Saskaņā ar starptautiskajām publiskajām tiesībām juridisks spēks ir tikai oriģinālajiem ANO/EEK dokumentiem. Šo noteikumu statuss un spēkā stāšanās datums jāpārbauda ANO/EEK statusa dokumenta TRANS/WP.29/343 pēdējā redakcijā, kas pieejama http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

Apvienoto Nāciju Organizācijas Eiropas Ekonomikas komisijas (ANO/EEK) Noteikumi Nr. 66 – Vienoti tehniskie noteikumi par lielas pasažierietilpības transportlīdzekļu apstiprināšanu attiecībā uz to nesošās virsbūves stiprību

65. papildinājums: Noteikumi Nr. 66

1. pārstrādātais izdevums

Iekļauti visi spēkā esošie noteikumi līdz:

Noteikumu sākotnējās redakcijas 1. pielikums, kas stājies spēkā 1997. gada 3. septembrī

01. grozījumu sērija, kas stājusies spēkā 2005. gada 9. novembrī

SATURS

NOTEIKUMI

1. Darbības joma
2. Termini un definīcijas
3. Apstiprinājuma pieteikums
4. Apstiprinājums
5. Vispārīgas specifikācijas un prasības
6. Transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma grozījumi un attiecināšana uz citu tipu
7. Ražojumu atbilstība
8. Sankcijas par ražojumu neatbilstību
9. Ražošanas galīga pārtraukšana
10. Pārejas noteikumi
11. Par apstiprinājuma testu veikšanu atbildīgo tehnisko dienestu un administratīvo iestāžu nosaukumi un adreses

PIELIKUMI

1. pielikums – Paziņojums par transportlīdzekļa tipu attiecībā uz nesošās virsbūves stiprību saskaņā ar Noteikumiem Nr. 66.
2. pielikums – Apstiprinājuma marķējuma izvietojums
3. pielikums – Transportlīdzekļa smaguma centra noteikšana
4. pielikums – Informācija par nesošās virsbūves konstrukcijas aprakstu
5. pielikums – Apgāšanās tests kā galvenā apstiprināšanas metode
6. pielikums Virsbūves daļu apgāšanās tests kā līdzvērtīga apstiprināšanas metode
7. pielikums – Kvazistatiskais virsbūves daļu slogošanas tests kā līdzvērtīga apstiprināšanas metode
   1. papildinājums – Smaguma centra vertikālās kustības noteikšana apgāšanās laikā
8. pielikums – Kvazistatiskais aprēķins, kas pamatojas uz sastāvdaļu pārbaudi, kā līdzvērtīga apstiprināšanas metode
   1. papildinājums – Plastisko šarnīru raksturlielumi
9. pielikums – Nokomplektēta transportlīdzekļa apgāšanās testa datorsimulācija kā līdzvērtīga apstiprināšanas metode

1. DARBĪBAS JOMA

Šie noteikumi attiecas uz vienstāva monolītrāmja vai posmainiem transportlīdzekļiem, kas paredzēti vairāk nekā 22 sēdošu vai stāvošu pasažieru pārvadāšanai, neskaitot vadītāju un apkalpi.

2. TERMINI UN DEFINĪCIJAS

Šajos noteikumos:

2.1. **Mērvienības**

Mērvienības ir šādas:

Izmēri un lineārie attālumi	metri (m) vai milimetri (mm)
Masa vai krava	kilogrami (kg)
Spēks (un svars)	ņūtoni (N)
Moments	ņūtonmetri (Nm)
Enerģija	džouli (J)
Gravitācijas konstante	9,81 (m/s^2)

2.2. "Transportlīdzeklis" ir autobuss, kas projektēts un aprīkots pasažieru pārvadāšanai. Transportlīdzeklis ir transportlīdzekļa tipa atsevišķs pārstāvis.

2.3. "Transportlīdzekļa tips" ir transportlīdzekļu kategorija, kas ražota pēc vienādiem projekta tehniskajiem parametriem, galvenajiem izmēriem un uzbūves principiem. Transportlīdzekļa tipu nosaka transportlīdzekļa ražotājs.

2.4. "Transportlīdzekļa tipu saime" ir tie transportlīdzekļa tipi, ko plāno nākotnē vai kas ir pieejami pašlaik un kas ir ietverti vissliktākā gadījuma apstiprinājumā atbilstoši šiem noteikumiem.

2.5. "Vissliktākais gadījums" ir transportlīdzekļa tipu grupas tāds transportlīdzekļa tips, kurš vismazāk atbilst šo noteikumu prasībām attiecībā uz nesošās virsbūves stiprību. Trīs parametri, pēc kuriem nosaka vissliktāko gadījumu, ir šādi: konstrukcijas stiprība, atsauces enerģija un drošības telpa.

2.6. "Transportlīdzekļa tipa apstiprinājums" ir visa oficiālā procedūra, kuras laikā transportlīdzekli pārbauda un testē, lai pierādītu tā atbilstību visām šo noteikumu prasībām.

2.7. "Apstiprinājuma attiecināšana uz citu tipu" ir oficiāla procedūra, kuras laikā apstiprina pārveidotu transportlīdzekļa tipu, pamatojoties uz iepriekš apstiprinātu transportlīdzekļa tipu, salīdzinot uzbūvi, potenciālo enerģiju un drošības telpas kritērijus.

2.8. "Posmains transportlīdzeklis" ir transportlīdzeklis, kas sastāv no diviem vai vairākiem monolītrāmja posmiem, kurus savstarpēji savieno šarnīrs, katra posma pasažieru saloni ir savienoti savā starpā tā, ka pasažieri var brīvi pārvietoties no viena posma uz citu; monolītrāmja posmi ir pastāvīgi savienoti tā, ka tos var atdalīt, tikai izmantojot iekārtas, kuras parasti ir pieejamas tikai darbnīcās.

2.9. "Pasažieru salons" ir vieta, kas paredzēta vienīgi pasažieriem, izņemot jebkādu telpu, ko aizņem fiksētas ierīces, piemēram, bāri, virtuves vai tualetes.

2.10. "Vadītāja nodalījums" ir vieta, kas paredzēta tikai vadītājam un kurā ir vadītāja sēdeklis, stūres rats, vadības ierīces, instrumenti un citas iekārtas, kas vajadzīgas transportlīdzekļa vadīšanai.

2.11. "Aprīkojums ar pasažieru drošības jostām" ir jebkura iekārta, kas saista pasažieri, vadītāju vai apkalpes locekli pie sēdekļa apgāšanās laikā.

2.12. "Vertikālā centrālā garenplakne" (VCGP) ir vertikāla plakne, kas šķērso priekšējās un pakaļējās šķērsbāzes viduspunktus.

2.13. "Drošības telpa" ir vieta, kas jāsaglabā pasažieru salonā, apkalpes un vadītāja nodalījumā(-os), lai apgāšanās gadījumā pasažieriem, vadītājam un apkalpei nodrošinātu labāku izdzīvošanas iespēju.

2.14. "Transportlīdzekļa pašmasa" (M_k) ir tukša braukšanas kārtībā esoša transportlīdzekļa masa bez pasažieriem un bez kravas, bet ar papildu 75 kg vadītāja svaram, 90 procentiem degvielas no ražotāja norādītā degvielas tvertnes tilpuma, dzesēšanas šķidrumu, smēreļļu, instrumentiem un rezerves riteni, ja tādi ir.

2.15. "Kopējā pasažieru masa" (M_m) ir kopējais pasažieru un apkalpes svars, kuri ieņem sēdekļus, kas aprīkoti ar pasažieru drošības jostām.

2.16. "Transportlīdzekļa faktiskā kopējā masa" ir transportlīdzekļa pašmasa kopā ar daļu (k = 0,5) no kopējās to pasažieru masas (M_m), kuri ir stingri piesprādzēti transportlīdzeklim.

2.17. "Individuālā pasažieru masa" (M_{mi}) ir atsevišķa pasažiera svars. Šis svars ir 68 kg.

2.18. "Atsauces enerģija" (E_R) ir apstiprinātā transportlīdzekļa tipa potenciālā enerģija, kuru mēra attiecībā uz grāvja zemāko horizontālo līmeni apgāšanās procesa nestabilas pozīcijas sākumā.

2.19. "Nokomplektēta transportlīdzekļa apgāšanās tests" ir tests ar nokomplektētu pilna izmēra transportlīdzekli, lai pārbaudītu noteikto nesošās virsbūves stiprību.

2.20. "Sasvēršanas stends" ir tehniska ierīce, sasvēršanas platformas izvietojums, grāvis un attiecīga zemes virsma, ko izmanto nokomplektēta transportlīdzekļa vai virsbūves daļu apgāšanās testos.

2.21. "Sasvēršanas platforma" ir stingra plakne, kuru var griezt ap horizontālu asi, lai apgāztu nokomplektētu transportlīdzekli vai virsbūves daļu.

2.22. "Virsbūve" ir nokomplektēta transportlīdzekļa braukšanas kārtībā konstrukcija, tostarp visi konstrukcijas elementi, kas veido pasažieru salonu, vadītāja nodalījumu un bagāžas nodalījumu, kā arī mehānisko vienību un sastāvdaļu telpas.

2.23. "Nesošā virsbūve" ir virsbūves nesošās sastāvdaļas, ko noteicis ražotājs, kurā ietvertas saistītās daļas un elementi, kas veicina virsbūves stiprību un enerģijas absorbcijas spēju un nodrošina drošības telpu apgāšanās testā.

2.24. "Sekcija" ir nesošās virsbūves konstrukcijas sekcija, kas veido noslēgtu sistēmu starp divām plaknēm, kuras ir perpendikulāras transportlīdzekļa vertikālajai centrālajai garenplaknei. Sekcijā ir viens loga (vai durvju) statnis katrā transportlīdzekļa pusē, kā arī sānu sienas elementi, jumta konstrukcijas daļa un grīdas un zemgrīdas konstrukcijas daļa.

2.25. "Virsbūves daļa" ir tāda nesošās virsbūves konstrukcijas vienība, kuru izmanto apstiprināšanas testā. Virsbūves daļā ir vismaz divas sekcijas, kas ir savienotas ar tipiskiem savienotājelementiem (sāna, jumta un zemgrīdas konstrukcijas).

2.26. "Oriģinālā virsbūves daļa" ir virsbūves daļa, kas sastāv no divām vai vairāk sekcijām, kurām ir tāda pati forma un relatīvais novietojums uz faktiskā transportlīdzekļa. Visi sekciju savienotājelementi arī ir uzstādīti tieši tāpat kā uz faktiskā transportlīdzekļa.

2.27. "Mākslīgā virsbūves daļa" ir no divām vai vairāk sekcijām izveidota virsbūves daļa, taču kas nav ne tādā pašā novietojumā, ne attālumā viena no otras kā uz faktiskā transportlīdzekļa. Šīs sekcijas savienotājelementiem nav jābūt tādiem pašiem kā reālajā virsbūves konstrukcijā, taču tiem jābūt strukturāli līdzvērtīgiem.

2.28. "Nekustīgā daļa" ir konstrukcijas daļa vai elements, kuram apgāšanās testa laikā nav būtiskas deformācijas un enerģijas absorbcijas spējas.

2.29. "Plastiskā zona" (PZ) ir speciāla ģeometriski ierobežota nesošās virsbūves daļa, kurā dinamiskā trieciena spēka dēļ:

— ir koncentrētas plaša mēroga plastiskās deformācijas,

— notiek būtiska sākotnējās formas deformācija (šķērsgriezumā, garumā vai citā ģeometriskā virzienā),

— vietēja izliekuma dēļ tiek zaudēta stabilitāte,

— deformācijas dēļ tiek absorbēta kinētiskā enerģija.

2.30. "Plastiskais šarnīrs" (PŠ) ir vienkārša plastiska zona, ko veido stieņveidīgs elements (vienkārša caurule, loga statnis utt.).

2.31. "Augšējā mala" ir gareniska virsbūves konstrukcijas daļa virs sānu logiem, ieskaitot liekto pāreju uz jumta konstrukciju. Apgāšanās testā augšējā mala ir pirmā, kas skar zemi.

2.32. "Vidusdaļa" ir gareniska virsbūves konstrukcijas daļa zem sānu logiem. Apgāšanās testā vidusdaļa var būt otrā daļa, kas skar zemi pēc sākotnējās transportlīdzekļa šķērsgriezuma sekcijas deformācijas.

3. APSTIPRINĀJUMA PIETEIKUMS

3.1. Pieteikumu transportlīdzekļa tipa apstiprinājumam attiecībā uz tā nesošās virsbūves stiprību administratīvajai iestādei iesniedz transportlīdzekļa ražotājs vai attiecīgi pilnvarots ražotāja pārstāvis.

3.2. Pieteikumam pievieno šādus dokumentus trijos eksemplāros un ar šādu informāciju:

3.2.1. transportlīdzekļa tipa vai transportlīdzekļa tipu grupas galvenie identificēšanas dati un parametri:

3.2.1.1. transportlīdzekļa tipa vispārējā izvietojuma rasējumi, tā virsbūve un iekšējais novietojums ar galvenajiem izmēriem. Skaidri norāda pasažieru sēdekļus, kas aprīkoti ar drošības jostām, to atrašanos transportlīdzeklī, kā arī to precīzos izmērus;

3.2.1.2. transportlīdzekļa pašmasa un saistītā ass slodze;

3.2.1.3. nenoslogota transportlīdzekļa smaguma centra tieša atrašanās vieta līdz ar mērījumu ziņojumu. Lai noteiktu smaguma centra atrašanās vietu, izmanto 3. pielikumā aprakstīto mērījumu un aprēķinu metodi;

3.2.1.4. transportlīdzekļa faktiskā kopējā masa un saistītā ass slodze;

3.2.1.5. transportlīdzekļa faktiskās kopējā masas smaguma centra precīza atrašanās vieta līdz ar mērījumu ziņojumu. Lai noteiktu smaguma centra atrašanās vietu, izmanto 3. pielikumā aprakstīto mērījumu un aprēķinu metodi;

3.2.2. visi dati un informācija, kas vajadzīga transportlīdzekļa tipa grupas vissliktākā gadījuma kritērija izvērtēšanai:

3.2.2.1. atsauces enerģijas (E_R) vērtība, ko rada transportlīdzekļa masa (M), gravitācijas konstante (g) un gravitācijas centra augstums (h_1), kad, sākoties apgāšanās testam, transportlīdzeklis ir nestabila līdzsvara pozīcijā (skatīt 3. attēlu):

$$E_R = M \cdot g \cdot h_1 = M \cdot g\left[0{,}8 + \sqrt{h_0^2 + (B \pm t)^2}\right]$$

kur:

M = M_k, transportlīdzekļa tipa transportlīdzekļa pašmasa, ja tas nav aprīkots ar pasažieru drošības jostām, vai

M_t, transportlīdzekļa faktiskā kopējā masa, kad tas ir aprīkots ar pasažieru drošības jostām; un

M_t = $M_k + k \times M_m$, kur k = 0,5,

h_0 = smaguma centra augstums (metros) izvēlētajai transportlīdzekļa masai (M);

t = smaguma centra perpendikulārais attālums (metros) no vertikālās centrālās garenplaknes;

B = perpendikulārais attālums (metros) no vertikālās centrālās garenplaknes līdz apgāšanās testa rotācijas asij;

g = gravitācijas konstante;

h_1 = transportlīdzekļa smaguma centra sākotnējais augstums (metros), kad tas ir nestabilā pozīcijā attiecībā pret grāvja zemāko līmeni;

3.2.2.2. transportlīdzekļa tipa vai transportlīdzekļa tipu grupu nesošās virsbūves rasējumi un sīks apraksts atbilstoši 4. pielikumam;

3.2.2.3. drošības telpas atbilstoši 5.2. punktam detalizēts rasējums katram apstiprināmam transportlīdzekļa tipam;

3.2.3. citi detalizēti dokumenti, parametri, dati atkarībā no ražotāja izvēlētās apstiprināšanas testa metodes, kā tas sīki izklāstīts 5. pielikumā, 6. pielikumā, 7. pielikumā, 8. pielikumā un 9. pielikumā.

3.2.4. Posmaina transportlīdzekļa gadījumā visu šo informāciju sniedz atsevišķi par katru transportlīdzekļa tipa sekciju, izņemot 3.2.1.1. punktā prasīto, kas attiecas uz nokomplektētu transportlīdzekli.

3.3. Pēc tehniskā dienesta pieprasījuma iesniedz nokomplektētu transportlīdzekli (vai vienu transportlīdzekli no katra transportlīdzekļu tipa, ja apstiprinājumu pieprasa transportlīdzekļu tipu grupai), lai pārbaudītu transportlīdzekļa pašmasu, asu slodzi, smaguma centra atrašanās vietu un citus datus un informāciju, kas attiecas uz nesošās virsbūves stiprību.

3.4. Atkarībā no ražotāja izvēlētās apstiprinājuma testa metodes pēc tehniskā dienesta pieprasījuma iesniedz attiecīgās testa daļas. Par šo testa daļu izvietojumu un skaitu vienojas ar tehnisko dienestu. Gadījumā, ja testa daļas ir jau iepriekš testētas, iesniedz testa ziņojumu.

4. APSTIPRINĀJUMS

4.1. Ja saskaņā ar šiem noteikumiem apstiprināšanai pieteiktais transportlīdzekļa tips vai transportlīdzekļa tipu grupa atbilst 5. punkta prasībām, šo transportlīdzekļa tipu apstiprina.

4.2. Katram apstiprinātajam transportlīdzekļa tipam piešķir apstiprinājuma numuru. Tā pirmie divi cipari (pašlaik 01, kas atbilst 01. grozījumu sērijai) norāda grozījumu sēriju, kurā iekļauti jaunākie būtiskākie tehniskie grozījumi, kas noteikumos izdarīti apstiprinājuma izsniegšanas laikā. Tā pati līgumslēdzēja puse nepiešķir šo numuru citam transportlīdzekļa tipam.

4.3. Lai nolīguma pusēm, kas piemēro šos noteikumus, paziņotu par apstiprinājuma piešķiršanu, atteikšanu vai attiecināšanu uz citu tipu saskaņā ar šiem noteikumiem, izmanto veidlapu (skatīt 1. pielikumu) un apstiprinājuma pieteikuma iesniedzēja sniegtus rasējumus un diagrammas tādā formātā, par kādu vienojies ražotājs ar tehnisko dienestu. Papīra dokumentācija ir A4 (210 × 297 mm) formātā.

4.4. Katram transportlīdzeklim, kas atbilst transportlīdzekļa tipam, kurš apstiprināts saskaņā ar šiem noteikumiem, skaidri redzamā un viegli pieejamā vietā, kas norādīta apstiprinājuma veidlapā, piestiprina starptautiski atzītu apstiprinājuma marķējumu, kuru veido:

4.4.1. aplis, kurā ir burts "E", kam seko tās valsts pazīšanas numurs, kura piešķīrusi apstiprinājumu ([1]);

4.4.2. šo noteikumu numurs, kam seko burts "R", domuzīme un apstiprinājuma numurs pa labi no 4.4.1. punktā aprakstītā apļa.

4.5. Apstiprinājuma marķējums ir skaidri salasāms un neizdzēšams.

4.6. Apstiprinājuma marķējumu piestiprina ražotāja piestiprinātās transportlīdzekļa datu plāksnītes tuvumā vai uz tās.

4.7. Šo noteikumu 2. pielikumā sniegti apstiprinājuma marķējuma izkārtojuma piemēri.

5. VISPĀRĪGAS SPECIFIKĀCIJAS UN PRASĪBAS

5.1. **Prasības**

Transportlīdzekļa nesošā virsbūve ir pietiekami izturīga, lai nodrošinātu, ka drošības telpa nokomplektētā transportlīdzeklī apgāšanās testa laikā un pēc tā ir neskarta. Tas nozīmē:

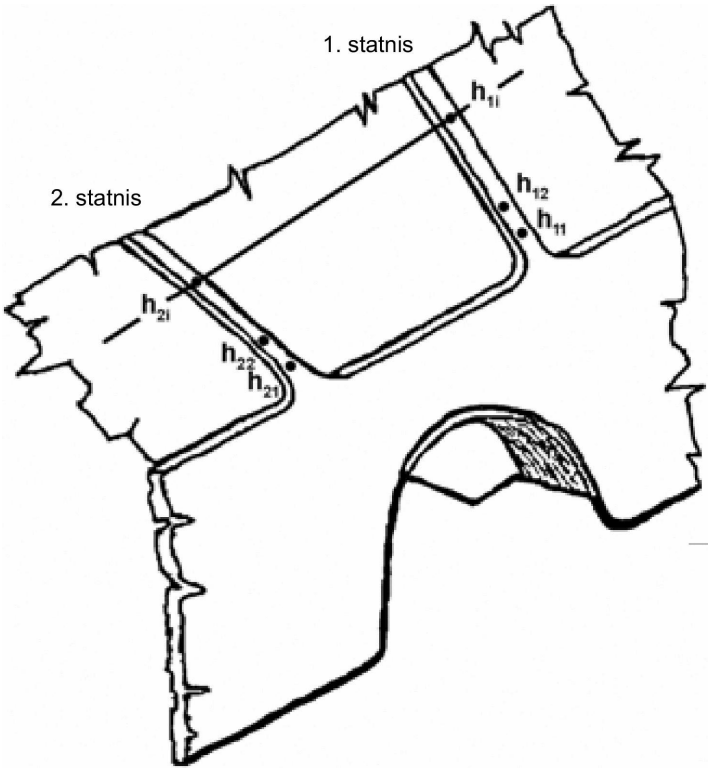
5.1.1. neviena no transportlīdzekļa daļām, kas ir ārpus drošības telpas testa sākumā (piemēram, statņi, drošības gredzeni, bagāžnieki), testa laikā nedrīkst iekļūt drošības telpā. Visas tās konstrukcijas daļas, kuras sākotnēji ir drošības telpā (piemēram, vertikālie atbalsti, šķērssienas, virtuves, tualetes), neņem vērā, novērtējot iekļuvi drošības telpā;

([1]) Vācija 1, Francija 2, Itālija 3, Nīderlande 4, Zviedrija 5, Beļģija 6, Ungārija 7, Čehija 8, Spānija 9, Serbija un Melnkalne 10, Apvienotā Karaliste 11, Austrija 12, Luksemburga 13, Šveice 14, 15 (brīvs), Norvēģija 16, Somija 17, Dānija 18, Rumānija 19, Polija 20, Portugāle 21, Krievijas Federācija 22, Grieķija 23, Īrija 24, Horvātija 25, Slovēnija 26, Slovākija 27, Baltkrievija 28, Igaunija 29, 30 (brīvs), Bosnija un Hercegovina 31, Latvija 32, 33 (brīvs), Bulgārija 34, 35 (brīvs), Lietuva 36, Turcija 37, 38 (brīvs), Azerbaidžāna 39, Bijusī Dienvidslāvijas Maķedonijas Republika 40, 41 (brīvs), Eiropas Kopiena 42 (apstiprinājumu piešķir EK dalībvalstis, izmantojot attiecīgo EEK simbolu), Japāna 43, 44 (brīvs), Austrālija 45, Ukraina 46, Dienvidāfrika 47, Jaunzēlande 48, Kipra 49, Malta 50 un Korejas Republika 51. Nākamos numurus piešķir citām valstīm hronoloģiskā secībā, kādā tās ratificē "Nolīgumu par vienotu tehnisko prasību apstiprināšanu riteņu transportlīdzekļiem, aprīkojumam un detaļām, ko var uzstādīt un/vai lietot riteņu transportlīdzekļos, un par nosacījumiem to apstiprinājumu savstarpējai atzīšanai, kas piešķirti, pamatojoties uz šīm prasībām" vai pievienojas šim nolīgumam; šādi piešķirtos numurus ANO ģenerālsekretārs paziņo nolīguma līgumslēdzējām pusēm.

5.1.2. neviena no drošības telpas daļām nav izvirzīta ārpus deformētās konstrukcijas kontūras. Deformētās konstrukcijas kontūru nosaka secīgi – starp katru blakus loga un/vai durvju statni. Kontūra starp diviem deformētiem statņiem ir teorētiska virsma, kuru nosaka ar taisnām līnijām, kuras savieno statņa iekšējos kontūras punktus, kuri pirms apgāšanās testa bija vienādā augstumā no grīdas (skatīt 1. attēlu).

1. attēls

Deformētās konstrukcijas kontūras specifikācija



5.2. **Drošības telpa**

Transportlīdzekļa drošības telpas kontūru nosaka, transportlīdzeklī izveidojot vertikālu šķērsplakni, kurai ir 2.a un 2.c attēlā aprakstītā perifērija, un šo plakni šādi virzot visā transportlīdzekļa garumā (skatīt 2.b attēlu):

5.2.1. punkts S_R atrodas uz katras ārējā sēdekļa (vai pieņemtās sēdekļa pozīcijas), kas novietots braukšanas virzienā vai pretēji tam, atzveltnes, 500 mm virs grīdas zem sēdekļa, 150 mm no sānu sienas iekšējās virsmas. Riteņa arkas un citas grīdas augstuma izmaiņas neņem vērā. Šos izmērus piemēro arī sānis novietotiem sēdekļiem to centra plaknē;

5.2.2. ja transportlīdzekļa abas puses nav simetriskas attiecībā uz grīdas izvietojumu un tādēļ S_R punktu augstums ir atšķirīgs, nobīdi starp abām drošības telpas grīdas līnijām mēra uz transportlīdzekļa vertikālās centrālās garenplaknes (skatīt 2.c attēlu);

5.2.3. drošības telpas pakaļējā pozīcija ir vertikāla plakne, kas atrodas 200 mm aiz pakaļējā ārējā sēdekļa S_R punkta vai transportlīdzekļa pakaļējās sienas iekšpuses, ja attālums aiz šā S_R punkta ir mazāks nekā 200 mm.

Drošības telpas priekšējā pozīcija ir vertikāla plakne, kas atrodas 600 mm pirms priekšējā sēdekļa S_R punkta (vai tas būtu pasažiera, apkalpes vai vadītāja sēdeklis) transportlīdzekļa komplektējumā ar pilnu priekšpuses aprīkojumu.

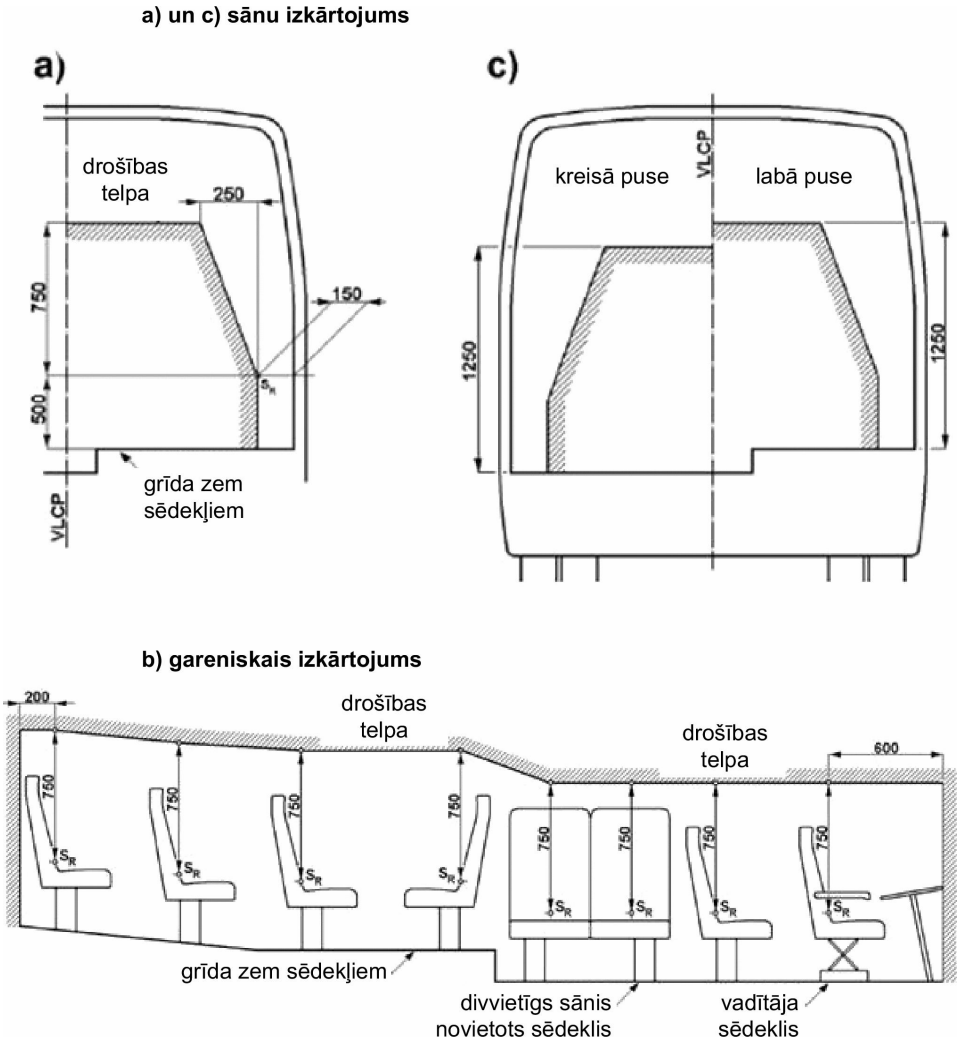
Ja transportlīdzekļa abu pušu priekšējie un pakaļējie sēdekļi nav vienā šķērsplaknē, drošības telpas garums katrā pusē būs atšķirīgs;

5.2.4. drošības telpa pasažieru salonā, apkalpes un vadītāja nodalījumā(-os) ir nepārtraukta starp tās pakaļējo un priekšējo plakni, un to nosaka, virzot noteikto vertikālo šķērsplakni visā transportlīdzekļa garumā taisnā līnijā caur S_R punktiem abās transportlīdzekļa pusēs. Aiz pakaļējā sēdekļa un priekšējā sēdekļa S_r punkta taisnās līnijas ir horizontālas;

5.2.5. ražotājs var noteikt lielāku drošības telpu, nekā noteikts attiecīgajam sēdekļu izvietojumam, lai modelētu vissliktāko gadījumu transportlīdzekļa tipu grupā, lai varētu turpināt konstrukcijas izstrādi.

2. attēls

Drošības telpas specifikācija



5.3. **Nokomplektēta transportlīdzekļa apgāšanās testa kā apstiprinājuma galvenās metodes specifikācija**

Apgāšanās tests ir sasvēršanas uz sāniem tests (skatīt 3. attēlu), ko raksturo šādi:

5.3.1. nokomplektēts transportlīdzeklis ir novietots uz sasvēršanas platformas ar bloķētu balstiekārtu, un to lēnām sasver uz tā nestabila līdzsvara pozīcijas pusi. Ja transportlīdzekļa tips nav aprīkots ar pasažieru drošības jostām, tad testu veic ar transportlīdzekļa pašmasu. Ja transportlīdzekļa tips ir aprīkots ar pasažieru drošības jostām, testu veic ar transportlīdzekļa faktisko kopējo masu;

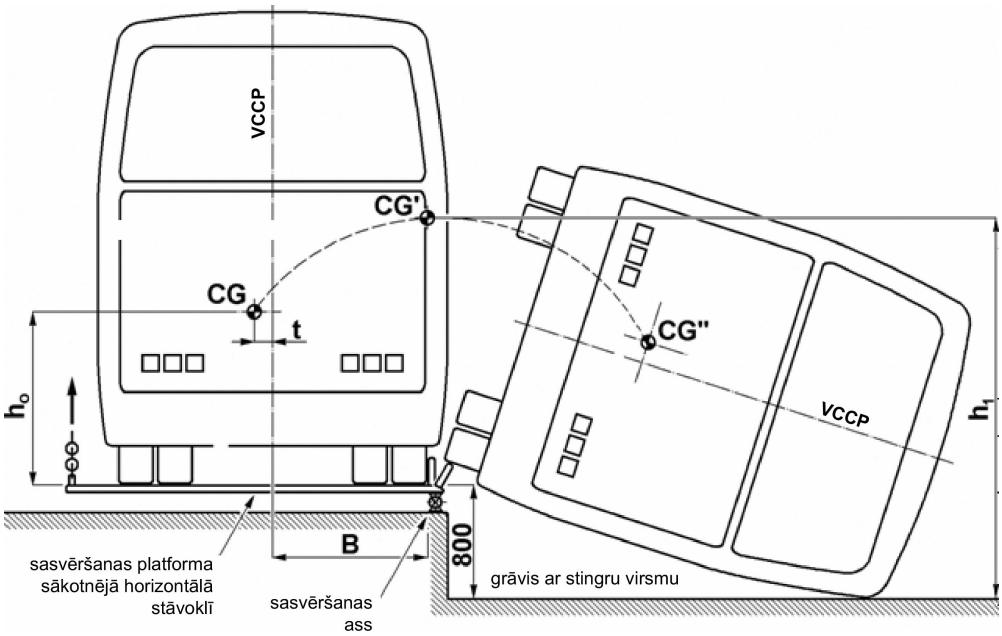
5.3.2. apgāšanās tests sākas šajā nestabilajā transportlīdzekļa pozīcijā ar nulles leņķisko ātrumu, rotācijas asis atrodas punktos, kur riteņi saskaras ar zemi. Šajā brīdī transportlīdzekli raksturo atsauces enerģija E_R (skatīt 3.2.2.1. punktu un 3. attēlu);

5.3.3. transportlīdzeklis sasveras pār grāvi, kuram ir horizontāla, sausa un līdzena noteikta zemes virsma ar nominālo dziļumu 800 mm;

5.3.4. nokomplektēta transportlīdzekļa apgāšanās testa kā apstiprinājuma galvenās metodes tehniskās specifikācijas detalizēts apraksts sniegts 5. pielikumā.

3. attēls

Nokomplektēta transportlīdzekļa apgāšanās testa specifikācija, kurā parādīta smaguma centra trajektorija sākuma un nestabilā līdzsvara pozīcijā



5.4. **Līdzvērtīgu apstiprinājuma testu specifikācijas**

Pēc ražotāja ieskata nokomplektēta transportlīdzekļa apgāšanās testa vietā var izmantot vienu no šīm apstiprinājuma testa metodēm:

5.4.1. nokomplektēta transportlīdzekļa tipisku virsbūves daļu apgāšanās tests saskaņā ar 6. pielikuma specifikāciju;

5.4.2. kvazistatiskais virsbūves daļu slogošanas tests saskaņā ar 7. pielikuma specifikāciju;

5.4.3. kvazistatiskais aprēķins, pamatojoties uz sastāvdaļu testu rezultātiem saskaņā ar 8. pielikuma specifikāciju;

5.4.4. nokomplektēta transportlīdzekļa galvenā apgāšanās testa datorsimulācija, izmantojot dinamiskus aprēķinus, saskaņā ar 9. pielikuma specifikāciju;

5.4.5. noteicošais princips ir, ka līdzvērtīgās apstiprinājuma testa metodes jāizmanto tādējādi, ka tās atveido galveno apgāšanās testu, kas aprakstīts 5. pielikumā. Ja ražotāja izvēlētajā līdzvērtīgajā apstiprinājuma testā nav iespējams ņemt vērā transportlīdzekļa noteiktas speciālas īpašības vai konstrukciju (piemēram, gaisa kondicionēšanas iekārta uz jumta, mainīts vidusdaļas augstums, mainīts jumta augstums), tehniskais dienests var pieprasīt nokomplektētu transportlīdzekli, lai veiktu 5. pielikumā aprakstīto apgāšanās testu.

5.5. **Posmaino autobusu testēšana**

Posmaina transportlīdzekļa gadījumā katrs tā monolītrāmja posms atbilst 5.1. punkta vispārējām prasībām. Posmainā transportlīdzekļa katru monolītrāmja posmu var pārbaudīt atsevišķi vai kopā, kā tas aprakstīts 5. pielikuma 2.3. punktā vai 3. pielikuma 2.6.7. punktā.

5.6. **Apgāšanās testa virziens**

Apgāšanās testu veic tajā transportlīdzekļa pusē, kura ir bīstamāka attiecībā uz drošības telpu. Lēmumu pieņem tehniskais dienests, pamatojoties uz ražotāja ieteikumu un vismaz ņemot vērā:

5.6.1. smaguma centra sānu ekscentricitāti un tās ietekmi uz atsauces enerģiju transportlīdzekļa nestabilā sākuma pozīcijā, skatīt 3.2.2.1. punktu;

5.6.2. drošības telpas asimetriju, skatīt 5.2.2. punktu;

5.6.3. dažādas asimetriskas konstrukcijas īpašības abās transportlīdzekļa pusēs, kā arī šķērssienu vai iekšējo bagāžnieku balstu (piemēram, garderobe, tualete, virtuve). Apgāšanās testa veikšanai izvēlas mazāk balstīto pusi.

6. TRANSPORTLĪDZEKĻA TIPA APSTIPRINĀJUMA GROZĪJUMI UN ATTIECINĀŠANA UZ CITU TIPU

6.1. Par jebkādiem transportlīdzekļa tipa pārveidojumiem ziņo administratīvajai iestādei, kas piešķīrusi attiecīgā transportlīdzekļa tipa apstiprinājumu. Tad administratīvā iestāde var:

6.1.1. vai nu atzīst, ka veiktajām pārmaiņām nevarētu būt ievērojamas negatīvas sekas un ka transportlīdzeklis joprojām atbilst šo noteikumu prasībām un pieder pie transportlīdzekļu tipu ģimenes līdz ar apstiprināto transportlīdzekļa tipu; vai

6.1.2. pieprasīt papildu pārbaudes ziņojumu no tehniskās dienesta, kas veic pārbaudes, lai pierādītu, ka jaunais transportlīdzekļa tips atbilst šo noteikumu prasībām un pieder pie transportlīdzekļa tipu grupas līdz ar apstiprināto transportlīdzekļa tipu; vai

6.1.3. atteikt apstiprinājuma attiecināšanu uz citu tipu un pieprasīt veikt jaunu apstiprinājuma procedūru.

6.2. Administratīvās iestādes un tehnisko dienestu lēmumi pamatojas uz trim vissliktākā gadījuma kritērijiem:

6.2.1. konstrukcijas kritērijs attiecas uz to, vai nesošā virsbūve ir mainīta vai ne (skatīt 4. pielikumu). Ja izmaiņu nav vai jaunā nesošā virsbūve ir izturīgāka, tas ir pozitīvi;

6.2.2. enerģijas kritērijs attiecas uz to, vai atsauces enerģija ir mainīta vai ne. Ja jaunajam transportlīdzekļa tipam ir tāda pati vai mazāka atsauces enerģija nekā apstiprinātajam, tas ir pozitīvi;

6.2.3. drošības telpas kritērijs pamatojas uz drošības telpas apjoma virsmas lielumu. Ja jaunā transportlīdzekļa tipa drošības telpa viscaur atbilst apstiprinātā gadījuma drošības telpai, tas ir pozitīvi.

6.3. Ja visi trīs 6.2. punktā aprakstītie kritēriji ir mainīti pozitīvi, tad apstiprinājuma attiecināšanu uz citu tipu piešķir, neveicot turpmāku izmeklēšanu.

Ja visas atbildes ir negatīvas, jāveic jauna apstiprinājuma procedūra.

Ja atbildes ir jauktas, vajadzīga tālāka izmeklēšana (piemēram, testi, aprēķini, konstrukcijas analīzes). Vajadzīgo izmeklēšanu nosaka tehniskais dienests kopā ar ražotāju.

6.4. Apstiprinājuma piešķiršanu vai noraidījumu, precizējot izmaiņas, paziņo nolīguma valstīm, kuras piemēro šos noteikumus, izmantojot 4.3. punktā noteikto procedūru.

6.5. Administratīvā iestāde, kas izsniedz apstiprinājuma attiecinājumu uz citu tipu, piešķir sērijas numuru katrai paziņojuma veidlapai, kas izveidota šāda attiecinājuma izsniegšanai.

7. RAŽOJUMU ATBILSTĪBA

7.1. Ražojumu atbilstības nodrošināšanas kārtība ir tāda, kādu paredz nolīguma (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) 2. papildinājums.

7.2. Katrs transportlīdzeklis, kas apstiprināts saskaņā ar šiem noteikumiem, ir izgatavots atbilstīgi apstiprinātajam tipam, izpildot prasības, kuras izklāstītas iepriekš minētajā 5. punktā. Pārbauda vienīgi tos elementus, kurus ražotājs noteicis kā nesošās virsbūves daļu.

7.3. Parastais administratīvās iestādes noteiktais inspekciju biežums ir reizi divos gados. Konstatējot neapmierinošus rezultātus, administratīvā iestāde var palielināt inspekciju biežumu pēc iespējas ātrākai ražojumu atbilstības atjaunošanai.

8. SANKCIJAS PAR RAŽOJUMU NEATBILSTĪBU

8.1. Apstiprinājumu, kas saskaņā ar šiem noteikumiem piešķirts attiecībā uz transportlīdzekļu tipu, var atsaukt, ja nav ievērotas 7. punktā noteiktās prasības.

8.2. Ja nolīguma puse, kas piemēro šos noteikumus, atsauc iepriekš piešķirtu apstiprinājumu, tā nekavējoties par to ziņo pārējām līgumslēdzējām pusēm, kuras piemēro šos noteikumus, izmantojot apstiprinājuma veidlapu, kuras beigās ir piezīme "APSTIPRINĀJUMS ATSAUKTS", kas rakstīta lieliem burtiem, parakstīta, un uz tās norādīts datums.

9. RAŽOŠANAS GALĪGA PĀRTRAUKŠANA

Ja apstiprinājuma turētājs pilnīgi pārtrauc saskaņā ar šiem noteikumiem apstiprināta transportlīdzekļa tipa ražošanu, apstiprinājuma turētājs to paziņo administratīvajai iestādei, kas apstiprinājumu piešķīrusi. Pēc attiecīgā paziņojuma saņemšanas šī administratīvā iestāde informē pārējās nolīguma puses, kas piemēro šos noteikumus, izmantojot apstiprinājuma veidlapu, kuras beigās ir piezīme "RAŽOŠANA PĀRTRAUKTA", kas rakstīta lieliem burtiem, parakstīta, un uz tās norādīts datums.

10. PĀREJAS NOTEIKUMI

10.1. No 01. grozījumu sērijas oficiālās spēkā stāšanās dienas neviena no līgumslēdzējām pusēm, kas piemēro šos noteikumus, neatsakās piešķirt EEK apstiprinājumu saskaņā ar šiem noteikumiem, kuri grozīti ar 01. grozījumu sēriju.

10.2. Pēc 60 mēnešiem kopš 01. grozījumu sērijas spēkā stāšanās dienas līgumslēdzējas puses, kas piemēro šos noteikumus, piešķir EEK apstiprinājumu jauniem transportlīdzekļa tipiem tikai tad, ja apstiprināmais transportlīdzekļa tips atbilst prasībām, ko paredz šie noteikumi, kuri grozīti ar 01. grozījumu sēriju.

10.3. Līgumslēdzējas puses, kas piemēro šos noteikumus, neatsakās piešķirt attiecinājumu uz citu tipu saskaņā ar šo noteikumu iepriekšējām grozījumu sērijām.

10.4. EEK apstiprinājumi, kas saskaņā ar šiem noteikumiem to sākotnējā redakcijā piešķirti vairāk nekā 60 mēnešus pirms to stāšanās spēkā, ieskaitot šo apstiprinājumu attiecinājumus, paliek spēkā uz nenoteiktu laiku saskaņā ar 10.6. punktu. Ja atbilstīgi iepriekšējām grozījumu sērijām apstiprināts transportlīdzekļa tips atbilst prasībām, ko paredz šie noteikumi, kuri grozīti ar 01. grozījumu sēriju, līgumslēdzēja puse, kura piešķīrusi apstiprinājumu, par to ziņo citām līgumslēdzējām pusēm, kas piemēro šos noteikumus.

10.5. Neviena no līgumslēdzējām pusēm, kas piemēro šos noteikumus, neatsaka valsts tipa apstiprinājumu transportlīdzeklim, kam tipa apstiprinājums piešķirts saskaņā ar šo noteikumu 01. grozījumu sēriju.

10.6. Sākot no 144. mēneša pēc šo noteikumu 01. grozījumu sērijas spēkā stāšanās dienas, līgumslēdzējas puses, kas piemēro šos noteikumus, var atteikt pirmo reizi reģistrēt transportlīdzekli valsts reģistrā (pirmo reizi nodotu ekspluatācijā), ja tas neatbilst šo noteikumu 01. grozījumu sērijas prasībām.

11. PAR APSTIPRINĀJUMA TESTU VEIKŠANU ATBILDĪGO TEHNISKO DIENESTU UN ADMINISTRATĪVO IESTĀŽU NOSAUKUMI UN ADRESES

Līgumslēdzējas puses, kas piemēro šos noteikumus, paziņo Apvienoto Nāciju Organizācijas sekretariātam par testu veikšanu atbildīgo dienestu nosaukumus un adreses, kā arī to administratīvo iestāžu nosaukumus un adreses, kuras piešķir apstiprinājumus. Citās valstīs izdotas veidlapas, ar ko apliecina apstiprinājuma piešķiršanu vai attiecinājumu uz citu tipu, atteikumu vai atsaukšanu, jānosūta visām šī nolīguma līgumslēdzējām pusēm.

1. PIELIKUMS

PAZIŅOJUMS

[Maksimālais izmērs: A4 (210 × 297 mm)]



Izdevējs: Administratīvās iestādes nosaukums:
.....
.....
.....

par: (2) APSTIPRINĀJUMA PIEŠĶIRŠANU
APSTIPRINĀJUMA ATTIECINĀJUMU UZ CITU TIPU
APSTIPRINĀJUMA ATTEIKUMU
APSTIPRINĀJUMA ATSAUKŠANU
RAŽOŠANAS GALĪGU PĀRTRAUKŠANU

transportlīdzekļa tipam attiecībā uz nesošās virsbūves stiprību saskaņā ar Noteikumiem Nr. 66.

Apstiprinājuma Nr. ..... Attiecinājuma Nr. .....

1. Transportlīdzekļa tirdzniecības nosaukums vai preču zīme: .....
2. Transportlīdzekļa tips: .....
3. Transportlīdzekļa kategorija/klase: .....
4. Ražotāja nosaukums un adrese: .....
5. Ražotāja pārstāvja nosaukums un adrese (ja piemērojams): .....
6. Īss nesošās virsbūves apraksta kopsavilkums saskaņā ar šo noteikumu 3.2.2.2. punktu un 4. pielikumu: .....
7. Detalizētā rasējuma, kurā norādīta apstiprinājuma laikā izmantotā drošības telpa, atsauces numurs: .....
8. Transportlīdzekļa pašmasa (kg): ..... un saistītā ass slodze (kg): .....
9. Maksimālais sēdekļu skaits, kurus var aprīkot ar pasažieru drošības jostām: .....
10. Tukša transportlīdzekļa smaguma centrs gareniskā, šķērseniskā un vertikālā plāksnē: .....
.....

10.1. transportlīdzekļa pašmasai: .....

10.2. faktiskai kopējai masai: .....

11. Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar pasažieru drošības jostām, tad arī transportlīdzekļa faktiskā kopējā masa (kg): ..... un saistītā ass slodze (kg): .....
12. Atsauces enerģijas (E_R) vērtība, kā noteikts šo noteikumu 3.2.2.1. punktā: .....
.....
13. Transportlīdzeklis iesniegts apstiprinājumam (datums): .....
14. Apstiprināšanai izmantotais tests vai aprēķins: .....
15. Apstiprinājuma procedūrā izmantotais vai pieņemtais apgāšanās testa virziens: .....
16. Par apstiprinājuma testu veikšanu atbildīgais tehniskais dienests: .....
17. Minētā dienesta izsniegtā testa ziņojuma noformēšanas diena: .....
18. Minētā dienesta sastādītā ziņojuma numurs: .....
19. Apstiprinājums piešķirts/noraidīts/attiecināts uz citu tipu/atsaukts: .....
20. Attiecinājuma uz citu tipu pamatojums (ja piemērojams): .....

21. Apstiprinājuma marķējuma novietojums: .....

To dokumentu saraksts, kuros minēti šo noteikumu 3.2. punktā prasītie dati, ar pielikumiem attiecībā uz izmantotajām apstiprinājuma testa metodēm.

.....

.....

.....

.....

.....

Uzskaitītie dokumenti atrodas administratīvajā iestādē un ir pieejami pēc pieprasījuma.

Vieta: .....

Datums: .....

Paraksts: .....

---

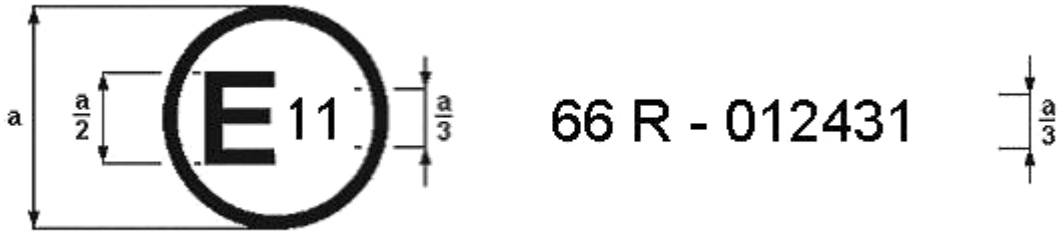
(1) Tās valsts pazīšanas numurs, kura apstiprinājumu piešķīrusi/attiecinājusi uz citu tipu (skatīt apstiprinājuma prasības noteikumos).

(2) Nevajadzīgo svītrot.

2. PIELIKUMS

APSTIPRINĀJUMA MARĶĒJUMA IZVIETOJUMS

(skatīt šo noteikumu 4.4. punktu)



a = 8 mm min.

Šis transportlīdzeklim piestiprinātais apstiprinājuma marķējums rāda, ka attiecīgais transportlīdzekļa tips attiecībā uz nesošās virsbūves stiprību ir apstiprināts Apvienotajā Karalistē (E11) saskaņā ar Noteikumiem Nr. 66 ar apstiprinājuma numuru 012431. Apstiprinājuma numura pirmie divi cipari norāda, ka apstiprinājums piešķirts saskaņā ar Noteikumu Nr. 66 01. grozījumu sērijas prasībām.

3. PIELIKUMS

TRANSPORTLĪDZEKĻA SMAGUMA CENTRA NOTEIKŠANA

1. VISPĀRĪGI PRINCIPI

1.1. Apgāšanās testā absorbējamā atsauces un kopējā enerģija ir tieši atkarīga no transportlīdzekļa smaguma centra novietojuma. Tādēļ tā noteikšana jāveic pēc iespējas precīzi. Norāda izmēru, leņķu un slodzes mērījumu metodi un mērījumu precizitāti, lai tehniskais dienests tās novērtētu. Ir vajadzīga šāda mērīšanas iekārtu precizitāte:

— mērījumiem mazāk nekā 2 000 mm:	precizitāte ± 1 mm
— mērījumiem vairāk kā 2 000 mm:	precizitāte ± 0,05 procenti
— leņķu mērījumiem:	precizitāte ± 1 procents
— slodzes parametriem:	precizitāte ± 0,2 procenti

Riteņu bāzi(-es) un attālumu starp katras ass riteņa(-u) balstvirsmas centriem (katras ass platums) nosaka pēc ražotāja rasējumiem.

1.2. Kā noteikums smaguma centra noteikšanai un apgāšanās testa veikšanai ir bloķēta balstiekārta. Balstiekārta ir bloķēta normālā darbības pozīcijā, kuru noteicis ražotājs.

1.3. Smaguma centra atrašanās vietu nosaka pēc trim parametriem:

1.3.1. gareniskais attālums (l_1) no centra līnijas līdz priekšējai asij;

1.3.2. šķērseniskais attālums (t) no transportlīdzekļa vertikālās centrālās garenplaknes;

1.3.3. vertikālais augstums (h_0) virs horizontālā zemes līmeņa, kad transportlīdzekļa riepu spiediens atbilst noteiktajam.

1.4. Tālāk ir aprakstīta l_1, t, h_0 noteikšanas metode, izmantojot slodzes devēju. Ražotājs tehniskajam dienestam var piedāvāt alternatīvas metodes, piemēram, izmantojot pacelšanas iekārtas un/vai slīpo plāksni; tehniskais dienests lemj, vai metode ir pietiekami pamatota no precizitātes viedokļa.

1.5. Smaguma centra atrašanās vietu tukšā transportlīdzeklī (transportlīdzekļa pašmasa M_k) nosaka ar mērījumu palīdzību.

1.6. Transportlīdzekļa ar faktisko kopējo masu (M_t) smaguma centru var noteikt:

1.6.1. veicot mērījumus transportlīdzeklim tā faktiskās kopējās masas apstākļos; vai

1.6.2. izmantojot smaguma centra mērījumus, kas veikti transportlīdzekļa pašmasai, un izvērtējot kopējās pasažieru masas ietekmi.

2. MĒRĪJUMI

2.1. Transportlīdzekļa smaguma centru nosaka transportlīdzekļa pašmasai vai transportlīdzekļa faktiskai kopējai masai, kā noteikts 1.5. un 1.6. punktā. Lai noteiktu smaguma centra atrašanās vietu transportlīdzeklim ar faktisko kopējo masu, individuālā pasažiera masu (reizināt ar konstanti k = 0,5) novieto un stingri piestiprina 200 mm virs un 100 mm uz priekšu no sēdekļa R punkta (kas ir noteikts Noteikumu Nr. 21 5. pielikumā).

2.2. Smaguma centra gareniskās (l_1) un šķērseniskās (t) koordinātas nosaka uz kopēja horizontāla pamata (skatīt A 3.1. attēlu), kur katrs ritenis vai dubultritenis ir novietots uz atsevišķa slodzes devēja. Visi vadāmi riteņi ir nostādīti taisnā pozīcijā.

2.3. Atsevišķo slodzes devēju rādītājus atzīmē vienlaicīgi, un tos izmanto transportlīdzekļa kopējās masas un smaguma centra atrašanās vietas aprēķinā.

2.4. Smaguma centra garenisko atrašanās vietu attiecībā uz priekšējo riteņu kontaktu punktu (skatīt A3.1. attēlu) nosaka:

$$l_1 = \frac{(P_3 + P_4) \cdot L_1 + (P_5 + P_6) \cdot L_2}{(P_{total})}$$

kur:

P_1 = reakcijas slodze uz slodzes devēja zem pirmās ass kreisās puses riteņa;

P_2 = reakcijas slodze uz slodzes devēja zem pirmās ass labās puses riteņa;

P_3 = reakcijas slodze uz slodzes devēja zem otrās ass kreisās puses riteņa(-iem);

P_4 = reakcijas slodze uz slodzes devēja zem otrās ass labās puses riteņa(-iem);

P_5 = reakcijas slodze uz slodzes devēja zem trešās ass kreisās puses riteņa(-iem);

P_6 = reakcijas slodze uz slodzes devēja zem trešās ass labās puses riteņa(-iem);

$P_{total} = (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6) = M_k$ transportlīdzekļa pašmasa vai

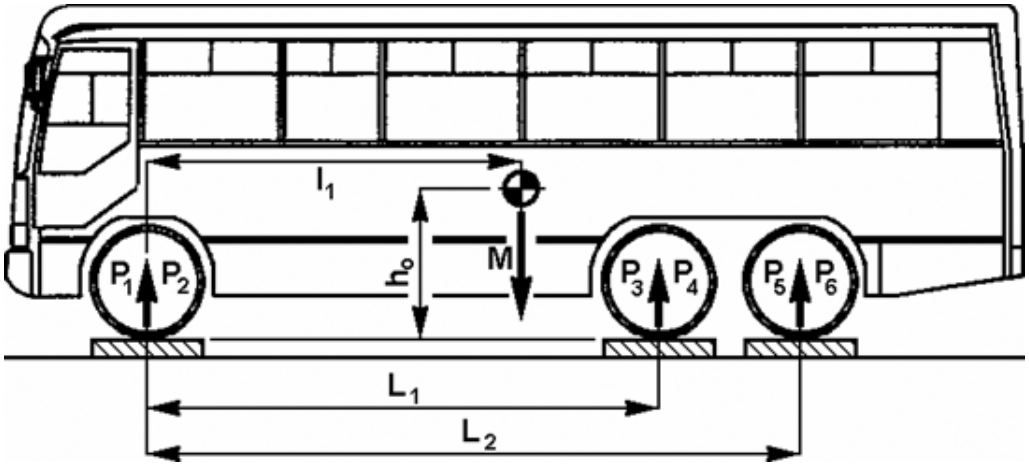
$= M_t$ transportlīdzekļa kopējā faktiskā masa, vajadzības gadījumā;

L_1 = attālums no pirmās ass riteņa centra līdz otrās ass riteņa centram;

L_2 = attālums no pirmās ass riteņa centra līdz trešās ass riteņa centram, ja tas uzstādīts.

A3.1. attēls

Smaguma centra gareniskā atrašanās vieta



2.5. Smaguma centra šķērsenisko (t) atrašanās vietu attiecībā uz vertikālo centrālo garenplakni (skatīt A3.2. attēlu), nosaka:

$$t = \left((P_1 - P_2)\frac{T_1}{2} + (P_3 - P_4)\frac{T_2}{2} + (P_5 - P_6)\frac{T_3}{2} \right) \cdot \frac{1}{P_{total}}$$

kur:

T_1 = attālums starp riteņa(-u) balstvirsmu centriem abos pirmās ass galos;

T_2 = attālums starp riteņa(-u) balstvirsmu centriem abos otrās ass galos;

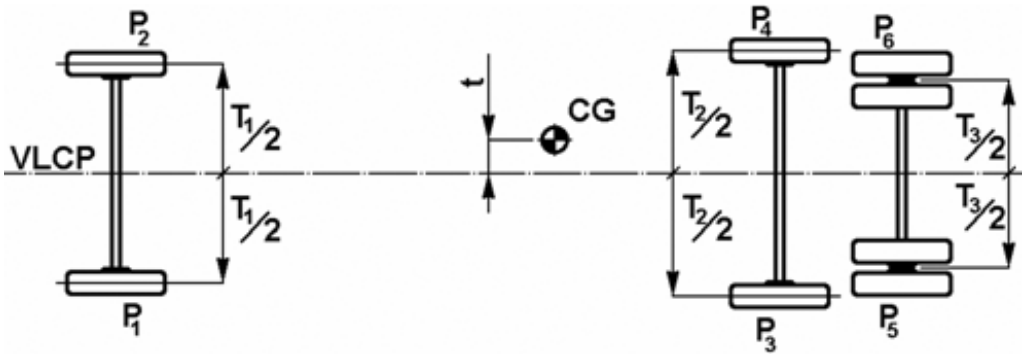
T_3 = attālums starp riteņa(-u) balstvirsmu centriem abos trešās ass galos.

Šajā vienādojumā pieņem, ka caur centru punktiem T_1, T_2, T_3 var novilkt taisnu līniju. Ja tas tā nav, jāizmanto specializēta formula.

Ja (t) vērtība ir negatīva, tad transportlīdzekļa smaguma centrs atrodas pa labi no transportlīdzekļa centra līnijas.

A3.2. attēls

Smaguma centra šķērseniskā atrašanās vieta



2.6. Smaguma centra augstumu (h_0) nosaka, transportlīdzekli gareniski sasverot un divu asu riteņiem izmantojot atsevišķus slodzes devējus.

2.6.1. Divus slodzes devējus nostāda uz kopējas horizontālas virsmas, lai uz tiem novietotu priekšējos riteņus. Horizontālā plakne ir pietiekami augstu virs apkārtējām virsmām, lai transportlīdzekli var sasvērt uz priekšu noteiktajā leņķī (skatīt 2.6.2. punktu), priekšgalam neskarot virsmu.

2.6.2. Otro slodzes devēju pāri uzstāda uz kopējās horizontālās plaknes virs balsta konstrukcijas, lai uz tiem varētu novietot transportlīdzekļa otrās ass riteņus. Balsta konstrukcijas ir pietiekami augstas, lai transportlīdzeklim radītu skaidru slīpuma leņķi α (> 20°). Jo lielāks ir šis leņķis, jo aprēķini būs precīzāki (skatīt A3.3. attēlu). Transportlīdzekli no jauna novieto uz četriem slodzes devējiem, priekšējie riteņi ir saķīlēti, lai novērtu transportlīdzekļa ripošanu uz priekšu. Visus vadāmos riteņus nostāda taisnā vadības pozīcijā.

2.6.3. Atsevišķo slodzes devēju rādītājus atzīmē vienlaicīgi, un tos izmanto, lai pārbaudītu transportlīdzekļa kopējo masu un smaguma centra atrašanās vietu.

2.6.4. Sasvēršanās testa slīpumu aprēķina ar šādu vienādojumu (skatīt A3.3. attēlu):

$$\alpha = \arcsin\left(\frac{H}{L_1}\right)$$

kur:

H = augstuma starpība starp pirmās un otrās ass riteņu balstvirsmu;

L_1 = attālums no pirmās un otrās ass riteņu centra.

2.6.5. Transportlīdzekļa pašmasu pārbauda šādi:

$$F_{total} = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 \equiv P_{total} \equiv M_k$$

kur:

F_1 = reakcijas slodze uz slodzes devēju zem pirmās ass kreisās puses riteņa;

F_2 = reakcijas slodze uz slodzes devēju zem pirmās ass labās puses riteņa;

F_3 = reakcijas slodze uz slodzes devēju zem otrās ass kreisās puses riteņa;

F_4 = reakcijas slodze uz slodzes devēju zem otrās ass labās puses riteņa.

Ja šis vienādojums nav pareizs, mērījumus atkārto un/vai ražotājam prasa tehniskajā aprakstā izmainīt transportlīdzekļa pasmašas lielumu.

2.6.6. Transportlīdzekļa smaguma centru (h_0) aprēķina:

$$h_0 = r + \left(\frac{1}{tg\alpha}\right)\left(l_1 - L_1\frac{F_3 + F_4}{P_{total}}\right)$$

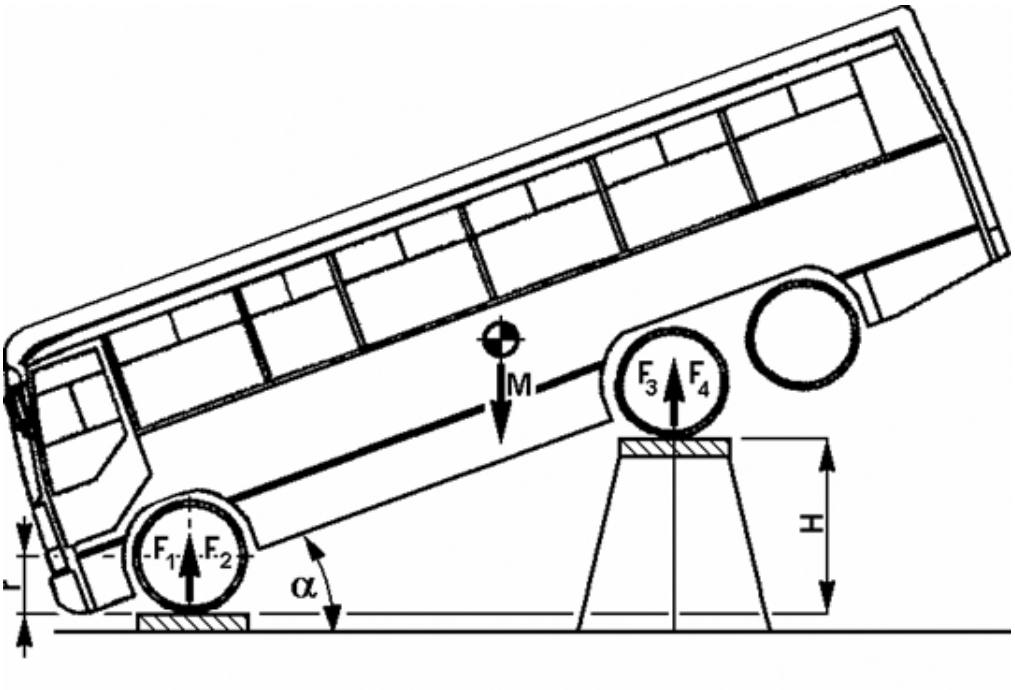
kur:

r = riteņa centra (uz pirmās ass) augstums virs slodzes devēja augšējās virsmas.

2.6.7. Ja tiek pārbaudītas posmaina transportlīdzekļa atsevišķas sekcijas, smaguma centra atrašanās vietu nosaka katrai sekcijai atsevišķi.

A3.3. attēls

Smaguma centra augstuma noteikšana



4. PIELIKUMS

INFORMĀCIJA PAR NESOŠĀS VIRSBŪVES KONSTRUKCIJAS APRAKSTU

1. VISPĀRĪGI PRINCIPI

1.1. Ražotājs nepārprotami definē virsbūves nesošo virsbūvi (skatīt, piemēram, A4.1. attēlu) un nosaka:

1.1.1. kuras sekcijas veicina nesošās virsbūves stiprību un enerģijas absorbciju;

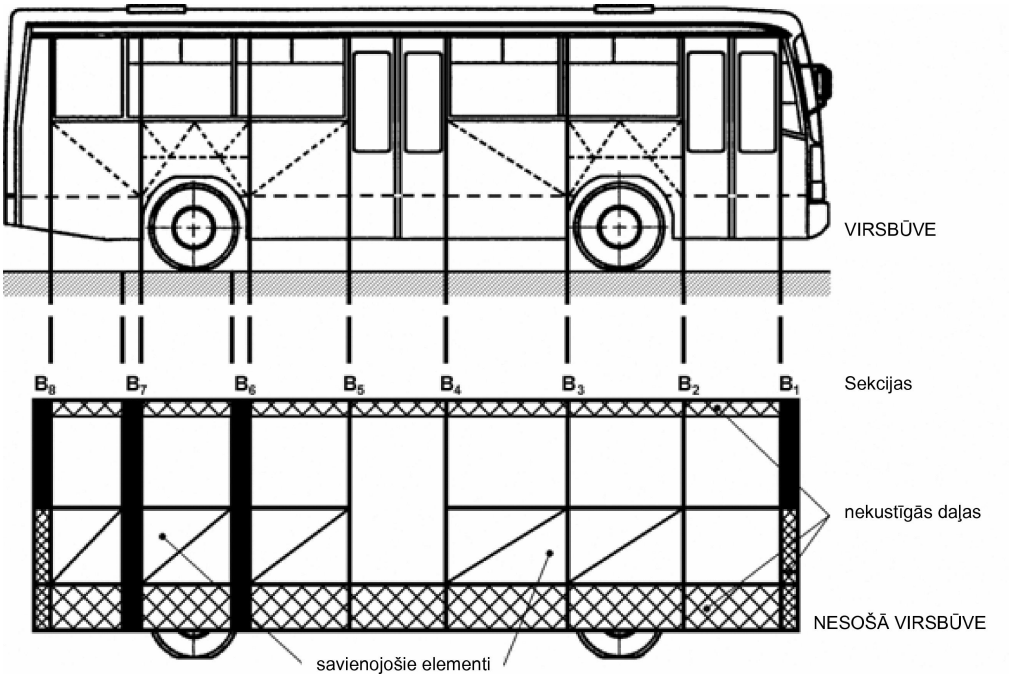
1.1.2. kuri sekciju savienotājelementi palielina nesošās virsbūves griezes izturību;

1.1.3. masas sadali starp minētajām sekcijām;

1.1.4. kuri nesošās virsbūves elementi tiek uzskatīti par nekustīgiem.

A4.1. attēls

Nesošās virsbūves atvasināšana no virsbūves



1.2. Ražotājs par nesošās virsbūves elementiem sniedz šādu informāciju:

1.2.1. rasējumi, kuros norādīti būtiski ģeometriski mērījumi, kas vajadzīgi datu iegūšanai un jebkuru pārmaiņu vai izmaiņu novērtēšanai;

1.2.2. elementu materiāls, kas norādīts valsts vai starptautiskā standartā;

1.2.3. konstrukcijas elementu savienojumu tehnoloģija (kniedēšana, saskrūvēti, pielīmēti, metināti savienojumi, metināšanas veids utt.).

1.3. Katrai nesošajai virsbūvei ir vismaz divas sekcijas: viena pirms smaguma centra un otra aiz smaguma centra.

1.4. Informācija par virsbūves elementiem, kas nepieder pie nesošās virsbūves, netiek prasīta.

2. SEKCIJAS

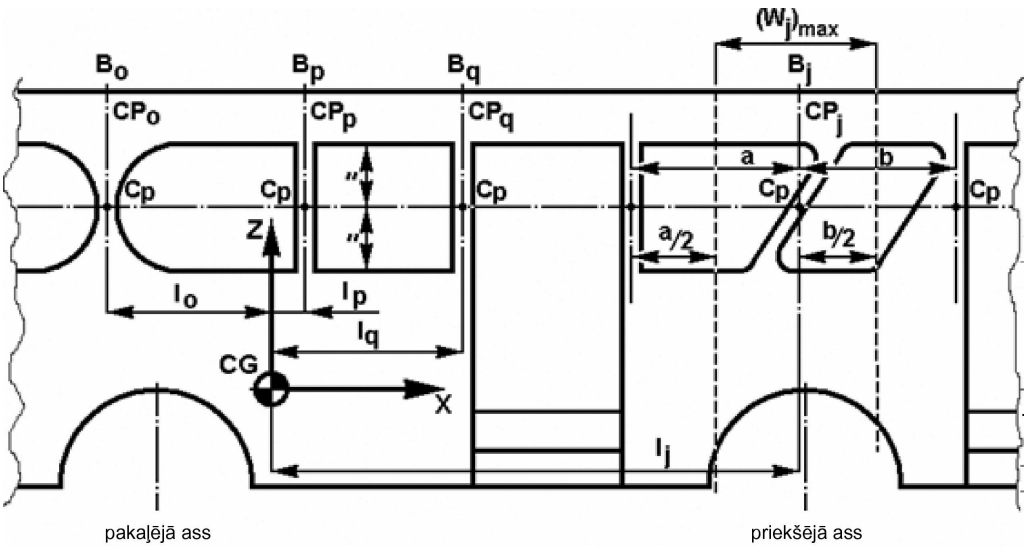
2.1. Sekcija ir definēta kā nesošās virsbūves konstrukcijas sekcija, kas veido noslēgtu sistēmu starp divām plaknēm, kuras ir perpendikulāras transportlīdzekļa vertikālajai centrālajai garenplaknei (VCGP). Sekcijā ir viens loga (vai durvju) statnis katrā transportlīdzekļa pusē, kā arī sānu sienas elementi, jumta konstrukcijas daļa un grīdas un zemgrīdas konstrukcijas daļa. Katras sekcijas centra šķērsplakne (CP) ir perpendikulāra transportlīdzekļa VCGP un šķērso logu statņu centra punktus (C_p) (skatīt A4.2. attēlu).

2.2. C_p definē kā punktu, kas atrodas loga augstuma vidū un statņa platuma vidū. Ja sekcijas kreisās un labās puses statņu C_p punkts nav vienā šķērsplaknē, sekcijas CP atrodas pa vidu starp abu C_p šķērsplaknēm.

2.3. Sekcijas garumu mēra transportlīdzekļa garenass virzienā, un to nosaka ar attālumu starp divām plaknēm, kas perpendikulāras transportlīdzekļa VCGP. Ir divas robežas, kas nosaka sekcijas garumu: logu (durvju) novietojums un logu (durvju) statņu forma un konstrukcija.

A4.2. attēls

Sekciju garuma noteikšana



2.3.1. Sekcijas maksimālo garumu nosaka garums starp diviem blakusesošiem logu (durvju) rāmjiem:

$$(W_j)_{max} = \frac{1}{2}(a + b)$$

kur:

a = loga (durvju) rāmja garums aiz "j" statņa un

b = loga (durvju) rāmja garums pirms "j" statņa.

Ja sekcijas pretējo pušu statņi nav vienā šķērsplaknē vai logu rāmju garums katrā transportlīdzekļa pusē ir atšķirīgs (skatīt A4.3. attēlu), sekcijas kopējo garumu W_j nosaka:

$$(W_j)_{max} = \frac{1}{2}(a_{min} + b_{min} - 2L)$$

kur:

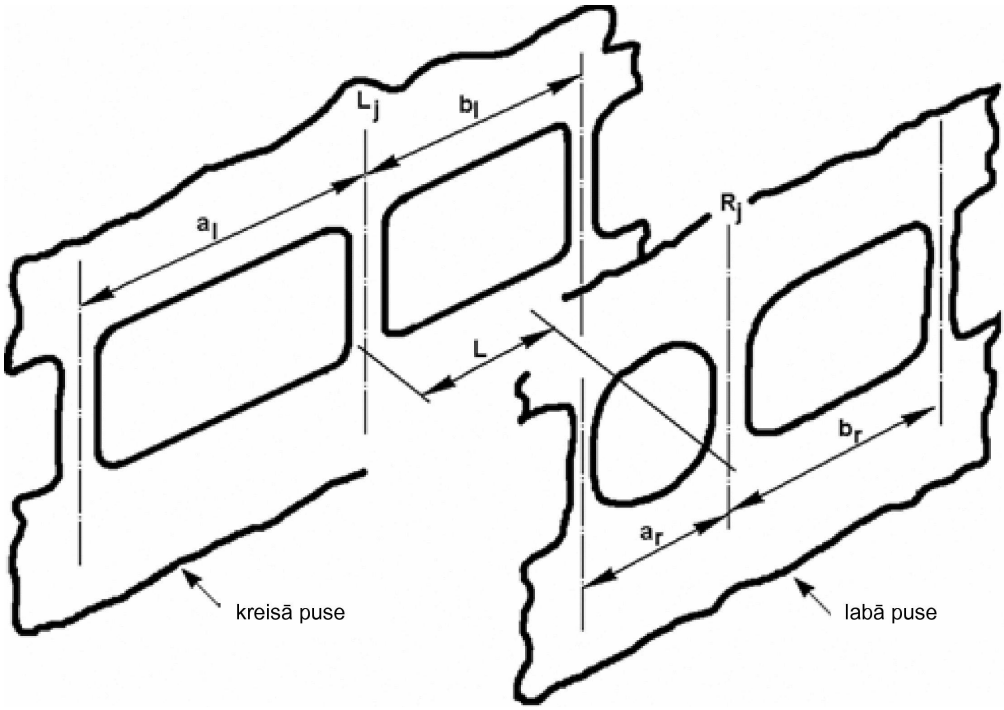
a_{min} = mazākā $a_{labā\ puse}$ vai $a_{kreisā\ puse}$ vērtība;

b_{min} = mazākā $b_{labā\ puse}$ vai $b_{kreisā\ puse}$ vērtība;

L = gareniskā novirze starp transportlīdzekļa labās un kreisās puses centra līnijām.

A4.3. attēls

Garuma noteikšana, kad statņi sekcijas abās pusēs nav vienā šķērsplaknē



2.3.2. Minimālais sekcijas garums ietver visu loga statni (ieskaitot tā slīpumu, stūra rādiusu utt.). Ja slīpums un stūra rādiuss pārsniedz blakusesošā loga garuma pusi, tad sekcijā iekļauj nākamo statni.

2.4. Attālumu starp divām sekcijām nosaka kā attālumu starp to CP.

2.5. Sekcijas attālumu no smaguma centra nosaka kā perpendikulāru attālumu no tās CP līdz transportlīdzekļa smaguma centram.

3. SEKCIJU SAVIENOJOŠĀS KONSTRUKCIJAS

3.1. Nesošajā virsbūvē skaidri nosaka tās konstrukcijas, kuras savieno sekcijas. Šie konstrukcijas elementi iedalāmi divās atsevišķās kategorijās:

3.1.1. savienojošās konstrukcijas, kuras ir nesošās virsbūves daļa. Šos elementus nosaka ražotājs, iesniedzot projektu. Tie ir:

3.1.1.1. sānu sienu konstrukcija, jumta konstrukcija, grīdas konstrukcija, kas savieno vairākas sekcijas;

3.1.1.2. konstrukcijas elementi, kuri stiprina vienu vai vairākas sekcijas; piemēram, kastes zem sēdekļiem, riteņa arkas, sēdekļu konstrukcijas, kuras savieno sānu sienu ar grīdu, virtuves, garderobes un tualetes konstrukcijas;

3.1.2. papildu elementi, kuri neveicina transportlīdzekļa konstrukcijas stiprību, taču var iekļūt drošības telpā, piemēram, ventilācijas kanāli, rokas bagāžas kastes, apsildes kanāli.

4. MASAS SADALĪJUMS

4.1. Ražotājs nepārprotami definē katrai nesošās virsbūves sekcijai paredzēto masas daļu. Šī masas sadale izsaka katras sekcijas enerģijas absorbcijas spēju un kravnesību. Nosakot masas sadali, izpilda šādas prasības:

4.1.1. katrai sekcijai paredzētā masas summa ir saistīta ar nokomplektēta transportlīdzekļa masu M:

$$\sum_{j=1}^{n} (m_j) \geq M$$

kur:

m_j = "j" sekcijai paredzētā masa;

n = nesošās virsbūves sekciju skaits;

M = M_k, transportlīdzekļa pašmasa vai
M_t, transportlīdzekļa kopējā faktiskā masa, vajadzības gadījumā;

4.1.2. sadalītās masas smaguma centrs atrodas tajā pašā pozīcijā kā transportlīdzekļa smaguma centrs:

$$\sum_{j=1}^{n} (m_j l_j) = 0$$

kur:

l_j = attālums no "j" sekcijas līdz transportlīdzekļa smaguma centram (skatīt 2.3. punktu);
l_j ir pozitīvs, ja sekcija ir pirms smaguma centra, un negatīvs, ja tā atrodas aiz smaguma centra.

4.2. Katras nesošās virsbūves sekcijas masu m_j ražotājs nosaka šādi:

4.2.1. "j" sekcijas masas sastāvdaļām jābūt saistītām ar tās masu m_j:

$$\sum_{k=1}^{s} m_{jk} \geq m_j$$

kur:

m_{jk} = sekcijas katras sastāvdaļas masa;

s = individuālo masu skaits sekcijā;

4.2.2. sekcijas sastāvdaļu masu smaguma centrs ir tādā pašā šķērseniskā pozīcijā kā sekcijas smaguma centrs (skatīt A4.4. attēlu):

$$\sum_{k=1}^{s} m_{jk} y_k \equiv \sum_{k=1}^{s} m_{jk} z_k \equiv 0$$

kur:

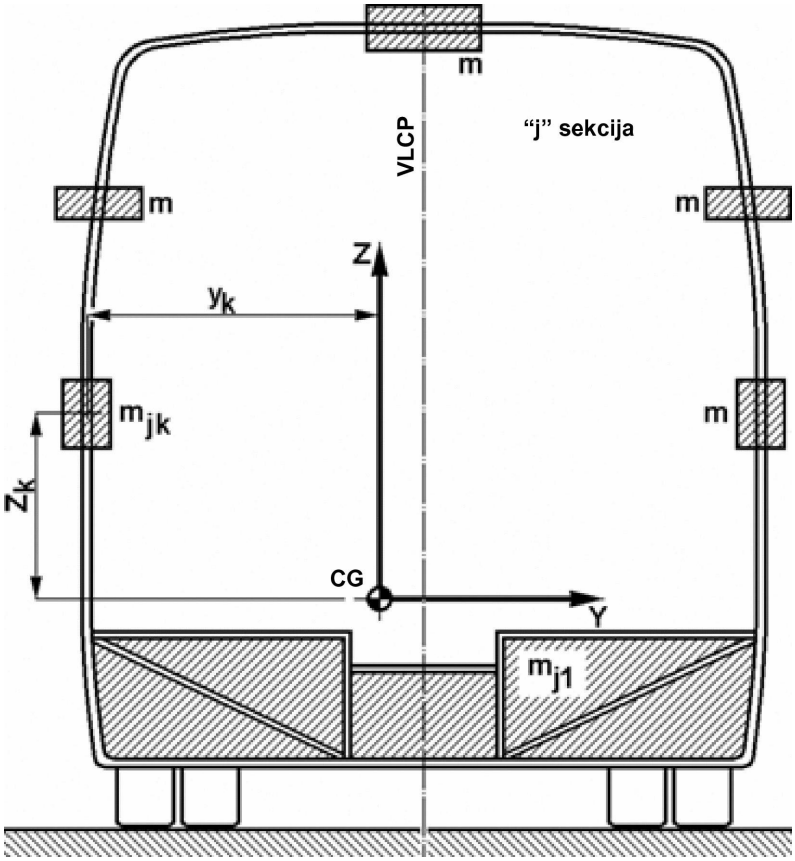
y_k = sekcijas "k" masas sastāvdaļas attālums no "Z" ass (skatīt A4.4. attēlu);
y_k vienā ass pusē ir pozitīvs skaitlis un negatīvs skaitlis otrā pusē;

z_k = sekcijas "k" masas sastāvdaļas attālums no "Y" ass;
z_k vienā ass pusē ir pozitīvs skaitlis un negatīvs skaitlis otrā pusē.

4.3. Gadījumā, kad transportlīdzekļa specifikācijā norādīts aprīkojums ar pasažieru drošības jostām, paredzēto sekcijas pasažieru masu pievieno tai nesošās virsbūves daļai, kurai paredzēts absorbēt sēdekļa un pasažiera slodzi.

A4.4. attēls

Masas sadalījums sekcijas šķērsgriezumā



5. PIELIKUMS

APGĀŠANĀS TESTS KĀ GALVENĀ APSTIPRINĀŠANAS METODE

1. SASVĒRŠANAS STENDS

1.1. Sasvēršanas platforma ir pietiekami stingra un rotācija pietiekami kontrolēta, lai nodrošinātu transportlīdzekļa asu vienlaicīgu pacelšanu, platformas sasvēršanas leņķiem, kurus mēra zem asīm, neatšķiroties vairāk kā par vienu procentu.

1.2. Augstuma atšķirība starp grāvja zemāko horizontālo līmeni (skatīt A5.1. attēlu) un sasvēršanas platformas plakni, uz kuras novietots autobuss, ir 800 ± 20 mm.

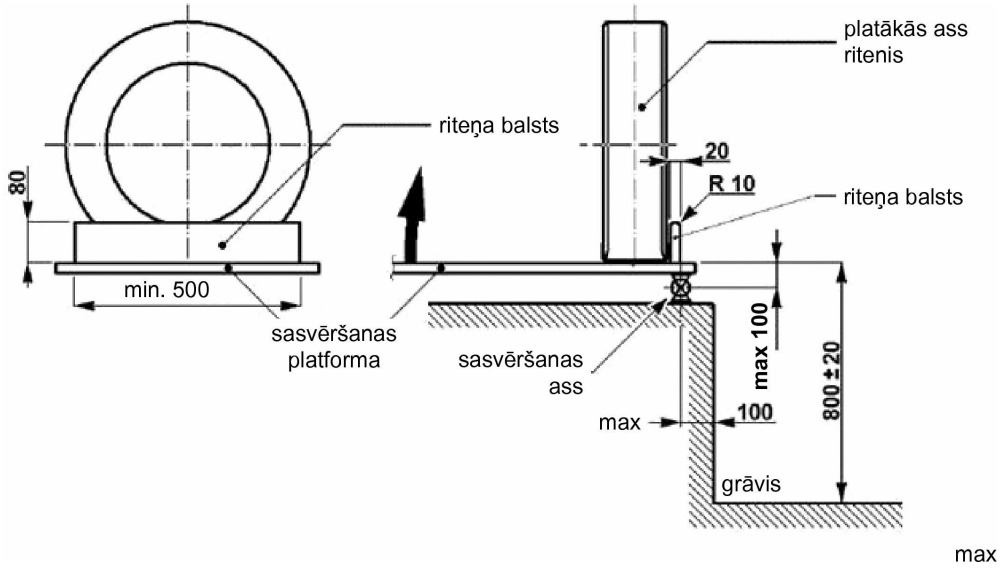
1.3. Sasvēršanas platformu, kas savienota ar grāvi, novieto šādi (skatīt A5.1. attēlu):

1.3.1. tās rotācijas ass lielākais ir 100 mm no grāvja vertikālās sienas;

1.3.2. rotācijas ass lielākais ir 100 mm zem horizontālās sasvēršanas platformas plaknes.

A5.1. attēls

Sasvēršanas stenda ģeometrija



1.4. Riteņa balstus izmanto riteņiem, kas atrodas tuvu rotācijas asij, lai sasvēršanas laikā novērstu transportlīdzekļa slīdēšanu sānis. Riteņu balstu (skatīt A5.1. attēlu) galvenās raksturīgās pazīmes ir šādas.

1.4.1. Riteņa balsta izmērs:

augstums:	ne lielāks kā divas trešdaļas no attāluma starp virsmu, uz kuras transportlīdzeklis novietots pirms sasvēršanas, un riteņa aploci, kura ir vistuvāk virsmai;
platums:	20 mm;
malas rādiuss:	10 mm;
garums:	vismaz 500 mm;

1.4.2. riteņa balsti pie platākās ass novietoti uz sasvēršanas platformas tā, ka riepas mala ir lielākais 100 mm no rotācijas ass;

1.4.3. riteņa balstus pie citām asīm pielāgo tā, ka transportlīdzekļa vertikālā centrālā garenplakne (VCGP) ir paralēla rotācijas asij.

1.5. Sasvēršanas platforma konstruēta tā, lai nodrošinātu, ka transportlīdzeklis nepārvietojas garenvirziena ass virzienā.

1.6. Grāvja trieciena zonā ir horizontāla, viendabīga, sausa un līdzena noteikta virsma.

2. TESTA TRANSPORTLĪDZEKĻA SAGATAVOŠANA

2.1. Pārbaudāmam transportlīdzeklim nav jābūt pilnībā pabeigtam, "braukšanas kārtībā". Parasti ir pieņemamas jebkādas atkāpes no pilnībā pabeigta transportlīdzekļa, ja tas neietekmē nesošās virsbūves pamatīpašības un raksturlielumus. Testa transportlīdzeklis ir tādā kārtībā kā pilnīgi pabeigta versija šādos aspektos:

2.1.1. smaguma centra atrašanās vieta, transportlīdzekļa kopējā masa (transportlīdzekļa pašmasa vai transportlīdzekļa faktiskā kopējā masa, ja tas aprīkots ar pasažieru drošības jostām) un masas sadalījums un izvietojums, kā to norādījis ražotājs;

2.1.2. visi elementi, kas, pēc ražotāja sniegtās informācijas, veicina nesošās virsbūves stiprību, ir uzstādīti sākotnējā pozīcijā (skatīt šo noteikumu 4. pielikumu);

2.1.3. elementus, kuri neveicina nesošās virsbūves stiprību un kuru vērtība ir pārāk liela attiecībā uz bojājumu risku (piemēram, ķēdes piedziņa, paneļa mēraparatūra, vadītāja sēdeklis, virtuves iekārta, tualetes iekārta utt.), var aizstāt ar papildu elementiem ar līdzvērtīgu masu un uzstādīšanas veidu. Šie papildu elementi nedrīkst palielināt nesošās virsbūves stiprību;

2.1.4. degvielu, akumulatora skābi un citus uzliesmojošus, eksplozīvus vai kodīgus materiālus var aizstāt ar citiem materiāliem, ja vien tiek izpildītas 2.1.1. punkta prasības;

2.1.5. ja aprīkojums ar pasažieru drošības jostām ir transportlīdzekļa tipa daļa, katram ar drošības jostu aprīkotam sēdeklim piestiprina svaru atbilstīgi vienai no divām metodēm, kuru izvēlas ražotājs.

2.1.5.1. Pirmā metode. Šī masa ir:

2.1.5.1.1. 50 procenti no individuālās pasažiera masas (M_{mi}) svara, kas ir 68 kg;

2.1.5.1.2. novietota tā, lai tās smaguma centrs atrastos 100 mm virs un 100 mm priekšā sēdekļa R punktam, kā noteikts Noteikumu Nr. 21 5. pielikumā;

2.1.5.1.3. stingri un droši nostiprināta, lai testa laikā tā neizkustētos.

2.1.5.2. Otrā metode. Šī masa ir:

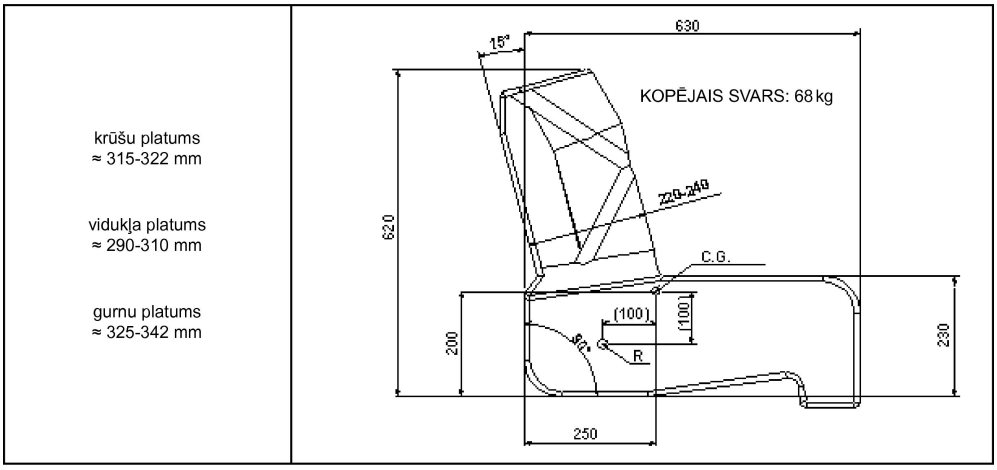
2.1.5.2.1. manekens, kura masa ir 68 kg un kas piesprādzēts ar divu punktu drošības jostu. Manekenam jābūt regulējamam un novietojamam, lai varētu uzlikt drošības jostas;

2.1.5.2.2. novietota tā, lai smaguma centrs un attālumi atbilstu A5.2. attēlam;

2.1.5.2.3. stingri un droši nostiprināta, lai testa laikā tā neizkustētos.

A5.2. attēls

Manekena izmēri



2.2. Testa transportlīdzekli sagatavo šādi:

2.2.1. gaisa spiediens riepās atbilst transportlīdzekļa izgatavotāja noteiktajam spiedienam;

2.2.2. transportlīdzekļa balstiekārtas sistēma ir bloķēta, t. i., transportlīdzekļa asis, atsperes un balstiekārtas elementi ir piestiprināti attiecībā uz virsbūvi.

Grīdas augstums virs horizontālās sasvēršanas platformas atbilst ražotāja transportlīdzekļa specifikācijai atkarībā no tā, vai tā masa ir transportlīdzekļa pašmasa vai transportlīdzekļa kopējā masa;

2.2.3. visas transportlīdzekļa durvis un atveramie logi ir aizvērti, bet ne aizslēgti.

2.3. Posmainā transportlīdzekļa monolītrāmja posmus var pārbaudīt atsevišķi vai kopā.

2.3.1. Pārbaudot posmainas sekcijas kā kombināciju, transportlīdzekļa sekcijas sastiprinātas tādējādi, ka:

2.3.1.1. apgāšanās testa laikā starp tām nav relatīvas kustības;

2.3.1.2. nav būtisku izmaiņu masas sadalē un smaguma centra atrašanās vietā;

2.3.1.3. nav būtisku izmaiņu nesošās virsbūves stiprībā un deformācijas spējā.

2.3.2. Pārbaudot posmainas sekcijas atsevišķi, vienas ass sekcijas piestiprina mākslīgam balstam, kas tās kustības laikā no horizontāla stāvokļa līdz apgāšanās punktam notur noteiktā pozīcijā attiecībā pret sasvēršanas platformu. Balsts atbilst šādām prasībām:

2.3.2.1. to konstrukcijai piestiprina tā, ka tas nesošajai virsbūvei nerada ne papildu nostiprinājumu, ne papildu slodzi;

2.3.2.2. tas projektēts tā, ka tajā nav deformāciju, kuras varētu izmainīt transportlīdzekļa apgāšanās virzienu;

2.3.2.3. tā masa ir vienāda ar to elementu, šarnīrsavienojumu daļu masu, kuras sākotnēji pieder pie pārbaudītās sekcijas, taču nav uz tās uzstādītas (piemēram, pagriežams galds un tā grīda, rokturi, ar gumiju noblīvēti aizsegi utt.);

2.3.2.4. tā smaguma centrs atrodas tādā pašā augstumā kā kopējais to daļu smaguma centrs, kuras uzskaitītas 2.3.2.3. punktā;

2.3.2.5. tā rotācijas ass atrodas paralēli transportlīdzekļa daudzasu sekcijas garenvirziena asij un šķērso šīs sekcijas riepu kontakta punktus.

3. TESTA PROCEDŪRA, TESTA NORISE

3.1. Plānojot apgāšanās testu, tā mērinstrumentus un mērījumus, jāņem vērā, ka apgāšanās tests ir ļoti ātrs, dinamisks process ar atsevišķiem posmiem.

3.2. Transportlīdzekli sasver sānis, to nekratot un neradot dinamiskus efektus, līdz tas sasniedz nestabilu līdzsvaru un sāk apgāšanos. Leņķiskais ātrums nedrīkst pārsniegt piecus grādus sekundē (0,087 rad/s).

3.3. Lai noteiktu, vai ir izpildītas šo noteikumu 5.1. punkta prasības, iekšējai novērošanai izmanto ātrfotografēšanu, videofilmēšanu, deformējamus šablonus, elektrisko kontaktu sensorus vai citus piemērotus līdzekļus. To pārbauda jebkurā pasažieru salona, vadītāja un apkalpes nodalījuma vietā, kur drošības telpa varētu būt apdraudēta; precīzu novietojumu nosaka tehniskais dienests. To pārbauda divās pozīcijās, parasti pasažieru salona priekšpusē un aizmugurē.

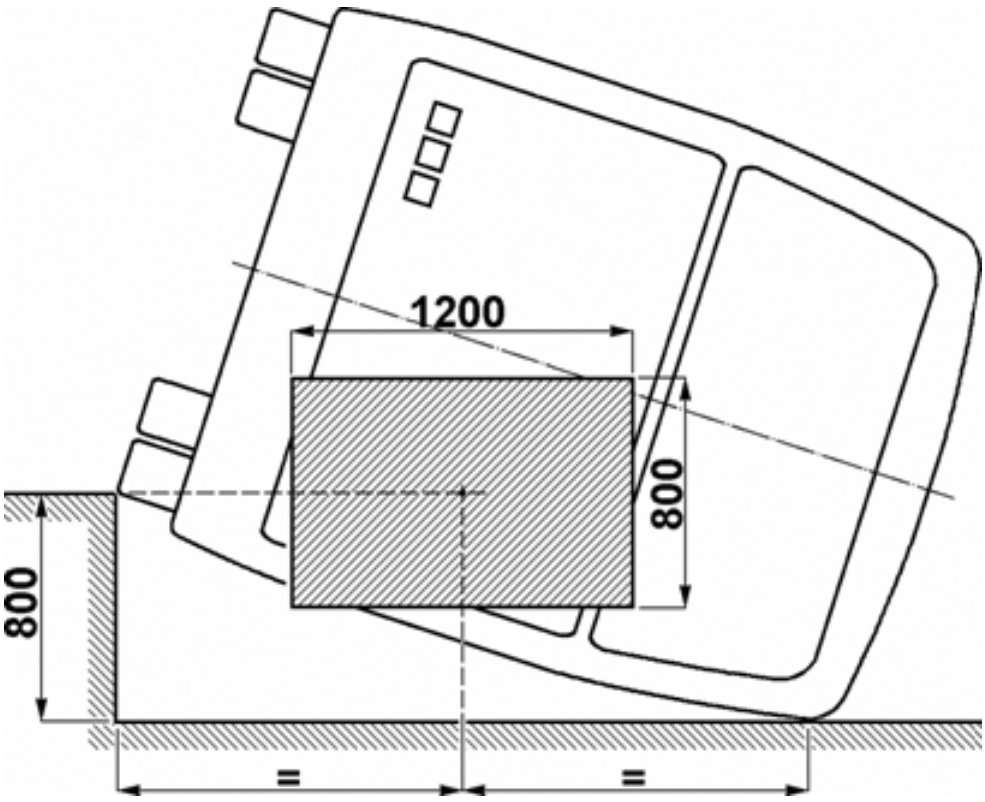
3.4. Tiek ieteikta arī apgāšanās un deformācijas procesa ārēja novērošana un ierakstīšana, tas ir:

3.4.1. divi ātrgaitas fotoaparāti – viens transportlīdzekļa priekšpusē, otrs aizmugurē. Tiem jābūt novietotiem pietiekami tālu no transportlīdzekļa priekšējās un pakaļējās sienas, lai radītu mērāmu attēlu, ēnotās daļās izvairoties no platleņķa deformācijām, kā parādīts A5.3.a attēlā;

3.4.2. smaguma centra atrašanās vietu un nesošās virsbūves kontūru (skatīt A5.3.b attēlu) norāda ar svītrām un līnijām, lai nodrošinātu attēlu pareizus mērījumus.

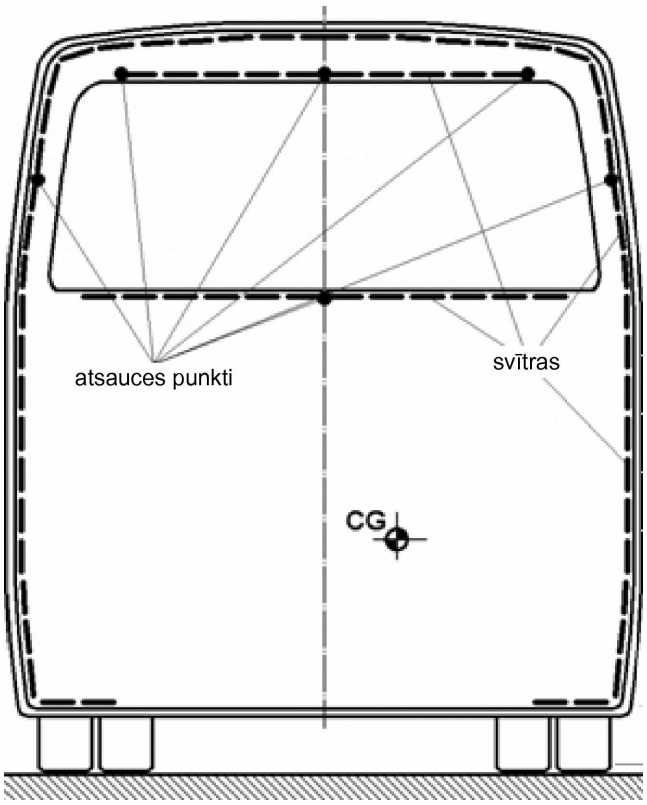
A5.3a attēls

Ieteicamais ārējā fotoaparāta redzes lauks



A5.3b attēls

Ieteicamais transportlīdzekļa smaguma centra un kontūras marķējums



4. APGĀŠANĀS TESTA DOKUMENTĀCIJA

4.1. Ražotājs iesniedz pārbaudāmā transportlīdzekļa detalizētu aprakstu, kurā:

4.1.1. uzskaitītas visas atšķirības starp pilnībā pabeigtu transportlīdzekli braukšanas kārtībā un pārbaudīto transportlīdzekli;

4.1.2. pierāda līdzvērtīgu aizvietojumu (attiecībā uz masu, masas sadali un uzstādīšanu) katru reizi, kad konstrukcijas daļas, vienības tiek aizvietotas ar citām vienībām vai masām;

4.1.3. ir nepārprotami norādīta pārbaudāmā transportlīdzekļa smaguma centra atrašanās vieta, kas var būt pamatota ar mērījumiem, kuri veikti uz testa transportlīdzekļa, kad tas ir gatavs testam, vai ar mērījumu kombināciju (kas veikti pilnībā pabeigtam transportlīdzekļa tipam) un aprēķiniem, pamatojoties uz masas aizstāšanu.

4.2. Testa ziņojumā iekļauj visus datus (attēli, ieraksti, rasējumi, mērījumu lielumi utt.), kuri norāda:

4.2.1. ka tests veikts atbilstoši šim pielikumam;

4.2.2. ka šo noteikumu 5.1.1. un 5.1.2. punkta prasības ir izpildītas (vai ne);

4.2.3. iekšējo novērojumu atsevišķu novērtējumu;

4.2.4. visus transportlīdzekļa tipa, testa transportlīdzekļa, paša testa identifikācijai vajadzīgos datus un informāciju, kā arī par testu un tā novērtējumu atbildīgo personālu.

4.3. Ieteicams testa ziņojumā dokumentēt smaguma centra augstāko un zemāko pozīciju attiecībā uz grāvja zemes līmeni.

6. PIELIKUMS

VIRSBŪVES DAĻU APGĀŠANĀS TESTS KĀ LĪDZVĒRTĪA APSTIPRINĀŠANAS METODE

1. PAPILDU DATI UN INFORMĀCIJA

Ja ražotājs izvēlas šo testa metodi, tehniskajam dienestam papildus šo noteikumu 3. punktā uzskaitītajai informācijai un rasējumiem jāiesniedz arī šāda informācija:

1.1. pārbaudāmās virsbūves daļas rasējumi;

1.2. masas sadalījuma, kā noteikts 4. pielikuma 4. punktā, pareizības pārbaude pēc veiksmīgi veiktiem virsbūves daļas apgāšanās testiem;

1.3. pārbaudāmo virsbūves daļu masas mērījumi un pārbaude, ka to smaguma centru atrašanās vieta ir tāda pati kā transportlīdzekļa pašmasai, ja tas nav aprīkots ar pasažieru drošības jostām, vai transportlīdzekļa faktiskai kopējai masai, ja tas ir aprīkots ar pasažieru drošības jostām (mērījumu ziņojumu iesniegšana).

2. SASVĒRŠANAS STENDS

Sasvēršanas stends atbilst 5. pielikuma 1. punkta prasībām.

3. VIRSBŪVES DAĻU SAGATAVOŠANA

3.1. Pārbaudāmo virsbūves daļu skaitu nosaka pēc šādiem noteikumiem:

3.1.1. visas dažādās sekcijas konfigurācijas, kuras ir nesošās virsbūves daļa, jāpārbauda vismaz vienā virsbūves daļā;

3.1.2. katrā virsbūves daļā ir vismaz divas sekcijas;

3.1.3. mākslīgā virsbūves daļā (skatīt šo noteikumu 2.27. punktu) vienas daļas attiecība pret jebkuru citu daļu nedrīkst pārsniegt 2;

3.1.4. visa transportlīdzekļa drošības telpa ir reprezentatīvi iekļauta virsbūves daļās, tostarp jebkuras īpašas kombinācijas, kas rodas no transportlīdzekļa virsbūves konfigurācijas;

3.1.5. virsbūves daļā ir reprezentatīvi iekļauta jumta konstrukcija, ja tajā ir kādas īpatnības, piemēram, mainīgs augstums, gaisa kondicionēšanas iekārtas, degvielas tvertnes, bagāžnieks utt.

3.2. Virsbūves daļas sekcijām pēc konstrukcijas jābūt tieši tādām pašām, kādas tās ir nesošajā virsbūvē, attiecībā uz formu, ģeometriju, materiālu un savienojumiem.

3.3. Sekciju savienojošās konstrukcijas atbilst ražotāja nesošās virsbūves aprakstam (skatīt 4. pielikuma 3. punktu), un ņem vērā šādus noteikumus:

3.3.1. gadījumā, kad oriģinālā virsbūves daļa tiek tieši ņemta no transportlīdzekļa esošā izkārtojuma, pamata un papildu savienojošām konstrukcijām (skatīt 4. pielikuma 3.1. punktu) jābūt tādām pašām kā transportlīdzekļa nesošajā virsbūvē;

3.3.2. mākslīgās virsbūves daļas gadījumā savienojošām konstrukcijām jābūt līdzvērtīgām transportlīdzekļa nesošās virsbūves konstrukcijām izturības, stingruma un raksturlielumu ziņā;

3.3.3. virsbūves daļā jāuzstāda tie nekustīgie elementi, kas nepieder pie nesošās virsbūves, bet kas deformācijas laikā var skart drošības telpu;

3.3.4. savienojošo konstrukciju masu iekļauj masas sadalē atkarībā no tās piederības atsevišķai sekcijai un sadales šajā sekcijā.

3.4. Virsbūves daļas aprīkotas ar mākslīgiem balstiem, lai tām uz sasvēršanas platformas nodrošinātu tādu pašu smaguma centra atrašanās vietu un rotācijas asi kā nokomplektētam transportlīdzeklim. Balsti atbilst šādām prasībām:

3.4.1. tos virsbūves daļai piestiprina tādējādi, ka tie virsbūves daļai nerada ne papildu nostiprinājumu, ne papildu slodzi;

3.4.2. tie ir pietiekami stipri un stingri, lai nepakļautos deformācijai, kas sasvēršanas un apgāšanās procesa laikā varētu mainīt virsbūves daļas kustības virzienu;

3.4.3. to masu iekļauj masas sadalē un virsbūves daļas smaguma centra atrašanās vietā.

3.5. Virsbūves daļas masas sadali veic, ņemot vērā šādus apsvērumus:

3.5.1. pārbaudot 5. un 6. vienādojuma pareizību, kas sniegts 4. pielikuma 4.2. punktā, jāaplūko visa virsbūves daļa (sekcijas, savienojošās konstrukcijas, papildu konstrukcijas elementi, balsti);

3.5.2. jebkuru sekcijām pievienoto masu (skatīt 4.2.2. punktu un 4. pielikuma 4. attēlu) novieto un virsbūves daļai piestiprina tādējādi, ka tā nerada papildu nostiprinājumu, papildu slodzi vai deformācijas ierobežojumu;

3.5.3. gadījumā, kad aprīkojums ar pasažieru drošības jostām ir transportlīdzekļa tipa daļa, jāņem vērā pasažieru masa, kā aprakstīts 4. un 5. pielikumā.

4. TESTA PROCEDŪRA

Testa procedūra ir tāda pati kā nokomplektētam transportlīdzeklim, kā aprakstīts 5. pielikuma 3. punktā.

5. TESTU NOVĒRTĒJUMS

5.1. Transportlīdzekļa tipu apstiprina, ja visas virsbūves daļas iztur apgāšanās testu un ja 2. un 3. vienādojums, kas sniegts 4. pielikuma 4. punktā, ir pareizs.

5.2. Ja viena no virsbūves daļām testu neiztur, transportlīdzekļa tipu neapstiprina.

5.3. Ja virsbūves daļa iztur apgāšanās testu, tad uzskata, ka katra sekcija, kas veido virsbūves daļu, ir izturējusi apgāšanās testu, un rezultātu var izmantot turpmākajos apstiprinājuma pieprasījumos, ja vien masu attiecība turpmākajās nesošajās virsbūvēs saglabājas tāda pati.

5.4. Ja virsbūves daļa neiztur apgāšanās testu, uzskata, ka visas virsbūves daļas sekcijas nav izturējušas testu, pat ja drošības telpa ir skarta tikai vienā no sekcijām.

6. VIRSBŪVES DAĻAS APGĀŠANĀS TESTU DOKUMENTĀCIJA

Testa ziņojumā ir visi vajadzīgie dati, lai pierādītu:

6.1. pārbaudīto virsbūves daļu konstrukciju (izmēri, materiāli, masas, smaguma centra atrašanās vieta, konstrukcijas metodes);

6.2. ka testi veikti atbilstoši šim pielikumam;

6.3. ka šo noteikumu 5.1. punkta prasības ir izpildītas vai ne;

6.4. virsbūves daļu un to sekciju atsevišķs novērtējumu;

6.5. transportlīdzekļa tipa, tā nesošās virsbūves, pārbaudīto virsbūves daļu identifikāciju, pašus testus, kā arī par testu un tā novērtējumu atbildīgo personālu.

7. PIELIKUMS

KVAZISTATISKAIS VIRSBŪVES DAĻU SLOGOŠANAS TESTS KĀ LĪDZVĒRTĪGA APSTIPRINĀŠANAS METODE

1. PAPILDU DATI UN INFORMĀCIJA

Šajā testēšanas metodē kā testa vienības izmanto virsbūves daļas, kas sastāv vismaz no divām apstiprināmā transportlīdzekļa sekcijām, kuras savienotas ar tipiskiem konstrukcijas elementiem. Ja ražotājs izvēlas šo testa metodi, tehniskajam dienestam papildus šo noteikumu 3.2. punktā uzskaitītajai informācijai un rasējumiem jāiesniedz arī šāda informācija:

1.1. pārbaudāmo virsbūves daļu rasējumi;

1.2. enerģijas apjoms, kas jāabsorbē atsevišķām nesošās virsbūves sekcijām, kā arī enerģijas apjoms, kas pieder testējamām virsbūves daļām;

1.3. enerģijas prasību pārbaude, skatīt turpmāk 4.2. punktu, pēc veiksmīgas kvazistatiskā virsbūves daļu slogošana testa veikšanas.

2. VIRSBŪVES DAĻU SAGATAVOŠANA

2.1. Projektējot un ražojot virsbūves daļas testam, ražotājs ņem vērā 6. pielikuma 3.1., 3.2. un 3.3. punkta prasības.

2.2. Virsbūves daļas aprīko ar drošības telpas profilu tajās vietās, kur paredzamās deformācijas dēļ statņi vai citi konstrukcijas elementi varētu tajā iekļūt.

3. TESTA PROCEDŪRA

3.1. Katru pārbaudāmo virsbūves daļu stingri un droši piestiprina testa stendam ar stingru karkasa konstrukciju tādējādi, ka:

3.1.1. ap savienojuma punktiem nenotiek vietējas plastiskas deformācijas;

3.1.2. savienojuma vieta un veids nekavē paredzēto plastisko zonu un šarnīru veidošanu un darbību.

3.2. Noslogojot virsbūves daļu, ņem vērā šādus noteikumus:

3.2.1. slodzi vienmērīgi sadala uz augšējās malas ar stingras sijas palīdzību, kura ir garāka par augšējo malu, lai tā apgāšanās testā imitētu zemi, un kura atbilst augšējās malas ģeometrijai;

3.2.2. piemērotās slodzes virziens (skatīt A7.1. attēlu) ir saistīts ar transportlīdzekļa vertikālo centrālo garenplakni; tā slīpumu (α) nosaka šādi:

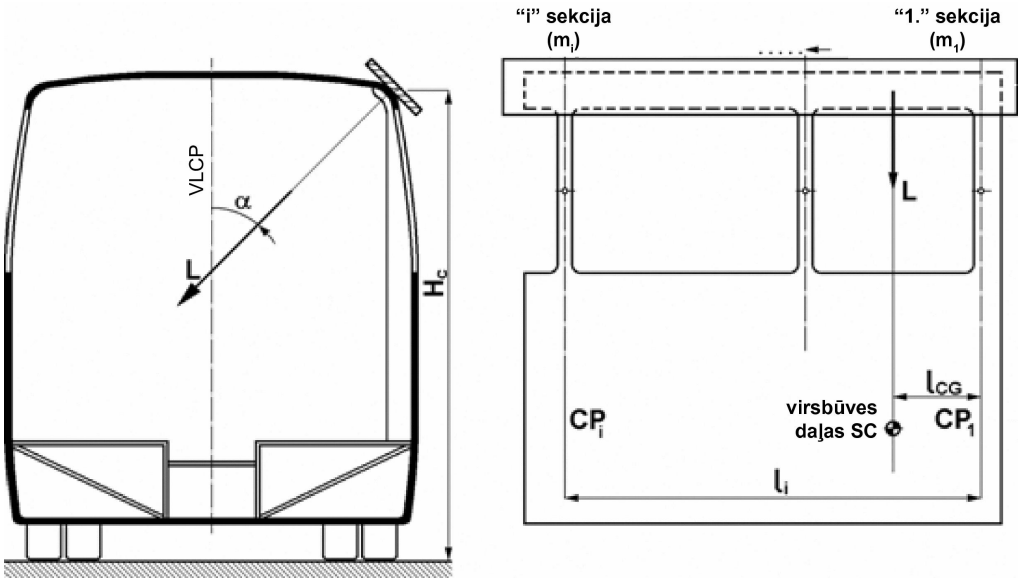
$$\alpha = 90^{0} - \arcsin\left(\frac{800}{H_c}\right)$$

kur:

H_c = transportlīdzekļa augšējās malas augstums (mm), kuru mēra no horizontālās plaknes, uz kuras tas novietots;

A7.1. attēls

Virsbūves daļas slogošana



3.2.3. siju noslogo virsbūves daļas smaguma centrā, ko aprēķina no tās sekciju masām un konstrukcijas elementiem, kas tās savieno. Izmantojot A7.1. attēla simbolus, virsbūves daļas pozīciju var noteikt ar šādu formulu:

$$l_{CG} = \frac{\sum_{i=1}^{s} m_i l_i}{\sum_{i=1}^{s} m_i}$$

kur:

s = virsbūves daļas sekciju skaits;

m_i = "i" sekcijas masa;

l_i = "i" sekcijas smaguma centra attālums no izraudzītā griezes punkta (A7.1. attēlā 1. sekcijas centrālā plakne);

l_{SC} = virsbūves daļas smaguma centra attālums no tā paša griezes punkta;

3.2.4. slodzi palielina pakāpeniski, diskrētos intervālos veicot saistīto deformāciju mērījumus līdz gala deformācijai (d_u), kad drošības telpā iekļūst viens no virsbūves daļas elementiem.

3.3. Attēlojot slodzes–izlieces līkni:

3.3.1. mērījumu biežumam jābūt tādam, lai veidotu nepārtrauktu līkni (skatīt A7.2. attēlu);

3.3.2. slodzes un deformācijas lielumi jāmēra vienlaikus;

3.3.3. noslogotas augšējās malas deformāciju mēra piemērotās slodzes plaknē un virzienā;

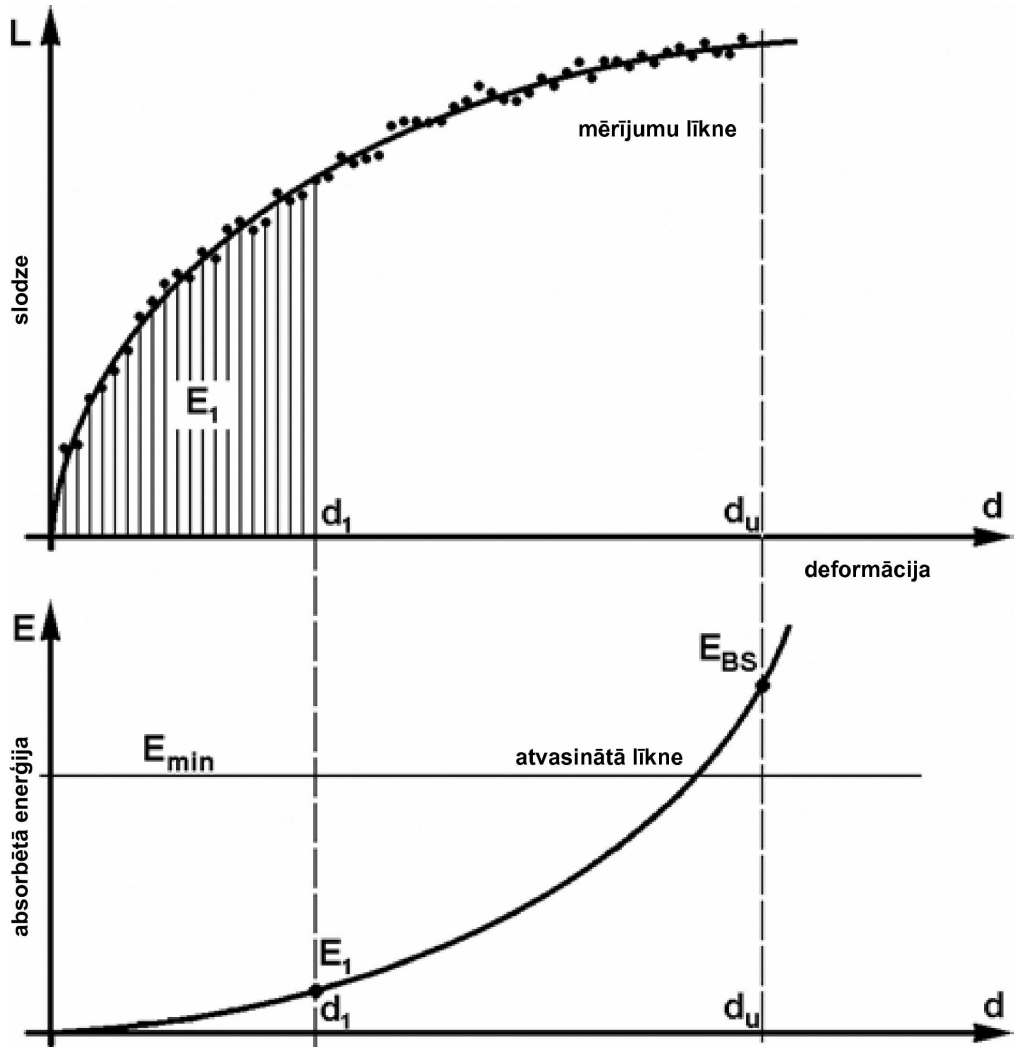
3.3.4. gan slodzi, gan deformāciju mēra ar ± 1 procenta precizitāti.

4. REZULTĀTU NOVĒRTĒJUMS

4.1. No attēlotās slodzes–deformācijas līknes faktisko virsbūves daļas absorbēto enerģiju (E_{BS}) izsaka kā zonu zem līknes (skatīt A7.2. attēlu).

A7.2. attēls

Virsbūves daļas absorbētā enerģija, atvasinājums no mērījumu slodzes–izliekuma līknes



4.2. Minimālo enerģiju (E_{min}), kas virsbūves daļai jāabsorbē, nosaka šādi:

4.2.1. kopējā enerģija (E_T), kas nesošajai virsbūvei jāabsorbē, ir:

$$E_T = 0.75M\ g\ \Delta h$$

kur:

M = M_k, transportlīdzekļa pašmasa, ja tas nav aprīkots ar pasažieru drošības jostām, vai M_t, transportlīdzekļa faktiskā kopējā masa, ja tas ir aprīkots ar pasažieru drošības jostām;

g = gravitācijas konstante;

Δh = transportlīdzekļa smaguma centra vertikālā kustība (metros) apgāšanās testa laikā, kā noteikts šā pielikuma 1. papildinājumā;

4.2.2. kopējo enerģiju E_T sadala starp nesošās virsbūves sekcijām proporcionāli to masai:

$$E_i = E_T \frac{m_i}{M}$$

kur:

E_i = "i" sekcijas absorbētā enerģija;

m_I = "i" sekcijas masa, kā noteikts 4. pielikuma 4.1. punktā;

4.2.3. minimālā enerģija, kas virsbūves daļai jāabsorbē (E_{min}), ir virsbūves daļu sekciju enerģiju summa:

$$E_{min} = \sum_{i=1}^{s} E_i$$

4.3. Virsbūves daļa ir izturējusi slogošanas testu, ja:

$$E_{BS} \geq E_{min}$$

Šajā gadījumā visas sekcijas, kas veido virsbūves daļu, ir izturējušas kvazistatisko slogošanas testu, un šos rezultātus var izmantot turpmākajos apstiprinājuma pieprasījumos, ja vien attiecīgajām sekcijām nav paredzēts nest lielāku masu turpmākajās nesošajās virsbūvēs.

4.4. Virsbūves daļa nav izturējusi slogošanas testu, ja:

$$E_{BS} < E_{min}$$

Šajā gadījumā visas sekcijas, kas veido virsbūves daļu, nav izturējušas testu, pat ja drošības telpa ir skarta tikai vienā no sekcijām.

4.5. Transportlīdzekļa tipu apstiprina, ja visas prasītās virsbūves daļas iztur slogošanas testu.

5. KVAZISTATISKĀ VIRSBŪVES DAĻU SLOGOŠANAS TESTA DOKUMENTĀCIJA

Testa ziņojumiem jāatbilst 6. pielikuma 6. punktā noteiktajai formai un saturam.

1. papildinājums

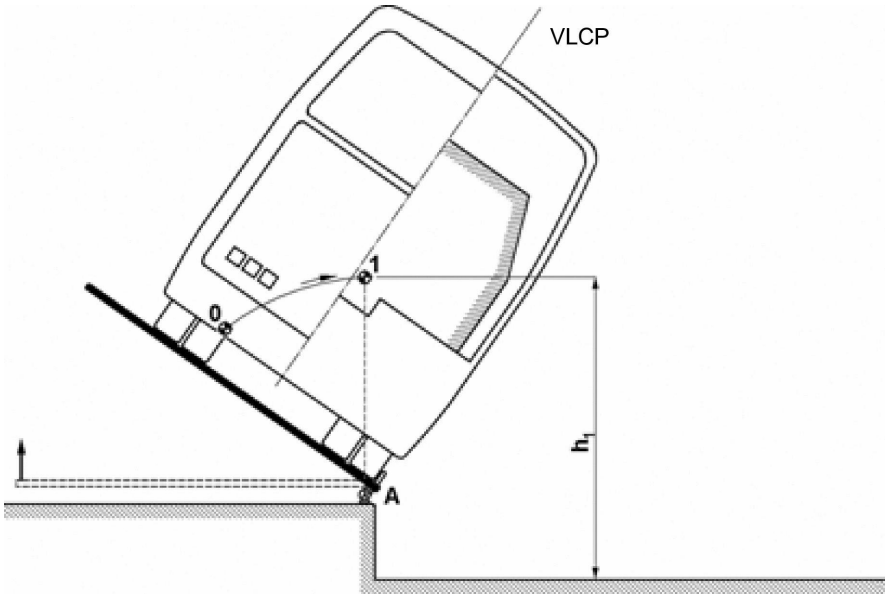
SMAGUMA CENTRA VERTIKĀLĀS KUSTĪBAS NOTEIKŠANA APGĀŠANĀS LAIKĀ

Smaguma centra vertikālo kustību (Δh) saistībā ar apgāšanās testu var noteikt ar tālāk izklāstīto grafisko metodi.

1. Izmantojot transportlīdzekļa šķērsgriezuma mērogotus rasējumus, transportlīdzeklim, kas uz sasvēršanas platformas novietots nestabila līdzsvara punktā (skatīt A7.A1.1. attēlu), nosaka smaguma centra sākotnējo augstumu (h_1) (1. pozīcija) virs grāvja zemākās plaknes.

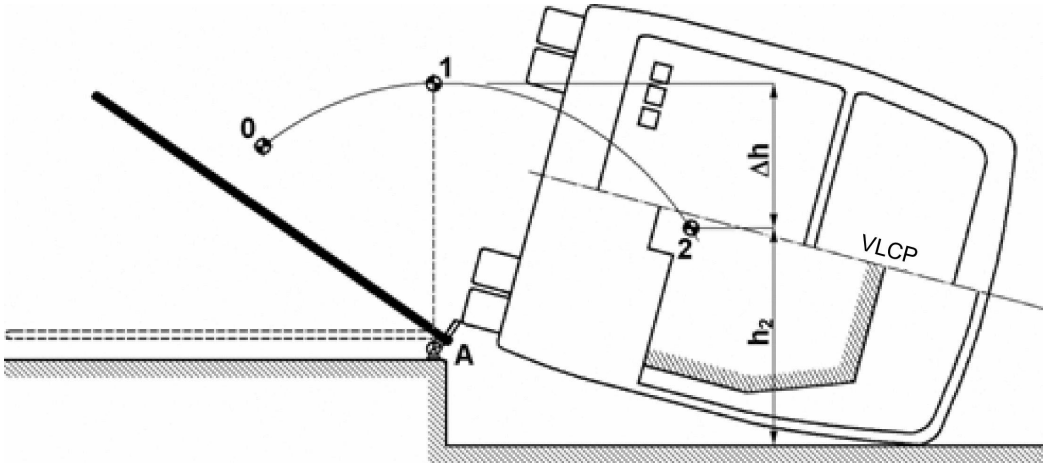
2. Pieņemot, ka transportlīdzekļa šķērsgriezums rotē ap riteņu balstu malu (A punkts A7.A1.1. attēlā), transportlīdzekļa šķērsgriezumu attēlo, ar tā augšējo malu tikai pieskaroties grāvja zemākajai plaknei (skatīt A7.A1.2. attēlu). Šajā pozīcijā nosaka smaguma centra augstumu (h_2) (2. pozīcija) attiecībā uz grāvja zemāko plakni.

A7.A1.1. attēls



A7.A1.2. attēls

Transportlīdzekļa smaguma centra vertikālās kustības noteikšana



3. Smaguma centra vertikālā kustība (Δh) ir:

$$\Delta h = h_1 - h_2$$

4. Ja pārbauda vairāk nekā vienu virsbūves daļu un katrai virsbūves daļai ir atšķirīga gala deformācijas forma, smaguma centra vertikālo kustību (Δh_i) nosaka katrai virsbūves daļai un kopējo vidējo lielumu (Δh) aprēķina:

$$\Delta h = \frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} \Delta h_i$$

kur:

Δh_i = "i" virsbūves daļas smaguma centra vertikālā kustība;

k = pārbaudīto virsbūves daļu skaits.

8. PIELIKUMS

KVAZISTATISKAIS APRĒĶINS, KAS PAMATOJAS UZ SASTĀVDAĻU PĀRBAUDI, KĀ LĪDZVĒRTĪGA APSTIPRINĀŠANAS METODE

1. PAPILDU DATI UN INFORMĀCIJA

Ja ražotājs izvēlas šo testa metodi, tehniskajam dienestam papildus šo noteikumu 3.2. punktā uzskaitītajai informācijai un rasējumiem jāiesniedz arī šāda informācija:

1.1. plastisko zonu (PZ) un plastisko šarnīru (PŠ) atrašanās vieta nesošajā virsbūvē:

1.1.1. visas atsevišķās PZ un PŠ skaidri atzīmē nesošās virsbūves rasējumā to ģeometriski noteiktajās pozīcijās (skatīt A8.1. attēlu);

1.1.2. konstrukcijas elementus starp PZ un PŠ aprēķinā var uzskatīt par nekustīgām vai elastīgām daļām, un to garumu nosaka, vadoties pēc to faktiskā garuma transportlīdzeklī;

1.2. PZ un PŠ tehniskie parametri:

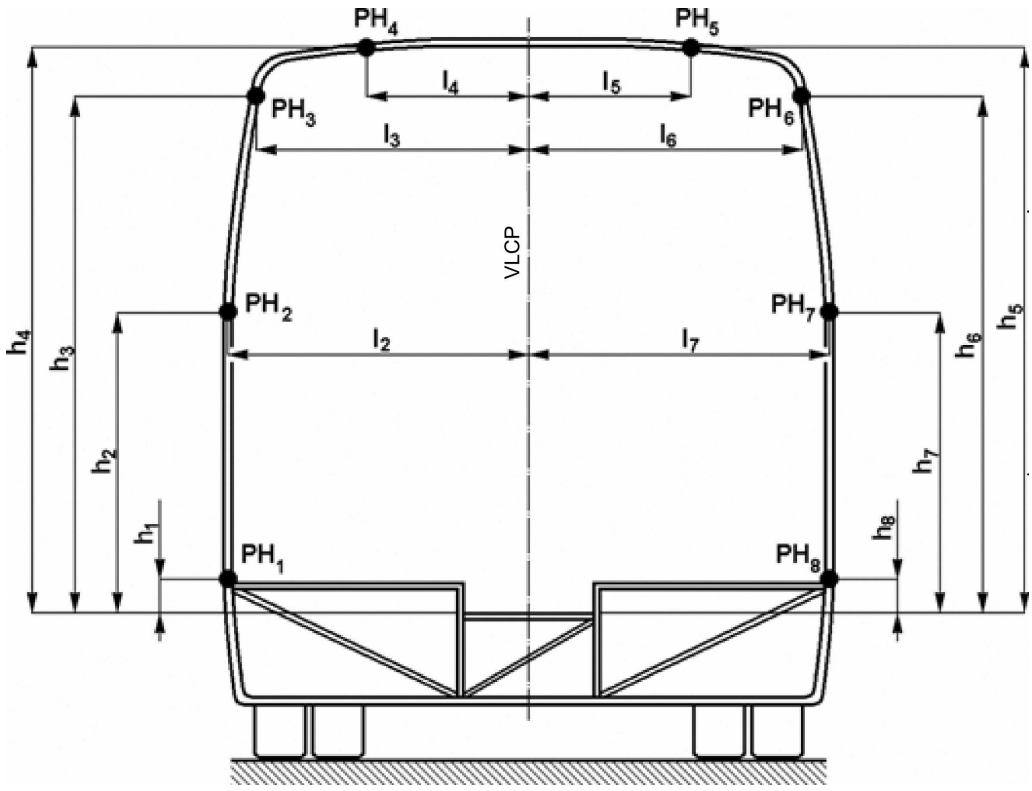
1.2.1. konstrukcijas elementu, kur atrodas PZ un PŠ, šķērsgriezuma ģeometrija;

1.2.2. katrai PZ un PŠ piemērotās slodzes veids un virziens;

1.2.3. katras PZ un PŠ slodzes–deformācijas līkne, kā aprakstīts šā pielikuma 1. papildinājumā. Ražotājs aprēķinā var izmantot PZ un PŠ statiskos vai dinamiskos raksturlielumus, taču vienā aprēķinā nedrīkst izmantot statiskos un dinamiskos raksturlielumus;

A8.1. attēls

Sekcijas plastisko šarnīru ģeometriskie parametri



1.3. paziņojums par kopējo enerģiju (E_T), kas nesošajai virsbūvei ir jāabsorbē, izmantojot tālāk 3.1. punktā sniegto formulu;

1.4. īss aprēķinā izmantotā algoritma un datorprogrammas tehniskais apraksts.

2. KVAZISTATISKĀ APRĒĶINA PRASĪBAS

2.1. Aprēķinam matemātiski modelē nokomplektētu nesošo virsbūvi kā slodzi nesošu un deformējamu konstrukciju, ņemot vērā:

2.1.1. nesošo virsbūvi modelē kā vienotu noslogotu vienību, kurā ir deformējama PZ un PŠ, kas savienota ar atbilstīgiem konstrukcijas elementiem;

2.1.2. nesošajai virsbūvei ir faktiskie virsbūves izmēri. Pārbaudot drošības telpu, izmanto sānsienu statņu un jumta konstrukcijas kontūras;

2.1.3. PŠ izmanto faktiskos statņu un konstrukcijas elementu izmērus, uz kuriem tie atrodas (skatīt šā pielikuma 1. papildinājumu).

2.2. Aprēķinā izmantotās slodzes atbilst šādām prasībām:

2.2.1. aktīvo slodzi piemēro šķērsplaknē, kurā atrodas nesošās virsbūves (transportlīdzekļa) smaguma centrs un kura ir perpendikulāra transportlīdzekļa vertikālajai centrālajai garenplaknei (VCGP). Aktīvo slodzi piemēro nesošās virsbūves augšējai malai ar pilnīgi stingru slodzes piemērošanas plakni, kas abos virzienos pārsniedz augšējo malu un jebkuru blakuskonstrukciju;

2.2.2. imitācijas sākumā slodzes piemērošanas plakne augšējo malu skar vistālākajā daļā no vertikālās centrālās garenplaknes. Nosaka slodzes piemērošanas plaknes un nesošās virsbūves saskares punktus, lai nodrošinātu precīzu slodzes pārnesi;

2.2.3. aktīvajai slodzei ir α slīpums attiecībā pret transportlīdzekļa vertikālo centrālo garenplakni (skatīt A8.2. attēlu):

$$\alpha = 90° - \arcsin\left(\frac{800}{H_c}\right)$$

kur:

H_c = transportlīdzekļa augšējās malas augstums (mm), kuru mēra no horizontālās plaknes, uz kuras tas novietots.

Aktīvās slodzes darbības virzienu aprēķina laikā nedrīkst mainīt;

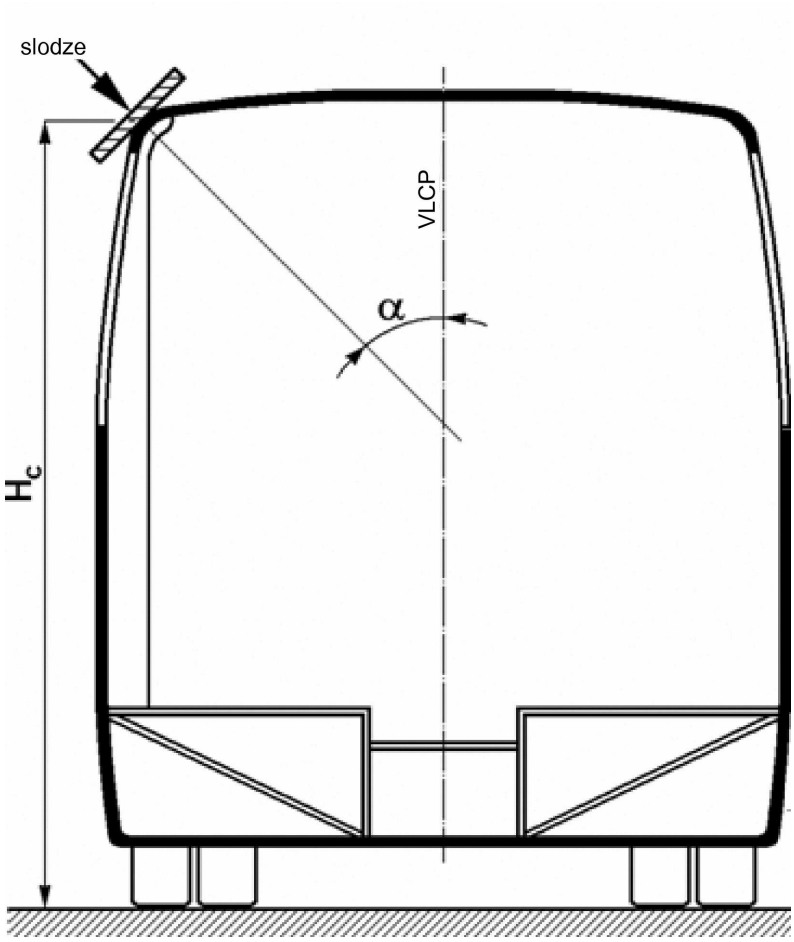
2.2.4. aktīvo slodzi palielina pakāpeniski, un konstrukcijas deformāciju aprēķina katrā slodzes palielināšanas reizē. Slodzes palielināšanas reižu skaits nedrīkst pārsniegt 100, un palielinājumiem jābūt gandrīz vienādiem;

2.2.5. slodzes piemērošanas plakne deformācijas procesa laikā vēl bez paralēlas kustības var rotēt ap slodzes piemērošanas plaknes un šķērsplaknes, kurā atrodas smaguma centrs, krustošanās asi, lai sekotu nesošās virsbūves asimetriskai deformācijai;

2.2.6. pasīvos (balstošos) spēkus piemēro nekustīgai zemgrīdas konstrukcijai, neradot ietekmi uz konstrukcijas deformāciju.

A8.2. attēls

Nesošās virsbūves slogošana



2.3. Aprēķina algoritms un datorprogramma atbilst šādām prasībām:

2.3.1. programma ņem vērā PŠ raksturlielumu nelinearitāti un liela mēroga konstrukcijas deformācijas;

2.3.2. programmai piemēro PŠ un PZ darbības diapazonu un pārtrauc aprēķinus, ja PŠ deformācija pārsniedz apstiprināto darbības diapazonu (skatīt šā pielikuma 1. papildinājumu);

2.3.3. programma spēj aprēķināt nesošās virsbūves kopējo absorbēto enerģiju katrā slodzes palielinājumā;

2.3.4. katrā slodzes palielinājumā programma spēj demonstrēt nesošo virsbūvi veidojošo sekciju deformācijas formu, kā arī jebkuras tādas nekustīgās daļas atrašanās vietu, kura varētu iekļūt drošības telpā. Programma identificē slodzes palielinājumu, pie kura drošības telpā pirmo reizi iekļūst kāda no nekustīgajām konstrukcijas daļām;

2.3.5. programma spēj noteikt un identificēt slodzes palielinājumu, pie kura sākas nesošās virsbūves vispārējs sabrukums; kad nesošā virsbūve kļūst nestabila un deformācija turpinās bez slodzes palielināšanas.

3. APRĒĶINU NOVĒRTĒŠANA

3.1. Kopējo enerģiju (E_T), kas nesošajai virsbūvei jāabsorbē, nosaka šādi:

$$E_T = 0{,}75M \cdot g \cdot \Delta h$$

kur:

M = M_k, transportlīdzekļa pašmasa, ja tas nav aprīkots ar pasažieru drošības jostām, vai
M_t, transportlīdzekļa faktiskā kopējā masa, ja tas ir aprīkots ar pasažieru drošības jostām;

G = gravitācijas konstante;

Δh = transportlīdzekļa smaguma centra vertikālā kustība (metros) apgāšanās testa laikā, kā noteikts 7. pielikuma 1. papildinājumā.

3.2. Nesošās virsbūves absorbēto enerģiju (E_a) aprēķina pie slodzes palielinājuma, kad drošības telpā pirmo reizi iekļūst kāda no nekustīgajām konstrukcijas daļām.

3.3. Transportlīdzekļa tipu apstiprina, ja $E_a \geq E_T$.

4. KVAZISTATISKĀ APRĒĶINA DOKUMENTĀCIJA

Aprēķina ziņojumā ietver šādu informāciju:

4.1. nesošās virsbūves detalizēts mehānisks apraksts, kas ietver PZ un PŠ atrašanās vietas un nosaka nekustīgās un elastīgās daļas;

4.2. testos iegūtie dati un attiecīgie grafiki;

4.3. paziņojums, vai šo noteikumu 5.1. punkta prasības ir izpildītas vai ne;

4.4. transportlīdzekļa tipa identifikācija, kā arī par testu un tā novērtējumu atbildīgais personāls.

1. papildinājums

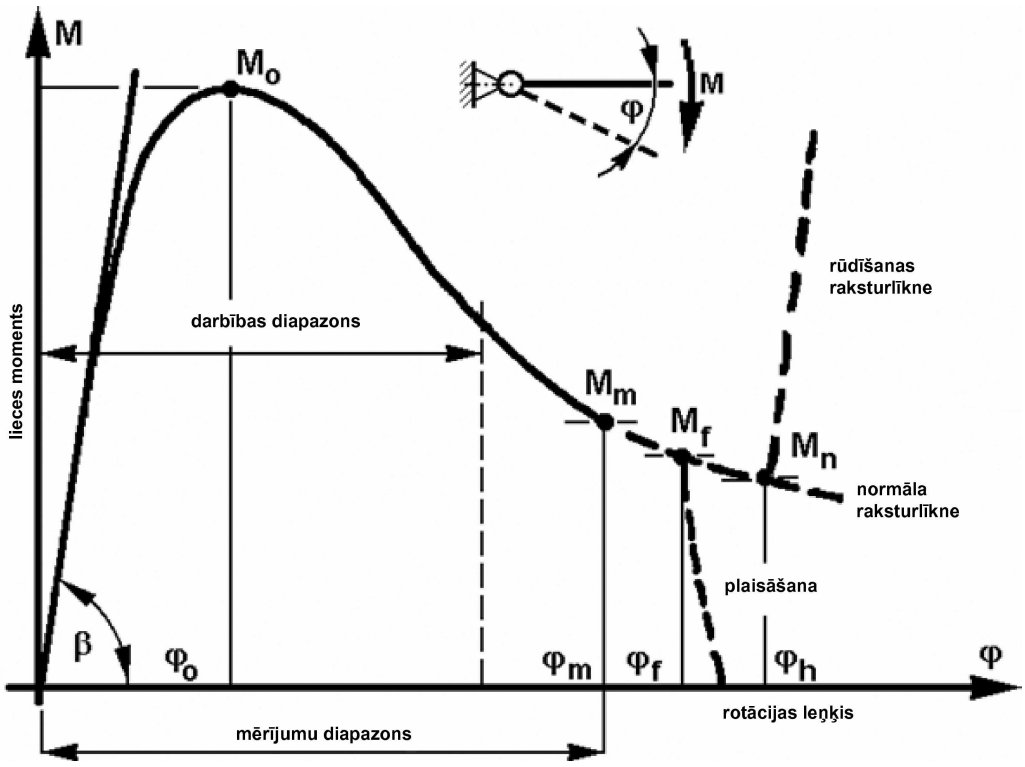
PLASTISKO ŠARNĪRU RAKSTURLIELUMI

1. RAKSTURLĪKNES

Plastiskās zonas (PZ) raksturlīknes parastā forma ir nelineāra slodzes–deformācijas attiecība, kas iegūta konstrukcijas daļu laboratoriju testu mērījumos. Plastiskā šarnīra raksturlīknes ir lieces momenta (M) un rotācijas leņķa (φ) attiecība. PŠ raksturlīknes parastā forma parādīta A.8.A.1.1. attēlā.

A8.A1.1. attēls

Plastiskā šarnīra raksturlīkne



2. DEFORMĀCIJAS DIAPAZONU ASPEKTI

2.1. PŠ raksturlīknes "mērījumu diapazons" ir deformāciju diapazons, kuram veikti mērījumi. Mērījumu diapazons var ietvert plaisu un/vai ātrās rūdīšanas diapazonu. Aprēķinā izmanto vienīgi tos PŠ raksturlielumus, kas atrodas mērījumu diapazonā.

2.2. PŠ raksturlīknes "darbības diapazons" ir veikto aprēķinu diapazons.

Darbības diapazons nedrīkst būt plašāks par mērījumu diapazonu, un tas var ietvert plaisu, bet ne ātrās rūdīšanas diapazonu.

2.3. Aprēķinā izmantojamos PŠ raksturlielumos jāietver arī mērījumu diapazona M-φ līkne.

3. DINAMISKIE RAKSTURLIELUMI

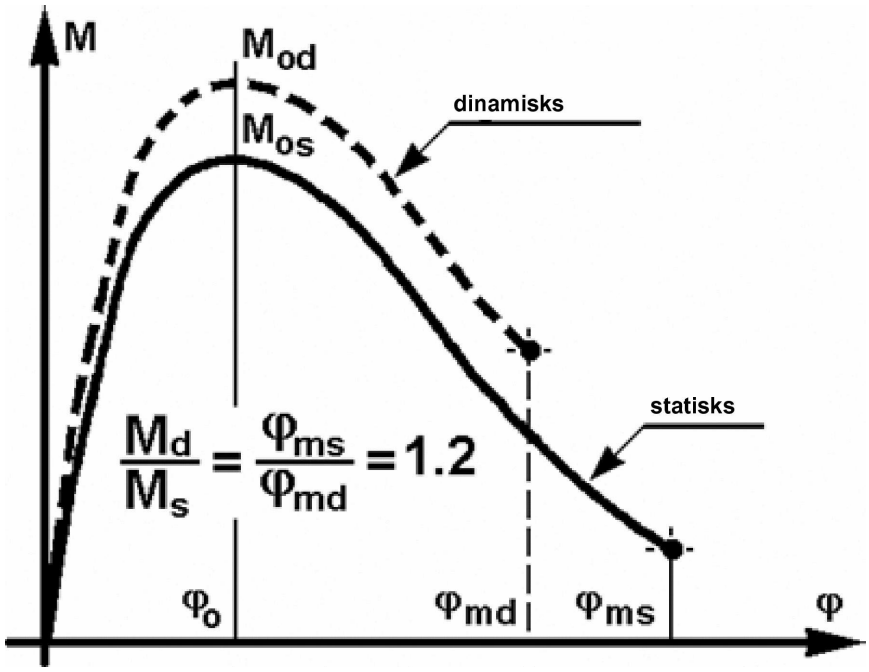
Ir divu veidu PŠ un PZ raksturlielumi: kvazistatiskie un dinamiskie. PŠ dinamiskos raksturlielumus var noteikt divējādi:

3.1. ar sastāvdaļas dinamisko trieciena pārbaudi;

3.2. izmantojot dinamisko faktoru K_d, lai pārveidotu kvazstatiskos PŠ raksturlielumus. Šī pārveidošana nozīmē, ka kvazistatiskos lieces momenta lielumus var palielināt par K_d. Konstrukcijas elementiem no tērauda var piemērot $K_d = 1,2$ bez laboratorijas testiem.

A8.A1.2. attēls

Plastiskā šarnīra dinamisko raksturlielumu atvasinājums no statiskās līknes



9. PIELIKUMS

NOKOMPLEKTĒTA TRANSPORTLĪDZEKĻA APGĀŠANĀS TESTA DATORSIMULĀCIJA KĀ LĪDZVĒRTĪGA APSTIPRINĀŠANAS METODE

1. PAPILDU DATI UN INFORMĀCIJA

Ar datorsimulācijas metodi, ko apstiprinājis tehniskais dienests, var parādīt, ka nesošā virsbūve atbilst šo noteikumu 5.1.1. un 5.1.2. punktā noteiktajām prasībām.

Ja ražotājs izvēlas šo testa metodi, tehniskajam dienestam papildus šo noteikumu 3.2. punktā uzskaitītajai informācijai un rasējumiem jāiesniedz arī šāda informācija:

1.1. izmantotās simulācijas un aprēķinu metodes apraksts un skaidra, precīza analīzes programmatūras identifikācija, norādot vismaz tās ražotāju, tirdzniecības nosaukumu, izmantoto versiju un izstrādātāja kontaktinformāciju;

1.2. izmantotie materiālu paraugi un ievaddati;

1.3. matemātiskajā modelī izmantotie noteikto masu, smaguma centra un inerces momenta parametri.

2. MATEMĀTISKAIS MODELIS

Modelis spēj aprakstīt apgāšanās procesa reālu fizikālo raksturojumu saskaņā ar 5. pielikumu. Matemātisko modeli veido un pieņēmumus nosaka tādējādi, ka aprēķini sniedz konservatīvus rezultātus. Modeli izstrādā, ņemot vērā šādus apsvērumus:

2.1. tehniskais dienests var pieprasīt veikt testus uz reālas transportlīdzekļa konstrukcijas, lai pierādītu matemātiskā modeļa pareizību un pārbaudītu modelī veiktos pieņēmumus;

2.2. matemātiskajā modelī izmantotā kopējā masa un smaguma centra atrašanās vieta ir tāda pati kā apstiprināmam transportlīdzeklim;

2.3. masas sadale matemātiskajā modelī atbilst apstiprinātā transportlīdzekļa masas sadalei. Matemātiskajā modelī izmantoto inerces momentu aprēķina, pamatojoties uz šo masas sadali.

3. ALGORITMA UN DATORSIMULĀCIJAS PROGRAMMAS, UN SKAITĻOŠANAS IEKĀRTU PRASĪBAS

3.1. Nosaka transportlīdzekļa pozīciju nestabilā līdzsvarā uz apgāšanās punkta un pirmo saskares punktu ar zemi. Simulācijas programmu var uzsākt nestabila līdzsvara pozīcijā, bet, vēlākais, to uzsāk pirmajā saskares punktā ar zemi.

3.2. Sākotnējos nosacījumus pirmajā saskares punktā ar zemi nosaka, izmantojot potenciālās enerģijas izmaiņu no nestabila līdzsvara pozīcijas.

3.3. Simulācijas programmu izpilda, līdz ir sasniegta vismaz maksimālā deformācija.

3.4. Simulācijas programma sniedz stabilu risinājumu, kurā rezultāts nav atkarīgs no pakāpeniskā laika posma.

3.5. Simulācijas programma katrā pakāpeniskā laika posmā spēj aprēķināt enerģijas līdzsvara enerģijas komponentes.

3.6. Nefizikālās enerģijas komponentes, kas ievadītas matemātiskās modelēšanas procesā (piemēram, "smilšu pulkstenis" un iekšējā amortizācija), jebkurā laikā nedrīkst pārsniegt piecus procentus no kopējās enerģijas.

3.7. Zemes saskarē izmantoto berzes koeficientu apstiprina ar fizisku testu rezultātiem vai arī ar aprēķinu pierāda, ka izvēlētais berzes koeficients rada konservatīvus rezultātus.

3.8. Matemātiskajā modelī ņem vērā visus iespējamos fiziskos kontaktus starp transportlīdzekļa daļām.

4. SIMULĀCIJAS NOVĒRTĒJUMS

4.1. Kad ir izpildītas simulācijas programmai noteiktās prasības, iekšējās konstrukcijas ģeometrijas izmaiņu simulāciju un salīdzinājumu ar drošības telpas ģeometrisko formu var novērtēt, kā noteikts šo noteikumu 5.1. un 5.2. punktā.

4.2. Ja apgāšanās simulācijas laikā drošības telpa nav skarta, apstiprinājumu piešķir.

4.3. Ja apgāšanās simulācijas laikā drošības telpa ir skarta, apstiprinājumu nepiešķir.

5. DOKUMENTĀCIJA

5.1. Simulācijas ziņojumā ietver šādu informāciju:

5.1.1. visi dati un informācija, kas noteikti šā pielikuma 1. punktā;

5.1.2. rasējums ar nesošās virsbūves matemātisko modeli;

5.1.3. paziņojums par leņķa lielumu, ātrumu un leņķisko ātrumu transportlīdzekļa nestabila līdzsvara pozīcijā un pirmās saskares ar zemi pozīcijā;

5.1.4. kopējās enerģijas un visu tās daļu (kinētiskā enerģija, iekšējā enerģija, smilšu pulksteņa enerģija) parametru tabula, kas pa pakāpeniskiem 1 ms laika posmiem attiecas vismaz uz periodu no pirmā kontakta ar zemi līdz maksimālai deformācijai;

5.1.5. pieņemtais zemes berzes koeficients;

5.1.6. līkne vai dati, kas atbilstīgi parāda, ka šo noteikumu 5.1.1. un 5.1.2. punkta prasības ir izpildītas. Šo prasību var izpildīt, sniedzot līkni ar laiku, attālumu starp deformētās konstrukcijas iekšējo kontūru un drošības telpas perifēriju;

5.1.7. paziņojums par to, vai šo noteikumu 5.1.1. un 5.1.2. punkta prasības ir izpildītas vai ne;

5.1.8. visi vajadzīgie dati un informācija, lai skaidri identificētu transportlīdzekļa tipu, tā nesošo virsbūvi, nesošās virsbūves matemātisko modeli un pašu aprēķinu.

5.2. Ieteicams ziņojumā iekļaut arī deformētās konstrukcijas plānu maksimālās deformācijas laikā, kurā attēlota nesošā virsbūve un lielas plastiskās deformācijas apgabali.

5.3. Pēc tehniskā dienesta pieprasījuma iesniedz un ziņojumam pievieno sīkāku informāciju.