izturīgu pret trauslumu aukstā laikā, izgatavotājam jāsniedz sīka informācija, kas iekļaujama ziņojumā.

3.6.2. Ar turpmāk minētajām prasībām un procedūrām paredzēts nodrošināt izturību un pretestību pret lūzumiem trausluma dēļ pie zemas temperatūras. Tiek ierosināts materiāliem izvirzīt šādas obligātās prasības, kuras jāievēro, vērtējot aizsargkonstrukcijas piemērotību darbam zemā temperatūrā valstīs, kurās ir vajadzīga šāda papildu darbības aizsardzība.

3.6.2.1. Skrūvēm un uzgriežņiem, kurus izmanto aizsargkonstrukcijas piestiprināšanai pie traktora un tās konstrukcijas elementu savienošanai, ir jābūt ar atbilstošām zemas temperatūras izturības īpašībām.

3.6.2.2. Visiem metināšanas elektrodiem, kas izmantoti nesošo daļu un stiprinājumu ražošanā, jābūt saderīgiem ar aizsargkonstrukcijas materiālu, kas norādīts turpmāk 3.6.2.3. punktā.

3.6.2.3. Aizsargkonstrukcijas elementu tērauda materiāliem jābūt lielas izturības materiāliem, kas atbilst 6.1. tabulā norādītajām Šarpī triecienu testa ar V-veida ierobu minimālās triecienenerģijas prasībām. Tērauda kategorija un kvalitāte ir jānorāda saskaņā ar ISO 630:1995.

Uzskata, ka šai prasībai atbilst tērauds ar velmēšanas biezumu, kas mazāks par 2,5 mm, un oglekļa saturu, kas mazāks par 0,2 %.

Aizsargkonstrukcijas elementiem, kas izgatavoti no citiem materiāliem, nevis no tērauda, ir jābūt līdzvērtīgai izturībai zemā temperatūrā.

3.6.2.4. Testējot atbilstību Šarpī triecienu testa ar V-veida ierobu triecienenerģijas prasībām, parauga izmērs nedrīkst būt mazāks par materiāla pieļauto lielāko izmēru, kas norādīts 6.1. tabulā.

3.6.2.5. Šarpī ar V-veida ierobu testi jāveic saskaņā ar procedūru ASTM A 370-1979, izņemot paraugu izmērus, kuriem jāatbilst 6.1. tabulā dotajiem izmēriem.

3.6.2.6. Alternatīva šai procedūrai ir mierīgā vai pusmierīgā tērauda izmantošana, par kuru jāsniedz piemērota specifikācija. Tērauda kategorija un kvalitāte ir jānorāda saskaņā ar ISO 630:1995, grozījums 1:2003.

3.6.2.7. Paraugiem ir jābūt gareniskiem un pirms veidošanas un metināšanas izmantošanai aizsargkonstrukcijās ņemtiem no plakana materiāla, caurulēm vai profiliem. Paraugi no caurulēm un profiliem ir jāņem no tā sāna vidus, kuram ir lielākie izmēri, un tajos nedrīkst iekļaut metināto šuvi.

Parauga izmērs	Enerģija	Enerģija
	-30 °C	-20 °C
mm	J	J ^{b)}
10 x 10 ^{a)}	11	27,5

10 x 9	10	25
10 x 8	9,5	24
10 x 7,5 ^{a)}	9,5	24
10 x 7	9	22,5
10 x 6,7	8,5	21
10 x 6	8	20
10 x 5 ^{a)}	7,5	19
10 x 4	7	17,5
10 x 3,5	6	15
10 x 3	6	15
10 x 2,5 ^{a)}	5,5	14

6.1. tabula

Šarpī ar V-veida ierobu minimālās triecienenerģijas prasības

a) Norādīts vēlamais izmērs. Parauga izmērs nedrīkst būt mazāks par lielāko materiāla pieļauto vēlamo izmēru.

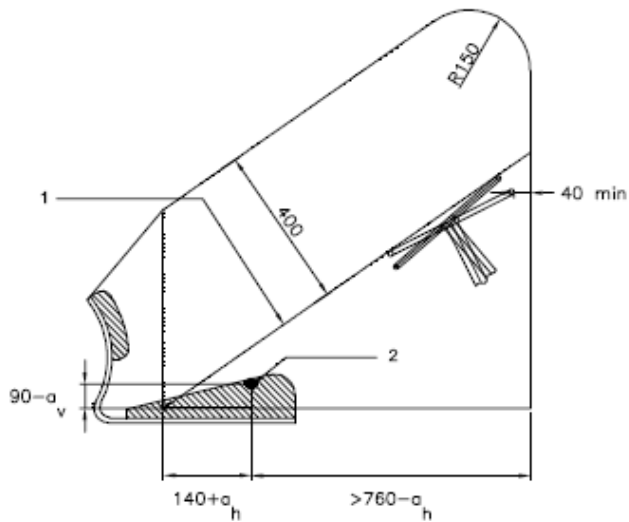
b) Vajadzīgā enerģija pie -20 °C ir 2,5 reizes lielāka par lielumu, kas norādīts enerģijai pie -30 °C . Enerģijas lielumu ietekmē citi faktori, proti, velmēšanas virziens, tecēšanas spriegums, grauda orientācija un metināšana. Minētie faktori jāņem vērā, izvēloties un izmantojot tēraudu.

3.7. [Nepiemēro]

6.1. attēls

Klīrensa zona

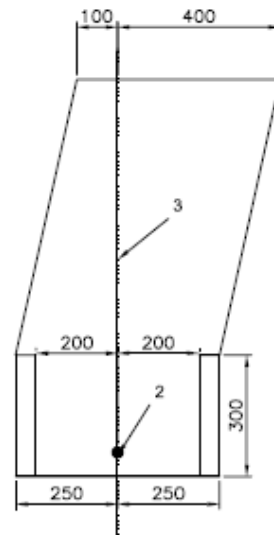
Izmēri milimetros



6.1.a attēls

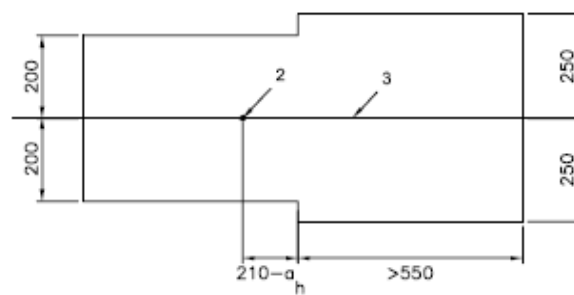
Sānskats

Atskaites plakne šķērsgrīzumā



6.1.b attēls

Mugurskats

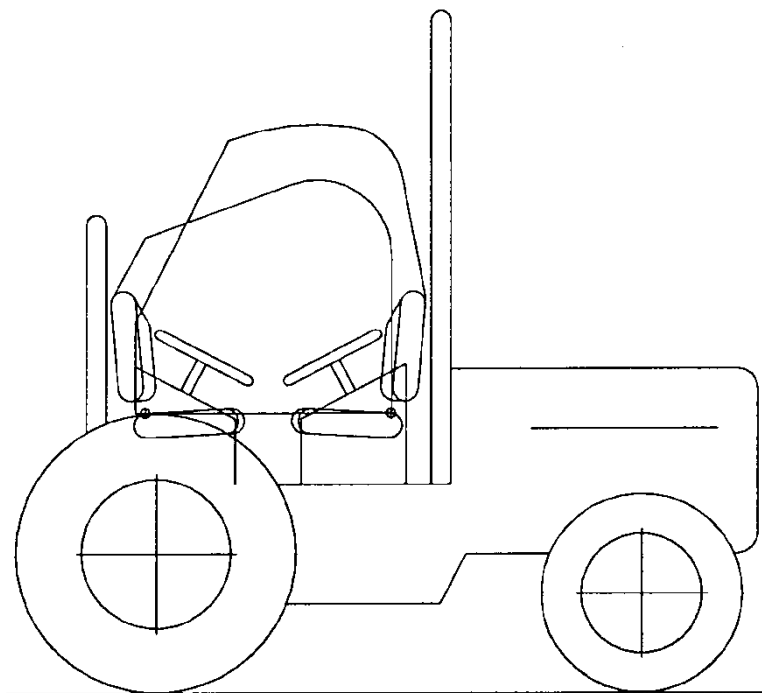


6.1.c attēls

Virsskats

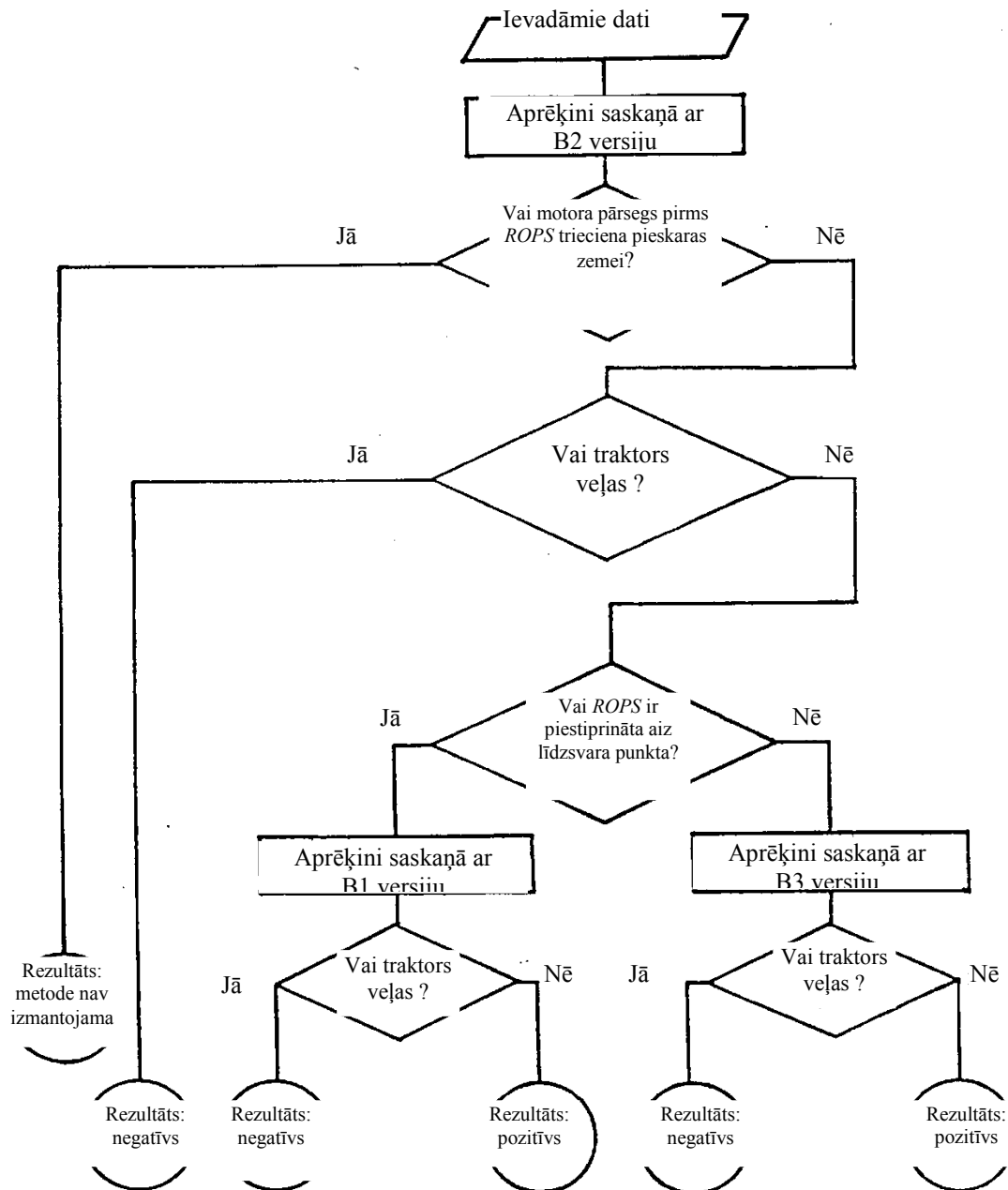
- 1 – atskaites līnija
- 2 – sēdekļa indeksa punkts
- 3 – atskaites plakne

6.2. attēls
Klīrensa zona traktoriem ar grozāmu sēdekli un stūres ratu



6.3. attēls

Plūsmkarte nepārtrauktas apgāšanās īpašību noteikšanai, traktoram ar priekšā piestiprinātu apgāšanās aizsargkonstrukciju (ROPS) gāžoties uz sāniem



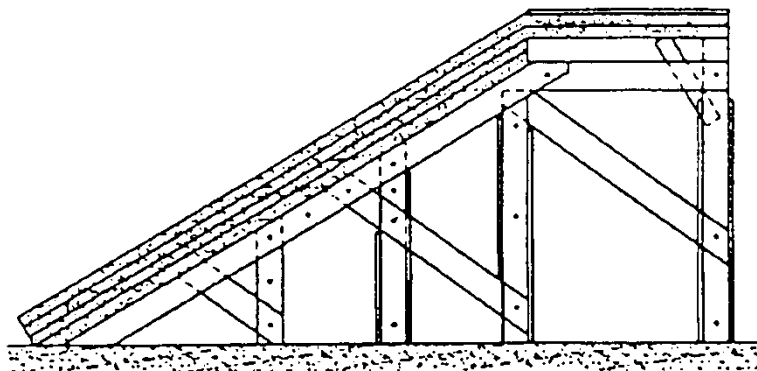
B1 variants: ROPS trieciena punkts aiz gareniskā nestabilā līdzsvara punkta

B2 variants: ROPS trieciena punkts pie gareniskā nestabilā līdzsvara punkta

B3 variants: ROPS trieciena punkts gareniskā nestabilā līdzsvara punkta priekšā

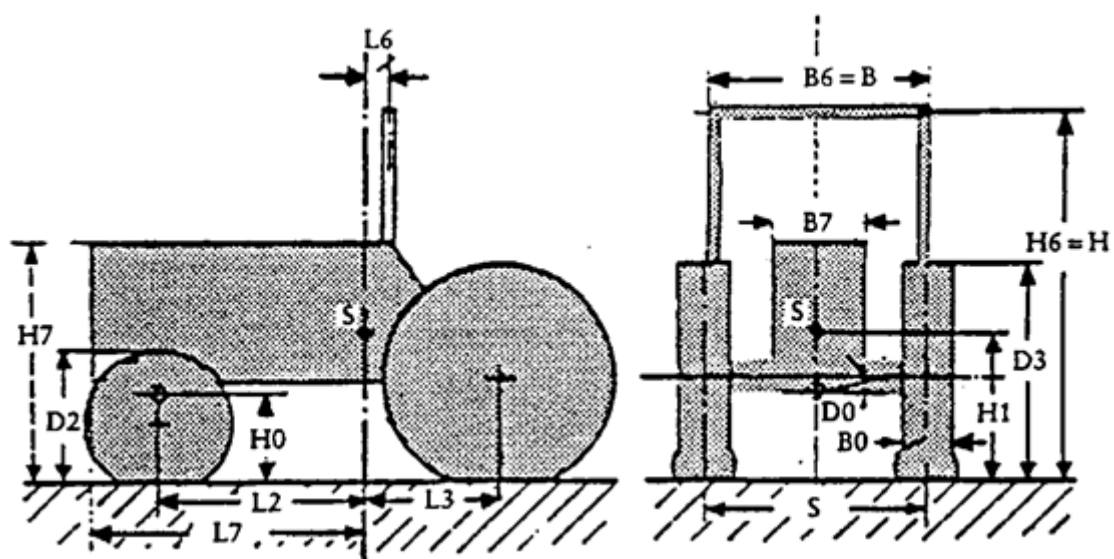
6.4. attēls

Stends pretvelšanās īpašību testēšanai slīpumā 1 pret 1,5



6.5. attēls

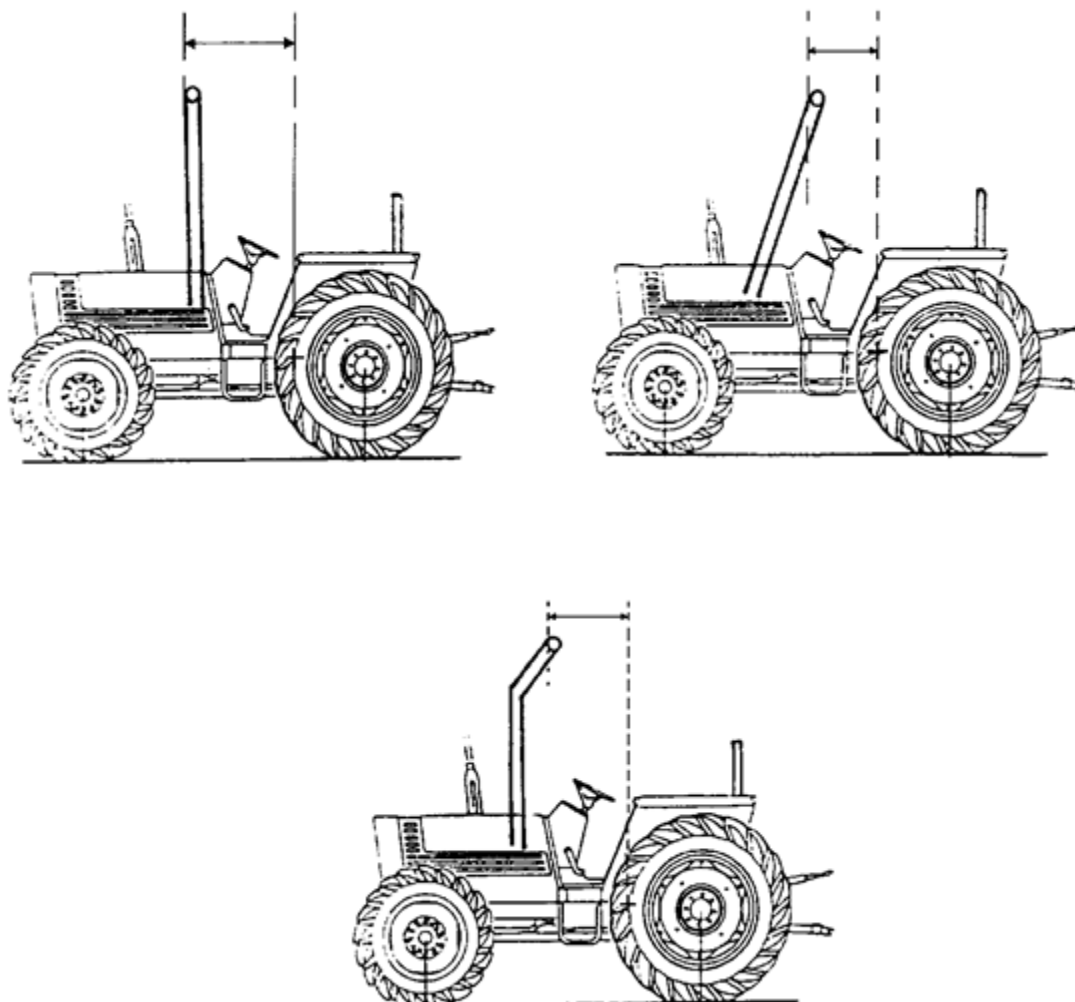
Parametri, kas vajadzīgi, lai aprēķinātu
traktora ar trīsasu velšanās īpašībām apgāšanos



Piezīme. D_2 un D_3 ir jāmēra pie pilnas slodzes uz asi

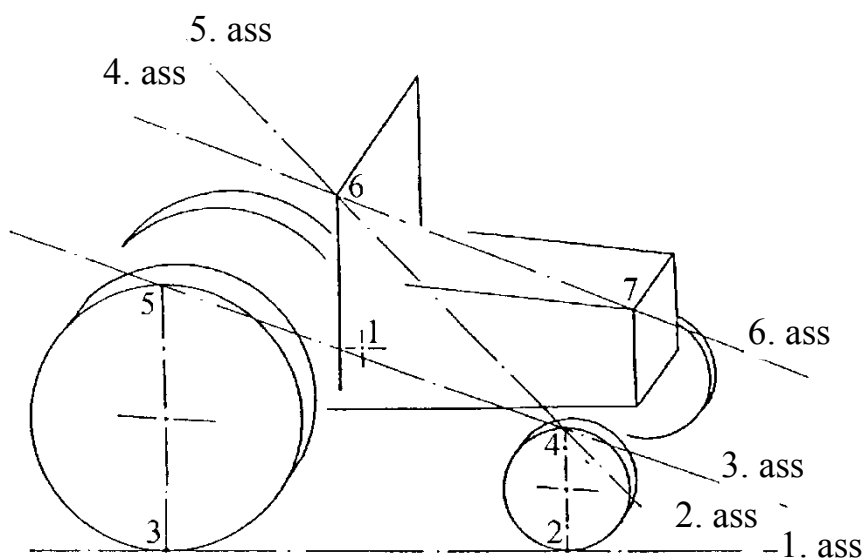
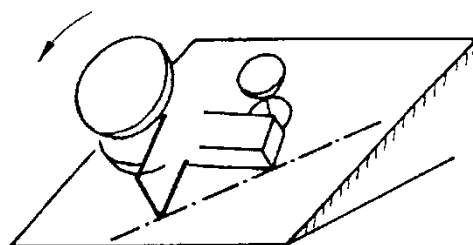
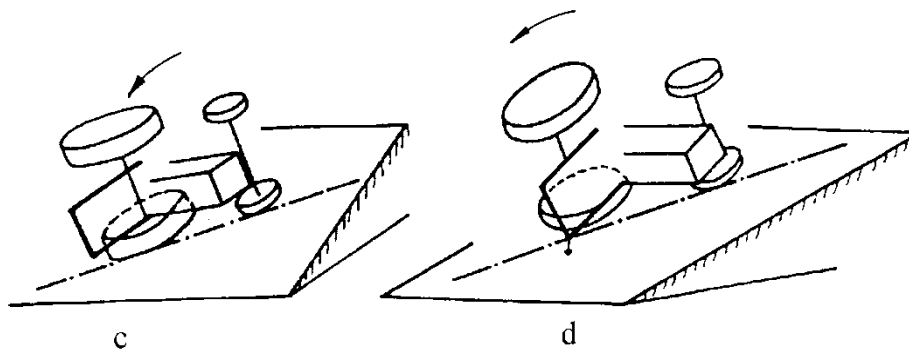
6.6.a, 6.6.b, 6.6.c attēls

**Horizontālais attālums starp smaguma centru
un aizsargkonstrukcijas priekšējo krustošanās punktu (L6)**



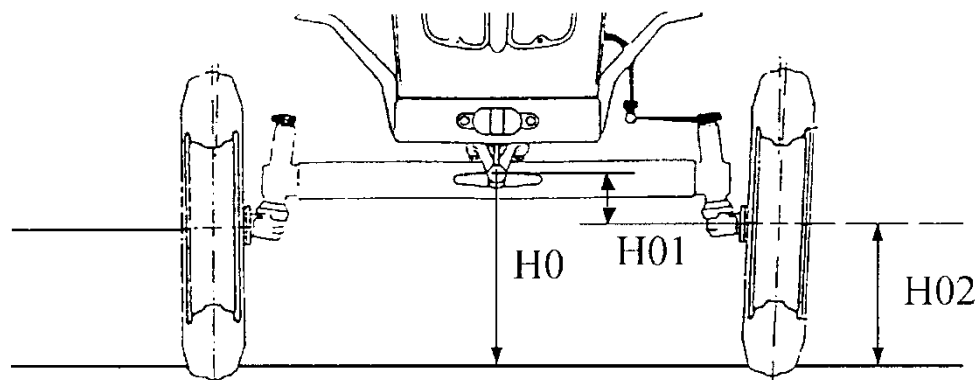
6.7.attēls

**Trieciena punktu noteikšana
aizsargkonstrukcijas platuma (B6)
un motora pārsega augstuma (H7) mērīšanai**



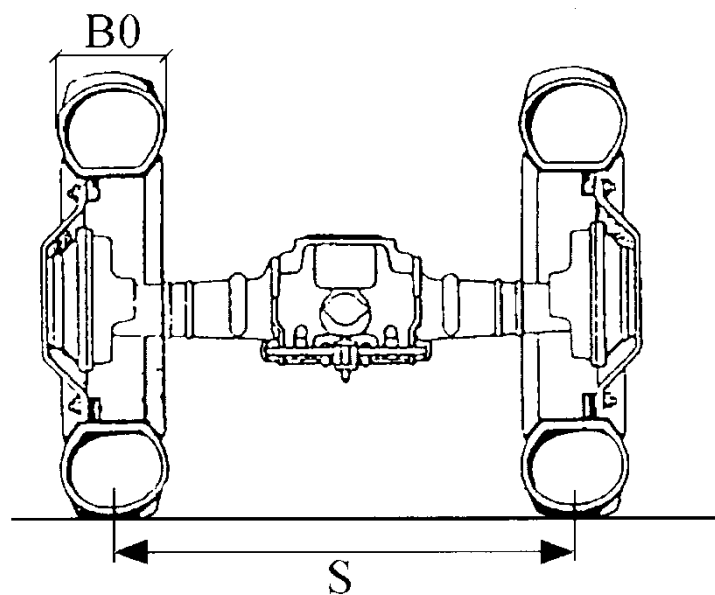
6.8. attēls

Priekšējās ass šarnīra augstums (H0)

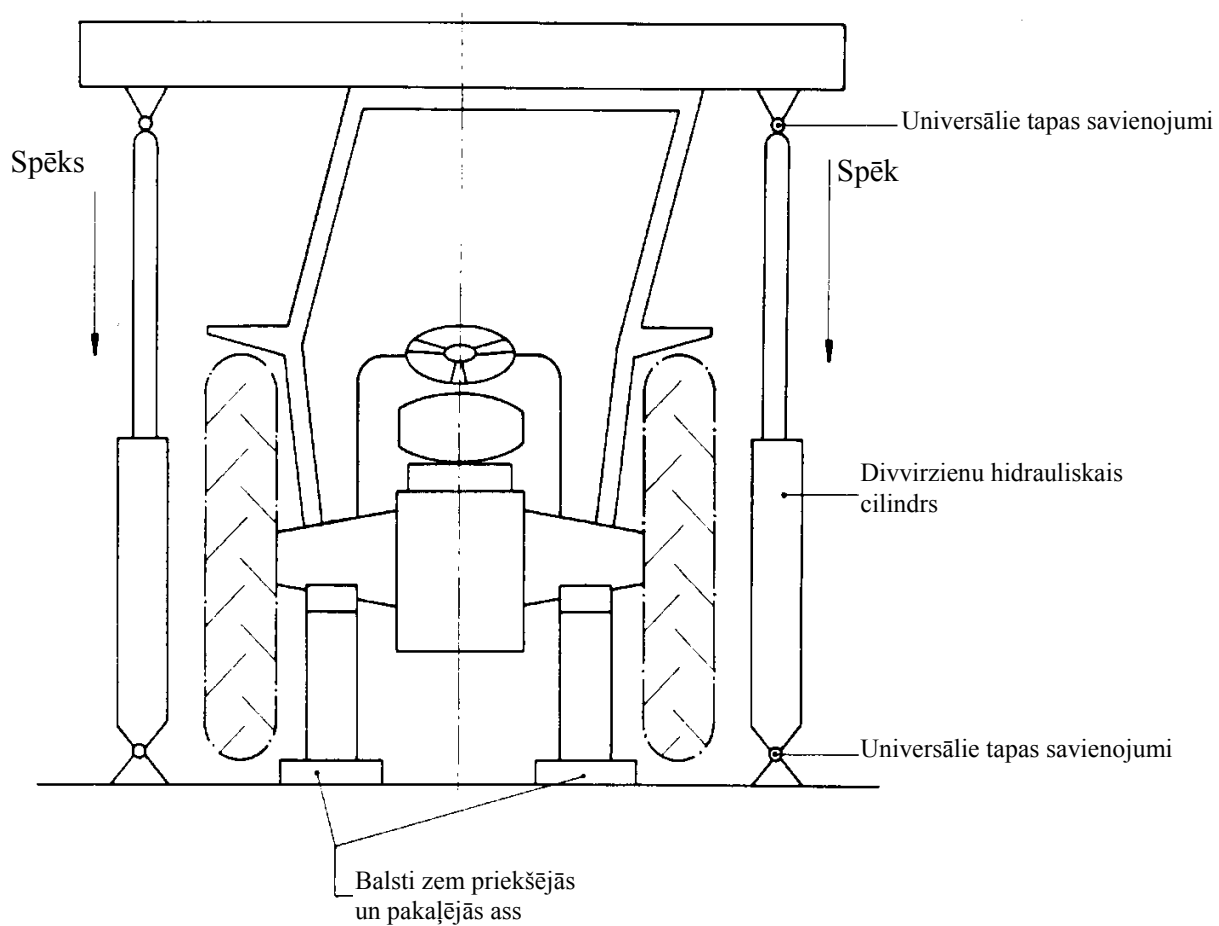


6.9. attēls

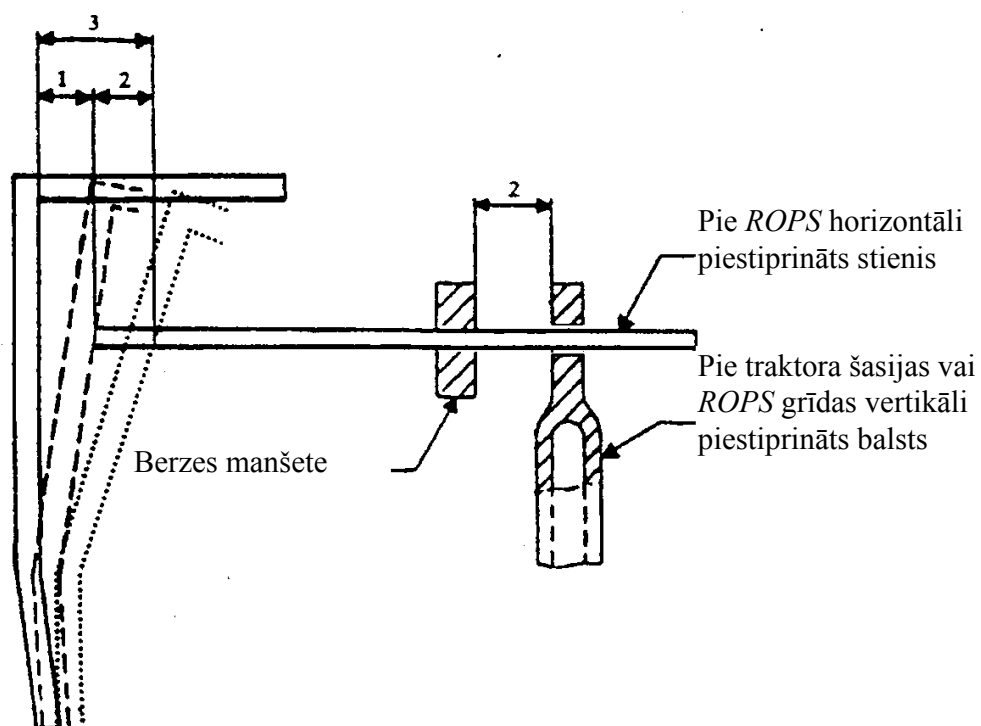
Pakaļējās sliedes platums (S) un pakaļējo riepu platums (B0)



Traktora saspiešanas testa stenda paraugs



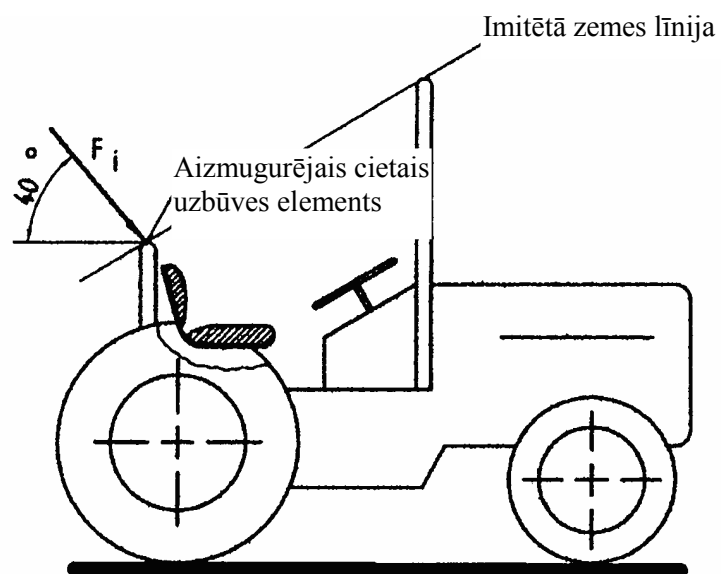
Elastīgās deformācijas mērīšanas iekārtas paraugs



- 1 – Paliekošā deformācija
- 2 – Elastīgā deformācija
- 3 – Kopējā (paliekošā un elastīgā) deformācija

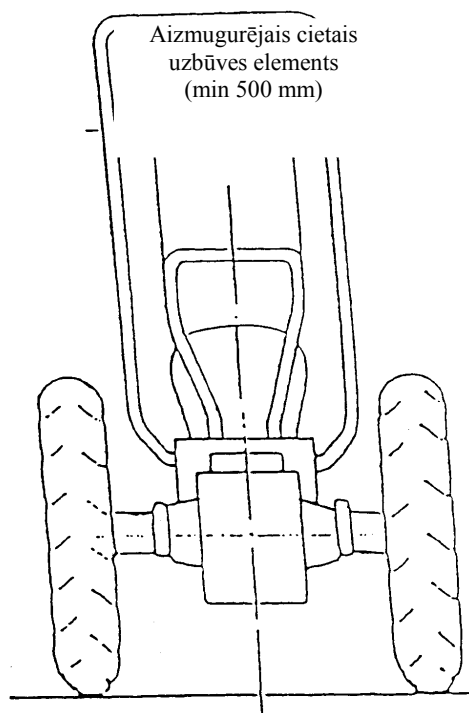
6.12. attēls

Imitētā zemes līnija



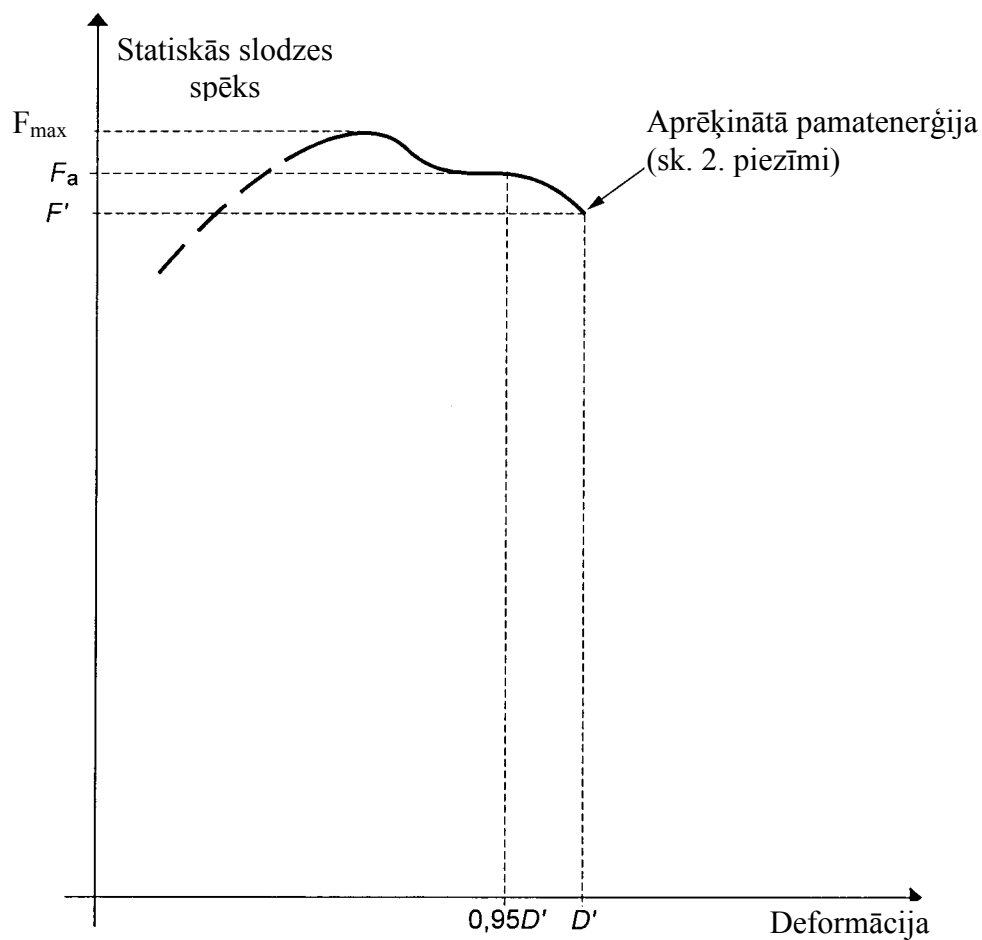
6.13. attēls

Pakaļējās cietās armatūras minimālais platums



6.14. attēls

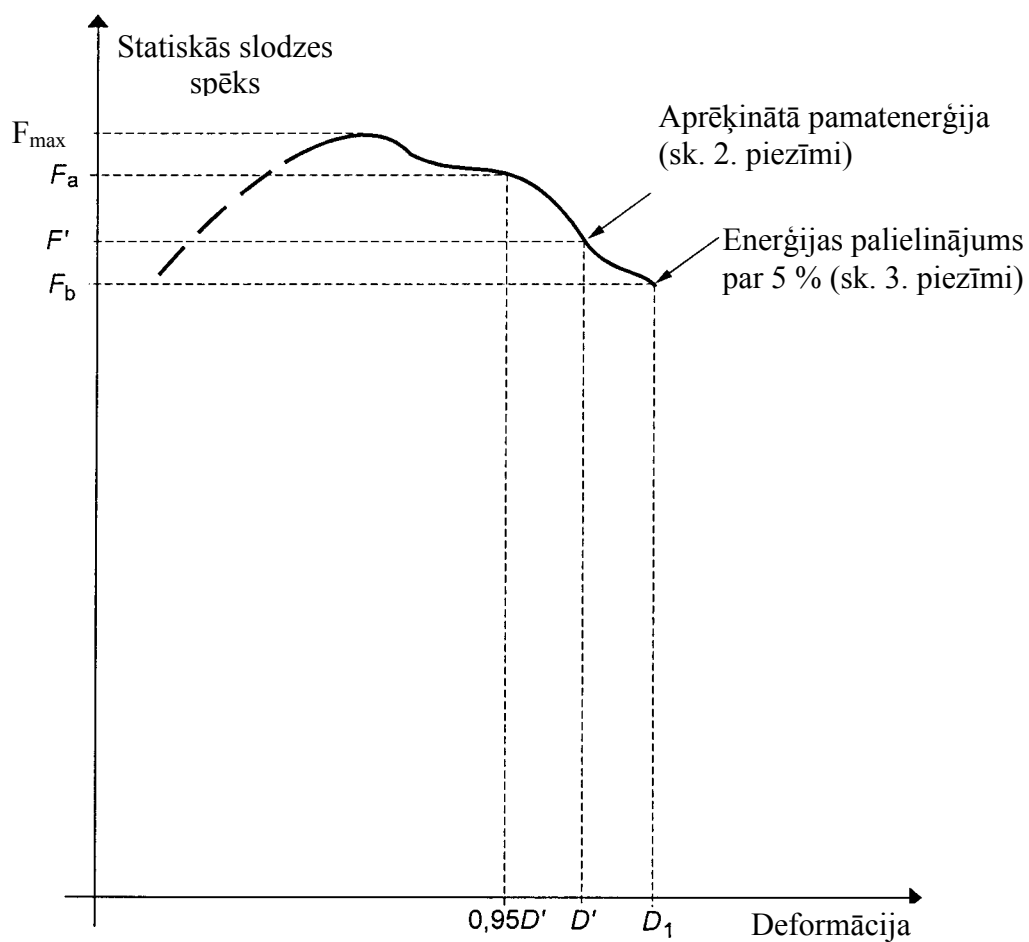
**Spēka un deformācijas līkne
Pārslodzes tests nav vajadzīgs**



Piezīmes

1. Atrast lielumu F_a attiecībā pret $0,95 D'$
2. Pārslodzes tests nav vajadzīgs, jo $F_a \leq 1,03 F'$

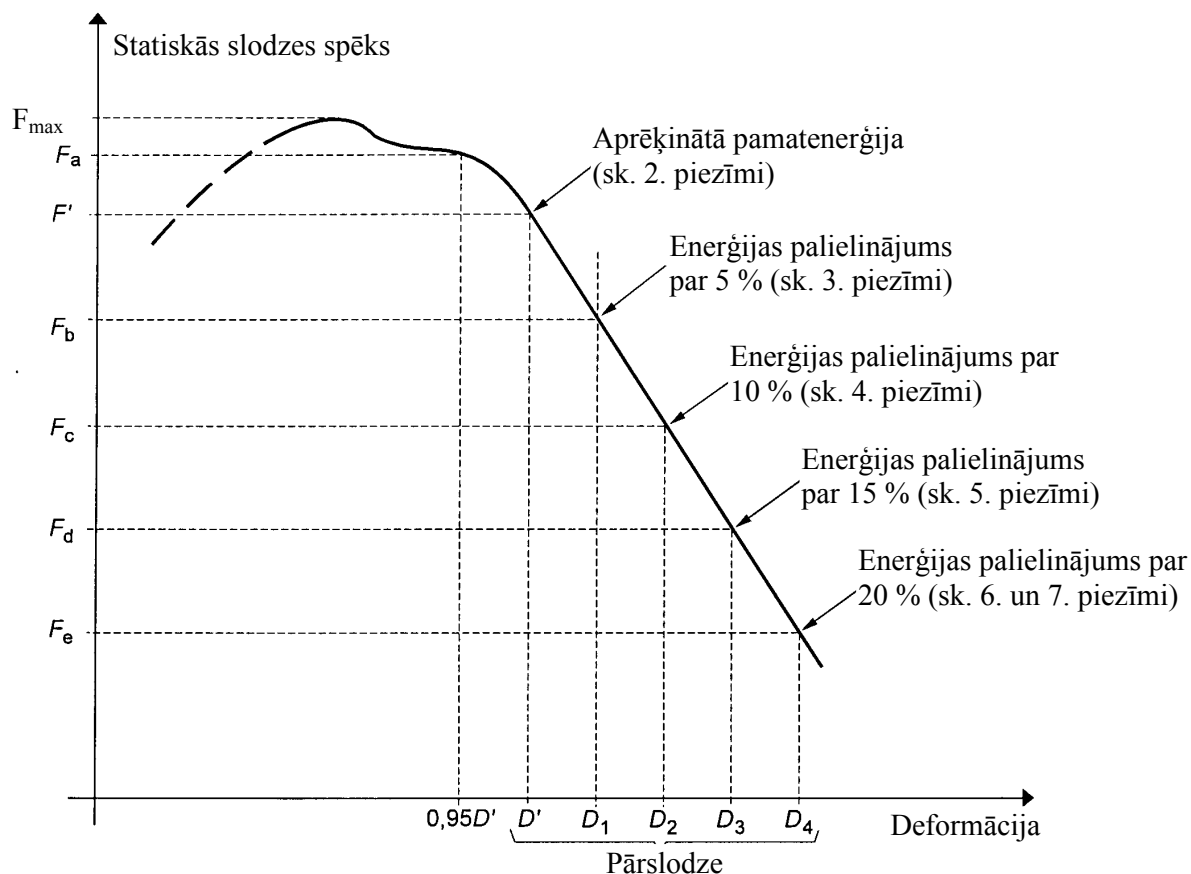
Spēka un deformācijas līkne
Pārslodzes tests ir vajadzīgs



Piezīmes

1. Atrast lielumu F_a attiecībā pret $0,95 D'$
2. Pārslodzes tests ir vajadzīgs, ja $F_a > 1,03 F'$
3. Pārslodzes tests ir apmierinošs, ja $F_b > 0,97 F'$ un $F_b > 0,8 F_{\max}$.

**Spēka deformācijas līkne
Pārslodzes tests ir jāturpina**



Piezīmes

1. Atrast lielumu F_a attiecībā pret $0,95 D'$
2. Pārslodzes tests ir vajadzīgs, ja $F_a > 1,03 F'$
3. $F_b < 0,97 F'$, tādēļ vajadzīga turpmāka pārslodze
4. $F_c < 0,97 F_b$, tādēļ vajadzīga turpmāka pārslodze
5. $F_d < 0,97 F_c$, tādēļ vajadzīga turpmāka pārslodze
6. Pārslodzes tests ir apmierinošs, ja $F_e > 0,8 F_{max}$
7. Ja slodze kādā posmā ir zemāka par $0,8 F_{max}$, tests nav apmierinošs.

B2. ALTERNATĪVĀ “DINAMISKĀ” TESTA PROCEDŪRA

Šajā iedaļā izklāstīta dinamiskās testēšanas procedūra, kas izmantojama kā alternatīva statiskās testēšanas procedūrai, kas izklāstīta B1 iedaļā.

4. NOTEIKUMI UN NORĀDĪJUMI

4.1. Izturības testu priekšnosacījumi

Skatīt prasības, kas jāievēro, veicot statisko testēšanu.

4.2. Nosacījumi, kas jāievēro, testējot aizsargkonstrukciju un tās stiprinājumu pie traktora izturību

4.2.1. Vispārīgās prasības

Skatīt prasības, kas jāievēro, veicot statisko testēšanu.

4.2.2. Testi

4.2.2.1. Testu secība saskaņā ar dinamiskā testa procedūru

Testu secība neatkarīgi no citiem 4.3.1.6. un 4.3.1.7. punktā minētajiem testiem ir šāda:

- 1) trieciens konstrukcijas aizmugurē**
(sk. 4.3.1.1.);
- 2) saspiešanas no aizmugures tests**
(sk. 4.3.1.4.);
- 3) trieciens konstrukcijas priekšpusē**
(sk. 4.3.1.2.);
- 4) trieciens konstrukcijas sānos**
(sk. 4.3.1.3.);
- 5) saspiešana konstrukcijas priekšpusē**
(sk. 4.3.1.5.).

4.2.2.2. Vispārīgās prasības

4.2.2.2.1. Ja testa laikā izkustas vai salūst kāda traktora fiksācijas ierīces daļa, tests ir jāatkārto.

4.2.2.2.2. Testa laikā traktoru vai aizsargkonstrukciju nedrīkst labot vai regulēt.

4.2.2.2.3. Testu laikā traktora pārnenumkārbai ir jābūt neitrālajā režīmā un bremzēm atlaistām.

4.2.2.2.4. Ja traktors aprīkots ar atsperojuma sistēmu starp traktora virsbūvi un riteņiem, testa laikā tai jābūt nobloķētai.

- 4.2.2.2.5. Dodot pirmo triecienu konstrukcijas aizmugurē, jāizvēlas tas sāns, kas, pēc testēšanas iestāžu uzskata, pēc triecienu vai slodžu sērijas pielikšanas radīs visnevēlamākos apstākļus konstrukcijai. Sāniskais trieciens un trieciens no aizmugures jādod aizsargkonstrukcijas gareniskās vidusplaknes abās pusēs. Trieciens no priekšpusē jādod tajā pašā aizsargkonstrukcijas gareniskās vidusplaknes pusē, kur tiek piemērots trieciens no sāna.
- 4.2.3. Pieņemšanas nosacījumi
- 4.2.3.1. Uzskata, ka aizsargkonstrukcija apmierina izturības prasības, ja tā atbilst šādiem nosacījumiem:
- 4.2.3.1.1. pēc katras testa daļas tai jābūt bez plaisām vai plīsumiem 4.3.2.1.punkta nozīmē vai,
- 4.2.3.1.2. ja kādā no minētajiem testiem rodas nozīmīgi plīsumi vai plaisas, tūlīt pēc trieciena vai saspiešanas testa, kurā radušies plīsumi vai plaisas, jāveic papildu tests, kā noteikts 4.3.1.6. vai 4.3.1.7. punktā;
- 4.2.3.1.3. testu laikā, izņemot pārslodzes testu, neviena aizsargkonstrukcijas daļa nedrīkst nonākt klīrensa zonā, kas noteikta 1.6. punktā;
- 4.2.3.1.4. testu laikā, izņemot pārslodzes testu, saskaņā ar 4.3.2.2. punktu konstrukcijai jāaizsargā visas klīrensa zonas daļas;
- 4.2.3.1.5. testu laikā aizsargkonstrukcija nedrīkst izdarīt spiedienu uz sēdekļa konstrukciju;
- 4.2.3.1.6. elastīgajai deformācijai, ko mēra saskaņā ar 4.3.2.4. punktu, jābūt mazākai par 250 mm.
- 4.2.3.2. Nedrīkst būt piederumu, kas apdraud vadītāju. Nedrīkst būt uz āru izvirzītu daļu vai piederumu, kas varētu ievainot vadītāju, ja traktors apgāžas, vai kas radušās konstrukcijas deformācijas dēļ varētu iesprostot, piemēram, vadītāja kāju vai pēdu.
- 4.2.4. [Nepiemēro]
- 4.2.5. Iekārtas un aprīkojums dinamisko testu veikšanai
- 4.2.5.1. Svārsta klucis
- 4.2.5.1.1. Kluci, kas darbojas kā svārsts, jāiekār divās ķēdēs vai trosēs, kuru atbalsta punkti atrodas vismaz 6 m virs zemes. Jānodrošina līdzekļi, lai neatkarīgi noregulētu minētā svārsta kluča iekāršanas augstumu un leņķi starp svārstu un atbalsta ķēdēm vai trosēm.
- 4.2.5.1.2. Svārsta kluča masai jābūt 2000 ± 20 kg, neskaitot ķēžu vai trošu masu, kuras pašas nedrīkst pārsniegt 100 kg. Trieciena skaldnes sānu garumam jābūt 680 ± 20 mm (sk. 6.26. attēlu). Svārsta klucim jābūt piepildītam tā, lai tā smaguma centrs būtu nemainīgs un sakristu ar paralēlskaldņa ģeometrisko centru.
- 4.2.5.1.3. Paralēlskaldnim jābūt savienotam ar sistēmu, kas velk to atpakaļ ar tūlītējas atlaišanas

mehānismu, kurš ir veidots un izvietots tā, lai svārstu varētu atlaist, neizraisot paralēlskaldņa svārstības ap horizontālo asi perpendikulāri svārsta svārstību plaknei.

4.2.5.2. Svārsta balsti

Svārsta atbalsta punktiem jābūt stingri nostiprinātiem tā, lai to izkustēšanās jebkurā virzienā nepārsniegtu 1 % no kritiena augstuma.

4.2.5.3. Saites

4.2.5.3.1. Stiprinājuma sliedes ar vajadzīgo sliedes platumu, kas nosedz vajadzīgo platību traktora piesaitēšanai visos attēlotajos gadījumos (sk. 6.23., 6.24. un 6.25. attēlu), stingri jāpiestiprina pie neelastīga pamata zem svārsta.

4.2.5.3.2. Traktoram jābūt piesaitētam pie sliedēm ar trošu palīdzību ar apaļām stieplēm, ar šķiedru serdeni, ar konstrukciju 6 x 19 saskaņā ar ISO 2408:2004 un ar nominālo diametru 13 mm. Metāla stieplu maksimālajai stiepes izturībai jābūt 1770 Mpa.

4.2.5.3.3. Traktoram ar locīklu centrālais šarnīrs ir jāatbalsta un jāsaitē tā, kā tas vajadzīgs visiem testiem. Sāniskā trieciena testā šarnīram jābūt atbalstītam arī tajā pusē, kas pretēja trieciena pusei. Priekšējiem un pakalējiem riteņiem nav jāatrodas vienā līnijā, ja tas atvieglo trošu piestiprināšanu atbilstīgajā veidā.

4.2.5.4. Riteņu balsts un šķērsis

4.2.5.4.1. Trieciena testos par riteņu balstu jāizmanto 150 mm šķērsbiezuma skujkoku šķērsis (sk. 6.27., 6.28. un 6.29. attēlu).

4.2.5.4.2. Sānisko triecienu testos skujkoku šķērsis jāpiestiprina ar skavām pie zemes, lai nostiprinātu riteņa diska malu, kas atrodas pretējā pusē triecienam no sāna (sk. 6.29. attēlu).

4.2.5.5. Traktoriem ar locīklu paredzētie balsti un saites

4.2.5.5.1. Traktoriem ar locīklu jāizmanto papildu balsti un saites. To mērķis ir nodrošināt, lai traktora daļa, pie kuras piestiprināta aizsargkonstrukcija, būtu tikpat stingra kā vienposma traktoram.

4.2.5.5.2. Konkrētā papildinformācija par trieciena un saspiešanas testiem ir sniegta 4.3.1. punktā.

4.2.5.6. Spiediens riepiņās un to deformācija

4.2.5.6.1. Traktora riepiņām nedrīkst būt šķidruma balasta; tām jābūt piepumpētām līdz spiedienam, kādu traktora izgatavotājs noteicis darbam uz lauka.

4.2.5.6.2. Katrā atsevišķā gadījumā saītēm jābūt nospriegotām tā, lai riepu deformācija būtu 12 % no riepas sienas augstuma (attālums starp zemi un diska zemāko punktu) pirms nosprieģošanas.

4.2.5.7. Saspiešanas testa stands

Stendā, kas attēlots 6.10. attēlā, jābūt iespējai ar lejupejošu spēku iedarboties uz aizsargkonstrukciju, izmantojot stingru šķērsi, kas ir aptuveni 250 mm plats un ar kardāniem savienots ar slodzi piemērojošo mehānismu. Jānodrošina piemērotas asu novietnes tā, lai traktora riepas neuzņemtu saspiešanas spēku.

4.2.5.8. Mēraparāti

Ir vajadzīgas šādas mērierīces:

4.2.5.8.1. ierīce elastīgās deformācijas – maksimālās momentānās deformācijas un paliekošās deformācijas starpības – mērīšanai (sk. 6.11. attēlu);

4.2.5.8.2. ierīce, ko izmanto, lai pārbaudītu, vai aizsargkonstrukcija nav nokļuvusi klīrensa zonā un vai šī zona ir palikusi konstrukcijas aizsardzības zonā testa laikā (sk. 4.3.2.2. punktu).

4.3. *Dinamiskā testa procedūra*

4.3.1. **Trieciena un saspiešanas testi**

4.3.1.1. **Trieciens no aizmugures**

4.3.1.1.1. Traktors attiecībā pret svārsta kluci jānovieto tā, lai aizsargkonstrukcija saņemtu svārsta triecienu, kad svārsta trieciena skaldne un atbalsta ķēdes vai troses ir tādā leņķī pret vertikālo plakni A, kas vienāda ar **M/100** ar 20° maksimumu, ja vien aizsargkonstrukcija saskares punktā deformācijas laikā nav lielākā leņķī pret vertikālo stāvokli. Tādā gadījumā svārsta trieciena skaldne ar papildu atbalsta palīdzību jāneregulē tā, lai tā maksimālās deformācijas brīdī būtu paralēla aizsargkonstrukcijai trieciena punktā, atbalsta ķēdēm vai trosēm paliekot iepriekš noteiktajā leņķī.

Jāneregulē svārsta kluča piekares augstums un jāveic darbības, kas vajadzīgas, lai nepieļautu, ka svārsta klucis griežas ap trieciena punktu.

Trieciena punkts ir tā aizsargkonstrukcijas daļa, kura pirma atsisos pret zemi, traktoram gāžoties uz sāniem, parasti tā ir augšējā mala. Svārsta kluča smaguma centra stāvoklis atrodas vienu sestdaļu no aizsargkonstrukcijas augšdaļas platuma uz iekšpusi no vertikālās plaknes, kas ir paralēla traktora vidus plaknei un skar aizsargkonstrukcijas augšdaļas galējo ārējo robežu.

Ja konstrukcija šajā punktā ir liekta vai izvirzīta uz āru, jāpievieno ķīli, kas ļautu dot triecienu šajā punktā, tādējādi nepastiprinot konstrukciju.

4.3.1.1.2. Traktors jāpiesaitē pie zemes ar četrām trosēm, pa vienai katras ass abos galos, izvietojot tās, kā norādīts 6.27. attēlā. Attālumam starp priekšējās un pakaļējās piesaites punktiem jābūt tādā, lai troses ar zemi veidotu leņķi, kas mazāks par 30°. Turklāt pakaļējās saites jāizvieto tā, lai abu trošu krustošanās punkts atrastos vertikālajā plaknē, kurā krīt svārsta kluča smaguma centrs.

Troses jānospriego tā, lai riepas deformētos, kā noteikts 4.2.5.6.2. punktā. Kad troses ir nospriegotas, ķīlis jānovieto pakaļējo riteņu priekšā cieši pret tiem un tad jānostiprina

pie zemes.

- 4.3.1.1.3. Traktoram ar locīklu sakabes punkts arī jāatbalsta ar vismaz 100 mm šķērsriezuma koka kluci un stingri jāpiesaitē pie zemes.

- 4.3.1.1.4. Svārsta klucis jāatvelk atpakaļ tā, lai tā smaguma centra augstumu virs smaguma centra augstuma trieciena punktā varētu izteikt ar vienu no šādām divām formulām, kuras jāizvēlas atkarībā no testējamā mezgla atskaites masas:

$$H = 25 + 0,07 M$$

traktoriem ar atskaites masu, kas mazāka par 2000 kg;

$$H = 125 + 0,02 M$$

traktoriem ar atskaites masu, kas lielāka par 2000 kg.

Tad svārsta klucis tiek atlaists, un tas iedarbojas uz aizsargkonstrukciju.

- 4.3.1.1.5. Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats) izmanto tās pašas formulas.

- 4.3.1.2. Trieciens no priekšpuses

- 4.3.1.2.1. Traktors attiecībā pret svārsta kluci jānovieto tā, lai aizsargkonstrukcija saņemtu svārsta triecienu, kad svārsta trieciena šķautne un atbalsta ķēdes vai troses ir tādā leņķī pret vertikālo plakni A, kas vienāda ar $M/100$ ar 20° maksimumu, ja vien aizsargkonstrukcija saskares punktā deformācijas laikā nav lielākā leņķī pret vertikālo stāvokli. Tādā gadījumā svārsta trieciena skaldne ar papildu atbalsta palīdzību jāneregulē tā, lai tā maksimālās deformācijas brīdī būtu paralēla aizsargkonstrukcijai trieciena punktā, atbalsta ķēdēm vai trosēm paliekot iepriekš noteiktajā leņķī.

Jāneregulē svārsta kluča piekares augstums un jāveic darbības, kas vajadzīgas, lai nepieļautu, ka svārsta klucis griežas ap trieciena punktu.

Trieciena punkts ir tā aizsargkonstrukcijas daļa, kura, kustībā uz priekšu braucošam traktoram gāžoties uz sāniem, pirmā atsistos pret zemi, parasti tā ir augšējā mala. Svārsta smaguma centra stāvoklis atrodas vienu sestdaļu no aizsargkonstrukcijas augšdaļas platuma uz iekšpusi no vertikālās plaknes, kas ir paralēla traktora vidusplaknei un skar aizsargkonstrukcijas augšdaļas galējo ārējo robežu.

Ja konstrukcija šajā punktā ir saliekta vai izvirzīta uz āru, jāpievieno ķīli, kas dotu triecienu šajā punktā, tādējādi nepastiprinot konstrukciju.

- 4.3.1.2.2. Traktors jāpiesaitē pie zemes ar četrām trosēm, pa vienai katras ass abos galos, izvietojot tās, kā norādīts 6.28. attēlā. Attālumam starp priekšējās un pakaļējās piesaites punktiem jābūt tādā, lai troses ar zemi veidotu leņķi, kas mazāks par 30° . Turklāt pakaļējās saites jāizvieto tā, lai abu trošu krustošanās punkts atrastos vertikālajā plaknē, kurā krīt svārsta kluča smaguma centrs.

Troses jānospiegto tā, lai riepas deformētos, kā noteikts 4.2.5.6.2. punktā. Kad troses ir nospiegotas, ķīlis jānovieto pakaļējo riteņu priekšā cieši pret tiem un tad jānostiprina pie zemes.

4.3.1.2.3. Traktoram ar locīklu sakabes punkts arī jāatbalsta ar vismaz 100 mm šķērsriezuma koka kluci un stingri jāpiesaitē pie zemes.

4.3.1.2.4. Svārsta klucis jāatvelk atpakaļ tā, lai tā smaguma centra augstumu virs smaguma centra augstuma trieciena punktā varētu izteikt ar vienu no šādām formulām, kuras jāizvēlas atkarībā no testējamā mezgla atskaites masas:

$$H = 25 + 0,07 M$$

traktoriem ar atskaites masu, kas mazāka par 2000 kg;

$$H = 125 + 0,02 M$$

traktoriem ar atskaites masu, kas lielāka par 2000 kg.

Tad svārsta klucis tiek atlaists, un tas iedarbojas uz aizsargkonstrukciju.

4.3.1.2.5. Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats) augstums ir lielākā vērtība no iepriekš minētās formulas vai no turpmāk minētās formulas (izvēloties lielāko no minētajām vērtībām):

$$H = 2,165 \times 10^{-8} M \times L^2$$

vai

$$H = 5,73 \times 10^{-2} I$$

4.3.1.3. Trieciens no sāna

4.3.1.3.1. Traktors attiecībā pret svārsta kluci jānovieto tā, lai svārsta klucis iedarbotos uz aizsargkonstrukciju, kad svārsta trieciena skaldne un atbalsta ķēdes vai troses ir vertikālā stāvoklī, ja vien deformācijas laikā aizsargkonstrukcija saskares punktā ar vertikāli neveido leņķi, kas mazāks par 20°. Tādā gadījumā svārsta trieciena skaldne ar papildu atbalsta palīdzību jāneregulē tā, lai tā maksimālās deformācijas brīdī būtu paralēla aizsargkonstrukcijai trieciena punktā, atbalsta ķēdēm vai trosēm trieciena brīdī paliekot iepriekš noteiktajā leņķī.

Jāneregulē svārsta kluča piekares augstums un jāveic darbības, kas vajadzīgas, lai nepieļautu, ka svārsta klucis griežas ap trieciena punktu.

Trieciena punkts ir tā aizsargkonstrukcijas daļa, kura pirmā atsistos pret zemi, traktoram gāžoties uz sāniem.

4.3.1.3.2. Traktora riteņi tajā pusē, kura saņems triecienu, jāpiesaitē pie zemes ar trosēm, ko aptin priekšējo un pakalējo asu attiecīgajiem galiem. Troses jānosprīgo tā, lai radītu riepu deformācijas vērtības, kas norādītas 4.2.5.6.2. punktā.

Kad troses ir nosprīgotas, ķīlis jānovieto uz zemes, to cieši atspiežot pret riepām triecienam pretējā pusē, un tad jānostiprina pie zemes. Ja priekšējo un pakalējo riepu ārējās malas neatrodas vienā un tajā pašā vertikālajā plaknē, iespējams, jāizmanto divi šķērši vai ķīļi. Tādā gadījumā balsts jānovieto tā, kā norādīts 6.29. attēlā, pret visvairāk noslogotā riteņa diska malu pretēji trieciena punktam, stingri uzspiežot to pret riteņa

disku un tad nostiprinot pie tā pamata. Balstam jābūt tik garam, lai, atbalstīts pret riteņa disku, tas ar zemi veidotu $30 \pm 3^\circ$ leņķi. Turklāt tā biezumam, ja iespējams, jābūt 20 līdz 25 reizes mazākam nekā tā garumam un 2 līdz 3 reizes mazākam nekā tā platumam. Abos galos esošajiem balstiem jābūt veidotiem, ievērojot 6.29. attēlā sniegtās norādes.

4.3.1.3.3. Traktoram ar locīklu sakabes punkts arī jāatbalsta ar vismaz 100 mm šķērsriezuma koka kluci un no sāna jāatbalsta ar ierīci, kas līdzīga pret pakaļējo riteni atstutētam balstam, kā norādīts 4.3.1.3.2. punktā. Pēc tam sakabes punktu nostiprina ar trosi pie zemes.

4.3.1.3.4. Svārsta klucis jāatvelk atpakaļ tā, lai tā smaguma centra augstumu virs smaguma centra augstuma trieciena punktā varētu izteikt ar vienu no šādām divām formulām, kuras jāizvēlas atkarībā no testējamā mezgla atskaites masas:

$$H = (25 + 0,20 M) (B_0 + B) / 2B$$

traktoriem ar atskaites masu, kas mazāka par 2000 kg;

$$H = (125 + 0,15 M) (B_0 + B) / 2B$$

traktoriem ar atskaites masu, kas lielāka par 2000 kg.

4.3.1.3.5. Reversīviem traktoriem augstums ir lielākā vērtība, kas izriet no iepriekš minētās formulas vai no turpmāk minētās formulas:

$$H = 25 + 0,2 M$$

traktoriem ar atskaites masu, kas mazāka par 2000 kg;

$$H = 125 + 0,15 M$$

traktoriem ar atskaites masu, kas lielāka par 2000 kg.

Tad svārsta klucis tiek atlaists, un tas iedarbojas uz aizsargkonstrukciju.

4.3.1.4. **Saspiešana aizmugurējā daļā**

Visi noteikumi ir tādi paši kā B1 daļas 3.3.1.4. punktā noteiktie.

4.3.1.5. **Saspiešana priekšējā daļā**

Visi noteikumi ir tādi paši kā B1 daļas 3.3.1.5. punktā noteiktie.

4.3.1.6. **Papildu trieciena testi**

Ja trieciena testa laikā rodas plaisas vai plīsumi, kurus nevar uzskatīt par nenozīmīgiem, otrs līdzīgs tests, bet ar kritiena augstumu:

$$H' = (H \times 10^{-1}) (12 + 4a) (1 + 2a)^{-1}$$

jāveic tūlīt pēc trieciena testa, kas izraisījis šīs plaisas vai plīsumus, kur “a” ir palielošās deformācijas (Dp) attiecība pret elastīgo deformāciju (De):

$$a = Dp / De,$$

kas mērītas trieciena punktā. Papildu paliekošā deformācija, kuru izraisījis otrais trieciens, nedrīkst pārsniegt 30 % no paliekošās deformācijas, kuru izraisījis pirmais trieciens.

Lai varētu veikt papildu testu, visu trieciena testu laikā jāmēra elastīgā deformācija.

4.3.1.7. Papildu saspiešanas testi

Ja saspiešanas testa laikā rodas nozīmīgas plaisas vai plīsumi, tūlīt pēc saspiešanas testa, kurš izraisīja šīs plaisas vai plīsumus, jāveic otrs līdzīgs saspiešanas tests, bet ar spēku $1,2 F_v$.

4.3.2. Veicamie mērījumi

4.3.2.1. Lūzumi un plaisas

Pēc katra testa vizuāli jāpārbauda visi konstrukcijas elementi, savienojumi un stiprinājumu sistēmas, vai tajās nav lūzumu vai plaisu, neņemot vērā nelielas plaisas mazsvarīgās daļās.

Nav jāņem vērā plīsumi, ko radījušas svārsta kluča malas.

4.3.2.2. Iekļūšana klīrensa zonā

Katra testa laikā jāpārbauda, vai kāda aizsargkonstrukcijas daļa nav ietiekusies klīrensa zonā ap vadītāja sēdekli, kā noteikts 1.6. punktā.

Turklāt klīrensa zona nedrīkst būt ārpus aizsargkonstrukcijas aizsardzības zonas. Šim nolūkam uzskata, ka tā ir ārpus aizsargkonstrukcijas aizsardzības zonas, ja jebkura tās daļa nonāk saskarē ar zemes virsmu, traktoram apgāžoties virzienā, no kura piemērota testa slodze. Lai to noteiktu, iestatītajam priekšējo un pakaļējo riepu un sliedes platumam ir jābūt vismazākajam standarta uzstādījumam, kādu noteicis izgatavotājs.

4.3.2.3. Aizmugurējo cieto uzbūves elementu testi

Ja traktors ir aprīkots ar stingru sistēmu, korpusu vai citu aiz vadītāja sēdekļa novietotu cieto armatūru, minēto armatūru uzskata par aizsargpunktu, ja traktors gāžas uz sāniem vai uz aizmuguri. Cietajam uzbūves elementam, kas novietots aiz vadītāja sēdekļa, jāiztur slodze, nesalūstot vai neietiecoties klīrensa zonā, kur lejupejošu spēku F_i :

$$F_i = 15 M$$

traktora centrālajā plaknē pieliek perpendikulāri rāmja augšpusei. Spēka piemērošanas sākotnējam leņķim ir jābūt 40° , ko aprēķina no zemei paralēlas līnijas, kā parādīts 6.12. attēlā. Stingrās sistēmas minimālajam platumam ir jābūt vismaz 500 mm (sk. 6.13. attēlu).

Turklāt tai jābūt pietiekami stingrai un cieši piestiprinātai traktora aizmugurē.

4.3.2.4. Elastīgā deformācija (triecienā no sāna)

Elastīgo deformāciju mēra $(810 + a_v)$ mm atstatumā virs sēdekļa indeksa punkta vietā, kur vertikālā plakne iet caur trieciena punktu. Šā mērījuma veikšanai jāizmanto ierīce, kuras paraugs dots 6.11. attēlā.

4.3.2.5. Paliekošā deformācija

Pēc pēdējā saspiešanas testa jāreģistrē aizsargkonstrukcijas paliekošā deformācija. Tālab pirms testa sākšanas jāņem vērā apgāšanās aizsargkonstrukcijas galveno elementu stāvoklis attiecībā pret sēdekļa indeksa punktu.

4.4. *Attiecināšana uz citiem traktoru modeļiem*

Visi noteikumi ir vienādi ar šā pielikuma B1 iedaļas 3.4. punkta noteikumiem.

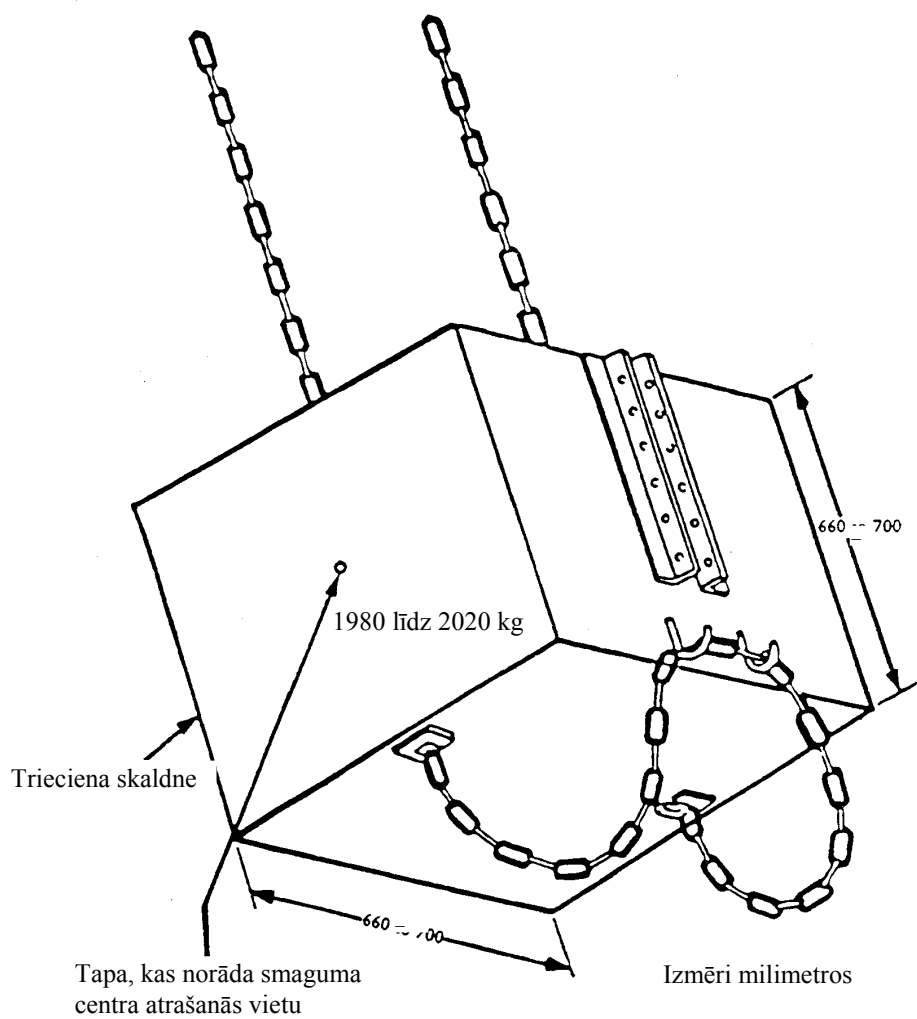
4.5. [Nepiemēro]

4.6. *Aizsargkonstrukciju veikspēja aukstā laikā*

Visi noteikumi ir vienādi ar šā pielikuma B1 iedaļas 3.6. punkta noteikumiem.

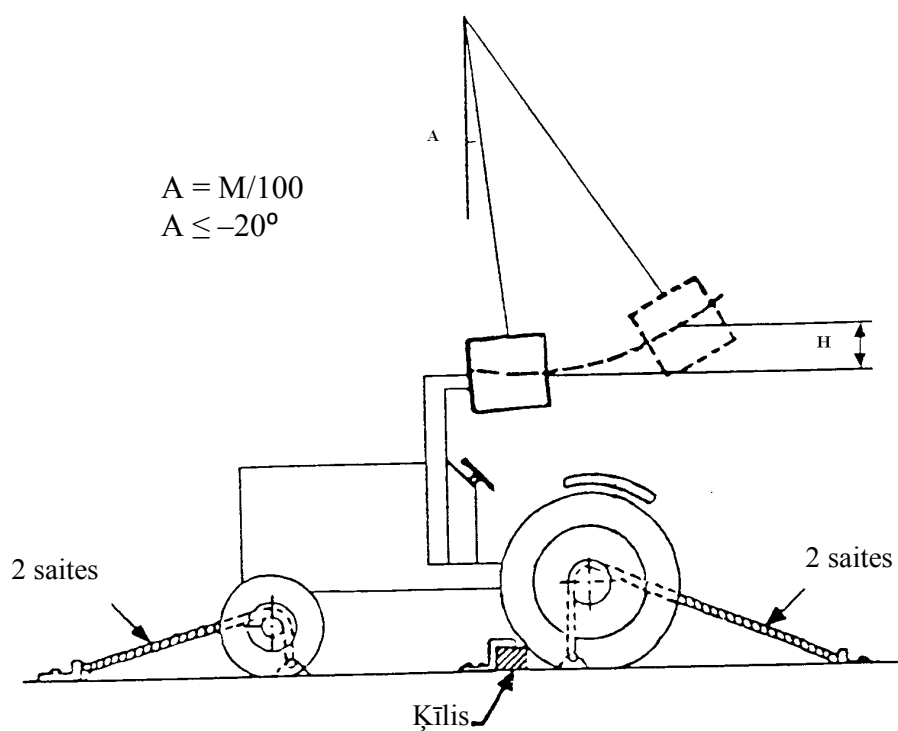
4.7. [Nepiemēro]

Svārsta klucis un tā piekāršanas ķēdes vai troses



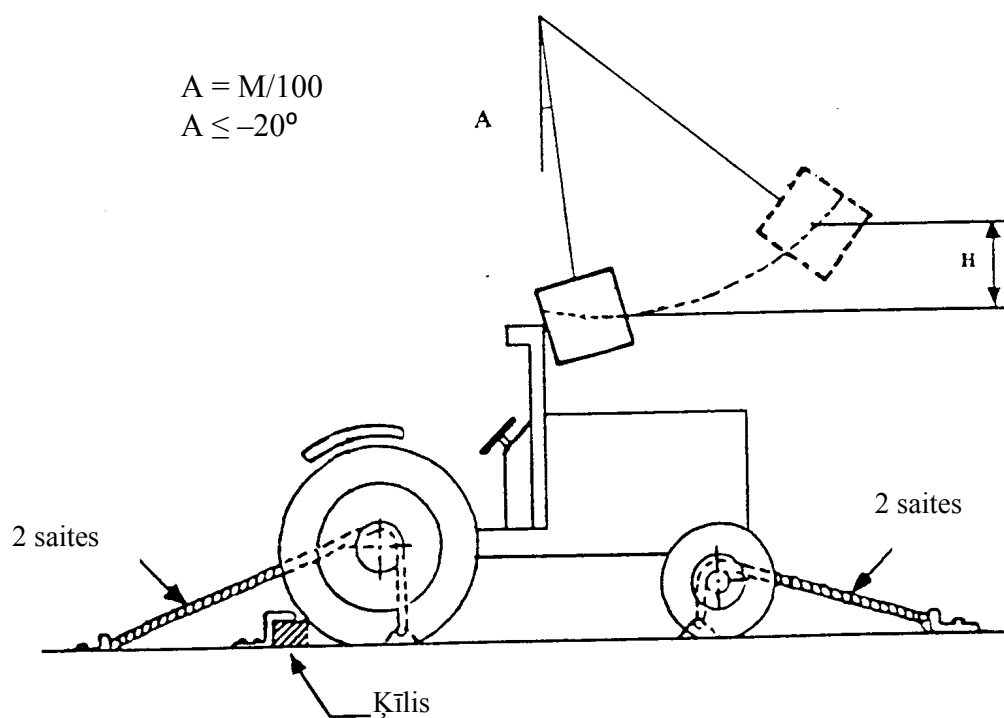
6.27. attēls

Traktora piesaitēšanas paraugs (trieciens no aizmugures)

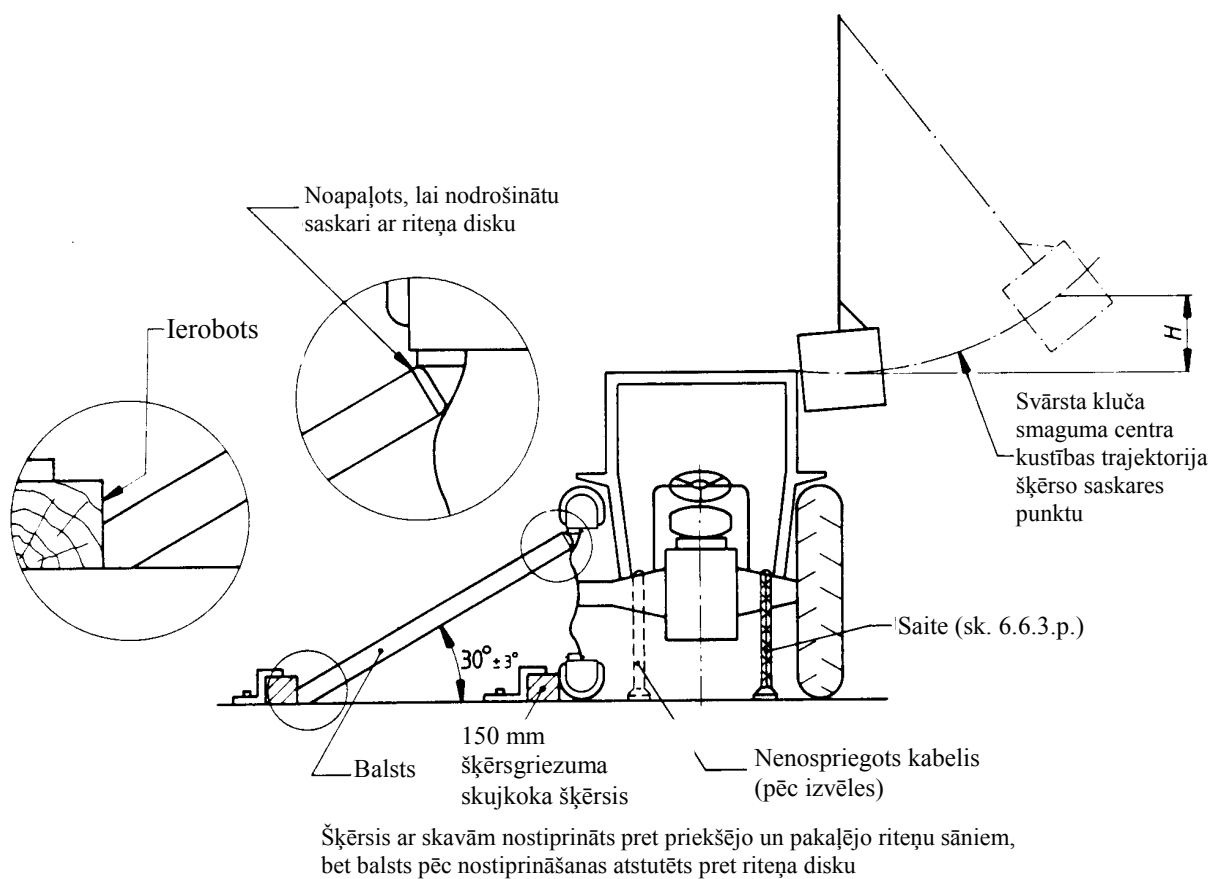


6.28. attēls

Traktora piesaitēšanas paraugs (trieciens no priekšpuses)



Traktora piesaitēšanas paraugs (trieciens no sāna)



B3. SALOKĀMU *ROPS* VEIKTSPĒJAS PRASĪBAS

5.1. Darbības joma

Šī procedūra nosaka priekšā piestiprinātu salokāmu apgāšanās aizsargkonstrukciju (*ROPS*) minimālajai veiktspējai un testiem piemērojamās prasības.

5.2. Veiktspējas testēšanā izmantotie termini:

5.2.1. *manuāli salokāma ROPS* ir priekšā piestiprināta divstatņu aizsargkonstrukcija, kuru var manuāli pacelt/nolaist tieši vadītājs (ar daļēju palīdzību vai bez tās);

5.2.2. *automātiski salokāma ROPS* ir priekšā piestiprināta divstatņu aizsargkonstrukcija, kuras pacelšana/nolaišana ir pilnībā automatizēta;

5.2.3. *bloķēšanas sistēma* ir ierīce, kas uzstādīta, lai manuāli vai automātiski bloķētu *ROPS* paceltā vai nolaistā stāvoklī;

5.2.4. *satveršanas zona* ir apgabals, par kuru izgatavotājs norādījis, ka tas ir daļa no *ROPS* un/vai pie *ROPS* piestiprināts papildrokturis, ar ko vadītājam atļauts veikt pacelšanu/nolaišanu;

5.2.5. *satveršanas zonas pieejamā daļa* ir apgabals, kurā pacelšanas/nolaišanas laikā apgāšanās aizsargkonstrukciju darbina vadītājs. To nosaka, ņemot vērā satveršanas zonas šķērsriezumu ģeometrisko centru;

5.2.6. *saspiešanas vieta* ir bīstama vieta, kurā daļas attiecībā cita pret citu vai gar nekustīgajām daļām pārvietojas tā, ka var saspiest cilvēkus vai to ķermeņa daļas;

5.2.7. *bīdes vieta* ir bīstama vieta, kurā daļas cita pret citu vai gar citām daļām pārvietojas tā, ka var saspiest vai pārbīdīt cilvēkus vai to ķermeņa daļas.

5.3. Manuāli salokāma *ROPS*

5.3.1. Testa priekšnosacījumi

Testu veicot manuāli, vadītājs stāv un vienā vai vairākās vietās satver aizsargstieņa satveršanas zonu. Tai jābūt konstruētai bez asām malām, asiem stūriem un neapstrādātām virsmām, kuras var traumēt vadītāju.

Satveršanas zona ir skaidri jānorāda tā, lai tā būtu vienmēr redzama (sk. 6.20. attēlu).

Tā var atrasties vienā vai abās traktora pusēs un var būt aizsargstieņa vai papildrokturu neatņemama sastāvdaļa. Šajā satveršanas zonā, aizsargstieni paceļot vai nolaižot manuāli, tas nerada nobīdes, saspiešanas vai nekontrolējamās pārvietošanās draudus vadītājam (papildprasība).

Trīs pieejamās daļas ar atšķirīgu pieļaujamo spēku nosaka attiecībā pret zemes horizontālo plakni un vertikālajām plaknēm, kas pieskaras traktora ārējām daļām, kuras ierobežo vadītāja atrašanos vai izkustēšanos (6.21. attēls).

I zona: komforta daļa

II zona: daļa, kurai var piekļūt, nenoliecot ķermeni uz priekšu

III zona: daļa, kurai var piekļūt, noliecot ķermeni uz priekšu

Vadītāja atrašanās vietu un kustību ierobežo šķēršļi. Tās ir traktora daļas, ko nosaka vertikālas plaknes, kas pieskaras šķēršļa ārmalām.

Ja, aizsargstieni pārvietojot manuāli, vadītājam jāpārvieto kājas, tās var pārvietot tikai aizsargstieņa trajektorijai paralēlā plaknē vai vēl kādā iepriekšējai plaknei paralēlā plaknē, lai pārvarētu šķēršli. Kopējo pārvietošanu uzskata par aizsargstieņa trajektorijai paralēlu un perpendikulāru taisnu līniju kombināciju. Perpendikulārā pārvietošana ir pieņemama tikai tad, ja vadītājs pietuvojas aizsargstienim. Pieejamo daļu uzskata par dažādo pieejamo daļu apgabalu (6.22. attēls).

Traktoram jābūt aprīkotam ar riepām, kurām ir vislielākais izgatavotāja norādītais diametrs un vismazākais šāda diametra riepām pieļaujamais šķērsgriezums. Riepām jābūt piepumpētām līdz spiedienam, kāds ieteicams darbam uz lauka.

Pakaļējiem riteņiem jābūt noregulētiem uz vismazāko sliedes platumu; priekšējiem riteņiem jābūt noregulētiem, cik tuvu iespējams tam pašam sliedes platumam. Ja ir iespējami divi priekšējās sliedes iestatījumi, kuri vienādi atšķiras no pakaļējās sliedes šaurākā iestatījuma, tad jāizvēlas platākais no diviem priekšējās sliedes iestatījumiem.

5.3.2. Testa procedūra

Testa mērķis ir izmērīt spēku, kāds vajadzīgs, lai paceltu vai nolaistu aizsargstieni. Tests tiks veikts statiskos apstākļos, kad aizsargstienis sākotnēji ir nekustīgs. Katru aizsargstieņa pacelšanai vai nolaišanai nepieciešamā spēka mērījumu veic virzienā, kas pieskaras aizsargstieņa trajektorijai un šķērso satveršanas zonas šķērsgriezumu ģeometrisku centru.

Uzskata, ka satveršanas zonai iespējams piekļūt, ja tā atrodas pieejamajās daļās vai dažādo pieejamo daļu apgabalā (6.23. attēls).

Aizsargstieņa pacelšanai un nolaišanai nepieciešamais spēks jāmēra dažādos punktos, kuri atrodas satveršanas zonas pieejamajā daļā (6.24. attēls).

Pirmo mērījumu veic satveršanas zonas pieejamās daļas vistālākajā punktā, kad aizsargstienis ir pilnībā nolaists (A punkts). Otro mērījumu nosaka atkarībā no A punkta novietojuma pēc tam, kad aizsargstienis pagriezts uz satveršanas zonas pieejamās daļas augšu (A' punkts).

Ja, veicot otro mērījumu, aizsargstienis nav pilnībā pacelts, satveršanas zonas pieejamās daļas vistālākajā punktā mēra vēl vienu punktu, aizsargstienim atrodoties pilnībā paceltā stāvoklī (B punkts).

Ja pirmajos divos mērījumos pirmā punkta trajektorija šķērso robežu starp I un II zonu, mērījumu veic šajā šķērsošanas punktā (A'' punkts).

Lai izmērītu spēku attiecīgajos punktos, var izmērīt tieši vērtību vai spēka aprēķināšanai var izmērīt griezi, kas vajadzīga aizsargstieņa pacelšanai vai nolaišanai.

5.3.3. Pieņemšanas nosacījumi

5.3.3.1. Spēkam piemērojamā prasība

Spēks, kas ir pieņemams *ROPS* iedarbināšanai, ir atkarīgs no pieejamās daļas, kā norādīts 6.2. tabulā.

Zona	I	II	III
Pieņemamais spēks (N)	100	75	50

6.2. tabula.

Pielaujamie spēki

Gadījumos, kad aizsargstienis ir pilnībā pacelts vai pilnībā nolaists, šo pieņemamo spēku palielinājums nedrīkst pārsniegt 25 %.

Ja aizsargstienis tiek nolaists, šo pieņemamo spēku palielinājums nedrīkst pārsniegt 50 %.

5.3.3.2. Papildprasība

Aizsargstienis, to paceļot vai nolaižot manuāli, nedrīkst radīt nobīdes, saspiešanas vai nekontrolējamas pārvietošanās draudus vadītājam.

Saspiešanas vieta nav uzskatāma par bīstamu kādai vadītāja rokas daļai, ja satveršanas zonā drošības attālums starp traktora nekustīgajām daļām un aizsargstieni attiecībā pret roku, plaukstu un dūri ir ne mazāks par 100 mm, bet pirkstiem – 25 mm (ISO 13854:1996). Drošības attālumi jāpārbauda, ņemot vērā lietošanas režīmu, ko izgatavotājs paredzējis operatora rokasgrāmatā.

5.4. Manuālā bloķēšanas sistēma

Ierīcei, kas uzstādīta, lai *ROPS* bloķētu paceltā/nolaistā stāvoklī, jābūt konstruētai tā:

- lai to varētu darbināt vadītājs, kurš stāv, un lai tā atrastos kādā no pieejamajām daļām;
- lai tā būtu grūti atdalāma no *ROPS* (piemēram, tajā kā saistītas būtu izmantotas bloktapas vai sprostīgas);
- lai izvairītos no sajukuma bloķēšanā (jānorāda pienācīga tapu atrašanās vieta);
- lai izvairītos no netīšas detaļu noņemšanas vai pazaudēšanas.

Ja ierīces, ko izmanto *ROPS* bloķēšanai paceltā/nolaistā stāvoklī, ir tapas, tām jābūt brīvi ievietojamām vai izņemamām. Ja, lai to izdarītu, aizsargstienim jāpieliek spēks, tam jāatbilst A un B punkta prasībām (skatīt 5.3. punktu).

Visām pārējām bloķēšanas ierīcēm jābūt konstruētām, ievērojot ergonomikas pieeju attiecībā uz formu un spēku, jo īpaši vairoties no saspiešanas vai nobīdes draudiem.

5.5.

Automātiskās bloķēšanas sistēmas sākotnējais tests

Automātiskās bloķēšanas sistēmai, kas uzstādīta manuāli salokāmai *ROPS*, pirms *ROPS* izturības testa veikšanas veic sākotnējo testu.

Aizsargstieni pārvieto no horizontālā stāvokļa vertikālā bloķētā stāvoklī un atpakaļ. Šis darbības atbilst vienam ciklam. Veic 500 ciklus.

To var veikt manuāli vai ar ārējā enerģijas avota (hidrauliskās, pneimatiskās vai elektropiedziņas) palīdzību. Abos gadījumos spēks jāpieliek plaknē, kas ir paralēla aizsargstieņa trajektorijai un kas šķērso satveršanas zonu, aizsargstieņa leņķiskajam ātrumam jābūt aptuveni nemainīgam un mazākam par 20 grādiem sekundē.

Pēc 500 ciklu pabeigšanas spēks, ko pieliek, aizsargstienim atrodies vertikālā stāvoklī, nedrīkst par vairāk kā 50 % pārsniegt pieļaujamo spēku (6.2. tabula).

Aizsargstieni atbloķē, ievērojot operatora rokasgrāmatā sniegtās norādes.

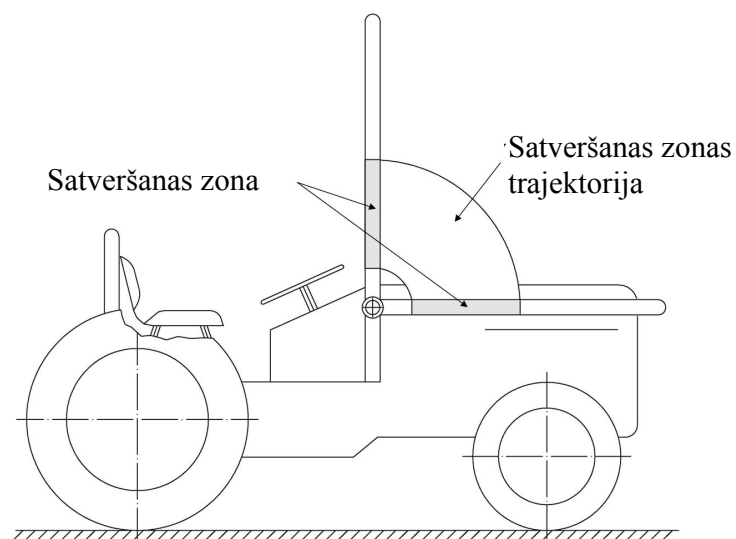
Pēc 500 ciklu pabeigšanas bloķēšanas sistēmai nevar būt vajadzīga ne tehniskā apkope, ne regulēšana.

1. piezīme. Sākotnējo testu var izmantot arī automātiski salokāmu *ROPS* sistēmām. Šis tests jāveic pirms *ROPS* izturības testa veikšanas.

2. piezīme. Sākotnējo testu var veikt izgatavotājs. Tādā gadījumā viņš testēšanas iestādei iesniedz sertifikātu, kas apliecina, ka tests ir veikts, ievērojot testa procedūru, un ka pēc 500 ciklu pabeigšanas bloķēšanas sistēmai nebija vajadzīga ne tehniskā apkope, ne regulēšana. Testēšanas iestāde pārbaudīs ierīces veiktspēju, izmantojot vienu ciklu – no horizontālā stāvokļa līdz vertikālajam bloķētajam stāvoklim un atpakaļ.

6.20. attēls

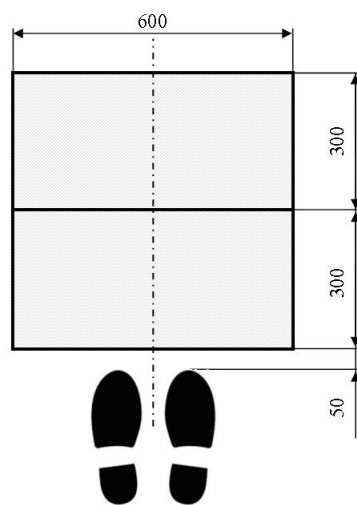
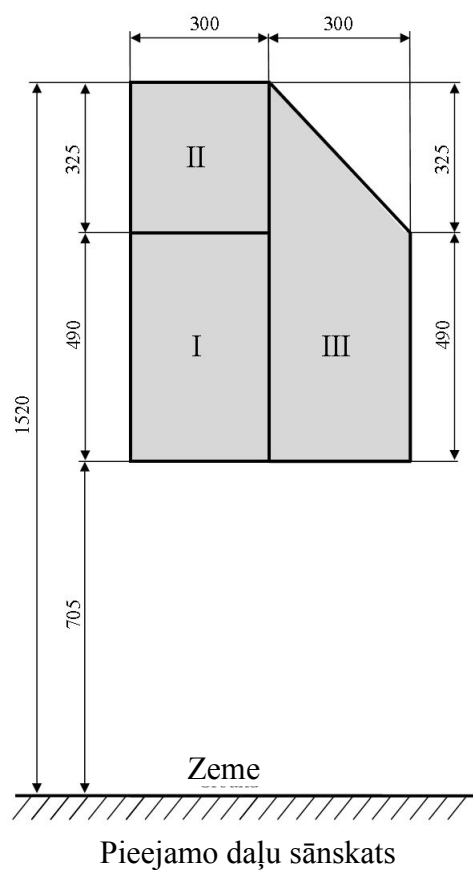
Satveršanas zona



6.21. attēls

Piekļuves zonas

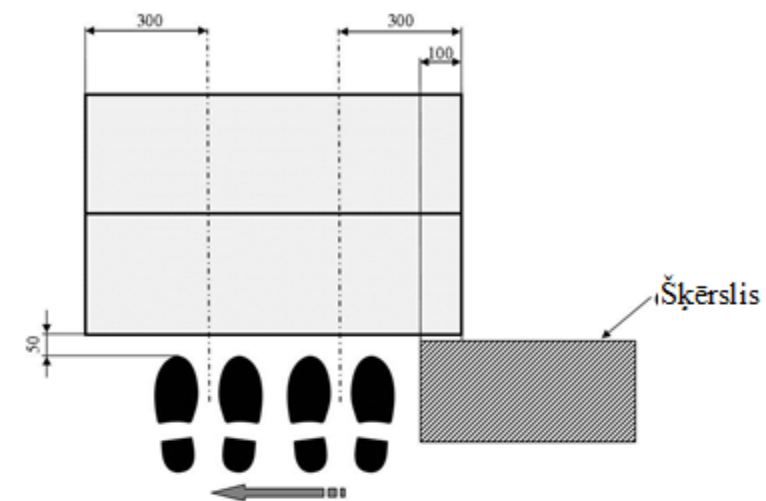
(Izmēri milimetros)



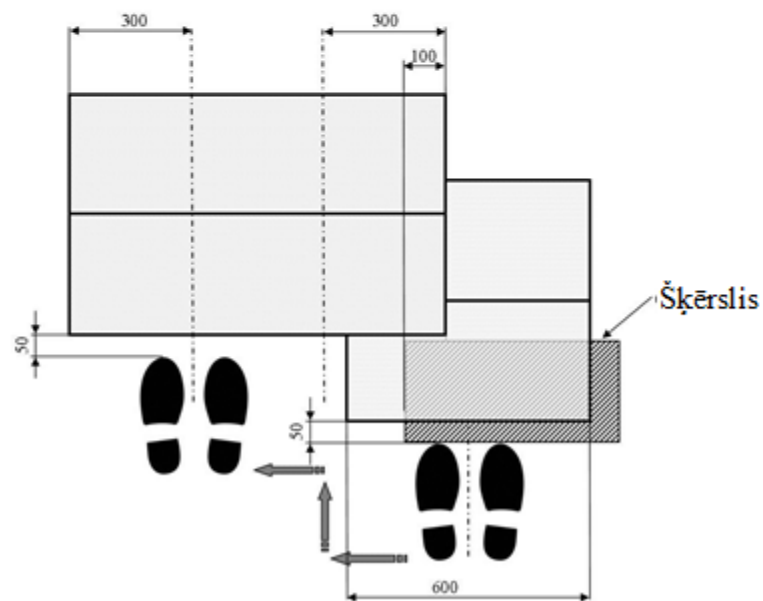
6.22. attēls

Piekļuves zonu apgabals

(Izmēri milimetros)



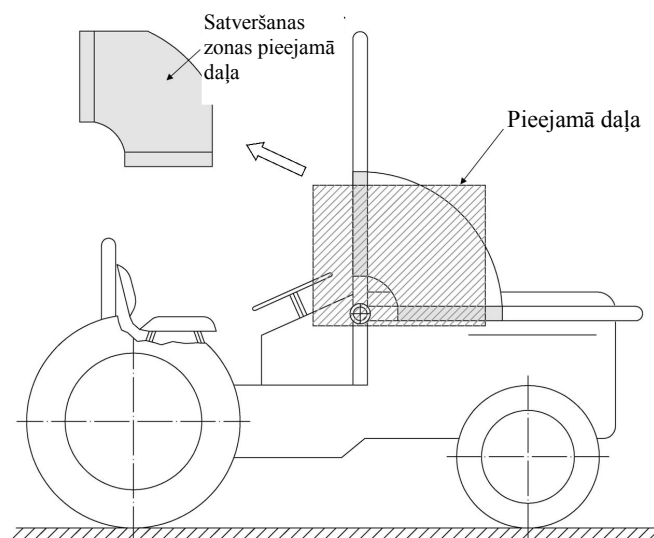
Izkustēšanās, nemainot virzienu



Izkustēšanās, vienu reizi mainot virzienu

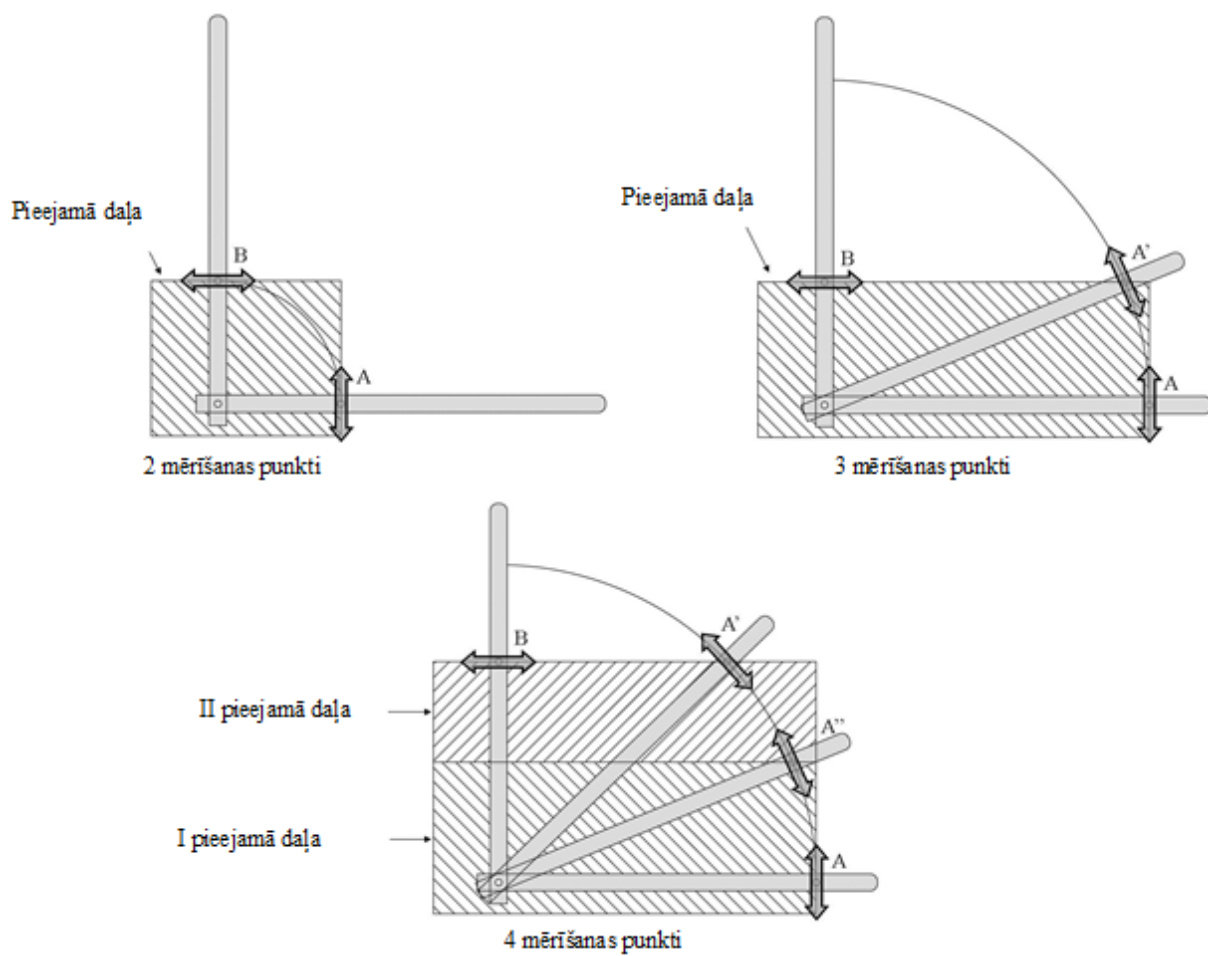
6.23. attēls

Satveršanas zonas pieejamā daļa



6.24. attēls

Punkti, kuros mēra vajadzīgo spēku



B4. VIRTUĀLAJAI TESTĒŠANAI IZVIRZĪTĀS PRASĪBAS

Datorprogramma *BASIC*³⁾ nepārtrauktas vai pārtrauktas apgāšanās īpašību noteikšanai sāniski krītošam šauras šķērsbāzes traktoram ar vadītāja sēdekļa priekšā piestiprinātu aizsargstieni

Ievadpiezīme. Turpmāk sniegtā programma ir izmantojama tikai tās aprēķina metodēm. Piedāvātā drukātā teksta atspoguļojumam (angļu valodā un tā izkārtojuma) ir informatīvs raksturs. Lietotājs šo programmu pielāgos pieejamajam drukāšanas veidam un citām testēšanas iestādei specifiskajām prasībām.

```
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
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); CAMPOS(1)
350 LPRINT : LPRINT TAB(24); " FRONT MOUNTED PROTECTIVE STRUCTURE:"
360 LL = LEN(CAMPOS(2) + CAMPOS(3))
370 LPRINT TAB(36 - LL / 2); CAMPOS(2) + " - " + CAMPOS(3) : LPRINT
380 LPRINT TAB(32); " OF THE NARROW TRACTOR": LL = LEN(CAMPOS(4) +
CAMPOS(5))
390 LPRINT TAB(36 - LL / 2); CAMPOS(4) + " - " + CAMPOS(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·m2):"
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(CAMPOS(9)): L3 = VAL(CAMPOS(10)): L2 = VAL(CAMPOS(11))

```

```

780 D3 = VAL(CAMPOS$(12)): D2 = VAL(CAMPOS$(13)): H6 = VAL(CAMPOS$(14))
790 L6 = VAL(CAMPOS$(15)): B6 = VAL(CAMPOS$(16)): H7 = VAL(CAMPOS$(17))
800 B7 = VAL(CAMPOS$(18)): L7 = VAL(CAMPOS$(19)): H0 = VAL(CAMPOS$(20))
810 S = VAL(CAMPOS$(21)): B0 = VAL(CAMPOS$(22)): D0 = VAL(CAMPOS$(23))
820 Mc = VAL(CAMPOS$(24)): Q = VAL(CAMPOS$(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
*****
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=";

```

REM

```

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$(8): LPRINT
4360 FOR I = 1 TO 4: LPRINT : NEXT: PRINT
4370 INPUT " Do you wish to carry out another test ? (Y/N)"; Y$
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$(CAMPOS$(NC), LEN(CAMPOS$(NC))
- L)
4550 CAMPOS$(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 CAMPOS$(NC) = LEFT$(CAMPOS$(NC), LEN(CAMPOS$(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$(CAMPOS$(NC), LEN(CAMPOS$(NC)) - (L + 1))
4795 B$(NC) = LEFT$(CAMPOS$(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$(CAMPOS$(NC), LEN(CAMPOS$(NC)) - (L))
4835 B$(NC) = LEFT$(CAMPOS$(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.
```

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE

OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7620	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.8970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2930
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1000
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = 0.2800	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7780
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3370	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.4900
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 2565.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 295.0000		

VELOCITY O0 = 3.881 rad/s
VELOCITY O2 = 1.057 rad/s
VELOCITY O4 = 0.731 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.078 rad/s
VELOCITY O3 = 2.134 rad/s
VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.881 rad/s
VELOCITY O2 = 1.057 rad/s
VELOCITY O4 = 1.130 rad/s
VELOCITY O6 = 0.810 rad/s
VELOCITY O8 = 0.587 rad/s

VELOCITY O1 = 1.078 rad/s
VELOCITY O3 = 2.134 rad/s
VELOCITY O5 = 0.993 rad/s
VELOCITY O7 = 0.629 rad/s
VELOCITY O9 = 0.219 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.1

The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE

OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7653	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.4800
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1100
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.0500	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8000
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 250.0000		

VELOCITY O0 = 3.840 rad/s
VELOCITY O2 = 0.268 rad/s
VELOCITY O4 = 0.672 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 0.281 rad/s
VELOCITY O3 = 1.586 rad/s
VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.840 rad/s
VELOCITY O2 = 0.268 rad/s
VELOCITY O4 = 0.867 rad/s
VELOCITY O6 = 1.218 rad/s
VELOCITY O8 = 0.898 rad/s

VELOCITY O1 = 0.281 rad/s
VELOCITY O3 = 1.586 rad/s
VELOCITY O5 = 0.755 rad/s
VELOCITY O7 = 0.969 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE ROLLING STOPS

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.2

The rolling stops

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE

OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7180	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.8000
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1590	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.5200
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.7020	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.0040
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.2000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.6400
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.2120	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.3600
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4400
REAR TRACK WIDTH	S = 0.9000	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.3150
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1740	TRACTOR MASS	Mc = 1780.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 279.8960		

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s
VELOCITY O2 = 0.098 rad/s
VELOCITY O4 = 0.000 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 0.107 rad/s
VELOCITY O3 = 0.000 rad/s
VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s
VELOCITY O2 = 0.098 rad/s
VELOCITY O4 = 0.000 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 0.107 rad/s
VELOCITY O3 = 0.000 rad/s
VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE ROLLING STOPS

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.3

The rolling stops

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE

OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7180	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.8110
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1590	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2170
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.7020	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1900
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.3790	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.6400
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.2120	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.3600
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4400
REAR TRACK WIDTH	S = 0.9000	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.3150
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1740	TRACTOR MASS	Mc = 1780.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 279.8960		

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s
VELOCITY O2 = 1.488 rad/s
VELOCITY O4 = 0.405 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.540 rad/s
VELOCITY O3 = 2.162 rad/s
VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s
VELOCITY O2 = 1.488 rad/s
VELOCITY O4 = 0.414 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.540 rad/s
VELOCITY O3 = 2.162 rad/s
VELOCITY O5 = 0.289 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE ROLLING STOPS

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.4

The rolling stops

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE

OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7660	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.4800
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1100
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.2000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8000
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.9100
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 250.0000		

VELOCITY O0 = 2.735 rad/s
VELOCITY O2 = 1.212 rad/s
VELOCITY O4 = 1.337 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.271 rad/s
VELOCITY O3 = 2.810 rad/s
VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.5

The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE

OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7653	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2930
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 1.9600
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.4000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8750
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 275.0000		

VELOCITY O0 = 3.815 rad/s
VELOCITY O2 = 1.105 rad/s
VELOCITY O4 = 0.786 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.130 rad/s
VELOCITY O3 = 2.196 rad/s
VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.815 rad/s
VELOCITY O2 = 1.105 rad/s
VELOCITY O4 = 0.980 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.130 rad/s
VELOCITY O3 = 2.196 rad/s
VELOCITY O5 = 0.675 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.548 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.6

The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE

OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7620	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.5500
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.1000
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.4780	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7780
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.5500	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.9500
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 200.0000		

**THE ENGINE BONNET TOUCHES THE GROUND BEFORE THE ROPS
METHOD OF CALCULATION NOT FEASIBLE**

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.7

Method of calculation not feasible

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE

OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7180	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.8110
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1590	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2170
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.7020	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 2.0040
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.3790	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.6400
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.2120	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.3600
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4400
REAR TRACK WIDTH	S = 0.9000	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.3150
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1740	TRACTOR MASS	Mc = 1780.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 279.8960		

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s
VELOCITY O2 = 1.488 rad/s
VELOCITY O4 = 0.581 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.540 rad/s
VELOCITY O3 = 2.313 rad/s
VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.884 rad/s
VELOCITY O2 = 1.488 rad/s
VELOCITY O4 = 0.633 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.540 rad/s
VELOCITY O3 = 2.313 rad/s
VELOCITY O5 = 0.373 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

THE ROLLING STOPS

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.8

The rolling stops

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE

OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7620	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.2930
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 1.9670
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.3000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7700
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3500	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.9500
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 300.0000		

VELOCITY O0 = 3.790 rad/s
VELOCITY O2 = 1.133 rad/s
VELOCITY O4 = 0.801 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.159 rad/s
VELOCITY O3 = 2.118 rad/s
VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.000 rad/s

VELOCITY O0 = 3.790 rad/s
VELOCITY O2 = 1.133 rad/s
VELOCITY O4 = 0.856 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 1.159 rad/s
VELOCITY O3 = 2.118 rad/s
VELOCITY O5 = 0.562 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.205 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.9
The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE

OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7653	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.3800
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.8800	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 1.9600
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.3000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8900
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 275.0000		

VELOCITY O0 = 3.815 rad/s
VELOCITY O2 = 0.724 rad/s
VELOCITY O4 = 0.808 rad/s
VELOCITY O6 = 0.000 rad/s
VELOCITY O8 = 0.000 rad/s

VELOCITY O1 = 0.748 rad/s
VELOCITY O3 = 1.956 rad/s
VELOCITY O5 = 0.000 rad/s
VELOCITY O7 = 0.000 rad/s
VELOCITY O9 = 0.407 rad/s

THE TILTING CONTINUES

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.10
The tilting continues

TEST NR:

FRONT MOUNTED-OVER PROTECTIVE STRUCTURE

OF THE NARROW TRACTOR:

CHARACTERISTIC UNITS:

LINEAR (m): MASS (kg):

MOMENT OF INERTIA (kgm^2): ANGLE (radian)

HEIGHT OF THE COG	H1 = 0.7653	H. DIST. COG-REAR AXLE	L3 = 0.7970
H. DIST. COG - FRONT AXLE	L2 = 1.1490	HEIGHT OF THE REAR TYRES	D3 = 1.4800
HEIGHT OF THE FRT TYRES	D2 = 0.9000	OVERALL HEIGHT(PT IMPACT)	H6 = 1.9600
H. DIST. COG-LEAD PT INTER.	L6 = -0.4000	PROTECTIVE STRUCT. WIDTH	B6 = 0.7000
HEIGHT OF THE ENG. B.	H7 = 1.3700	WIDTH OF THE ENG. B.	B7 = 0.8000
H. DIST. COG-FRT COR. ENG. B.	L7 = 1.6390	HEIGHT FRT AXLE PIVOT PT	H0 = 0.4450
REAR TRACK WIDTH	S = 1.1150	REAR TYRE WIDTH	B0 = 0.1950
FRT AXLE SWING ANGLE	D0 = 0.1570	TRACTOR MASS	Mc = 1800.000
MOMENT OF INERTIA	Q = 250.0000		

VELOCITY O0 = 3.840
VELOCITY O2 = 0.235
VELOCITY O4 = 0.000
VELOCITY O6 = 0.000
VELOCITY O8 = 0.000

VELOCITY O1 = 0.246
VELOCITY O3 = 0.000
VELOCITY O5 = 0.000
VELOCITY O7 = 0.000
VELOCITY O9 = 0.000

VELOCITY O0 = 3.840
VELOCITY O2 = 0.235
VELOCITY O4 = 0.000
VELOCITY O6 = 0.000
VELOCITY O8 = 0.000

VELOCITY O1 = 0.246
VELOCITY O3 = 0.000
VELOCITY O5 = 0.000
VELOCITY O7 = 0.000
VELOCITY O9 = 0.000

THE ROLLING STOPS

Location:

Date:

Engineer:

Example 6.11

The rolling stops

IX pielikuma paskaidrojumi

- 1) Ja vien B2 un B3 iedaļas numerācija, kas saskaņota visā pielikumā, izklāstītās prasības un B punktā noteiktā numerācija nav identiska ar ESAO standartkodeksa tekstu un numerāciju, kas piemērojami, oficiāli testējot šauras šķērsbāzes lauksaimniecības un mežsaimniecības riteņtraktoru priekšā piestiprinātas apgāšanās aizsargkonstrukcijas (ESAO kods Nr. 6, 2015. gada izdevums, 2014. gada jūlijs).
- 2) Piezīme lietotājiem: sēdekļa indeksa punktu nosaka saskaņā ar ISO 5353, un attiecībā uz traktoru tas ir fiksēts punkts, kas nekustas, kad sēdekļis noregulēts stāvoklī, kas nav vidējais stāvoklis. Klīrensa zonas noteikšanai sēdekļis jānoregulē visaugstākajā aizmugurējā stāvoklī.
- 3) Programma un paraugi pieejami ESAO tīmekļa vietnē.
- 4) Paliekošā un elastīgā deformācija, kas izmērīta punktā, kad ir sasniegts vajadzīgais enerģijas līmenis.

X PIELIKUMS

Apgāšanās aizsargkonstrukcijām (šauras šķērsbāzes traktoru aizmugurē piestiprinātām apgāšanās aizsargkonstrukcijām) piemērojamās prasības

A. Vispārīgi noteikumi

1. Savienības prasības, kas piemērojamas apgāšanās aizsargkonstrukcijām (šauras šķērsbāzes traktoru aizmugurē piestiprinātām apgāšanās aizsargkonstrukcijām), ir izklāstītas B punktā.
2. Testus var veikt, ievērojot statiskā testa vai arī – pārmaiņus – dinamiskā testa procedūru, kā izklāstīts B1 un B2 iedaļā. Abas metodes tiek uzskatītas par līdzvērtīgām.

B. Apgāšanās aizsargkonstrukcijām (šauras šķērsbāzes traktoru aizmugurē piestiprinātām apgāšanās aizsargkonstrukcijām) piemērojamās prasības¹⁾

1. DEFINĪCIJAS

1.1. [Nepiemēro]

1.2. *Apgāšanās aizsargkonstrukcija*

Apgāšanās aizsargkonstrukcija (aizsargkabīne vai aizsargrāmis), turpmāk “aizsargkonstrukcija” jeb *ROPS*, ir tāda uz traktora esoša konstrukcija, kuras galvenais mērķis ir novērst vai ierobežot apdraudējumu, kādam vadītājs pakļauts, ja traktors parastas lietošanas laikā apgāžas.

Apgāšanās aizsargkonstrukcija nodrošina brīvu telpu klīrensa zonai, kura ir pietiekami liela, lai aizsargātu vadītāju sēdus stāvoklī vai nu konstrukcijas aizsargrāmī, vai arī telpā, ko norobežo vairākas taisnes, kuras no konstrukcijas ārējām malām savienotas ar kādu traktora daļu, kas var saskarties ar zemes virsmu un kas spēj atbalstīt traktoru šajā stāvoklī, ja tas apgāžas.

1.3. *Sliede*

1.3.1. Provizorisks definīcija: riteņa vai kāpurķēdes vidusplakne.

Riteņa vidusplakne atrodas vienādā attālumā no abām plaknēm, kas iet caur riteņa diska malu ārējo virsmu.

1.3.2. Sliedes definīcija

Vertikālā plakne, kas iet caur riteņa asi, šķērso tās vidusplakni taisnā līnijā, kura noteiktā punktā savienojas ar balsta virsmu. Ja **A** un **B** ir divi punkti, kas šādi noteikti riteņiem vienā traktora asī, tad sliedes platums ir attālums starp **A** un **B**. Šādi sliedi var noteikt gan priekšējiem, gan pakaļējiem riteņiem. Dubultriteņiem sliede ir attālums starp divām

plaknēm, kuras abas ir riteņu pāra vidusplaknes. Kāpurķēžu traktoriem sliede ir attālums starp kāpurķēžu vidusplaknēm.

1.3.3. Papilddefinīcija: traktora vidusplakne

A un **B** punkta galējās pozīcijas traktora pakaļējai asij ir maksimālā iespējamā vērtība sliedeī. Vertikālā plakne, kura ir taisnā leņķī pret līniju **AB** tās viduspunktā, ir traktora vidusplakne.

1.4. **Garenbāze**

Garenbāze ir attālums starp vertikālajām plaknēm, kas šķērso abas līnijas **AB**, kā noteikts iepriekš; attiecīgi viena priekšējiem, bet otra pakaļējiem riteņiem.

1.5. **Sēdekļa indeksa punkta noteikšana, sēdekļa novietojums un noregulēšana testam**

1.5.1. Sēdekļa indeksa punkts (SIP)²⁾

Sēdekļa indeksa punktu nosaka saskaņā ar standartu ISO 5353:1995.

1.5.2. Sēdekļa novietojums un noregulēšana testam

1.5.2.1. ja sēdekļa stāvoklis ir regulējams, tas jāneregulē augstākajā aizmugurējā stāvoklī;

1.5.2.2. ja regulējams ir atzveltņes slīpums, tas jāneregulē vidējā stāvoklī;

1.5.2.3. ja sēdeklim ir atsperes, tās jānobloķē pusgājienā, ja vien tas nav pretrunā norādījumiem, ko skaidri formulējis sēdekļa izgatavotājs;

1.5.2.4. ja sēdekļa stāvoklis ir regulējams tikai gareniski un vertikāli, sēdekļa indeksa punktu šķērsojošā garenass ir paralēla caur stūres rata centru ejošajai traktora vertikālajai garenplaknei un atrodas ne tālāk kā 100 mm no šīs plaknes.

1.6. **Klīrensa zona**

1.6.1. Atskaites plakne

Klīrensa zona ir attēlota 7.1. un 7.2. attēlā. Minēto zonu nosaka attiecībā pret atskaites plakni un sēdekļa indeksa punktu. Atskaites plakne ir vertikāla plakne, parasti gareniski pret traktoru, kas šķērso sēdekļa indeksa punktu un stūres rata centru. Parasti atskaites plakne sakrīt ar traktora garenisko vidusplakni. Pieņem, ka šī atskaites plakne ar sēdekli un stūres ratu sloģošanas laikā pārvietojas horizontāli, bet paliek perpendikulāra pret traktoru vai apģāšanās aizsargkonstrukcijas grīdu. Klīrensa zona jānosaka, pamatojoties uz 1.6.2. un 1.6.3. punktu.

1.6.2. Klīrensa zonas noteikšana traktoriem ar sēdekli, kas nav reverss

Traktoriem ar sēdekli, kas nav reverss, klīrensa zonu nosaka, ievērojot 1.6.2.1.–

1.6.2.13. punktu, un gadījumā, ja traktors atrodas uz horizontālas virsmas, regulējams sēdekļis ir novietots un noregulēts, kā norādīts 1.5.2.1.–1.5.2.4. punktā²⁾, un regulējams stūres rats ir noregulēts normālas vadīšanas stāvoklī sēdus, tad telpu ierobežo šādas plaknes:

- 1.6.2.1. horizontāla plakne **A₁ B₁ B₂ A₂**, kura atrodas $(810 + a_v)$ mm virs sēdekļa indeksa punkta, un līnija **B₁B₂** atrodas (a_h-10) mm aiz sēdekļa indeksa punkta;
- 1.6.2.2. slīpa plakne **H₁ H₂ G₂ G₁**, kas ir perpendikulāra atskaites plaknei un kurā ietverts punkts 150 mm aiz līnijas **B₁B₂** un sēdekļa atzveltnes galējais aizmugurējais punkts;
- 1.6.2.3. cilindriskā virsma **A₁ A₂ H₂ H₁**, kura ir perpendikulāra atskaites plaknei un kuras rādiuss ir 120 mm, kas ir tangenciāla 1.6.2.1. un 1.6.2.2. punktā noteiktajām plaknēm;
- 1.6.2.4. cilindriskā virsma **B₁ C₁ C₂ B₂**, kura ir perpendikulāra atskaites plaknei un kuras rādiuss ir 900 mm, kas izvirzīta uz priekšu par 400 mm un pieskaras 1.6.2.1. punktā noteiktajai plaknei gar līniju **B₁B₂**;
- 1.6.2.5. slīpa plakne **C₁ D₁ D₂ C₂**, kas ir perpendikulāra atskaites plaknei un savienojas ar 1.6.2.4. punktā noteikto virsmu, un atrodas 40 mm atstatumā no stūres rata priekšējās ārmalas. Ja stūres rats atrodas augstu, šī plakne ir izvirzīta uz priekšu no līnijas **B₁B₂** tangenciāli 1.6.2.4. punktā noteiktajai virsmai;
- 1.6.2.6. vertikāla plakne **D₁ K₁ E₁ E₂ K₂ D₂**, kura ir perpendikulāra atskaites plaknei un ir izvirzīta 40 mm atstatumā uz priekšu no stūres rata ārējās malas;
- 1.6.2.7. horizontāla plakne **E₁ F₁ P₁ N₁ N₂ P₂ F₂ E₂**, kas šķērso punktu $(90-a_v)$ mm atstatumā zem sēdekļa indeksa punkta;
- 1.6.2.8. virsma **G₁ L₁ M₁ N₁ N₂ M₂ L₂ G₂**, kas vajadzības gadījumā ir liekta no 1.6.2.2. punktā noteiktās plaknes zemākās robežas līdz 1.6.2.7. punktā noteiktajai horizontālajai plaknei, ir perpendikulāra atsaucē plaknei, un visā garumā saskaras ar sēdekļa atzveltni;
- 1.6.2.9. divas vertikālas plaknes **K₁ I₁ F₁ E₁** un **K₂ I₂ F₂ E₂**, kas ir paralēlas atskaites plaknei un atrodas 250 mm atstatumā uz katru pusi no atskaites plaknes, un izliecas 300 mm uz augšu no 1.6.2.7. punktā noteiktās plaknes;
- 1.6.2.10. divas slīpas paralēlas plaknes **A₁ B₁ C₁ D₁ K₁ I₁ L₁ G₁ H₁** un **A₂ B₂ C₂ D₂ K₂ I₂ L₂ G₂ H₂**, kuras iet no 1.6.2.9. punktā noteikto plakņu augšējās malas un savienojas ar 1.6.2.1. punktā noteikto horizontālo plakni vismaz 100 mm atstatumā no atskaites plaknes tajā pusē, kuru noslogo;
- 1.6.2.11. divas to vertikālo plakņu **Q₁ P₁ N₁ M₁** un **Q₂ P₂ N₂ M₂** daļas, kuras ir paralēlas atskaites plaknei un atrodas 200 mm atstatumā uz katru pusi no atskaites plaknes, un izliecas 300

mm uz augšu no 1.6.2.7. punktā noteiktās horizontālās plaknes;

1.6.2.12. divas tādas vertikālas plaknes $I_1 Q_1 P_1 F_1$ un $I_2 Q_2 P_2 F_2$ daļas, kura ir perpendikulāra atskaites plaknei un šķērso to $(210-a_h)$ mm atstatumā pirms sēdekļa indeksa punkta;

1.6.2.13. divas horizontālās plaknes daļas $I_1 Q_1 M_1 L_1$ un $I_2 Q_2 M_2 L_2$, kas šķērso to 300 mm atstatumā virs 1.6.2.7. punktā noteiktās plaknes.

1.6.3. Klīrensa zonas noteikšana traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli

Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats) klīrensa zonu norobežo abu klīrensa zonu, kuras nosaka abi dažādi stūres rata un sēdekļa stāvokļi, apliecošā līnija.

1.6.3.1. Ja aizsargkonstrukcija ir aizmugurē piestiprināta divstatņu tipa konstrukcija, katram stūres rata un sēdekļa stāvoklim klīrensa zona attiecīgi jānosaka, vadītāja stāvoklim normālā pozīcijā – pamatojoties uz 1.6.1. un 1.6.2. punktu, bet vadītāja stāvoklim reversīvā pozīcijā – pamatojoties uz IX pielikuma 1.6.1. un 1.6.2. punktu (sk. 7.2.a attēlu).

1.6.3.2. Cita tipa aizsargkonstrukcijai klīrensa zonu katrai stūres rata un sēdekļa pozīcijai nosaka, pamatojoties uz šā pielikuma 1.6.1. un 1.6.2. punktu (sk. 7.2.b attēlu).

1.6.4. Papildu sēdekļi

1.6.4.1. Ja trektoru var aprīkot ar papildu sēdekļiem, testos izmanto to brīvo telpu, kurā ietverti sēdekļu indeksa punkti visos iespējamajos stāvokļos. Aizsargkonstrukcija nedrīkst ietīties lielākajā klīrensa zonā, kurā ņemti vērā šie dažādie sēdekļu indeksa punkti.

1.6.4.2. Ja pēc testa veikšanas tiek piedāvāts jauns papildu sēdekļis, ir jānosaka, vai klīrensa zona apkārt jaunajam sēdekļa indeksa punktam iekļaujas iepriekš noteiktajā apgabalā. Ja tā šajā apgabalā neiekļaujas, ir jāveic jauns tests.

1.6.4.3. Papildu sēdekļis neietver sēdvietu personai papildus vadītājam, no kurienes trektoru nevar vadīt. Sēdekļa indeksa punkts nav jānosaka, jo klīrensa zonu nosaka attiecībā pret vadītāja sēdekli.

1.7. **Masa bez balasta**

1.7.1. Masa bez balasta/pašmasa

Traktora masa bez papildierīcēm, bet ar dzesēšanas šķidrumu, eļļu, degvielu, instrumentus un aizsargkonstrukciju. Nav iekļauti papildu priekšējie vai pakalējie atsvari, riepu balasts, piestiprināti agregāti, piestiprināts aprīkojums vai jebkādas speciālās sastāvdaļas.

1.7.8. Maksimālā pieļaujamā masa

Tehniski pieļaujamā traktora maksimālā masa, kuru izgatavotājs norādījis uz transportlīdzekļa identifikācijas plāksnes un/vai operatora rokasgrāmatā.

1.7.9. Atskaites masa

Atskaites masa ir masa, kuru norādījis izgatavotājs un kuru izmanto formulās, lai aprēķinātu svārsta kluča krišanas augstumu un pievadīto enerģiju un saspiešanas spēkus, kas jāizmanto testos. Tā nedrīkst būt mazāka par pašmasu, bet tai jābūt tik lielai, lai masas attiecība nepārsniegtu 1,75 (sk. 1.7.4. punktu);

1.7.10. Masas attiecība

Attiecība $\left(\frac{\text{Maks. pieļaujamā masa}}{\text{Atskaites masa}} \right)$ nedrīkst būt lielāka par 1,75.

1.8. *Pieļaujamās pielaišanas mērījumos*

Lineārie izmēri:	± 3 mm
izņemot: riepu deformācijai:	± 1 mm
konstrukcijas deformācijai horizontālās slogošanas laikā:	± 1 mm
svārsta kluča kritiena augstumam:	± 1 mm
Masas: ± 0,2 % (no sensora pilnas skalas)	
Spēki: ± 0,1 % (no sensora pilnas skalas)	
Leņķi: ± 0,1 °	

1.9. *Simboli*

a_h	(mm)	Puse no sēdekļa horizontālā regulējuma
a_v	(mm)	Puse no sēdekļa vertikālā regulējuma
B	(mm)	Kopējais minimālais traktora platums
B_6	(mm)	Maksimālais ārējais aizsargkonstrukcijas platums
D	(mm)	Konstrukcijas deformācija trieciena punktā (dinamiskajā testā) vai slodzes pielikšanas punktā un pielikšanas virzienā (statiskajā testā)
D'	(mm)	Konstrukcijas deformācija aprēķinātajai vajadzīgajai enerģijai
E_a	(J)	Deformācijas enerģija, kas absorbēta brīdī, kad slodze ir noņemta. Zona F-D līknē;
E_i	(J)	Absorbētā deformācijas enerģija. Zona zem F-D līknes
E'_i	(J)	Absorbētā deformācijas enerģija pēc papildu slogošanas, kas veikta pēc plaisas vai plīsuma rašanās
E''_i	(J)	Absorbētā deformācijas enerģija pārslodzes testā, kad pirms pārslodzes testa uzsākšanas slodze tiek noņemta. Zona zem F-D līknes
E_{ii}	(J)	Pievadītā enerģija, kas jāabsorbē gareniskās slogošanas laikā

E_{is}	(J)	Pievadītā enerģija, kas jāabsorbē sāniskās sloģošanas laikā
F	(N)	Statiskās slodzes spēks
F'	(N)	Slodzes spēks vajadzīgajai aprēķinātajai enerģijai, kas atbilst E' _i
F-D		Spēka un deformācijas diagramma
F_{max}	(N)	Maksimālais statiskās slodzes spēks sloģošanas laikā, izņemot pārslodzi
F_v	(N)	Vertikālās saspiešanas spēks
H	(mm)	Svārsta kluča kritiena augstums (dinamiskajos testos)
H'	(mm)	Svārsta kluča kritiena augstums papildu testā (dinamiskajos testos)
I	(kgm ²)	Traktora atskaites inerces moments pakalējo riteņu ass līnijā neatkarīgi no šo pakalējo riteņu masas
L	(mm)	Traktora atskaites garenbāze
M	(kg)	Traktora atskaites masa izturības testos

2. PIEMĒROŠANAS JOMA

2.1. Šis pielikums attiecas uz traktoriem, kuriem ir vismaz divas asis riteņiem ar pneimatiskajām riepiem vai kuriem riteņu vietā ir kāpurķēdes un kuriem ir šādas īpašības:

2.1.1. ne vairāk kā 600 mm klīrenss zem zemākajiem priekšējās un aizmugurējās ass punktiem, ieskaitot diferenciāli;

2.1.2. fiksēts vai regulējams minimālais sliedes platums mazāks nekā 1150 mm vienai asij, kam uzmontētas lielāka izmēra riepas. Pieņem, ka asij, kurai uzmontētas platākās riepas, sliedes platums jāneregulē ne lielāks par 1150 mm. Jāparedz iespēja neregulēt otras ass sliedes platumu tā, lai šaurāko riepu ārējās malas nepārsniegtu otras ass riepu ārējās malas. Ja abas asis aprīkotas ar vienāda izmēra riteņu diskus un riepiem, abu asu fiksētajam vai regulējamajam sliedes platumam jābūt mazākam par 1150 mm;

2.1.3. masa ir lielāka par 400 kg un bez kravas, bet ieskaitot apgāšanās aizsargkonstrukciju, un ir uzmontētas ražotāja ieteiktā lielākā izmēra riepas. Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats) – pašmasa mazāka par 3500 kg, bet maksimālā pieļaujamā masa nepārsniedz 5250 kg. Visiem traktoriem masas attiecība (*maksimālā pieļaujamā masa/atskaites masa*) nedrīkst būt lielāka par 1,75.

2.1.4. aizsargstieņa, rāmja vai kabīnes tipa apgāšanās aizsargkonstrukcija, kas daļēji vai pilnībā piestiprināta aiz sēdekļa indeksa punkta un tās klīrensa zonas augšējā robeža ir (810 + a_v) mm atstatumā virs sēdekļa indeksa punkta, lai nodrošinātu pietiekami lielu laukumu vai brīvu telpu vadītāja aizsardzībai.

2.2. Ir atzīts, ka var būt tādas konstrukcijas traktori, piemēram, īpašas mežsaimniecības mašīnas (transportieri un treilēšanas traktori), uz kuriem šis pielikums neattiecas.

B1 STATISKĀ TESTA PROCEDŪRA

3. NOTEIKUMI UN NORĀDĪJUMI

3.1. Nosacījumi, kas jāievēro, testējot aizsargkonstrukciju un to stiprinājumu pie traktora izturību

3.1.1. Vispārīgās prasības

3.1.1.1. Testa mērķi

Testi, kuros izmanto īpašus standus, ir paredzēti tam, lai imitētu slodzi, kādai pakļauj aizsargkonstrukciju, ja traktors apgāžas. Minētie testi ļauj novērot aizsargkonstrukcijas un visu to kronšteinu izturību, ar kuriem tā piestiprināta pie traktora, kā arī visu traktora daļu izturību, kas nodod testa slodzi.

3.1.1.2. Testēšanas metodes

Testus drīkst veikt, izmantojot dinamiskā testa vai statiskā testa metodi (sk. II pielikumu). Abas metodes tiek uzskatītas par līdzvērtīgām.

3.1.1.3. Vispārīgi noteikumi, kas reglamentē sagatavošanu testiem

3.1.1.3.1. Jānodrošina, lai aizsargkonstrukcija atbilstu ražojumu sērijas specifikācijām. Tā jāpiestiprina saskaņā ar izgatavotāja ieteikto metodi vienam no traktoriem, kuram tā ir projektēta.

Piezīme. Statiskās izturības testam nav vajadzīgs viss traktors; tomēr aizsargkonstrukcija un traktora daļas, pie kurām tā piestiprināta, veido iekārtu darba kārtībā, turpmāk “mezgls”.

3.1.1.3.2. Gan statiskajā, gan dinamiskajā testā traktoram (vai mezglam) pilnā komplektācijā jābūt aprīkotam ar visām ražojumu sērijas daļām, kuras var ietekmēt aizsargkonstrukcijas izturību vai kuras var būt vajadzīgas izturības testā.

Traktoram (vai mezglam) jāpiestiprina arī tās detaļas, kas varētu radīt apdraudējumu klīrensa zonā, tā, lai tās varētu pārbaudīt un noskaidrot, vai ir izpildīti 3.1.3. punktā minētie pieņemšanas nosacījumi. Visām traktora sastāvdaļām vai aizsargkonstrukcijai, arī aizsardzībai pret laikapstākļiem, jābūt piegādātām vai aprakstītām rasējumos.

3.1.1.3.3. Izturības testiem visi paneļi un noņemami konstrukcijas elementi jānoņem, lai tie nevarētu veicināt aizsargkonstrukcijas stiprināšanu.

3.1.1.3.4. Sliedes platumam jābūt neregulētam tā, lai izturības testu laikā aizsargkonstrukciju, cik vien iespējams, nebalstītu riepas vai kāpurķēdes. Ja šos testus veic, ievērojot statiskā testa metodi, riteņus vai kāpurķēdes var noņemt.

- 3.1.2. Testi
- 3.1.2.1. Testu secība saskaņā ar statistiskā testa metodi
Testu secība neatkarīgi no citiem 3.2.1.6. un 3.2.1.7. punktā minētajiem testiem ir šāda:
- 1) **konstrukcijas slogošana aizmugurējā daļā**
(sk. 3.2.1.1.);
 - 2) **saspiešanas aizmugurējā daļā tests**
(sk. 3.2.1.4.);
 - 3) **konstrukcijas slogošana priekšējā daļā**
(sk. 3.2.1.2.);
 - 4) **konstrukcijas slogošana no sāna**
(sk. 3.2.1.3.);
 - 5) **konstrukcijas saspiešana priekšējā daļā**
(sk. 3.2.1.5.).
- 3.1.2.2. Vispārīgās prasības
- 3.1.2.2.1. Ja testa laikā kāda traktora fiksācijas ierīces daļa izkustas vai salūst, tests ir jāatkārto.
- 3.1.2.2.2. Testu laikā nedrīkst labot vai regulēt traktoru vai aizsargkonstrukciju.
- 3.1.2.2.3. Testu laikā traktora pārnenumkārbai ir jābūt neitrālajā režīmā un bremzēm atlaistām.
- 3.1.2.2.4. Ja traktors aprīkots ar atsperojuma sistēmu starp traktora virsbūvi un riteņiem, testa laikā tai jābūt nobloķētai.
- 3.1.2.2.5. Pirmo reizi pieliekot slodzi konstrukcijas aizmugurējā daļā, jāizvēlas tas sāns, kas, pēc testēšanas iestāžu uzskata, pēc slodžu sērijas pielikšanas radīs visnevēlamākos apstākļus konstrukcijai. Sānslodze un pakalējā slodze jāpieliek aizsargkonstrukcijas gareniskās vidusplaknes abās pusēs. Slodze no priekšpusē jāpieliek tajā aizsargkonstrukcijas gareniskās vidusplaknes pusē, kur tiek pielikta sānslodze.
- 3.1.3. Pieņemšanas nosacījumi
- 3.1.3.1. Uzskata, ka aizsargkonstrukcija apmierina izturības prasības, ja tā atbilst šādiem nosacījumiem:
- 3.1.3.1.1. veicot statisko testu, brīdī, kad katrā paredzētajā horizontālās slodzes vai pārslodzes testā ir sasniegts vajadzīgais enerģijas līmenis, spēks ir lielāks par 0,8 F;

- 3.1.3.1.2. ja testa laikā, pieliekot saspiešanas spēku, rodas plīsumi vai plaisas, tūlīt pēc saspiešanas testa, kura laikā radušies plīsumi vai plaisas, jāveic vēl viens saspiešanas tests, kā noteikts 3.2.1.7. punktā;
- 3.1.3.1.3. testu laikā, izņemot pārslodzes testu, neviena aizsargkonstrukcijas daļa nedrīkst nonākt klīrensa zonā, kas noteikta 1.6. punktā;
- 3.1.3.1.4. testu laikā, izņemot pārslodzes testu, saskaņā ar 3.2.2.2. punktu konstrukcijai jāaizsargā visas klīrensa zonas daļas;
- 3.1.3.1.5. testu laikā aizsargkonstrukcija nedrīkst izdarīt spiedienu uz sēdekļa konstrukciju;
- 3.1.3.1.6. elastīgajai deformācijai, ko mēra saskaņā ar 3.2.2.3. punktu, jābūt mazākai par 250 mm.
- 3.1.3.2. Nedrīkst būt piederumu, kas apdraud vadītāju. Nedrīkst būt uz āru izvirzītu daļu vai piederumu, kas varētu ievainot vadītāju, ja traktors apgāžas, vai kas radušās konstrukcijas deformācijas dēļ varētu iesprostot, piemēram, vadītāja kāju vai pēdu.
- 3.1.4. [Nepiemēro]
- 3.1.5. Testa aparātūra un aprīkojums
- 3.1.5.1. Statiskā testa stends
- 3.1.5.1.1. Statiskā testa stendam jābūt veidotam tā, lai aizsargkonstrukcijai varētu dot grūdienus vai pielikt slodzi.
- 3.1.5.1.2. Jānodrošina, lai slodzi varētu vienmērīgi sadalīt slogošanas virzienā pa slīdēšanas sliedi, kuras garums intervālā no 250 līdz 700 mm bez atlikuma dalās ar 50 mm. Nelokāmā šķērša vertikālās virsmas izmērs ir 150 mm. Šķērša šķautņu, kas saskaras ar aizsargkonstrukciju, maksimālajam liekuma rādiusam jābūt 50 mm.
- 3.1.5.1.3. Jāparedz iespēja paliktni noregulēt jebkurā leņķī attiecībā pret slodzes virzienu, lai varētu sekot līdzi konstrukcijas slodzi nesošās virsmas leņķa izmaiņām, konstrukcijai deformējoties.
- 3.1.5.1.4. Spēka virziens (novirze no horizontāles un no vertikāles):
- testa sākumā pie nulles slodzes: $\pm 2^\circ$;
 - testa laikā, pakļauts slodzei: 10° virs un 20° zem horizontāles. Šīm novirzēm jābūt minimālām.

- 3.1.5.1.5. Deformācijas ātrumam jābūt pietiekami lēnam (mazākam par 5 mm/s), lai slodzi visos brīžos varētu uzskatīt par statisku.
- 3.1.5.2. Iekārtas, ar kurām mēra enerģiju, ko absorbē konstrukcija
- 3.1.5.2.1. Jāuzzīmē līkne “spēks pret deformāciju”, lai noteiktu enerģiju, kādu absorbē konstrukcija. Nav vajadzības mērīt spēku un deformāciju punktā, kur konstrukcijai tiek pielikta slodze; tomēr spēks un deformācija jāmēra vienlaikus un kolineāri.
- 3.1.5.2.2. Atskaites punkts deformācijas mērījumiem jāizvēlas tā, lai ņemtu vērā tikai to enerģiju, kuru absorbē konstrukcija un/vai konkrētu traktora daļu deformācija. Nav jāņem vērā enerģija, kas tiek absorbēta, deformējoties un/vai paslīdot stiprinājumam.
- 3.1.5.3. Līdzekļi traktora piestiprināšanai pie zemes
- 3.1.5.3.1. Stiprinājuma sliedes ar vajadzīgo sliedes platumu, kas nosedz vajadzīgo platību traktora piestiprināšanai visos attēlotajos gadījumos, stingri jāpiestiprina pie neelastīga pamata pie testa stenda.
- 3.1.5.3.2. Traktors jāpiestiprina pie sliedēm ar jebkuru piemērotu līdzekli (plāksnēm, ķīļiem, trosēm, balstiem utt.) tā, lai tas nevarētu izkustēties testa laikā. Šī prasība testa laikā jāpārbauda, izmantojot ierīces, kas paredzētas garuma mērīšanai.
- Ja traktors izkustas, viss tests jāatkārto, ja vien sistēma tās deformācijas mērīšanai, ko ņem vērā, zīmējot līkni “spēks pret deformāciju”, nav pievienota traktoram.
- 3.1.5.4. Saspiešanas testa stends
- Stendā, kas attēlots 7.3. attēlā, jābūt iespējai ar lejupejošu spēku iedarboties uz aizsargkonstrukciju, izmantojot stingru šķērsi, kas ir aptuveni 250 mm plats un ar kardāniem savienots ar slodzi piemērojošo mehānismu. Jānodrošina piemērotas asu novietnes tā, lai traktora riepas neuzņemtu saspiešanas spēku.
- 3.1.5.5. Citi mēraparāti
- Ir vajadzīgas arī šādas mērierīces:
- 3.1.5.5.1. ierīce elastīgās deformācijas – maksimālās momentānās deformācijas un paliekošās deformācijas starpības – mērīšanai (sk. 7.4. attēlu);
- 3.1.5.5.2. ierīce, ar ko pārbauda, vai aizsargkonstrukcija nav nokļuvusi klīrensa zonā un vai šī zona

ir palikusi konstrukcijas aizsardzības zonā testa laikā (sk. 3.2.2.2. punktu).

3.2. Statiskā testa procedūra

3.2.1. Slodzes un saspiešanas testi

3.2.1.1. **Slodze no aizmugures**

3.2.1.1.1. Slodzi pieliek horizontāli vertikālā plaknē, kas atrodas paralēli traktora vidusplaknei.

Slodzes pielikšanas punkts ir tā aizsargkonstrukcijas daļa, kura, traktoram gāžoties uz aizmuguri, pirmā atsistos pret zemi, parasti tā ir augšējā mala. Vertikālā plakne, kurai pieliek slodzi, atrodas vienu sestdaļu no aizsargkonstrukcijas augšdaļas platuma uz iekšpusi no vertikālās plaknes, kas ir paralēla traktora vidusplaknei un skar aizsargkonstrukcijas augšdaļas galējo ārējo robežu.

Ja konstrukcija šajā punktā ir liekta vai izvirzīta uz āru, jāpievieno ķīli, kas ļautu pielikt slodzi šajā punktā, tādējādi nepastiprinot konstrukciju.

3.2.1.1.2. Mezglu piesaitē pie zemes, kā aprakstīts 3.1.6.3. punktā.

3.2.1.1.3. Enerģijai, kādu absorbē aizsargkonstrukcija testa laikā, jābūt vismaz:

$$E_{il} = 2,165 \times 10^{-7} M L^2$$

vai

$$E_{il} = 0,574 \times I$$

3.2.1.1.4. Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats) enerģija ir lielākā vērtība, kas izriet no iepriekšminētajām formulām, vai arī turpmāk minētā vērtība:

$$E_{il} = 500 + 0,5 M$$

3.2.1.2. Slodze no priekšpusēs

3.2.1.2.1. Slodzi pieliek horizontāli vertikālā plaknē, kas atrodas paralēli traktora vidusplaknei. Slodzes pielikšanas punkts ir tā aizsargkonstrukcijas daļa, kura, kustībā uz priekšu braucošam traktoram gāžoties uz sāniem, pirmā atsistos pret zemi, parasti tā ir augšējā mala. Slodzes pielikšanas punkts atrodas vienu sestdaļu no aizsargkonstrukcijas augšdaļas platuma uz iekšpusi no vertikālās plaknes, kas ir paralēla traktora vidusplaknei un skar aizsargkonstrukcijas augšdaļas galējo ārējo robežu.

Ja konstrukcija šajā punktā ir liekta vai izvirzīta uz āru, jāpievieno ķīli, kas ļautu pielikt slodzi šajā punktā, tādējādi nepastiprinot konstrukciju.

3.2.1.2.2. Mezglis jāpiesaitē pie zemes, kā aprakstīts 3.1.6.3. punktā.

3.2.1.2.3. Enerģijai, kādu absorbē aizsargkonstrukcija testa laikā, jābūt vismaz:

$$E_{il} = 500 + 0,5 M$$

3.2.1.2.4. Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats):

ja aizsargkonstrukcija ir aizmugurē piestiprināts divstatņu aizsargstienis, arī izmanto iepriekšminēto formulu;

citiem aizsargkonstrukciju veidiem enerģija ir lielākā vērtība, kas izriet no iepriekšminētās formulas vai no turpmāk minētajām formulām:

$$E_{il} = 2,165 \times 10^{-7} ML^2$$

vai

$$E_{il} = 0,574 I$$

3.2.1.3. **Slodze no sāna**

3.2.1.3.1. Sānslodze jāpieliek horizontāli vertikālā plaknē, kas ir perpendikulāra traktora vidusplaknei un atrodas 60 mm pirms sēdekļa indeksa punkta, ja sēdekļis ir garenvirziena regulējuma vidējā stāvoklī. Slodzes pielikšanas punkts ir tā aizsargkonstrukcijas daļa, kura, traktoram gāžoties uz sāniem, pirmā atsistos pret zemi, parasti tā ir augšējā mala.

3.2.1.3.2. Mezgls jāpiesaitē pie zemes, kā aprakstīts 3.1.6.3. punktā.

3.2.1.3.3. Enerģijai, kādu absorbē aizsargkonstrukcija testa laikā, jābūt vismaz:

$$E_{is} = 1,75 M$$

3.2.1.3.4. Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats) slodzes pielikšanas punkts ir plaknē, kas atrodas taisnā leņķī pret vidusplakni un šķērso tā segmenta viduspunktu, kas savieno divus sēdekļa indeksa punktus, kas noteikti, savienojot divus dažādus sēdekļa stāvokļus. Divstatņu sistēmas aizsargkonstrukcijām slodzi pieliek vienam no abiem statņiem.

3.2.1.3.5. Ja traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats) aizsargkonstrukcija ir aizmugurē piestiprināts divstatņu aizsargstienis, enerģija ir lielākā vērtība, kas izriet no turpmāk minētajām formulām:

$$E_{is} = 1,75 M$$

vai

$$E_{is} = 1,75 M (B_6 + B)/2B$$

3.2.1.4. **Saspiešana aizmugurējā daļā**

Šķērsis jānovieto pār aizmugurējo(-iem) augstāko(-ajiem) konstrukcijas elementu(-iem), un rezultējošajam saspiešanas spēkam jākoncentrējas traktora vidusplaknē. Jāpieliek spēks F_v , kur:

$$F_v = 20 M$$

Spēku F_v jāturpina pielikt vismaz piecas sekundes pēc vizuāli nosakāmu aizsargkonstrukcijas kustību beigšanās.

Ja aizsargkonstrukcijas jumta aizmugurējai daļai nepieliek pilnu saspiešanas spēku, spēks jāpieliek tik ilgi, līdz jumts ir deformējies tā, ka sakrīt ar plakni, kura savieno aizsargkonstrukcijas augšējo daļu ar šo daļu traktora aizmugurē, kas ir spējīga balstīt traktoru, kad tas ir apgāzies.

Tad spēks ir jānoņem un saspiedošais šķērsis jāpārvieta pāri aizsargkonstrukcijas daļai, kura balsta traktoru, kad tas ir pilnībā apgāzies. Pēc tam vēlreiz jāpieliek saspiešanas spēks F_v .

3.2.1.5. **Saspiešana priekšējā daļā**

Šķērsis jānovieto pāri priekšējam(-iem) augstākajam(-iem) konstrukcijas elementam(-iem), un rezultējošajam saspiešanas spēkam jākoncentrējas traktora vidusplaknē. Jāpieliek spēks F_v , kur:

$$F_v = 20 M$$

Spēku F_v jāturpina pielikt vismaz piecas sekundes pēc vizuāli nosakāmu aizsargkonstrukcijas kustību beigšanās.

Ja aizsargkonstrukcijas jumta priekšējai daļai nepieliek pilnu saspiešanas spēku, spēks jāpieliek tik ilgi, līdz jumts ir deformējies tā, ka sakrīt ar plakni, kura savieno aizsargkonstrukcijas augšējo daļu ar šo daļu traktora priekšā, kas ir spējīga balstīt traktoru, kad tas apgāzies.

Tad spēks ir jānoņem un saspiedošais šķērsis jāpārvieta pāri aizsargkonstrukcijas daļai, kura balsta traktoru, kad tas ir pilnībā apgāzies. Pēc tam vēlreiz jāpieliek saspiešanas spēks F_v .

3.2.1.6. **Papildu pārslodzes tests (7.5., 7.6. un 7.7. attēls)**

Pārslodzes tests visos gadījumos jāveic tad, ja spēks samazinās par vairāk nekā 3 % pēdējos 5 % deformācijas, kas sasniegta, kad konstrukcija ir absorbējusi vajadzīgo enerģiju (sk. 7.6. attēlu).

Pārslodzes tests ir pakāpeniska horizontālās slodzes palielināšana ik pa 5 % no sākotnējās vajadzīgās enerģijas līdz ne vairāk kā 20 % no papildu enerģijas (sk. 7.7. attēlu).

Pārslodzes tests ir apmierinošs, ja pēc katra nepieciešamās enerģijas palielinājuma par 5, 10 vai 15 % spēks samazinās par mazāk nekā 3 % uz 5 % palielinājuma un saglabājas lielāks nekā $0,8 F_{max}$.

Pārslodzes tests ir apmierinošs, ja pēc tam, kad konstrukcija ir absorbējusi 20 % no

pievienotās enerģijas, spēks ir lielāks par $0,8 F_{\max}$.

Pārslodzes testa laikā pieļaujamās papildu plaisas vai plīsumi un/vai klīrensa zonas nonākšana aizsargkonstrukcijā vai tās aizsardzības nepietiekamība elastīgās deformācijas dēļ. Pēc slodzes noņemšanas konstrukcija tomēr nedrīkst ietiekties klīrensa zonā, kurai jābūt pilnībā aizsargātai.

3.2.1.7. **Papildu saspiešanas testi**

Ja saspiešanas testa laikā parādās plaisas vai plīsumi, kurus nevar uzskatīt par nenozīmīgiem, tūlīt pēc saspiešanas testa, kurš izraisīja plīsumu vai plaisu rašanos, jāveic otrs, līdzīgs saspiešanas tests, bet ar $1,2 F_v$ lielu spēku.

3.2.2. **Veicamie mērījumi**

3.2.2.1. Lūzumi un plaisas

Pēc katra testa vizuāli jāpārbauda visi konstrukcijas elementi, savienojumi un stiprinājumu sistēmas, vai tajās nav lūzumu vai plaisu, neņemot vērā nelielas plaisas mazsvarīgās daļās.

3.2.2.2. Iekļūšana klīrensa zonā

Katra testa laikā jāpārbauda, vai kāda aizsargkonstrukcijas daļa nav ietiekusies klīrensa zonā ap vadītāja sēdekli, kā noteikts 1.6. punktā.

Turklāt klīrensa zona nedrīkst būt ārpus aizsargkonstrukcijas aizsardzības zonas. Šajā nolūkā uzskata, ka tā ir ārpus apgāšanās aizsargkonstrukcijas aizsardzības zonas, ja jebkura tās daļa nonāktu saskarē ar zemes plakni, traktoram apgāžoties virzienā, no kura nācis trieciens. Šajā nolūkā pieņem, ka priekšējo un pakaļējo riepu izmērs un slīdes iestatījums ir vismazākie ražotāja noteiktie rādītāji.

3.2.2.3. Elastīgā deformācija, slogojot no sāna

Elastīgo deformāciju mēra $(810 + a_v)$ mm atstatumā virs sēdekļa indeksa punkta vertikālajā plaknē, kurā pieliek slodzi. Šā mērījuma veikšanai var lietot ierīci, kuras paraugs dots 7.4. attēlā.

3.2.2.4. Paliekošā deformācija

Pēc pēdējā saspiešanas testa jāreģistrē aizsargkonstrukcijas paliekošā deformācija. Tālab pirms testa sākšanas jāņem vērā apgāšanās aizsargkonstrukcijas galveno elementu stāvoklis attiecībā pret sēdekļa indeksa punktu.

3.3. **Attiecināšana uz citiem traktoru modeļiem**

3.3.1. [Nepiemēro]

Tehniskā attiecināšana

3.3.2.

Ja izdara traktora, aizsargkonstrukcijas vai metodes, ko izmanto aizsargkonstrukcijas piestiprināšanai pie traktora, tehniskas izmaiņas, testēšanas iestāde, kas veikusi oriģinālo testu, "tehniskā attiecinājuma ziņojumu" var izdot šādos gadījumos:

Konstrukcijas testa rezultātu attiecināšana uz citiem traktoru modeļiem

3.3.2.1.

Nav vajadzības katram traktora modelim veikt slogošanas un saspiešanas testus, ja aizsargkonstrukcija un traktors atbilst turpmāk 3.3.2.1.1. līdz 3.3.2.1.5. punktā minētajiem nosacījumiem.

Konstrukcijai jābūt vienādai ar jau testēto.

3.3.2.1.1.

3.3.2.1.2. Vajadzīgā enerģija nedrīkst pārsniegt enerģiju, kas ir aprēķināta sākotnējam testam, par vairāk kā 5 %. 5 % ierobežojums attiecas arī uz attiecinājumiem, ja traktorā riteņus aizstāj kāpurķēdes.

3.3.2.1.3. Stiprinājuma metodei un traktora sastāvdaļām, pie kurām veic piestiprināšanu, ir jābūt vienādām.

3.3.2.1.4. Visām sastāvdaļām, piemēram, dubļusargiem un motora pārsegam, kas varētu balstīt aizsargkonstrukciju, ir jābūt vienādiem.

3.3.2.1.5. Sēdekļa stāvoklim un būtiskajiem sēdekļa izmēriem aizsargkonstrukcijā, kā arī aizsargkonstrukcijas relatīvajam novietojumam uz traktora jābūt tādām, lai visos testos klīrensa zona paliktu deformētās konstrukcijas aizsardzībā (to pārbauda, izmantojot tādu pašu klīrensa zonas atskaites punktu kā oriģinālā testa ziņojumā, attiecīgi – sēdekļa atskaites punktu (S) un sēdekļa indeksa punktu (SIP)).

3.3.2.2. Konstrukcijas testa rezultātu attiecināšana uz aizsargkonstrukcijas modeļu modifikācijām
Šī procedūra jāveic tad, ja nav izpildīti 3.3.2.1. punkta noteikumi; to nedrīkst izmantot, ja atšķiras princips, kā aizsargkonstrukcija stiprināma pie traktora (piemēram, gumijas balsti aizstāti ar balstiekārtu).

3.3.2.2.1. Izmaiņas, kas neietekmē oriģinālā testa rezultātus (piemēram, piederuma montāžas paneļa stiprinājums ar metināšanas palīdzību nebūtiskā konstrukcijas vietā), sēdekļu pievienošana ar atšķirīgu sēdekļa indeksa punkta novietojumu aizsargkonstrukcijā (jāpārbauda, vai jaunā(-s) klīrensa zona(-s) visos testos paliek deformētās konstrukcijas aizsardzībā).

3.3.2.2.2. Izmaiņas, kas, iespējams, ietekmē sākotnējā testa rezultātus, neradot bažas par aizsargkonstrukcijas apstiprināšanu (piemēram, konstrukcijas elementa modifikācija, izmaiņas metodē attiecībā uz aizsargkonstrukcijas stiprinājumu pie traktora). Var veikt validācijas testu, kura rezultātus apkopo attiecinājuma ziņojumā.

Minētajam tipa attiecinājumam nosaka šādus ierobežojumus:

3.3.2.2.2.1. ja netiek veikts validācijas tests, drīkst apstiprināt ne vairāk par 5 attiecinājumiem;

3.3.2.2.2.2. validācijas testa rezultāti attiecībā uz attiecinājumu tiks apstiprināti, ja būs izpildīti visi šā pielikuma pieņemšanas nosacījumi un:

- ja pēc katra trieciena testa izmērītā deformācija ne vairāk kā par $\pm 7\%$ (dinamiskajā testā) novirzās no deformācijas, kas izmērīta pēc katra trieciena testa un ierakstīta oriģinālā testa ziņojumā;
- ja spēks, kas izmērīts, kad vajadzīgais enerģijas līmenis sasniegts vairākos

horizontālās slodzes testos, par vairāk kā $\pm 7\%$ nenovirzās no spēka, kas izmērīts, kad vajadzīgais enerģijas līmenis tika sasniegts oriģinālajā testā, un ja deformācija, kas izmērīta³⁾, kad vajadzīgais enerģijas līmenis sasniegts vairākos horizontālās slodzes testos, ne vairāk kā par $\pm 7\%$ (statiskajā testā) novirzās no deformācijas, kas izmērīta, kad vajadzīgais enerģijas līmenis tika sasniegts oriģinālajā testā;

3.3.2.2.3. vienā attiecinājuma ziņojumā var iekļaut vairākas aizsargkonstrukcijas izmaiņas, ja tie ir dažādi tās pašas aizsargkonstrukcijas risinājumi, tomēr vienā attiecinājuma ziņojumā var apstiprināt tikai vienu validācijas testu. Risinājumi, kurus netestē, jāapraksta attiecinājuma ziņojuma īpašā sadaļā.

3.3.2.2.3. Izgatavotāja deklarētās atskaites masas palielināšana jau testētai aizsargkonstrukcijai. Ja izgatavotājs vēlas saglabāt to pašu apstiprinājuma numuru, pēc validācijas testa veikšanas (šādā gadījumā 3.3.2.2.2. punktā noteiktos $\pm 7\%$ ierobežojumus nepiemēro) ir iespējams izdot attiecinājuma ziņojumu.

[Nepiemēro]

3.4.

Aizsargkonstrukciju veiktspēja aukstā laikā

3.5.

3.5.1. Ja tiek apgalvots, ka aizsargkonstrukcijas īpašības to padara izturīgu pret trauslumu aukstā laikā, izgatavotājam jāsniedz sīka informācija, kas iekļaujama ziņojumā.

3.5.2. Turpmāk minētās prasības un procedūras ir paredzētas, lai nodrošinātu izturību un pretestību pret lūzumiem trausluma dēļ pie zemas temperatūras. Tiek ierosināts materiāliem izvirzīt šādas obligātās prasības, kuras jāievēro, vērtējot aizsargkonstrukcijas piemērotību darbam zemā temperatūrā valstīs, kurās ir vajadzīga šāda papildu darbības aizsardzība.

3.5.2.1. Skrūvēm un uzgriežņiem, kurus izmanto aizsargkonstrukcijas piestiprināšanai pie traktora un tās konstrukcijas elementu savienošanai, ir jābūt ar atbilstošām zemas temperatūras izturības īpašībām.

3.5.2.2. Visiem metināšanas elektrodiem, ko izmanto konstrukcijas elementu un stiprinājumu ražošanā, jābūt saderīgiem ar aizsargkonstrukcijas materiālu, kas norādīts turpmāk 3.5.2.3. punktā.

3.5.2.3. Aizsargkonstrukcijas elementu tērauda materiāliem jābūt lielas izturības materiāliem, kas atbilst 7.1. tabulā norādītajām Šarpī triecienu testa ar V-veida ierobi minimālās triecienenerģijas prasībām. Tērauda kategorija un kvalitāte ir jānorāda saskaņā ar standartu ISO 630:1995.

Uzskata, ka šai prasībai atbilst tērauds ar velmēšanas biezumu, kas mazāks par 2,5 mm, un oglekļa saturu, kas mazāks par 0,2 %.

Aizsargkonstrukcijas elementiem, kas izgatavoti no citiem materiāliem, nevis no tērauda, ir jābūt līdzvērtīgai izturībai zemā temperatūrā.

3.5.2.4. Testējot atbilstību Šarpī triecienu testa ar V-veida ierobi triecienenerģijas prasībām, parauga izmērs nedrīkst būt mazāks par materiāla pieļauto lielāko izmēru, kas norādīts 7.1. tabulā.

3.5.2.5.

Šarpī ar V-veida ierobu testi jāveic saskaņā ar procedūru ASTM A 370-1979, šo procedūru neizmanto parauga izmēriem, kuriem jāatbilst 7.1. tabulā dotajiem izmēriem.

Parauga izmērs	Enerģija pie	Enerģija pie
	-30 °C	-20 °C
mm	J	J ^{b)}
10 x 10 ^{a)}	11	27,5
10 x 9	10	25
10 x 8	9,5	24
10 x 7,5 ^{a)}	9,5	24
10 x 7	9	22,5
10 x 6,7	8,5	21
10 x 6	8	20
10 x 5 ^{a)}	7,5	19
10 x 4	7	17,5
10 x 3,5	6	15
10 x 3	6	15
10 x 2,5 ^{a)}	5,5	14

7.1. tabula
Šarpī triecienu testa ar V-veida ierobu minimālā triecienenerģija

- a) Norādīts vēlmais izmērs. Parauga izmērs nedrīkst būt mazāks par lielāko materiāla pieļauto vēlamo izmēru.
- b) Vajadzīgā enerģija pie —20 °C ir 2,5 reizes lielāka par vērtību, kas norādīta temperatūrai —30 °C. Triecienenerģijas lielumu ietekmē citi faktori, proti, velmēšanas virziens, tecēšanas spriegums, grauda orientācija un metināšana. Minētie faktori jāņem vērā, izvēloties un izmantojot tēraudu.

3.5.2.6. Alternatīva šai procedūrai ir mierīgā vai pusmierīgā tērauda izmantošana, par kuru jāsniedz piemērota specifikācija. Tērauda kategorija un kvalitāte ir jānorāda saskaņā ar standartu ISO 630:1995, grozījums 1:2003.

3.5.2.7. Paraugiem ir jābūt gareniskiem, kas pirms veidošanas un metināšanas izmantošanai aizsargkonstrukcijās ir ņemti no plakana materiāla, caurulēm vai profiliem. Paraugi no caurulēm un profiliem ir jāņem no tā sāna vidus, kuram ir lielākie izmēri, un tajos nedrīkst iekļaut metināto šuvi.

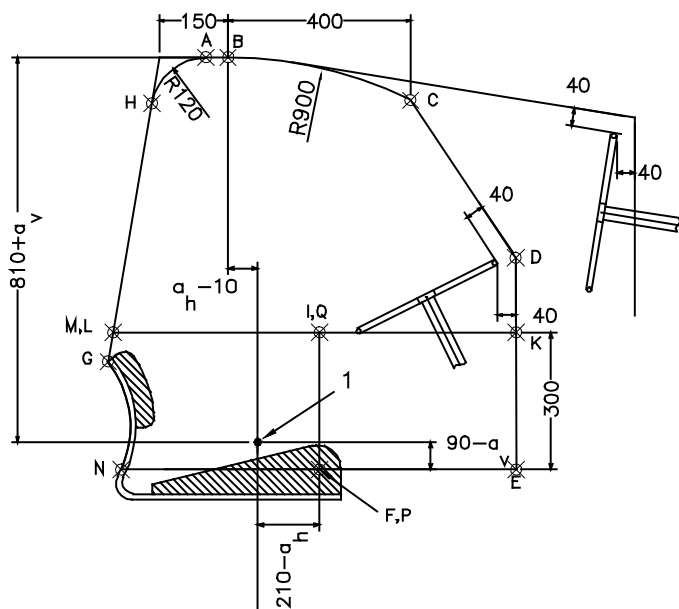
[Nepiemēro]

3.6.

7.1. attēls

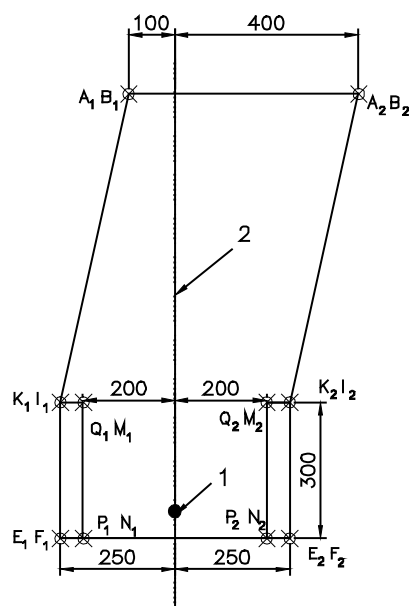
Klīrensa zona

Izmēri milimetros



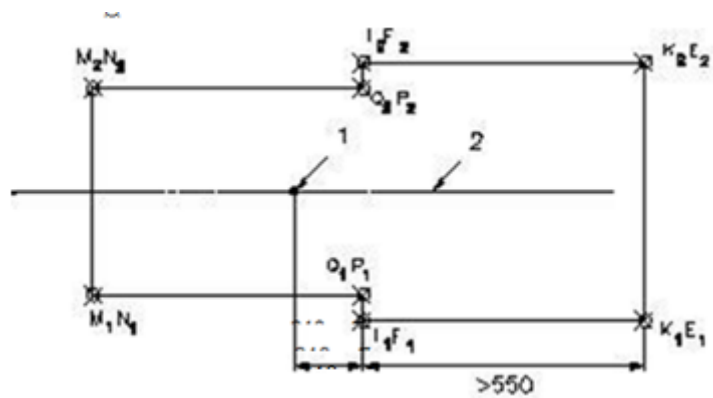
7.1.a attēls

Sānskats
Griezums atskaites plaknē



7.1.b attēls

Mugurskats



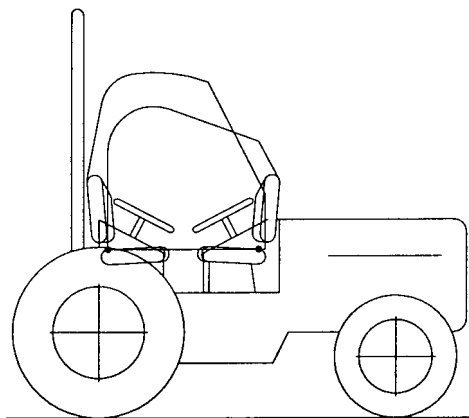
7.1.c attēls

Virsskats

- 1 – sēdekļa indeksa punkts
- 2 – atskaites plakne

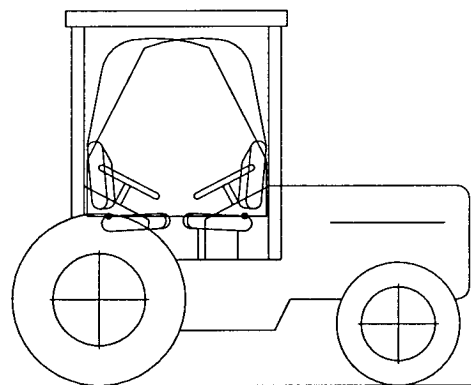
7.2.a attēls

**Klīrensa zona traktoriem ar grozāmu sēdekli:
divstatņu aizsargstienis**

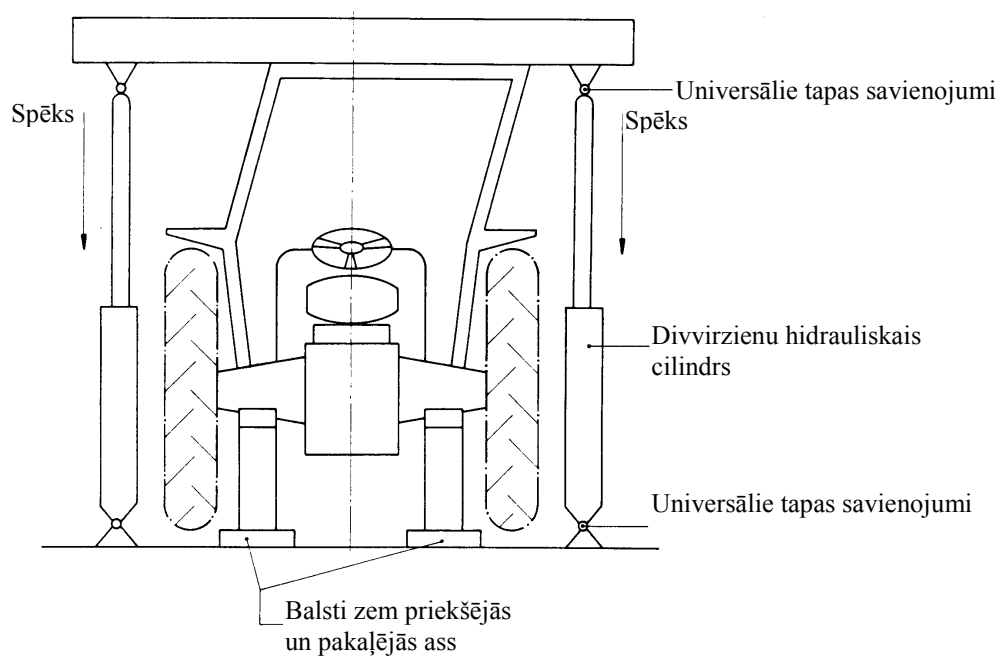


7.2.b attēls

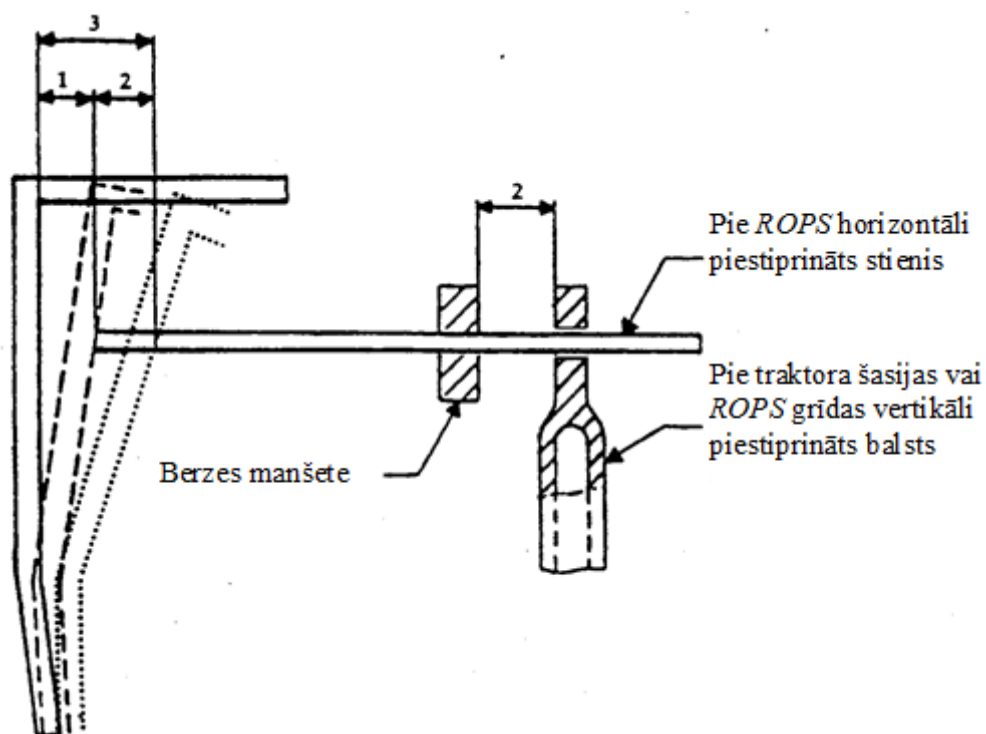
**Klīrensa zona traktoriem ar grozāmu sēdekli:
pārējie apgāšanās aizsargkonstrukciju veidi**



Traktora saspiešanas testa stenda paraugs



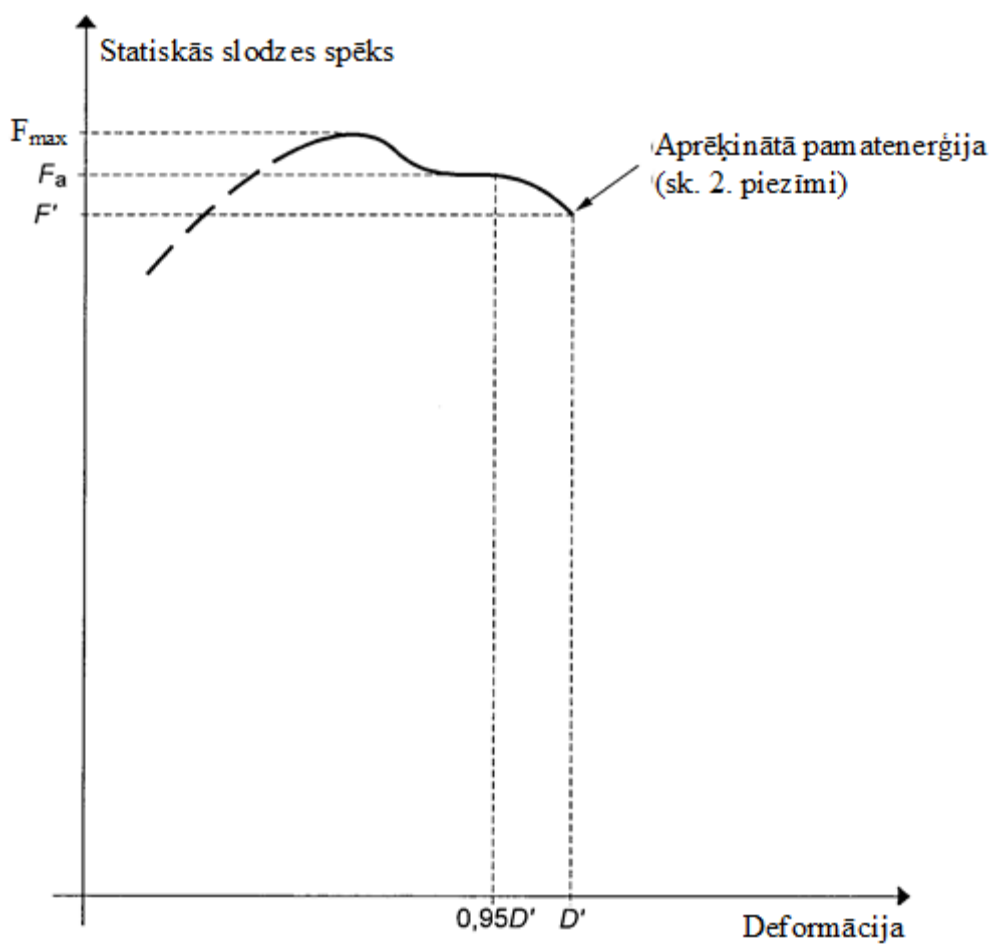
Elastīgās deformācijas mēriekārtas paraugs



- 1 – Paliekošā deformācija
- 2 – Elastīgā deformācija
- 3 – Kopējā (paliekošā un elastīgā) deformācija

7.5. attēls

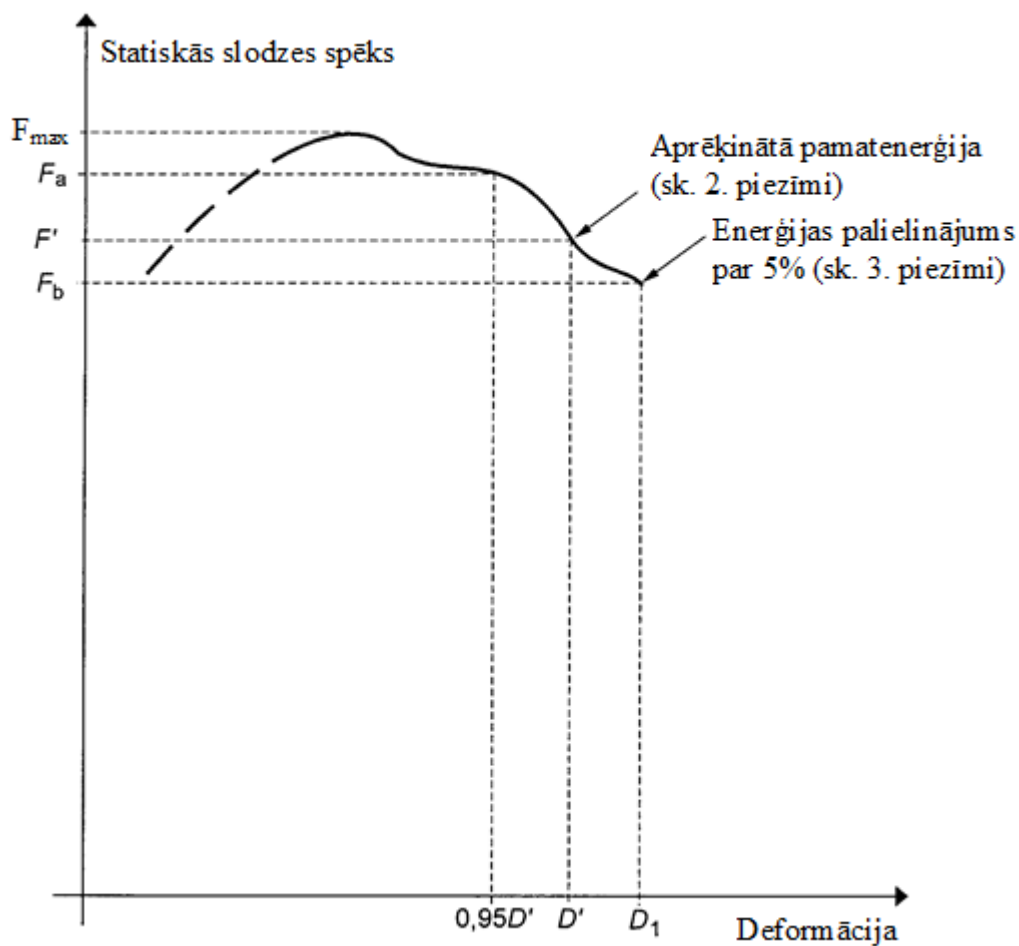
Spēka un deformācijas līkne Pārslodzes tests nav vajadzīgs



Piezīmes

1. Atrast lielumu F_a attiecībā pret $0,95 D'$
2. Pārslodzes tests nav vajadzīgs, jo $F_a \leq 1,03 F'$

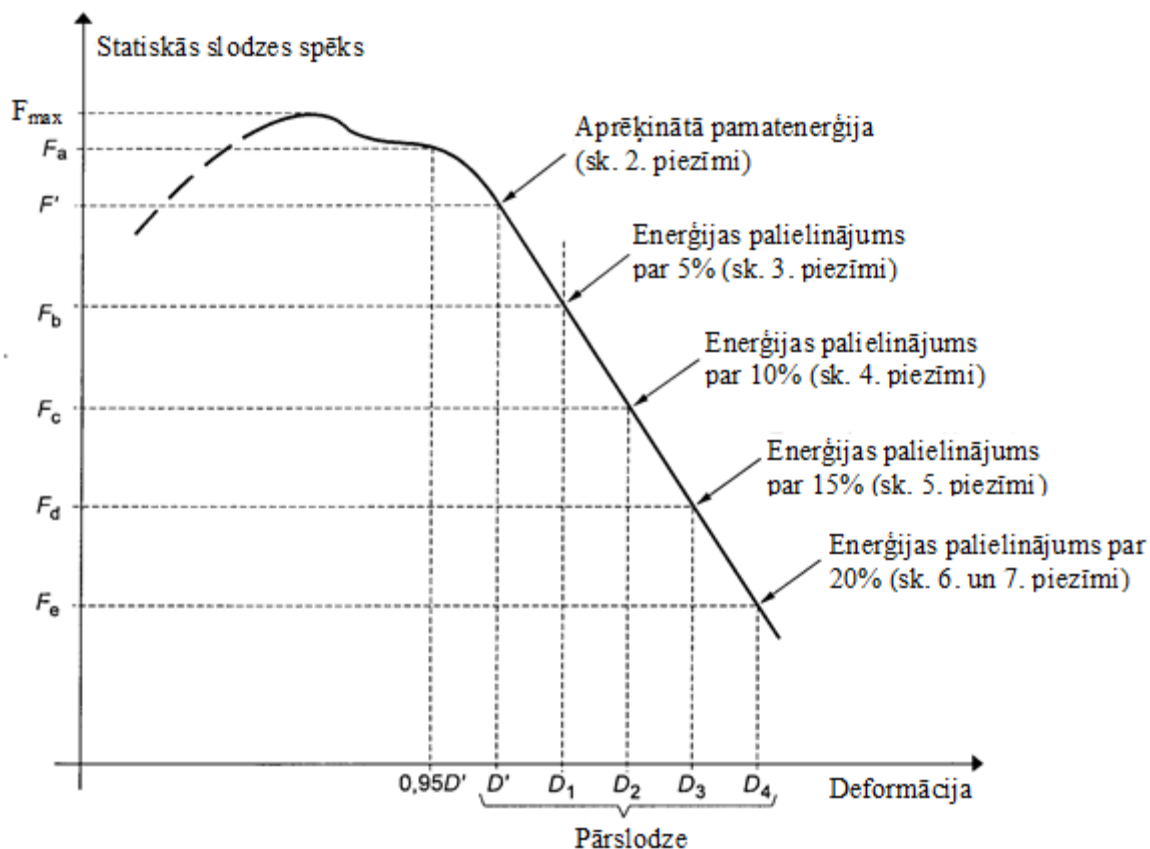
Spēka un deformācijas līkne Pārslodzes tests ir vajadzīgs



Piezīmes

1. Atrast lielumu F_a attiecībā pret $0,95 D'$
2. Pārslodzes tests ir vajadzīgs, ja $F_a > 1,03 F'$
3. Pārslodzes tests ir apmierinošs, ja $F_b > 0,97 F'$ un $F_b > 0,8 F_{\max}$.

**Spēka un deformācijas līkne
Pārslodzes tests ir jāturpina**



Piezīmes

1. Atrast lielumu F_a attiecībā pret $0,95 D'$
2. Pārslodzes tests ir vajadzīgs, ja $F_a > 1,03 F'$
3. $F_b < 0,97 F'$, tādējādi vajadzīga turpmāka pārslodze,
4. $F_c < 0,97 F_b$, tādējādi vajadzīga turpmāka pārslodze,
5. $F_d < 0,97 F_c$, tādējādi vajadzīga turpmāka pārslodze,
6. Pārslodzes tests ir apmierinošs, ja $F_e > 0,8 F_{\max}$
7. Ja slodze kādā posmā ir mazāka par $0,8 F_{\max}$, tests ir neapmierinošs.

B2. ALTERNATĪVĀ “DINAMISKĀ” TESTA PROCEDŪRA

Šajā iedaļā izklāstīta dinamiskās testēšanas procedūra, kas izmantojama kā alternatīva statiskās testēšanas procedūrai, kas izklāstīta B1 iedaļā.

4. **NOTEIKUMI UN NORĀDĪJUMI**
- 4.1. *Nosacījumi, kas jāievēro, testējot aizsargkonstrukciju un to stiprinājumu pie traktora izturību*
- 4.1.1. **Vispārīgās prasības**
Skatīt prasības, kas jāievēro attiecībā uz B1 iedaļā izklāstīto statisko testēšanu.
- 4.1.2. **Testi**
- 4.1.2.1. Testu secība saskaņā ar dinamiskās testēšanas procedūru
Testu secība neatkarīgi no 4.2.1.6. un 4.2.1.7. punktā minētajiem papildu testiem ir šāda:
- 1) **trieciens uz konstrukciju no aizmugures**
(sk. 4.2.1.1.);
 - 2) **saspiešanas aizmugurējā daļā tests**
(sk. 4.2.1.4.);
 - 3) **trieciens uz konstrukciju no priekšpuses**
(sk. 4.2.1.2.);
 - 4) **trieciens uz konstrukciju no sāna**
(sk. 4.2.1.3.);
 - 5) **konstrukcijas saspiešana no priekšpuses**
(sk. 4.2.1.5.).
- 4.1.2.2. Vispārīgās prasības
- 4.1.2.2.1. Ja testa laikā kāda traktora fiksācijas ierīces daļa izkustas vai salūst, tests ir jāatkārto.
- 4.1.2.2.2. Testu laikā nedrīkst labot vai regulēt traktoru vai aizsargkonstrukciju.
- 4.1.2.2.3. Traktora pārnesumkārbai testu laikā jābūt neitrālajā režīmā un bremzēm atlaistām.
- 4.1.2.2.4. Ja traktors aprīkots ar atsperojuma sistēmu starp traktora virsbūvi un riteņiem, testa laikā tai jābūt nobloķētai.
- 4.1.2.2.5. Pirmo reizi dodot triecienu konstrukcijas aizmugurējā daļā, jāizvēlas tas sāns, kas, pēc testēšanas iestāžu uzskata, pēc triecienu vai slodžu sērijas pielikšanas radīs visnevēlamākos apstākļus konstrukcijai. Trieciens sānu un aizmugurējā daļā jānodod aizsargkonstrukcijas gareniskās vidusplaknes abās pusēs. Trieciens priekšējā daļā jānodod tajā pašā aizsargkonstrukcijas gareniskās vidusplaknes pusē, kur tiek dots trieciens no sāna.
- 4.1.3. **Pieņemšanas nosacījumi**
- 4.1.3.1. Uzskata, ka aizsargkonstrukcija apmierina izturības prasības, ja tā atbilst šādiem nosacījumiem:

- 4.1.3.1.1. pēc katra testa tai nav radušies plīsumi vai plaisas, kā noteikts 4.2.1.2.1. punktā. Ja testa laikā rodas plīsumi vai plaisas, tūlīt pēc testa, kurā radušies plīsumi vai plaisas, jāveic vēl viens trieciena vai saspiešanas tests, kā noteikts 4.2.1.6. vai 4.2.1.7. punktā;
- 4.1.3.1.2. testu laikā, izņemot pārslodzes testu, neviena aizsargkonstrukcijas daļa nedrīkst nonākt klīrensa zonā, kas noteikta 1.6. punktā;
- 4.1.3.1.3. testu laikā, izņemot pārslodzes testu, saskaņā ar 4.2.2.2. punktu konstrukcijai jāaizsargā visas klīrensa zonas daļas;
- 4.1.3.1.4. testu laikā aizsargkonstrukcija nedrīkst izdarīt spiedienu uz sēdekļa konstrukciju;
- 4.1.3.1.5. elastīgajai deformācijai, ko mēra saskaņā ar 4.2.2.3. punktu, jābūt mazākai par 250 mm.
- 4.1.3.2. Nedrīkst būt piederumu, kas apdraud vadītāju. Nedrīkst būt uz āru izvirzītu daļu vai piederumu, kas varētu ievainot vadītāju, ja traktors apgāžas, vai kas radušās konstrukcijas deformācijas dēļ varētu iesprostot, piemēram, vadītāja kāju vai pēdu.
- 4.1.4. [Nepiemēro]
- 4.1.5. Dinamiskajiem testiem paredzētās iekārtas un aprīkojums**
- 4.1.5.1. Svārsta klucis
- 4.1.5.1.1. Klucis, kas darbojas kā svārsts, jāiekār divās ķēdēs vai trosēs, kuru atbalsta punkti ir vismaz 6 m virs zemes. Jānodrošina līdzekļi, lai varētu neatkarīgi noregulēt svārsta kluča iekāršanas augstumu un leņķi starp svārsta kluci un atbalsta ķēdēm vai trosēm.
- 4.1.5.1.2. Svārsta kluča masai jābūt 2000 ± 20 kg, neskaitot ķēžu vai trošu masu, kuras pašas nedrīkst pārsniegt 100 kg. Trieciena skaldnes sānu garumam jābūt 680 ± 20 mm (sk. 7.18. attēlu). Svārsta klucim jābūt papildītam tā, lai tā smaguma centrs būtu nemainīgs un sakristu ar paralēlskaldņa ģeometrisko centru.
- 4.1.5.1.3. Paralēlskaldnim jābūt savienotam ar sistēmu, kas velk to atpakaļ ar tūlītējas atlaišanas mehānismu, kurš veidots un izvietots tā, lai svārstu varētu atlaist, neizraisot paralēlskaldņa svārstības ap horizontālo asi perpendikulāri svārsta svārstību plaknei.
- 4.1.5.2. Svārsta balsti
- Svārsta atbalsta punktiem jābūt stingri nostiprinātiem tā, lai to izkustēšanās jebkurā virzienā nepārsniegtu 1 % no kritiena augstuma.
- 4.1.5.3. Saites
- 4.1.5.3.1. Stiprinājuma sliedes ar vajadzīgo sliedes platumu, kas nosedz vajadzīgo platību traktora piesaitēšanai visos attēlotajos gadījumos (sk. 7.19., 7.20. un 7.21. attēlu), stingri jāpiesitprina pie neelastīga pamata zem svārsta.
- 4.1.5.3.2. Traktoram jābūt piestiprinātam pie sliedēm ar trošu palīdzību ar apaļām stieplēm, ar šķiedru serdeni, ar konstrukciju 6 x 19 saskaņā ar ISO 2408:2004 un ar nominālo diametru 13 mm. Metāla stieplu maksimālajai stiepes izturībai jābūt 1770 Mpa.
- 4.1.5.3.3. Traktoram ar locīklu centrālais šarnīrs jāatbalsta un jāpiesaitē tā, kā tas vajadzīgs visiem

testiem. Testā ar triecienu no sāna šarnīram jābūt atbalstītam arī no triecienam pretējās puses. Priekšējiem un pakaļējiem riteņiem vai kāpurķēdēm nav jāatrodas vienā līnijā, ja tas atvieglo trošu piestiprināšanu atbilstīgajā veidā.

4.1.5.4. Riteņu balsts un šķērsis

4.1.5.4.1. Trieciena testos par riteņu balstu jāizmanto 150 mm šķērsriezuma skujkoka šķērsis (sk. 7.19., 7.20. un 7.21. attēlu).

4.1.5.4.2. Sāniskā trieciena testos skujkoka šķērsis ar skavām jāpiestiprina pie zemes tā, lai nostiprinātu riteņa disku triecienam pretējā pusē (sk. 7.21. attēlu).

4.1.5.5. Traktoriem ar locīklu paredzētie balsti un saites

4.1.5.5.1. Traktoriem ar locīklu jāizmanto papildu balsti un saites. To mērķis ir nodrošināt, lai traktora daļa, pie kuras piestiprināta aizsargkonstrukcija, būtu tikpat stingra kā vienposma traktoram.

4.1.5.5.2. Konkrētā papildu informācija, kas attiecas uz trieciena un saspiešanas testiem, ir iekļauta 4.2.1. punktā.

4.1.5.6. Spiediens riepiņās un to deformācija

4.1.5.6.1. Traktora riepiņām nedrīkst būt šķidruma balasta; tām jābūt piepumpētām līdz spiedienam, kādu noteicis traktora ražotājs darbam uz lauka.

4.1.5.6.2. Katrā atsevišķā gadījumā saitēm jābūt nospriegotām tā, lai riepu deformācija būtu 12 % no riepas sienas augstuma (attālums starp zemi un diska zemāko punktu) pirms nospriegošanas.

4.1.5.7. Saspiešanas testa stends

Izmantojot stendu, kas attēlots 7.3. attēlā, jābūt iespējai iedarboties ar lejupejošu spēku uz aizsargkonstrukciju caur stingru balķi, kas ir aptuveni 250 mm plats un ar kardāniem savienots ar slodzi piemērojošo mehānismu. Jānodrošina piemērotas asu novietnes tā, lai traktora riepas neuzņemtu saspiešanas spēku.

4.1.5.8. Mēraparāti

Ir vajadzīgas šādas mērierīces:

4.1.5.8.1. ierīce elastīgās deformācijas – maksimālās momentānās deformācijas un paliekošās deformācijas starpības – mērīšanai (sk. 7.4. attēlu);

4.1.5.8.2. ierīce, ko izmanto, lai pārbaudītu, vai aizsargkonstrukcija nav nokļuvusi klīrensa zonā un vai šī zona ir palikusi konstrukcijas aizsardzības zonā testa laikā (sk. 4.2.2.2. punktu).

4.2. *Dinamiskā testa procedūra*

4.2.1. **Trieciena un saspiešanas testi**

4.2.1.1. Trieciens no aizmugures

- 4.2.1.1.1. Traktors attiecībā pret svārsta kluci jānovieto tā, lai aizsargkonstrukcija saņemtu svārsta triecienu, kad svārsta trieciena skaldne un atbalsta ķēdes vai troses ir tādā leņķī ar vertikālo plakni A, kas vienāda ar $M/100$ ar 20° maksimumu, ja vien aizsargkonstrukcija saskares punktā deformācijas laikā nav lielākā leņķī pret vertikālo stāvokli. Tādā gadījumā svārsta trieciena skaldne ar papildu atbalsta palīdzību jāneregulē tā, lai tā maksimālās deformācijas brīdī būtu paralēla aizsargkonstrukcijai trieciena punktā, atbalsta ķēdēm vai trosēm paliekot iepriekš noteiktajā leņķī.

Jāneregulē svārsta kluča piekares augstums un jāveic darbības, kas vajadzīgas, lai nepieļautu, ka svārsta klucis griežas ap trieciena punktu.

Trieciena punkts ir tā aizsargkonstrukcijas daļa, kura, traktoram gāžoties uz aizmuguri, pirmā atsistos pret zemi, parasti tā ir augšējā mala. Svārsta smaguma centra stāvoklis atrodas vienu sestdaļu no aizsargkonstrukcijas augšdaļas platuma uz iekšu no vertikālās plaknes, kas ir paralēla traktora vidusplaknei un skar aizsargkonstrukcijas augšējās daļas galējo ārējo robežu.

Ja konstrukcija šajā punktā ir liekta vai izvirzīta uz āru, jāpievieno ķīli, kas dotu triecienu šajā punktā, tādējādi nepastiprinot konstrukciju.

- 4.2.1.1.2. Traktors jāpiesaitē pie zemes ar četrām trosēm, pa vienai katras ass abos galos, izvietojot tās, kā norādīts 7.19. attēlā. Attālumam starp priekšējās un pakaļējās piesaites punktiem jābūt tādām, lai troses ar zemi veidotu leņķi, kas mazāks par 30° . Turklāt pakaļējās saites jāizvieto tā, lai abu trošu krustošanās punkts atrastos vertikālajā plaknē, kurā krīt svārsta kluča smaguma centrs.

Troses jānospriego tā, lai riepas deformētos, kā noteikts 4.1.5.6.2. punktā. Kad troses ir nospriegotas, ķīlis jānovieto pakaļējo riteņu priekšā cieši pret tiem un tad jānostiprina pie zemes.

- 4.2.1.1.3. Traktoram ar locīklu sakabes punkts arī jāatbalsta ar vismaz 100 mm šķērsriezuma koka kluci un stingri jāpiesaitē pie zemes.

- 4.2.1.1.4. Svārsta klucis jāatvelk atpakaļ tā, lai tā smaguma centra augstumu virs smaguma centra augstuma trieciena punktā varētu izteikt ar vienu no šādām divām formulām:

$$H = 2,165 \times 10^{-8} M L^2$$

vai

$$H = 5,73 \times 10^{-2} I$$

Tad svārsta klucis tiek atlaists, un tas iedarbojas uz aizsargkonstrukciju.

- 4.2.1.1.5. Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats) augstums ir lielākā no iepriekš minētajām vērtībām vai arī kāda no turpmāk minētajām vērtībām:

$$H = 25 + 0,07 M$$

traktoriem ar atskaides masu, kas mazāka par 2000 kg;

$$H = 125 + 0,02 M$$

traktoriem ar atskaides masu, kas lielāka par 2000 kg.

4.2.1.2. Trieciens no priekšpusēs

- 4.2.1.2.1. Traktors attiecībā pret svārsta kluci jānovieto tā, lai aizsargkonstrukcija saņemtu svārsta triecienu, kad svārsta trieciena skaldne un atbalsta ķēdes vai troses ir tādā leņķī pret vertikālo plakni A, kas vienāda ar $M/100$ ar 20° maksimumu, ja vien aizsargkonstrukcija saskares punktā deformācijas laikā nav lielākā leņķī pret vertikālo stāvokli. Tādā gadījumā svārsta trieciena skaldne ar papildu atbalsta palīdzību jāneregulē tā, lai tā maksimālās deformācijas brīdī būtu paralēla aizsargkonstrukcijai trieciena punktā, atbalsta ķēdēm vai trosēm paliekot iepriekš noteiktajā leņķī.

Jāneregulē svārsta kluča piekares augstums un jāveic darbības, kas vajadzīgas, lai nepieļautu, ka svārsts griežas ap trieciena punktu.

Trieciena punkts ir tā aizsargkonstrukcijas daļa, kura, kustībā uz priekšu braucošam traktoram gāžoties uz sāniem, pirmā atsistos pret zemi, parasti tā ir augšējā mala. Svārsta smaguma centra stāvoklis atrodas vienu sestdaļu no aizsargkonstrukcijas augšdaļas platuma uz iekšu no vertikālās plaknes, kas ir paralēla traktora vidusplaknei un skar aizsargkonstrukcijas augšdaļas galējo ārējo robežu.

Ja konstrukcija šajā punktā ir liekta vai izvirzīta uz āru, jāpievieno ķīli, kas dotu triecienu šajā punktā, tādējādi nepastiprinot konstrukciju.

- 4.2.1.2.2. Traktors jāpiesaitē pie zemes ar četrām trosēm, pa vienai katras ass galā, izvietojot tās, kā norādīts 7.20. attēlā. Attālumam starp priekšējās un pakalējās piesaites punktiem jābūt tādā, lai troses ar zemi veidotu leņķi, kas mazāks par 30° . Turklāt pakalējās saites jāizvieto tā, lai abu trošu krustojšanās punkts atrastos vertikālajā plaknē, kurā krīt svārsta kluča smaguma centrs.

Troses jānospiegto tā, lai riepas deformētos, kā noteikts 4.1.5.6.2. punktā. Kad troses ir nospiegotas, ķīlis jānovieto pakalējo riteņu priekšā cieši pret tiem un tad jānostiprina pie zemes.

- 4.2.1.2.3. Traktoram ar locīklu sakabes punkts arī jāatbalsta ar vismaz 100 mm šķērsriezuma koka kluci un stingri jāpiesaitē pie zemes.

- 4.2.1.2.4. Svārsta klucis jāatvelk atpakaļ tā, lai tā smaguma centra augstumu virs smaguma centra augstuma trieciena punktā varētu izteikt ar vienu no šādām formulām, kuras jāizvēlas atkarībā no testējamā mezgla atskaides masas:

$$H = 25 + 0,07 M$$

traktoriem ar atskaides masu, kas mazāka par 2000 kg;

$$H = 125 + 0,02 M$$

traktoriem ar atskaides masu, kas lielāka par 2000 kg.

Tad svārsta klucis tiek atlaists, un tas iedarbojas uz aizsargkonstrukciju.

4.2.1.2.5.

Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats):

- ja aizsargkonstrukcija ir aizmugurē piestiprināts divstatņu aizsargstienis, izmanto iepriekšminēto formulu;
- citiem aizsargkonstrukciju veidiem augstums ir lielākā vērtība, kas izriet vai nu no iepriekš minētās formulas, vai arī no turpmāk minētās formulas:

$$H = 2,165 \times 10^{-8} ML^2$$

vai

$$H = 5,73 \times 10^{-2} I$$

Tad svārsta klucis tiek atlaists, un tas iedarbojas uz aizsargkonstrukciju.

4.2.1.3. Trieciens no sāna

4.2.1.3.1. Traktors attiecībā pret svārsta kluci jānovieto tā, lai klucis iedarbotos uz aizsargkonstrukciju, kad svārsta trieciena skaldne un atbalsta ķēdes vai troses ir vertikālā stāvoklī, ja vien deformācijas laikā aizsargkonstrukcija saskares punktā ar vertikāli neveido leņķi, kas mazāks par 20°. Tādā gadījumā svārsta trieciena skaldne ar papildu atbalsta palīdzību jāneregulē tā, lai tā maksimālās deformācijas brīdī būtu paralēla aizsargkonstrukcijai trieciena punktā, atbalsta ķēdēm vai trosēm trieciena brīdī paliekot iepriekš noteiktajā leņķī.

4.2.1.3.2. Jāneregulē svārsta kluča piekares augstums un jāveic darbības, kas vajadzīgas, lai nepieļautu, ka svārsts griežas ap trieciena punktu.

4.2.1.3.3. Trieciena punkts ir tā aizsargkonstrukcijas daļa, kura pirmā atsistos pret zemi, traktoram gāžoties uz sāniem, parasti tā ir augšējā mala. Ja nav iemesla uzskatīt, ka pirmā pret zemi atsītīsies cita šīs malas daļa, tad trieciena punkts ir plaknē, kas atrodas taisnā leņķī pret vidusplakni un 60 mm pirms sēdekļa indeksa punkta, kad sēdekļis neregulēts garenvirziena regulējuma vidējā stāvoklī.

4.2.1.3.4. Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats) trieciena punkts ir plaknē, kura atrodas taisnā leņķī pret vidusplakni un šķērso tā segmenta viduspunktu, kas savieno divus sēdekļa punktus, kuri noteikti, savienojot divus dažādus sēdekļa stāvokļus. Divstatņu aizsargkonstrukcijām triecienu dod vienam no abiem statņiem.

4.2.1.3.5. Traktora riteņi tajā pusē, kura saņems triecienu, jāpiesaitē pie zemes ar trosēm, ko aptin priekšējo un pakalējo asu attiecīgajiem galiem. Troses jānospriego, lai radītu riepu deformācijas vērtības, kas norādītas 4.1.5.6.2. punktā.

Kad troses ir nospriegotas, ķīlis jānovieto uz zemes, to cieši atspiežot pret riepām triecienam pretējā pusē, un tad jānostiprina pie zemes. Ja priekšējo un pakalējo riepu ārējās malas neatrodas vienā un tajā pašā vertikālajā plaknē, iespējams, jāizmanto divi šķērši vai ķīļi. Tādā gadījumā balsts jānovieto tā, kā norādīts 7.21. attēlā, pret visvairāk noslogoto riteņa disku pretēji trieciena punktam, stingri uzspiežot to pret disku un tad nostiprinot pie tā pamata. Balstam jābūt tik garam, lai, atbalstīts pret disku, tas ar zemi

veidotu $30 \pm 3^\circ$ leņķi. Turklāt tā biezumam, ja iespējams, jābūt 20 līdz 25 reizes mazākam nekā tā garumam un 2 līdz 3 reizes mazākam nekā tā platumam. Balstu abiem galiem jābūt veidotiem, ievērojot 7.21. attēlā sniegtās norādes.

4.2.1.3.6. Traktoram ar locīklu sakabes punkts arī jāatbalsta ar vismaz 100 mm šķēsgriezuma koka kluci un no sāna jāatbalsta ar ierīci, kas līdzīga pret pakaļējo riteni atstutētam balstam, kā norādīts 4.2.1.3.5. punktā. Pēc tam sakabe ir stingri jāpiesaitē pie zemes.

4.2.1.3.7. Svārsta klucis jāatvelk atpakaļ tā, lai tā smaguma centra augstumu virs smaguma centra augstuma trieciena punktā varētu izteikt ar vienu no šādām divām formulām, kuras jāizvēlas atkarībā no testējamā mezgla atskaite masas:

$$H = 25 + 0,20 M$$

traktoriem ar atskaite masu, kas mazāka par 2000 kg;

$$H = 125 + 0,15 M$$

traktoriem ar atskaite masu, kas lielāka par 2000 kg.

4.2.1.3.8. Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats):

- ja aizsargkonstrukcija ir traktora aizmugurē piestiprināts divstatņu aizsargstienis, izvēlas augstumu, kurš ir lielākā vērtība no iepriekšminētajām formulām vai arī no turpmāk minētajām formulām:

$$H = (25 + 0,20 M) (B_6 + B) / 2B$$

traktoriem ar atskaite masu, kas mazāka par 2000 kg;

$$H = (125 + 0,15 M) (B_6 + B) / 2B$$

traktoriem ar atskaite masu, kas lielāka par 2000 kg.

- citiem aizsargkonstrukciju veidiem augstums ir lielākā vērtība, kas izriet vai nu no iepriekšminētās formulas, vai arī no turpmāk minētās formulas:

$$H = 25 + 0,20 M$$

traktoriem ar atskaite masu, kas ir mazāka par 2000 kg;

$$H = 125 + 0,15 M$$

traktoriem ar atskaite masu, kas lielāka par 2000 kg.

Tad svārsta klucis tiek atlaists, un tas iedarbojas uz aizsargkonstrukciju.

4.2.1.4. Saspiešana aizmugurējā daļā

Visi noteikumi ir vienādi ar šā pielikuma B1 iedaļas 3.2.1.4. punkta noteikumiem.

4.2.1.5. Saspiešana priekšējā daļā

Visi noteikumi ir vienādi ar šā pielikuma B1 iedaļas 3.2.1.5. punkta noteikumiem.

4.2.1.6. Papildu trieciena testi

Ja trieciena testa laikā rodas plaisas vai plīsumi, kurus nevar uzskatīt par nenozīmīgiem, otrs līdzīgs tests, bet ar kritiena augstumu:

$$H' = (H \times 10^{-1}) (12 + 4a) (1 + 2a)^{-1}$$

jāveic tūlīt pēc trieciena testa, kas izraisījis šīs plaisas vai plīsumus, kur “a” ir paliekošās deformācijas (**Dp**) attiecība pret elastīgo deformāciju (**De**):

$$a = Dp / De$$

kas mērītas trieciena punktā. Papildu paliekošā deformācija, kuru izraisījis otrais trieciens, nedrīkst pārsniegt 30 % no paliekošās deformācijas, kuru izraisījis pirmais trieciens.

Lai varētu veikt papildu testu, visu trieciena testu laikā jāmēra elastīgā deformācija.

4.2.1.7. Papildu saspiešanas testi

Ja saspiešanas testa laikā rodas nozīmīgas plaisas vai plīsumi, tūlīt pēc saspiešanas testa, kurš izraisīja šīs plaisas vai plīsumus, jāveic otrs līdzīgs saspiešanas tests, bet ar spēku **1,2 F_v**.

4.2.2. **Veicamie mērījumi**

4.2.2.1. Lūzumi un plaisas

Pēc katra testa vizuāli jāpārbauda visi konstrukcijas elementi, savienojumi un stiprinājumu sistēmas, vai tajās nav lūzumu vai plaisu, neņemot vērā nelielas plaisas mazsvarīgās daļās.

Nav jāņem vērā plīsumi, ko radījušas svārsta kluča malas.

4.2.2.2. Iekļūšana klīrensa zonā

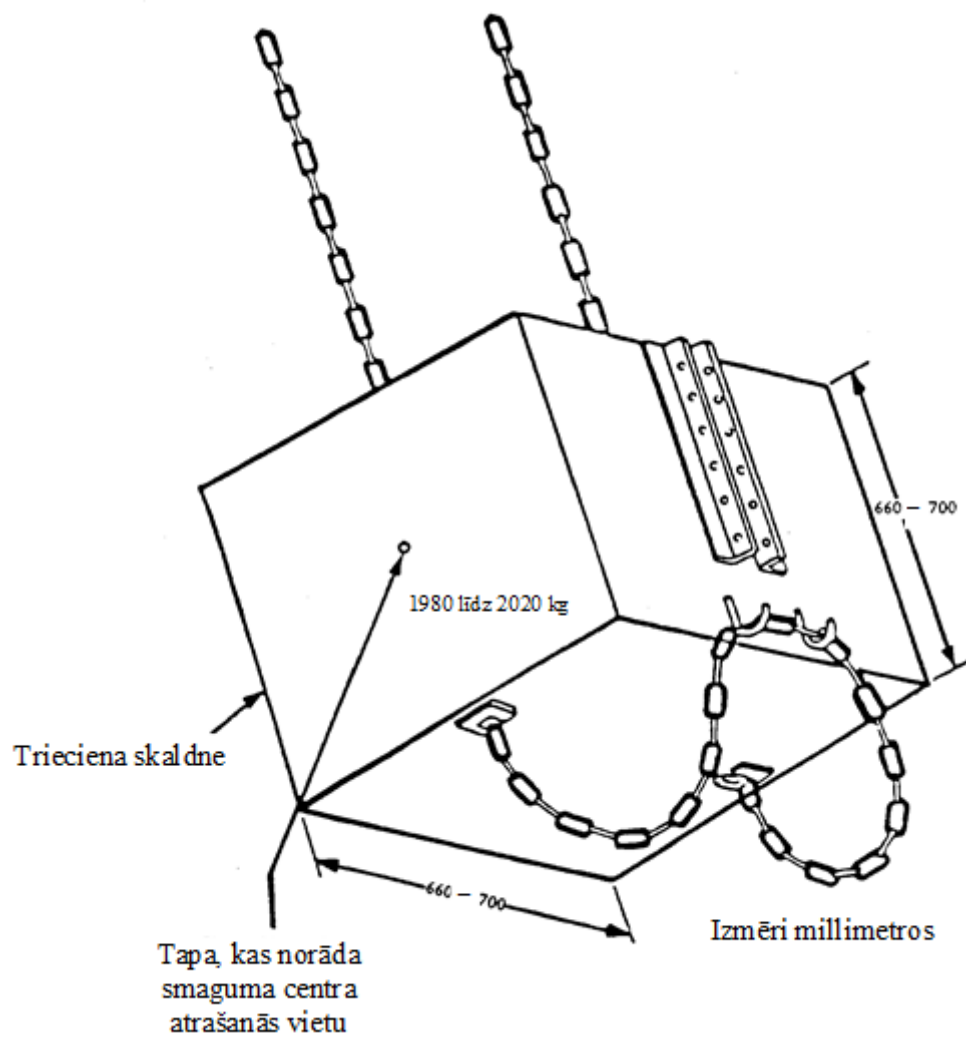
Katra testa laikā jāpārbauda, vai kāda aizsargkonstrukcijas daļa nav ietiekusies klīrensa zonā ap vadītāja sēdekli, kā noteikts 1.6. punktā.

Turklāt klīrensa zona nedrīkst būt ārpus aizsargkonstrukcijas aizsardzības zonas. Tādā gadījumā uzskata, ka tā ir ārpus aizsargkonstrukcijas aizsardzības zonas, ja jebkura tās daļa nonāktu saskarē ar zemes virsmu, traktoram apgāžoties virzienā, kurā no kura piemērota testa slodze. Lai to noteiktu, iestatītajam priekšējo un pakaļējo riepu un slīdes platumam ir jābūt vismazākajam standarta uzstādījumam, kādu noteicis izgatavotājs.

- 4.2.2.3. Elastīgā deformācija (triecienā no sāna)
Elastīgo deformāciju mēra (810 + av) mm atstatumā virs sēdekļa indeksa punkta vertikālajā plaknē, kurai pieliek slodzi. Šā mērījuma veikšanai var izmantot ierīci, kuras paraugs dots 7.4. attēlā.
- 4.2.2.4. Paliekošā deformācija
Pēc pēdējā saspiešanas testa jāreģistrē aizsargkonstrukcijas paliekošā deformācija. Šajā nolūkā pirms testa sākšanas jāņem vērā galveno apgāšanās aizsargkonstrukcijas daļu stāvoklis attiecībā pret sēdekļa indeksa punktu.
- 4.3. **Attiecināšana uz citiem traktoru modeļiem**
Visi noteikumi ir vienādi ar šā pielikuma B1 iedaļas 3.3. punkta noteikumiem.
- 4.4. [Nepiemēro]
- 4.5. **Aizsargkonstrukciju veiktspēja aukstā laikā**
Visi noteikumi ir vienādi ar šā pielikuma B1 iedaļas 3.5. punkta noteikumiem.

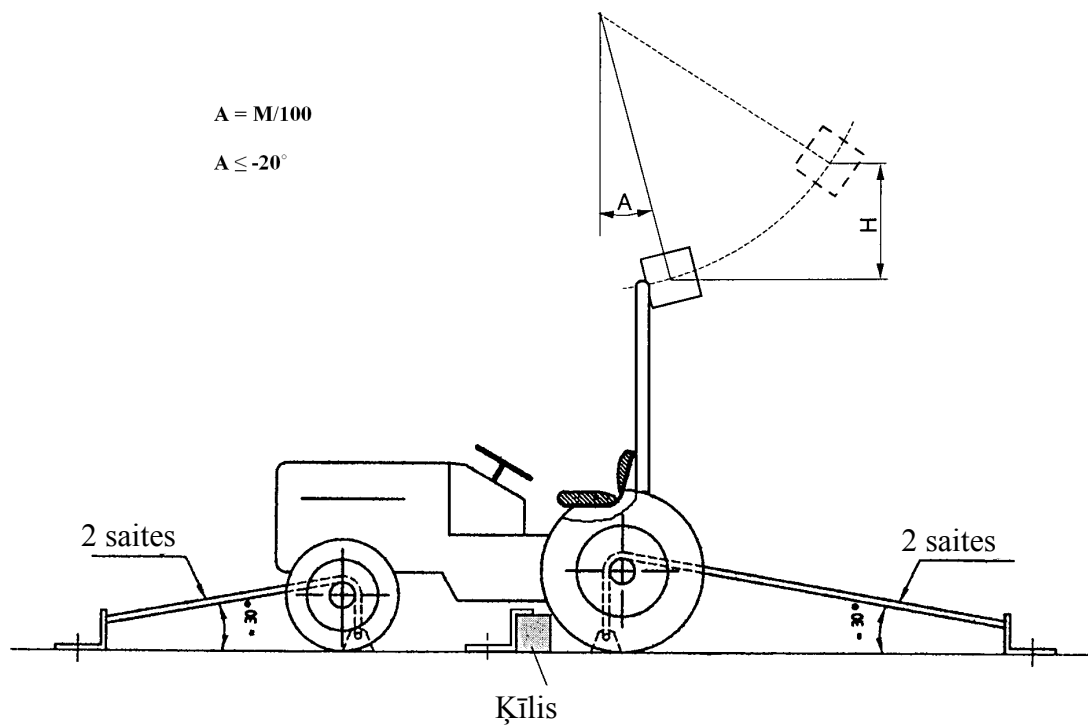
7.18. attēls

Svārsta klucis un tā piekāršanas ķēdes vai troses



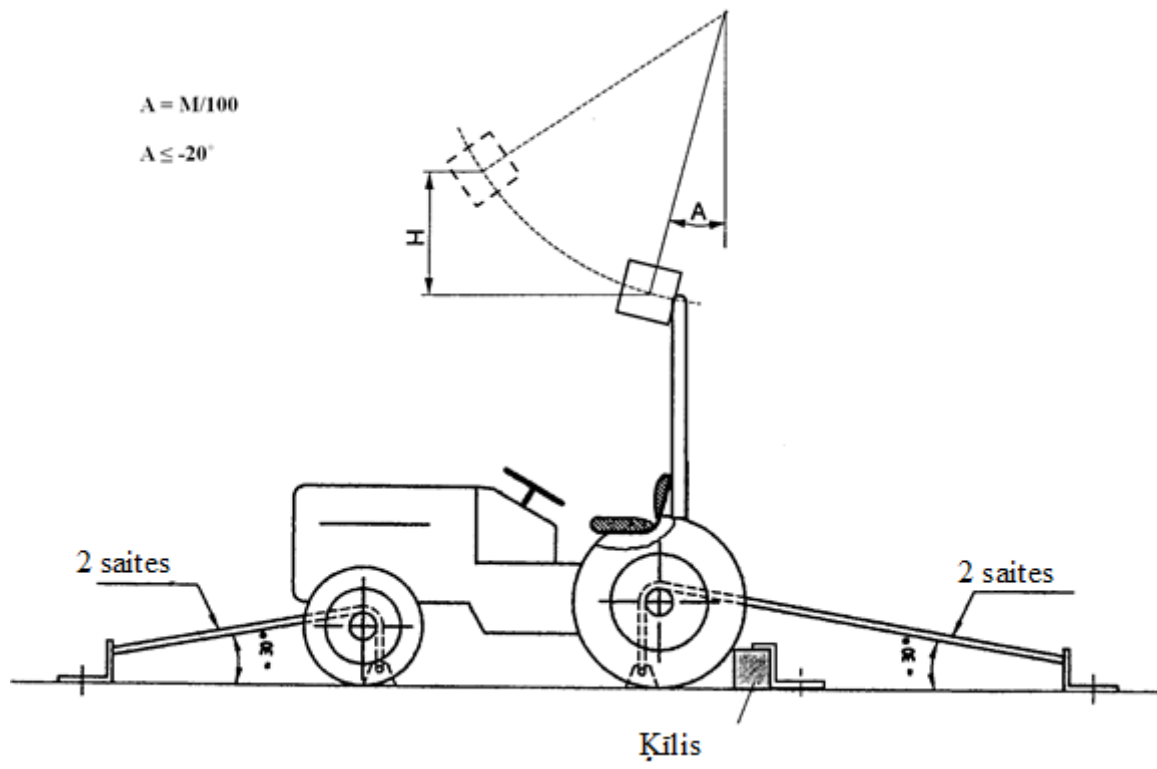
7.19. attēls

Traktora piesaitēšanas paraugs (trieciens no aizmugures)

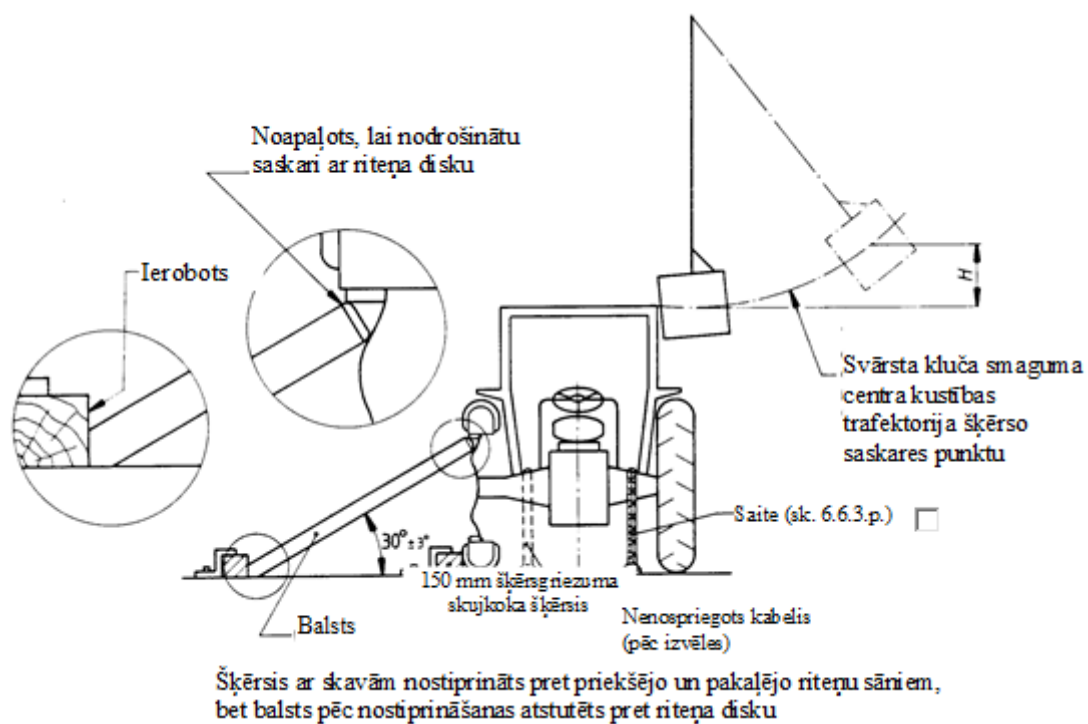


7.20. attēls

Traktora piesaitēšanas paraugs (trieciens no priekšpuses)



Traktora piesaitēšanas paraugs (trieciens no sāna)



X pielikuma paskaidrojumi

- 1)

Ja vien B2 iedaļas numerācija, kas saskaņota visā pielikumā, izklāstītās prasības un B punktā noteiktā numerācija nav identiska ar ESAO standartizētā kodeksa tekstu un numerāciju, kas piemērojami, oficiāli testējot šauras šķērsbāzes lauksaimniecības un mežsaimniecības riteņtraktoru aizmugurē piestiprinātas apgāšanās aizsargkonstrukcijas (ESAO kodekss Nr. 7, 2015. gada izdevums, 2014. gada jūlijs).
- 2)

Piezīme lietotājiem: sēdekļa indeksa punktu nosaka saskaņā ar ISO 5353, un attiecībā uz traktoru tas ir fiksēts punkts, kas nekustas, kad sēdekļis noregulēts stāvoklī, kas nav vidējais stāvoklis. Klīrensa zonas noteikšanai sēdekļis ir jāneregulē visaugstākajā aizmugurējā stāvoklī.
- 3)

Paliekošā un elastīgā deformācija, kas izmērīta punktā, kad ir sasniegts vajadzīgais enerģijas līmenis.

XI PIELIKUMS

Konstrukcijām aizsardzībai pret krītošiem objektiem piemērojamās prasības

A. Vispārīgs noteikums

1. Savienības prasības, kas piemērojamas konstrukcijām aizsardzībai pret krītošiem objektiem, ir izklāstītas B un C iedaļā.
2. T un C kategorijas mežsaimniecības transportlīdzekļiem jāatbilst B iedaļas prasībām.
3. Visiem pārējiem T un C kategorijas transportlīdzekļiem, ja tie aprīkoti ar aizsardzību pret krītošiem objektiem paredzētām konstrukcijām, jāatbilst B vai C iedaļas prasībām.

B. Prasības, kuras jāievēro attiecībā uz T un C kategorijas mežsaimniecības transportlīdzekļu konstrukcijām aizsardzībai pret krītošiem objektiem

T un C kategorijas mežsaimniecības transportlīdzekļiem jāatbilst standarta ISO 8083:2006 (I vai II līmeņa) prasībām.

C. Prasības konstrukcijām aizsardzībai pret krītošiem objektiem, kuras jāievēro attiecībā uz visiem pārējiem T un C kategorijas transportlīdzekļiem, kuri aprīkoti ar šādām konstrukcijām¹⁾

1. DEFINĪCIJAS

1.1. [Nepiemēro]

1.2. Konstrukcija aizsardzībai pret krītošiem objektiem (*FOPS*)

Konstrukcija, kas braukšanas stāvoklī esošam vadītājam nodrošina piemērotu virsgalvas aizsardzību pret krītošiem objektiem.

1.3. Drošības zona

1.3.1. Klīrensa zona

Traktoriem, kuri aprīkoti ar *ROPS*, kas testētas, ievērojot šīs regulas VI, VIII, IX un X pielikumu, drošības zona atbilst klīrensa zonas specifikācijām, kā aprakstīts katra minētā pielikuma 1.6. punktā.

1.3.2. Deformāciju robežvērtību zona

Traktoriem, kuri aprīkoti ar *ROPS*, kas testētas, ievērojot šīs regulas VII pielikumu, drošības zona atbilst deformāciju robežvērtību zonai (*deflection-limiting volume* jeb *DLV*), kā aprakstīts standartā ISO 3164:1995.

Traktoriem ar reversu vadītāja stāvokli (reverss sēdekļis un stūres rats) drošības zona ir abu deformāciju robežvērtību zonu kopējais apgabals, ko nosaka divi dažādie stūres rata un sēdekļa stāvokļi.

1.3.3. Drošības zonas augšējais apgabals

Attiecīgi deformāciju robežvērtību zonas augšējā plakne vai virsma, ko šīs regulas VI un VIII pielikuma nolūkos nosaka klīrensa zonas punkti I_1 , A_1 , B_1 , C_1 , C_2 , B_2 , A_2 , I_2 ; plakne, kas aprakstīta šīs regulas IX pielikuma 1.6.2.3. un 1.6.2.4. punktā, un šīs regulas X pielikuma nolūkā – virsma, kas noteikta ar punktiem H_1 , A_1 , B_1 , C_1 , C_2 , B_2 , A_2 , H_2 .

1.4. Pieļaujamās pielaišanas mērījumos

Attālumš $\pm 5 \%$ no maksimālās izmērītās deformācijas vai $\pm 1 \text{ mm}$

Masa $\pm 0,5 \%$

2. PIEMĒROŠANAS JOMA

2.1. Šī iedaļa attiecas uz lauksaimniecības traktoriem, kuriem ir vismaz divas pneimatisko riepu asis vai kuriem riteņu vietā ir kāpurķēdes.

2.2. Šajā pielikumā ir noteiktas testa procedūras un veikspējas prasības tādiem traktoriem, kas pakļauti iespējamam krītošu priekšmetu radītam apdraudējumam, kas radies, veicot dažus lauksaimniecības darbus normālas ekspluatācijas laikā.

3. NOTEIKUMI UN NORĀDĪJUMI

3.1. Vispārīgi noteikumi

3.1.1. Aizsargkonstrukciju var izgatavot traktora izgatavotājs vai neatkarīgs uzņēmums. Jebkurā gadījumā tests ir spēkā tikai tādam traktora modelim, kuram šis tests ir veikts. Aizsargkonstrukcija atkārtoti jātestē katram traktora modelim, pie kā to paredzēts piestiprināt. Tomēr testēšanas iestādes var apliecināt, ka izturības testi attiecas arī uz tādiem traktoru modeļiem, kurus iegūst no sākotnējā modeļa, pārveidojot motoru, transmisiju, stūri un priekšējo balstiekārtu (skatīt 3.4. punktu "Attiecināšana uz citiem traktoru modeļiem"). Savukārt vienam un tam pašam traktora modelim var testēt vairākas aizsargkonstrukcijas.

3.1.2. Aizsargkonstrukcijai, ko iesniedz testam, jābūt vismaz visiem tiem elementiem, kuri pārvieto slodzi no krišanas testa priekšmeta trieciena vietas uz drošības zonu. Aizsargkonstrukcijai, ko iesniedz testam, jābūt: i) stingri piestiprinātai testa stendam tās parastajās piestiprināšanas vietās (skatīt 10.3. attēlu "Minimālā testa konfigurācija") vai ii) piestiprinātai traktora šasijai parastajā veidā, izmantojot parastā ražošanā izmantotus kronšteinus, stiprinājumus vai piekarelementus, un citām traktora daļām, ko var ietekmēt aizsargkonstrukcijas slodzes (sk. 10.4.a) un b) attēlu). Transportlīdzekļa šasija stingri jānostiprina uz testēšanas platformas grīdas.

3.1.3. Aizsargkonstrukcija var būt konstruēta tikai, lai aizsargātu vadītāju gadījumā, ja priekšmets krīt. Pie šīs konstrukcijas var būt iespējams uz ilgāku vai īsāku laiku piestiprināt aprīkojumu vadītāja aizsardzībai pret laikapstākļiem. Vadītājs siltā laikā šo aprīkojumu parasti noņems. Tomēr ir arī tādas aizsargkonstrukcijas, kuru apšuvums ir pastāvīgs un siltā laikā tiek nodrošināta ventilācija caur logiem vai atlokiem. Tā kā apšuvums var palielināt konstrukcijas stiprību un, ja tas ir noņemams, negadījuma laikā

tā var arī nebūt, visas daļas, ko vadītājs šādi var noņemt, testa vajadzībām noņemt. Durvis, jumta lūka un logi, ko var atvērt, testa laikā jānoņem vai jānostiprina atvērtā stāvoklī tā, lai tie nepalielinātu aizsargkonstrukcijas stiprību. Jānorāda, vai šādā stāvoklī objekta krišanas gadījumā tie apdraudētu vadītāju.

Turpmāk šajos noteikumos tiks minēta tikai aizsargkonstrukcijas testēšana. Tas jāsaprot tā, ka šē ir ietverts pastāvīgs apšuvums.

Specifikācijās jāietver visa nodrošinātā pagaidu apšuvuma apraksts. Pirms testa visi stikli vai tamlīdzīgi trausli materiāli ir jānoņem. Ja izgatavotājs to vēlas, pirms testa var noņemt traktora un aizsargkonstrukcijas sastāvdaļas, kuras testa laikā var tikt nevajadzīgi bojātas un kuras neietekmē aizsargkonstrukcijas izturību vai tās izmērus. Testa laikā nedrīkst veikt remontu vai regulēšanu. Izgatavotājs var nodrošināt vairākus identiskus paraugus, ja vajadzīgi vairāki krišanas testi.

- 3.1.4. Ja *FOPS* un *ROPS* novērtēšanai izmanto vienu un to pašu konstrukciju, pirms *ROPS* testēšanas (saskaņā ar šīs regulas VI, VII, VIII, IX vai X pielikumu) ir jātestē *FOPS*, šādā gadījumā ir atļauta trieciena iespiedumu likvidēšana vai *FOPS* korpusa nomaiņa.

3.2. Aparatūra un procedūras

3.2.1. Aparatūra

3.2.1.1. Krišanas testa priekšmets

Krišanas testa priekšmets ir sfērisks priekšmets, kuru met no tāda augstuma, lai tas iegūtu 1365 J lielu enerģiju, krišanas augstums nosakāms kā tā masas funkcija. Testa priekšmetam, kura trieciena virsmas īpašības ļauj aizsargāt pret deformāciju testa laikā, jābūt cietā tērauda vai elastīgās dzelzs lodei, kuras tipiskā masa ir 45 ± 2 kg un diametrs – no 200 līdz 250 mm (10.1. tabula).

ENERĢIJAS LĪMENIS (J)	DROŠĪBAS ZONA	NOMETAMĀIS PRIEKŠMETS	IZMĒRI (mm)	MASA (kg)
1365	Klīrensa zona*	Lode	$200 \leq \text{diametrs} \leq 250$	45 ± 2
1365	<i>DLV</i> **	Lode	$200 \leq \text{diametrs} \leq 250$	45 ± 2

10.1. tabula

Enerģijas līmenis, drošības zona un izvēlētais testa priekšmets

* Traktoriem, kuru *ROPS* jātestē, ņemot vērā šīs regulas VI, VIII IX vai X pielikumu.

**** Traktoriem, kuru *ROPS* jātestē, ņemot vērā šīs regulas VII pielikumu.**

Testa iekārtai arī jānodrošina:

- 3.2.1.2. veids, kā krišanas testa priekšmetu pacelt līdz vajadzīgajam augstumam;
- 3.2.1.3. veids, lai krišanas testa priekšmets kristu bez ierobežojumiem;
- 3.2.1.4. tādas cietības virsma, lai iekārta vai testa stends zem krišanas testa slodzes to neiespiestu;
- 3.2.1.5. veids, kā noteikt, vai krišanas testa laikā *FOPS* nonāk drošības zonā. Tas var būt kāds no šiem:

- drošības zonas modelis, kas novietots vertikāli un izgatavots no materiāla, kas demonstrēs *FOPS* iespiešanos; lai demonstrētu šādu iespiešanos, uz *FOPS* korpusa apakšējās daļas var uzlikt taukvielu vai kādu citu piemērotu materiālu;
- dinamiskā instrumentu sistēma, kas nodrošina pietiekami biežu reakciju un norāda uz paredzamo *FOPS* iespiešanos drošības zonā.

- 3.2.1.6. Drošības zonai piemērojamās prasības:

Drošības zonas modelis, ja tāds ir, stingri jāpiestiprina pie tās traktora daļas, kurā atrodas vadītāja sēdekļis, un tam tur jāatrodas visu oficiālo testa laiku.

- 3.2.2. Procedūra

Krišanas testa procedūra ietver šādas darbības turpmāk norādītajā secībā.

- 3.2.2.1. Krišanas testa priekšmets (3.2.1.1.) jānovieto virs *FOPS* 3.2.2.2. punktā norādītajā vietā.

- 3.2.2.2. Ja drošības zona ir klīrensa zona, tad trieciena punktam jābūt vietā, kas atrodas klīrensa zonas vertikālajā projekcijā un ir novietota vistālāk no galvenajiem konstrukcijas elementiem (10.1. attēls).

Ja drošības zona ir deformāciju robežvērtību zona, tad trieciena vietai pilnībā jāatrodas drošības zonas vertikālajā projekcijā, kad šī zona novietota vertikālā stāvoklī, uz *FOPS* augšas. Paredzēts, ka izvēlētajā trieciena vietā ir vismaz viena tāda vieta, kas atrodas drošības zonas augšējās plaknes vertikālajā projekcijā.

Jāņem vērā divi gadījumi.

- 3.2.2.2.1. 1. gadījums. *FOPS* lielākie, augšējie, horizontālie elementi neietiecas drošības zonas vertikālajā projekcijā *FOPS* augšpusē.

Trieciena vieta atrodas, cik vien iespējams, tuvu augšējās *FOPS* masas centram (10.2. attēls – 1. gadījums).

- 3.2.2.2.2. 2. gadījums. *FOPS* lielākie, augšējie, horizontālie elementi ietiecas drošības zonas vertikālajā projekcijā uz *FOPS* augšas.

Ja virs drošības zonas esošo visu virsmas apgabalu pārklājmateriāls visur ir vienādi

biezs, tad trieciena vieta atrodas uz lielākā apgabala virsmas, kas ir drošības zonas vertikālās projekcijas lielākā daļa, kurā neietilpst lielākie, augšējie, horizontālie elementi. Trieciena vietai jābūt lielākā apgabala virsmas punktā, kurš ir pēc iespējas tuvāk *FOPS* augšpusē masas centram (10.2. attēls– 2. gadījums).

- 3.2.2.3. Neatkarīgi no tā, vai drošības zona ir klīrensa zona vai deformāciju robežvērtību zona, ja dažādos virs drošības zonas esošajos apgabalos ir lietoti dažādi materiāli vai atšķirīga biezuma materiāli, katrā apgabalā veic krišanas testu. Ja vajadzīgi vairāki krišanas testi, izgatavotājs var nodrošināt vairākus identiskus *FOPS* paraugus (vai tās daļas), pa vienam – katram krišanas testam. Ja konstrukcijas īpatnības, piemēram, logu atveres vai aprīkojums, vai pārklājuma materiāla vai tā biezuma izmaiņas norāda uz kādu nedrošu vietu drošības zonas vertikālajā projekcijā, tad krišanas vietai būtu jāatrodas minētajā vietā. Turklāt, ja *FOPS* korpusa atveres paredzētas tam, lai tajās ievietotu ierīces vai aprīkojumu, kas nodrošina pienācīgu aizsardzību, minētajām ierīcēm vai aprīkojumam tur jāatrodas krišanas testa laikā.
- 3.2.2.4. Lai iegūtu 1365 J lielu enerģiju, krišanas testa priekšmets jāpaceļ vertikāli virs 3.2.2.1. un 3.2.2.2. punktā norādītās vietas.
- 3.2.2.5. Krišanas priekšmets jāatlaiz tā, lai tas bez ierobežojumiem nokristu uz *FOPS*.
- 3.2.2.6. Maz ticams, ka krišanas testa priekšmets, brīvi krītot, nokritīs 3.2.2.1. un 3.2.2.2. punktā noteiktajā vietā, tādēļ novirzēm jāpiemēro šādi ierobežojumi.
- 3.2.2.7. Krišanas testa priekšmeta trieciena punkts pilnībā atrodas 100 mm rādiusa aplī, kura centrs sakrīt ar krišanas testa priekšmeta vertikālo viduslīniju, kas novietota atbilstoši 3.2.2.1. un 3.2.2.2. punktam.
- 3.2.2.8. Nav nekādu ierobežojumu attiecībā uz turpmāko triecienu atrašanās vietu vai stiprumu atsišanās dēļ.
- 3.3. Veiktspējas prasības

Neviena no aizsargkonstrukcijas daļām ne pirmajā, ne turpmākajos krišanas testa priekšmeta triecienos nedrīkst iekļūt drošības zonā. Ja krišanas testa priekšmets iespiežas *FOPS*, uzskata, ka tests nav izdevies.

Piezīme Nr. 1. Daudzslāņainas aizsargkonstrukcijas gadījumā ņem vērā visus slāņus, tostarp arī visdziļāko slāni.

Piezīme Nr. 1. Uzskata, ka krišanas testa priekšmets ir iespiesies aizsargkonstrukcijā, ja visdziļākajā slānī ir iespiesies vismaz puse no lodes laukuma.

FOPS pilnībā aplāj un pārklāj drošības zonas vertikālo projekciju.

Ja traktors aprīkots ar *FOPS*, kas piestiprināta pie apstiprinātas *ROPS*, testēšanas iestāde, kura veica *ROPS* testu, parasti ir vienīgā iestāde, kurai atļauts veikt *FOPS* testu un pieprasīt apstiprināšanu.

- 3.4. Attiecināšana uz citiem traktoru modeļiem
- 3.4.1. [Nepiemēro]
- 3.4.2. Tehniskā attiecināšana

Ja tests tika veikts ar minimālajiem vajadzīgajiem elementiem (kā norādīts 10.3. attēlā),

tad testēšanas iestāde, kas veikusi sākotnējo testu, “tehniskā attiecinājuma ziņojumu” var izdot šādos gadījumos [sk. 3.4.2.1. punktu].

Ja veicot testu, tika izmantoti aizsargkonstrukcijas stiprinājumi/piekare pie traktora/šasijas (kā norādīts 10.4. attēlā), tad gadījumos, kad traktoram, aizsargkonstrukcijai vai metodei, kā aizsargkonstrukcija tiek stiprināta pie transportlīdzekļa šasijas, tiek veiktas tehniskās modifikācijas, testēšanas iestāde, kas veikusi sākotnējo testu, “tehniskā attiecinājuma ziņojumu” var izdot šādos gadījumos [sk. 3.4.2.1. punktu].

3.4.2.1. Konstrukcijas testa rezultātu attiecināšana uz citiem traktoru modeļiem

Ne katram traktora modelim jāveic trieciens tests ar noteikumu, ka aizsargkonstrukcija un traktors atbilst 3.4.2.1. līdz 3.4.2.1.3. punktā minētajiem nosacījumiem.

3.4.2.1.1. Konstrukcijai jābūt vienāgai ar jau testēto.

3.4.2.1.2. Ja veiktajā testā tika izmantota metode, kad aizsargkonstrukcija tiek stiprināta pie transportlīdzekļa šasijas, traktora stiprinājuma elementiem/aizsargkonstrukcijas balstiem jābūt identiskiem.

3.4.2.1.3. Sēdekļa stāvoklim un būtiskajiem izmēriem aizsargkonstrukcijā, kā arī aizsargkonstrukcijas relatīvajam novietojumam uz traktora jābūt tādām, lai visos testos klīrensa zona paliktu deformētās konstrukcijas aizsardzības zonā (to pārbauda, izmantojot tādu pašu klīrensa zonas atskaites punktu kā oriģinālā testa ziņojumā, attiecīgi – sēdekļa atskaites punktu (S) un sēdekļa indeksa punktu (SIP)).

3.4.2.2. Konstrukcijas testa rezultātu attiecināšana uz aizsargkonstrukcijas modeļu modifikācijām

Šī procedūra jāveic tad, ja nav izpildīti 3.4.2.1. punkta noteikumi; to neizmanto, ja metode, ar kādu aizsargkonstrukcija tiek stiprināta pie traktora, atšķiras (piemēram, gumijas balsti aizstāti ar balstiekārtu).

Izmaiņas, kas neietekmē sākotnējā testa rezultātus (piemēram, piederuma montāžas paneļa stiprinājums ar metināšanas palīdzību nebūtiskā konstrukcijas vietā), sēdekļu pievienošana ar atšķirīgu sēdekļa atskaites punkta vai sēdekļa indeksa punkta novietojumu aizsargkonstrukcijā (jāpārbauda, vai jaunā drošības zona(-s) visos testos paliek deformētās konstrukcijas aizsardzības zonā).

Vienā attiecinājuma ziņojumā var iekļaut vairākas aizsargkonstrukcijas modifikācijas, ja tie ir dažādi vienas aizsargkonstrukcijas risinājumi. Risinājumi, kurus netestē, jāapraksta attiecinājuma ziņojuma īpašā sadaļā.

3.4.3. Jebkurā gadījumā testa protokolā jāiekļauj atsauce uz oriģinālo testa protokolu.

3.5. [Nepiemēro]

3.6. Aizsargkonstrukciju veikspēja aukstā laikā

3.6.1. Ja tiek apgalvots, ka aizsargkonstrukcijas īpašības to padara izturīgu pret trauslumu aukstā laikā, izgatavotājam jāsniedz sīka informācija, kas iekļaujama ziņojumā.

3.6.2. Turpmāk minētās prasības un procedūras ir paredzētas, lai nodrošinātu izturību un pretestību pret lūzumiem trausluma dēļ pie zemas temperatūras. Tiek ierosināts materiāliem izvirzīt šādas obligātās prasības, kuras jāievēro, vērtējot

aizsargkonstrukcijas piemērotību darbam zemā temperatūrā valstīs, kurās ir vajadzīga šāda papildu darbības aizsardzība.

- 3.6.2.1. Skrūvēm un uzgriežņiem, kurus izmanto aizsargkonstrukcijas piestiprināšanai pie traktora un tās konstrukcijas elementu savienošanai, ir jābūt ar atbilstošām zemas temperatūras izturības īpašībām.
- 3.6.2.2. Visiem metināšanas elektrodiem, kas izmantoti konstrukcijas elementu un stiprinājumu ražošanā, jābūt saderīgiem ar aizsargkonstrukcijas materiālu, kas norādīts 3.8.2.3. punktā.
- 3.6.2.3. Aizsargkonstrukcijas elementu tērauda materiāliem jābūt lielas izturības materiāliem, kas atbilst 10.2. tabulā norādītajām Šarpī triecienu testa ar V-veida ierobu minimālās triecienenerģijas prasībām. Tērauda kategorija un kvalitāte ir jānorāda saskaņā ar standartu ISO 630:1995, grozījums 1:2003.

Uzskata, ka šai prasībai atbilst tērauds ar velmēšanas biezumu, kas mazāks par 2,5 mm, un oglekļa saturu, kas mazāks par 0,2 %.

Tādu aizsargkonstrukcijas elementu triecienizturībai, kuri ražoti no materiāliem, kas nav tērauds, jābūt līdzvērtīgai trieciena izturībai, kas piemīt no tērauda ražotiem materiāliem.
- 3.6.2.4. Testējot atbilstību Šarpī triecienu testa ar V-veida ierobu trieciena enerģijas prasībām, paraugs nedrīkst būt mazāks par vislielāko materiāla pieļauto izmēru, kas minēts 1. tabulā.
- 3.6.2.5. Šarpī triecienu testi ar V-veida ierobu jāveic saskaņā ar procedūru ASTM A 370-1979, šo procedūru neizmanto paraugu izmēriem, kuriem jāatbilst 10.2. tabulā dotajiem izmēriem.
- 3.6.2.6. Alternatīva šai procedūrai ir mierīgā vai pusmierīgā tērauda izmantošana, par kuru jāsniedz atbilstoša specifikācija. Tērauda kategorija un kvalitāte ir jānorāda saskaņā ar ISO 630:1995, grozījums 1:2003.
- 3.6.2.7. Paraugiem ir jābūt gareniskiem un pirms veidošanas un metināšanas izmantošanai aizsargkonstrukcijās ņemtiem no plakana materiāla, caurulēm vai profiliem. Paraugi no caurulēm un profiliem ir jāņem no tā sāna vidus, kuram ir lielākie izmēri, un tajos nedrīkst iekļaut metināto šuvi.

Parauga izmērs	Enerģija pie	Enerģija pie
	– 30 °C	– 20 °C
mm	J	J ^{b)}
10 x 10 ^{a)}	11	27,5
10 x 9	10	25
10 x 8	9,5	24
10 x 7,5 ^{a)}	9,5	24
10 x 7	9	22,5

10 x 6,7	8,5	21
10 x 6	8	20
10 x 5 ^{a)}	7,5	19
10 x 4	7	17,5
10 x 3,5	6	15
10 x 3	6	15
10 x 2,5 ^{a)}	5,5	14

10.2. tabula

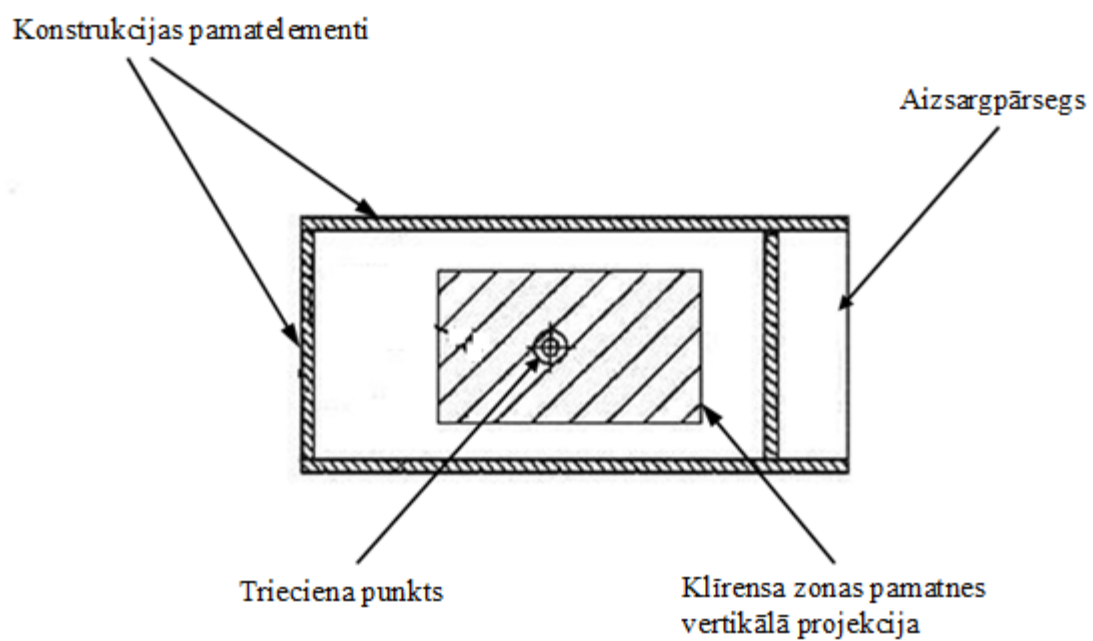
Triecienenerģija - Šarpī triecienu testu ar V-veida ierobu minimālās triecienenerģijas prasības

aizsargkonstrukcijas materiālam – 20 °C un – 30 °C temperatūrā

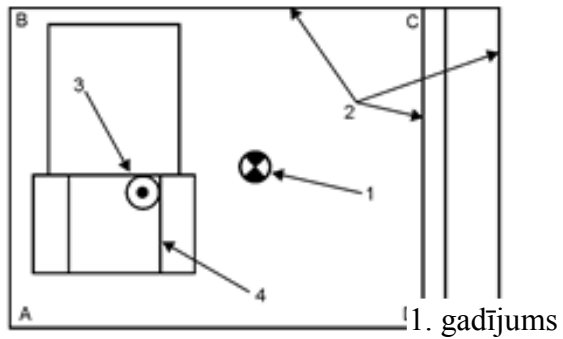
- a) Norādīts vēlamais izmērs. Parauga izmērs nedrīkst būt mazāks par lielāko materiāla pieļauto vēlamo izmēru.
- b) Vajadzīgā enerģija pie —20 °C ir 2,5 reizes lielāka par lielumu, kas norādīts enerģijai pie —30 °C. Enerģijas lielumu ietekmē citi faktori, proti, velmēšanas virziens, tecēšanas spriegums, grauda orientācija un metināšana. Minētie faktori jāņem vērā, izvēloties un izmantojot tēraudu.

10.1. attēls

Trieciena punkts, kas novirzīts uz klīrensa zonu

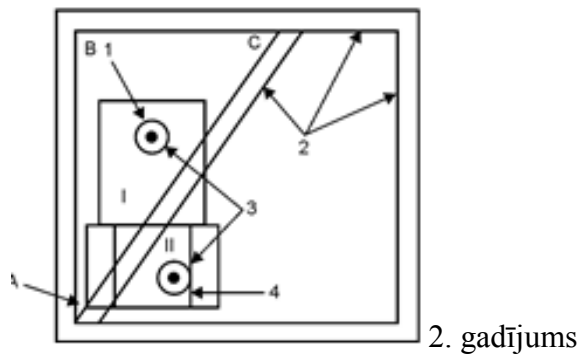


Krišanas testa trieciena punkti, kas novirzīti uz deformāciju robežvērtību zonu



Skaidrojums

1. A-B-C-D smaguma centrs
2. Galvenie elementi
3. Krišanas testa priekšmets
4. *DLV* augšējā plakne



Skaidrojums

1. A-B-C smaguma centrs
2. Galvenie elementi
3. Krišanas testa priekšmets
4. *DLV* augšējā plakne

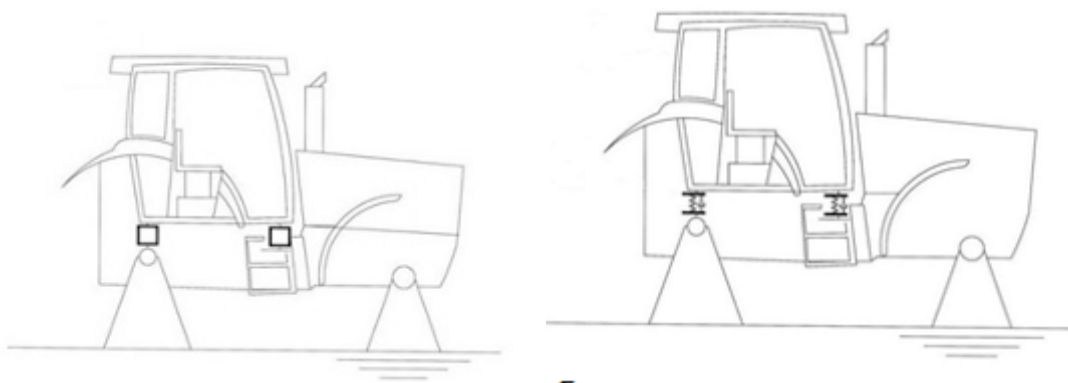
10.3. attēls



10.4. attēls.

***FOPS* testa konfigurācijas, ja tā piestiprināta pie transportlīdzekļa šasijas**

10.4.a attēls (*pa kreisi*) ar stiprinājumiem/piekarēm un 10.4.b (*pa labi*) ar piekarelementiem"



XI pielikuma paskaidrojumi

1)

Ja nav norādīts citādi, C punktā izklāstītās prasības un numerācija ir identiskas ESAO standartizētā kodeksa prasībām un numerācijai, kas piemērojamas, oficiāli testējot konstrukcijas aizsardzībai pret krītošiem priekšmetiem lauksaimniecības un mežsaimniecības traktoros, ESAO kodekss Nr. 10, 2015. gada izdevums, 2014. gada jūlijs.

XII PIELIKUMS
Pasažieru sēdekļiem piemērojamās prasības

1. Prasības

- 1.1. Pasažieru sēdekļi, ja tādi ir, atbilst standarta EN 15694:2009 un XIV pielikuma 2.4. punkta prasībām.
- 1.2. Ar seglveida sēdekli un stūres stieni aprīkots transportlīdzeklis, kam pašmasa darba kārtībā bez vadītāja masas ir mazāka par 400 kg un kas paredzēts pasažiera pārvadāšanai, atbilst standartā EN 15997:2011 (kā alternatīva izmantojams standarts EN 15694: 2009) II tipa transportlīdzekļu (*all-terrain vehicle* jeb visurgājēju) pasažieru sēdekļiem paredzētajām tehniskajām prasībām.

XIII PIELIKUMS

Prasības, kas jāievēro attiecībā uz trokšņu līmeni, kam paklauts vadītājs

1. Vispārīgās prasības

1.1. Mērvienība

Trokšņu līmeni LA mēra decibelos (dB) ar A-korekciju, ko izsaka ar dB(A).

1.2. Trokšņu līmeņa ierobežojumi

Lauksaimniecības un mežsaimniecības riteņtraktoros un kāpurķēžu traktoros vadītājs ir pakļauts trokšņu līmenim, kas nepārsniedz šādus rādītājus:

90 dB (A), mērot saskaņā ar testa metodi Nr. 1, kā noteikts 2. iedaļā,

vai

86 dB (A), mērot saskaņā ar testa metodi Nr. 2, kā noteikts 3. iedaļā.

1.3. Mērierīces

Trokšņu līmenis, ko uztver vadītājs, jāmēra ar skaņas intensitātes mērītāju, kā aprakstīts Starptautiskās elektrotehnikas komisijas publikācijas Nr. 179/1965 1. izdevumā.

Ja rādījumi ir mainīgi, jāizmanto maksimālo rādījumu vidējā vērtība.

2. Testa metode Nr. 1

2.1. Mērīšanas nosacījumi

Mērījumi jāveic, ievērojot šādus nosacījumus:

2.1.1. traktoram jābūt bez kravas, t. i., bez neobligātām papildierīcēm, bet ar dzesēšanas šķidrumu, smērēļļām, pilnu degvielas tvertni, instrumentiem un vadītāju. Vadītājs nedrīkst valkāt pārāk biezas drēbes, cepuri vai šalli. Uz traktora nedrīkst atrasties nekādi priekšmeti, kas varētu kropļot trokšņu līmeni;

2.1.2. riepiem jābūt piepumpētām līdz tādām spiedienam, kādu ieteicis traktora izgatavotājs, motoram, sajūgam un velkošajām asīm jābūt normālā darba temperatūrā, kā arī mērījumu laikā jātur atvērti radiatora aizvārti, ja tādi ir;

2.1.3. papildaprīkojums, ko darbina motors vai kas darbojas autonomi, piemēram, logu tīrītāji, siltā gaisa ventilators vai agregātu vārpsta, mērījumu veikšanas laikā jāatslēdz, ja tas var iespaidot trokšņu līmeni; traktora daļas, kuras parasti darbojas vienlaikus ar motoru, piemēram, motora dzesēšanas ventilators, mērījumu veikšanas laikā jādarbina;

2.1.4. testa norises vietai jābūt pietiekami klusai un atklātai; tā, piemēram, var būt atklāta vieta 50 m rādiusā, kuras centrālā daļa vismaz 20 m rādiusā ir praktiski gluda, vai tai ir gluda daļa ar cietu trasi ar plakanu virsmu un pēc iespējas mazāk novadgrāvjiem. Trasei jābūt, cik vien iespējams, tīrai un sausai (piem., attīrītai no grants, lapām, sniega utt.). Nogāzes un nelīdzenas vietas ir pieļaujamas tikai tad, ja pārmaiņas, ko tās rada trokšņu līmenī, ir mēraparāta pieļaujamās kļūdas robežās;

- 2.1.5. trases virsma nedrīkst radīt pārmērīgu riepu troksni;
- 2.1.6. jābūt skaidram un sausam laikam bez vēja vai ar nelielu vēju.
- Apkārtnes un vēja trokšņiem, kam pakļauts vadītājs, ir jābūt vismaz par 10 dB(A) zemākiem nekā traktora trokšņu līmenim;
- 2.1.7. ja mērījumos izmanto transportlīdzekli, tas jāvelk, izmantojot tauvu, vai jāvada pietiekami lielā attālumā no traktora, lai izvairītos no jebkādiem traucējumiem. Mērījumu laikā 20 metru attālumā no katras testa trases puses vai tuvāk par 20 metriem no traktora priekšgala vai aizmugures nedrīkst novietot atstarojošas virsmas vai priekšmetus, kas var traucēt mērījumus. Šo noteikumu uzskata par izpildītu, ja šādi radītās trokšņu līmeņa novirzes nepārsniedz pieļaujamās kļūdas robežas; pretējā gadījumā traucējumu laikā mērījumi jāpārtrauc;
- 2.1.8. visi konkrētās sērijas mērījumi jāveic vienā un tajā pašā trasē.
- 2.1.9. Ar tērauda kāpurķēdēm aprīkoti C kategorijas transportlīdzekļi jātestē uz mitras smilts slāņa, kā norādīts standarta ISO 6395:2008 5.3.2. punktā.
- 2.2. Mērīšanas metode
- 2.2.1. Mikrofons jānovieto 250 mm atstatumā no sēdekļa centra plaknes tajā sēdekļa pusē, kurā fiksēts augstākais trokšņu līmenis.
- Mikrofona membrāna jāpavērš uz priekšu, mikrofona centram jābūt 790 mm virs un 150 mm atstatumā uz priekšu no sēdekļa atsaucē punkta (S), kas aprakstīts III pielikumā. Jāizvairās no pārmērīgas mikrofona vibrācijas.
- 2.2.2. Maksimālais trokšņu līmenis dB(A) jānosaka šādi:
- 2.2.2.1. traktoriem, kas sērijveidā aprīkoti ar kabīnēm ar veramām daļām (piemēram, logiem, durvīm), veicot sākotnējos mērījumus, tās jāaizver;
- 2.2.2.1.1. izdarot mērījumus otrreiz, tās jāatstāj vaļā, ja tās atvērtā veidā nerada satiksmes drošības risku, bet nolaižamie un paceļamie sānu logi jātur aizvērti;
- 2.2.2.2. tērauda kāpurķēžu traktoriem troksnis jāmēra, izmantojot lēnu skaņas intensitātes mērītāja reakciju pie slodzes, kas atbilst maksimālajam troksnim pārnēsājumā, kurš, braucot uz priekšu, ļauj sasniegt ātrumu, kas ir vistuvākais 7,5 km/h vai 5 km/h.
- Regulatora svirai jābūt nospiestai līdz galam. Uzsākot mērījumus bez slodzes, tā jāpalielina, kamēr iegūst maksimālo trokšņu līmeni. Pēc katra slodzes palielinājuma pirms mērījuma veikšanas jānogaida, līdz trokšņu līmenis ir stabilizējies;
- 2.2.2.3. troksnis jāmēra, izmantojot lēnu skaņas intensitātes mērītāja reakciju pie slodzes, kas atbilst maksimālajam troksnim jebkurā pārnēsājumā, izņemot 2.2.2.2. punktā minēto pārnēsājumu, kurā reģistrētais trokšņu līmenis ir vismaz par 1 dB(A) augstāks nekā 2.2.2.2. punktā minētajā pārnēsājumā.
- Regulatora svirai jābūt nospiestai līdz galam. Uzsākot mērījumus bez slodzes, tā jāpalielina, līdz tiek sasniegts maksimālais trokšņu līmenis. Pēc katra slodzes palielinājuma pirms mērījuma veikšanas jānogaida, līdz trokšņu līmenis ir stabilizējies;
- 2.2.2.4. troksnis jāmēra, traktoram bez kravas pārvietojoties ar maksimālo projektēto ātrumu.

- 2.3 Testa protokola saturs
 - 2.3.1. T kategorijas traktoru un C kategorijas gumijas kāpurķēžu traktoru testa protokolā jāiekļauj trokšņu līmeņa mērījumi, kas veikti šādos apstākļos:
 - 2.3.1.1. pārnesumā, kas ļauj sasniegt ātrumu, kas ir vistuvākais 7,5 km/h;
 - 2.3.1.2. jebkurā pārnesumā, ja ir ievēroti 2.2.2.3. punkta nosacījumi;
 - 2.3.1.3. maksimālajā projektētajā ātrumā.
 - 2.3.2. C kategorijas tērauda kāpurķēžu traktoru testa protokolā jāiekļauj trokšņu līmeņa mērījumi, kas veikti šādos apstākļos:
 - 2.3.2.1. pārnesumā, kas ļauj sasniegt ātrumu, kas ir vistuvākais 5 km/h;
 - 2.3.2.2. traktoram atrodoties dīkstāvē.
- 2.4. Novērtēšanas kritēriji
 - 2.4.1. T kategorijas traktoriem un C kategorijas gumijas kāpurķēžu traktoriem mērījumi, kas aprakstīti 2.2.2.1., 2.2.2.2., 2.2.2.3. un 2.2.2.4. punktā, nedrīkst pārsniegt 1.2. punktā noteiktās vērtības.
 - 2.4.2. C kategorijas tērauda kāpurķēžu traktoriem mērījums, kas aprakstīts 2.3.2.2. punktā, nedrīkst pārsniegt 1.2. punktā noteiktās vērtības. Testa protokolā jāiekļauj mērījumi, kas aprakstīti 2.3.2.1. un 2.3.2.2. punktā.
- 3. Testa metode Nr. 2**
 - 3.1. Mērīšanas nosacījumi

Mērījumi jāveic, ievērojot šādus nosacījumus:

 - 3.1.1. traktoram jābūt bez kravas, t. i., bez neobligātām papildierīcēm, bet ar dzesēšanas šķidrumu, smērēļļām, pilnu degvielas tvertni, instrumentiem un vadītāju. Vadītājs nedrīkst valkāt pārāk biezas drēbes, šalli vai cepuri. Uz traktora nedrīkst atrasties nekādi priekšmeti, kas varētu kropļot trokšņu līmeni;
 - 3.1.2. riepām jābūt piepumpētām līdz tādām spiedienam, kādu ieteicis traktora izgatavotājs, motoram, sajūgam un velkošajām asīm jābūt normālā darba temperatūrā, kā arī mērījumu laikā jātur pilnīgi atvērti dzinēja dzesēšanas aizvirkņi, ja tādi ir;
 - 3.1.3. papildaprīkojums, ko darbina motors vai kas darbojas autonomi, piemēram, logu tīrītāji, siltā gaisa ventilators vai agregātu vārpsta, mērījumu veikšanas laikā jāatslēdz, ja tas var iespaidot trokšņu līmeni; traktora daļas, kas parasti darbojas līdz ar motoru, piemēram, motora dzesēšanas ventilators, mērījumu veikšanas laikā jādarbina;
 - 3.1.4. testa norises vietai jābūt pietiekami klusai un atklātai; tā, piemēram, var būt atklāta vieta 50 m rādiusā, kuras centrālā daļa vismaz 20 m rādiusā ir praktiski gluda, vai tai ir gluda daļa ar cietu trasi ar plakanu virsmu un pēc iespējas mazāk novadgrāvjiem. Trasei jābūt, cik vien iespējams, tīrai un sausai (piem., attīrītai no grants, lapām, sniega utt.). Nogāzes un nelīdzenas vietas ir pieļaujamās tikai tad, ja pārmaiņas, ko tās rada trokšņu līmenī, ir mēraparāta pieļaujamās kļūdas robežās;

- 3.1.5. trases virsma nedrīkst radīt pārmērīgu riepu troksni;
- 3.1.6. jābūt skaidram un sausam laikam bez vēja vai ar nelielu vēju.

Apkārtnes un vēja trokšņiem, kuriem pakļauts vadītājs, ir jābūt vismaz par 10 dB(A) zemākiem nekā traktora trokšņu līmenim;
- 3.1.7. ja mērījumos izmanto transportlīdzekli, tas jāvelk, izmantojot tauvu, vai jāvada pietiekami lielā attālumā no traktora, lai izvairītos no jebkādiem traucējumiem. Mērījumu laikā 20 metru attālumā no trases abām pusēm vai tuvāk par 20 metriem no traktora priekšgala vai aizmugures nedrīkst novietot virsmas, kas atstaro skaņu, kā arī priekšmetus, kas var traucēt mērījumus. Šo noteikumu uzskata par izpildītu, ja trokšņu līmeņa variācijas ir pieļaujamās kļūdas robežās; pretējā gadījumā traucējumu laikā mērījumi jāpārtrauc;
- 3.1.8. visi konkrētās sērijas mērījumi jāveic vienā un tajā pašā trasē.
- 3.1.9. C kategorijas tērauda kāpurķēžu transportlīdzekļi jātestē uz mitras smilts slāņa, kā norādīts standarta ISO 6395:2008 5.3.2. punktā.
- 3.2. Mērīšanas metode
- 3.2.1. Mikrofons jānovieto 250 mm atstatumā no sēdekļa centrālās plaknes, izvēloties to sēdekļa pusi, kurā ir fiksēts augstākais trokšņu līmenis.

Mikrofona membrāna jāpavērš uz priekšu, mikrofona centram jābūt 790 mm virs un 150 mm atstatumā no sēdekļa atsaucē punkta (S), kas aprakstīts III pielikumā. Jāizvairās no pārmērīgas mikrofona vibrācijas.
- 3.2.2. Trokšņu līmenis jānosaka šādi:
 - 3.2.2.1. traktoram jāpārvietojas pa trases daļu ar vienu un to pašu ātrumu vismaz trīs reizes un vismaz 10 sekundes;
 - 3.2.2.2. traktoriem, kas sērijveidā aprīkoti ar kabīnēm ar veramām daļām (piemēram, durvīm, logiem), veicot sākotnējos mērījumus, tās jāaizver;
 - 3.2.2.2.1. izdarot mērījumus otrreiz, tās jāatstāj vaļā, ja tās atvērtā veidā nerada satiksmes drošības risku, bet nolaizāmie un paceļāmie sānu logi jātur aizvērti;
 - 3.2.2.3. troksnis jāmēra ar lēnu skaņas intensitātes mērītāja reakciju pie motora maksimālā apgriezienu skaita minūtē, t. i., pārnēsā, kas ar šādi nostādītu apgriezienu skaitu ļauj sasniegt ātrumu, kas ir vistuvākais 7,5 km/h. Mērījumu veikšanas laikā traktoram jābūt bez kravas.
- 3.3 Testa protokola saturs

C kategorijas tērauda kāpurķēžu traktoru testa protokolā jāiekļauj trokšņu līmeņa mērījumi, kas veikti šādos apstākļos:
 - 3.3.1. pārnēsā, kas ļauj sasniegt ātrumu, kas ir vistuvākais 5 km/h;
 - 3.3.2. traktoram atrodoties dīkstāvē.
- 3.4 Novērtēšanas kritēriji

- 3.4.1. T kategorijas traktoriem un C kategorijas gumijas kāpurķēžu traktoriem mērījumi, kas aprakstīti 3.2.2.2. un 3.2.2.3. punktā, nedrīkst pārsniegt 1.2. punktā noteiktās vērtības.
- 3.4.2. C kategorijas tērauda kāpurķēžu traktoriem mērījums, kas aprakstīts 3.3.2. punktā, nedrīkst pārsniegt 1.2. punktā noteiktās vērtības. Testa protokolā jāiekļauj mērījumi, kas aprakstīti 3.3.1. un 3.3.2. punktā.