

I

(Tiesību akti, kuri pieņemti, piemērojot EK/Euratom līgumus, un kuru publicēšana ir obligāta)

REGULAS

KOMISIJAS REGULA (EK) Nr. 631/2009

(2009. gada 22. jūlijs),

ar ko nosaka detalizētus I pielikuma īstenošanas noteikumus Eiropas Parlamenta un Padomes Regulai (EK) Nr. 78/2009 par mehānisko transportlīdzekļu tipa apstiprinājumu saistībā ar gājēju un citu ievainojamu satiksmes dalībnieku aizsardzību, groza Direktīvu 2007/46/EK un atceļ Direktīvu 2003/102/EK un 2005/66/EK

EIROPAS KOPIENU KOMISIJA,

ņemot vērā Eiropas Kopienas dibināšanas līgumu,

ņemot vērā Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 14. janvāra Regulu (EK) Nr. 78/2009 par mehānisko transportlīdzekļu tipa apstiprinājumu saistībā ar gājēju un citu ievainojamu satiksmes dalībnieku aizsardzību ⁽¹⁾, groza Direktīvu 2007/46/EK un atceļ Direktīvu 2003/102/EK un 2005/66/EK un jo īpaši tās 4. panta 6. punktu,

tā kā:

(1) Regula (EK) Nr. 78/2009 ir viens no atsevišķiem regulējošiem aktiem atbilstoši tipa apstiprinājuma procedūrai, kas izklāstīta Eiropas Parlamenta un Padomes 2007. gada 5. septembra Direktīvā 2007/46/EK, ar ko izveido sistēmu mehānisko transportlīdzekļu un to piekabju, kā arī šādiem transportlīdzekļiem paredzētu sistēmu, sastāvdaļu un atsevišķu tehnisku vienību apstiprināšanai ("pamatdirektīva") ⁽²⁾.

(2) Regulā (EK) Nr. 78/2009 izklāstītas pamatprasības gājēju un citu ievainojamu satiksmes dalībnieku aizsardzībai, norādot testus un robežvērtības transportlīdzekļu tipa apstiprinājumam un frontālās aizsardzības sistēmām kā atsevišķām tehniskām vienībām.

(3) Regulā (EK) Nr. 78/2009 izklāstīto testu pamatā ir prasības, kas paredzētas Eiropas Parlamenta un Padomes 2003. gada 17. novembra Direktīvā 2003/102/EK par

gājēju un citu ievainojamu satiksmes dalībnieku aizsardzību pirms sadursmes ar transportlīdzekli un sadursmes gadījumā un par Padomes Direktīvas 70/156/EEK grozījumiem ⁽³⁾ un Eiropas Parlamenta un Padomes 2005. gada 26. oktobra Direktīvā 2005/66/EK, kas attiecas uz mehānisko transportlīdzekļu frontālās aizsardzības sistēmu izmantošanu un ar ko groza Padomes Direktīvu 70/156/EEK ⁽⁴⁾.

(4) Pētījums ⁽⁵⁾, ko veica par dažu Direktīvā 2003/102/EK izklāstītu prasību specifikāciju, apliecināja, ka vajadzīgi grozījumi.

(5) Pamatā tehniskajām prasībām, kas vajadzīgas, lai īstenotu Regulas (EK) Nr. 78/2009 prasības, jābūt specifikācijām, kuras izmantotas Komisijas 2003. gada 23. decembra Lēmumā 2004/90/EK par tehniskajām prasībām attiecībā uz 3. panta īstenošanu Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvā 2003/102/EK, kas attiecas uz gājēju un citu ievainojamu satiksmes dalībnieku aizsardzību pirms sadursmes ar transportlīdzekli un sadursmes gadījumā un ar ko groza Padomes Direktīvu 70/156/EEK ⁽⁶⁾, un Komisijas 2006. gada 20. marta Lēmumā 2006/368/EK par sīki izstrādātām tehniskajām prasībām, lai veiktu testus, kas minēti Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvā 2005/66/EK attiecībā uz mehānisko transportlīdzekļu frontālās aizsardzības sistēmu izmantošanu ⁽⁷⁾.

⁽³⁾ OV L 321, 6.12.2003., 15. lpp.

⁽⁴⁾ OV L 309, 25.11.2005., 37. lpp.

⁽⁵⁾ A Study on the feasibility of measures relating to the protection of pedestrians and other vulnerable road users, galīgā redakcija, 2006, Transporta izpētes laboratorija, Apvienotā Karaliste.

⁽⁶⁾ OV L 31, 4.2.2004., 21. lpp.

⁽⁷⁾ OV L 140, 29.5.2006., 33. lpp.

⁽¹⁾ OV L 35, 4.2.2009., 1. lpp.

⁽²⁾ OV L 263, 9.10.2007., 1. lpp.

- (6) Šajā regulā paredzētie pasākumi ir saskaņā ar tehniskās komitejas mehānisko transportlīdzekļu jautājumos atzinumu,

IR PIEŅĒMUSI ŠO REGULU.

1. pants

Šajā regulā izklāstītas tehniskās prasības, kas vajadzīgas, lai veiktu Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikumā norādītos testus un izpildītu tajā paredzētās prasības.

2. pants

Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikumā izklāstītos testus veic saskaņā ar šīs regulas pielikumu.

Šī regula uzliek saistības kopumā un ir tieši piemērojama visās dalībvalstīs.

Briselē, 2009. gada 22. jūlijā

3. pants

Kas attiecas uz testiem tādu transportlīdzekļu tipa apstiprinājumam, kurus aprīko ar frontālās aizsardzības sistēmu, vai šādu sistēmu tipa apstiprinājumam kā atsevišķām tehniskām vienībām, ja testējamā frontālās aizsardzības sistēma paredzēta izmantošanai vairākiem transportlīdzekļa tiptiem, tipa apstiprinājumu sistēmai piešķir atsevišķi attiecībā uz katru transportlīdzekļa tipu, kam tā paredzēta.

Tomēr tehniskais dienests ir pilnvarots atcelt papildu testus, ja attiecīgie transportlīdzekļa tipi vai frontālās aizsardzības sistēmu tipi uzskatāmi par pietiekami līdzīgiem.

4. pants

Šī regula stājas spēkā divdesmitajā dienā pēc tās publicēšanas Eiropas Savienības Oficiālajā Vēstnesī.

Komisijas vārdā —
priekšsēdētāja vietnieks
Günter VERHEUGEN

PIELIKUMS

I DAĻA.	VISPĀRĒJĀS PRASĪBAS UN DEFINĪCIJAS
II DAĻA.	TRANSPORTLĪDZEKĻA TESTA SPECIFIKĀCIJAS
I nodaļa.	Vispārīgi nosacījumi
II nodaļa.	Tests ar apakšstilba formu pret buferi
III nodaļa.	Tests ar augšstilba formu pret buferi
IV nodaļa.	Tests ar augšstilba formu pret dzinēja pārsega priekšējo malu
V nodaļa.	Tests ar bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvu pret dzinēja pārsega augšējo daļu
VI nodaļa.	Tests ar pieaugušā zveltņgalvu pret priekšējo stiklu
VII nodaļa.	Testi ar bērna/neliela auguma pieaugušā un pieaugušā zveltņgalvu pret dzinēja pārsega augšējo daļu
III DAĻA.	BREMŽU PALĪGMEHĀNISMA SISTĒMU SPECIFIKĀCIJA
I papildinājums.	F_{ABS} un a_{ABS} noteikšanas metode
II papildinājums.	BPS datu apstrāde
IV DAĻA.	FRONTĀLĀS AIZSARDZĪBAS SISTĒMU TESTA SPECIFIKĀCIJAS
I nodaļa.	Vispārīgi nosacījumi
II nodaļa.	Tests ar apakšstilba formu pret frontālās aizsardzības sistēmu
III nodaļa.	Tests ar augšstilba formu pret frontālās aizsardzības sistēmu
IV nodaļa.	Tests ar augšstilba formu pret frontālās aizsardzības sistēmas priekšējo malu
V nodaļa.	Tests ar bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvu pret frontālās aizsardzības sistēmu
V DAĻA.	TESTA TRIECIENELEMENTI
I papildinājums.	Triecienelementu sertifikēšana

I DAĻA

VISPĀRĒJĀS PRASĪBAS UN DEFINĪCIJAS

1. Vispārīga informācija

Veicot transportlīdzekļa mērījumus, kā aprakstīts šajā daļā, transportlīdzekli novieto normālā braukšanas pozīcijā.

Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar rūpnīcas zīmi, firmas zīmi uz automašīnas radiatora korķa vai citu konstrukciju, kas pie ne vairāk kā 100 N pieliktas slodzes atliektos vai iebīdītos, tad šādu slodzi pieliek pirms šādu mērījumu veikšanas un/vai to laikā.

Jebkuru transportlīdzekļa sastāvdaļu, kas var mainīt formu vai pozīciju, izņemot balstiekārtas sastāvdaļas vai aktīvas ierīces gājēju aizsardzībai, novieto to glabāšanas vietā.

2. Definīcijas

Šajā pielikumā piemēro šādas definīcijas.

- 2.1. "Dzinēja pārsega priekšējās malas augstums" attiecībā uz jebkuru automobiļa daļu ir vertikālais attālums starp zemi un dzinēja pārsega priekšējās malas atskaites līniju šajā punktā.

- 2.2. "Dzinēja pārsega priekšējās malas atskaites līnija" ir saskares punktu veidota līnija starp 1 000 mm garu nogriezni un dzinēja pārsega priekšējo virsmu, kad nogriezni, kas atrodas paralēli transportlīdzekļa gareniskajai vertikālajai plaknei un ir par 50° no vertikāles atliekts atpakaļ, un tā apakšējā daļa ir 600 mm virs zemes, pārvieto gar dzinēja pārsega priekšējo malu, saglabājot saskari ar to (skatīt 16. attēlu).

Transportlīdzekļiem, kuru dzinēja pārsega augšējā virsma ir atliekta par 50° tā, lai nogrieznis veidotu nevis vienu saskares punktu, bet gan nepārtrauktu saskari vai vairākus saskares punktus, atskaites līniju nosaka, kad nogrieznis ir atliekts atpakaļ 40° leņķī no vertikāles.

Šādas formas transportlīdzekļiem, kuriem nogriežņa apakšējā daļa veido pirmo saskari ar transportlīdzekli, šajā sākiskā stāvoklī šī saskare tiek uzskatīta par dzinēja pārsega priekšējās malas atskaites līniju.

Šīs formas transportlīdzekļiem, kuru nogriežņa augšējais gals veido pirmo saskari ar transportlīdzekli, 1 000 mm aptīšanas attāluma līnija šajā sākiskā stāvoklī veido dzinēja pārsega priekšējās malas atskaites līniju.

Bufera augšējo malu arī uzskata par dzinēja pārsega priekšējo malu, ja to šīs procedūras laikā skar nogrieznis.

- 2.3. "Dzinēja pārsega aizmugurējās malas atskaites līnija" ir līnija, kuru veido punkti, kas ir vistālāk uz aizmuguri un kur saskaras lode (165 mm diametrā) un priekšējā augšējā virsma, ja lodi pārvieto pār priekšējo augšējo virsmu, saglabājot kontaktu ar priekšējo stiklu (skatīt 1. attēlu). Stikla tīrītāju slotiņas un sviras ir ņemtas šā procesa laikā.

Ja dzinēja pārsega aizmugurējās malas atskaites līnija ir vairāk nekā 2 100 mm aptīšanas attālumā, tad dzinēja pārsega aizmugurējās malas atskaites līnija ir līnija, ko veido punkti 2 100 mm aptīšanas attālumā. Ja dzinēja pārsega aizmugurējās malas atskaites līnija un sānu atskaites līnijas nekrustojas, tad dzinēja pārsega aizmugurējās malas atskaites līniju groza atbilstoši procedūrai, kas izklāstīta 2.17. punktā.

- 2.4. "Bufera priekšējā daļa" attiecībā uz jebkuru transportlīdzekļa garenisko daļu ir horizontālais attālums, ko mēra jebkurā transportlīdzekļa vertikālā plaknē starp bufera augšējo atskaites līniju un dzinēja pārsega priekšējās malas atskaites līniju.

- 2.5. "Ceļgala centrs" ir punkts, ap kuru celis lokās efektīvi.

- 2.6. "Bufera stūris" ir punkts, kurā transportlīdzeklis saskaras ar vertikālu plakni, kas veido 60° leņķi ar transportlīdzekļa vertikālo garenisko plakni un kas ir bufera ārējās virsmas pieskares plakne (skatīt 2. attēlu).

- 2.7. "Frontālās aizsardzības sistēmas stūris" ir frontālās aizsardzības sistēmas punkts, kurā tā saskaras ar vertikālu plakni, kas veido 60° leņķi ar transportlīdzekļa vertikālo garenisko plakni un kas pieskares frontālās aizsardzības sistēmas ārējai virsmai (skatīt 3. attēlu).

- 2.8. "Frontālās aizsardzības sistēmas priekšējās malas stūris" ir frontālās aizsardzības sistēmas punkts, kurā tā saskaras ar vertikālu plakni, kas veido 45° leņķi ar transportlīdzekļa vertikālo garenisko plakni un kas pieskares frontālās aizsardzības sistēmas ārējai virsmai. Plaknes apakšējai malai jābūt 600 mm augstumā vai 200 mm zem frontālās aizsardzības sistēmas augstākās daļas atkarībā no tā, kas atrodas augstāk.

- 2.9. "Stūra atskaites punkts" ir punkts, kurā krustojas dzinēja pārsega priekšējās malas atskaites līnija un sānu atskaites līnija (skatīt 4. attēlu).

- 2.10. "Galvenie priekšgala ārējie izmēri" ir tādi nekustīgi punkti testa rāmja telpā, kas atveido visus faktiskā paredzētā transportlīdzekļa tipa punktus, kuros frontālās aizsardzības sistēma varētu saņemt triecienu uz transportlīdzekli testa laikā.

- 2.11. "Ciskas kauls" ir visas sastāvdaļas vai sastāvdaļu daļas (ieskaitot miesu, ādas pārklājumu, slāpētāju, mērinstrumentus un stiprinājumus, trišus utt., kas piestiprināti triecienam, lai to palaistu) virs ceļa centra līmeņa.

- 2.12. "Frontālās aizsardzības sistēmas priekšējā daļa" attiecībā uz frontālās aizsardzības sistēmas jebkuru punktu ir horizontālais attālums starp frontālās aizsardzības sistēmas augšējo atskaites līniju un attiecīgā punkta atrašanās vietu uz frontālās aizsardzības sistēmas. Šo attālumu jebkurā punktā mēra vertikālā plaknē, kas paralēla transportlīdzekļa gareniskajai plaknei.

- 2.13. "Frontālās aizsardzības sistēmas priekšējā mala" ir frontālās aizsardzības sistēmas augšējā ārējā konstrukcija, izņemot dzinēja pārsegu un spārnus, priekšējo lukturu augšējās un sānu apkārtējās daļas, un jebkuras citas piestiprinātās konstrukcijas, piemēram, lukturu aizsargrestītes.
- 2.14. "Frontālās aizsardzības sistēmas priekšējās malas augstums" attiecībā uz jebkuru frontālās aizsardzības sistēmas vertikālo garenisko daļu ir vertikālais attālums starp zemes atskaites līmeni un frontālās aizsardzības sistēmas priekšējās malas atskaites līniju šajā daļā, ja transportlīdzeklis ir novietots normālā braukšanas pozīcijā.
- 2.15. "Frontālās aizsardzības sistēmas priekšējās malas atskaites līnija" ir saskares punktu veidota līnija starp 1 000 mm garu nogriezni un frontālās aizsardzības sistēmas priekšējo virsmu, kad nogrieznis, kas atrodas paralēli transportlīdzekļa gareniskajai vertikālajai plaknei un ir par 50° atliekts atpakaļ, un kad tā apakšējā daļa ir 600 mm virs zemes, pārvieto gar frontālās aizsardzības sistēmas priekšējo daļu, saglabājot saskari ar to. Frontālās aizsardzības sistēmām, kuru augšējā virsma ir atliekta par 50°, tā lai nogrieznis veidotu nevis vienu saskari, bet gan nepārtrauktu saskari vai vairākus saskares punktus, atskaites līniju nosaka, kad tās nogrieznis ir par 40° atliekts atpakaļ. Šādas formas frontālās aizsardzības sistēmām, kurām nogriežņa apakšējā daļa veido pirmo saskari, šajā sākumā stāvoklī, šī saskare tiek uzskatīta par frontālās aizsardzības sistēmas priekšējās malas atskaites līniju. Šīs formas frontālās aizsardzības sistēmām, kuru nogriežņa gals veido pirmo saskari, 1 000 mm aptūšanas attāluma līnija šajā sākumā stāvoklī veido frontālās aizsardzības sistēmas priekšējās malas atskaites līniju. Šajā regulā frontālās aizsardzības sistēmas augšējo malu uzskata par frontālās aizsardzības sistēmas priekšējo malu, ja šīs procedūras laikā tā saskaras ar nogriezni (skatīt 5. attēlu).
- 2.16. "Trieceņa punkts" ir transportlīdzekļa punkts, kurā notiek sākotnējā saskare ar testa triecienelementu. Šā punkta tuvums mērķa punktam ir atkarīgs no testa triecienelementa pārvietošanās leņķa un transportlīdzekļa virsmas kontūras (skatīt 6. attēla B punktu).
- 2.17. "Dzinēja pārsega aizmugurējās malas atskaites līnijas un sānu atskaites līnijas krustpunkts". Ja dzinēja pārsega aizmugurējās malas atskaites līnija un sānu atskaites līnija nekrustojas, tad dzinēja pārsega aizmugurējās malas atskaites līniju pagarina un/vai groza, izmantojot 100 mm rādiusa pusapļa lēkāju. Lēkālu izgatavo no plāna, lokana, plēvveida materiāla, kas viegli veido vienu izliekumu jebkurā virzienā. Vēlams, lai lēkāls izturētu dubultu vai kompleksu izliekumu, ja tā rezultātā tas var deformēties. Ieteicamais materiāls ir plāna plastmasas loksne ar putuplasta aizmuguri, lai lēkāls varētu "aptvert" transportlīdzekļa virsmu.

Lēkālu novietojot uz līdzenas virsmas, uz tā iezīmē četrus punktus no "A" līdz "D", kā parādīts 7. attēlā. Lēkālu novieto uz transportlīdzekļa, stūriem "A" un "B" sakrīt ar sānu atskaites līniju. Nodrošinot, ka šie divi stūri paliek uz sānu atskaites līnijas, lēkālu pakāpeniski bīda uz aizmuguri, līdz lēkāla loks pirmo reizi saskaras ar dzinēja pārsega aizmugurējās malas atskaites līniju. Procesa laikā lēkālu saliec, lai pēc iespējas virzītos pa transportlīdzekļa dzinēja pārsega augšējās daļas ārējo kontūru, lēkālu nedeformējot vai neieliecot. Ja kontakts starp lēkālu un dzinēja pārsega aizmugurējo atskaites līniju ir tangenciāls un pieskaršanās punkts ir ārpus loka, ko iezīmē punkti "C" un "D", tad dzinēja pārsega aizmugurējās malas atskaites līniju pagarina un/vai groza, lai tā sakristu ar lēkāla aploces veida loku, sasniedzot sānu atskaites līniju, kā parādīts 8. attēlā.

Ja lēkāls nevar vienlaicīgi saskarties ar sānu atskaites līniju punktos "A" un "B" un tangenciāli ar dzinēja pārsega aizmugurējo atskaites līniju vai arī ja punkts, kurā lēkāls saskaras ar dzinēja pārsega aizmugurējo atskaites līniju, ir iekšpus loka, ko iezīmē punkti "C" un "D", izmanto papildu lēkālus, pakāpeniski palielinot rādiusus ar 20 mm soli, līdz ir izpildīti iepriekš minētie kritēriji.

Tiklīdz grozītā dzinēja pārsega aizmugurējās malas atskaites līnija ir noteikta, to izmanto visos turpmākajos punktos, un līnijas sākotnējos galus vairs neizmanto.

- 2.18. "Bufera apakšējais augstums" jebkurā šķēsgriezuma stāvoklī ir vertikālais attālums starp zemi un bufera apakšējo atskaites līniju, ja transportlīdzeklis ir novietots normālā braukšanas pozīcijā.
- 2.19. "Bufera apakšējā atskaites līnija" ir līnija, kas norāda gājēja un bufera saskares būtisko punktu apakšējo robežu. Tā ir apakšējo saskares punktu veidota līnija starp 700 mm garu nogriezni un buferi, kad nogrieznis, kas atrodas paralēli transportlīdzekļa vertikālajai gareniskajai plaknei un 25° slīpumā uz priekšu, pārvieto gar transportlīdzekļa priekšgalu, saglabājot saskari ar zemi un bufera virsmu (skatīt 9. attēlu).
- 2.20. "Frontālās aizsardzības sistēmas apakšējais augstums" jebkurā šķēsgriezuma stāvoklī ir vertikālais attālums starp zemi un frontālās aizsardzības sistēmas apakšējo atskaites līniju, ja transportlīdzeklis ir novietots normālā braukšanas pozīcijā.

- 2.21. "Frontālās aizsardzības sistēmas apakšējā atskaites līnija" ir līnija, kas norāda gājēja un frontālās aizsardzības sistēmas saskares būtisko punktu apakšējo robežu. Tā ir apakšējo saskares punktu veidota līnija starp 700 mm garu nogriezni un frontālās aizsardzības sistēmu, kad nogriezni, kas atrodas paralēli transportlīdzekļa gareniskajai vertikālajai plaknei un 25° slīpumā uz priekšu, pārvieto gar transportlīdzekļa priekšgalu, saglabājot saskari ar zemi un frontālās aizsardzības sistēmas virsmu (skatīt 10. attēlu).
- 2.22. "Priekšējā stikla aizmugurējā atskaites līnija" ir līnija, ko veido visvairāk uz priekšu esošie punkti, saskaroties lodei un priekšējam stiklam, ja 165 mm diametra lodi pārvieto gar priekšējā stikla augšējo rāmi, ietverot jebkuru papildaprīkojumu un saglabājot kontaktu ar priekšējo stiklu (skatīt 11. attēlu).
- 2.23. "Sānu atskaites līnija" ir līnija, ko veido augstākie saskares punkti starp 700 mm garu nogriezni un transportlīdzekļa sānu, kad nogriezni, kas atrodas paralēli transportlīdzekļa vertikālajai šķērsplaknei un 45° slīpumā uz iekšpusi, pārvieto gar transportlīdzekļa sānu, saglabājot saskari ar priekšējo augšējo virsmu (skatīt 12. attēlu).
- 2.24. "Mērķa punkts" ir krustpunkts starp zveltņgalvas gareniskās ass pagarinājumu un transportlīdzekļa priekšējo virsmu (skatīt 6. attēla A punktu).
- 2.25. "Dzinēja pārsega priekšējās malas trešdaļa" ir līnija starp stūru atskaites punktiem, ko mēra ar lokanu lentu pa priekšējās malas ārējo kontūru un sadala trijās vienādās daļās.
- 2.26. "Dzinēja pārsega augšējās daļas trešdaļa" ir līnija starp sānu atskaites punktiem, ko mēra ar lokanu lentu pa dzinēja pārsega augšējās daļas ārējo kontūru un sadala trijās vienādās daļās.
- 2.27. "Frontālās aizsardzības sistēmas trešdaļa" ir līnija starp frontālās aizsardzības sistēmas stūriem, ko mēra ar lokanu lentu pa frontālās aizsardzības sistēmas ārējo horizontālo kontūru un sadala trijās vienādās daļās.
- 2.28. "Frontālās aizsardzības sistēmas priekšējās malas trešdaļa" ir līnija starp frontālās aizsardzības sistēmas augšējās priekšējās malas stūriem, ko mēra ar lokanu lentu pa frontālās aizsardzības sistēmas ārējo horizontālo kontūru un sadala trijās vienādās daļās.
- 2.29. "Bufera trešdaļa" ir līnija starp bufera stūriem, ko mēra ar lokanu lentu pa bufera ārējo kontūru un sadala trijās vienādās daļās.
- 2.30. "Stilba kauls" ir visas sastāvdaļas vai sastāvdaļu daļas (ieskaitot miesu, ādas pārklājumu, mērinstrumentus un stiprinājumus, trišus utt., kas piestiprināti triecienementam, lai to palaistu) zem ceļa centra līmeņa. Jāpiezīmē, ka šādi definēts stilba kauls ietver rezervi pēdas svaram utt.
- 2.31. "Bufera augšējā atskaites līnija" ir līnija, kas norāda gājēja un bufera saskares būtisko punktu augšējo robežu.

Transportlīdzekļiem ar piepūšamu bufera struktūru tā ir augstāko saskares punktu veidota līnija starp nogriezni un buferi, kad nogriezni, kas atrodas paralēli transportlīdzekļa vertikālajai gareniskajai plaknei un 20° slīpumā uz aizmuguri, pret vertikāli, pārvieto gar transportlīdzekļa priekšgalu, saglabājot saskari ar bufera virsmu (skatīt 13. attēlu).

Transportlīdzekļiem, kuriem nav piepūšamas bufera struktūras, tā ir augstāko saskares punktu veidota līnija starp 700 mm garu nogriezni un buferi, kad nogriezni, kas atrodas paralēli transportlīdzekļa vertikālajai gareniskajai plaknei un 20° slīpumā uz aizmuguri, pret vertikāli, pārvieto gar transportlīdzekļa priekšgalu, saglabājot saskari ar zemi un bufera virsmu (skatīt 13. attēlu).

Vajadzības gadījumā nogriezni saīsina, lai izvairītos no jebkādas saskares ar konstrukcijām virs bufera.

- 2.32. "Frontālās aizsardzības sistēmas augšējais augstums" jebkurā šķērsriezuma pozīcijā ir vertikālais attālums starp zemi un frontālās aizsardzības sistēmas augšējo atskaites līniju, ja transportlīdzeklis ir novietots normālā braukšanas pozīcijā.

- 2.33. "Frontālās aizsardzības sistēmas augšējā atskaites līnija" ir līnija, kas norāda gājēja un frontālās aizsardzības sistēmas saskares būtisko punktu augšējo robežu. Tā ir augšējo saskares punktu veidota līnija starp 700 mm garu nogriezni un frontālās aizsardzības sistēmu, kad nogriezni, kas atrodas paralēli transportlīdzekļa gareniskajai vertikālajai plaknei un 20° slīpumā uz aizmuguri, pārvieto gar transportlīdzekļa priekšgalu, saglabājot saskari ar zemi un frontālās aizsardzības sistēmas virsmu (skatīt 14. attēlu).

Vajadzības gadījumā nogriezni saīsina, lai izvairītos no jebkādas saskarsmes ar konstrukcijām virs frontālās aizsardzības sistēmas.

- 2.34. "Transportlīdzekļa tips" ir transportlīdzekļu kategorija, kas uz priekšu no A-veida stieņiem neatšķiras pēc šādiem aspektiem (ciktāl var uzskatīt, ka izmaiņām ir negatīva ietekme uz rezultātiem trieciena testos, kas izklāstīti Regulā (EK) Nr. 78/2009):

- a) konstrukcija;
- b) galvenie izmēri;
- c) transportlīdzekļa ārējās virsmas materiāli;
- d) (ārēju vai iekšēju) sastāvdaļu izvietojums;
- e) frontālās aizsardzības sistēmas piestiprināšanas veids (ja tā ir piestiprināta).

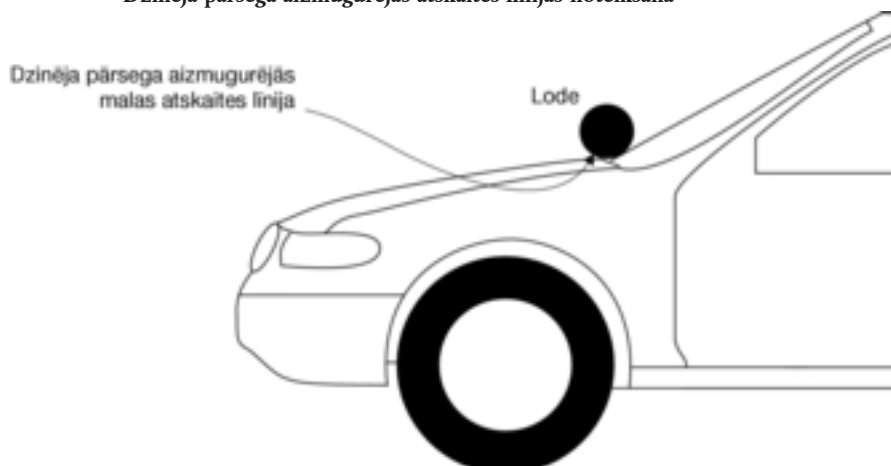
Lai frontālās aizsardzības sistēmas apstiprinātu kā atsevišķas tehniskas vienības, jebkuru atsauci uz transportlīdzekli var uzskatīt par atsauci uz rāmi, uz kura sistēma ir piestiprināta testa veikšanai un kurš atbilst priekšgala ārējiem izmēriem konkrētajam transportlīdzeklim, attiecībā uz kuru sistēmu apstiprina.

- 2.35. "Aptūšanas attālums" ir līnija, ko nosaka ar lokanas lentes vienu galu uz priekšējās augšējās virsmas vai frontālās aizsardzības sistēmas, kad, lenti turot automašīnas vertikālajā gareniskajā plaknē, to pārvieto gar priekšējo augšējo virsmu vai frontālo aizsardzības sistēmu. Lenti tur nostieptā stāvoklī visas darbības laikā, vienam galam saskaroties ar zemi atskaites līmenī, vertikāli zem bufera priekšpusē virsmas vai frontālās aizsardzības sistēmas un otram galam saskaroties ar priekšējo augšējo virsmu vai frontālās aizsardzības sistēmu (skatīt, piemēram, 15. attēlu). Transportlīdzeklis ir novietots normālā braukšanas pozīcijā.

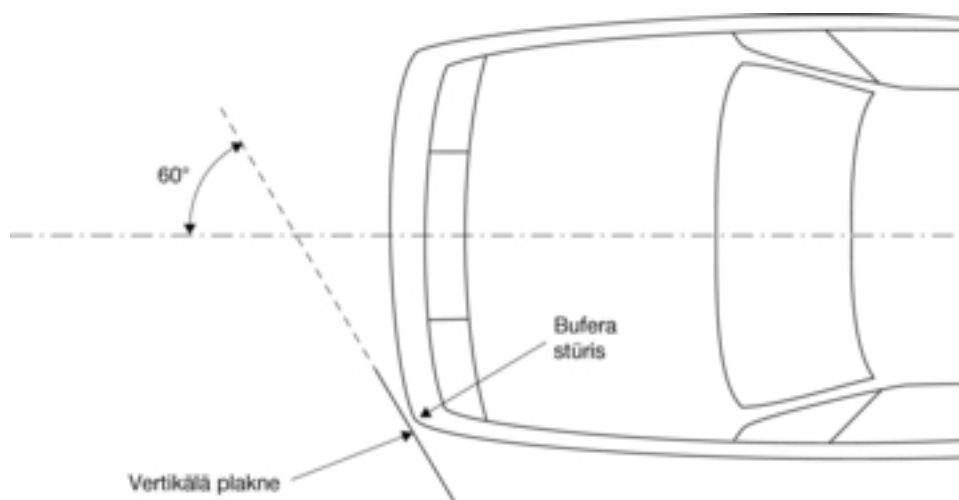
Šo procedūru piemēro, izmantojot atbilstoša garuma lentes, lai noteiktu 900 mm (WAD900), 1 000 mm (WAD1000), 1 700 mm (WAD1700) un 2 100 mm (WAD2100) aptūšanas attālumu.

1. attēls

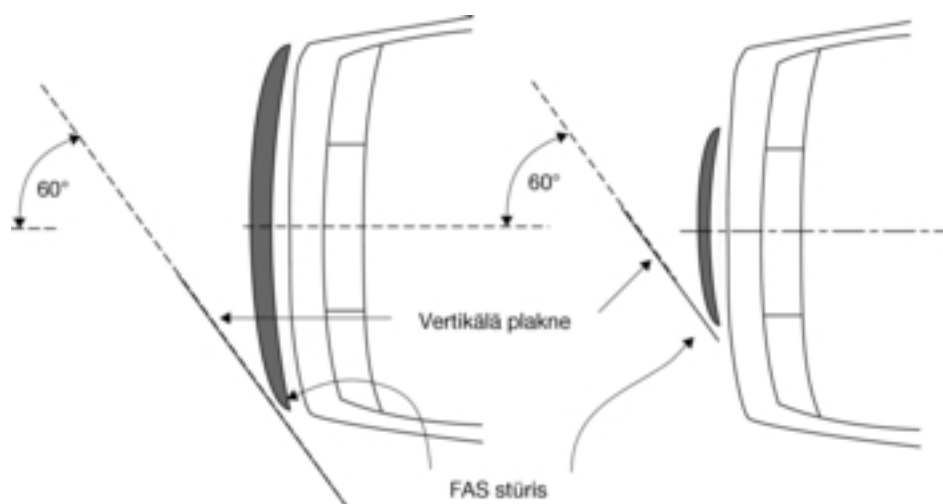
Dzinēja pārsega aizmugurējās atskaites līnijas noteikšana



2. attēls

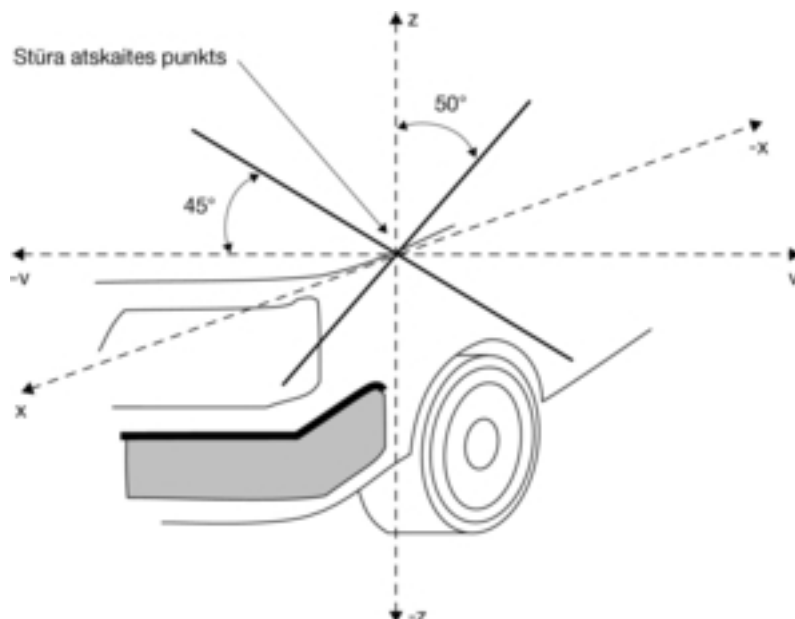
Bufera stūra noteikšana

3. attēls

Frontālās aizsardzības sistēmas stūra noteikšana

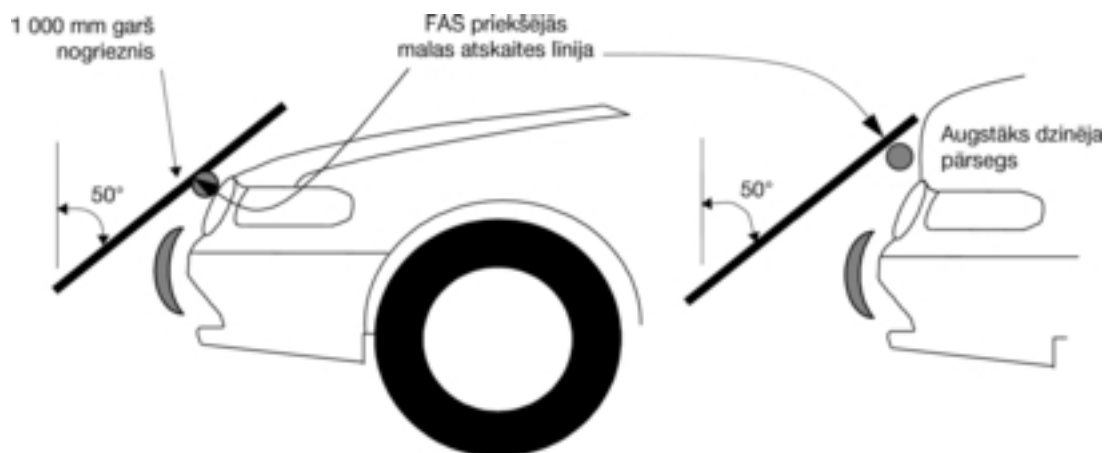
4. attēls

Stūra atskaites punkta noteikšana; dzinēja pārsega priekšējās malas atskaites līnijas un sānu atskaites līnijas krustpunkts



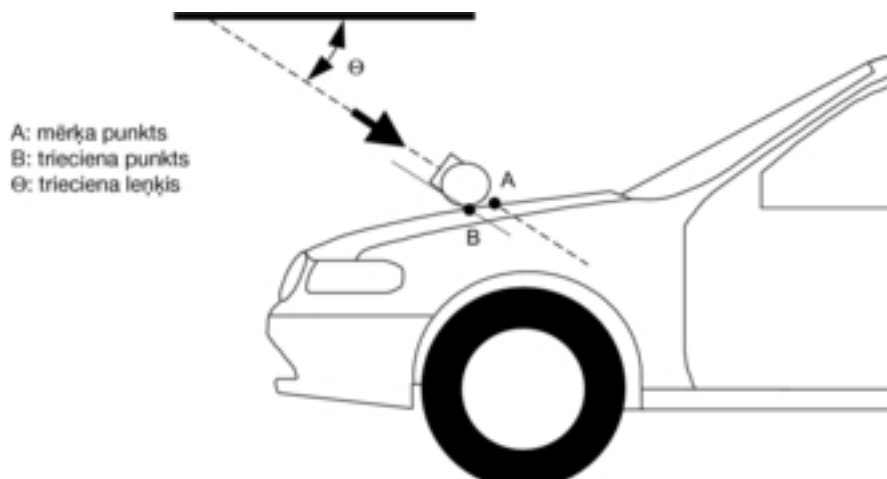
5. attēls

Frontālās aizsardzības sistēmas priekšējās malas atskaites līnijas noteikšana



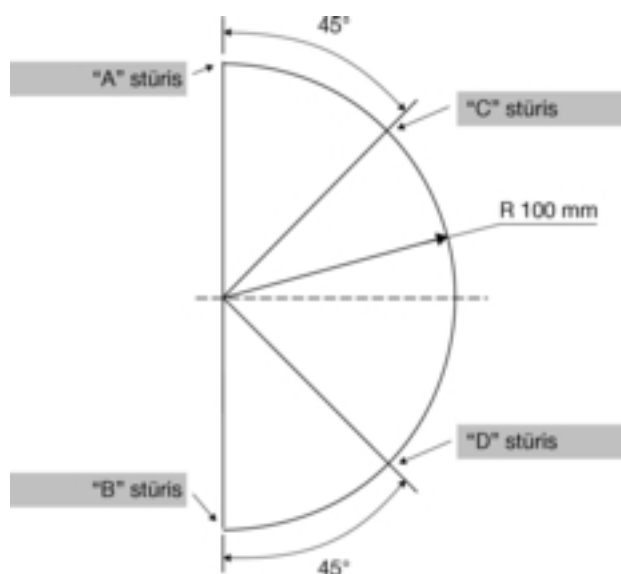
6. attēls

Trieciena un mērķa punkts



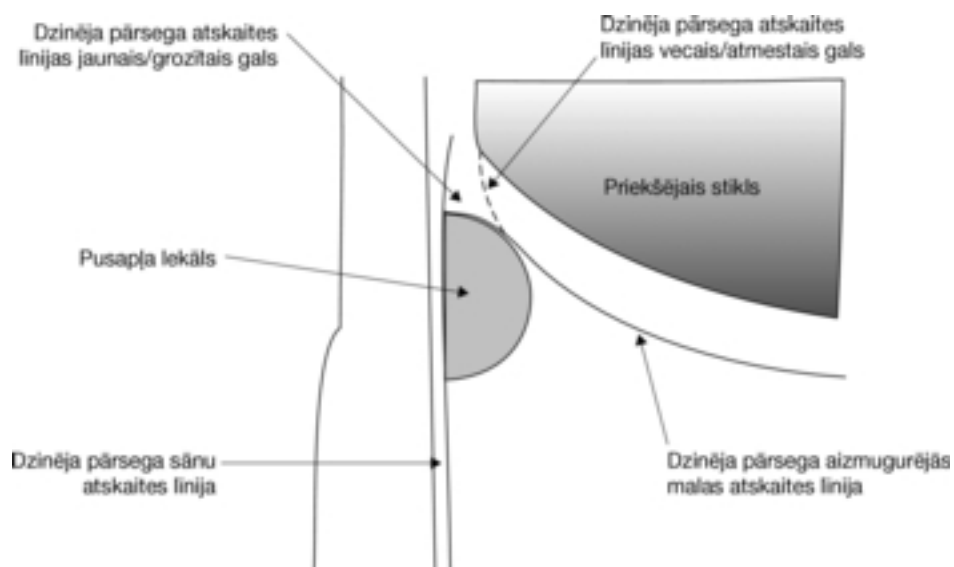
7. attēls

Lekāla skice un atzīmes, ko lieto, lai savienotu dzinēja pārsega aizmugurējo atskaites līniju un sānu atskaites līniju



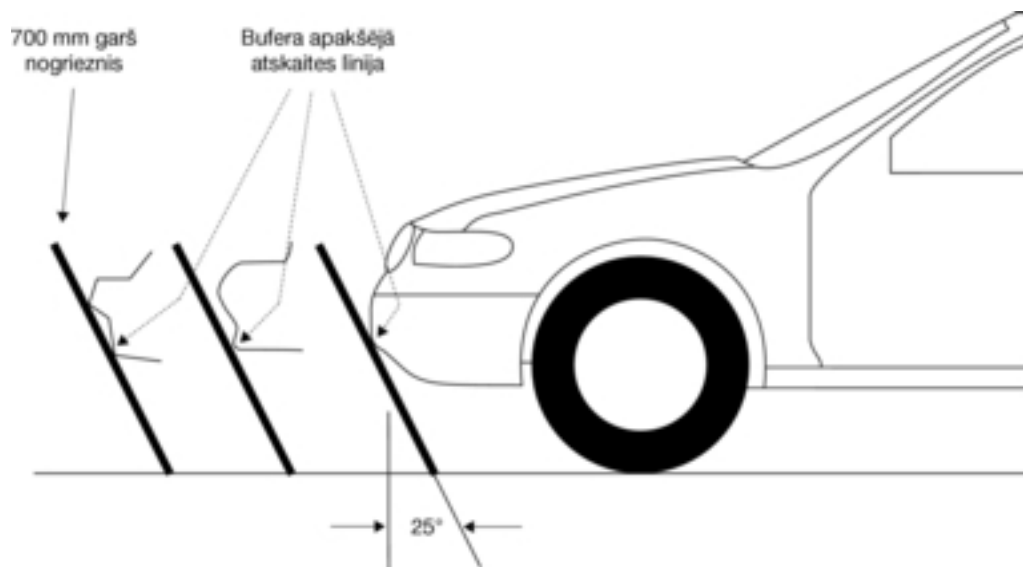
8. attēls

Dzinēja pārsega aizmugurējais stūris plānskatā – dzinēja pārsega aizmugurējās atskaites līnijas pagarinājums, lai sasniegtu sānu atskaites līniju lekāla aploces veida lokā



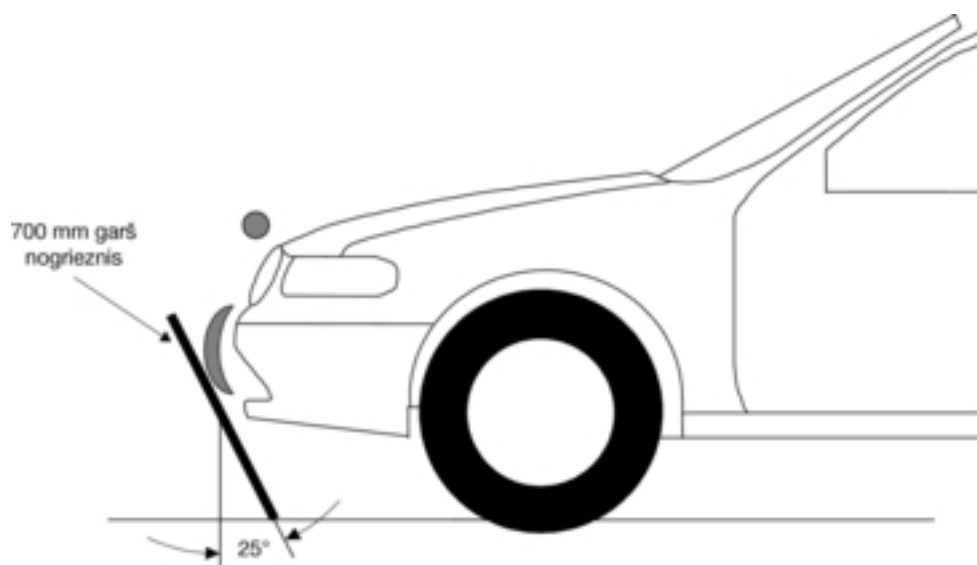
9. attēls

Bufera apakšējās atskaites līnijas noteikšana



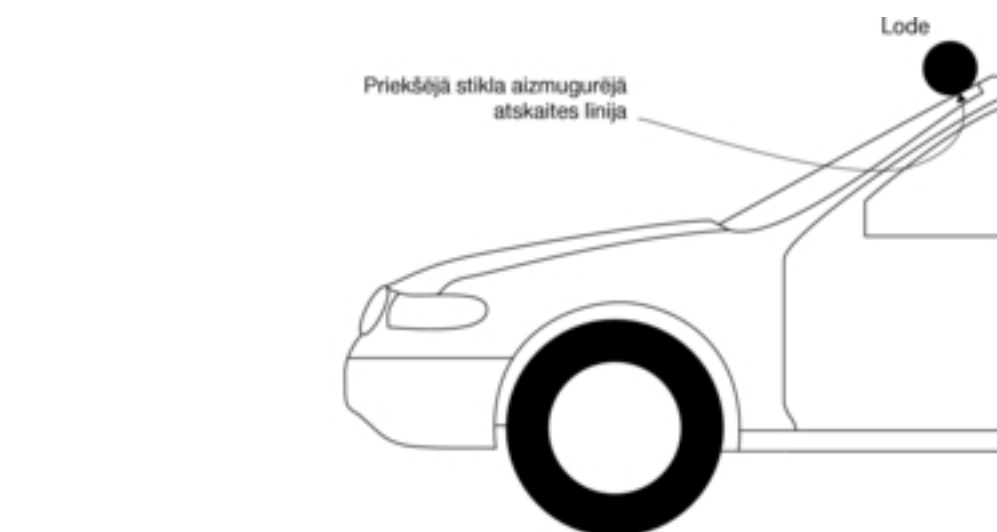
10. attēls

Frontālās aizsardzības sistēmas apakšējās atskaites līnijas noteikšana



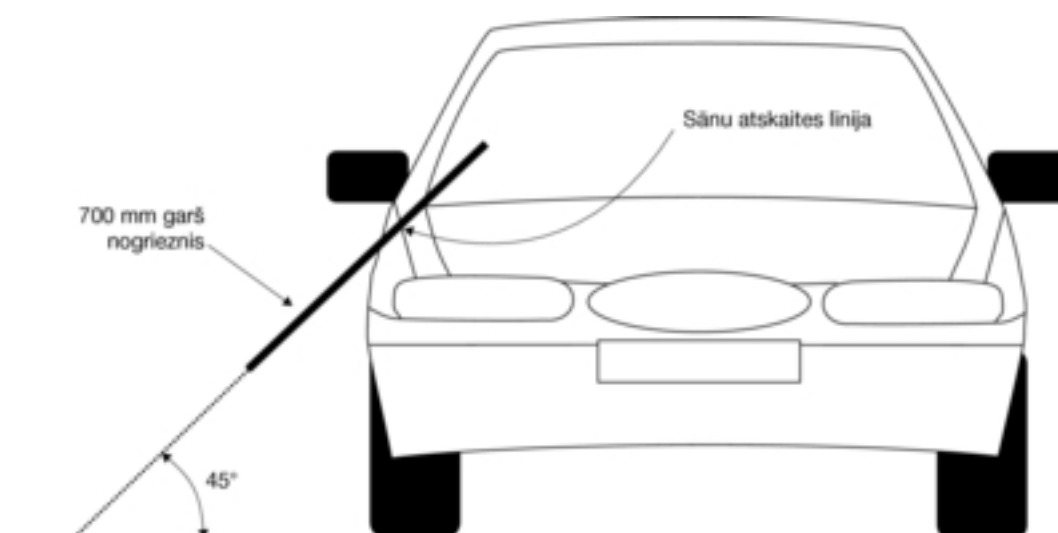
11. attēls

Priekšējā stikla aizmugurējās atskaites līnijas noteikšana



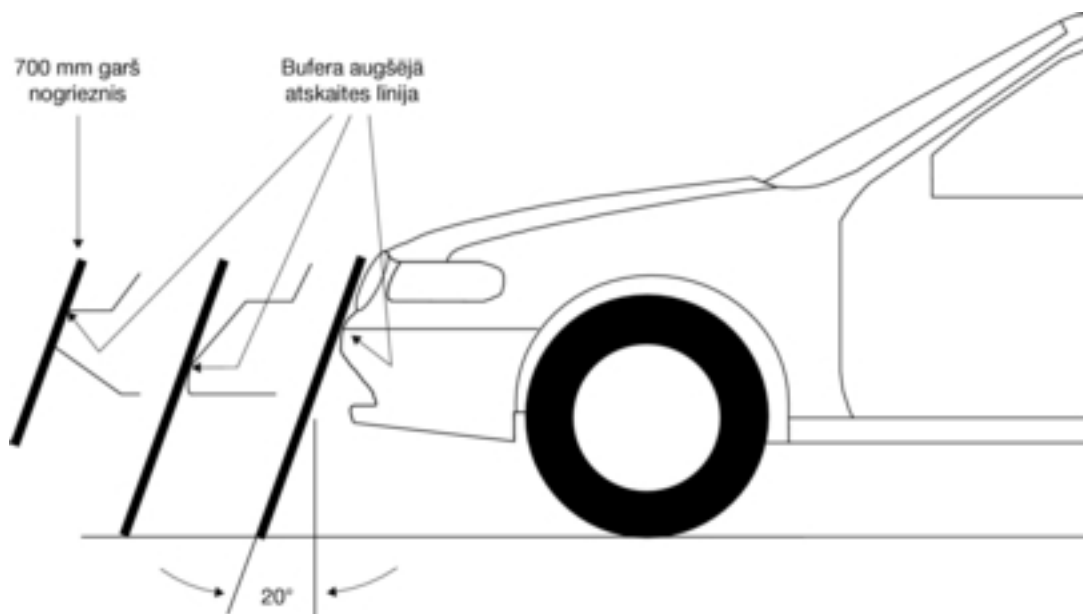
12. attēls

Sānu atskaites līnijas noteikšana



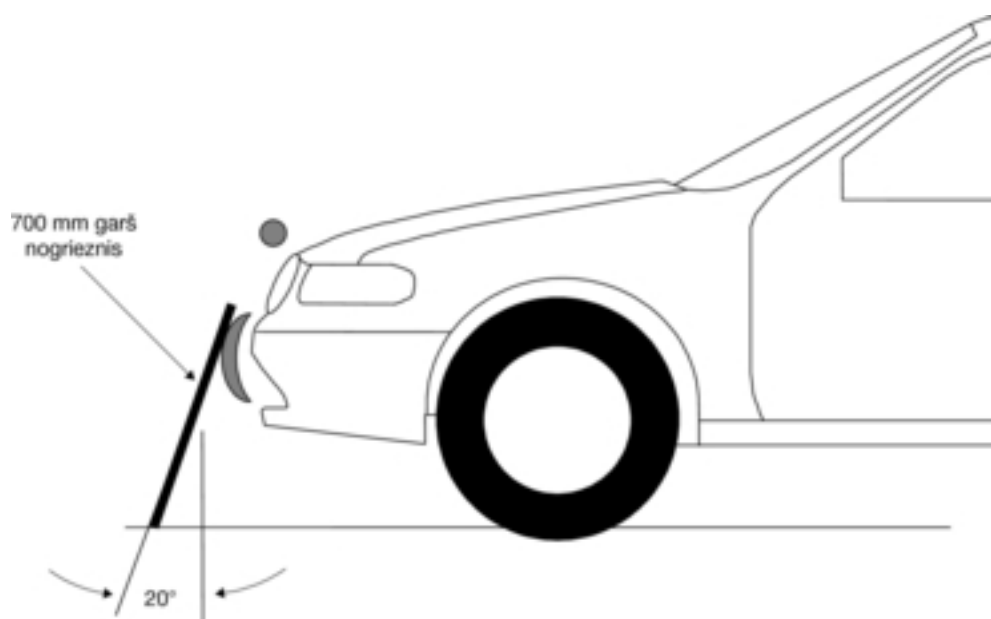
13. attēls

Bufera augšējās atskaites līnijas noteikšana

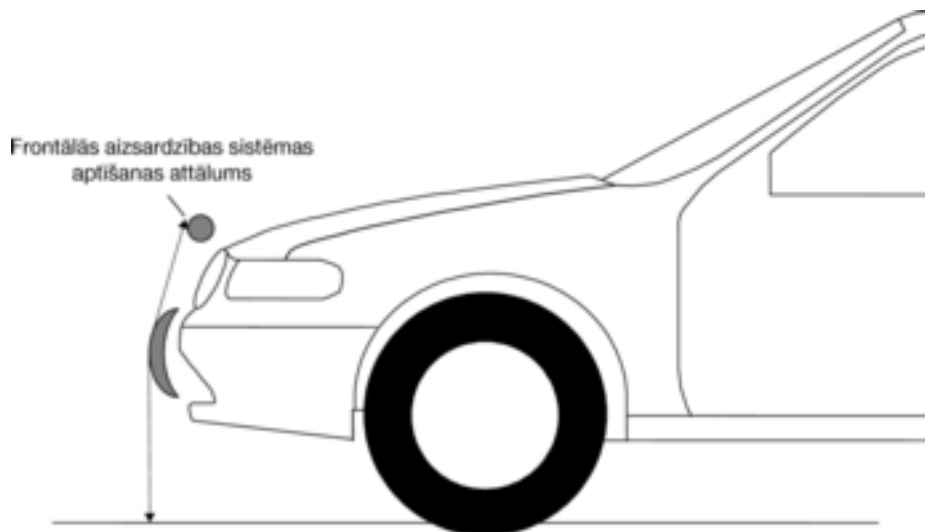


14. attēls

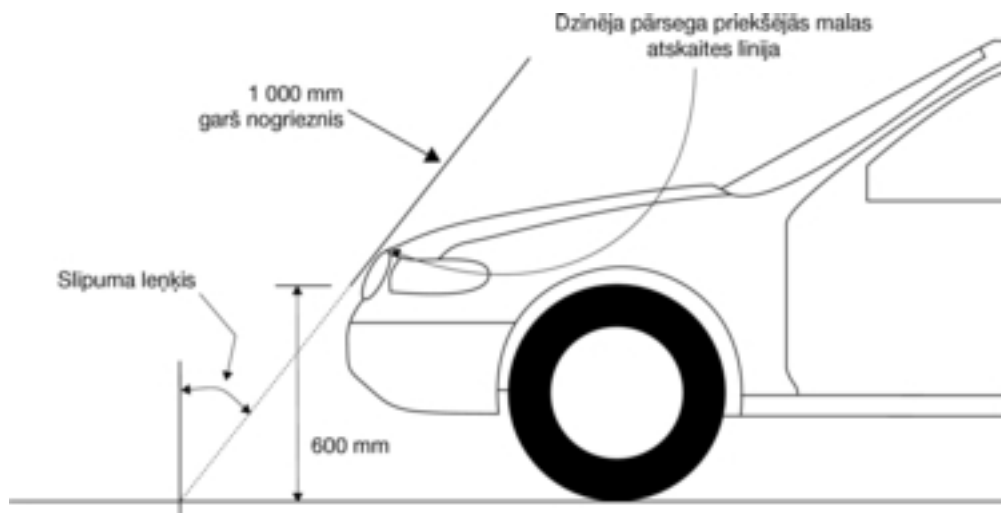
Frontālās aizsardzības sistēmas augšējās atskaites līnijas noteikšana



15. attēls

Frontālās aizsardzības sistēmas aptišanas attāluma noteikšana

16. attēls

Dzinēja pārsega priekšējās malas atskaites līnijas noteikšana**II DAĻA****TRANSPORTLĪDZEKĻA TESTA SPECIFIKĀCIJAS****I NODAĻA****Vispārīgi nosacījumi****1. Viss transportlīdzeklis**

- 1.1. Veicot visa transportlīdzekļa testus, transportlīdzekļi atbilst nosacījumiem, kas izklāstīti 1.1.1., 1.1.2. un 1.1.3. punktā.
 - 1.1.1. Transportlīdzeklis ir normālā braukšanas pozīcijā un vai nu droši uzmontēts uz paceltiem balstiem, vai novietots uz līdzenas virsmas ar iedarbinātu stāvbremzi.
 - 1.1.2. Pirms attiecīgā testa un/vai tā laikā pareizi aktivizē visas ierīces, kas ir paredzētas ievainojamu satiksmes dalībnieku aizsardzībai. Apstiprinājuma pieteikuma iesniedzējs pierāda, ka sadursmē ar gājēju ierīces darbosies, kā paredzēts.

- 1.1.3. Jebkuru transportlīdzekļa sastāvdaļu, kas var mainīt formu vai pozīciju, izņemot aktīvas ierīces gājēju aizsardzībai, un kurai ir vairāk nekā viena noteikta forma vai pozīcija, noregulē tā, lai transportlīdzeklis atbilstu sastāvdaļām katrā noteiktā formā vai pozīcijā.
2. **Transportlīdzekļa apakšsistēma**
- 2.1. Ja testiem ir piegādāta tikai transportlīdzekļa apakšsistēma, tad tā atbilst nosacījumiem, kas izklāstīti 2.1.1., 2.1.2., 2.1.3. un 2.1.4. punktā.
- 2.1.1. Testā ietver transportlīdzekļa konstrukcijas un dzinēja pārsega visas daļas un sastāvdaļas zem dzinēja pārsega vai aiz priekšējā stikla, kas var būt iesaistītas frontālajā triecienā ar ievainojamu satiksmes dalībnieku, lai pierādītu to darbību un mijiedarbību ar visām iesaistītajām transportlīdzekļa sastāvdaļām.
- 2.1.2. Transportlīdzekļa apakšsistēmu stingri uzmontē transportlīdzekļa normālā braukšanas pozīcijā.
- 2.1.3. Pirms attiecīgā testa un/vai tā laikā pareizi aktivizē visas ierīces, kas ir paredzētas ievainojamo satiksmes dalībnieku aizsardzībai. Apstiprinājuma pieteikuma iesniedzējs pierāda, ka sadursmē ar gājēju ierīces darbosies, kā paredzēts.
- 2.1.4. Jebkuru transportlīdzekļa sastāvdaļu, kas var mainīt formu vai pozīciju, izņemot aktīvas ierīces gājēju aizsardzībai, un kurai ir vairāk nekā viena noteikta forma vai pozīcija, noregulē tā, lai transportlīdzeklis atbilstu sastāvdaļām katrā noteiktā formā vai pozīcijā.

II NODAĻA

Tests ar apakšstilba formu pret buferi

1. Darbības joma

Šo testa procedūru piemēro prasībām, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 2.1. punkta a) apakšpunktā un 3.1. punkta a) apakšpunktā.

2. Vispārīgi norādījumi

- 2.1. Veicot buferu testus, trieciena brīdī apakšstilba formas triecienelements ir "brīvgaite". Triecienelementu palaiž brīvgaite tādā attālumā no transportlīdzekļa, lai testa rezultātus neietekmētu triecienelementa kontakts ar piedziņas sistēmu triecienelementa atsietiena laikā.
- 2.2. Triecienelementu var darbināt ar saspiestu gaisu, atsperi, hidraulisko dzinējiekārtu vai ar citiem līdzekļiem, kas var dot tādu pašu rezultātu.

3. Testa specifikācija

- 3.1. Testa mērķis ir nodrošināt, ka tiek izpildītas prasības, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 2.1. punkta a) apakšpunktā un 3.1. punkta a) apakšpunktā.
- 3.2. Šo testu piemēro transportlīdzekļiem, kuru bufera apakšējais augstums ir mazāks par 425 mm.
- Transportlīdzekļiem, kuru bufera apakšējais augstums ir vienāds ar 425 mm vai lielāks par to un mazāks par 500 mm, ražotājs var piemērot III nodaļā izklāstīto testu.
- Transportlīdzekļiem, kuru bufera apakšējais augstums ir vienāds ar 500 mm vai lielāks par to, piemēro III nodaļu.
- 3.3. Veic vismaz trīs testus ar apakšstilba formu pret buferi, pa vienam pret bufera vidējo un ārējām trešdaļām, pozīcijās, kurās visdrīzāk rastos trauma. Testus veic dažāda tipa konstrukcijām, kur tās atšķiras visā pārbaudāmajā laukumā. Izvēlētie testa punkti ir vismaz 132 mm viens no otra un vismaz 66 mm uz iekšpusi no noteiktajiem bufera stūriem. Šos minimālos attālumus nosaka ar lokanu lentu, kuru stingri tur pie transportlīdzekļa ārējās virsmas. Laboratoriju testētās pozīcijas norāda testa ziņojumā.

4. Testa procedūra

- 4.1. Transportlīdzekļa vai apakšsistēmas stāvoklis atbilst I nodaļas prasībām.
- 4.1.1. Pirms triecienelementa nogādāšanas testa veikšanai testa triecienelementu vai vismaz putuplasta "miesu" vismaz četras stundas glabā kontrolētā uzglabāšanas telpā, kurā ir stabils 35 procentu $\pm$ 15 procentu gaisa mitrums un stabila 20 ± 4 °C temperatūra. Pēc triecienelementa izņemšanas no glabāšanas to nepakļauj nekādiem citiem apstākļiem, kā vien tiem, kādi ir testa veikšanas vietā.

- 4.1.2. Katru testu pabeidz divu stundu laikā pēc tam, kad testā izmantojamais triecienelements izņemts no kontrolētās uzglabāšanas telpas.
- 4.2. Šajā testā izmanto apakšstilba formas triecienelementu, kas aprakstīts V daļas 1. iedaļā.
- 4.3. Triecienelementu uzmontē, darbina un palaiž, kā izklāstīts 2.1. un 2.2. punktā.
- 4.4. Trieciena ātruma vektora virziens ir horizontālajā plaknē paralēli transportlīdzekļa vertikālajai gareniskajai plaknei. Ātruma vektora virziena pielāide horizontālajā plaknē un vertikālajā plaknē ir $\pm 2^\circ$ pirmā kontakta brīdī.
- 4.5. Triecienelementa ass ir perpendikulāra horizontālajai plaknei ar pielaidi $\pm 2^\circ$ šķērsplaknē un gareniskajā plaknē. Horizontālā, gareniskā un šķērsplakne ir perpendikulāras viena pret otru (skatīt 1. attēlu).
- 4.6. Triecienelementa apakša ir 25 mm virs zemes atskaites līmeņa, kad notiek pirmais kontakts ar buferi (skatīt 2. attēlu), ar pielaidi ± 10 mm.

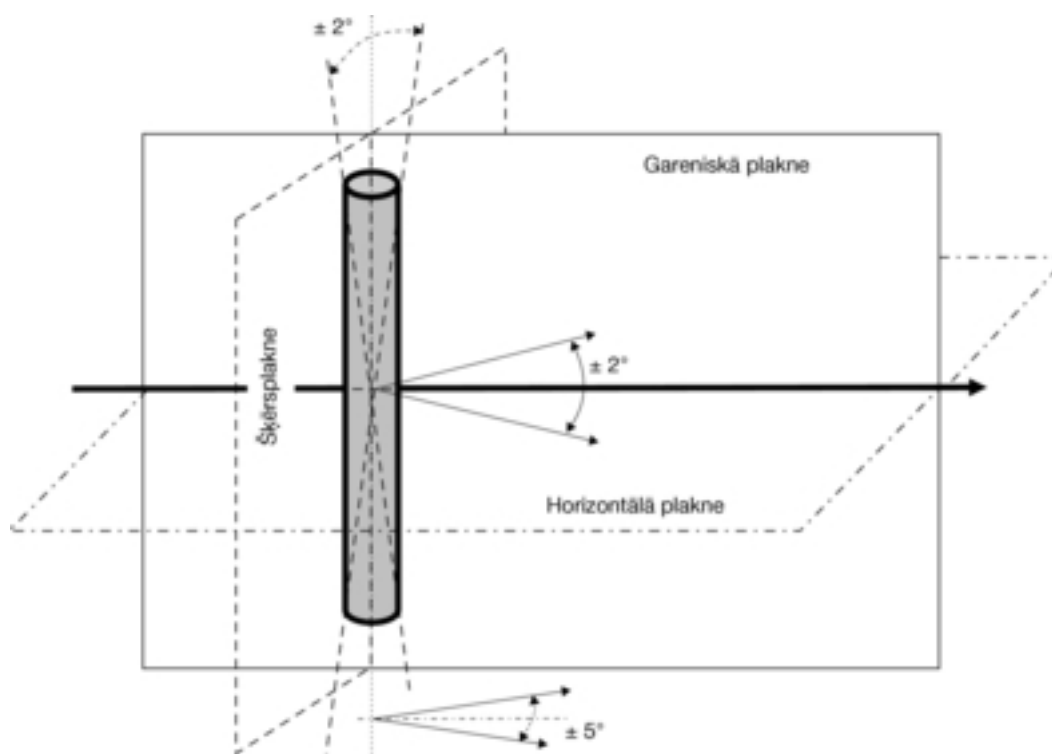
Nosakot piedziņas sistēmas augstumu, paredz smaguma spēka ietekmi triecienelementa brīvgaitas laikā.

Pirmā kontakta brīdī triecienelementa paredzētā orientācija ir gar tā vertikālo asi, lai tā ceļa locītava darbotos pareizi, ar pielaidi $\pm 5^\circ$ (skatīt 1. attēlu).

- 4.7. Pirmā kontakta brīdī triecienelementa centra līnija ir pielāides ± 10 mm robežās no izvēlētās trieciena vietas.
- 4.8. Triecienelementa un transportlīdzekļa kontakta laikā triecienelements nepieskaras zemei vai jebkuram citam objektam, kas nav transportlīdzekļa daļa.
- 4.9. Triecienelementa trieciena ātrums, atsitoties pret buferi, ir $11,1 \pm 0,2$ m/s. Smaguma spēka ietekmi ņem vērā, kad trieciena ātrumu iegūst no mērījumiem, kas ņemti pirms pirmā kontakta brīža.

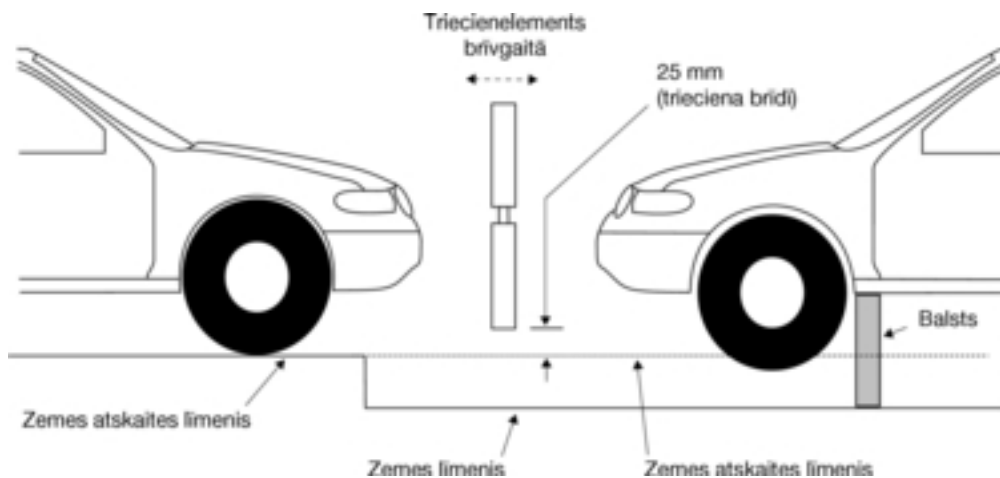
1. attēls

Leņķu pielāides apakšstilba formas triecienelementam pirmā trieciena brīdī



2. attēls

Tests ar apakšstilba formu pret buferi visam transportlīdzeklim normālā braukšanas pozīcijā (pa kreisi) un visam transportlīdzeklim vai apakšsistēmai, kas pacelta uz balstiem (pa labi)



III NODAĻA

Tests ar augšstilba formu pret buferi

1. Darbības joma

Šo testa procedūru piemēro prasībām, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 2.1. punkta b) apakšpunktā un 3.1. punkta b) apakšpunktā.

2. Vispārīgi norādījumi

2.1. Augšstilba formas triecienelementu bufera testam uzmontē uz piedziņas sistēmas ar griezes momenta ierobežotāju, lai novērstu, ka liela vienas slodze bojā vadības sistēmu. Vadības sistēmu aprīko ar zemas berzes vadīklām, kas nav jutīgas pret noslogojumu ārpus asīm un kas ļauj triecienelementam pārvietoties tikai norādītajā trieciena virzienā, saskaroties ar transportlīdzekli. Vadīklas novērš kustību citos virzienos, arī rotāciju ap jebkuru asi.

2.2. Triecienelementu var darbināt ar saspiestu gaisu, atsperi, hidraulisko dzinējiekārtu vai ar citiem līdzekļiem, kas var dot tādu pašu rezultātu.

3. Testa specifikācija

3.1. Testa mērķis ir nodrošināt, ka tiek izpildītas prasības, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 2.1. punkta b) apakšpunktā un 3.1. punkta b) apakšpunktā.

3.2. Šo testu piemēro transportlīdzekļiem, kuru bufera apakšējais augstums ir vienāds vai lielāks par 500 mm.

Transportlīdzekļiem, kuru bufera apakšējais augstums ir vienāds ar 425 mm vai lielāks par to un mazāks par 500 mm, ražotājs var piemērot II nodaļā izklāstīto testu.

Transportlīdzekļiem, kuru bufera apakšējais augstums ir mazāks par 425 mm, piemēro II nodaļu.

3.3. Testu ar augšstilba formu pret buferi veic II nodaļas 3.3. punkta izraudzītajās testa pozīcijās.

4. Testa procedūra

4.1. Transportlīdzekļa vai apakšsistēmas stāvoklis atbilst I nodaļas prasībām.

4.1.1. Pirms triecienelementa nogādāšanas testa veikšanai testa triecienelementu vai vismaz putuplasta "miesu" vismaz četras stundas glabā kontrolētā uzglabāšanas telpā, kurā ir stabils 35 procentu $\pm$ 15 procentu gaisa mitrums un stabila 20 ± 4 °C temperatūra. Pēc triecienelementa izņemšanas no glabāšanas to nepakļauj nekādiem citiem apstākļiem, kā vien tiem, kādi ir testa veikšanas vietā.

- 4.1.2. Katru testu pabeidz divu stundu laikā pēc tam, kad testā izmantojamais triecienelements izņemts no kontrolētās uzglabāšanas telpas.
- 4.2. Šajā testā izmanto augšstilba formas triecienelementu, kas aprakstīts V daļas 2. iedaļā.
- 4.3. Triecienelementu uzmontē, darbina un palaiž, kā noteikts 2.1. un 2.2. punktā.
- 4.4. Trieciena virziens ir paralēls transportlīdzekļa gareniskajai asij, augšstilba formas ass ir vertikāli pirmā kontakta brīdī. Šo virzienu pieļaušana ir $\pm 2^\circ$. Pirmā kontakta brīdī triecienelementa centra līnija ir vertikāli pa vidu starp bufera augšējo atskaites līniju un bufera apakšējo atskaites līniju ar pieļaušanu ± 10 mm un triecienelementa vertikālā līnija atrodas sāniski pret izvēlēto trieciena vietu ar pieļaušanu ± 10 mm.
- 4.5. Augšstilba formas trieciena ātrums, atsitoties pret buferi, ir $11,1 \pm 0,2$ m/s.

IV NODAĻA

Tests ar augšstilba formu pret dzinēja pārsega priekšējo malu

1. Darbības joma

Šo testa procedūru piemēro prasībām, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 2.2. punktā un 3.2. punktā.

2. Vispārīgi norādījumi

- 2.1. Augšstilba formas triecienelementu dzinēja pārsega priekšējās malas testam uzmontē uz piedziņas sistēmas ar griezes momenta ierobežotāju, lai novērstu, ka liela vienas pusē slodze bojā vadības sistēmu. Vadības sistēmu aprīko ar zemas berzes vadīklām, kas nav jutīgas pret noslogojumu ārpus asīm un kas ļauj triecienelementam pārvietoties tikai norādītajā trieciena virzienā, saskaroties ar transportlīdzekli. Vadīklas novērš kustību citos virzienos, arī rotāciju ap jebkuru asi.
- 2.2. Triecienelementu var darbināt ar saspīestu gaisu, atspēri, hidroliko dzinējiekārtu vai ar citiem līdzekļiem, kas var dot tādu pašu rezultātu.

3. Testa specifikācija

- 3.1. Testa mērķis ir nodrošināt, ka tiek izpildītas prasības, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 2.2. punkta 3.2. punktā.
- 3.2. Veic vismaz trīs testus ar augšstilba formu pret dzinēja pārsega priekšējo malu, pa vienam pret dzinēja pārsega priekšējās malas vidējo un ārējām trešdaļām, pozīcijās, kurās visdrīzāk rastos trauma. Tomēr testa punktu katrā trešdaļā izvēlas tā, lai vajadzīgā trieciena kinētiskā enerģija, kas noteikta 4.8. punktā, pārsniedz 200 J, ja šāds punkts ir pieejams. Testus veic dažāda tipa konstrukcijām, kur tās atšķiras visā pārbaudāmajā laukumā. Izvēlētie testa punkti ir vismaz 150 mm viens no otra un vismaz 75 mm uz iekšpusi no noteiktajiem stūra atskaites punktiem. Šos minimālos attālumus nosaka ar lokanu lentu, kuru stingri tur pie transportlīdzekļa ārējās virsmas. Laboratoriju testētās pozīcijas norāda testa ziņojumā.
- 3.3. Viss standarta aprīkojums, kas uzstādīts transportlīdzekļa priekšējā galā, ir pozīcijā.

4. Testa procedūra

- 4.1. Transportlīdzekļa vai apakšsistēmas stāvoklis atbilst I nodaļas prasībām.
 - 4.1.1. Pirms triecienelementa nogādāšanas testa veikšanai testa triecienelementu vai vismaz putuplasta "miesu" vismaz četras stundas glabā kontrolētā uzglabāšanas telpā, kurā ir stabils 35 procentu $\pm$ 15 procentu gaisa mitrums un stabila 20 ± 4 °C temperatūra. Pēc triecienelementa izņemšanas no glabāšanas to nepakļauj nekādiem citiem apstākļiem, kā vien tiem, kādi ir testa veikšanas vietā.
 - 4.1.2. Katru testu pabeidz divu stundu laikā pēc tam, kad testā izmantojamais triecienelements izņemts no kontrolētās uzglabāšanas telpas.
- 4.2. Šajā testā izmanto augšstilba formas triecienelementu, kas aprakstīts V daļas 2. iedaļā.
- 4.3. Augšstilba formas triecienelementu uzmontē un darbina, kā izklāstīts 2.1. un 2.2. punktā.

- 4.4. Augšstilba formas triecienelements ir noregulēts tā, lai piedziņas sistēmas centra līnija un triecienelementa gareniskā ass atrodas paralēli testējamā transportlīdzekļa vertikālajai gareniskajai plaknei. Šo virzienu pielaides ir $\pm 2^\circ$. Pirmā kontakta brīdī triecienelementa centra līnija sakrīt ar dzinēja pārsega priekšējās malas atskaites līniju ar pielaidi ± 10 mm (skatīt 3. attēlu) un sāniski ar izvēlēto trieciena vietu ar pielaidi ± 10 mm.
- 4.5. Vajadzīgo trieciena ātrumu, trieciena virzienu un augšstilba formas triecienelementa svaru nosaka, kā norādīts 4.7. un 4.8. punktā. Trieciena ātruma pielaide ir $\pm 2\%$ un trieciena virziena pielaide ir $\pm 2^\circ$. Smaguma spēka ietekmi ņem vērā, ja trieciena ātrumu iegūst no mērījumiem, kas ņemti pirms pirmā kontakta brīža. Augšstilba formas triecienelementa svaru mēra ar precizitāti, kas ir augstāka par $\pm 1\%$, un, ja izmērītais lielums atšķiras no vajadzīgā lieluma, tad vajadzīgo ātrumu regulē, lai to kompensētu, kā norādīts 4.8. punktā.
- 4.6. Transportlīdzekļa formas noteikšana
- 4.6.1. Bufera augšējās atskaites līnijas pozīciju nosaka, kā izklāstīts I daļā.
- 4.6.2. Dzinēja pārsega priekšējās malas atskaites līniju nosaka, kā izklāstīts I daļā.
- 4.6.3. Attiecībā uz dzinēja pārsega priekšējās malas testējamo daļu dzinēja pārsega priekšējās malas augstumu un bufera priekšējo daļu nosaka, kā izklāstīts I daļā.
- 4.7. Vajadzīgo trieciena ātrumu un trieciena virzienu nosaka pēc 4. un 5. attēla, ņemot vērā dzinēja pārsega priekšējās malas augstuma un bufera priekšējās daļas vērtības, kas noteiktas 4.6.3. punktā.
- 4.8. Augšstilba formas triecienelementa kopējais svars ietver tās piedziņas un vadības sastāvdaļas, kuras ir triecienelementa būtiskas daļas trieciena laikā, ietverot papildu svaru.

Augšstilba formas triecienelementa masu aprēķina šādi:

$$M = 2E / V^2$$

kur:

M = masa [kg],

E = trieciena enerģija [J],

V = ātrums [m/s].

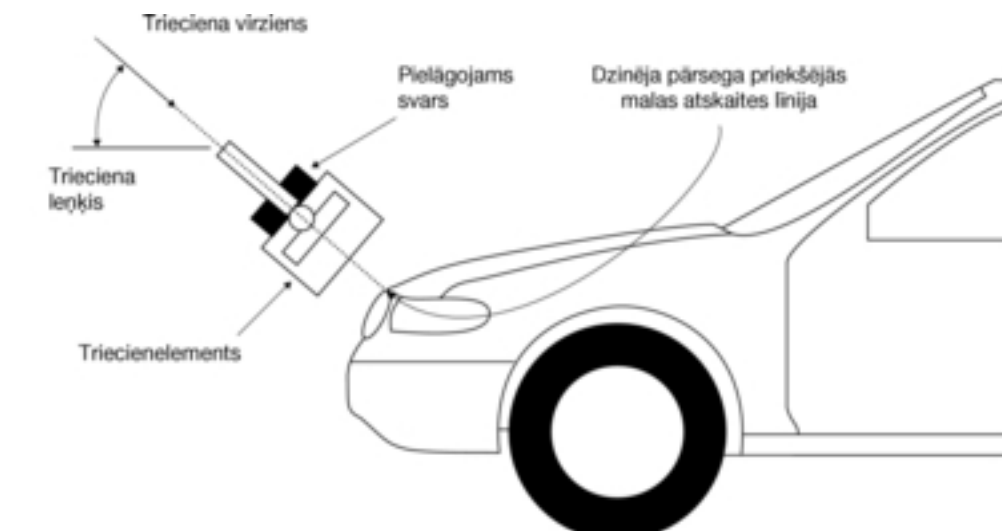
Vajadzīgais ātrums ir lielums, ko iegūst saskaņā ar 4.7. punktu, un enerģiju iegūst atbilstoši 6. attēlam, ņemot vērā dzinēja pārsega priekšējās malas augstumu un bufera priekšējo malu, kā noteikts 4.6.3. punktā.

Augšstilba formas triecienelementa svars var atšķirties no aprēķinātās vērtības ne vairāk par $\pm 10\%$, ar noteikumu, ka paredzētais trieciena ātrums arī ir mainīts, izmantojot iepriekšminēto formulu, lai saglabātu tādu pašu triecienelementa kinētisko enerģiju.

- 4.9. Vajadzīgo papildu svaru, lai sasniegtu augšstilba formas triecienelementa masas aprēķināto lielumu, kā noteikts 4.8. punktā, uzstāda triecienelementa aizmugurējās daļas aizmugurē vai uz vadības sistēmas sastāvdaļām, kas ir triecienelementa būtiskas daļas trieciena laikā.

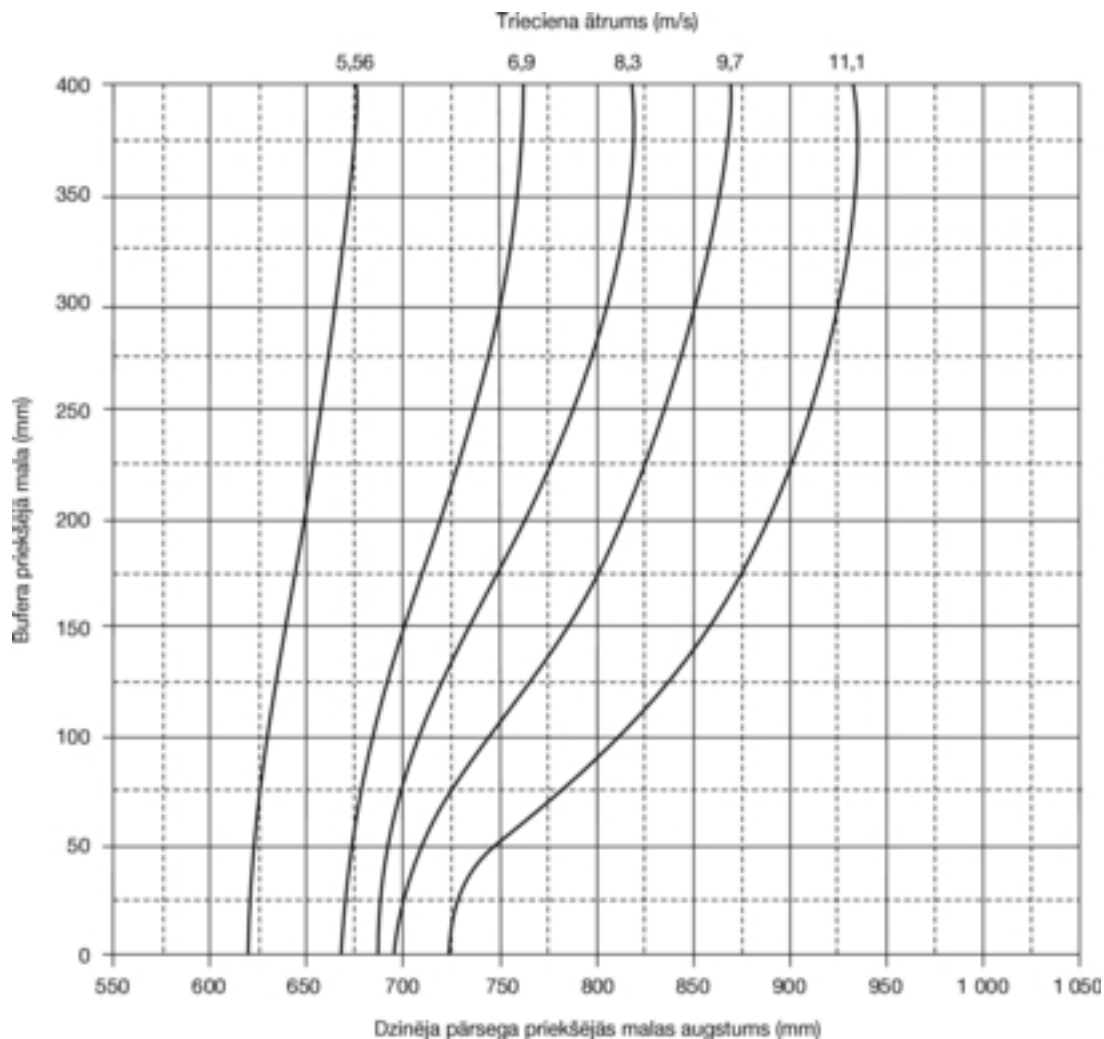
3. attēls

Testi ar augšstilba formu pret dzinēja pārsega priekšējo malu



4. attēls

Testu ar augšstilba formu pret dzinēja pārsega priekšējo malu ātrums, ņemot vērā transportlīdzekļa formu

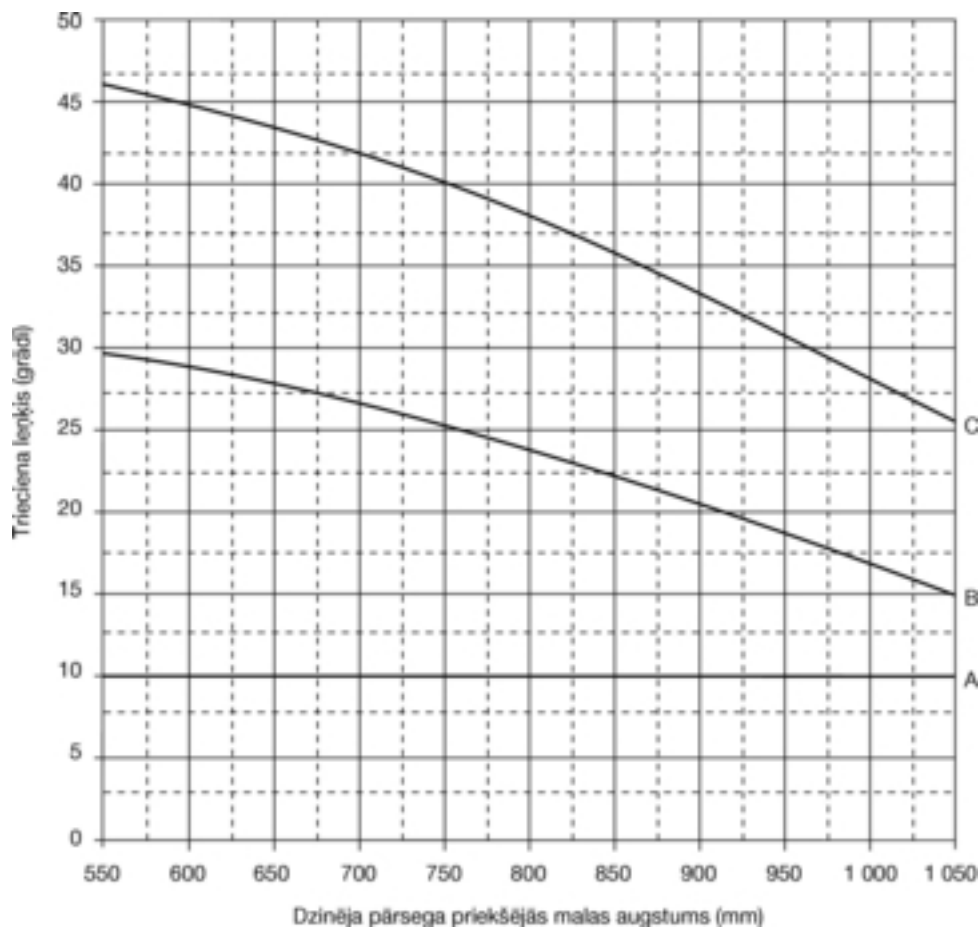


Piezīmes:

1. Starp liekumiem interpolē horizontāli.
2. Ja konfigurācijas atbilst ātrumam, kas mazāks par 5,56 m/s, tad testē ar ātrumu 5,56 m/s.
3. Ja konfigurācijas atbilst ātrumam, kas lielāks par 11,1 m/s, tad testē ar ātrumu 11,1 m/s.
4. Ja bufera priekšējās malas izmēra vērtība ir negatīva, tad testējot uzskata, ka bufera priekšējās malas izmērs ir nulle.
5. Ja bufera priekšējās malas izmērs pārsniedz 400 mm, tad testējot uzskata, ka bufera priekšējās malas izmērs ir 400 mm.

5. attēls

Testu ar augšstilba formu pret dzinēja pārsega priekšējo malu leņķis, ņemot vērā transportlīdzekļa formu



Paskaidrojums:

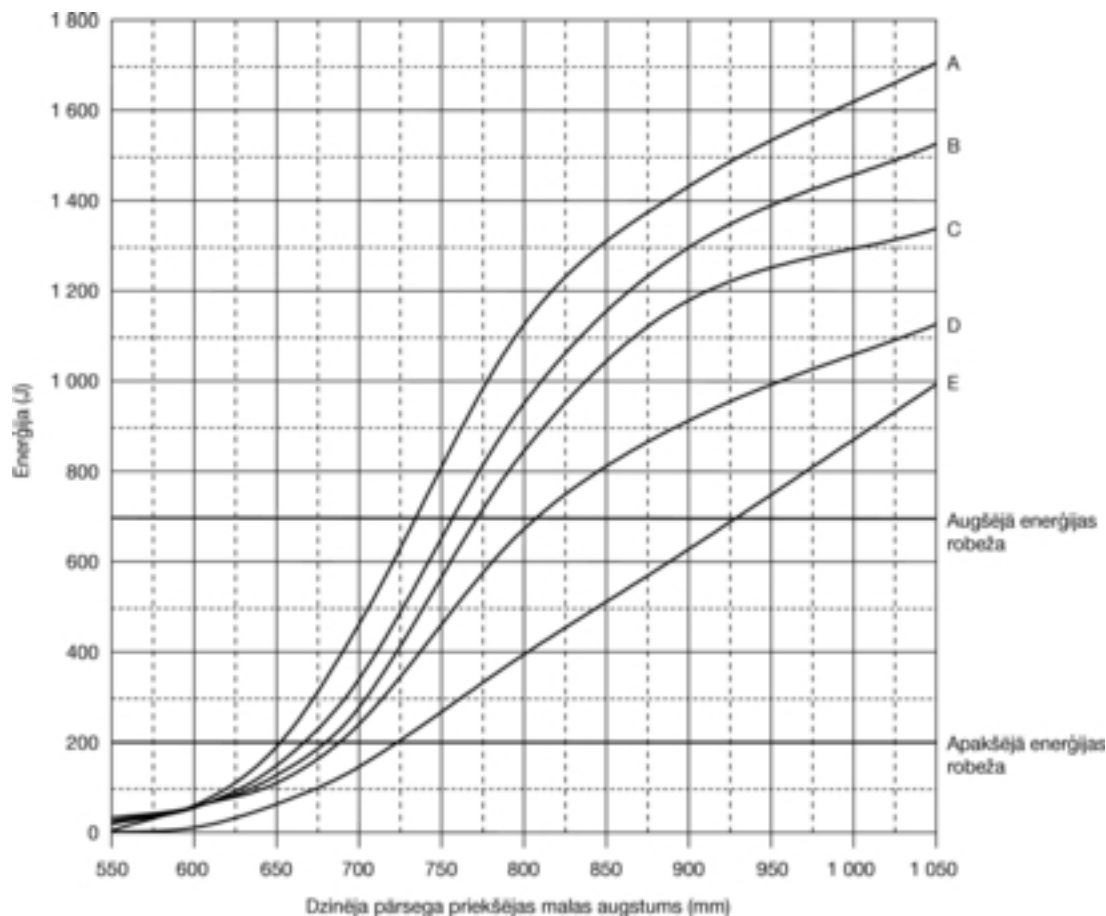
- A = 0 mm bufera priekšējā mala
 B = 50 mm bufera priekšējā mala
 C = 150 mm bufera priekšējā mala

Piezīmes:

1. Starp liekumiem interpolē vertikāli.
2. Ja bufera priekšējās malas izmēra vērtība ir negatīva, tad testējot uzskata,
 — ka bufera priekšējās malas izmērs ir nulle.
3. Ja bufera priekšējās malas izmērs pārsniedz 150 mm,
 — tad testējot uzskata, ka tas ir 150 mm.
4. Ja dzinēja pārsega priekšējās malas augstums pārsniedz 1 050 mm,
 — tad testējot uzskata, ka tas ir 1 050 mm.

6. attēls

Testu ar augšstilba formu pret dzinēja pārsega priekšējo malu kinētiskā enerģija, ņemot vērā transportlīdzekļa formu



Paskaidrojums:

- A = 50 mm bufera priekšējā mala
 B = 100 mm bufera priekšējā mala
 C = 150 mm bufera priekšējā mala
 D = 250 mm bufera priekšējā mala
 E = 350 mm bufera priekšējā mala

Piezīmes:

1. Starp liekumiem interpolē vertikāli.
2. Ja bufera priekšējās malas izmērs ir mazāks par 50 mm, tad testējot uzskata,
— ka bufera priekšējās malas izmērs ir 50 mm.
3. Ja dzinēja pārsega priekšējās malas augstums pārsniedz 1 050 mm,
— tad testējot uzskata, ka tas ir 1 050 mm.
4. Ja vajadzīgā kinētiskā enerģija pārsniedz 700 J,
— tad testējot uzskata, ka tā ir 700 J.
5. Ja vajadzīgā kinētiskā enerģija ir 200 J vai mazāk,
— tad tests nav vajadzīgs.
6. Ja bufera priekšējās malas izmērs pārsniedz 350 mm, tad testējot uzskata,
— ka bufera priekšējās malas izmērs ir 350 mm.

V NODAĻA

Tests ar bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvu pret dzinēja pārsega augšējo daļu

1. Darbības joma

Šo testa procedūru piemēro prasībām, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 2.3. punktā.

2. Vispārīgi norādījumi

- 2.1. Attiecībā uz dzinēja pārsega augšējās daļas testu trieciena brīdī zveltņgalvas triecienelements ir "brīvķaitā". Triecien-elementu palaiž brīvķaitā tādā attālumā no transportlīdzekļa, lai testa rezultātus neietekmētu triecienelementa kontakts ar piedziņas sistēmu triecienelementa atsietena laikā.
- 2.2. Triecienelementu var darbināt ar saspiestu gaisu, atspēri, hidroliko dzinējiekārtu vai ar citiem līdzekļiem, kas var dot tādu pašu rezultātu.

3. Testa specifikācija

- 3.1. Testa mērķis ir nodrošināt, ka tiek izpildītas prasības, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 2.3. punktā.
- 3.2. Zveltņgalvas triecienelementa testus veic pret dzinēja pārsega augšējo daļu. Ar zveltņgalvas triecienelementu veic vismaz astoņpadsmit testus, pa sešiem testiem dzinēja pārsega augšējās daļas vidējai un malējām trešdaļām pozīcijās, kurās visdrīzāk rastos trauma. Testus veic dažāda tipa konstrukcijām, ja tās atšķiras visā vērtējamajā laukumā.

No šiem obligātajiem astoņpadsmit testiem vismaz divpadsmit testus veic ar zveltņgalvas triecienelementu "HPC-1000 zonā" un vismaz sešus testus veic "HPC2000 zonā", kā izklāstīts 3.2.1. punktā.

Testa punktus izvieto tā, lai triecienelements netriektos pret dzinēja pārsega augšējo daļu ar leņķveidīgu atsietenu, pēc tam triecoties pret priekšējo stiklu vai A-veida drošības stieni ar lielāku spēku.

Izvēlētie testa punkti attiecībā uz bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvas triecienelementu ir vismaz 165 mm viens no otra, vismaz 82,5 mm uz iekšpusi no noteiktajām sānu atskaites līnijām, vismaz 82,5 mm uz priekšu no noteiktās dzinēja pārsega aizmugurējās malas atskaites līnijas.

Katrs izvēlētais testa punkts attiecībā uz bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvu ir arī vismaz 165 mm uz aizmuguri no dzinēja pārsega priekšējās malas atskaites līnijas, ja vien nevienam punktam dzinēja pārsega priekšējās malas testēšanas laukumā, tuvāk par 165 mm uz sāniem, nav vajadzīga trieciena kinētiskā enerģija, kas pārsniedz 200 J, ja to izvēlas testam ar augsttilba formu pret dzinēja pārsega priekšējo malu.

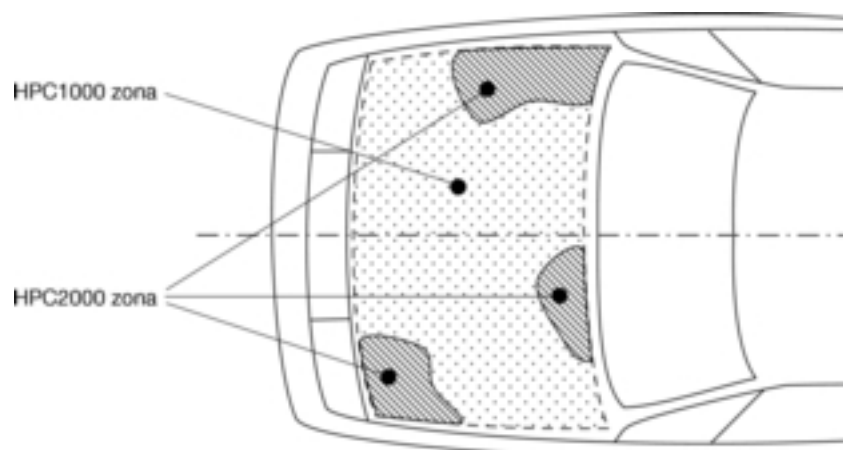
Šos minimālos attālumus nosaka ar lokanu lentu, kuru stingri tur pie transportlīdzekļa ārējās virsmas. Ja ir izvēlētas vairākas testa pozīcijas un atlikušais testēšanas laukums ir pārāk mazs, lai izvēlētos citu testa pozīciju, vienlaikus saglabājot minimālo atstarpi starp testiem, tad var veikt mazāk par astoņpadsmit testiem. Laboratoriju testētās pozīcijas norāda testa ziņojumā.

Tomēr tehniskie dienesti, kas izpilda testus, veic tik testus, cik ir vajadzīgs, lai garantētu transportlīdzekļa atbilstību galvas aizsardzības kritēriju (HPC) robežvērtībai 1 000 attiecībā uz "HPC1000 zonu" un 2 000 attiecībā uz "HPC-2000 zonu", jo īpaši punktos, kas ir tuvu robežām starp šo divu veidu zonām.

- 3.2.1. "HPC1000 zonas" un "HPC2000 zonas" noteikšana. Ražotājs nosaka zonas uz dzinēja pārsega augšējās daļas, kur galvas aizsardzības kritērijs (HPC) nepārsniedz attiecīgi 1 000 (HPC1000 zona) un 2 000 (HPC2000 zona) saskaņā ar prasībām, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 2.3. punktā (skatīt 7. attēlu).

7. attēls

HPC1000 zonas un HPC2000 zonas marķēšana



- 3.2.2. Dzinēja pārsega augšējās daļas trieciena laukuma, kā arī "HPC1000 zonas" un "HPC2000 zonas" marķēšanas pamatā ir ražotāja piegādāts rasējums no horizontālas plaknes virs transportlīdzekļa, paralēli transportlīdzekļa horizontālajai plaknei, kas iet caur koordinātu sākumpunktu. Ražotājs sniedz pietiekamu skaitu x un y koordinātu, lai marķētu laukumus uz faktiskā transportlīdzekļa, transportlīdzekļa ārējo kontūru aplūkojot z koordinātas virzienā.
- 3.2.3. "HPC1000 zonas" un "HPC2000 zonas" laukumi var sastāvēt no vairākām daļām, neierobežojot šo daļu skaitu.
- 3.2.4. Trieciena laukumu, kā arī "HPC1000 zonas" un "HPC2000 zonas" virsmas laukumu aprēķina, pamatojoties uz dzinēja pārsegu rasējumā no horizontālas plaknes, kura ir paralēla horizontālajai plaknei, kas iet caur koordinātu sākumpunktu virs transportlīdzekļa, pamatojoties uz ražotāja sniegtajiem rasējuma datiem.
- 4. Testa procedūra**
- 4.1. Transportlīdzekļa vai apakšsistēmas stāvoklis atbilst I nodaļas prasībām. Testa iekārtas un transportlīdzekļa vai apakšsistēmas stabilizētā temperatūra ir $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 4.2. Šajā testā izmanto bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvas triecienelementu, kas aprakstīts V daļas 3. iedaļā.
- 4.3. Triecienelementu uzmontē, darbina un palaiž, kā izklāstīts 2.1. un 2.2. punktā.
- 4.4. Attiecībā uz testiem dzinēja pārsega augšējās daļas aizmugurējā daļā zveltņgalvas triecienelements nesaskaras ar priekšējo stiklu vai A-veida drošības stieni pirms trieciena pret dzinēja pārsega augšējo daļu.
- 4.5. Trieciena virziens ir transportlīdzekļa vertikālā gareniskā plaknē uz trieciena punktu. Šā virziena pielāide ir $\pm 2^{\circ}$. Trieciena virziens testos pret dzinēja pārsega augšējo daļu ir uz leju un uz aizmuguri tā, it kā transportlīdzeklis būtu uz zemes. Trieciena leņķis testos ar bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvas triecienelementu ir $50^{\circ} \pm 2^{\circ}$ pret zemes atskaites līmeni. Smaguma spēka ietekmi ņem vērā, ja trieciena leņķi iegūst no mērījumiem, kas ņemti pirms pirmā kontakta brīža.
- 4.6. Pirmā kontakta brīdī zveltņgalvas triecienelementa pirmā kontakta punkts ir pielāides $\pm 10\text{ mm}$ robežās no izvēlētās trieciena vietas.
- 4.7. Zveltņgalvas triecienelementa trieciena ātrums, atsitoties pret dzinēja pārsega augšējo daļu, ir $9,7 \pm 0,2\text{ m/s}$.
- 4.7.1. Zveltņgalvas triecienelementa ātrumu mēra kādā brīdī brīvgaitas laikā pirms trieciena saskaņā ar metodi, kas norādīta ISO 3784:1976. Ātruma mērījuma precizitāte ir $\pm 0,01\text{ m/s}$. Lai noteiktu triecienelementa ātrumu trieciena brīdī, izmērīto ātrumu pielāgo, ņemot vērā visus faktorus, kas var ietekmēt triecienelementu starp mērījuma un trieciena punktu.
- 4.8. Paātrinājuma laikus reģistrē, un aprēķina HIC. Reģistrē pirmo kontakta punktu uz transportlīdzekļa priekšējās konstrukcijas. Testa rezultātu reģistrēšanu veic atbilstoši ISO 6487:2002.

VI NODAĻA

Tests ar pieaugušā zveltņgalvu pret priekšējo stiklu

1. Darbības joma

Šo testa procedūru piemēro prasībām, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 2.4. punktā.

2. Vispārīgi norādījumi

- 2.1. Attiecībā uz priekšējā stikla augšējās daļas testu trieciena brīdī zveltņgalvas triecienelements ir "brīvķaitā". Triecienelementu palaiž brīvķaitā tādā attālumā no transportlīdzekļa, lai testa rezultātus neietekmētu triecienelementa kontakts ar piedziņas sistēmu triecienelementa atsietiena laikā.
- 2.2. Triecienelementu var darbināt ar saspiestu gaisu, atspēri, hidraulisko dzinējiekārtu vai ar citiem līdzekļiem, kas var dot tādu pašu rezultātu.

3. Testa specifikācija

- 3.1. Testa mērķis ir nodrošināt, ka tiek izpildītas prasības, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 2.4. punktā.
- 3.2. Pieaugušā zveltņgalvas triecienelementa testus veic pret priekšējo stiklu. Ar zveltņgalvas triecienelementu veic vismaz piecus testus pozīcijās, kurās visdrīzāk rastos trauma.

Testiem ar pieaugušā zveltņgalvas triecienelementu pret priekšējo stiklu izvēlētie testa punkti ir vismaz 165 mm viens no otra, vismaz 82,5 mm uz iekšpusi no priekšējā stikla ierobežojumiem, kas definēti Direktīvā 77/649/EEK, un vismaz 82,5 mm uz priekšu no priekšējā stikla aizmugurējās atskaites līnijas (skatīt 8. attēlu).

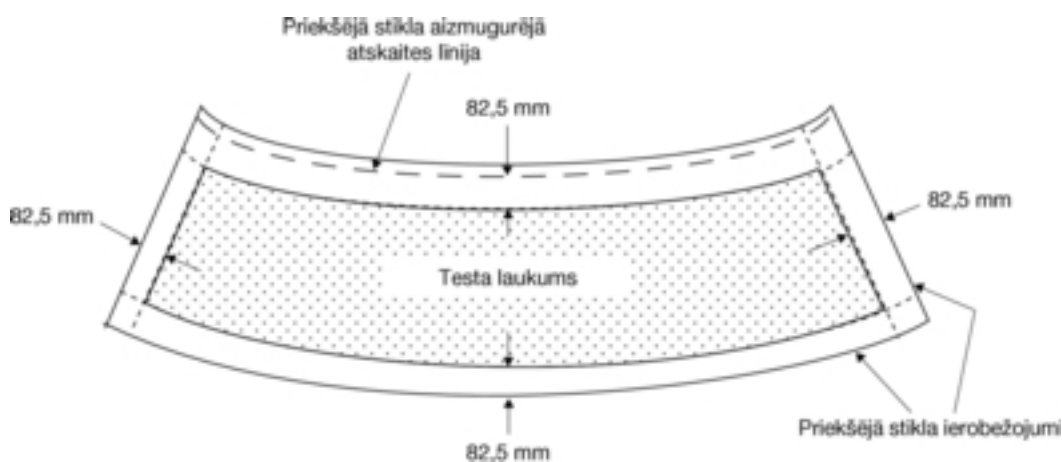
Šos minimālos attālumus nosaka ar lokanu lentu, kuru stingri tur pie transportlīdzekļa ārējās virsmas. Ja ir izvēlētas vairākas testa pozīcijas un ja atlikušais testēšanas laukums ir pārāk mazs, lai izvēlētos citu testa pozīciju, vienlaikus saglabājot minimālo atstarpi starp testiem, tad var veikt mazāk par pieciem testiem. Laboratoriju testētās pozīcijas norāda testa ziņojumā.

4. Testa procedūra

- 4.1. Transportlīdzekļa vai apakšsistēmas stāvoklis atbilst I nodaļas prasībām. Testa iekārtas un transportlīdzekļa vai apakšsistēmas stabilizētā temperatūra ir $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 4.2. Šajā testā izmanto pieaugušā zveltņgalvas triecienelementu, kas aprakstīts V daļas 4. iedaļā.
- 4.3. Zveltņgalvas triecienelementu uzmontē, darbina un palaiž, kā izklāstīts 2.1. un 2.2. punktā.
- 4.4. Trieciena virziens ir transportlīdzekļa vertikālā gareniskā plaknē uz trieciena punktu. Šā virziena pielāide ir $\pm 2^{\circ}$. Trieciena leņķis ir $35^{\circ} \pm 2^{\circ}$ uz leju un uz aizmuguri pret zemes atskaites līmeni. Smaguma spēka ietekmi ņem vērā, ja trieciena leņķi iegūst no mērījumiem, kas ņemti pirms pirmā kontakta brīža.
- 4.5. Pirmā kontakta brīdī zveltņgalvas triecienelementa pirmā kontakta punkts ir pielāides $\pm 10\text{ mm}$ robežās no izvēlētās trieciena vietas.
- 4.6. Zveltņgalvas triecienelementa trieciena ātrums, atsitoties pret priekšējo stiklu, ir $9,7 \pm 0,2\text{ m/s}$.
- 4.6.1. Zveltņgalvas triecienelementa ātrumu mēra kādā brīdī brīvgaitas laikā pirms trieciena saskaņā ar metodi, kas norādīta ISO 3784:1976. Ātruma mērījuma precizitāte ir $\pm 0,01\text{ m/s}$. Lai noteiktu triecienelementa ātrumu trieciena brīdī, izmērīto ātrumu pielāgo, ņemot vērā visus faktorus, kas var ietekmēt triecienelementu starp mērījuma un trieciena punktu.
- 4.7. Paātrinājuma laikus reģistrē, un aprēķina *HIC*. Reģistrē pirmo kontakta punktu uz transportlīdzekļa priekšējās konstrukcijas. Testa rezultātu reģistrēšanu veic atbilstoši ISO 6487:2002.

8. attēls

Priekšējā stikla trieciena laukums



VII NODAĻA

Testi ar bērna/neliela auguma pieaugušā un pieaugušā zveltņgalvu pret dzinēja pārsega augšējo daļu**1. Darbības joma**

Šo testa procedūru piemēro prasībām, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 3.3. punktā un 3.4. punktā.

2. Vispārīgi norādījumi

- 2.1. Attiecībā uz dzinēja pārsega augšējās daļas testu trieciena brīdī zveltņgalvas triecienelementi ir "brīvgaitā". Triecienelementus palaiž brīvgaitā tādā attālumā no transportlīdzekļa, lai testa rezultātus neietekmētu triecienelementu kontakts ar piedziņas sistēmu triecienelementu atsitienu laikā.
- 2.2. Triecienelementus var darbināt ar saspīestu gaisu, atspēri, hidroliko dzinējiekārtu vai ar citiem līdzekļiem, kas var dot tādu pašu rezultātu.

3. Testa specifikācija

- 3.1. Testa mērķis ir nodrošināt, ka tiek izpildītas prasības, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 3.3. punktā un 3.4. punktā.

- 3.1.1. Ar katru zveltņgalvas triecienelementu veic vismaz deviņus testus, attiecīgi pa trijiem pieaugušā un bērna/neliela auguma pieaugušā testiem dzinēja pārsega augšējās daļas vidējai un malējām trešdaļām pozīcijās, kurās visdrīzāk rastos trauma. Testus pret dzinēja pārsega augšējās daļas testa laukuma priekšējo daļu, kas noteikta 3.2. punktā, veic ar bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvas triecienelementu. Testus pret dzinēja pārsega augšējās daļas testa laukuma aizmugurējo daļu, kas noteikta 3.3. punktā, veic ar pieaugušā zveltņgalvas triecienelementu. Testus veic pret dažādām konstrukcijas daļām, ja tās atšķiras pārbaudāmajā laukumā, un pozīcijās, kurās visdrīzāk rastos trauma.

- 3.2. Bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvas triecienelementa testu veikšanai izvēlēti punkti:

- a) atrodas vismaz 165 mm viens no otra;
- b) vismaz 82,5 mm uz iekšpusi no noteiktajām sānu atskaites līnijām;
- c) vismaz 82,5 mm uz priekšu no definētās dzinēja pārsega aizmugurējās atskaites līnijas vai uz priekšu no 1 700 mm aptīšanas attāluma, atkarībā no tā, kurš atrodas vairāk uz priekšu izraudzītajā testa punktā;
- d) vismaz 82,5 mm uz priekšu no dzinēja pārsega priekšējās atskaites līnijas vai uz aizmuguri no 1 000 mm aptīšanas attāluma, atkarībā no tā, kurš atrodas vairāk uz aizmuguri izraudzītajā testa punktā.

- 3.3. Pieaugušā zveltņgalvas triecienelementa testu veikšanai izvēlēti punkti:

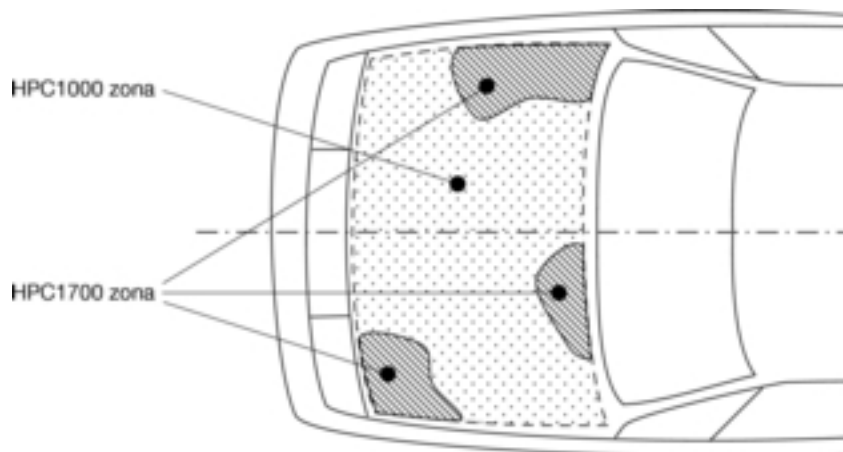
- a) atrodas vismaz 165 mm viens no otra;
- b) vismaz 82,5 mm uz iekšpusi no definētajām sānu atskaites līnijām;
- c) vismaz 82,5 mm uz priekšu no definētās dzinēja pārsega aizmugurējās atskaites līnijas vai uz priekšu no 2 100 mm aptīšanas attāluma, atkarībā no tā, kurš atrodas vairāk uz priekšu izraudzītajā testa punktā;
- d) vismaz 82,5 mm uz priekšu no definētās dzinēja pārsega priekšējās atskaites līnijas vai uz aizmuguri no 1 700 mm aptīšanas attāluma, atkarībā no tā, kurš atrodas vairāk uz aizmuguri izraudzītajā testa punktā.

- 3.3.1. Testa punktus izvieto tā, lai triecienelements netriektos pret dzinēja pārsega augšējo daļu ar leņķveidīgu atsitienu, pēc tam triecoties pret priekšējo stiklu vai A-veida drošības stieni ar lielāku spēku. Šos minimālos attālumus nosaka ar lokanu lentu, kuru stingri tur pie transportlīdzekļa ārējās virsmas. Ja ir izvēlētas vairākas testa pozīcijas un ja atlikušais testēšanas laukums ir pārāk mazs, lai izvēlētos citu testa pozīciju, vienlaikus saglabājot minimālo atstarpī starp testiem, tad var veikt mazāk par deviņiem testiem. Laboratoriju testētās pozīcijas norāda testa ziņojumā. Tomēr tehniskie dienesti, kas izpilda testus, veic tik testus, cik ir vajadzīgs, lai garantētu transportlīdzekļa atbilstību galvas aizsardzības kritēriju (HPC) robežvērtībai 1 000 attiecībā uz "HPC1000 trieciena zonu" un 1 700 attiecībā uz "HPC1700 trieciena zonu", jo īpaši punktus, kas ir tuvu robežām starp šo divu veidu zonām.

- 3.3.2. "HPC1000" un "HPC1700" trieciena zonas noteikšana. Ražotājs nosaka trieciena zonas uz dzinēja pārsega augšējās daļas, kur galvas aizsardzības kritērijs (HPC) nepārsniedz attiecīgi 1 000 (HPC1000 zona) un 1 700 (HPC1700 zona) saskaņā ar prasībām, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 3.5. punktā.

9. attēls

HPC1000 zonas un HPC1700 zonas marķēšana



- 3.3.3. Dzinēja pārsega augšējās daļas trieciena laukuma, kā arī trieciena zonu marķēšanas pamatā ir ražotāja piegādāts rasējums no horizontālas plaknes virs transportlīdzekļa, paralēli plaknei, kurā transportlīdzeklis atrodas. Ražotājs sniedz pietiekamu skaitu x un y koordinātu, lai marķētu laukumus uz faktiskā transportlīdzekļa, transportlīdzekļa ārējo kontūru aplūkojot z koordinātas virzienā. "HPC1000" un "HPC1700" zonas laukumi var sastāvēt no vairākām daļām, neierobežojot šo daļu skaitu. Trieciena laukumu, kā arī trieciena zonu virsmas laukumu aprēķina, pamatojoties uz dzinēja pārsegu rasējumā no horizontālas plaknes, kura ir paralēla horizontālajai plaknei, kas iet caur koordinātu sākumpunktu virs transportlīdzekļa, pamatojoties uz ražotāja sniegtajiem rasējuma datiem.
4. **Testa procedūra**
- 4.1. Transportlīdzekļa vai apakšsistēmas stāvoklis atbilst I nodaļas prasībām. Testa iekārtas un transportlīdzekļa vai apakšsistēmas stabilizētā temperatūra ir $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 4.2. Šajā testā izmanto bērna/neliela auguma pieaugušā un pieaugušā zveltņgalvas triecienelementu, kas aprakstīts V daļas 3. un 4. iedaļā.
- 4.3. Triecienelementus uzmontē, darbina un palaiž, kā norādīts 2.1. un 2.2. punktā.
- 4.4. Attiecībā uz testiem dzinēja pārsega augšējās daļas aizmugurējā daļā zveltņgalvas triecienelements nesaskaras ar priekšējo stiklu vai A-veida drošības stieni pirms trieciena pret dzinēja pārsega augšējo daļu.
- 4.4.1. Trieciena virziens ir transportlīdzekļa vertikālā gareniskā plaknē uz pārbaudāmo punktu. Šā virziena pielāide ir $\pm 2^{\circ}$. Trieciena virziens testos pret dzinēja pārsega augšējo daļu ir uz leju un uz aizmuguri tā, it kā transportlīdzeklis būtu uz zemes. Trieciena leņķis testos ar bērna zveltņgalvas triecienelementu ir $50^{\circ} \pm 2^{\circ}$ pret zemes atskaites līmeni. Trieciena leņķis testos ar pieaugušā zveltņgalvas triecienelementu ir $65^{\circ} \pm 2^{\circ}$ pret zemes atskaites līmeni. Smaguma spēka ietekmi ņem vērā, ja trieciena leņķi iegūst no mērījumiem, kas ņemti pirms pirmā kontakta brīža.
- 4.5. Pirmā kontakta brīdī zveltņgalvas triecienelementa kontakta punkts ir pielāides $\pm 10\text{ mm}$ robežās no izvēlētās trieciena vietas.
- 4.6. Zveltņgalvas triecienelementu trieciena ātrums, atsitoties pret dzinēja pārsega augšējo daļu, ir $9,7 \pm 0,2\text{ m/s}$.
- 4.6.1. Zveltņgalvas triecienelementa ātrumu mēra kādā brīdī brīvgaits laikā pirms trieciena saskaņā ar metodi, kas norādīta ISO 3784:1976. Ātruma mērījuma precizitāte ir $\pm 0,01\text{ m/s}$. Lai noteiktu triecienelementa ātrumu trieciena brīdī, izmērīto ātrumu pielāgo, ņemot vērā visus faktorus, kas var ietekmēt triecienelementu starp mērījuma un trieciena punktu.

- 4.7. Paātrinājuma laikus reģistrē, un aprēķina *HIC*. Reģistrē pirmo kontakta punktu uz transportlīdzekļa priekšējās konstrukcijas. Testa rezultātu reģistrēšanu veic atbilstoši ISO 6487:2002.

III DAĻA

BREMŽU PALĪGMEHĀNISMA SISTĒMU SPECIFIKĀCIJA

1. Vispārīgi norādījumi

Šīs daļas mērķis ir nodrošināt atbilstību testa prasībām bremžu palīgmechānisma sistēmu pārbaudei, kā paredzēts Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 4. iedaļā.

1.1. Snieguma parametri "A" kategorijas bremžu palīgmechānismu sistēmām (BPS)

Kad ar salīdzinoši lielu pedāļa piespiešanas spēku konstatēts ārkārtas stāvoklis, samazina papildu pedāļa spēku, lai samazinātu ABS pilnu ciklu salīdzinājumā ar pedāļa spēku, kas vajadzīgs, kad BPS nedarbojas.

Atbilstība šai prasībai ir apliecināta, ja ir izpildītas 7.1. līdz 7.3. punkta prasības.

1.2. Snieguma parametri "B" un "C" kategorijas bremžu palīgmechānismu sistēmām (BPS)

Kad vismaz ar ļoti ātru bremzes pedāļa piespiešanu konstatēts ārkārtas stāvoklis, BPS palielina spiedienu, lai nodrošinātu maksimālo iespējamo bremzēšanas pakāpi vai izraisītu pilnīgu ABS ciklu.

Atbilstība šajā punkta izklāstītajai prasībai ir apliecināta, ja ir izpildītas 8.1. līdz 8.3. punkta prasības.

2. Šajā daļā piemēro šādas definīcijas

- 2.1. "A kategorijas bremžu palīgmechānismu sistēma" ir sistēma, kura konstatē ārkārtas bremzēšanas stāvokli, pamatojoties uz spēku, ar kādu vadītājs piespiež bremzes pedāli.
- 2.2. "B kategorijas bremžu palīgmechānismu sistēma" ir sistēma, kura konstatē ārkārtas bremzēšanas stāvokli, pamatojoties uz ātrumu, ar kādu vadītājs piespiež bremzes pedāli.
- 2.3. "C kategorijas bremžu palīgmechānismu sistēma" ir sistēma, kura konstatē ārkārtas bremzēšanas stāvokli, pamatojoties uz vairākiem kritērijiem, no kuriem viens ir pakāpe, kādā piespiests bremzes pedālis.

3. Prasības

Veicot šajā daļā izklāstītos testus, mēra šādus lielumus:

- 3.1. bremzes pedāļa spēku, F_p , ko pieliek bremzes pedāļa plāksnes virsmai tangenciālā lokā pret bremzes pedāļa asi,
- 3.2. transportlīdzekļa garenisko ātrumu, v_x ,
- 3.3. transportlīdzekļa garenisko paātrinājumu, a_x ,
- 3.4. bremžu temperatūru, T_d , ko mēra uz priekšējo bremžu diska vai trumuļa bremzēšanas trajektorijas virsmas,
- 3.5. bremžu spiedienu, P , ja piemērojams,
- 3.6. bremzes pedāļa pārvietošanos, S_p , ko mēra pedāļa plāksnes centrā vai pedāļa mehānisma punktā, kurā novirze ir proporcionāla novirzei pedāļa plāksnes centrā, darot iespējamu vienkāršu mērījuma kalibrēšanu.

4. Mērīšana

4.1. Lielumus, kas uzskaitīti 3. iedaļā, mēra, izmantojot atbilstošus slodzes devējus. Precizitāte, darbības diapazons, filtrēšanas metodes, datu apstrāde un citas prasības ir aprakstītas ISO standartā 15037-1:2006.

4.2. Pedāļa spēka un disku temperatūras mērījumu precizitāte ir šāda.

Mērījums	Slodzes devēju parastais darbības diapazons	Ieteicamā maksimālā reģistrācijas kļūda
Pedāļa spēks	0 līdz 2 000 N	± 10 N
Bremžu diska temperatūra	0–1 000 °C	± 5 °C
Bremžu spiediens (*)	0–20 MPa (*)	± 100 kPa (*)

(*) Piemēro, kā norādīts 7.2.5. punktā.

4.2.1. Iegūstot datus, paraugu ņemšanas biežumam jābūt vismaz 500 Hz.

4.2.2. Sīkāka informācija par BPS testu procedūru analogo un digitālo datu apstrādi ir sniegta šīs daļas II papildinājumā.

4.2.3. Ir pieļaujamas iepriekšminēto mērījumu metožu alternatīvas, ja tās apliecina vismaz līdzvērtīgu precizitātes līmeni.

5. Testa nosacījumi

5.1. Testējamā transportlīdzekļa kravas nosacījums.

Transportlīdzeklim jābūt bez kravas. Blakus vadītājam uz priekšējā sēdekļa var atrasties otra persona, kura atbild par testa rezultātu reģistrēšanu.

6. Testa metode

6.1. Testus, kas aprakstīti 7. un 8. iedaļā veic no testa sākotnēja ātruma 100 ± 2 km/h. Transportlīdzekļi taisnā līnijā vada testa ātrumā.

6.2. Priekšējo bremžu vidējo temperatūru mēra saskaņā ar 3.4. punktu, un to reģistrē pirms katra testa, un pirms jebkura testa tai jābūt no 65 °C līdz 100 °C.

6.3. Bremzēšanas testus veic uz sausas asfaltētas testu trases saskaņā ar ISO standartu 15037-1:1998.

6.4. Testiem atsaucē laiku, t_0 , definē kā brīdi, kad bremzes pedāļa spēks sasniedz 20 N.

Piezīme

Transportlīdzekļiem, kuri aprīkoti ar bremžu sistēmu ar palīgenerģijas avotu, vajadzīgais piemērotais pedāļa spēks ir atkarīgs no enerģijas līmeņa, kāds ir enerģijas uzglabāšanas ierīcē. Tādēļ testa sākumā nodrošina pietiekamu enerģijas līmeni.

7. “A” kategorijas BPS klātbūtnes novērtēšana

“A” kategorijas BPS atbilst testa prasībām, kas iekļautas 7.1. un 7.2. iedaļā.

7.1. 1. tests. Atsaucē tests, lai noteiktu F_{ABS} un a_{ABS}

7.1.1. F_{ABS} un a_{ABS} atsaucē vērtības nosaka saskaņā ar I papildinājumā aprakstīto procedūru.

7.2. 2. tests. BPS aktivizācija

7.2.1. Kad konstatēts ārkārtas bremzēšanas stāvoklis, sistēmas, kas reaģē uz pedāļa spēku, uzrāda būtisku šādu rādītāju paaugstinājumu:

- bremžu darbības spiediens un bremzes pedāļa spēks, ja tas atļauts saskaņā ar 7.2.5. punktu, vai
- transportlīdzekļa palēnināšanās un bremzes pedāļa spēks.

7.2.2. “A” kategorijas BPS snieguma prasības ir izpildītas, ja ir iespējams definēt konkrētu bremzēšanas specifikāciju, kas apliecina no 40 % līdz 80 % samazinājumu vajadzīgajam bremzes pedāļa spēkam ($F_{ABS} - F_T$) salīdzinājumā ar ($F_{ABS, ekstrapolēts} - F_T$).

7.2.3. F_T un a_T ir spēka un palēninājuma robežvērtības, kā parādīts 1. attēlā. F_T un a_T robežvērtības paziņo tehniskajam dienestam, iesniedzot tipa apstiprinājuma pieteikumu. a_T vērtībai jābūt no 3,5 m/s² līdz 5,0 m/s².

7.2.4. No sākumpunkta caur punktu F_T , a_T (kā parādīts 1.a attēlā) velk taisnu līniju. Krustpunktā starp šo līniju un horizontālu līniju, ko definē $a = a_{ABS}$, definē bremzes pedāļa spēku F kā $F_{ABS, ekstrapolēts}$:

$$F_{ABS, ekstrapolēts} = \frac{F_T \times a_{ABS}}{a_T}$$

7.2.5. Ja N_1 kategorijas transportlīdzekļa kopējā masa vai M_1 , kas iegūts no šiem N_1 kategorijas transportlīdzekļiem, pārsniedz 2 500 kg, ražotājs var izvēlēties alternatīvu iespēju, aprēķinot pedāļa spēku rādītājus F_T , $F_{ABS, min}$, $F_{ABS, maks}$ un $F_{ABS, ekstrapolēts}$ no bremžu darbības spiediena reakcijas datiem, nevis no transportlīdzekļa palēnināšanās datiem. To mēra, bremžu pedāļa spēkam palielinoties.

7.2.5.1. Spiedienu, pie kura sākas ABS cikls, nosaka, veicot piecus testus no 100 ± 2 km/h, kuros bremzes pedāli spiež līdz līmenim, kurā sāk darboties ABS, un piecus spiediena rādītājus, kurā tas notiek, ko nosaka no reģistrētajiem priekšējā riteņa spiediena rādītājiem, reģistrē kā galveno iegūto p_{abs} vērtību.

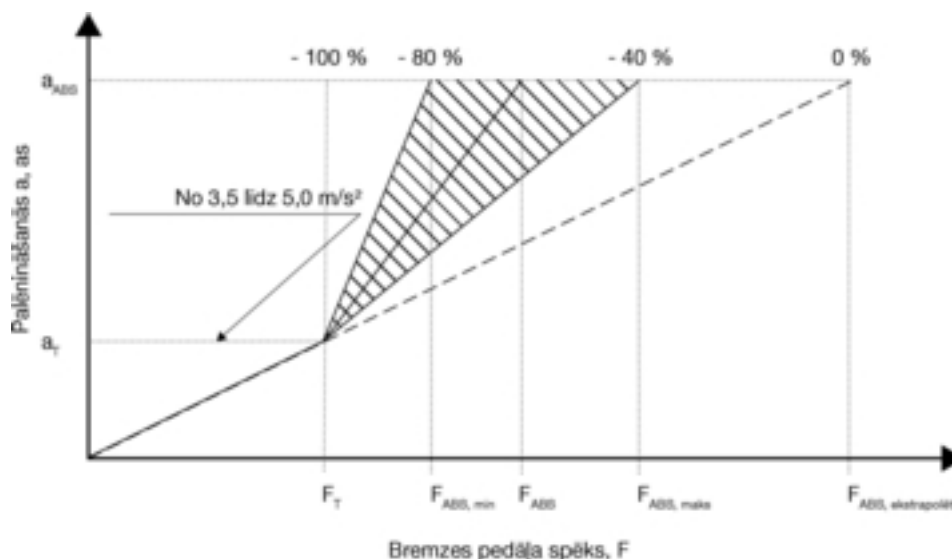
7.2.5.2. Ražotājs paziņo P_T spiediena robežvērtību, un tā atbilst palēnināšanās diapazonā no 2,5 līdz 4,5 m/s².

7.2.5.3. 1.b attēlu konstruē 7.2.4. punktā izklāstītajā veidā, taču izmanto darbības spiediena mērījumus, lai definētu 7.2.5. punktā izklāstītos parametrus, kur:

$$F_{ABS, ekstrapolēts} = \frac{F_T \times P_{ABS}}{P_T}$$

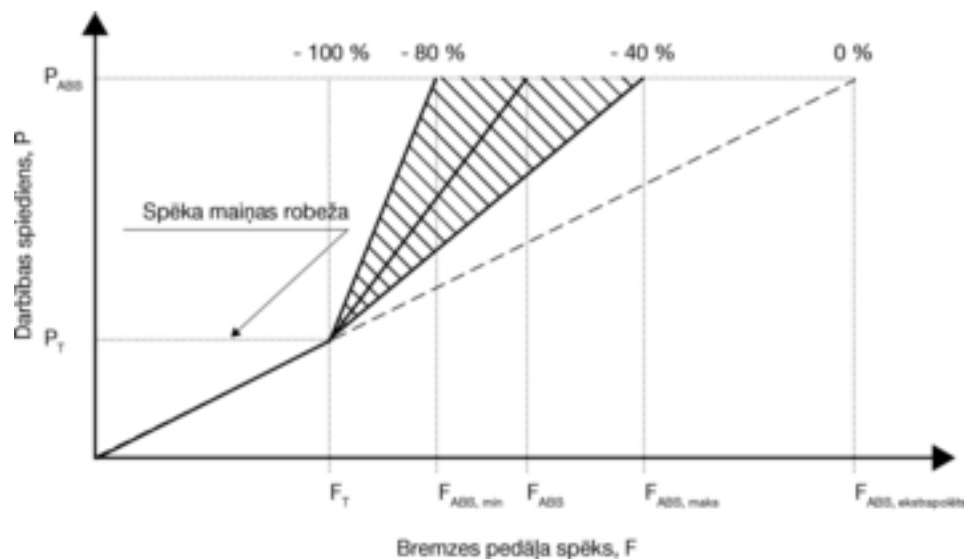
1.a attēls

Pedāļa spēka parametri, kas vajadzīgi, lai panāktu maksimālu palēnināšanos ar “A” kategorijas BPS



1.b attēls

Pedāļa spēka parametri, kas vajadzīgi, lai panāktu maksimālu palēnināšanos ar "A" kategorijas BPS



7.3. Datu izvērtēšana

"A" kategorijas BPS ir konstatēta, ja

$$F_{ABS,min} \leq F_{ABS} \leq F_{ABS,max}$$

kur:

$$F_{ABS,max} - F_T \leq (F_{ABS,ekstrapolēts} - F_T) \times 0,6$$

un

$$F_{ABS,min} - F_T \geq (F_{ABS,ekstrapolēts} - F_T) \times 0,2$$

8. "B" kategorijas BPS klātbūtnes novērtēšana

"B" kategorijas BPS atbilst testa prasībām, kas iekļautas šīs daļas 8.1. un 8.2. iedaļā.

8.1. 1. tests. Atsauces tests, lai noteiktu F_{ABS} un a_{ABS} .

8.1.1. F_{ABS} un a_{ABS} atsauces vērtības nosaka saskaņā ar I papildinājumā aprakstīto procedūru.

8.2. 2. tests. BPS aktivizācija

8.2.1. Transportlīdzekli taisnā līnijā vada testa sākuma ātrumā, kas norādīts 6.1. punktā. Vadītājs strauji piespiež bremzes pedāli saskaņā ar 2. attēlu, veicot ārkārtas bremzēšanas simulāciju, lai aktivizētu BPS un ABS cikls būt pilnīgs.

8.2.2. Lai aktivizētu BPS, bremzes pedālis jāpiespiež, kā to norādījis transportlīdzekļa ražotājs. Iesniedzot pieteikumu par tipa apstiprinājumu, ražotājs informē tehnisko dienestu par vajadzīgo bremžu pedāļa spēku. Ir jāapliecina tā, lai tehniskais dienests to uzskatītu par pieņemamu, ka BPS aktivizējas ražotāja norādītajos apstākļos, kā izklāstīts turpmāk.

8.2.2.1. "B" kategorijas sistēmām – bremzes pedāļa ātruma noteikšana, kuru sasniedz, lai aktivētu bremžu palīgmehānismu sistēmu (piemēram, pedāļa piespiešanas ātrums 9 mm/s noteiktā laikposmā).

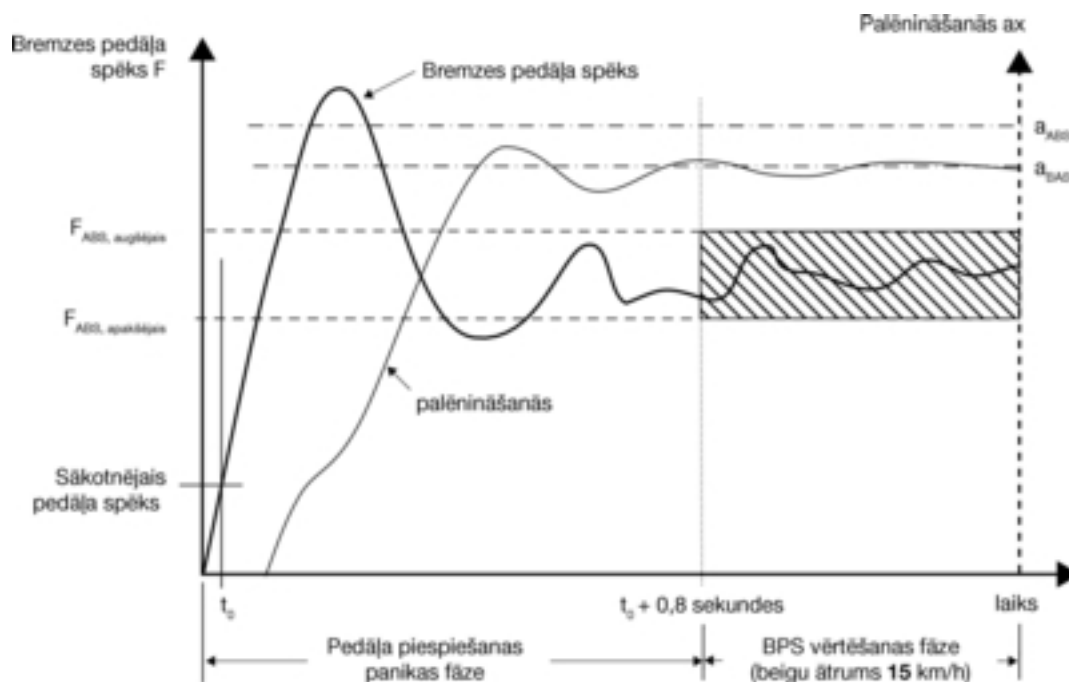
8.2.2.2. "C" kategorijas sistēmām – attiecīgo datu par lielumiem noteikšana, kuri ietekmē lēmumu aktivizēt bremžu palīgmehānismu sistēmu, attiecība starp tiem un pedāļa piespiešanas spēks, kas vajadzīgs, lai aktivizētu bremžu palīgmehānismu sistēmu šajā daļā aprakstītajos testos.

- 8.2.3. Pēc tam, kad $t = t_0 + 0,8$ s un līdz brīdim, kas transportlīdzeklis palēninājies līdz 15 km/h ātrumam, bremzes pedāļa spēku saglabā intervālā starp $F_{ABS, \text{augšējais}}$ un $F_{ABS, \text{apakšējais}}$. $F_{ABS, \text{augšējais}}$ ir $0,7 \times F_{ABS}$ un $F_{ABS, \text{apakšējais}}$ ir $0,5 \times F_{ABS}$.
- 8.2.4. Uzskata, ka prasības ir izpildītas arī tad, ja pēc $t = t_0 + 0,8$ s pedāļa spēks samazinās zem $F_{ABS, \text{apakšējais}}$, ar nosacījumu, ka ir izpildīta 8.3. punkta prasība.
- 8.3. *Datu izvērtēšana*

“B” kategorijas BPS klātbūtne ir pierādīta, ja no brīža, kad $t = t_0 + 0,8$ s, līdz brīdim, kad transportlīdzekļa ātrums samazinājies līdz 15 km/h, ir saglabāts vidējais palēnināšanās temps, kas ir vismaz $0,85 \times a_{ABS}$.

2. attēls

“B” kategorijas BPS 2. testa piemērs



9. **“C” kategorijas BPS klātbūtnes novērtēšana**
- 9.1. “C” kategorijas BPS atbilst testa prasībām, kas iekļautas 8.2. un 8.3. punktā.
- 9.2. *Datu izvērtēšana*

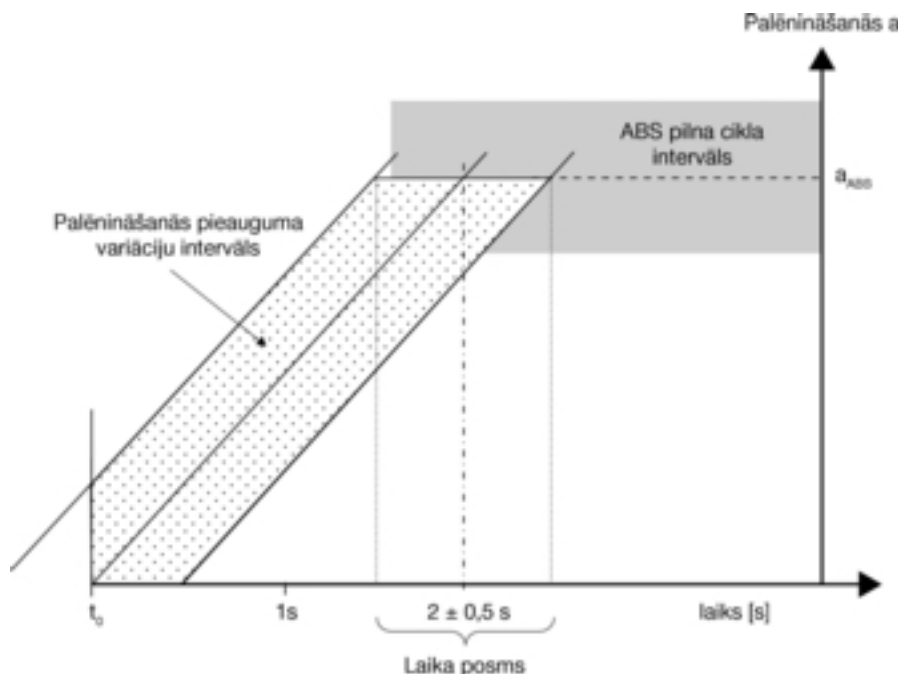
“C” kategorijas BPS atbilst prasībām, kas iekļautas 8.3. punktā.

I papildinājums

 F_{ABS} un a_{ABS} noteikšanas metode

1. Bremzes pedāļa spēks F_{ABS} ir minimālais pedāļa spēks, kas attiecīgajā transportlīdzeklī jāpieliek, lai panāktu maksimālo palēnināšanos, kura liecina par to, ka ABS cikls ir pilnīgs. a_{ABS} ir attiecīgā transportlīdzekļa palēnināšanās ABS palēnināšanās laikā, kā noteikts 7. punktā.
2. Bremzes pedāli spiež lēnām (neaktivizējot bremžu palīg mehānismu sistēmu "B" un "C" kategorijas sistēmu gadījumā), tādējādi panākot pakāpenisku palēnināšanos, līdz ABS cikls ir pilnīgs (3. attēls).
3. Pilnīgu palēnināšanos sasniedz $2,0 \pm 0,5$ s laikā. Palēnināšanās līkne, ko reģistrē attiecībā pret laiku, ir intervālā $\pm 0,5$ s ap palēnināšanās līknes centra līnijas intervālu. Piemērs 3. attēlā sākas laikā t_0 , un tas šķērso a_{ABS} līniju pēc 2 sekundēm. Kad panākta pilnīga palēnināšanās, bremzes pedāļa pārvietošanos, S_p , nesamazina vismaz vienu sekundi. Pilnu ABS sistēmas aktivizācijas laiku definē kā laiku, kurā sasniedz pedāļa spēku F_{ABS} . Mērījums ir palēnināšanās izmaiņu intervālā (skatīt 3. attēlu).

3. attēls

Palēnināšanās intervāls F_{ABS} un a_{ABS} noteikšanai

4. Veic piecus testus, kas atbilst 3. punkta prasībām. Katrā no derīgajiem testiem transportlīdzekļa palēnināšanos atzīmē kā reģistrētā bremzes pedāļa spēka funkciju. Tikai datus, kas reģistrēti ātrumos, kas pārsniedz 15 km/h, izmanto turpmākajos punktos aprakstītajos aprēķinos.
5. Nosakot a_{ABS} un F_{ABS} , gan attiecībā uz transportlīdzekļa palēnināšanos, gan pedāļa spēku piemēro 2 Hz zemfrekvenču filtru.
6. Piecu atsevišķo "palēnināšanās attiecībā pret bremzes pedāļa spēku" līkņu vidējo rādītāju nosaka, aprēķinot piecu atsevišķo "palēnināšanās attiecībā pret bremzes pedāļa spēku" līkņu vidējo palēnināšanos ar 1 N pedāļa spēka soli. Rezultātā iegūst līkni ar vidējo palēnināšanos attiecībā pret bremzes pedāļa spēku, kuru šajā papildinājumā apzīmē kā "maF" līkni.
7. Pēc "maF" līknes nosaka transportlīdzekļa palēnināšanās maksimālo vērtību, un to apzīmē kā " a_{max} ".
8. Visām "maF" līknes vērtībām, kas par 90 % pārsniedz šo " a_{max} " palēnināšanās vērtību, aprēķina vidējo rādītāju. Šī "a" vērtība ir šajā daļā minētā palēnināšanās " a_{ABS} ".
9. Minimālo pedāļa piespiešanas spēku ($F_{ABS, min}$), ar ko pietiek, lai panāktu 7. punktā aprēķināto a_{ABS} palēnināšanos, definē kā F vērtību, kas atbilst $a = a_{ABS}$ "maF" līknē.

II papildinājums

BPS datu apstrāde

1. Analogo datu apstrāde

Visas kombinētās devējas/reģistrācijas sistēmas diapazons nav mazāks par 3 Hz.

Lai veiktu vajadzīgo signālu filtrāciju, piemēro ceturtais pakāpes vai augstākus zemfrekvenču filtrus. Josla (no 0 Hz līdz frekvencei f_0 pie -3 dB) nav mazāka par 30 Hz. Amplitūdas kļūdas ir zemākas par $\pm 0,5$ % attiecīgajā frekvences intervālā no 0 Hz līdz 30 Hz. Analogos signālus apstrādā ar filtriem, kuriem ir pietiekami līdzīgi fāžu parametri, lai nodrošinātu, ka filtrēšanas radītās laika nobīdes atbilst vajadzīgajam precizitātes līmenim attiecībā uz laika mērījumiem.

Piezīme

Veicot analogo filtrēšanu signāliem ar dažādas frekvences saturu, iespējama fāžu maiņa. Tādēļ vēlams izmantot 2. iedaļā izklāstīto datu apstrādes metodi.

2. Digitālo datu apstrāde

2.1. Vispārīgi apsvērumi

Gatavojot analogos signālus, jāņem vērā filtra amplitūdas pavājināšanās un paraugu ņemšanas biežums, lai novērstu spektrālās kropļošanās kļūdas, un filtra fāžu kavēšanās un laika nobīdes. Paraugu ņemšanas un digitalizēšanas apsvērumi ietver arī signālu pastiprināšanu pirms paraugu ņemšanas, lai iespējami mazinātu digitalizēšanas kļūdas; bitu skaitu uz paraugu; paraugu skaitu uz ciklu; paraugu un paužu pastiprinātājus un paraugu pārdali laika posmā. Veicot papildu digitālu filtrēšanu bez fāzēm, jāņem vērā joslu un aptures joslu izvēle, kā arī pavājināšanās un abās pieļaujamās svārstības, un filtra fāžu kavēšanās korekcija. Visus šos faktorus ņem vērā, lai panāktu relatīvu vispārīgu datu ieguves precizitāti $\pm 0,5$ %.

2.2. Spektrālās kropļošanās kļūdas

Lai novērstu spektrālās kropļošanās kļūdas, pirms paraugu ņemšanas un digitalizēšanas analogos signālus pienācīgi filtrē. Izmantoto filtru kārtību un joslas izvēlas saskaņā ar attiecīgo frekvences diapazonu vajadzīgo plakanumu un paraugu ņemšanas biežumu.

Minimālie filtra parametri un paraugu ņemšanas biežums ir tāds, ka:

- attiecīgā frekvences intervāla robežās no 0 Hz līdz $f_{\text{maks.}}$ = 30 Hz pavājināšanās ir mazāka par datu ieguves sistēmas izšķirtspēju; un
- visu signālu un trokšņa frekvences sastāvdaļu lielumi kļūst mazāki par sistēmas izšķirtspēju, uz pusi samazinot paraugu ņemšanas frekvenci (t. i., Nyquist vai "locījuma" frekvence).

Frekvences intervālā no 0 Hz līdz 30 Hz filtra pavājināšanās ir mazāka par 0,05 % uz 0,05 % izšķirtspēju, un pavājināšanās ir lielāka par 99,95 % visās frekvencēs, kas ir lielākas par pusi no paraugu ņemšanas frekvences.

Piezīme

Butterworth filtram pavājināšanos iegūst no:

$$A^2 = \frac{1}{1 + (f_{\text{maks.}} / f_0)^{2n}} \quad \text{un} \quad A^2 = \frac{1}{1 + (f_N / f_0)^{2n}}$$

kur:

n ir filtra pakāpe,

f_{maks} , ir attiecīgais frekvences intervāls (30 Hz),

f_o ir filtra atslēgšanās frekvence,

f_N ir filtra Nyquist jeb atslēgšanās frekvence.

Ceturtās pakāpes filtram,

kur $A = 0,9995$,

$$f_o = 2,37 \times f_{maks},$$

kur $A = 0,0005$,

$$f_s = 2 \times (6,69 \times f_o), \text{ kur } f_s, \text{ ir paraugu ņemšanas frekvence} = 2 \times f_N.$$

2.3. Filtra fāžu maiņa un laika nobīdes filtrēšanai pret spektrālo kropļošanu

Izvairās no pārmērīgas analogās filtrēšanas, un visiem filtriem ir pietiekami līdzīgi fāžu parametri, lai nodrošinātu, ka filtrēšanas radītās laika nobīdes atbilst vajadzīgajam precizitātes līmenim attiecībā uz laika mērījumiem. Fāžu maiņas ir īpaši būtiskas, kad mērāmos lielumus reizinā kopā, lai iegūtu jaunus lielumus, jo, reizinot amplitūdas, palielinās fāžu maiņa un ar tām saistītās laika nobīdes. Fāžu izmaiņas un laika nobīdes samazinās, palielinot f_o . Kad ir zināmi vienādojumi, kas raksturo filtrus pirms paraugu ņemšanas, ir praktiski izņemt to fāžu maiņas un laika nobīdes, veicot vienkāršus algoritmus frekvences jomā.

Piezīme

Frekvences intervālā, kurā filtra amplitūdas parametri paliek nemainīgi, *Butterworth* filtra fāžu maiņas Φ var noapaļot, kur:

$$\Phi = 81 \times (f/f_o) \text{ grādi otrajai pakāpei,}$$

$$\Phi = 150 \times (f/f_o) \text{ grādi ceturtajai pakāpei,}$$

$$\Phi = 294 \times (f/f_o) \text{ grādi astotajai pakāpei.}$$

Visām filtra pakāpēm laika nobīde ir: $t = (\Phi/360) \times (1/f_o)$.

2.4. Datu paraugu ņemšana un digitalizēšana

Pie 30 Hz signāla amplitūda mainās līdz 18 % milisekundē. Lai ierobežotu dinamiskās kļūdas, ko izraisa signālu izmaiņas līdz 0,1 %, paraugu ņemšanas vai digitalizēšanas laiks ir mazāks par 32 μ s. Visus salīdzināšanai paredzētos datu pārus vai kopumus ņem vienlaicīgi vai pietiekami īsā laika posmā.

2.5. Sistēmas prasības

Datu sistēmai ir 12 bitu ($\pm 0,05$ %) vai augstāka izšķirtspēja un 2 LSB ($\pm 0,1$ %) precizitāte. Filtri pret spektrālo kropļošanu ir ceturtās vai augstākas pakāpes, un attiecīgais datu intervāls f_{maks} , ir no 0 Hz līdz 30 Hz.

Ceturtās pakāpes filtriem joslas frekvence f_o (no 0 Hz līdz frekvencei f_o) ir lielāka par $2,37 \times f_{maks}$, ja fāžu kļūdas pēc tam koriģē, digitāli apstrādājot datus, un lielāka par $5 \times f_{maks}$, pārējos gadījumos. Ceturtās pakāpes filtriem paraugu ņemšanas frekvence ir lielāka par $13,4 \times f_o$.

IV DAĻA

FRONTĀLĀS AIZSARDZĪBAS SISTĒMU TESTA SPECIFIKĀCIJAS

I NODAĻA

Vispārīgi nosacījumi

1. **Frontālās aizsardzības sistēma, kura ir uzstādīta transportlīdzeklim kā sākotnējais aprīkojums**
 - 1.1. Transportlīdzeklim uzstādīta frontālās aizsardzības sistēma atbilst Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 6. iedaļā izklāstītajiem nosacījumiem.
 - 1.2. Transportlīdzekli novieto normālā braukšanas pozīcijā un droši uzstāda uz paceltiem balstiem vai novieto uz līdzenas virsmas ar iedarbinātu stāvbremzi. Transportlīdzekli aprīko ar testējamo frontālās aizsardzības sistēmu. Ievēro frontālās aizsardzības sistēmas ražotāja uzstādīšanas norādījumus, tostarp visu stiprinājumu pievilkšanas griezes momentus.
 - 1.3. Pirms attiecīgā testa un/vai tā laikā pareizi aktivizē visas ierīces, kas paredzētas gājēju un citu ievainojamo satiksmes dalībnieku aizsardzībai. Pieteikuma iesniedzējs pierāda, ka ierīces darbosies, kā paredzēts, ja transportlīdzeklis uzbrauc gājējam vai citam ievainojamam satiksmes dalībniekam.
 - 1.4. Jebkuru transportlīdzekļa sastāvdaļu, kas var mainīt formu vai pozīciju, piemēram, paceļamos priekšējos lukturus, izņemot ierīces gājēju un citu ievainojamu satiksmes dalībnieku aizsardzībai, noregulē formā vai pozīcijā, kuru testa iestādes uzskata par piemērotāko šiem testiem.
2. **Frontālās aizsardzības sistēma kā atsevišķa tehniska vienība**
 - 2.1. Ja testiem tiek iesniegta tikai frontālās aizsardzības sistēma, tai jāatbilst Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 6. iedaļā paredzētajiem nosacījumiem pēc tam, kad tā ir uzstādīta transportlīdzekļa tipam, uz kuru attiecas konkrētais atsevišķas tehniskas vienības tipa apstiprinājums.
 - 2.2. Testu var veikt ar frontālās aizsardzības sistēmu, kas uzstādīta tāda tipa transportlīdzeklim, kādam tā paredzēta, vai ar testa rāmi, kas precīzi atbilst paredzētā transportlīdzekļa tipa nozīmīgākajiem priekšgala ārējiem izmēriem. Ja tiek izmantots testa rāmis un testa laikā frontālās aizsardzības sistēma saskaras ar rāmi, tests jāatkārto, frontālās aizsardzības sistēmu uzstādot faktiskajam transportlīdzekļa tipam, kam tā paredzēta. Ja testu veic, kad frontālās aizsardzības sistēma ir uzstādīta transportlīdzeklim, piemēro 1. iedaļas nosacījumus.
3. **Sniedzamā informācija**
 - 3.1. Visām frontālās aizsardzības sistēmām – gan tām, kurām veic transportlīdzekļa tipa apstiprinājumu, lai transportlīdzekli aprīkotu ar frontālās aizsardzības sistēmu, gan tām, kurām veic tipa apstiprinājumu kā atsevišķām tehniskām vienībām, – pievieno informāciju par transportlīdzekli vai transportlīdzekļiem, kuru aprīkošanai tā apstiprināta.
 - 3.2. Frontālās aizsardzības sistēmām, kuras saņēmušas tipa apstiprinājumu kā atsevišķas tehniskas vienības, pievieno detalizētu uzstādīšanas instrukciju, kurā sniegta pietiekama informācija, lai kompetenta persona varētu to pienācīgi uzstādīt uz transportlīdzekļa. Instrukcijām jābūt tās dalībvalsts oficiālajā vai oficiālajās valodās, kuras tirgū šī frontālās aizsardzības sistēma tiks piedāvāta.

II NODAĻA

Tests ar apakšstilba formu pret frontālās aizsardzības sistēmu**1. Darbības joma**

Šo testa procedūru piemēro prasībām, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 5.1.1. punktā.

2. Vispārīgi norādījumi

- 2.1. Veicot frontālās aizsardzības sistēmas testus, trieciena brīdī apakšstilba formas triecienelements ir "brīvgaits". Triecienelementu palaiž brīvgaistā tādā attālumā, lai testa rezultātus neietekmētu triecienelementa kontakts ar piedziņas sistēmu triecienelementa atsietiena laikā.
- 2.2. Visos gadījumos triecienelementu var darbināt ar saspiestu gaisu, atspēri, hidraulisko dzinējiekārtu vai ar citiem līdzekļiem, kas var dot tādu pašu rezultātu.

3. Testa specifikācija

- 3.1. Veic vismaz trīs testus ar apakšstilba formu pret frontālās aizsardzības sistēmu testa punktos, kas atrodas starp frontālās aizsardzības sistēmas augšējo un apakšējo atskaites līniju. Testa punkti atrodas pozīcijās, ko testa iestāde uzskata par tādām, kas visdrīzāk radītu traumu. Testus veic dažāda tipa konstrukcijām, ja tās atšķiras visā vērtējamajā laukumā. Tehniskā dienesta testētos punktus norāda testa ziņojumā.
- 3.2. Transportlīdzekļiem, kuru frontālās aizsardzības sistēmas apakšējā atskaites līnija ir zemāka par 425 mm, piemēro šā testa prasības.

Transportlīdzekļiem, kuru frontālās aizsardzības sistēmas apakšējā atskaites līnija ir vienāda ar 425 mm vai augstāka par to un zemāka par 500 mm, pēc ražotāja izvēles var piemērot III nodaļas prasības.

Transportlīdzekļiem, kuru frontālās aizsardzības sistēmas apakšējā atskaites līnija ir vienāda ar 500 mm vai lielāka par to, piemēro III nodaļas prasības.

4. Testa procedūra

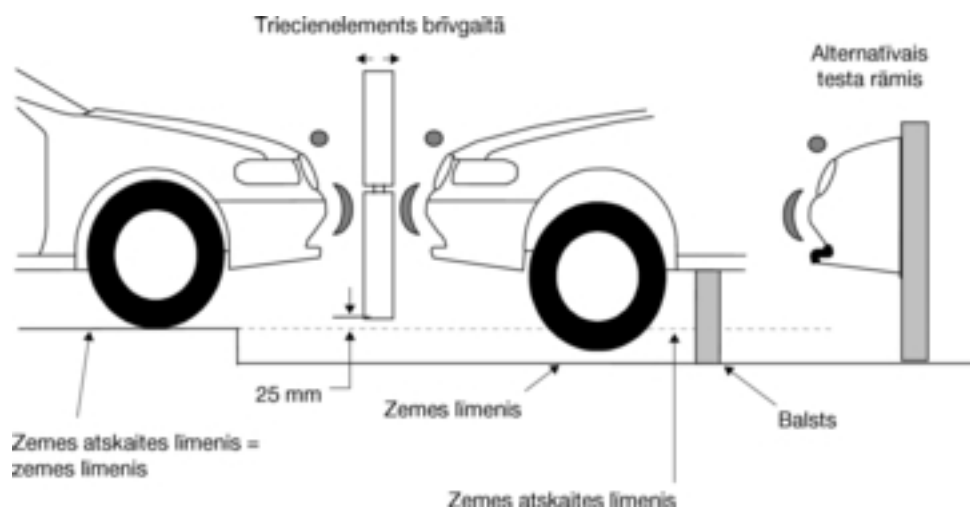
- 4.1. Transportlīdzekļa vai apakšsistēmas stāvoklis atbilst I nodaļas prasībām.
- 4.1.1. Pirms triecienelementa nogādāšanas testa veikšanai testa triecienelementu vai vismaz putuplasta "miesu" vismaz četras stundas glabā kontrolētā uzglabāšanas telpā, kurā ir stabils 35 procentu $\pm$ 15 procentu gaisa mitrums un stabila 20 ± 4 °C temperatūra. Pēc triecienelementa izņemšanas no glabāšanas to nepakļauj nekādiem citiem apstākļiem, kā vien tiem, kādi ir testa veikšanas vietā.
- 4.1.2. Katru testu pabeidz divu stundu laikā pēc tam, kad testā izmantojamais triecienelements izņemts no kontrolētās uzglabāšanas telpas.
- 4.2. Apakšstilba triecienelements ir aprakstīts V daļas 1. iedaļā.
- 4.3. Triecienelementu uzmontē un darbina, kā izklāstīts 2.1. un 2.2. punktā.
- 4.4. Trieciena virzienam jābūt horizontālajā plaknē un paralēli frontālās aizsardzības sistēmas vertikālajai gareniskajai plaknei, kas piestiprināta transportlīdzeklim vai testa rāmim. Ātruma vektora virziena pielāgšana horizontālajā plaknē un vertikālajā plaknē ir $\pm 2^\circ$ pirmā kontakta brīdī.
- 4.5. Triecienelementa ass ir perpendikulāra horizontālajai plaknei ar pielaidi $\pm 2^\circ$ šķērsplaknē un gareniskajā plaknē. Horizontālā, gareniskā un šķērsplakne ir perpendikulāras viena pret otru (skatīt 2. attēlu).
- 4.6. Kad notiek pirmais kontakts ar frontālās aizsardzības sistēmu (skatīt 1. attēlu), triecienelementa apakša atrodas 25 mm virs zemes atskaites līmeņa, ar pielaidi ± 10 mm.

Nosakot piedziņas sistēmas augstumu, paredz smaguma spēka ietekmi triecienelementa brīvgaits laikā.

- 4.7. Pirmā kontakta brīdī triecienelementa paredzētā orientācija ir gar tā vertikālo asi, lai tā ceļa locītava darbotos pareizi, ar pielaidi $\pm 5^\circ$.
- 4.8. Pirmā kontakta brīdī triecienelementa centra līnija ir pielaides ± 10 mm robežās no izvēlētās trieciena vietas.
- 4.9. Triecienelementa un frontālās aizsardzības sistēmas kontakta laikā triecienelements nepieskaras zemei vai jebkuram citam objektam, kas nav frontālās aizsardzības sistēmas vai transportlīdzekļa daļa.
- 4.10. Triecienelementa trieciena ātrums, tam atsitoties pret frontālās aizsardzības sistēmu, ir $11,1 \pm 0,2$ m/s. Smaguma spēka ietekmi ņem vērā, ja trieciena ātrumu iegūst no mērījumiem, kas ņemti pirms pirmā kontakta brīža.

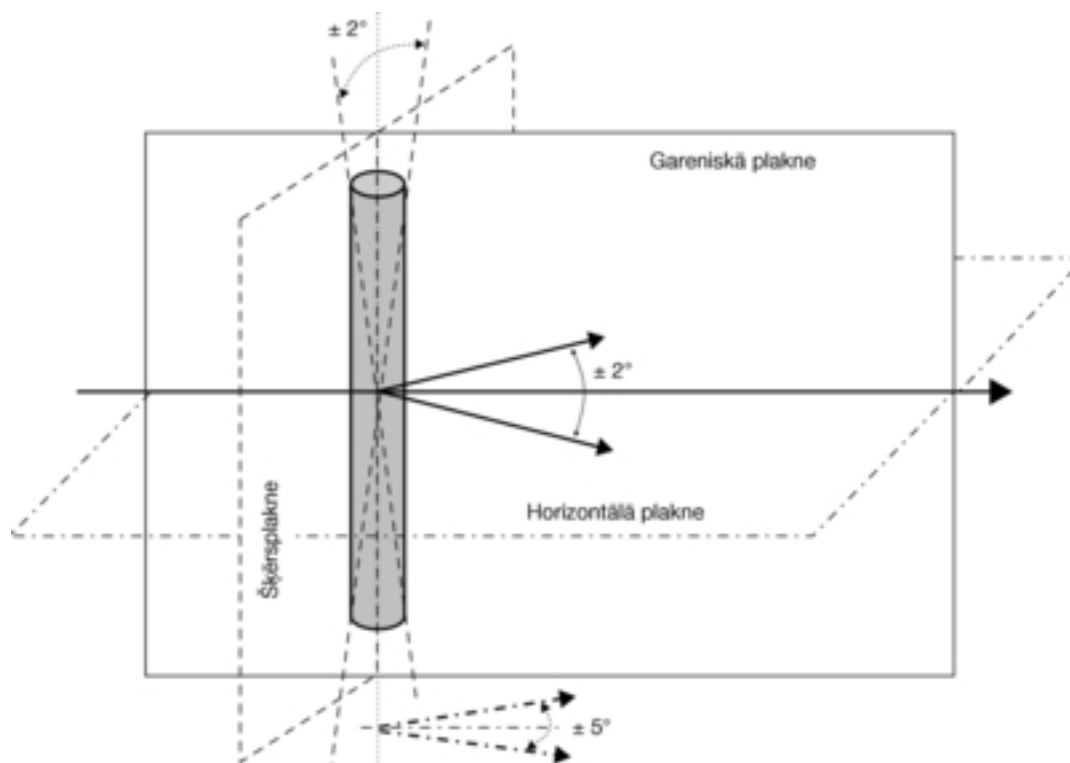
1. attēls

Testi ar apakšstilba formu pret frontālās aizsardzības sistēmu ar normālā braukšanas pozīcijā novietotu visu transportlīdzekli (pa kreisi), ar visu transportlīdzekli uz balstiem (centrā) vai atsevišķu tehnisku vienību, kas piestiprināta testa rāmim (pa labi) (kā alternatīva transportlīdzeklīm uzstādītai atsevišķai tehniskai vienībai)



2. attēls

Leņķu pielaides apakšstilba formas triecienelementam pirmā trieciena brīdī



III NODAĻA

Tests ar augšstilba formu pret frontālās aizsardzības sistēmu

1. Darbības joma

- 1.1. Šo testa procedūru piemēro prasībām, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 5.1.2. punktā.

2. Vispārīgi norādījumi

- 2.1. Augšstilba formas triecienelementu frontālās aizsardzības sistēmas testam uzmontē uz piedziņas sistēmas ar griezes momenta ierobežotāju, lai novērstu, ka liela vienas pusēja slodze bojā vadības sistēmu. Vadības sistēmu aprīko ar zemas berzes vadīklām, kas nav jutīgas pret noslogojumu ārpus asīm un kas ļauj triecienelementam pārvietoties tikai norādītajā trieciena virzienā, saskaroties ar frontālās aizsardzības sistēmu. Vadīklas novērš kustību citos virzienos, arī rotāciju ap jebkuru citu asi.
- 2.2. Triecienelementu var darbināt ar saspiestu gaisu, atsperi, hidraulisko dzinējiekārtu vai ar citiem līdzekļiem, kas var dot tādu pašu rezultātu.

3. Testa specifikācija

- 3.1. Veic vismaz trīs testus ar augšstilba formu pret frontālās aizsardzības sistēmu testa punktos, kas atrodas starp frontālās aizsardzības sistēmas augšējo un apakšējo atskaites līniju. Testa punktiem jāatrodas vietās, ko testa iestāde uzskata par tādām, kas visdrīzāk radītu traumu. Testus veic dažāda tipa konstrukcijām, ja tās atšķiras visā vērtējamajā laukumā. Tehniskā dienesta testētos punktus norāda testa ziņojumā.
- 3.2. Transportlīdzekļiem, kuru frontālās aizsardzības sistēmas apakšējā atskaites līnija ir zemāka par 425 mm, piemēro II nodaļas prasības.

Transportlīdzekļiem, kuru frontālās aizsardzības sistēmas apakšējā atskaites līnija ir vienāda ar 425 mm vai augstāka par to un zemāka par 500 mm, pēc ražotāja izvēles var piemērot II nodaļas prasības.

Transportlīdzekļiem, kuru frontālās aizsardzības sistēmas apakšējā atskaites līnija ir vienāda ar 500 mm vai lielāka par to, piemēro šā testa prasības.

4. Testa procedūra

- 4.1. Transportlīdzekļa vai apakšsistēmas stāvoklis atbilst I nodaļas prasībām.
- 4.1.1. Pirms triecienelementa nogādāšanas testa veikšanai testa triecienelementu vai vismaz putuplasta "miesu" vismaz četras stundas glabā kontrolētā uzglabāšanas telpā, kurā ir stabils 35 procentu $\pm$ 15 procentu gaisa mitrums un stabila 20 ± 4 °C temperatūra. Pēc triecienelementa izņemšanas no glabāšanas to nepakļauj nekādiem citiem apstākļiem, kā vien tiem, kādi ir testa veikšanas vietā.
- 4.1.2. Katru testu pabeidz divu stundu laikā pēc tam, kad testā izmantojamais triecienelements izņemts no kontrolētās uzglabāšanas telpas.
- 4.2. Augšstilba triecienelements ir aprakstīts V daļas 2. iedaļā.
- 4.3. Triecienelementus uzmontē un darbina, kā norādīts 2.1. un 2.2. punktā.
- 4.4. Trieciena virzienam jābūt paralēlam tās frontālās aizsardzības sistēmas gareniskajai asij, kas uzstādīta transportlīdzeklim vai piestiprināta testa rāmim, un augšstilba formas ass pirmā kontakta brīdī atrodas vertikāli. Šo virzienu pielaide ir $\pm 2^\circ$. Pirmā kontakta brīdī triecienelementa centra līnija sakrīt ar izraudzīto testa punktu pielaides ± 10 mm robežās gan gareniski, gan vertikāli.
- 4.5. Triecienelementa trieciena ātrums, tam atsietoties pret frontālās aizsardzības sistēmu, ir $11,1 \pm 0,2$ m/s.

IV NODAĻA

Tests ar augšstilba formu pret frontālās aizsardzības sistēmas priekšējo malu**1. Darbības joma**

- 1.1. Šo testu piemēro prasībām, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 5.2. punktā.

2. Vispārīgi norādījumi

- 2.1. Augšstilba formas triecienelementu frontālās aizsardzības sistēmas priekšējās malas testam uzmontē uz piedziņas sistēmas ar griezes momenta ierobežotāju, lai novērstu, ka liela vienas pusēja slodze bojā vadības sistēmu. Vadības sistēmu aprīko ar zemas berzes vadīklām, kas nav jutīgas pret noslogojumu ārpus asīm un kas ļauj triecienelementam pārvietoties tikai norādītajā trieciena virzienā, saskaroties ar frontālās aizsardzības sistēmu. Vadīklas novērš kustību citos virzienos, arī rotāciju ap jebkuru citu asi.
- 2.2. Visos gadījumos triecienelementus var darbināt ar saspiestu gaisu, atsperi, hidraulisko dzinējiekārtu vai ar citiem līdzekļiem, kas var dot tādu pašu rezultātu.

3. Testa specifikācija

- 3.1. Veic vismaz trīs testus pret frontālās aizsardzības sistēmu priekšējās malas atskaites līniju punktos, ko testa iestāde uzskata par tādiem, kas visdrīzāk radītu traumu. Testus veic dažāda tipa konstrukcijām, ja tās atšķiras visā vērtējuma jomā laukumā. Tehniskā dienesta testētos punktus norāda testa ziņojumā.

4. Testa procedūra

- 4.1. Transportlīdzekļa vai apakšsistēmas stāvoklis atbilst I nodaļas prasībām.
- 4.1.1. Pirms triecienelementa nogādāšanas testa veikšanai testa triecienelementu vai vismaz putuplasta "miesu" vismaz četras stundas glabā kontrolētā uzglabāšanas telpā, kurā ir stabils 35 procentu $\pm$ 15 procentu gaisa mitrums un stabila 20 ± 4 °C temperatūra. Pēc triecienelementa izņemšanas no glabāšanas to nepakļauj nekādiem citiem apstākļiem, kā vien tiem, kādi ir testa veikšanas vietā.
- 4.1.2. Katru testu pabeidz divu stundu laikā pēc tam, kad testā izmantojamais triecienelements izņemts no kontrolētās uzglabāšanas telpas.
- 4.2. Augšstilba triecienelements ir aprakstīts V daļas 2. iedaļā.
- 4.3. Triecienelementu uzmontē un darbina, kā norādīts 2.1. un 2.2. punktā.
- 4.4. Triecienelements ir noregulēts tā, lai piedziņas sistēmas centra līnija un triecienelementa gareniskā ass būtu paralēla frontālās aizsardzības sistēmas gareniskajai plaknei, kas uzstādīta transportlīdzeklim vai piestiprināta testa rāmim. Šo virzienu pielaižu ir $\pm 2^\circ$. Pirmā kontakta brīdī triecienelementa centra līnija sakrīt ar izraudzīto trieciena pozīciju ar pielaidi ± 10 mm (sk. 3. attēlu) un gareniski ar pielaidi ± 10 mm.
- 4.5. Vajadzīgo trieciena ātrumu, trieciena leņķi un triecienelementa svaru nosaka saskaņā ar 4.6. un 4.8.1. punktu. Trieciena ātruma pielaižu ir $\pm 2\%$ un trieciena virziena pielaižu ir $\pm 2^\circ$. Smaguma spēka ietekmi ņem vērā pirms pirmā kontakta brīža. Triecienelementa svaru mēra ar precizitāti, kas ir augstāka par $\pm 1\%$, un, ja izmērītā vērtība atšķiras no vajadzīgās vērtības, vajadzīgo ātrumu pielāgo, lai to kompensētu, saskaņā ar 4.8.1. punktu.
- 4.6. Vajadzīgo trieciena ātrumu un trieciena leņķi nosaka pēc 4. un 5. attēla, ņemot vērā paredzētās trieciena vietas vertikālo augstumu uz frontālās aizsardzības sistēmas priekšējās malas atskaites līnijas un frontālās aizsardzības sistēmas priekšējās daļas.
- 4.7. Testam vajadzīgo triecienelementa enerģiju nosaka, ņemot vērā 6. attēlu.

- 4.8. Triecienelementa kopējais svars ietver tās piedziņas un vadības sastāvdaļas, kuras ir triecienelementa būtiskas daļas trieciena laikā, ietverot papildu svarus.

- 4.8.1. Testam vajadzīgo triecienelementa svara vērtību aprēķina no:

$$M = 2E / V^2$$

kur:

M = iegūtā masa [kg],

E = trieciena enerģija [J],

V = ātrums [m/s].

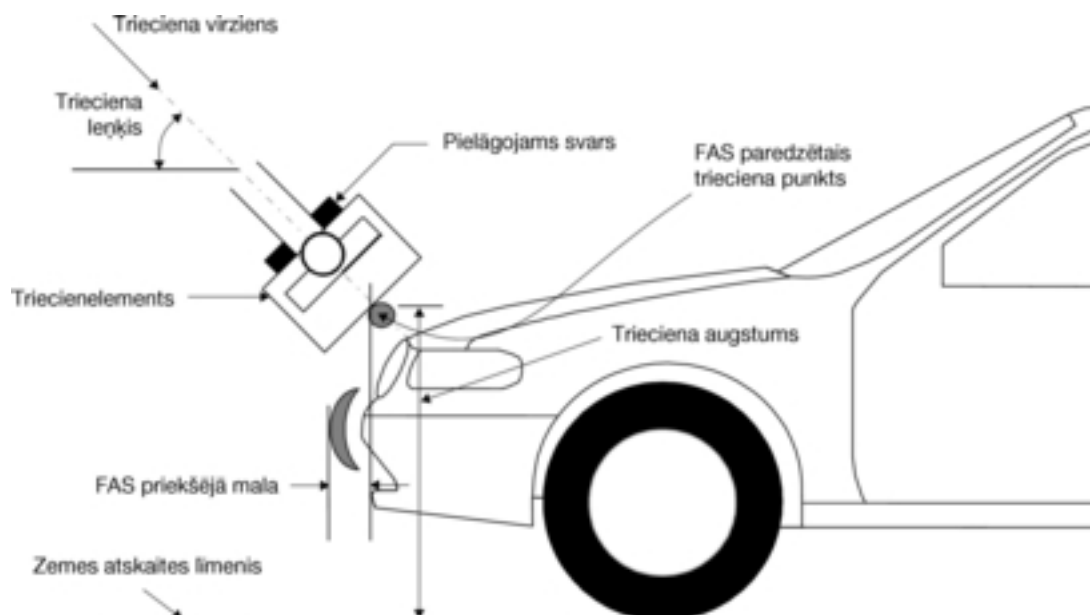
Vajadzīgais ātrums ir 4.6. punkta iegūtā vērtība, un enerģiju aprēķina no 6. attēla, ņemot vērā frontālās aizsardzības sistēmas priekšējās malas augstumu un frontālās aizsardzības sistēmas priekšējo daļu vertikālā gareniskā plaknē uz paredzēto trieciena punktu.

Triecienelementa svars var atšķirties no aprēķinātās vērtības par $\pm 10\%$ ar noteikumu, ka paredzētais trieciena ātrums arī ir mainīts, izmantojot iepriekšminēto formulu, lai saglabātu vajadzīgo triecienelementa kinētisko enerģiju.

- 4.9. Vajadzīgo papildu svaru, lai sasniegtu triecienelementa svara aprēķināto lielumu, kā noteikts 4.8.1. punktā, uzstāda triecienelementa aizmugurējās daļas aizmugurē vai uz vadības sistēmas sastāvdaļām, kas ir triecienelementa būtiskas daļas trieciena laikā.

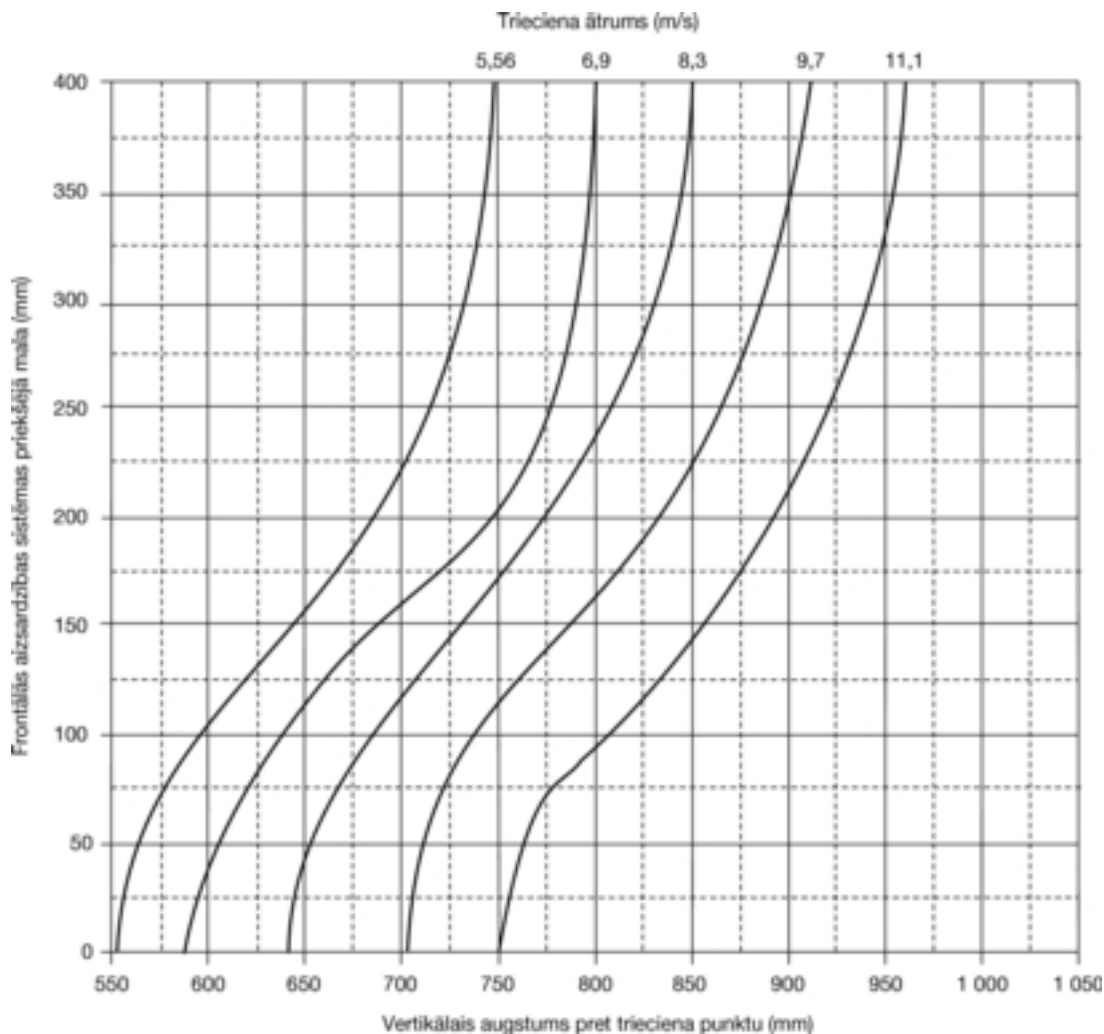
3. attēls

Augšstilba formas testi pret frontālās aizsardzības sistēmas priekšējo malu



4. attēls

Augšstilba formas ātrums pret frontālās aizsardzības sistēmas priekšējo malu

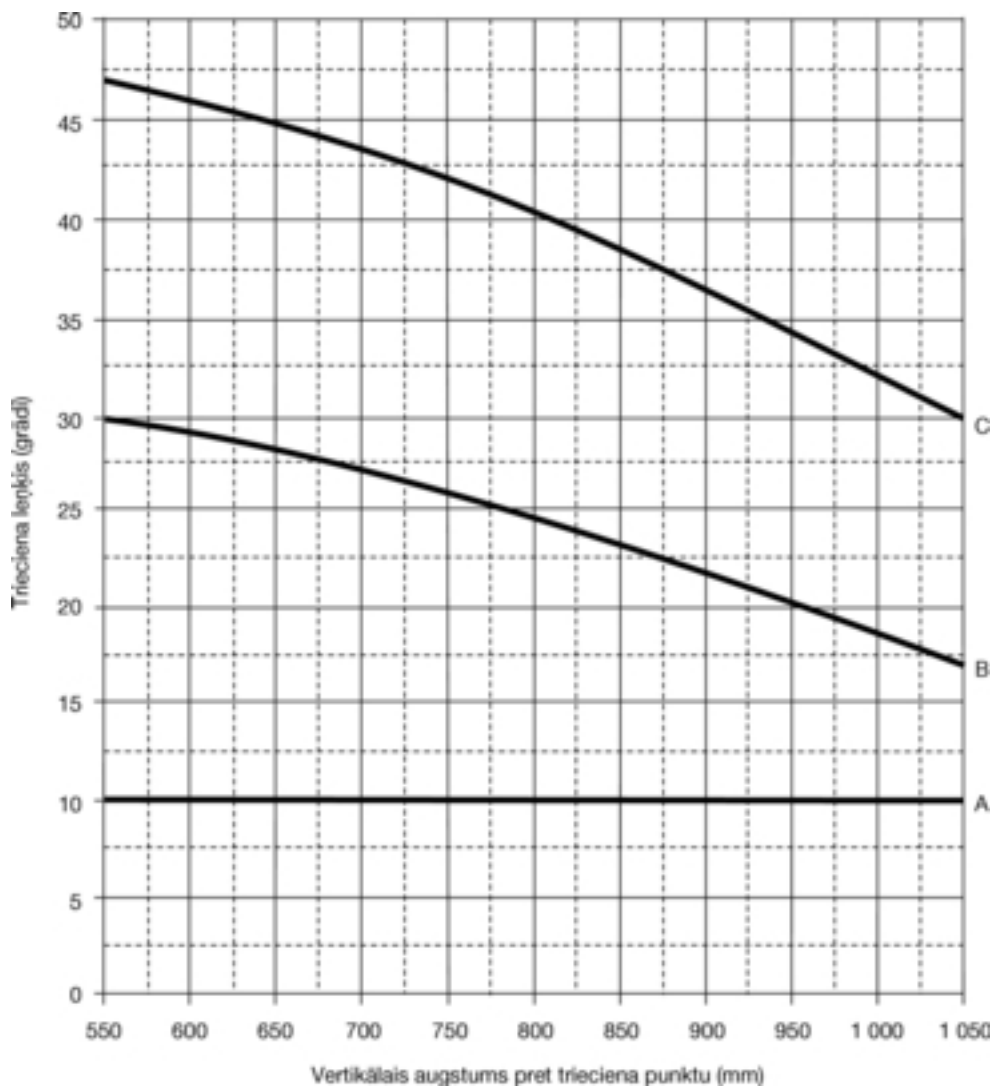


Piezīmes:

1. Starp liekumiem interpolē horizontāli.
2. Ja konfigurācijas atbilst ātrumam, kas mazāks par 5,56 m/s, tad testē ar ātrumu 5,56 m/s.
3. Ja konfigurācijas atbilst ātrumam, kas lielāks par 11,1 m/s, tad testē ar ātrumu 11,1 m/s.
4. Ja FAS priekšējās malas izmēra vērtība ir negatīva, tad testējot uzskata, ka priekšējās malas izmērs ir nulle.
5. Ja FAS priekšējās malas izmērs pārsniedz 400 mm, tad uzskata, ka priekšējās malas izmērs ir 400 mm.

5. attēls

Augšstilba formas leņķis pret frontālās aizsardzības sistēmas priekšējo malu



Paskaidrojums:

A = 0 mm frontālās aizsardzības sistēmas priekšējā daļa

B = 50 mm frontālās aizsardzības sistēmas priekšējā daļa

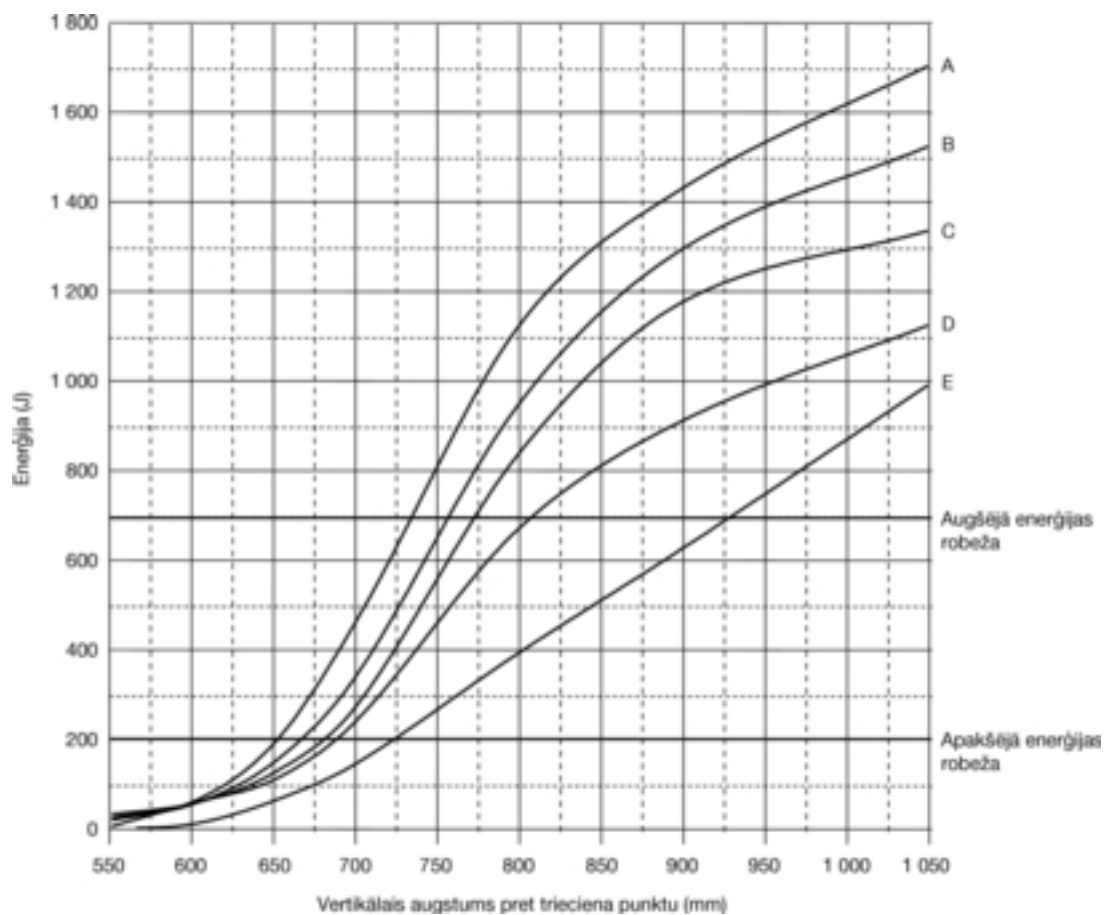
C = 150 mm frontālās aizsardzības sistēmas priekšējā daļa

Piezīmes:

1. Starp liekumiem interpolē vertikāli.
2. Ja FAS priekšējās malas izmēra vērtība ir negatīva, tad testējot uzskata,
 - ka FAS priekšējās malas izmērs ir nulle.
3. Ja FAS priekšējās malas izmērs pārsniedz 150 mm, tad testējot uzskata,
 - ka FAS priekšējās malas izmērs ir 150 mm.
4. Ja triecienu punkta augstums ir virs 1 050 mm,
 - tad testējot uzskata, ka tas ir 1 050 mm.

6. attēls

Augšstilba formas trieciena kinētiskā enerģija pret frontālās aizsardzības sistēmas priekšējo malu



Paskaidrojums:

- A = 50 mm frontālās aizsardzības sistēmas priekšējā daļa
 B = 100 mm frontālās aizsardzības sistēmas priekšējā daļa
 C = 150 mm frontālās aizsardzības sistēmas priekšējā daļa
 D = 250 mm frontālās aizsardzības sistēmas priekšējā daļa
 E = 350 mm frontālās aizsardzības sistēmas priekšējā daļa

Piezīmes:

1. Starp liekumiem interpolē vertikāli.
2. Ja FAS priekšējās malas izmērs ir mazāks par 50 mm, tad testējot uzskata, ka tās izmērs ir 50 mm.
3. Ja FAS priekšējās malas izmērs pārsniedz 350 mm, tad testējot uzskata, ka tas ir 350 mm.
4. Ja trieciena punkts atrodas virs 1 050 mm, tad testējot uzskata, ka tas ir 1 050 mm.
5. Ja vajadzīgā kinētiskā enerģija pārsniedz 700 J, tad testējot uzskata, ka tā ir 700 J.
6. Ja vajadzīgā kinētiskā enerģija ir 200 J vai mazāk, testējot uzskata, ka tā ir 200 J.

V NODAĻA

Tests ar bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvu pret frontālās aizsardzības sistēmu**1. Darbības joma**

- 1.1. Šo testa procedūru piemēro prasībām, kas izklāstītas Regulas (EK) Nr. 78/2009 I pielikuma 5.3. punktā.

2. Vispārīgi norādījumi

- 2.1. Frontālās aizsardzības sistēmu testiem trieciena brīdī bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvas triecienelements ir "brīvķīdā". Triecienelementu palaiž brīvķīdā tādā attālumā no frontālās aizsardzības sistēmas, lai testa rezultātus neietekmētu triecienelementa kontakts ar piedziņas sistēmu triecienelementa atsietiena laikā.
- 2.2. Visos gadījumos triecienelementus var darbināt ar saspiestu gaisu, atsperi, hidraulisko dzinējiekārtu vai ar citiem līdzekļiem, kas var dot tādu pašu rezultātu.

3. Testa specifikācija

- 3.1. Veic vismaz trīs zveltņgalvas trieciena testus pozīcijās, ko testa laboratorijas uzskata par tādām, kas visdrīzāk var radīt traumu. Testus veic dažāda tipa konstrukcijām, ja tās atšķiras visā vērtējamajā laukumā. Tehniskā dienesta testētos punktus norāda testa ziņojumā.
- 3.2. Testa punktus testam ar bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvas triecienelementu izvēlas uz frontālās aizsardzības sistēmas daļām, kur frontālās aizsardzības sistēmas aptīšanas attālums pārsniedz 900 mm, kad transportlīdzeklis atrodas normālā braukšanas pozīcijā vai frontālās aizsardzības sistēma piestiprināta testa rāmim, kurš atbilst transportlīdzeklim, kas ar to jāaprīko, it kā tas būtu normālā braukšanas pozīcijā.

4. Testa procedūra

- 4.1. Transportlīdzekļa vai apakšsistēmas stāvoklis atbilst šīs daļas I nodaļas prasībām. Testa iekārtas un transportlīdzekļa vai atsevišķas tehniskas vienības stabilizētā temperatūra ir $20\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$.
- 4.2. Bērna/maza auguma pieaugušā zveltņgalvas triecienelements ir aprakstīts V daļas 3. iedaļā.
- 4.3. Triecienelementu uzmontē un darbina, kā norādīts 2.1. un 2.2. punktā.
- 4.4. Trieciena virziens ir vertikālā gareniskā plaknē uz frontālās aizsardzības sistēmu un uz pārbaudāmo punktu. Šā virziena pielāde ir $\pm 2^\circ$. Trieciena virziens ir uz leju un uz aizmuguri $50^\circ \pm 2^\circ$ leņķī pret zemes atskaites līmeni. Smaguma spēka ietekmi ņem vērā, ja trieciena leņķi iegūst no mērījumiem, kas ņemti pirms pirmā kontakta brīža.
- 4.5. Pirmā kontakta brīdī triecienelementa pirmā kontakta punkts ir pielādes $\pm 10\text{ mm}$ robežās no izvēlēta trieciena punkta.
- 4.6. Triecienelementa trieciena ātrums, atsitoties pret trieciena vietu, ir $9,7 \pm 0,2\text{ m/s}$.
- 4.6.1. Zveltņgalvas triecienelementa ātrumu mēra kādā brīdī brīvķīdaitas laikā pirms trieciena saskaņā ar metodi, kas norādīta ISO 3784:1976. Ātruma mērījuma precizitāte ir $\pm 0,01\text{ m/s}$. Lai noteiktu triecienelementa ātrumu trieciena brīdī, izmērīto ātrumu pielāgo, ņemot vērā visus faktorus, kas var ietekmēt triecienelementu starp mērījuma un trieciena punktu.
- 4.7. Paātrinājuma laiku reģistrē, un aprēķina HIC. Reģistrē pirmo kontakta punktu uz transportlīdzekļa priekšējās konstrukcijas. Testa rezultātu reģistrēšanu veic atbilstoši ISO 6487:2002.

V DAĻA

TESTA TRIECIENELEMENTI**1. Apakšstilba formas triecienelements**

- 1.1. Apakšstilba formas triecienelements sastāv no divām putuplasta pārklātām cietām daļām, kas atbilst ciskas kaulam (augšstilbam) un stilba kaulam (apakšstilbam), ko savieno deformējama imitēta ceļa locītava. Kopējais triecienelementa garums ir $926 \pm 5\text{ mm}$, un tas atbilst 1. attēlam.

Ciskas kaula un stilba kaula garums ir attiecīgi 432 mm un 494 mm, mērot no ceļgala centra.

Ciskas kaula un stilba kaula smaguma centrs ir attiecīgi 217 ± 10 mm un 233 ± 10 mm no ceļgala centra.

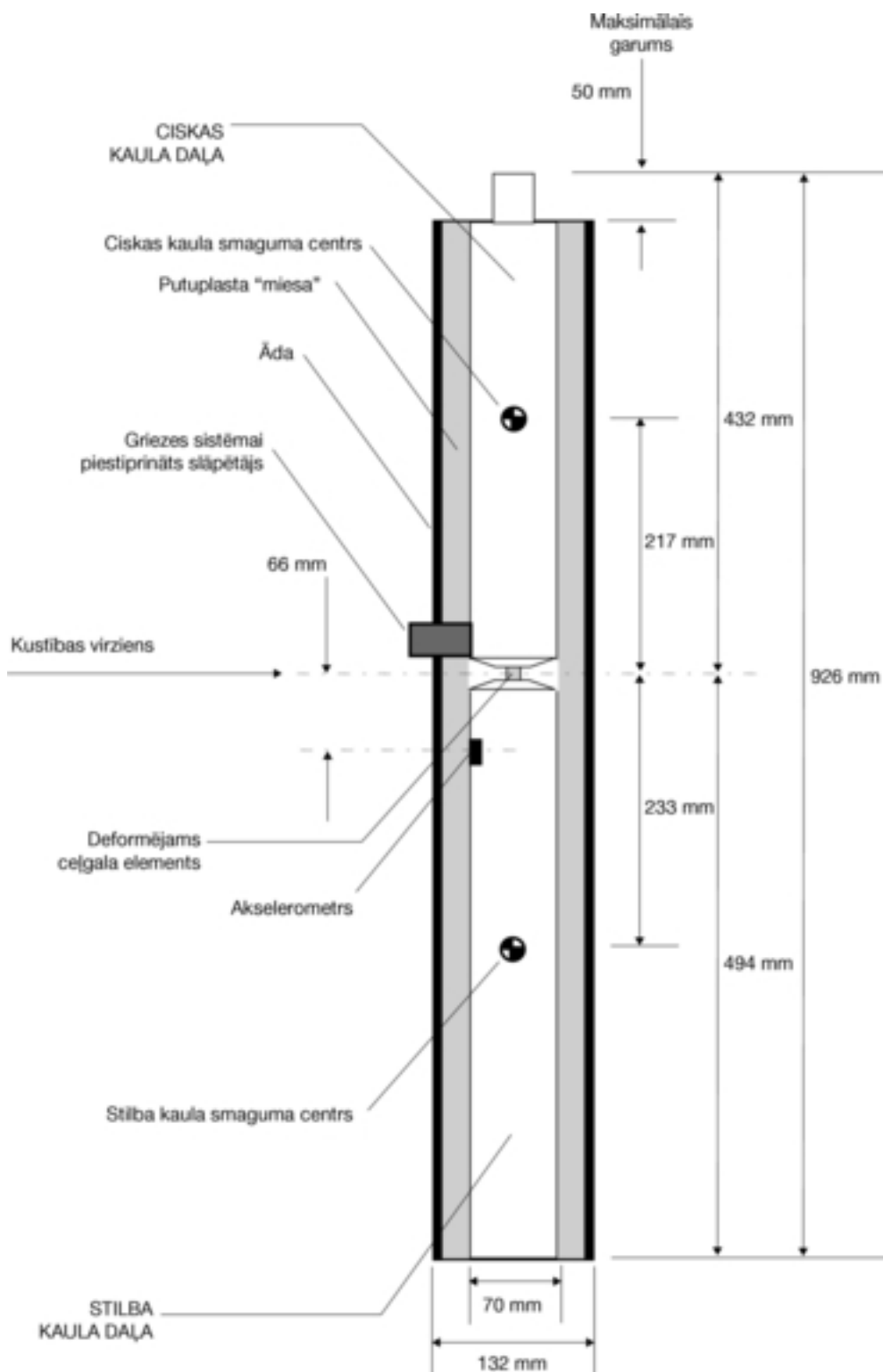
Stiprinājumi, trīši utt., kas piestiprināti triecienelementam, lai to palaistu, var pārsniegt 1. attēlā norādītos izmērus, bet smaguma centra vietu mainīt nedrīkst.

- 1.2. Ciskas kaula un stilba kaula diametrs ir 70 ± 1 mm, un abus klāj putuplasta "miesa" un āda. Putuplasta miesa ir 25 mm biezs Confor™ putuplasta CF-45 veids vai līdzvērtīgs materiāls. Āda ir izgatavota no neoprēna putām, kas pārklātas ar 0,5 mm biezu neilona audumu abās pusēs, kopējais biezums – 6 mm.
- 1.3. Ciskas kaula un stilba kaula svars ir attiecīgi $8,6 \pm 0,1$ kg un $4,8 \pm 0,1$ kg, triecienelementa kopējais svars ir $13,4 \pm 0,2$ kg.
- 1.4. Ciskas kaula un stilba kaula inerces moments pa horizontālo asi caur attiecīgo smaguma centru un perpendikulāri trieciena virzienam ir attiecīgi $0,127 \pm 0,010$ kg/m² un $0,120 \pm 0,010$ kg/m².
- 1.5. Uzstāda slodzes devējus, lai mērītu ceļgala saliekuma leņķi un ceļgala nobīdes pārvietojumu. Vienass akselerometru uzmontē uz trieciena neietekmētās stilba kaula puses 66 ± 5 mm zem ceļgala centra, jutības asi noregulējot trieciena virzienā.
- 1.6. Slāpētāju uzstāda uz nobīdes pārvietojuma sistēmas, un to var uzmontēt jebkurā punktā uz triecienelementa aizmugurē vai iekšpusē. Slāpētāja īpašības ir tādas, lai triecienelements atbilstu gan statiskajām, gan dinamiskajām nobīdes pārvietojuma prasībām un novērstu nobīdes pārvietojuma sistēmas pārmērīgas vibrācijas.
- 1.7. Mērinstrumentu atbildes vērtība kanāla frekvences klasē (CFC), kā definēts ISO 6487:2002, ir 180 visiem slodzes devējiem. Kanāla amplitūdas klasē (CAC) atbildes vērtības, kā definēts ISO 6487:2002, ir 50° ceļgala saliekuma leņķis, 10 mm nobīdes pārvietojums un 500 g paātrinājums. Triecienelementam nav jābūt fiziski saliecamam un nobīdāmam atbilstoši šiem leņķiem un nobīdēm.
- 1.8. Triecienelements atbilst I papildinājuma 2. iedaļā norādītajām sertifikācijas prasībām, un tas ir aprīkots ar deformējamajiem ceļgala elementiem no tās pašas partijas kā tie, kas izmantoti sertifikācijas testos.
 - 1.8.1. Katru triecienelementu aprīko ar jaunu putuplastu, kas izgriezts no vienas līdz četrām tādām secīgām Confor™ putuplasta "miesas" materiāla plāksnēm vai to ekvivalenta, kuras izgatavotas no vienas un tās pašas ražošanas partijas (izgrieztas no viena putuplasta bloka), ar noteikumu, ka putuplasts no vienas no šīm plāksnēm tika izmantots dinamiskajā sertifikācijas testā un šo atsevišķo plāksņu svars ir ± 2 % no sertifikācijas testā izmantotās plāksnes svara.
 - 1.8.2. Pirms triecienelementa nogādāšanas kalibrācijas veikšanai testa triecienelementu vai vismaz putuplasta "miesu" vismaz četras stundas glabā kontrolētā uzglabāšanas telpā, kurā ir stabils 35 procentu ± 15 procentu gaisa mitrums un stabila 20 ± 4 °C temperatūra. Pēc triecienelementa izņemšanas no glabāšanas to nepakļauj nekādiem citiem apstākļiem, kā vien tiem, kādi ir testa veikšanas vietā.
 - 1.8.3. Katru testu pabeidz divu stundu laikā pēc tam, kad testā izmantotais triecienelements izņemts no kontrolētās uzglabāšanas telpas.
- 1.9. Sertificēto triecienelementu var izmantot ne vairāk par 20 triecieniem pirms atkārtotas sertifikācijas. Katrā testā izmanto jaunus plastiski deformējamus ceļgala elementus.

Triecienelementa atkārtotu sertifikāciju veic arī tad, ja ir pagājis vairāk nekā viens gads kopš iepriekšējās sertifikācijas vai ja kāda triecienelementa devēja jauda kādā triecienā ir pārsniegusi norādīto CAC vai sasniegusi kājas triecienelementa deformācijas spējas mehānisko robežu.

1. attēls

Apakšstilba formas triecienelements ar ādas un putuplasta pārklājumu



2. Augšstilba formas triecienelements

- 2.1. Augšstilba formas triecienelements ir ciets un pārklāts ar putuplastu trieciena pusē, tas ir 350 ± 5 mm garš un atbilst 2. attēlam.

Attālums starp slodzes devēju centra līnijām ir 310 ± 1 mm, un priekšējās daļas diametrs ir 50 ± 1 mm.

- 2.2. Griezes momenta ierobežotāju uzstāda tā, lai priekšējās daļas gareniskā ass ir perpendikulāra vadības sistēmas asij ar pielaidi $\pm 2^\circ$, locītavas berzes griezes moments ir noregulēts uz 675 ± 25 Nm.
- 2.3. To triecienelementa daļu smaguma centrs, kuras ir būtiski uz priekšu no griezes momenta ierobežotāja, ietverot jebkuru uzstādītu svaru, ir uz triecienelementa gareniskās centra līnijas ar pielaidi ± 10 mm.
- 2.4. Augšstilba formas triecienelementa kopējais svars, ietverot tās piedziņas un vadības sastāvdaļas, kuras ir triecienelementa būtiskas daļas, ir $9,5 \text{ kg} \pm 0,1 \text{ kg}$.

Priekšējās daļas un citu sastāvdaļu, kas atrodas slodzes devēja komplektu priekšā, kopā ar tām slodzes devēja komplektu daļām, kuras ir aktīvo elementu priekšā, izņemot putuplastu un ādu, kopējais svars ir $1,95 \pm 0,05 \text{ kg}$.

- 2.5. Divus slodzes devējus uzstāda, lai mērītu atsevišķo spēku, ko piemēro abos augšstilba triecienelementa priekšējās daļas galos.
- 2.6. Uz triecienelementa uzstāda trīs spriedzes mērinstrumentus, lai mērītu lieces momentus uz priekšējās daļas, kā parādīts 2. attēlā, katram izmantojot atsevišķu kanālu. Divi ārējie spriedzes mērinstrumenti atrodas 50 ± 1 mm no triecienelementa simetrijas ass. Vidējais spriedzes mērinstruments atrodas uz simetrijas ass ar pielaidi ± 1 mm.
- 2.7. Mērinstrumentu atbildes vērtība kanāla frekvences klasē (CFC), kā definēts ISO 6487:2002, ir 180 visiem slodzes devējiem. Kanāla amplitūdas klases (CAC) atbildes vērtības, kā definēts ISO 6487:2002, ir 10 kN spēka devējiem un 1000 Nm lieces momenta mērījumiem.
- 2.8. Augšstilba formas triecienelements atbilst I papildinājuma 3. iedaļā norādītajām sertifikācijas prasībām un ir aprīkots ar putuplastu, kas izgriezts no tās putuplasta loksnes, kura izmantota dinamiskajam sertifikācijas testam.
- 2.9. Katrā testā putuplastam jābūt divām jaunām 25 mm biežām loksēm no Confor™ putuplasta CF-45 veida vai līdzvērtīgam. Āda ir 1,5 mm bieza ar šķiedrām pastiprinātas gumijas loksne. Putuplasts un gumijas āda kopā sver $0,6 \pm 0,1 \text{ kg}$ (izņemot jebkurus stiprinājumus, statīvus utt., ko izmanto, lai gumijas ādas aizmugurējās malas piestiprinātu aizmugurējai daļai).

Putuplasts un gumijas āda ir atlocīti virzienā uz aizmuguri, gumijas āda ir piestiprināta ar starplikām aizmugurējai daļai tā, lai gumijas ādas malas būtu paralēlas.

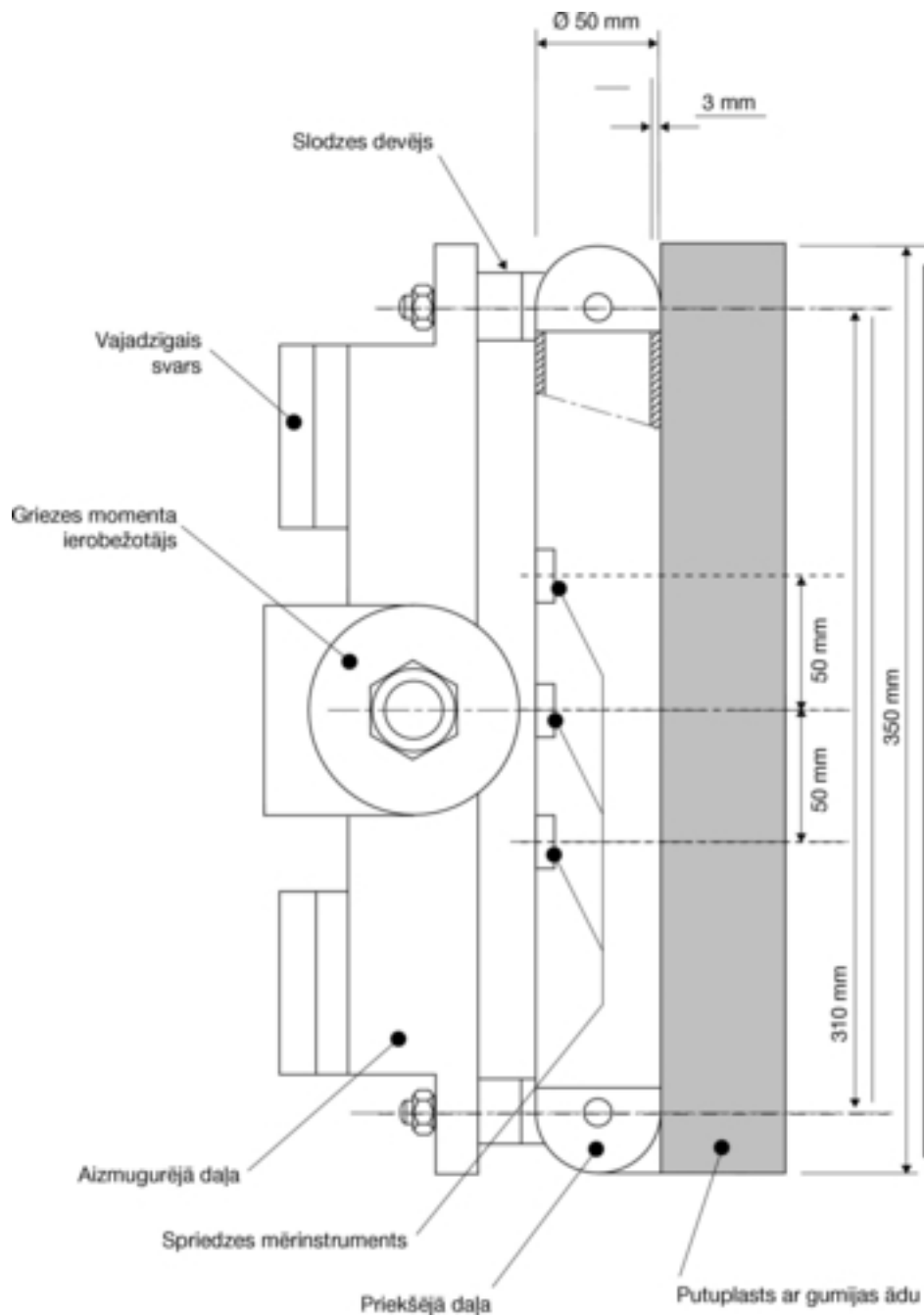
Putuplasts ir tāda izmēra un formas, lai tiktu saglabāta atbilstoša atstarpe starp putuplastu un sastāvdaļām aiz priekšējās daļas, lai izvairītos no slodzes būtiskas pārveidošanas starp putuplastu un šīm sastāvdaļām.

- 2.9.1. Pirms triecienelementa nogādāšanas kalibrācijas veikšanai testa triecienelementu vai vismaz putuplasta "miesu" vismaz četras stundas glabā kontrolētā uzglabāšanas telpā, kurā ir stabils 35 procentu $\pm$ 15 procentu gaisa mitrums un stabila 20 ± 4 °C temperatūra. Pēc triecienelementa izņemšanas no glabāšanas to nepakļauj nekādiem citiem apstākļiem, kā vien tiem, kādi ir testa veikšanas vietā.
- 2.9.2. Katru testu pabeidz divu stundu laikā pēc tam, kad testā izmantotais triecienelements izņemts no kontrolētās uzglabāšanas telpas.
- 2.10. Sertificēto triecienelementu var izmantot ne vairāk kā 20 triecieniem pirms atkārtotas sertifikācijas (šis ierobežojums neattiecas uz piedziņas vai vadības sastāvdaļām).

Triecienelementa atkārtotu sertifikāciju veic arī tad, ja ir pagājis vairāk nekā viens gads kopš iepriekšējās sertifikācijas vai ja kāda triecienelementa devēja jauda kādā triecienā ir pārsniegusi norādīto CAC.

2. attēls

Augšstilba formas triecienelements

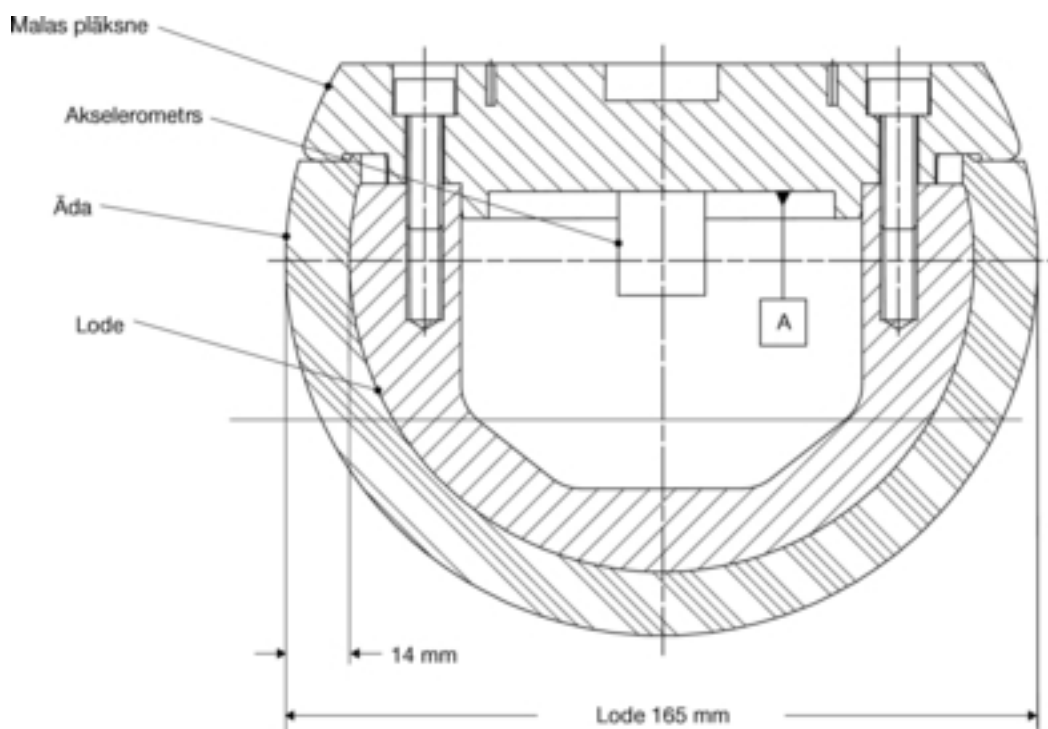


3. Bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvas triecienelements

- 3.1. Bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvas triecienelements ir cieta lode, kas izgatavota no alumīnija un apvilkta ar sintētisku ādu, un kas atbilst šīs daļas 3. attēlam. Diametrs ir 165 ± 1 mm, kā parādīts attēlā. Triecienelementa kopējais svars, ietverot mērinstrumentus, ir $3,5 \pm 0,07$ kg.
- 3.2. Vismaz puse lodes virsmas ir pārklāta ar $14,0 \pm 0,5$ mm biezu sintētisku ādu.
- 3.3. Triecienelementa, ietverot mērinstrumentus, smaguma centrs ir lodes centrā ar pielaidi ± 2 mm. Inerces moments pa asi caur smaguma centru un perpendikulāri trieciena virzienam ir no 0,008 līdz 0,012 kg/m².

- 3.4. Iedobums lodē ļauj uzstādīt vienu trīsasu akselerometru vai trīs vienass akselerometrus ar ± 10 mm seismiskās masas atrašanās vietas pielaidi no lodes centra uz mērījumu asi un ar ± 1 mm seismiskās masas atrašanās vietas pielaidi no lodes centra perpendikulārajā virzienā pret mērījumu asi. Akselerometrus novieto atbilstoši 3.4.1. un 3.4.2. punktam.
- 3.4.1. Ja izmanto trīs vienass akselerometrus, viena akselerometra jutības ass ir perpendikulāra stiprinājuma virsmai A (3. attēls), un tās seismiskā masa ir novietota cilindriskajā pielaides laukā, kura rādiuss ir 1 mm un garums – 20 mm. Pielaides lauka centra līnija ir perpendikulāra stiprinājuma virsmai, un tās viduspunkts sakrīt ar zveltņgalvas triecienelementa lodes centru.
- 3.4.2. Atlikušo akselerometru jutības ass ir perpendikulāras viena otrai un paralēlas stiprinājuma virsmai A, to seismiskās masas ir novietotas sfēriskajā pielaides laukā, kura rādiuss ir 10 mm. Pielaides lauka centrs sakrīt ar zveltņgalvas triecienelementa lodes centru.
- 3.5. Mērinstrumentu atbildes vērtība kanāla frekvences klasē (CFC), kā definēts ISO 6487:2002, ir 1 000. Kanāla amplitūdas klases (CAC) atbildes vērtība, kā definēts ISO 6487:2002, paātrinājumam ir 500 g.
- 3.6. Triecienelements atbilst darbības prasībām, kas norādītas I papildinājuma 4. punktā. Sertificēto triecienelementu var izmantot ne vairāk kā 20 triecieniem pirms atkārtotas sertifikācijas. Triecienelementa atkārtotu sertifikāciju veic tad, ja ir pagājis vairāk nekā viens gads kopš iepriekšējās sertifikācijas vai ja devēja jauda kādā triecienā ir pārsniegusi norādīto CAC.
- 3.7. Pirmā dabīgā triecienelementa frekvence pārsniedz 5 000 Hz.

3. attēls

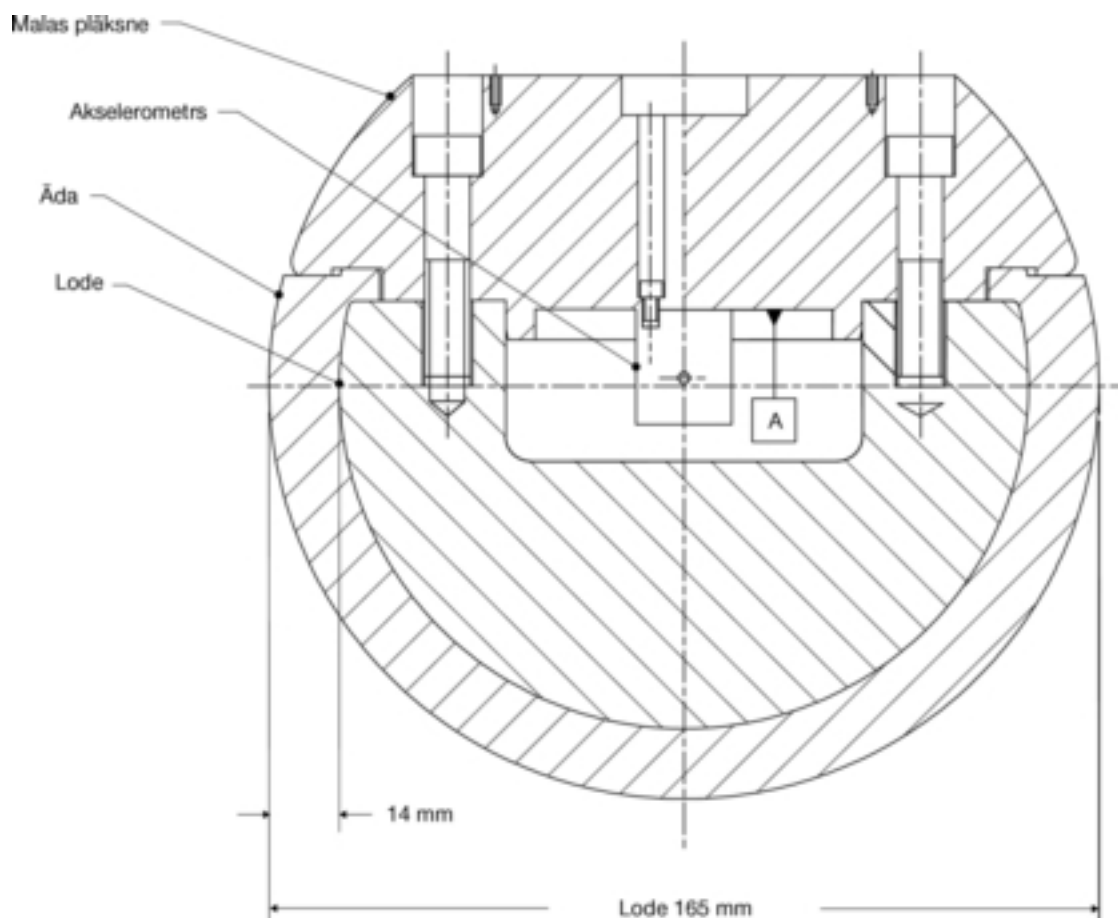
Bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvas triecienelements (izmēri mm)**4. Pieaugušā zveltņgalvas triecienelements**

- 4.1. Pieaugušā zveltņgalvas triecienelements ir cieta lode, kas izgatavota no alumīnija un apvilkta ar sintētisku ādu, un kas atbilst 4. attēlam. Diametrs ir 165 ± 1 mm, kā parādīts attēlā.
- 4.1.1. Lai pārbaudītu atbilstību VI nodaļas II daļai, triecienelementa kopējā masa, ietverot mērinstrumentus, ir $4,8 \pm 0,1$ kg.
- 4.1.2. Lai pārbaudītu atbilstību VII nodaļas II daļai, triecienelementa kopējā masa, ietverot mērinstrumentus, ir $4,5 \pm 0,1$ kg.
- 4.2. Vismaz puse lodes virsmas ir pārklāta ar $14,0 \pm 0,5$ mm biezu sintētisku ādu.

- 4.3. Triecienelementa, ietverot mērinstrumentus, smaguma centrs ir lodes centrā ar pielaidi ± 5 mm. Inerces moments pa asi caur smaguma centru un perpendikulāri trieciena virzienam ir 0,010 līdz 0,013 kg/m².
- 4.4. Iedobums lodē ļauj uzstādīt vienu trīsasu akselerometru vai trīs vienass akselerometrus ar ± 10 mm seismiskās masas atrašanās vietas pielaidi no lodes centra uz mērījumu asi un ar ± 1 mm seismiskās masas atrašanās vietas pielaidi no lodes centra perpendikulārajā virzienā pret mērījumu asi. Akselerometrus novieto saskaņā ar 4.4.1 un 4.4.2. punktu.
- 4.4.1. Ja izmanto trīs vienass akselerometrus, viena akselerometra jutības ass ir perpendikulāra stiprinājuma virsmai A (4. attēls), un tās seismiskā masa ir novietota cilindriskajā pielaides laukā, kura rādiuss ir 1 mm un garums – 20 mm. Pielaides lauka centra līnija ir perpendikulāra stiprinājuma virsmai, un tās viduspunkts sakrīt ar zveltņgalvas triecienelementa lodes centru.
- 4.4.2. Atlikušo akselerometru jutības assis ir perpendikulāras viena otrai un paralēlas stiprinājuma virsmai A, to seismiskās masas ir novietotas sfēriskajā pielaides laukā, kura rādiuss ir 10 mm. Pielaides lauka centrs sakrīt ar zveltņgalvas triecienelementa lodes centru.
- 4.5. Mērinstrumentu atbildes vērtība kanāla frekvences klasē (CFC), kā definēts ISO 6487:2002, ir 1 000. Kanāla amplitūdas klases (CAC) atbildes vērtība, kā definēts ISO 6487:2002, paātrinājumam ir 500 g.
- 4.6. Triecienelements atbilst sertifikācijas prasībām, kas norādītas I papildinājuma 4. iedaļā. Sertificēto triecienelementu var izmantot ne vairāk kā 20 triecieniem pirms atkārtotas sertifikācijas. Triecienelementa atkārtotu sertifikāciju veic tad, ja ir pagājis vairāk nekā viens gads kopš iepriekšējās sertifikācijas vai ja devēja jauda kādā triecienā ir pārsniegusi norādīto CAC.
- 4.7. Pirmā dabīgā triecienelementa frekvence pārsniedz 5 000 Hz.

4. attēls

Pieaugušā zveltņgalvas triecienelements (izmēri mm)



*I papildinājums***Triecienelementu sertifikācija****1. Sertifikācijas prasības**

- 1.1. Triecienelementiem, kurus izmanto II un IV daļā aprakstītajos testos, ir jāatbilst attiecīgajām darbības prasībām.

Prasības attiecībā uz apakšstilba formas triecienelementu ir aprakstītas 2. iedaļā, prasības attiecībā uz augšstilba formas triecienelementu ir aprakstītas 3. iedaļā, un prasības attiecībā uz pieaugušā, bērna un bērna/neliela auguma pieaugušā zveltņgalvas triecienelementu ir aprakstītas 4. iedaļā.

2. Apakšstilba formas triecienelements**2.1. Statiskais tests**

- 2.1.1. Apakšstilba formas triecienelements atbilst 2.1.2. punktā norādītajām prasībām, ja to testē saskaņā ar 2.1.4. punktu, un triecienelements atbilst 2.1.3. punktā norādītajām prasībām, ja to testē saskaņā ar 2.1.5. punktu.

Lai ceļgala locītava darbotos pareizi, abos testos triecienelementa paredzētā orientācija ir pa tā garenisko asi ar pielaidi $\pm 2^\circ$.

Triecienelementa stabilizētā temperatūra sertifikācijas laikā ir $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$.

CAC atbildes vērtības, kā definēts ISO 6487:2002, ir šādas: ceļgala saliekuma leņķis ir 50° , un pieliktais spēks ir 500 N, kad triecienelementu noslogo, liecot saskaņā ar 2.1.4. punktu, nobīdes pārvietojums ir 10 mm, un pieliktais spēks ir 10 kN, kad triecienelementu noslogo, nobīdot saskaņā ar 2.1.5. punktu. Abos testos ir atļauta zemfrekvences filtrēšana atbilstošā frekvencē, lai likvidētu augstākas frekvences troksni, būtiski neietekmējot triecienelementa atbildes mērījumus.

- 2.1.2. Ja triecienelementu noslogo, liecot atbilstoši 2.1.4. punktam, pieliktā spēka/saliekuma leņķa atbilde ir robežās, kas parādītas 1. attēlā. Energija, kas patērēta, lai radītu $15,0^\circ$ saliekumu, ir 100 ± 7 J.

- 2.1.3. Ja triecienelementu noslogo, nobīdot atbilstoši 2.1.5. punktam, pieliktā spēka/nobīdes pārvietojuma atbilde ir robežās, kas parādītas 2. attēlā.

- 2.1.4. Kājas formas triecienelementu bez putuplasta pārklājuma un ādas uzstāda tā, ka stilba kauls ir cieši piestiprināts ar skavām pie nostiprinātas horizontālas virsmas un metāla caurule cieši aptver ciskas kaulu, kā parādīts 3. attēlā. Triecienelementa ceļgala locītavas rotācijas ass ir vertikāla. Lai izvairītos no berzes izraisītām kļūdām, ciskas kaula daļai vai metāla caurulei nav nekāda atbalsta. Lieces moments, ko piemēro ceļgala locītavas centrā, metāla caurules un citu sastāvdaļu (izņemot pašu kājas formu) svara dēļ, nedrīkst pārsniegt 25 Nm.

Metāla caurulei $2,0 \pm 0,01$ m attālumā no ceļgala locītavas centra pieliek normālu horizontālu spēku un reģistrē ceļgala novirzes galīgo leņķi. Slodzi palielina tā, lai ceļgala novirzes leņķis palielinātos par 1 līdz $10^\circ/\text{s}$, līdz ceļgala novirzes leņķis pārsniedz 22° . Īslaicīga šo robežu pārkāpšana ir pieļaujama, piemēram, rokas pumpja izmantošanas dēļ.

Energiju aprēķina, integrējot spēku attiecībā pret saliekuma leņķi radiānos un reizinot ar sviras garumu $2,0 \pm 0,01$ m.

- 2.1.5. Triecienelementu bez putuplasta pārklājuma un ādas uzstāda tā, lai stilba kauls būtu cieši piestiprināts ar skavām pie nostiprinātas horizontālas virsmas un metāla caurule, kas ir nofiksēta 2,0 m no ceļgala locītavas centra, cieši piestiprināta ciskas kaulam, kā parādīts 4. attēlā.

Ciskas kaulam 50 mm attālumā no ceļgala locītavas centra pieliek normālu horizontālu spēku un reģistrē ceļgala nobīdes galīgo pārvietojumu. Slodzi palielina tā, lai ceļgala novirzes leņķis palielinātos par 0,1 līdz 20 mm/s, līdz ceļgala novirzes leņķis pārsniedz 7,0 mm vai slodze pārsniedz 6,0 kN. Īslaicīga šo robežu pārkāpšana ir pieļaujama, piemēram, rokas pumpja izmantošanas dēļ.

2.2. *Dinamiskie testi*

2.2.1. Apakšstilba formas triecienelements atbilst 2.2.2. punktā norādītajām prasībām, ja to testē saskaņā ar 2.2.4. punktu.

2.2.1.1. Pirms triecienelementa nogādāšanas kalibrācijas veikšanai testa triecienelementam paredzēto putuplasta "miesu" vismaz četras stundas glabā kontrolētā uzglabāšanas telpā, kurā ir stabils 35 procentu $\pm$ 10 procentu gaisa mitrums un stabila 20 ± 2 °C temperatūra. Trieciena laikā triecienelementa temperatūra ir $20^\circ \pm 2$ °C. Testa triecienelementa temperatūras pielāides piemēro 40 ± 30 procentu relatīva gaisa mitruma apstākļos pēc vismaz četru stundu mērcēšanas perioda pirms triecienelementu izmantošanas testā.

2.2.1.2. Kalibrēšanai izmantotajās testa telpās ir stabilizēts 40 ± 30 procentu gaisa mitrums un stabilizēta 20 ± 4 °C temperatūra.

2.2.1.3. Katru kalibrēšanu pabeidz divu stundu laikā pēc tam, kad kalibrējamais triecienelements izņemts no kontrolētās uzglabāšanas telpas.

2.2.1.4. Kalibrēšanas telpas relatīvo gaisa mitrumu un temperatūru mēra kalibrēšanas laikā un reģistrē kalibrēšanas ziņojumā.

2.2.2. Ja pret triecienelementu veic triecienu ar taisni vadītu sertifikācijas triecienelementu, kā norādīts 2.2.4. punktā, maksimālais paātrinājums stilba kaula augšējā daļā nav mazāks par 120 g un lielāks par 250 g. Maksimālais saliekuma leņķis nav mazāks par $6,2^\circ$ un lielāks par $8,2^\circ$. Maksimālais nobīdes pārvietojums nav mazāks par 3,5 mm un lielāks par 6,0 mm.

Visām šīm vērtībām izmanto rādījumus, kas iegūti pirmajā triecienā ar sertifikācijas triecienelementu, nevis apstādināšanas posmā. Jebkura sistēma, ko izmanto triecienelementa vai sertifikācijas triecienelementa apstādināšanai, ir izveidota tā, lai apstādināšanas posms laika ziņā nepārkāptos ar sākotnējo triecienu. Apstādināšanas sistēma nedrīkst likt slodzes devēja jaudai pārsniegt norādīto CAC.

2.2.3. Mērinstrumentu atbildes vērtība CFC, kā definēts ISO 6487:2002, ir 180 visiem devējiem. CAC atbildes vērtības, kā definēts ISO 6487:2002, ir 50° ceļgala saliekuma leņķim, 10 mm nobīdes pārvietojumam un 500 g paātrinājumam. Triecienelementam nav jābūt fiziski saliecamam un nobīdāmam atbilstoši šiem leņķiem un nobīdēm.

2.2.4. *Testa procedūra*

2.2.4.1. Triecienelementu, ietverot putuplasta pārklājumu un ādu, iekarina horizontāli ar trijām stieplu trosēm, kuru diametrs ir $1,5 \pm 0,2$ mm un garums vismaz 2,0 m, kā parādīts 5.a attēlā. To iekarina tā, lai tā gareniskā ass būtu horizontāli ar pielaidi $\pm 0,5^\circ$ un perpendikulāri sertifikācijas triecienelementa kustības virzienam ar pielaidi $\pm 2^\circ$. Triecienelementa paredzētajai orientācijai ir gar tā vertikālo asi, lai tā ceļgala locītava darbotos pareizi, ar pielaidi $\pm 2^\circ$. Triecienelements, ietverot stieplu trošu stiprinājumu spīli(es), atbilst II nodaļas II daļas 3.4.1.1. punkta prasībām.

2.2.4.2. Sertifikācijas triecienelementa svars ir $9,0 \pm 0,05$ kg, ietverot tās piedziņas un vadības sastāvdaļas, kuras ir sertifikācijas triecienelementa būtiskas daļas trieciena laikā. Sertifikācijas triecienelementa virsmas izmēri ir norādīti 5.b attēlā. Sertifikācijas triecienelementa virsma ir izgatavota no alumīnija ar ārējās virsmas apdari, kas nepārsniedz 2,0 mikrometrus.

Vadības sistēmu aprīko ar zemas berzes vadīklām, kas nav jutīgas pret noslogojumu ārpus asīm un kas ļauj triecienelementam pārvietoties tikai norādītajā trieciena virzienā, saskaroties ar apakšstilba forma triecienelementu. Vadīklas novērš kustību citos virzienos, arī rotāciju ap jebkuru asi.

2.2.4.3. Triecienelementu sertificē ar iepriekš neizmantotu putuplastu.

2.2.4.4. Triecienelementa putuplasts nedrīkst būt pārmērīgi izmantots vai deformēts pirms uzstādīšanas, tās laikā vai pēc uzstādīšanas.

2.2.4.5. Sertifikācijas triecienelementu darbina horizontāli ar ātrumu $7,5 \pm 0,1$ m/s, triecot pret stacionāro triecienelementu, kā parādīts 5.a attēlā. Sertifikācijas triecienelementu novieto tā, lai tā centra līnija sakristu ar pozīciju uz stilba kaula centra līnijas 50 mm no ceļgala centra ar pielaidi ± 3 mm uz sāniem un ± 3 mm vertikāli.

3. Augšstilba formas triecienelements

3.1. Augšstilba formas triecienelements atbilst 3.2. punktā norādītajām prasībām, ja to testē saskaņā ar 3.3. punktu.

3.1.1. Pirms triecienelementa nogādāšanas kalibrācijas veikšanai testa triecienelementam paredzēto putuplasta "miesu" vismaz četras stundas glabā kontrolētā uzglabāšanas telpā, kurā ir stabils 35 procentu $\pm$ 10 procentu gaisa mitrums un stabila 20 ± 2 °C temperatūra. Trieciena laikā triecienelementa temperatūra ir 20 ± 2 °C. Testa triecienelementa temperatūras pielaišanas piemēro 40 ± 30 procentu relatīva gaisa mitruma apstākļos pēc vismaz četru stundu mērcēšanas perioda pirms triecienelementu izmantošanas testā.

3.1.2. Kalibrēšanai izmantotajās testa telpās ir stabilizēts 40 ± 30 procentu gaisa mitrums un stabilizēta 20 ± 4 °C temperatūra.

3.1.3. Katru kalibrēšanu pabeidz divu stundu laikā pēc tam, kad kalibrējamais triecienelements izņemts no kontrolētās uzglabāšanas telpas.

3.1.4. Kalibrēšanas telpas relatīvo gaisa mitrumu un temperatūru mēra kalibrēšanas laikā un reģistrē kalibrēšanas ziņojumā.

3.2. Prasības

3.2.1. Ja triecienelementu triec pret nekustīgu cilindrisku svārstu, maksimālais spēks, ko mēra katrā slodzes devējā, nav mazāks par 1,20 kN un lielāks par 1,55 kN, un atšķirība starp maksimālajiem spēkiem, ko mēra augšējos un apakšējos slodzes devējos, nav lielāka par 0,10 kN. Maksimālais lieces moments, ko mēra ar spriedzes mērinstrumentiem, nav mazāks par 190 Nm un lielāks par 250 Nm centra pozīcijā, un mazāks par 160 Nm un lielāks par 220 Nm malējās pozīcijās. Atšķirība starp augšējiem un apakšējiem maksimālajiem lieces momentiem nav lielāka par 20 Nm.

Visām šīm vērtībām izmanto rādījumus, kas iegūti pirmajā triecienā ar svārstu, nevis apstādinašanas posmā. Jebkuru sistēmu, ko izmanto triecienelementa vai svārsta apstādinašanai, izveido tā, lai apstādinašanas posms laika ziņā nepārkāptos ar sākotnējo triecienu. Apstādinašanas sistēma neļauj devēja jaudai pārsniegt norādīto CAC.

3.2.2. Mērinstrumentu atbildes vērtība CFC, kā definēts ISO 6487:2002, ir 180 visiem devējiem. CAC atbildes vērtības, kā definēts ISO 6487:2002, ir 10 kN spēka devējiem un 1 000 Nm lieces momenta mērījumiem.

3.3. Testa procedūra

3.3.1. Triecienelementu uzstāda piedziņas un vadības sistēmai ar griezes momenta ierobežotāju. Griezes momenta ierobežotāju uzstāda tā, lai priekšējās daļas gareniskā ass ir perpendikulāra vadības sistēmas asij ar pielaidi $\pm 2^\circ$, locītavas berzes griezes moments ir noregulēts uz vismaz 675 ± 25 Nm. Vadības sistēmu aprīko ar zemas berzes vadīklām, kas ļauj triecienelementam pārvietoties tikai norādītajā trieciena virzienā, saskaroties ar svārstu.

3.3.2. Triecienelementa svaru noregulē, lai tas būtu $12 \pm 0,1$ kg, ietverot tās piedziņas un vadības sastāvdaļas, kuras ir triecienelementa būtiskas daļas trieciena laikā.

3.3.3. To triecienelementa daļu smaguma centrs, kuras atrodas pirms griezes momenta ierobežotāja, ietverot uzstādīto papildu svaru, atrodas uz triecienelementa gareniskās centra līnijas ar pielaidi ± 10 mm.

3.3.4. Triecienelementu sertificē ar iepriekš neizmantotu putuplastu.

3.3.5. Triecienelementa putuplasts nedrīkst būt pārmērīgi izmantots vai deformēts pirms uzstādīšanas, tās laikā vai pēc uzstādīšanas.

- 3.3.6. Triecienelementu ar vertikālu priekšējo daļu darbina horizontāli ar ātrumu $7,1 \pm 0,1$ m/s, triecot pret stacionāro svārstu, kā parādīts 6. attēlā.

Svārsta caurules svars ir $3 \pm 0,03$ kg, tās ārējais diametrs ir $150 \text{ mm}^{+1 \text{ mm}}_{-4 \text{ mm}}$, un sienu biezums ir $3 \pm 0,15$ mm. Kopējais svārsta caurules garums ir 275 ± 25 mm. Svārsta caurule ir izgatavota no auksti velmēta bezšuvju tērauda (metāla virsmas apšuvums ir pieļaujams, lai pasargātu no korozijas) ar ārējās virsmas apdari, kas nepārsniedz 2,0 mikrometrus. To iekarina divās stieplu virvēs, kuru diametrs ir $1,5 \pm 0,2$ mm un minimālais garums ir 2,0 m. Svārsta virsma ir tīra un sausa. Svārsta caurule ir novietota tā, lai cilindra gareniskā ass būtu perpendikulāra priekšējai daļai (t. i., līmenim) ar pielaidi $\pm 2^\circ$ un triecienelementa kustības virzienā ar pielaidi $\pm 2^\circ$, un tā, lai svārsta caurules centrs sakristu ar triecienelementa priekšējās daļas centru ar pielaidi ± 5 mm uz sāniem un ± 5 mm vertikāli.

4. Zveltnālgalvas triecienelementi

4.1. Darbības kritēriji

Zveltnālgalvas triecienelements atbilst 4.2. punktā norādītajām prasībām, ja to testē saskaņā ar 4.4. punktu.

4.2. Prasības

- 4.2.1. Ja zveltnālgalvas triecienelementus met no 376 ± 1 mm augstuma saskaņā ar 4.4. punktu, maksimālais iegūtais paātrinājums, ko mēra ar vienu trīsasu akselerometru (vai trijiem vienas akselerometriem):

- a) bērna/neliela auguma pieaugušā zveltnālgalvas triecienelementam nav mazāks par 245 g un nepārsniedz 300 g;
- b) pieaugušā zveltnālgalvas triecienelementam nav mazāks par 225 g un nepārsniedz 275 g.

Paātrinājuma laika līknes ir ar vienu maksimālo punktu.

- 4.2.2. Mērinstrumentu atbildes vērtība kanāla frekvences klasē (CFC) un kanālu amplitūdas klasē (CAC) katram akselerometram ir attiecīgi 1 000 Hz un 500 g, kā noteikts ISO 6487:2002.

4.2.3. Temperatūra

Trieciena brīdī zveltnālgalvas triecienelementu temperatūra ir $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Temperatūras pielāides piemēro 40 ± 30 procentu relatīva gaisa mitruma apstākļos pēc vismaz četru stundu mērcēšanas perioda pirms triecienelementu izmantošanas testā.

- 4.3. Kad izpildītas sertifikācijas testa prasības, katru zveltnālgalvas triecienelementu var izmantot ne vairāk kā 20 trieciena testiem.

4.4. Testa procedūra

- 4.4.1. Zveltnālgalvas triecienelementu iekarina izmēģinājuma statīvā, kā parādīts 7. attēlā.

- 4.4.2. Zveltnālgalvas triecienelementu met no norādītā augstuma, izmantojot līdzekļus, kas nodrošina tūlītēju palaišanu uz cieši nostiprinātas plakānas, horizontālas tērauda plātnes, kas ir biezāka par 50 mm un lielāka par 300 x 300 mm kvadrātu, kuras virsma ir tīra un sausa un kuras apdare ir no 0,2 līdz 2,0 mikrometriem bieža.

- 4.4.3. Zveltnālgalvas triecienelementu met ar triecienelementa aizmuguri, izejot no vertikāla stāvokļa šādā leņķī:

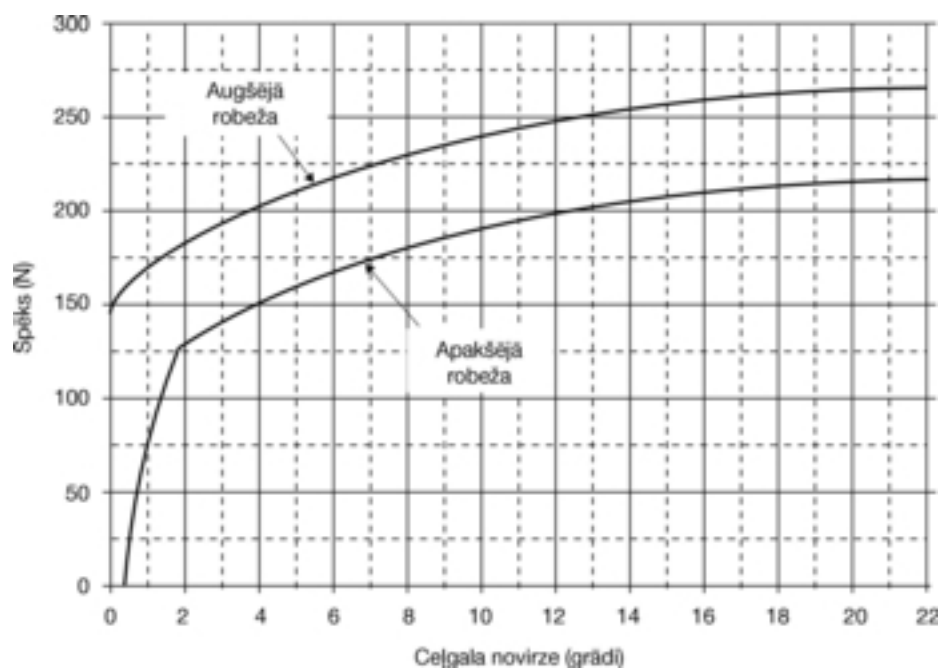
- a) bērna zveltnālgalvas triecienelementam $50^\circ \pm 2^\circ$;
- b) pieaugušā zveltnālgalvas triecienelementam $65^\circ \pm 2^\circ$.

- 4.4.4. Zveltnālgalvas triecienelements ir iekārts tā, lai tas kritiena laikā nerotētu.

- 4.4.5. Mēšanas testu veic trīs reizes, starp testiem zveltnālgalvas triecienelementu pagriežot par 120° ap tā simetrisko asi.

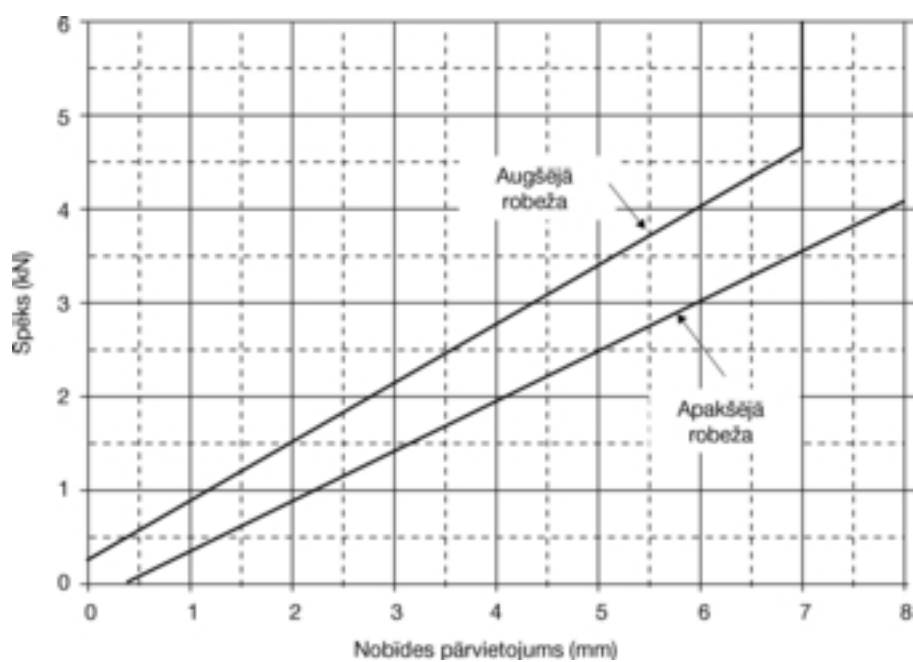
1. attēls

Apakšstilba formas triecienelementa saliekuma statistiskais sertifikācijas tests – spēks attiecībā pret saliekuma lenķi



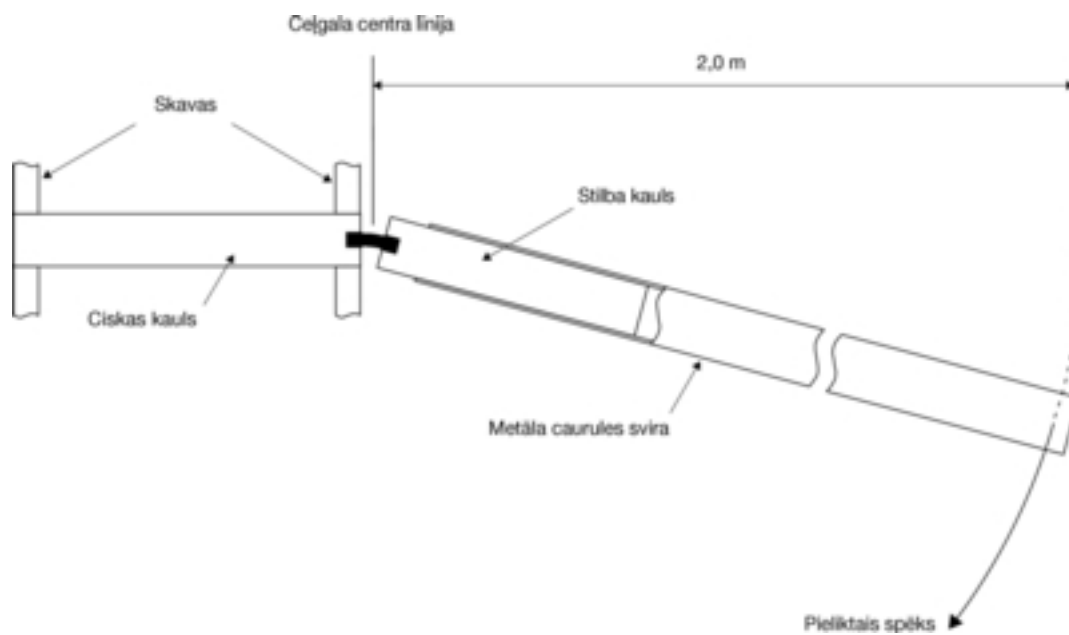
2. attēls

Apakšstilba formas triecienelementa nobīdes statistiskais sertifikācijas tests – spēks attiecībā pret nobīdi



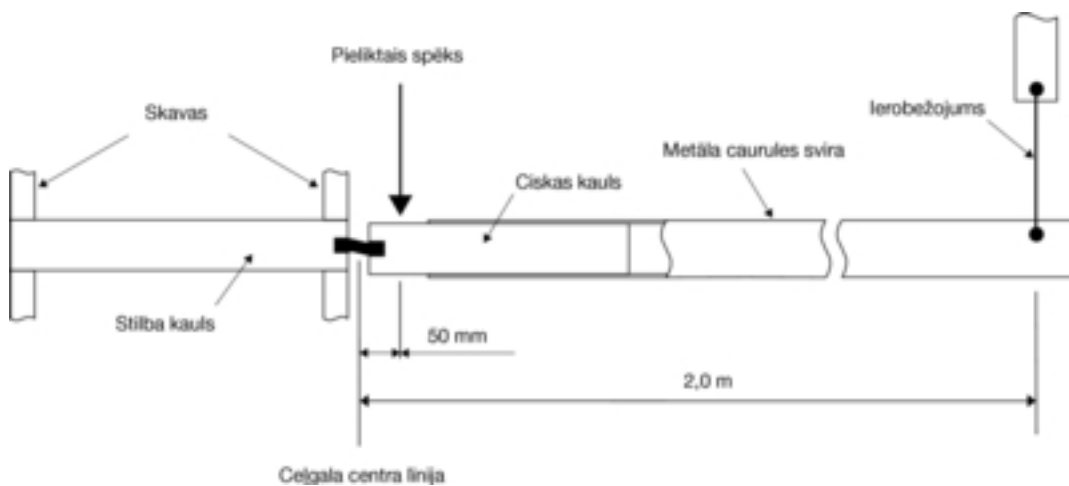
3. attēls

Augšskats uz apakšstilba formas triecienelementa saliekuma statiskā sertifikācijas testa izvietojumu



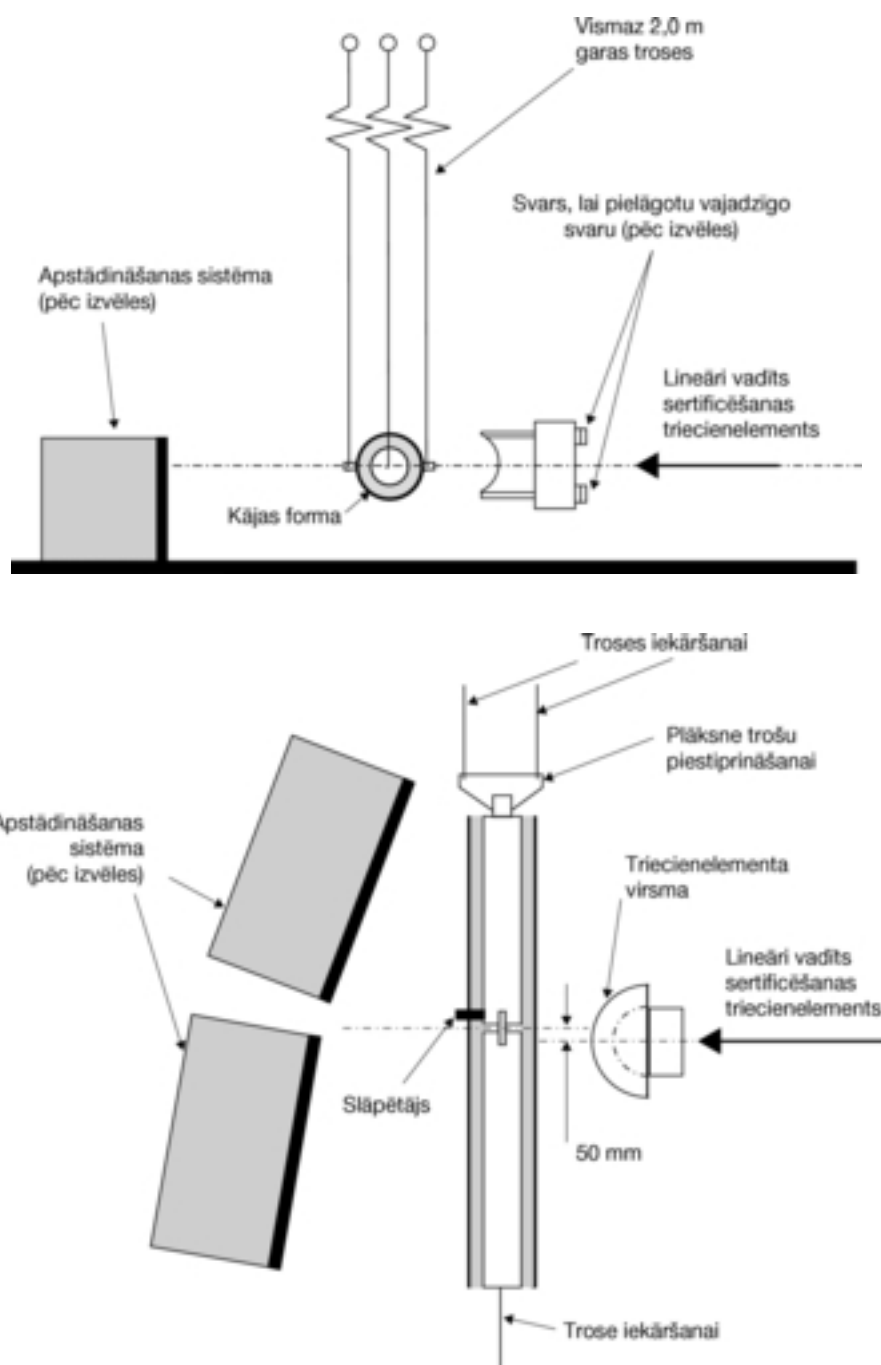
4. attēls

Augšskats uz apakšstilba formas triecienelementa saliekuma statiskā sertifikācijas testa izvietojumu



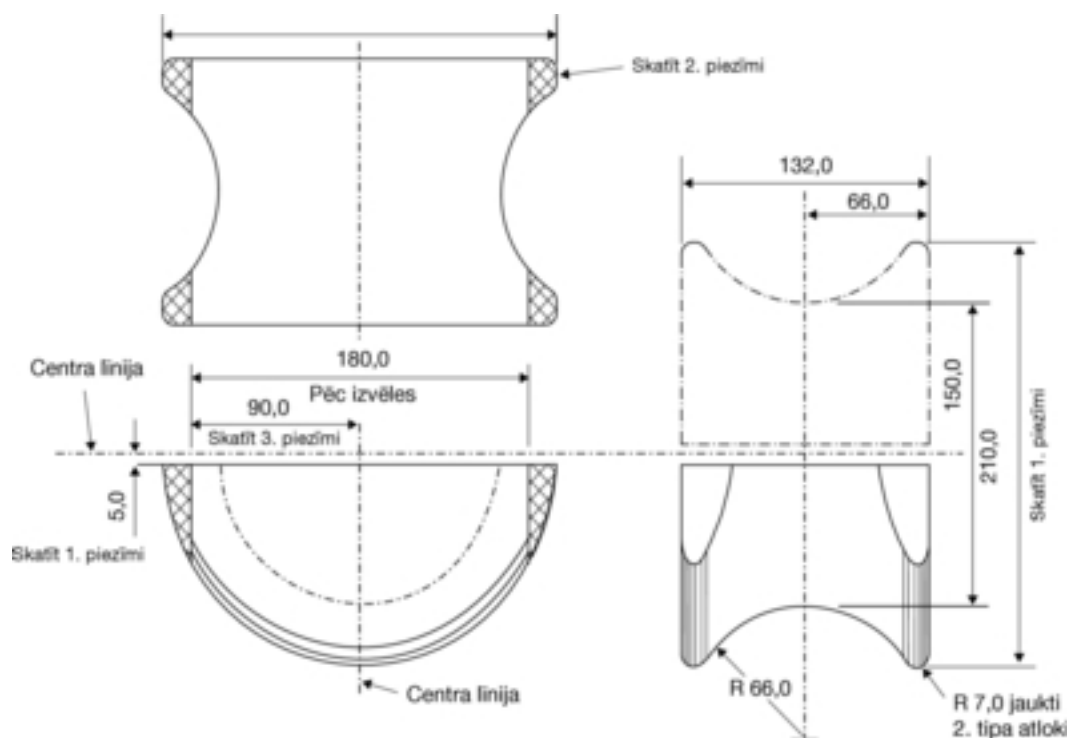
5.a attēls

Apakšstilba formas triecienelementa dinamiskā sertifikācijas testa izvietojums (augšējā shēmā sānskatā, apakšējā shēmā augšskatā)



5.b attēls

Apakšstilba formas triecienelementa virsmas dinamiskās sertifikācijas detalizēts skats



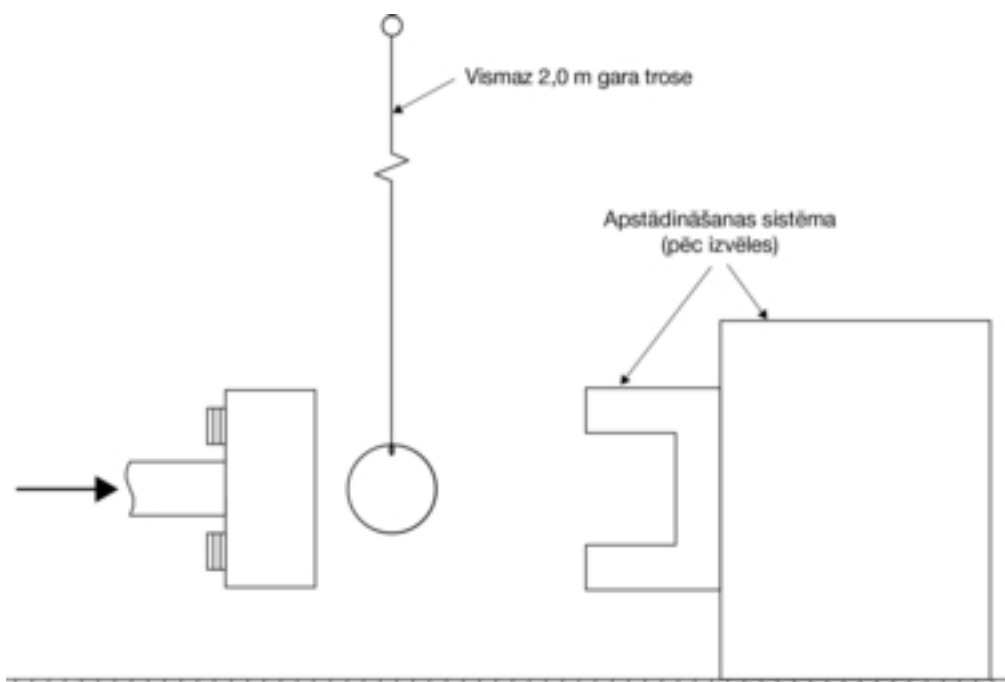
Piezīmes:

- 1) Seglveida izliekumu var izgatavot pilnā diametrā un pēc tam pārdalīt divās daļās atbilstoši attēlam.
- 2) Ietonētos laukumus var noņemt, lai izveidotu parādīto alternatīvo apveidu.
- 3) Visiem izmēriem pielāide ir $\pm 1,0$ mm.

Materiāls: alumīnija sakausējums.

6. attēls

Augšstilba formas triecienelementa dinamiskā sertifikācijas testa izvietojums



7. attēls

Zveltņgalvas triecienelementa dinamiskā sertifikācijas testa izvietojums

