II

(Neleģislatīvi akti)

REGULAS

KOMISIJAS DELEĢĒTĀ REGULA (ES) 2015/68

(2014. gada 15. oktobris),

ar ko Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) Nr. 167/2013 papildina attiecībā uz transportlīdzekļu bremzēšanas prasībām lauksaimniecības un mežsaimniecības transportlīdzekļu apstiprināšanai

(Dokuments attiecas uz EEZ)

EIROPAS KOMISIJA,

ņemot vērā Līgumu par Eiropas Savienības darbību,

ņemot vērā Eiropas Parlamenta un Padomes 2013. gada 5. februāra Regulu (ES) Nr. 167/2013 par lauksaimniecības un mežsaimniecības transportlīdzekļu apstiprināšanu un tirgus uzraudzību ([1]) un jo īpaši tās 17. panta 5. punktu,

tā kā:

(1) Iekšējais tirgus aptver teritoriju bez iekšējām robežām, kurā ir nodrošināta brīva preču, pakalpojumu un kapitāla aprite un personu pārvietošanās. Tādēļ lauksaimniecības un mežsaimniecības transportlīdzekļiem un to sistēmām, sastāvdaļām un atsevišķiem tehniskiem mezgliem ir piemērojama visaptveroša ES tipa apstiprinājuma sistēma un pilnveidota tirgus uzraudzības sistēma, kā noteikts Regulā (ES) Nr. 167/2013.

(2) Termins "lauksaimniecības un mežsaimniecības transportlīdzekļi" ietver plašu klāstu dažādu transportlīdzekļu tipu ar vienu vai vairākām asīm un diviem, četriem vai vairāk riteņiem, vai kāpurķēdēm, piemēram, riteņtraktorus un kāpurķēžu traktorus, piekabes un velkamas iekārtas, ko izmanto ļoti dažādām lauksaimniecības un mežsaimniecības vajadzībām, tostarp īpašiem darbiem.

(3) Lai gan šīs regulas prasības pamatojas uz spēkā esošajiem tiesību aktiem, kuros jaunākie grozījumi izdarīti 1997. gadā, tehnikas attīstības dēļ jo īpaši ir jāpielāgo testēšanas noteikumi, kā arī jāievieš īpaši noteikumi attiecībā uz enerģijas uzkrāšanas ierīcēm, transportlīdzekļiem ar hidrostatisko piedziņu, transportlīdzekļiem ar inerces bremžu sistēmām, transportlīdzekļiem ar kompleksām elektroniskās vadības sistēmām, pretbloķēšanas bremžu sistēmām un bremžu sistēmām ar elektronisku vadību.

(4) Šajā regulā ietvertas arī stingrākas prasības attiecībā uz velkamu transportlīdzekļu bremžu vadību un bremžu savienojumu starp traktoru un velkamiem transportlīdzekļiem nekā Padomes Direktīvā 76/432/EEK ([2]), kas atcelta ar Regulu (ES) Nr. 167/2013.

(5) Ar Padomes Lēmumu 97/836/EK ([3]) Savienība pievienojās Apvienoto Nāciju Organizācijas Eiropas Ekonomikas komisijas (ANO EEK) Noteikumiem Nr. 13. Pamatprasības par sarežģītu elektroniskās transportlīdzekļu vadības sistēmu drošības aspektiem, kas noteiktas minēto noteikumu 18. pielikumā, būtu jāpārņem šajā regulā, jo tās atspoguļo jaunākos tehnoloģiskos sasniegumus.

(6) Lai gan bremžu pretbloķēšanas sistēmas ir plaši izplatītas transportlīdzekļos, kuru maksimālais projektētais ātrums pārsniedz 60 km/h, un tādējādi tās varētu uzskatīt par atbilstošām un noteikt par obligātām, sākot ar šīs regulas stāšanos spēkā, šādas sistēmas nav plaši pieejamas tādiem transportlīdzekļiem, kuru projektētais ātrums ir

([1]) OV L 60, 2.3.2013., 1. lpp.

([2]) Padomes 1976. gada 6. aprīļa Direktīva 76/432/EEK par dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz lauksaimniecības un mežsaimniecības riteņtraktoru bremžu iekārtām (OV L 122, 8.5.1976., 1. lpp.).

([3]) Padomes 1997. gada 27. novembra Lēmums 97/836/EK par Eiropas Kopienas pievienošanos ANO Eiropas Ekonomikas komisijas Nolīgumam vienotu tehnisko prasību apstiprināšanai 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 ("Pārskatītais 1958. gada Nolīgums") (OV L 346, 17.12.1997., 78. lpp.).

robežās starp 40 km/h un 60 km/h. Tādējādi šādiem transportlīdzekļiem bremžu pretbloķēšanas sistēmu ieviešanu vajadzētu apstiprināt pēc Komisijas galīga novērtējuma par šādu sistēmu pieejamību. Šajā nolūkā Komisijai vēlākais līdz 2016. gada 31. decembrim būtu jāizvērtē bremžu pretbloķēšanas sistēmu pieejamība lauksaimniecības un mežsaimniecības transportlīdzekļiem ar maksimālo projektēto ātrumu starp 40 km/h un 60 km/h. Ja šādā novērtējumā noskaidrotos, ka šāda tehnoloģija ir pieejama vai piemērojama, Komisijai šī regula būtu jāgroza, lai noteiktu, ka šīs prasības netiks piemērotas transportlīdzekļiem, kuru projektētais ātrums ir starp 40 km/h un 60 km/h.

(7) Ja ražotāji drīkst izvēlēties pieteikties valsts tipa apstiprinājuma saņemšanai saskaņā ar Regulas (ES) Nr. 167/2013 2. pantu, dalībvalstīm attiecībā uz visām jomām, kurām piemēro šo regulu, vajadzētu būt tiesībām noteikt no šīs regulas prasībām atšķirīgas prasības attiecībā uz valsts tipa apstiprinājumu.

Dalībvalstīm valsts tipa apstiprinājuma nolūkā nevajadzētu, pamatojoties uz bremžu veiktspējas funkcionālo drošību, atteikties apstiprināt transportlīdzekļus, sistēmas, sastāvdaļas un atsevišķus tehniskus mezglus, kas atbilst šīs regulas prasībām, izņemot prasības, kas attiecas uz vienas līnijas tipa hidrauliskajiem savienojumiem. Ar šo regulu būtu jāievieš saskaņotas prasības attiecībā uz vienas līnijas tipa hidrauliskajiem savienojumiem, saskaņā ar kurām šādi savienojumi uz ierobežotu laiku varētu tikt pieņemti par atbilstošiem ES tipa apstiprinājuma vajadzībām. Tomēr, tā kā dažām dalībvalstīm ir bijušas stingrākas prasības valsts līmenī, dalībvalstīm būtu jāļauj atteikt piešķirt valsts tipa apstiprinājumus transportlīdzekļu tipiem, kas aprīkoti ar vienas līnijas tipa hidrauliskajiem savienojumiem jau no šīs regulas piemērošanas dienas, ja tās uzskata, ka tas ir saskaņā ar to drošības prasībām valsts līmenī.

(8) Lai nodrošinātu saskaņotu piemērošanas datumu visiem jaunajiem tipa apstiprinājuma noteikumiem, šī regula būtu jāpiemēro no tās pašas dienas kā Regula (ES) Nr. 167/2013,

IR PIEŅĒMUSI ŠO REGULU.

I NODAĻA

PRIEKŠMETS UN DEFINĪCIJAS

1. pants

Priekšmets

Šajā regulā ir noteiktas sīki izstrādātas tehniskās prasības un testēšanas procedūras attiecībā uz funkcionālo drošību, kas skar bremžu veiktspēju, lai varētu veikt lauksaimniecības un mežsaimniecības transportlīdzekļu un šādiem transportlīdzekļiem paredzētu sistēmu, sastāvdaļu un atsevišķu tehnisku mezglu apstiprināšanu un tirgus uzraudzību saskaņā ar Regulu (ES) Nr. 167/2013.

2. pants

Definīcijas

Piemēro Regulā (ES) Nr. 167/2013 noteiktās definīcijas. Papildus tām piemēro šādas definīcijas:

1) "bremžu sistēma" ir to detaļu kopums, kuru funkcija ir pakāpeniski samazināt braucoša transportlīdzekļa ātrumu vai to apstādināt, vai noturēt to stacionārā stāvoklī, ja tas jau ir apstādināts. Sistēma sastāv no vadības ierīces, pārvada un bremzēm;

2) "darba bremžu sistēma" ir bremžu sistēma, kas ļauj vadītājam kontrolēt transportlīdzekļa kustību un droši, ātri un efektīvi to apstādināt pie jebkāda ātruma un noslodzes, kam transportlīdzeklis apstiprināts, un jebkādā kritumā vai kāpumā;

3) "pakāpeniska bremzēšana" ir bremzēšana, kad aprīkojuma normālā darbības diapazonā vai nu bremžu iedarbināšanas, vai atbrīvošanas laikā, izpildās visi šādi nosacījumi:

   a) vadītājs var jebkurā laikā ar vadības ierīces palīdzību palielināt vai samazināt bremzēšanas spēku;

   b) bremzēšanas spēks darbojas tajā pašā virzienā, kurā notiek iedarbība uz vadības ierīci (monotonā funkcija);

   c) ir viegli iespējams pietiekami precīzi pielāgot bremzēšanas spēku;

4) "vadības ierīce" ir ierīce, ko tieši darbina vadītājs, lai pārvadam nodrošinātu enerģiju, kas vajadzīga bremzēšanai vai tās vadīšanai. Minētā enerģija var būt vadītāja muskuļu enerģija vai cita, vadītāja kontrolēta avota enerģija, vai, attiecīgos gadījumos, velkama transportlīdzekļa kinētiskā enerģija, vai šādu dažādu enerģijas veidu kombinācija;

5) "pārvads" ir to sastāvdaļu kopums, kas atrodas starp vadības ierīci un bremzēm, izņemot vadības līnijas starp traktoriem un velkamajiem transportlīdzekļiem un barošanas līnijas starp traktoriem un velkamajiem transportlīdzekļiem, un tās funkcionāli savieno ar mehāniskiem, hidrauliskiem, pneimatiskiem elektriskiem līdzekļiem vai to kombināciju. Ja bremzēšanas spēku iegūst vai papildina no enerģijas avota, kas ir neatkarīgs no vadītāja, tad enerģijas rezerve sistēmā arī ir pārvada daļa;

6) "vadības pārvads" ir to pārvada sastāvdaļu kopums, kuras vada bremžu darbību un nepieciešamo enerģijas rezervi(-es);

7) "enerģijas pārvads" ir to sastāvdaļu kopums, kuras bremzēm piegādā enerģiju, kas vajadzīga to darbībai;

8) "berzes bremze" ir bremze, kur spēkus rada berze starp divām transportlīdzekļa daļām, kas kustas attiecībā viena pret otru;

9) "hidrauliskā bremze" ir bremze, kur spēkus rada tāda plūstošas vides darbība, kas atrodas starp divām transportlīdzekļa daļām, kuras kustas attiecībā viena pret otru;

10) "motorbremze" ir bremze, kur spēkus rada kontrolētas motora bremzēšanas darbības pieaugums, ko pārvada uz riteņiem;

11) "stāvbremzes sistēma" ir sistēma, kas ļauj noturēt transportlīdzekli stacionārā stāvoklī kāpumā vai kritumā pat vadītāja prombūtnes laikā;

12) "nepārtraukta bremzēšana" ir sakabinātu transportlīdzekļu bremzēšana, ar iekārtu kurai ir visas šādas īpašības:

   a) viena vadības ierīce, ko vadītājs no savas vietas pakāpeniski iedarbina ar vienu kustību;

   b) enerģiju, ko izmanto sakabināto transportlīdzekļu bremzēšanai, pievada no viena avota;

   c) bremžu iekārta nodrošina vienlaicīgu vai attiecīgi saskaņotu katra sakabināto transportlīdzekļu sastāvā esošā transportlīdzekļa bremzēšanu neatkarīgi no to savstarpējā novietojuma;

13) "daļēji pārtraukta bremzēšana" ir sakabinātu transportlīdzekļu bremzēšana ar iekārtu, kurai ir visas šādas īpašības:

   a) viena vadības ierīce, ko vadītājs no savas vietas pakāpeniski iedarbina ar vienu kustību;

   b) enerģiju, ko izmanto sakabināto transportlīdzekļu bremzēšanai, pievada no diviem dažādiem avotiem;

   c) bremžu iekārta nodrošina vienlaicīgu vai attiecīgi saskaņotu katra sakabināto transportlīdzekļu sastāvā esošā transportlīdzekļa bremzēšanu neatkarīgi no to savstarpējā novietojuma;

14) "automātiskā bremzēšana" ir velkama vai velkamu transportlīdzekļu bremzēšana, kas notiek automātiski, ja no transportlīdzekļu sastāva atdalās kāds to veidojošs transportlīdzeklis – tostarp, ja šāda atdalīšanās notiek sakabes lūzuma dēļ –, un neietekmējot pārējo sakabināto transportlīdzekļu bremzēšanas efektivitāti;

15) "inerces bremzēšana" ir bremzēšana, izmantojot spēkus, ko rada velkamā transportlīdzekļa tuvošanās traktoram;

16) "neatvienojams pārvads" ir pārvads, kuram jebkurā transportlīdzekļa pārvietošanās laikā piedziņas sistēmā starp transportlīdzekļa motoru un riteņiem un bremžu sistēmā starp bremžu vadības ierīci un riteņiem tiek pievadīts spiediens, spēks vai griezes moments;

17) "transportlīdzeklis ar kravu" ir līdz tā tehniski pieļaujamajai maksimālajai pilnajai masai piekrauts transportlīdzeklis;

18) "riteņa slodze" ir ceļa seguma vertikālā statiskā reakcija (spēks) uz riteni saskares laukumā;

19) "asslodze" ir ceļa seguma vertikālās statiskās reakcijas (spēku) uz ass riteņiem saskares laukumā summa;

20) "maksimālā statiskā riteņa slodze" ir riteņa statiskā slodze, kas rodas apstākļos, kad transportlīdzeklis ir piekrauts līdz tā tehniski pieļaujamajai maksimālajai pilnajai masai;

21) "maksimālā statiskā asslodze" ir statiskā asslodze, kas rodas apstākļos, kad transportlīdzeklis ir piekrauts līdz tā tehniski pieļaujamajai maksimālajai pilnajai masai;

22) "velkams transportlīdzeklis" ir piekabe, kā definēts Regulas (ES) Nr. 167/2013 3. panta 9. punktā, vai maināma velkama iekārta, kā definēts minētās regulas 3. panta 10. punktā;

23) "ar vilces stieni aprīkots velkams transportlīdzeklis" ir R vai S kategorijas velkams transportlīdzeklis, kam ir vismaz divas asis, no kurām vismaz viena ir vadāma ass, kas ir aprīkots ar jūgierīci, kura var pārvietoties vertikāli attiecībā pret velkamo transportlīdzekli un kas nepārnes būtisku statisko vertikālo slodzi uz traktoru;

24) "velkams centrālas ass transportlīdzeklis" ir R vai S kategorijas velkams transportlīdzeklis, kuram viena vai vairākas asis atrodas tuvu transportlīdzekļa smaguma centram, kad tas ir vienmērīgi piekrauts tā, ka tikai neliela statiskā vertikālā slodze, kas nepārsniedz 10 % no tās slodzes, kura atbilst velkamā transportlīdzekļa maksimālajai masai, vai 1 000 daN lielai slodzei (atkarībā no tā, kura no tām ir mazāka) tiek pārnesta uz traktoru;

25) "ar stingu vilces stieni aprīkots velkams transportlīdzeklis" ir R vai S kategorijas velkams transportlīdzeklis, kuram viena ass vai viena asu grupa ir aprīkota ar vilces stieni, kas savas konstrukcijas dēļ pārnes ievērojamu statisko slodzi uz traktoru, un kas neatbilst velkama centrālas ass transportlīdzekļa definīcijai. Transportlīdzekļu sakabei izmantotais savienojums nesastāv no pulkas un seglu iekārtas. Uz stingā savienojuma vilces stieņa var notikt neliela vertikāla kustība. Hidrauliski regulējamu posmotu vilces stieni uzskata par stingu vilces stieni;

26) "ilgstošas bremzēšanas sistēma" ir papildu bremžu sistēma, kura spēj nodrošināt un uzturēt bremzējošu darbību ilgākā laika posmā bez ievērojama veiktspējas samazinājuma, ietverot vadības ierīci, kas var būt viena ierīce vai vairāku ierīču apvienojums, katru no kurām var vadīt atsevišķi;

27) "elektroniskas vadības bremžu sistēma" (EBS) ir bremžu sistēma, kuras vadība tiek īstenota, ģenerējot un apstrādājot elektrisko signālu vadības pārvadā un radot elektriskus izejas signālus uz ierīcēm, kas rada iedarbināšanas spēkus, izmantojot uzkrātu vai ģenerētu enerģiju;

28) "automātiski vadīta bremzēšana" ir tādas kompleksas elektroniskās vadības sistēmas funkcija, kurā, lai radītu transportlīdzekļa palēninājumu ar vadītāja tiešu rīcību vai bez tās, bremžu sistēmas vai noteiktu asu bremzes iedarbina, automātiski izvērtējot informāciju, ko pārraida transportlīdzeklī iebūvētās sistēmas;

29) "selektīvā bremzēšana" ir tādas kompleksas elektroniskās vadības sistēmas funkcija, kurā atsevišķu bremžu iedarbināšanu veic ar automātiskiem līdzekļiem, kuri transportlīdzekļa palēninašanu pakārto transportlīdzekļa izturēšanās izmaiņām;

30) "elektriskā vadības līnija" ir elektriskais savienojums starp diviem transportlīdzekļiem, kas nodrošina sastāvā esoša velkama transportlīdzekļa bremžu vadības funkciju. To veido elektroinstalācija un savienotājs, un tajā ietilpst datu pārraides daļas un elektroenerģijas padeve velkama transportlīdzekļa vadības pārvadam;

31) "atsperu saspiedes kamera" ir kamera, kurā faktiski tiek radīta spiedienu atšķirība, kas ierosina atsperes saspiešanu;

32) "hidrostatiskā piedziņa" ir transportlīdzekļa dzinējsistēmas tipa, kurā izmantota hidrostatiska transmisija ar atvērtu vai slēgtu ķēdi, kurā kā energonesējs starp vienu vai vairākiem hidrauliskiem sūkņiem un vienu vai vairākiem hidromotoriem cirkulē šķidrums;

33) "transportlīdzekļu kompleksas elektroniskās vadības sistēma" ir tāda elektroniskās vadības sistēma, uz kuru attiecas vadības hierarhija, kurā konkrētai augstāka līmeņa elektroniskai vadības funkcijai vai funkcijai, ko veic augstāka līmeņa elektroniskās vadības sistēma, var būt prioritāte pār kādu konkrētu attiecīgās sistēmas vadītu funkciju;

34) "bremžu pretbloķēšanas sistēma" ir tā darba bremžu sistēmas sastāvdaļa, kura transportlīdzekļa vienam vai vairākiem riteņiem bremzēšanas laikā automātiski kontrolē slīdēšanas pakāpi šī riteņa vai riteņu griešanās virzienā;

35) "tieši kontrolēts ritenis" ir ritenis, kura bremzēšanas spēku modulē atbilstoši datiem, kurus nosūta vismaz šā riteņa sensors;

36) "vienas līnijas tipa hidraulisks savienojums" ir bremžu savienojums starp traktoru un velkamo transportlīdzekli, izmantojot vienu hidrauliskā šķidruma līniju.

II NODAĻA

PRASĪBAS, KO PIEMĒRO BREMŽU IEKĀRTĀM UN PIEKABJU BREMŽU SAVIENOJUMIEM

3. pants

Uzstādīšanas un pierādīšanas prasības saistībā ar bremžu veiktspēju

1. Ražotāji aprīko lauksaimniecības un mežsaimniecības transportlīdzekļus ar tādam sistēmām, sastāvdaļām un atsevišķiem tehniskiem mezgliem, kas ietekmē to bremžu veiktspēju, kas ir konstruēti, izgatavoti un samontēti tā, lai transportlīdzeklis, kas tiek izmantots normālā režīmā un uzturēts saskaņā ar ražotāja norādījumiem, atbilstu 4. līdz 17. pantā paredzētajām sīki izstrādātām tehniskajām prasībām un testēšanas procedūrām.

2. Ražotāji, izmantojot praktiskus demonstrējumu testus, pierāda apstiprinātājai iestādei, ka lauksaimniecības un mežsaimniecības transportlīdzekļi, kas darīti pieejami tirgū, reģistrēti vai tiek nodoti ekspluatācijā Savienībā, atbilst sīki izstrādātajām tehniskajām prasībām un testēšanas procedūrām, kas noteiktas 4. līdz 17. pantā.

3. Ražotāji nodrošina, ka rezerves daļas, kas tiek darītas pieejamas tirgū vai nodotas ekspluatācijā Savienībā, atbilst sīki izstrādātajām tehniskajām prasībām un testēšanas procedūrām, kas noteiktas šajā regulā.

4. Tā vietā, lai nodrošinātu atbilstību šo noteikumu prasībām, ražotājs drīkst informācijas mapē iekļaut sastāvdaļas testēšanas protokolu vai attiecīgu dokumentāciju, kas pierāda sistēmas vai transportlīdzekļa atbilstību ANO EEK Noteikumiem Nr. 13, uz kuriem atsauce norādīta X pielikumā.

5. Tā vietā, lai nodrošinātu atbilstību šo noteikumu prasībām, ražotājs drīkst informācijas mapē iekļaut attiecīgu dokumentāciju, kas pierāda velkamu transportlīdzekļu bremžu pretbloķēšanas sistēmas, ja tāda uzstādīta, atbilstību ANO EEK Noteikumu Nr. 13 19. pielikuma 5. punktam, uz ko atsauce norādīta X pielikumā.

6. Atsauce uz šā panta 4. un 5. punktā minētajām sastāvdaļām un sistēmām tiks iekļauta saskaņā ar Regulas (ES) Nr. 167/2013 68. pantu pieņemtā īstenošanas aktā.

4. pants

Prasības, kas attiecas uz bremžu iekārtu un piekabju bremžu savienojumu konstrukciju un uzstādīšanu

Testēšanas procedūras un prasības, kas attiecas uz bremžu iekārtu un piekabju bremžu savienojumu konstrukciju un uzstādīšanu, īsteno un verificē saskaņā ar I pielikumu.

5. pants

Prasības, kas attiecas uz bremžu sistēmu un piekabju bremžu savienojumu un ar šādām sistēmām un savienojumiem aprīkotu transportlīdzekļu testēšanu un veiktspēju

Testēšanas procedūras un veiktspējas prasības, kas attiecas uz bremžu sistēmām un piekabju bremžu savienojumiem un ar šādām sistēmām un savienojumiem aprīkotiem transportlīdzekļiem, īsteno un verificē saskaņā ar II pielikumu.

6. pants

Prasības, kas attiecas uz reakcijas laika mērīšanu

Testēšanas procedūras un veiktspējas prasības, kas attiecas uz bremžu iekārtu un piekabju bremžu savienojumu reakcijas laiku, īsteno un verificē saskaņā ar III pielikumu.

7. pants

Prasības, kas attiecas uz bremžu sistēmu un piekabju bremžu savienojumu enerģijas avotiem un enerģijas uzkrāšanas ierīcēm un ar šādiem enerģijas avotiem un enerģijas uzkrāšanas ierīcēm aprīkotiem transportlīdzekļiem

Testēšanas procedūras un veiktspējas prasības, kas attiecas uz bremžu sistēmu un piekabju bremžu savienojumu enerģijas avotiem un enerģijas uzkrāšanas ierīcēm un ar šādiem enerģijas avotiem un enerģijas uzkrāšanas ierīcēm aprīkotiem transportlīdzekļiem, īsteno un verificē saskaņā ar IV pielikumu.

8. pants

Prasības, kas attiecas uz atsperu bremzēm un ar tām aprīkotiem transportlīdzekļiem

Testēšanas procedūras un veiktspējas prasības, kas attiecas uz atsperu bremzēm un ar tām aprīkotiem transportlīdzekļiem, īsteno un verificē saskaņā ar V pielikumu.

9. pants

Prasības, kas attiecas uz stāvbremžu sistēmām, kas aprīkotas ar bremžu cilindru mehānisko bloķētāju

Veiktspējas prasības, kas attiecas uz stāvbremžu sistēmām, kas aprīkotas ar bremžu cilindru mehānisko bloķētāju, verificē saskaņā ar VI pielikumu.

10. pants

Alternatīvas testēšanas prasības transportlīdzekļiem, kuriem I tipa, II tipa vai III tipa testi nav obligāti

1. Nosacījumi, saskaņā ar kuriem I tipa, II tipa vai III tipa testi dažiem transportlīdzekļu tipiem nav obligāti, ir noteikti VII pielikumā.

2. Testēšanas procedūras un veiktspējas prasības, kas attiecas uz transportlīdzekļiem un to bremžu iekārtām, kuriem I tipa, II tipa vai III tipa testi nav obligāti saskaņā ar 1. punktu, īsteno un verificē saskaņā ar VII pielikumu.

11. pants

Prasības, kas attiecas uz inerces bremžu sistēmu, bremžu iekārtu un piekabju bremžu savienojumu un ar šādām sistēmām, iekārtām un savienojumiem aprīkotu transportlīdzekļu testēšanu attiecībā uz bremzēšanu

Testēšanas procedūras un veiktspējas prasības, kas attiecas uz inerces bremžu sistēmu, bremžu iekārtu un piekabju bremžu savienojumu un ar šādām sistēmām, iekārtām un savienojumiem aprīkotu transportlīdzekļu testēšanu attiecībā uz bremzēšanu īsteno un verificē saskaņā ar VIII pielikumu.

12. pants

Prasības, kas attiecas uz transportlīdzekļiem ar hidrostatisko piedziņu un to bremžu iekārtām un bremžu sistēmām

Testēšanas procedūras un veiktspējas prasības, kas attiecas uz transportlīdzekļiem ar hidrostatisko piedziņu un to bremžu iekārtām un bremžu sistēmām, īsteno un verificē saskaņā ar IX pielikumu.

13. pants

Prasības, kas attiecas uz transportlīdzekļu komplekso elektroniskās vadības sistēmu drošības aspektiem

Testēšanas procedūras un veiktspējas prasības, kas attiecas uz transportlīdzekļu komplekso elektroniskās vadības sistēmu drošības aspektiem, īsteno un verificē saskaņā ar X pielikumu.

14. pants

Prasības un testēšanas procedūras, kas attiecas uz bremžu pretbloķēšanas sistēmām un ar tām aprīkotiem transportlīdzekļiem

Testēšanas procedūras un prasības, kas attiecas uz bremžu pretbloķēšanas sistēmām un ar tām aprīkotiem transportlīdzekļiem, īsteno un verificē saskaņā ar XI pielikumu.

15. pants

Prasības, kas attiecas uz transportlīdzekļu ar pneimatisko bremžu sistēmu EBS vai transportlīdzekļu ar datu pārraidi caur ISO 7638 kontaktspraudņa 6. un 7. tapu EBS un ar šādām EBS aprīkotiem transportlīdzekļiem

Testēšanas procedūras un veiktspējas prasības, kas attiecas uz transportlīdzekļu ar pneimatisko bremžu sistēmu EBS vai transportlīdzekļu ar datu pārraidi caur ISO 7638 kontaktspraudņa 6. un 7. tapu EBS un ar šādām EBS aprīkotiem transportlīdzekļiem, īsteno un verificē saskaņā ar XII pielikumu.

16. pants

Prasības, kas attiecas uz vienas līnijas tipa hidrauliskajiem savienojumiem un ar tiem aprīkotiem transportlīdzekļiem

1. Veiktspējas prasības, kas attiecas uz bremžu iekārtu un piekabju bremžu savienojumu vienas līnijas tipa hidrauliskajiem savienojumiem un uz transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar vienas līnijas tipa hidrauliskajiem savienojumiem, ir noteiktas XIII pielikumā.

2. Transportlīdzekļu ražotāji neuzstāda vienas līnijas tipa hidrauliskos savienojumus jauniem T un C kategorijas transportlīdzekļu tipiem pēc 2019. gada 31. decembra un jauniem šo kategoriju transportlīdzekļiem pēc 2020. gada 31. decembra.

III NODAĻA

DALĪBVALSTU PIENĀKUMI

17. pants

Transportlīdzekļu, sistēmu, sastāvdaļu un atsevišķu tehnisko mezglu tipa apstiprinājums

Saskaņā ar Regulas (ES) Nr. 167/2013 6. panta 2. punktu, sākot ar 2016. gada 1. janvāri, apstiprinātājas iestādes, pamatojoties uz funkcionālo drošību saistībā ar bremžu veiktspēju, neatsakās piešķirt ES tipa apstiprinājumu lauksaimniecības un mežsaimniecības transportlīdzekļu tipiem, kas atbilst šīs regulas prasībām.

Sākot ar 2020. gada 1. janvāri un saskaņā ar Regulas (ES) Nr. 167/2013 6. panta 2. punktu un šīs regulas 16. pantu, tipa apstiprinātājas iestādes atsakās piešķirt tipa apstiprinājumu T un C kategorijas transportlīdzekļu tipiem, kas aprīkoti ar vienas līnijas tipa hidrauliskajiem savienojumiem.

Sākot ar 2018. gada 1. janvāri, valstu iestādes gadījumā, kad jauni transportlīdzekļi, kas neatbilst Regulai (ES) Nr. 167/2013 un šīs regulas noteikumiem par funkcionālo drošību attiecībā uz bremzēšanas veiktspēju, aizliedz darīt pieejamus tirgū, reģistrēt vai nodot ekspluatācijā šādus transportlīdzekļus.

No 2021. gada 1. janvāra attiecībā uz jauniem T un C kategorijas transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar vienas līnijas tipa hidrauliskajiem savienojumiem, kā noteikts 16. pantā, valstu iestādes aizliedz darīt pieejamus tirgū, reģistrēt vai nodot ekspluatācijā šādus transportlīdzekļus.

18. pants

Transportlīdzekļu, sistēmu, sastāvdaļu un atsevišķu tehnisko mezglu valsts tipa apstiprinājums

Valsts iestādes neatsakās piešķirt valsts tipa apstiprinājumu transportlīdzekļa, sistēmas, sastāvdaļas vai atsevišķa tehniska mezgla tipam ar pamatojumu, kas saistīts ar funkcionālo drošību attiecībā uz bremzēšanas veiktspēju, ja transportlīdzeklis, sistēma, sastāvdaļa vai atsevišķs tehniskais mezgls atbilst šajā regulā noteiktajām prasībām, izņemot prasības, kas attiecas uz vienas līnijas tipa hidrauliskajiem savienojumiem.

IV NODAĻA

NOBEIGUMA NOTEIKUMI

19. pants

Stāšanās spēkā un piemērošana

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

To piemēro no 2016. gada 1. janvāra.

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

Briselē, 2014. gada 15. oktobrī

Komisijas vārdā –
priekšsēdētājs
José Manuel BARROSO

PIELIKUMU SARAKSTS

Pielikuma Nr.	Pielikuma virsraksts	Lappuses Nr.
I	Prasības, kas attiecas uz bremzēšanas ierīču un piekabes bremžu savienojumu konstruēšanu un uzstādīšanu	10
II	Prasības, kas attiecas uz bremžu sistēmu un piekabes bremžu savienojumu un ar tām/tiem aprīkotu transportlīdzekļu testēšanu un veiktspēju	27
III	Prasības reakcijas laika mērīšanai	49
IV	Prasības, kas attiecas uz bremžu sistēmu un piekabju bremžu savienojumu enerģijas avotiem un enerģijas uzkrāšanas ierīcēm un ar šādiem enerģijas avotiem un enerģijas uzkrāšanas ierīcēm aprīkotiem transportlīdzekļiem	60
V	Prasības, kas attiecas uz atsperu bremzēm un ar tām aprīkotiem transportlīdzekļiem	67
VI	Prasības, kas attiecas uz stāvbremžu sistēmām, kas aprīkotas ar bremžu cilindra mehāniskās bloķēšanas ierīci	70
VII	Alternatīvas testēšanas prasības transportlīdzekļiem, kuriem I tipa, II tipa vai III tipa testi nav obligāti	71
VIII	Prasības, kas attiecas uz inerces bremzēšanas sistēmu, bremzēšanas ierīču un piekabes bremžu savienojumu testēšanu un tādu transportlīdzekļu testēšanu, kas ar tām aprīkoti bremzēšanas nolūkā	83
IX	Prasības, kas attiecas uz hidrostatiskās piedziņas transportlīdzekļiem un šādu transportlīdzekļu bremžu ierīcēm un bremžu sistēmām	98
X	Prasības, kas attiecas uz transportlīdzekļu kompleksu elektroniskās vadības sistēmu drošības aspektiem	104
XI	Prasības un testa procedūras, kas attiecas uz bremžu pretbloķēšanas sistēmām un ar tām aprīkotiem transportlīdzekļiem	105
XII	Prasības, kas attiecas uz transportlīdzekļu ar pneimatisko bremžu sistēmu EBS vai transportlīdzekļu ar datu pārraidi caur ISO 7638 kontaktspraudņa 6. un 7. izvadu EBS un ar šādām EBS aprīkotiem transportlīdzekļiem	121
XIII	Prasības, kas attiecas uz vienas līnijas tipa hidrauliskajiem savienojumiem un ar tiem aprīkotiem transportlīdzekļiem	136

I PIELIKUMS

Prasības, kas attiecas uz bremzēšanas ierīču un piekabes bremžu savienojumu konstruēšanu un uzstādīšanu

1. **Definīcijas**

Šajā pielikumā:

1.1. "sakabes spēka vadība" ir sistēma vai funkcija, kas automātiski līdzsvaro traktora un velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpi;

1.2. "pieprasījuma nominālā vērtība" ir sakabes spēka vadības raksturlielums, kas apzīmē savienotājgalvas signāla attiecību pret bremzēšanas pakāpi un ko var demonstrēt tipa apstiprināšanā atbilstoši II pielikuma 1. papildinājumā minētajām savienojamības diapazonu robežvērtībām;

1.3. "kāpurķēžu atbalsta ruļļi" ir sistēma, kura pārnes transportlīdzekļa un kāpurķēžu šasijas svaru uz zemi, izmantojot kāpurķēdes lenti, pārnes griezes momentu no transportlīdzekļa piedziņas sistēmas uz kāpurķēdes lenti un kura var izraisīt kāpurķēdes kustības virziena maiņu;

1.4. "kāpurķēžu šasija" ir sistēma, ko veido vismaz divi kāpurķēžu atbalsta ruļļi, kuri novietoti noteiktā attālumā viens no otra vienā plaknē (uz vienas līnijas), un nepārtraukta metāla vai gumijas kāpurķēdes lente, kas kustas ap tiem;

1.5. "kāpurķēdes lente" ir nepārtraukta elastīga lente, kas spēj absorbēt garenisko vilces spēku.

2. **Konstruēšanas un uzstādīšanas prasības**

2.1. Vispārīgi

Visur šajā pielikumā par maksimālo projektēto ātrumu uzskata ātrumu, transportlīdzeklim pārvietojoties virzienā uz priekšu, ja vien nav skaidri norādīts citādi.

2.1.1. Bremžu sastāvdaļas, atsevišķas tehniskas vienības un detaļas

2.1.1.1. Bremžu sastāvdaļas, atsevišķas tehniskas vienības un detaļas ir projektētas, konstruētas un uzstādītas tā, lai, transportlīdzekli lietojot parastā režīmā neatkarīgi no jebkādas vibrācijas, kas uz to var iedarboties, tās atbilstu turpmāk minētajām prasībām.

2.1.1.2. Jo īpaši bremžu sastāvdaļas, atsevišķas tehniskas vienības un detaļas ir projektētas, konstruētas un uzstādītas tā, lai tās būtu spējīgas nepieļaut koroziju un novecošanu.

2.1.1.3. Bremžu uzlikas nesatur azbestu.

2.1.1.4. Nav atļauts uzstādīt tādas sastāvdaļas, atsevišķas tehniskas vienības un detaļas (piemēram, vārstus), kuras transportlīdzekļa lietotājam ļauj mainīt bremžu sistēmas veiktspēju tā, ka minētā veiktspēja vairs neatbilst šīs regulas prasībām. Ir atļauta sastāvdaļa, atsevišķa tehniska vienība un detaļa, ar kuru var rīkoties tikai izgatavotājs, izmantojot īpašu instrumentu vai plombu, kas droša pret viltojumiem, vai abus, ar noteikumu, ka transportlīdzekļa lietotājs nevar izdarīt šīs sastāvdaļas, atsevišķas tehniskas vienības vai detaļas izmaiņas vai ka izpildes iestādes var viegli konstatēt visas lietotāja izdarītās izmaiņas.

2.1.1.5. Velkamais transportlīdzeklis ir aprīkots ar automātisku bremzēšanas spēku regulatoru, izņemot šādus gadījumus:

2.1.1.5.1. ja velkamo transportlīdzekli, kura maksimālais projektētais ātrums nepārsniedz 30 km/h, tehnisku iemeslu dēļ nav iespējams aprīkot ar automātisku bremzēšanas spēku regulatoru, to var aprīkot ar ierīci, kurai ir vismaz trīs atsevišķi bremzēšanas spēku kontroles iestatījumi;

2.1.1.5.2. īpašā gadījumā, kad velkamajam transportlīdzeklim pēc konstrukcijas var būt tikai divi atsevišķi slodzes nosacījumi "bez kravas" un "ar kravu", transportlīdzeklim var būt tikai divi atsevišķi bremzēšanas spēku kontroles iestatījumi;

2.1.1.5.3. S-kategorijas transportlīdzekļos, kuros nav nekādas citas slodzes, ne arī papildmateriālu.

2.1.2. Bremžu sistēmas funkcijas

Bremžu sistēma atbilst šādām funkcijām:

2.1.2.1. Darba bremžu sistēma

Darba bremžu sistēma jāspēj iedarbināt pakāpeniski. Ir jābūt iespējai nodrošināt, ka vadītājs šādu bremzēšanu veic, atrodoties savā sēdeklī un nenoņemot rokas no stūres iekārtas.

2.1.2.2. Papildbremžu sistēma

Papildbremžu sistēma darba bremžu sistēmas bojājuma gadījumā ļauj apturēt transportlīdzekli samērīgā attālumā. Traktoriem šādu bremzēšanu jāspēj veikt pakāpeniski. Vadītājam jāspēj šādi bremzēt no sava sēdekļa, vienlaikus turot stūri vismaz ar vienu roku. Šo prasību nolūkā pieņem, ka vienā reizē darba bremžu sistēmā var rasties ne vairāk kā viens bojājums.

2.1.2.3. Stāvbremžu sistēma

Stāvbremžu sistēmai jāspēj noturēt transportlīdzekli nekustīgi gan augšup, gan lejup vērstā ceļa slīpumā pat vadītāja prombūtnē, tādā gadījumā bremžu sistēmas darba daļas noturot bloķētā stāvoklī ar tīri mehānisku ierīci. Vadītājam jāspēj no savas vietas iedarbināt šīs bremzes, uz kurām velkamā transportlīdzekļa gadījumā attiecas 2.2.2.11. punkta prasības.

Velkamā transportlīdzekļa (pneimatiskā vai hidrauliskā pārvada) darba bremžu sistēmu un traktora stāvbremžu sistēmu var darbināt vienlaicīgi, ja vadītājs jebkurā laikā var pārliecināties, ka savienoto transportlīdzekļu stāvbremžu sistēmas veiktspēja, ko nodrošina tikai ar stāvbremžu sistēmas mehānisku darbību, ir pietiekama.

2.1.3. Transportlīdzekļiem un to bremžu sistēmām piemēro attiecīgās II pielikuma 1. papildinājuma prasības.

2.1.4. Pneimatisko bremžu sistēmu savienojumi starp traktoriem un velkamiem transportlīdzekļiem

2.1.4.1. Pneimatisko bremžu sistēmu savienojumi starp traktoriem un velkamiem transportlīdzekļiem jānodrošina, ievērojot 2.1.4.1.1., 2.1.4.1.2. vai 2.1.4.1.3. punktu:

2.1.4.1.1. viena pneimatiskā barošanas līnija un viena pneimatiskā vadības līnija;

2.1.4.1.2. viena pneimatiskā barošanas līnija, viena pneimatiskā vadības līnija un viena elektriskā vadības līnija;

2.1.4.1.3. viena pneimatiskā barošanas līnija un viena elektriskā vadības līnija. Līdz brīdim, kad būs panākta vienošanās par vienotiem tehniskajiem standartiem, kas nodrošinās saderību un drošību, savienojumi starp traktoriem un velkamajiem transportlīdzekļiem atbilstoši šā punkta noteikumiem nav atļauti.

2.1.5. Savienojumi starp traktoriem un velkamiem transportlīdzekļiem, kuros uzstādīta hidrauliskā bremžu sistēma

2.1.5.1. Savienojumu veidi

2.1.5.1.1. Hidrauliskā vadības līnija ir līnija, kas uzmavas tipa savienojumu uz traktora savieno ar iemavas tipa savienojumu uz velkamā transportlīdzekļa. Savienojumi atbilst ISO 5676:1983 standartam.

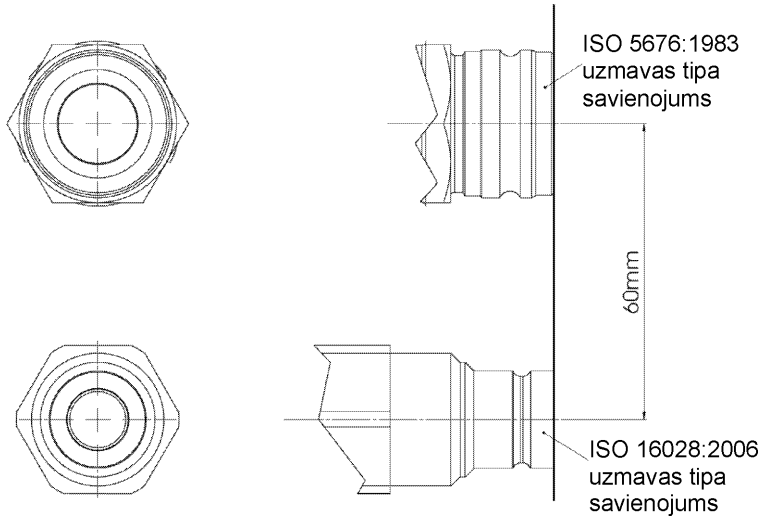
2.1.5.1.2. Hidrauliskā papildlīnija ir līnija, kas uzmavas tipa savienojumu uz traktora savieno ar iemavas tipa savienojumu uz velkamā transportlīdzekļa. Savienojumi atbilst ISO 16028:2006 standarta 10. lielumam.

2.1.5.1.3. ISO 7638:2003 savienojums (pēc izvēles). ISO 7638:2003 savienojums pēc vajadzības var būt ar 5 vai 7 izvadiem.

Savienojumiem, kas aprakstīti 2.1.5.1.1. un 2.1.5.1.2. punktā, jābūt novietotiem uz traktora, kā parādīts 1. attēlā.

1. attēls

Hidrauliskā pārvada savienotājlīnijas



2.1.5.2. Stāvoklī, kad traktora motors darbojas un tā stāvbremžu sistēma ir pilnībā iedarbināta:

2.1.5.2.1. uz papildlīnijas ir 0^{+100} kPa spiediens un/vai

2.1.5.2.2. uz vadības līnijas tiek radīts 11 500 kPa līdz 15 000 kPa liels spiediens.

2.1.5.3. Stāvoklī, kad traktora motors darbojas un tā stāvbremžu sistēma ir pilnībā atlaista, uz papildlīnijas jābūt spiedienam, kas ietilpst 2.2.1.18.3. punktā noteiktajās vērtībās.

2.1.5.4. Stāvoklī, kad traktora motors darbojas un kad traktoram nav iedarbināta bremžu vadība (braukšanas vai gaidīšanas režīms), uz vadības līnijas savienotājgalvas jābūt spiedienam, kas noteikts 2.2.1.18.2. punktā.

2.1.5.5. Stāvoklī, kad traktora motors darbojas un darba bremžu vadības ierīce ir pilnībā iedarbināta, vadības līnijā jārada 11 500 kPa līdz 15 000 kPa spiediens. Lai darba bremžu darbināšanas laikā vadības līnija būtu zem spiediena, traktoram jāatbilst III pielikuma 3.6. punkta prasībām.

2.1.6. Elastīgās caurules un vadi, kas traktoru savieno ar velkamo transportlīdzekli, ir velkamā transportlīdzekļa daļa.

2.1.7. Noslēgierīces, kuras neiedarbojas automātiski, nav atļautas.

2.1.8. Spiediena testa pieslēgizvadi

2.1.8.1. Lai transportlīdzeklim, kurā uzstādīta pneimatiskā bremžu sistēma, noteiktu katras ass faktiskos bremzēšanas spēkus, gaisa spiediena testa pieslēgizvadi ir jānovieto:

2.1.8.1.1. katrā bremžu sistēmas neatkarīgajā kontūrā tajā bremžu cilindram vistuvākajā viegli pieejamajā vietā, kas ir visneizdevīgāk novietota attiecībā uz reakcijas laiku, kas aprakstīts III pielikumā;

2.1.8.1.2. bremžu sistēmā, kurā ir ierīce, kas modulē gaisa vai hidraulisko spiedienu bremžu pārvadā, kā minēts II pielikuma I papildinājuma 6.2. punktā, šīs ierīces spiediena līnijā uz augšu un uz leju no šīs ierīces vistuvākajā pieejamajā vietā. Ja šo ierīci vada ar gaisu, ir vajadzīgs vēl viens testa pieslēgizvads, lai simulētu noslogotu stāvokli. Ja šāda ierīce nav uzstādīta, ir jānodrošina tikai viens spiediena testa pieslēgizvads, kurš ir līdzvērtīgs iepriekšminētajam pieslēgizvadam spiediena līnijas lejasdaļā. Šie testa pieslēgizvadi jāizvieto tā, lai tiem varētu viegli piekļūt no zemes vai no transportlīdzekļa iekšpuses;

2.1.8.1.3. viegli pieejamā vietā vistuvāk visneizdevīgāk novietotajai enerģijas uzkrāšanas ierīcei IV pielikuma A iedaļas 2.4. punkta nozīmē;

2.1.8.1.4. katrā bremžu sistēmas neatkarīgajā kontūrā, lai varētu pārbaudīt visas pārvada līnijas ieejas un izejas spiedienu.

2.1.8.1.5. Spiediena testa pieslēgizvadi atbilst ISO 3583:1984 standarta 4. punktam.

2.2. Bremžu sistēmām piemērojamās prasības

2.2.1. T un C kategorijas transportlīdzekļi

2.2.1.1. Bremžu sistēmu kopumam, ar ko ir aprīkots transportlīdzeklis, jāatbilst prasībām, kuras jāievēro attiecībā uz darba bremžu sistēmu, papildbremžu sistēmu un stāvbremžu sistēmu.

Lai palīdzētu vadītājam veikt stūrēšanu (iedarbinātu diferenciālo bremzēšanu uz lauka), traktora darba bremžu sistēma var sastāvēt no diviem neatkarīgiem bremžu kontūriem, kas katrs savienots ar vienu atsevišķu labās vai kreisās puses bremžu pedāli.

Ja tiek aktivizēta diferenciālās bremzēšanas funkcija, nav iespējams kustības ātrums, kas pārsniedz 40 km/h, vai arī pie ātruma, kas pārsniedz 40 km/h, diferenciālās bremzēšanas funkcija ir jāizslēdz. Šīs divas darbības jānodrošina ar automātiskiem līdzekļiem.

Ja ir aktivizēts atšķirīgas bremzēšanas režīms, velkamā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmas iedarbināšana nav nepieciešama līdz ātrumam 12 km/h.

Traktoros, kuros šos atsevišķos pedāļus var savienot ar roku, vadītājam no savas vietas jāspēj viegli pārbaudīt, vai šie pedāļi ir vai nav savienoti.

2.2.1.2. Aprīkojumam, kas nodrošina darba bremžu, papildbremžu un stāvbremžu funkciju, var būt kopīgas sastāvdaļas, ja tās atbilst šādiem nosacījumiem.

2.2.1.2.1. Ir vismaz divas savstarpēji neatkarīgas un no vadītāja parastās vietas viegli pieejamas vadības ierīces, un katra no tām atbilst atšķirīgai bremžu sistēmai. Visām transportlīdzekļu kategorijām ikviena bremžu vadības ierīce (izņemot ilgstošas bremzēšanas sistēmas vadības ierīci) ir projektēta tā, lai pēc atlaišanas tā pilnībā atgrieztos izslēgtā stāvoklī. Šī prasība neattiecas uz stāvbremžu sistēmas vadības ierīci (vai tās daļu savienotajā vadības ierīcē), ja tā ir mehāniski bloķēta konkrētajā stāvoklī un/vai to izmanto papildbremžu sistēmā.

2.2.1.2.2. Darba bremžu sistēmas vadības ierīce ir neatkarīga no stāvbremžu sistēmas vadības ierīces.

2.2.1.2.3. Ja darba bremžu sistēmai un papildbremžu sistēmai ir viena vadības ierīce, vadības ierīces un dažādo pārvada sistēmu sastāvdaļu savienojuma efektivitāte nesamazinās pēc noteikta lietošanas laika beigām.

2.2.1.2.4. Ja darba bremžu un papildbremžu sistēmai ir viena vadības ierīce, stāvbremžu sistēmu projektē tā, lai to varētu iedarbināt tad, kad transportlīdzeklis ir kustībā. Šī prasība nav jāievēro, ja transportlīdzekļa darba bremžu sistēmu var iedarbināt – pat daļēji – ar kādu vadības palīgierīci.

2.2.1.2.5. Ja jebkura sastāvdaļa, kas nav bremzes vai sastāvdaļas, kas minētas 2.2.1.2.7. punktā, salūst vai ja (disfunkcijas, enerģijas rezerves daļēja vai pilnīga izsīkuma dēļ) sabojājas darba bremžu sistēma, papildbremžu sistēmai vai tai darba bremžu sistēmas daļai, kuru nav ietekmējis bojājums, jāspēj transportlīdzekli apturēt apstākļos, kādi noteikti papildbremžu sistēmai.

2.2.1.2.6. Ja papildbremžu sistēmai un darba bremžu sistēmai ir kopēja vadības ierīce un kopējs pārvads:

2.2.1.2.6.1. ja darba bremžu sistēma tiek iedarbināta ar vadītāja muskuļu enerģiju, kuru pastiprina viena vai vairākas enerģijas rezerves, papildbremžu sistēmas darbību šo rezervju pārrāvuma gadījumā var nodrošināt ar vadītāja muskuļu enerģiju, kuru pastiprina tās enerģijas rezerves, ja tādas ir, kuras nav ietekmējis bojājums, un vadības ierīcei pieliekamais spēks nepārsniedz norādīto maksimālo lielumu;

2.2.1.2.6.2. ja darba bremžu sistēmai un pārvadam pieliekamo spēku lielumi ir atkarīgi vienīgi no vadītāja kontrolēto enerģijas rezervju lietojuma, jābūt vismaz divām pilnīgi neatkarīgām enerģijas rezervēm un katrai no tām jābūt savam neatkarīgam pārvadam; katrs no tiem var iedarboties uz divu vai vairāku riteņu bremzēm, kas ir izvēlēti tā, lai varētu nodrošināt norādīto papildbremžu darbības līmeni, neapdraudot transportlīdzekļa stabilitāti bremzēšanas laikā; papildus tam katrai no šīm enerģijas rezervēm jābūt aprīkotai ar signālierīci. Vismaz vienā no katra darba bremžu kontūra saspiesta gaisa balonā piemērotā un viegli pieejamā vietā jābūt ierīcei, kas nodrošina iztukšošanu un izplūdi;

2.2.1.2.6.3. ja darba bremžu sistēmai un pārvadam pieliekamo spēku lielumi ir atkarīgi vienīgi no enerģijas rezervju lietojuma, var uzskatīt, ka pārvadam pietiek ar vienu enerģijas rezervi, ja noteikto papildu bremzēšanu nodrošina ar vadītāja muskuļu enerģiju, kas iedarbina darba bremžu vadības ierīci, un ja ir izpildītas 2.2.1.5. punkta prasības;

2.2.1.2.7. dažas detaļas, piemēram, pedāli un tā balstu, galveno cilindru un tā virzuli(-ļus) (hidrauliskajās bremžu sistēmās), regulētājvārstu (hidrauliskajās vai pneimatiskajās bremžu sistēmās), savienojumu starp pedāli un galveno cilindru vai regulētājvārstu, bremžu cilindrus un to virzuļus (hidrauliskajās vai pneimatiskajās bremžu sistēmās) un bremžu sviru un izciļņu mezglus, neuzskata par salaužamām, ja tās ir liela izmēra, viegli pieejamas apkopei un to drošības pazīmes ir vismaz līdzvērtīgas ar tām, kas paredzētas citiem svarīgākajiem transportlīdzekļa mezgliem (tādiem kā stūres pievads). Ja jebkuras šādas detaļas bojājums padara neiespējamu transportlīdzekļa nobremzēšanu ar veiktspēju, kas ir vismaz līdzvērtīga papildbremžu sistēmai noteiktajai veiktspējai, šo detaļu izgatavo no metāla vai materiāla ar līdzvērtīgām īpašībām, un tā nevar ievērojami bojāties bremžu sistēmu normālas lietošanas laikā.

2.2.1.3. Ja darba bremžu sistēmai un papildbremžu sistēmai ir atsevišķas vadības ierīces, tad abu vadības ierīču vienlaicīga iedarbināšana nepadara darba bremžu un papildbremžu sistēmu darboties nespējīgu neatkarīgi no tā, vai abas sistēmas ir labā darba kārtībā jeb viena no tām ir bojāta.

2.2.1.4. Ja izmanto enerģiju, kas nav vadītāja muskuļu enerģija, tad nav vajadzības lietot vairāk kā vienu šādas enerģijas avotu (hidraulisko sūkni, gaisa kompresoru utt.), tomēr veidam, kādā šo enerģijas avota ierīci darbina, jābūt pēc iespējas drošākam.

2.2.1.4.1. Ja ir bojāta jebkura detaļa tādas transportlīdzekļa bremžu sistēmas pārvadā, kura sastāv no diviem darba bremžu kontūriem, kuri atbilst 2.2.1.25. punkta prasībām, tiek turpināta enerģijas padeve tai pārvada detaļai, kuru nav ietekmējis bojājums, ar tādu efektivitātes līmeni, kāds norādīts paliekošajai un/vai papildu bremzēšanai, ja tas ir vajadzīgs, lai transportlīdzekli apturētu. Šo nosacījumu izpilda ar automātisku līdzekļu palīdzību.

2.2.1.4.2. Turklāt enerģijas uzglabāšanas ierīces, kas atrodas kontūrā uz leju no šīs ierīces, enerģijas padeves pārrāvuma gadījumā ļauj apturēt transportlīdzekli piektajā reizē pēc četrām darba bremžu sistēmas vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm saskaņā ar testēšanas nosacījumiem, kas norādīti IV pielikuma A iedaļas 1.2. punktā vai B iedaļas 1.2. punktā, vai C iedaļas 1.2. punktā, atkarībā no bremžu sistēmas veida un ar tādu efektivitātes līmeni, kāds norādīts papildbremzēm.

2.2.1.4.3. Hidrauliskajām bremžu sistēmām ar uzkrāto enerģiju 2.2.1.4.1. un 2.2.1.4.2. punkta prasības uzskata par izpildītām, ja ir izpildītas šīs regulas IV pielikuma C daļas 1.2.2. punktā minētās prasības.

2.2.1.4.4. Darba bremžu sistēmai, kura sastāv tikai no viena darba bremžu kontūra, jānodrošina, lai enerģijas avota nepieejamības vai atteices gadījumā transportlīdzekli varētu apstādināt ar darba bremžu sistēmas vadību un ar tādu efektivitātes līmeni, kas norādīts papildbremzēm.

2.2.1.5. Prasības, kas norādītas 2.2.1.2., 2.2.1.4. un 2.2.1.25. punktā, izpilda, neizmantojot nevienu tāda veida automātisku ierīci, kuras neefektivitāte varētu tikt neievērota tāpēc, ka detaļas, kas parasti atrodas miera stāvoklī, iedarbina tikai bremžu sistēmas bojājuma gadījumā.

2.2.1.6. Transportlīdzekļos, kuru maksimālais projektētais ātrums nepārsniedz 30 km/h, darba bremžu sistēma darbojas uz visiem vismaz vienas ass riteņiem. Visos pārējos gadījumos darba bremžu sistēma darbojas uz visiem transportlīdzekļa riteņiem. Tomēr transportlīdzekļiem ar vienu bremzējamo asi un piedziņas automātisku iedarbošanos uz visām pārējām asīm bremzēšanas laikā visi riteņi uzskatāmi par bremzētiem.

C kategorijas transportlīdzekļiem šo nosacījumu uzskata par izpildītu, ja tiek bremzēti visi transportlīdzekļa kāpurķēžu atbalsta ruļļi. C kategorijas transportlīdzekļiem, kuru projektētais ātrums ir mazāks par 30 km/h, šo nosacījumu uzskata par izpildītu, ja tiek bremzēts vismaz viens kāpurķēdes atbalsta rullis katrā transportlīdzekļa pusē.

Ar seglveida sēdekli un stūres stieņiem aprīkotiem transportlīdzekļiem darba bremžu sistēma var darboties uz priekšējo vai uz pakaļējo asi ar noteikumu, ka tiek ievērotas šīs regulas II pielikuma 2. punkta prasības.

Ja Ta kategorijas traktoriem ar locīklu ass tiek pakļauta bremzēšanai un diferenciālis ir piestiprināts starp darba bremzi un riteņiem, uzskata, ka tad, kad darba bremžu sistēma automātiski bloķē diferenciāli uz šīs ass, tiek bremzēti visi šīs ass riteņi.

2.2.1.6.1. Hidraulisko līniju un šļūteņu komplektu darbība transportlīdzekļiem ar vienu bremzējamo asi un piedziņas automātisku iedarbošanos uz visām pārējām asīm bremzēšanas laikā

Hidrauliskā pārvada hidrauliskajām līnijām jāiztur pārraušanas spiediens, kas ir vismaz četras reizes lielāks par transportlīdzekļa izgatavotāja norādīto maksimālo parastās darbības spiedienu (T). Šļūteņu komplekti atbilst ISO 1402:1994, 6605:1986 un 7751:1991 standartam.

2.2.1.7. Ja darba bremžu sistēma iedarbojas uz visiem transportlīdzekļa riteņiem vai kāpurķēžu atbalsta ruļļiem, darbībai jābūt atbilstīgi sadalītai pa asīm. Ja to panāk, izmantojot ierīci, kas modulē bremžu pārvada spiedienu, šādai ierīcei jāatbilst II pielikuma 1. papildinājuma 6. punkta un 2.1.8. punkta prasībām.

2.2.1.7.1. Lai izvairītos no riteņu bloķēšanās vai bremžu uzliku pārkaršanas, tiem transportlīdzekļiem, kuriem ir vairāk nekā divas asis, bremzēšanas spēku uz konkrētām asīm var automātiski samazināt līdz nullei, kad transportlīdzeklis pārvadā mazāku kravu, ar noteikumu, ka šis transportlīdzeklis atbilst II pielikumā noteiktajām veiktspējas prasībām.

2.2.1.8. Darba bremžu sistēmas darbība tiek sadalīta starp vienas ass riteņiem vai kāpurķēžu atbalsta ruļļiem simetriski attiecībā pret transportlīdzekļa garenisko vidusplakni.

2.2.1.9. Darba bremžu, papildbremžu un stāvbremžu sistēma iedarbojas uz bremžu virsmām, kuras ar pietiekami stipru detaļu palīdzību ir pastāvīgi pievienotas riteņiem. Bremžu virsmas nav iespējams atvienot no riteņiem; tomēr šāda atvienošana ir pieļaujama stāvbremžu sistēmas gadījumā tad, ja to kontrolē tikai vadītājs no savas vietas ar tādas sistēmas palīdzību, kuru nevar iedarbināt noplūde. Ja T un C kategorijas transportlīdzekļiem, kuru maksimālais projektētais ātrums nepārsniedz 60 km/h, parasti bremzēšanai tiek pakļauta vairāk nekā viena ass, tad vienu asi var atvienot ar noteikumu, ka, iedarbinot darba bremžu sistēmu, automātiski notiek atpakaļsavienojums ar minēto asi un enerģijas piegādes atteices vai atpakaļsavienošanas vadības ierīces vadības pārvada atteices gadījumā notiek automātiska atpakaļsavienošana.

2.2.1.10. Darba bremžu nodiluma gadījumā to iespējams kompensēt ar manuālās regulēšanas sistēmas palīdzību. Tb un Cb kategorijas transportlīdzekļiem darba bremžu nodilumu kompensē, izmantojot automātiskās regulēšanas sistēmu. Turklāt vadības ierīcei, pārvada un bremžu detaļām ir tāda gājiena rezerve un vajadzības gadījumā piemēroti kompensēšanas līdzekļi, lai, bremzēm sakarstot vai bremžu uzliku nodilumam sasniedzot noteiktu pakāpi, efektīva bremzēšana būtu nodrošināta bez nepieciešamības veikt tūlītēju regulēšanu.

Ta un Ca kategorijas transportlīdzekļiem nav jābūt aprīkotiem ar sistēmu, kurā bremžu nodilumu kompensē ar automātiskās regulēšanas sistēmu. Ja tomēr šo kategoriju transportlīdzekļi ir aprīkoti ar sistēmu, kurā bremžu nodilumu kompensē ar automātiskās regulēšanas sistēmu, šai sistēmai jāatbilst tādām pašām prasībām, kādas jāievēro attiecībā uz Tb un Cb kategorijas transportlīdzekļiem.

2.2.1.10.1. Nodiluma automātiskās kompensēšanas ierīcēm, ja tādas ir uzstādītas, pēc II pielikuma 1.3. punktā aprakstītā I tipa testa veikšanas pēc sakaršanas un atdzišanas jāspēj brīvi darboties, kā noteikts II pielikuma 2.3.4. punktā.

Šo darba bremžu uzliku nodilumu jāspēj viegli pārbaudīt no transportlīdzekļa ārpuses vai apakšpuses, izmantojot tikai parasti transportlīdzeklī esošos rīkus vai iekārtas, piemēram, paredzot attiecīgas atveres apskatei vai izmantojot citus līdzekļus. Kā alternatīva vadītāja vietā ir pieļaujamas akustiskas vai optiskas ierīces, kuras brīdina vadītāju par to, ka nepieciešama bremžu uzliku nomaiņa.

2.2.1.10.2. 2.2.1.10. un 2.2.1.10.1. punkta prasības neattiecas uz eļļā iegremdētām bremzēm, kurām pēc konstrukcijas paredzēts, ka tās bez apkopes darbojas visu transportlīdzekļa ekspluatācijas laiku.

2.2.1.11. Hidrauliskajās bremžu sistēmās:

2.2.1.11.1. šķidruma tvertņu uzpildes atveres ir viegli pieejamas; turklāt rezerves šķidruma tvertnes izgatavo tā, lai rezerves šķidruma līmeni varētu viegli pārbaudīt, neatverot tās. Ja šis pēdējais nosacījums nav izpildīts, par to, ka rezerves šķidruma līmenis ir samazinājies līdz līmenim, kas var radīt bremžu sistēmas atteici, vadītājs tiek informēts ar tāda sarkana brīdinājuma signāla palīdzību, kas minēts 2.2.1.29.1.1. punktā.

2.2.1.11.2. Par hidrauliskā pārvada atteici, kad nav iespējams nodrošināt darba bremžu noteikto veiktspēju, vadītāju brīdina ierīce ar brīdinājuma signālu, kā noteikts 2.2.1.29.1.1. punktā. Alternatīvā variantā šo ierīci atļauts ieslēgt tad, ja šķidrums tvertnē ir zem konkrēta līmeņa, ko noteicis izgatavotājs.

2.2.1.11.3. Bremžu sistēmu hidrauliskajā pārvadā izmantojamā šķidruma veidu norāda ar simbolu atbilstoši ISO 9128:2006 standarta 1. vai 2. attēlam. Šis simbols jāpiestiprina 100 mm attālumā no šķidruma tvertņu uzpildes atverēm atbilstoši prasībām, kas noteiktas, pamatojoties uz Regulas (ES) Nr. 167/2013 17. panta 2. punkta k) apakšpunktu un 5. punktu. Izgatavotāji var sniegt papildinformāciju. Šī prasība attiecas tikai uz tiem transportlīdzekļiem, kuriem ir atsevišķa atvere bremzēšanas sistēmas šķidruma uzpildei.

2.2.1.12. Signālierīce

2.2.1.12.1. Ikviens transportlīdzeklis, kas aprīkots ar darba bremžu sistēmu, ko darbina enerģijas akumulators, gadījumā, ja paredzētos papildbremžu darbības rādītājus nevar sasniegt ar šo bremžu palīdzību, neizmantojot uzkrāto enerģiju, papildus manometram, ja tāds ir uzstādīts, ir aprīkots ar brīdinājuma ierīci, kas optiskā vai akustiskā veidā signalizē, ja uzkrātā enerģija jebkurā sistēmas daļā samazinās līdz līmenim, kurā, atkārtoti nepiepildot enerģijas akumulatoru un neatkarīgi no transportlīdzekļa slodzes nosacījumiem, ir iespējams darba bremzes iedarbināt vēl piektajā reizē pēc četrām pilngājiena iedarbināšanas reizēm un sasniegt papildbremžu darbībai norādītos lielumus (bez darba bremžu pārvada bojājumiem un ar, cik vien iespējams cieši, noregulētām bremzēm). Signālierīce ir tieši un pastāvīgi ieslēgta elektriskajā ķēdē. Kad motors darbojas parastos ekspluatācijas apstākļos un bremžu iekārta nav bojāta, tad signālierīce nedrīkst signalizēt, kā vien laikā pēc motora iedarbināšanas, kamēr piepildās enerģijas rezervuārs(-i).

2.2.1.12.1.1. Tomēr transportlīdzekļiem, kuri atbilst tikai 2.2.1.4.1. punkta prasībām, tikai pamatojoties uz to, ka tie atbilst IV pielikuma C iedaļas 1.2.2. punkta prasībām, signālierīce sastāv no akustiskā signāla, kas papildina optisko signālu. Šīm ierīcēm nav jādarbojas vienlaikus, ja katra no tām atbilst iepriekšminētajām prasībām un ja akustiskais signāls netiek iedarbināts pirms optiskā signāla.

2.2.1.12.2. Šo akustisko ierīci var atslēgt, kad ir ieslēgta stāvbremze un/vai, pēc izgatavotāja izvēles, automātiskās pārnesumkārbas gadījumā, kad selektors ir ieslēgts stāvēšanas režīmā.

2.2.1.13. Neskarot 2.1.2.3. punkta prasības, gadījumos, kad papildu enerģijas avota lietošana ir būtiska bremžu sistēmas darbībai, rezerves enerģija ir tāda, lai nodrošinātu, ka motora apstāšanās gadījumā vai enerģijas avota piedziņas iekārtas bojājuma gadījumā bremzēšanas veiktspēja būtu tik efektīva, lai norādītajos apstākļos apturētu transportlīdzekli. Turklāt, ja vadītāja pieliktā muskuļu enerģija stāvbremžu sistēmai tiek pastiprināta ar kādu palīgierīci, tad šīs palīgierīces bojājuma gadījumā stāvbremžu sistēmas

iedarbināšanu vajadzības gadījumā nodrošina, lietojot enerģijas rezervi, kas ir neatkarīga no tās enerģijas rezerves, kas parasti darbina šādu palīgierīci. Šī enerģijas rezerve var būt paredzēta darba bremžu sistēmai.

2.2.1.14. Traktoram, kam atļauts vilkt velkamo transportlīdzekli, kura bremzes var regulēt traktora vadītājs, traktora darba bremžu sistēmu aprīko ar ierīci, kas konstruēta tā, lai tad, ja nedarbojas velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēma vai tiek pārrauta traktoru un velkamo transportlīdzekli savienojošā barošanas līnija (vai jebkura cita veida pieņemtais savienojums), traktoru joprojām būtu iespējams nobremzēt ar tādu veiktspēju, kas norādīta papildbremžu sistēmai; tāpēc jo īpaši noteikts, ka šādai ierīcei jābūt uzstādītai traktora darba bremžu sistēmā, nodrošinot, ka traktoru joprojām iespējams nobremzēt ar darba bremžu sistēmu ar tādu veiktspēju, kas norādīta papildbremžu sistēmai.

2.2.1.15. Pneimatiskajam vai hidrauliskajam papildaprīkojumam enerģiju automātiski pievada tā, lai tā darbības laikā varētu sasniegt norādītos darbības lielumus un lai pat enerģijas avota bojājuma gadījumā papildaprīkojuma darbība nevarētu likt tām enerģijas rezervēm, kas darbina bremžu sistēmas, samazināties vairāk par 2.2.1.12. punktā norādīto līmeni.

2.2.1.16. Traktors, kam atļauts vilkt R2, R3, R4 vai S2 kategorijas velkamu transportlīdzekli, atbilst šādiem nosacījumiem:

2.2.1.16.1. ja tiek iedarbināta traktora darba bremžu sistēma, vienlaikus pakāpeniski notiek arī velkamā transportlīdzekļa bremzēšana (skatīt 2.2.1.18.4. punktu).

2.2.1.16.2. Iedarbinot traktora papildbremžu sistēmu, vienlaikus notiek arī velkamā transportlīdzekļa bremzēšana. Tb un Cb kategorijas traktoriem šī bremzēšanas darbība noris pakāpeniski.

2.2.1.16.3. Ja traktora darba bremžu sistēma nedarbojas un ja šāda sistēma sastāv no vismaz divām neatkarīgām daļām, tai(-ām) daļai(-ām), kuru(-as) nav ietekmējusi bremžu darbības pārtraukšana, jāspēj daļēji vai pilnībā iedarbināt velkamā transportlīdzekļa bremzes. Šī prasība nav jāievēro tad, ja sistēma sastāv no divām neatkarīgām daļām, no kurām viena daļa bremzē kreisās puses riteņus, bet otra daļa bremzē labās puses riteņus, kad šādas konstrukcijas mērķis ir nodrošināt diferenciālo bremzēšanu, izbraucot lauka stūrus. Attiecībā uz pēdējo gadījumu, ja traktora darba bremžu sistēma nedarbojas, tad papildbremžu sistēmai jāspēj pilnībā vai daļēji iedarbināt velkamā transportlīdzekļa bremzes. Ja šo darbību veic ar vārstu, kas parasti atrodas miera stāvoklī, tad šādu vārstu var iebūvēt tikai tad, ja vadītājs var viegli pārbaudīt tā pareizu darbību vai nu no kabīnes, vai arī no transportlīdzekļa ārpuses, neizmantojot instrumentus;

2.2.1.17. Papildu prasības traktoriem, kam atļauts vilkt ar pneimatisko bremžu sistēmu aprīkotus velkamus transportlīdzekļus

2.2.1.17.1. Ja kādā no pneimatiskajām savienojuma līnijām rodas atteice (piemēram, lūzums) vai elektriskās vadības līnijas pārtrauce vai defekts, vadītājam tik un tā jāspēj pilnībā vai daļēji iedarbināt velkamā transportlīdzekļa bremzes, izmantojot darba bremžu vadības ierīci vai papildbremžu vadības ierīci, vai stāvbremžu vadības ierīci, ja vien attiecīgās atteices dēļ velkamais transportlīdzeklis netiek bremzēts automātiski ar veiktspēju, kas noteikta II pielikuma 3.2.3. punktā.

2.2.1.17.2. Prasību par 2.2.1.17.1. punktā minēto automātisko bremzēšanu uzskata par izpildītu, ja ir ievēroti šādi nosacījumi:

2.2.1.17.2.1. Kad ir pilnībā iedarbināta kāda no 2.2.1.17.1. punktā minētajām bremžu vadības ierīcēm, spiediens barošanas līnijā turpmāko divu sekunžu laikā samazinās līdz 150 kPa; turklāt, bremžu vadības ierīci atlaižot, spiediens barošanas līnijā atjaunojas.

2.2.1.17.2.2. Kad barošanas līnija tiek iztukšota ar ātrumu vismaz 100 kPa sekundē, velkamā transportlīdzekļa automātiskā bremzēšana sāk darboties, pirms spiediens barošanas līnijā nokrītas līdz 200 kPa.

2.2.1.17.3. Ja rodas atteice kādā no vadības līnijām, kas savieno divus transportlīdzekļus, kuri aprīkoti saskaņā ar 2.1.4.1.2. punktu, vadības līnija, ko šī atteice neietekmē, automātiski nodrošina tādu bremzēšanas veiktspēju, kāda velkamajam transportlīdzeklim noteikta II pielikuma 3.2.3. punktā.

2.2.1.17.4. Ja pneimatiskā darba bremžu sistēma sastāv no divām vai vairākām neatkarīgām daļām, jebkuru noplūdi starp šīm daļām vadības ierīces līmenī vai uz leju no tās nepārtraukti izvada atmosfērā.

2.2.1.18. Papildu prasības traktoriem, kam atļauts vilkt ar hidraulisko bremžu sistēmu aprīkotus velkamus transportlīdzekļus

2.2.1.18.1. Spiediens, ko pievada abām savienotājgalvām, kad motors nedarbojas, vienmēr ir 0 kPa.

2.2.1.18.2. Spiediens, ko pievada vadības līnijas savienotājgalvai, kad motors darbojas un nav pielikts bremzēšanas vadības spēks, ir 0^{+200} kPa.

2.2.1.18.3. Motoram darbojoties, pie papildlīnijas savienotājgalvas ir iespējams radīt spiedienu, kas ir vismaz 1 500 kPa, bet nepārsniedz 3 500 kPa.

2.2.1.18.4. Atkāpjoties no 2.2.1.16.1. punkta prasības, pakāpeniska bremzēšanas darbība uz velkamo transportlīdzekli ir vajadzīga tikai tad, ja ir iedarbināta traktora darba bremžu sistēma, kad motors darbojas.

2.2.1.18.5. Ja papildlīnijā rodas bojājums (piemēram, noplūde vai lūzums), vadītājam tik un tā jāspēj pilnībā vai daļēji iedarbināt velkamā transportlīdzekļa bremzes, izmantojot darba bremžu sistēmas vai stāvbremžu sistēmas vadības ierīci, ja vien attiecīgā bojājuma dēļ velkamais transportlīdzeklis netiek automātiski bremzēts ar veiktspēju, kas noteikta II pielikuma 3.2.3. punktā.

2.2.1.18.6. Ja vadības līnijā rodas bojājums (piemēram, noplūde vai lūzums), spiediens papildlīnijā turpmāko divu sekunžu laikā pēc darba bremžu sistēmas vadības ierīces pilnīgas iedarbināšanas samazinās līdz 1 000 kPa; turklāt tad, kad darba bremžu sistēmas vadības ierīce tiek atlaista, spiediens papildlīnijā atjaunojas (skatīt arī 2.2.2.15.3. punktu).

2.2.1.18.7. Spiediens papildlīnijā turpmākās sekundes laikā pēc stāvbremžu sistēmas vadības ierīces pilnīgas iedarbināšanas samazinās no maksimālās vērtības līdz 0^{+300} kPa.

Lai pārbaudītu aizvadīšanas laiku, velkamā transportlīdzekļa simulatora papildlīnija ir jāsavieno ar traktora papildlīniju, kā norādīts III pielikuma 3.6.2.1. punktā.

Pēc tam simulatora akumulatori ir jāuzlādē līdz maksimālajai vērtībai, ko ģenerē traktors, kad tam darbojas motors un kad atgaisošanas ierīce (kas norādīta III pielikuma 2. papildinājuma 1.1. punktā) ir pilnībā aizvērta.

2.2.1.18.8. Lai varētu savienot un atvienot hidrauliskās savienojošās līnijas pat gadījumos, kad motors darbojas un ir iedarbināta stāvbremžu sistēma, uz traktora var uzstādīt atbilstošu ierīci.

Šai ierīcei jābūt projektētai un konstruētai tā, lai spiediens savienojošajās līnijās noteikti atgrieztos miera stāvoklī ne vēlāk kā tad, kad šīs ierīces vadības poga (piemēram, nospiešanas poga) ir automātiski atlaista (piemēram, vārsts automātiski atgriežas parastajā darba stāvoklī).

2.2.1.18.9. Traktorus, kuri velk R vai S kategorijas transportlīdzekli un kuri var atbilst tikai tādas darba bremžu sistēmas un/vai stāvbremžu sistēmas, un/vai automātiskās bremzēšanas sistēmas bremzēšanas veiktspējas prasībām, kurai enerģija tiek uzglabāta hidrauliskajā enerģijas uzglabāšanas ierīcē, aprīko ar ISO 7638:2003 savienotāju, lai varētu norādīt velkamajā transportlīdzeklī uzkrātās enerģijas zemo līmeni, ko saņēmis minētais transportlīdzeklis, kā noteikts 2.2.2.15.1.1. punktā, ar atsevišķu brīdinājuma signālu caur ISO 7638:2003 elektriskā savienotāja 5. izvadu, kas norādīts 2.2.1.29.2.2. punktā (skatīt arī 2.2.2.15.1. punktu). Pēc vajadzības var izmantot ISO 7638:2003 savienojumu ar 5 vai 7 izvadiem.

2.2.1.19. Traktoram, kam atļauts vilkt R3, R4 vai S2 kategorijas transportlīdzekli, velkamā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmu var iedarbināt tikai kopā ar traktora darba bremžu, papildbremžu vai stāvbremžu sistēmu. Tomēr ir atļauta tikai velkamā transportlīdzekļa bremžu automātiska iedarbināšana, ja traktors automātiski iedarbina velkamā transportlīdzekļa bremzes vienīgi nolūkā transportlīdzekli stabilizēt.

2.2.1.19.1. Atkāpjoties no 2.2.1.19. punkta, lai uzlabotu savienotu transportlīdzekļu braukšanas veidu, pārveidojot sakabes spēku starp traktoru un velkamo transportlīdzekli, ir pieļaujams velkamā transportlīdzekļa bremzes izmantot automātiski līdz 5 sekundēm, nedarbinot traktora darba bremžu, papildbremžu vai stāvbremžu sistēmu.

2.2.1.20. Ja II pielikuma 3.1.3. punktu var izpildīt, tikai ievērojot II pielikuma 3.1.3.4.1.1. punktā minētos nosacījumus, tad

2.2.1.20.1. pneimatiskās bremžu sistēmas gadījumā vadības līnijas (vai līdzvērtīgu digitāli pieprasītu) spiedienu vismaz 650 kPa nosūta, kad ir pilnībā iedarbināta viena vadības ierīce, ko izmanto arī traktora stāvbremžu sistēmai. Turklāt to nodrošina arī tad, kad aizdedzes/iedarbināšanas slēdzis ir izslēgts un/vai atslēga ir izņemta;

2.2.1.20.2. hidrauliskās bremžu sistēmas gadījumā, ja ir pilnībā iedarbināta viena vadības ierīce, uz papildlīnijas tiek radīts 0^{+100} kPa liels spiediens.

2.2.1.21. Tb kategorijas traktoriem paredzētās bremžu pretbloķēšanas sistēmas

2.2.1.21.1. Tb kategorijas traktoriem, kuru maksimālais projektētais ātrums ir lielāks par 60 km/h, jābūt aprīkotiem ar 1. kategorijas bremžu pretbloķēšanas sistēmām saskaņā ar XI pielikuma prasībām.

2.2.1.21.2. Tb kategorijas traktoriem, kuru maksimālais projektētais ātrums ir lielāks par 40 km/h, bet nav lielāks par 60km/h, jābūt aprīkotiem ar 1. kategorijas bremžu pretbloķēšanas sistēmām saskaņā ar XI pielikuma prasībām:

a) jauniem transportlīdzekļu tipiem no 2020. gada 1. janvāra; un

b) jauniem transportlīdzekļiem no 2021. gada 1. janvāra.

2.2.1.22. Traktoriem, kam atļauts vilkt ar bremžu pretbloķēšanas sistēmu aprīkotu transportlīdzekli, jābūt aprīkotiem arī ar īpašu ISO 7638:2003 standarta elektrisko savienotāju elektriskā vadības pārvada nodrošināšanai. Pēc vajadzības var izmantot ISO 7638:2003 savienojumu ar 5 vai 7 izvadiem.

2.2.1.23. Ja traktori, kas nav minēti 2.2.1.21.1. un 2.2.1.21.2. punktā, ir aprīkoti ar bremžu pretbloķēšanas sistēmām, tām jāatbilst XI pielikuma prasībām.

2.2.1.24. X pielikuma prasības piemēro visu to transportlīdzekļa kompleksu elektronisko vadības sistēmu drošības aspektiem, kuras nodrošina bremzēšanas funkcijas vadības pārvadu vai kuras ir tā daļa, tostarp to sistēmu aspektiem, kuras bremžu sistēmu(-as) izmanto automātiski vadītai bremzēšanai vai selektīvajai bremzēšanai.

2.2.1.25. Tb kategorijas traktoriem, kuru maksimālais projektētais ātrums ir lielāks par 60 km/h, darba bremžu sistēmai neatkarīgi no tā, vai tā ir vai nav apvienota ar papildbremžu sistēmu, jābūt tādai, lai jebkuras pārvada detaļas bojājuma gadījumā, iedarbinot darba bremžu sistēmas vadības ierīci, tiktu nobremzēts pietiekams skaits riteņu; šos riteņus izvēlas tā, lai darba bremžu sistēmas atlikusī veiktspēja atbilstu II pielikuma 3.1.4. punkta prasībām.

Detaļai vai detaļām, ko nav ietekmējis bojājums, jāspēj pilnīgi vai daļēji iedarbināt velkamā transportlīdzekļa bremzes.

2.2.1.25.1. Par hidrauliskā pārvada sistēmas detaļas bojājumu vadītāju brīdina ierīce, kas rada brīdinājuma signālu, kā noteikts 2.2.1.29.1.1. punktā. Citādi šo ierīci drīkst ieslēgt arī tad, ja šķidrums tvertnē ir zem konkrēta līmeņa, ko noteicis izgatavotājs.

2.2.1.26. Īpašas papildu prasības stāvbremžu sistēmas elektriskajam pārvadam

2.2.1.26.1. Traktoriem, kuru maksimālais projektētais ātrums ir lielāks par 60 km/h

2.2.1.26.1.1. Elektriskā pārvada atteices gadījumā nedrīkst pieļaut stāvbremžu sistēmas nejaušu iedarbināšanu.

2.2.1.26.1.2. Ja ārpus elektriskās vadības ierīces bloka (blokiem) tiek pārrauti elektriskā vadības pārvada vadi, izņemot enerģijas padevi, vai vadības ierīces bojājuma gadījumā joprojām jābūt iespējai no vadītāja vietas iedarbināt stāvbremžu sistēmu un transportlīdzekli ar kravu tādējādi spēt nekustīgi noturēt 8 % augšup vai lejup vērstā slīpumā.

2.2.1.26.2. Traktoriem, kuru maksimālais projektētais ātrums nepārsniedz 60 km/h

2.2.1.26.2.1. Ja ārpus elektriskās vadības ierīces bloka (blokiem) tiek pārrauti elektriskā vadības pārvada vadi, izņemot enerģijas padevi, vai vadības ierīces bojājuma gadījumā:

2.2.1.26.2.1.1. nedrīkst pieļaut stāvbremžu sistēmas nejaušu iedarbināšanu, ja transportlīdzekļa ātrums pārsniedz 10 km/h;

2.2.1.26.2.1.2. jāsaglabā iespēja iedarbināt stāvbremzi no vadītāja vietas un tādējādi spēt noturēt transportlīdzekli ar kravu nekustīgi 8 % augšup vai lejup vērstā ceļa slīpumā.

2.2.1.26.3. Alternatīvi 2.2.1.26.1.2. un 2.2.1.26.2.1. punktā minētajām stāvbremžu sistēmas veiktspējas prasībām automātiska stāvbremžu sistēmas iedarbināšana ir atļauta tad, ja transportlīdzeklis ir apstājies, ar noteikumu, ka ir sasniegta iepriekšminētā veiktspēja un pēc stāvbremžu sistēmas iedarbināšanas tā paliek ieslēgta neatkarīgi no aizdedzes (palaišanas) slēdža stāvokļa. Šādā gadījumā, tiklīdz vadītājs no jauna sāk transportlīdzekļa kustību, stāvbremžu sistēma automātiski izslēdzas.

2.2.1.26.4. Turklāt jānodrošina iespēja stāvbremžu sistēmu vajadzības gadījumā izslēgt, izmantojot transportlīdzeklī esošus rīkus un/vai transportlīdzeklī uzstādītas palīgierīces.

2.2.1.26.5. Par to, ka noticis elektriskā pārvada vadu pārrāvums vai radies stāvbremžu sistēmas vadības ierīces elektrisks bojājums, vadītāju informē dzeltens brīdinājuma signāls, kā norādīts 2.2.1.29.1.2. punktā. Ja cēlonis ir stāvbremžu sistēmas elektriskā vadības pārvada vadu pārrāvums, šim dzeltenajam brīdinājuma signālam jāieslēdzas, tiklīdz noticis pārrāvums – vai traktoriem, kuru maksimālais projektētais ātrums nav lielāks par 60 km/h – ne vēlāk, kā iedarbinot attiecīgo bremžu vadības ierīci. Turklāt par šādu vadības ierīces elektrisko bojājumu vai vadu pārrāvumu ārpus elektroniskās vadības ierīces bloka (blokiem), izņemot enerģijas apgādi, vadītājs jābrīdina ar 2.2.1.29.1.1. punktā noteikto mirgojošo brīdinājuma signālu tik ilgi, kamēr transportlīdzekļa aizdedzes (palaišanas) slēdzis ir stāvoklī "ON", tostarp ne mazāk kā 10 sekundes pēc tam, un kamēr minētā vadības ierīce ir stāvoklī "ON" (ieslēgta).

Tomēr, ja stāvbremžu sistēma konstatē stāvbremzes pareizu nofiksēšanos, brīdinājuma signāla mirgošanu var apturēt un tad, lai informētu par to, ka tiek izmantota stāvbremze, izmanto sarkanu nemirgojošu signālu.

Ja par stāvbremžu sistēmas iedarbināšanu parasti signalizē ar atsevišķu brīdinājuma signālu, kas atbilst visām 2.2.1.29.3. punkta prasībām, šo signālu izmanto, lai izpildītu iepriekšminētās prasības attiecībā uz sarkano signālu.

2.2.1.26.6. Papildaprīkojumu ar enerģiju no stāvbremžu sistēmas elektriskā pārvada var apgādāt tad, ja ar pieejamo enerģiju pietiek, lai iedarbinātu stāvbremžu sistēmu un papildus apgādātu ar elektroenerģiju visus citus transportlīdzekļa elektroenerģijas patērētājus apstākļos, kad nav bojājumu. Turklāt, ja rezerves enerģiju izmanto arī darba bremžu sistēmai, ir jāievēro XII pielikuma 4.1.7. punkta prasības.

2.2.1.26.7. Pēc tam, kad aizdedzes/palaišanas slēdzis, ar ko kontrolē elektroenerģijas padevi bremžu sistēmām, ir izslēgts un/vai ir izņemta atslēga, jāsaglabā iespēja iedarbināt stāvbremžu sistēmu, bet nedrīkst būt iespēja to atlaist.

Stāvbremžu sistēmas atlaišana ir atļauta tad, ja vadībai jābūt mehāniski atbloķētai, lai varētu atlaist stāvbremzes sistēmu.

2.2.1.27. Ar elektroniskas vadības bremžu sistēmu (EBS) aprīkotiem transportlīdzekļiem vai transportlīdzekļiem, kuros datu pārraidei izmanto ISO 7638:2003 standarta savienojuma 6. un 7. izvadu, piemēro XII pielikuma prasības.

2.2.1.28. Īpašas prasības sakabes spēka vadībai

2.2.1.28.1. Sakabes spēka vadību drīkst izmantot tikai traktorā.

2.2.1.28.2. Sakabes spēka vadības iedarbināšana samazina atšķirību starp traktora un velkamā transportlīdzekļa dinamiskās bremzēšanas pakāpi. Sakabes spēka vadības darbību pārbauda tipa apstiprināšanas brīdī. Par metodi, ko izmanto šādai pārbaudei, vienojas transportlīdzekļa izgatavotājs un tehniskais dienests, un informāciju par novērtējuma metodi un rezultātiem pievieno tipa apstiprinājuma protokolam.

2.2.1.28.2.1. Sakabes spēka vadība var vadīt velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpi TM/FM (II pielikuma 1. papildinājuma 2. punkts) un/vai bremzēšanas pieprasījuma lielumu(-us). Ja traktors aprīkots ar divām vadības līnijām saskaņā ar šā pielikuma 2.1.4.1.2. punktu, abiem signāliem veic vienādu vadības regulēšanu.

2.2.1.28.2.2. Sakabes spēka vadība nedrīkst liegt maksimāli iespējamā(-o) bremzēšanas spiediena(-u) padevi.

2.2.1.28.3. Transportlīdzeklim ir jāatbilst II pielikuma 1. papildinājuma prasībām attiecībā uz transportlīdzekļa ar kravu savienojamību, bet, lai sasniegtu 2.2.1.28.2. punktā noteiktos mērķus, transportlīdzeklis var neatbilst šīm prasībām, ja darbojas sakabes spēka vadība.

2.2.1.28.4. Sakabes spēka vadības atteice jākonstatē un par to ar dzeltenu brīdinājuma signālu, kā noteikts 2.2.1.29.1.2. punktā, jāinformē vadītājs. Atteices gadījumā jābūt izpildītām attiecīgajām II pielikuma 1. papildinājuma prasībām.

2.2.1.28.5. Par sakabes spēka vadības sistēmas veikto kompensēšanu brīdina ar dzeltenu brīdinājuma signālu, kā noteikts 2.2.1.29.1.2. punktā, ja šī kompensācija par 150 kPa (pneimatiskajai sistēmai) un 2 600 kPa (hidrauliskajai sistēmai) pārsniedz nominālo pieprasījuma vērtību attiecīgi līdz 650 kPa robežai uz pm ass (vai atbilstošo digitālā pieprasījuma vērtību) un 11 500 kPa (hidrauliskajai sistēmai). Ja tiek attiecīgi pārsniegta 650 kPa un 11 500 kPa (hidraulisko bremžu sistēmas gadījumā) robeža, brīdinājumam jābūt tad, ja kompensācijas dēļ iedarbināšanas punkts atrodas ārpus transportlīdzekļa ar kravu savienojamības diapazona, kā noteikts II pielikuma 1. papildinājumā, attiecībā uz traktoriem.

2.2.1.28.6. Sakabes spēka vadības sistēma vada tikai tos sakabes spēkus, ko rada traktora un velkamā transportlīdzekļa darba bremžu sistēma. Ne traktora, ne velkamā transportlīdzekļa darba bremžu sistēma nekompensē sakabes spēkus, ko rada ilgstošas bremzēšanas sistēmu veiktspēja. Ilgstošas bremzēšanas sistēmu neuzskata par darba bremžu sistēmas daļu.

2.2.1.29. Bremžu atteices un defektu brīdinājuma signāls

Prasības, kas jāievēro attiecībā uz optiskiem brīdinājuma signāliem, kuru funkcija ir ziņot vadītājam par konkrētiem norādītiem defektiem vai atteici traktora vai velkamā transportlīdzekļa bremžu iekārtā, ir izklāstītas 2.2.1.29.1. līdz 2.2.1.29.6.3. punktā. Šo signālu vienīgā funkcija ir ziņot par bremžu iekārtas defektiem vai atteici. Tomēr 2.2.1.29.6. punktā norādītā optiskā brīdinājuma signāla funkcija var būt arī ziņot par ritošās daļas defektiem vai atteici.

2.2.1.29.1. Traktoriem jāspēj nodrošināt šādus optiskus bremžu atteices un defektu brīdinājuma signāls:

2.2.1.29.1.1. sarkans brīdinājuma signāls saskaņā ar prasībām, kas noteiktas, pamatojoties uz Regulas (ES) Nr. 167/2013 18. panta 2. punkta l), s) un q) apakšpunktu un 4. punktu, un kurš informē par transportlīdzekļa bremžu iekārtas atteici, kā norādīts citos šā pielikuma punktos un V, VII, IX un XIII pielikumā, kas liedz sasniegt noteikto darba bremžu veiktspēju vai vismaz viena no diviem neatkarīgiem darba bremžu kontūriem funkcionēšanu;

2.2.1.29.1.2. attiecīgā gadījumā dzeltens brīdinājuma signāls saskaņā ar prasībām, kas noteiktas, pamatojoties uz Regulas (ES) Nr. 167/2013 18. panta 2. punkta l), s) un q) apakšpunktu un 4. punktu, un kurš informē par elektriski konstatētu transportlīdzekļa bremžu iekārtas defektu, par ko neinformē ar 2.2.1.29.1.1. punktā minēto brīdinājuma signālu.

2.2.1.29.2. Traktoriem, kuri aprīkoti ar elektrisko vadības līniju un/vai kam atļauts vilkt ar elektrisko vadības pārvadu aprīkotu transportlīdzekli, jāspēj nodrošināt atsevišķu brīdinājuma signālu saskaņā ar prasībām, kas noteiktas, pamatojoties uz Regulas (ES) Nr. 167/2013 18. panta 2. punkta l), s) un q) apakšpunktu

un 4. punktu, lai norādītu velkamā transportlīdzekļa bremžu iekārtas elektriskā vadības pārvada defektu. Šo signālu no velkamā transportlīdzekļa ieslēdz ar ISO 7638:2003 elektriskā savienojuma 5. izvada palīdzību, un visos gadījumos velkamā transportlīdzekļa nosūtītajam signālam jāparādās bez vērā ņemamas kavēšanās, un traktors to nedrīkst izmainīt. Šim brīdinājuma signālam nav jāieslēdzas, ja ir piekabināts velkamais transportlīdzeklis bez elektriskās vadības līnijas un/vai elektriskā vadības pārvada vai ja velkamais transportlīdzeklis vispār nav piekabināts. Šī funkcija ir automātiska.

2.2.1.29.2.1. Ja traktors, kas aprīkots ar elektrisko vadības līniju, ir elektriski savienots ar velkamo transportlīdzekli, kurā uzstādīta elektriskā vadības līnija, 2.2.1.29.1.1. punktā noteikto brīdinājuma signālu izmanto arī, lai informētu par dažiem konkrētiem velkamā transportlīdzekļa bremžu iekārtas defektiem, kad vien velkamais transportlīdzeklis caur elektriskās vadības līnijas datu pārraides sastāvdaļu pārraida atbilstošu informāciju par defektiem. Šis signāls papildina brīdinājuma signālu, kas noteikts 2.2.1.29.2. punktā. Citādi, tā vietā, lai izmantotu brīdinājuma signālu, kas norādīts 2.2.1.29.1.1. punktā, un iepriekšminēto papildinošo brīdinājuma signālu, traktorā var izmantot atsevišķu brīdinājuma signālu saskaņā ar prasībām, kas noteiktas, pamatojoties uz Regulas (ES) Nr. 167/2013 18. panta 2. punkta l), s) un q) apakšpunktu un 4. punktu, lai informētu par šādu velkamā transportlīdzekļa bremžu iekārtas defektu.

2.2.1.29.2.2. Traktoros, kas aprīkoti ar ISO 7638:2003 elektrisko savienotāju, lai varētu informēt par uzkrātās enerģijas zemo līmeni velkamajā transportlīdzeklī, kā to paredz 2.2.2.15.1.1. un 2.2.2.15.2. punkts, vadītāju par to informē atsevišķs dzeltenais brīdinājuma signāls, kas minēts 2.2.1.29.2. punktā; minēto signālu velkamais transportlīdzeklis pārraida traktoram caur ISO 7638:2003 elektriskā savienotāja 5. izvadu.

2.2.1.29.3. Ja vien nav noteikts citādi:

2.2.1.29.3.1. iepriekšminētais(-ie) brīdinājuma signāls(-i) par konkrēto atteici vai defektu informē vadītāju ne vēlāk kā tad, kad tiek iedarbināta attiecīgā bremžu vadības ierīce;

2.2.1.29.3.2. brīdinājuma signālam(-iem) jāpaliek ieslēgtam(-iem) tik ilgi, kamēr saglabājas atteice vai defekts un kamēr aizdedzes (iedarbināšanas) slēdzis ir stāvoklī "ON";

2.2.1.29.3.3. brīdinājuma signālam jābūt pastāvīgam (nevis mirgojošam).

2.2.1.29.4. Brīdinājuma signāliem jābūt saskatāmiem arī dienas gaismā; minēto signālu stāvokli vadītājam jāspēj viegli pārbaudīt no savas vietas; brīdinājuma ierīču detaļas defekts nedrīkst samazināt bremžu sistēmas veiktspēju.

2.2.1.29.5. Iepriekšminētajam(-iem) brīdinājuma signālam(-iem) jāieslēdzas tad, kad transportlīdzekļa (un bremžu sistēmas) elektroiekārta tiek pieslēgta spriegumam. Kad transportlīdzeklis ir apstājies, bremžu sistēma pirms minēto signālu izslēgšanas pārbauda, vai nav notikusi kāda no norādītajām atteicēm vai defektiem. Informācija par norādītajām atteicēm vai defektiem, kuriem jāaktivizē iepriekšminētie brīdinājuma signāli, bet kuri netiek konstatēti, ja transportlīdzeklis stāv, jāsaglabā atmiņā, kad tie tiek konstatēti, un šādai informācijai jāparādās, tiklīdz transportlīdzeklis tiek iedarbināts un vienmēr, kad aizdedzes slēdzis ir ieslēgtā (darbības) stāvoklī, kamēr vien pastāv minētā atteice vai defekts.

2.2.1.29.6. Nenorādītās atteices vai defektus vai citu informāciju par bremzēm vai traktora gaitas daļu var norādīt ar 2.2.1.29.1.2. punktā minēto signālu ar noteikumu, ka ir izpildīti šādi nosacījumi:

2.2.1.29.6.1. transportlīdzeklis stāv;

2.2.1.29.6.2. pēc tam, kad bremžu sistēma ir pirmo reizi iedarbināta un signāls norāda, ka, sekojot 2.2.1.29.5. punktā aprakstītajai procedūrai, nav konstatēta īpaša atteice (vai defekti), un

2.2.1.29.6.3. par nenorādītiem defektiem informē vai citu informāciju sniedz tikai ar mirgojoša brīdinājuma signāla palīdzību. Tomēr līdz laikam, kad transportlīdzeklis pirmo reizi brauc ātrāk par 10 km/h, brīdinājuma signālam ir jāizslēdzas.

2.2.1.30. Elektriskā vadības pārvada traucējumi nedrīkst iedarbināt bremzes pret vadītāja gribu.

2.2.1.31. Traktoriem, kas aprīkoti ar hidrostatisko piedziņu, jāatbilst visām šā pielikuma vai IX pielikuma attiecīgajām prasībām.

2.2.2. R un S kategorijas transportlīdzekļi

2.2.2.1. Transportlīdzekļi, kas pieskaitāmi R1a un R1b kategorijai (ja to tehniski pieļaujamo masu summa uz katru asi nepārsniedz 750 kg) un S1a un S1b kategorijai (ja to tehniski pieļaujamo masu summa uz katru asi nepārsniedz 750 kg), nav jāaprīko ar darba bremžu sistēmu. Tomēr, ja šo kategoriju transportlīdzekļi ir aprīkoti ar darba bremžu sistēmu, minētajai sistēmai jāatbilst tām pašām prasībām, kādas piemērojamas attiecīgi R2 vai S2 kategorijas transportlīdzekļiem.

2.2.2.2. Transportlīdzekļiem, kas pieskaitāmi R1b un S1b kategorijai (ja to tehniski pieļaujamo masu summa uz katru asi pārsniedz 750 kg) un R2 kategorijai, jābūt aprīkotiem ar nepārtrauktas bremzēšanas vai daļēji pārtrauktas bremzēšanas, vai inerces bremzēšanas darba bremžu sistēmu. Tomēr, ja šo kategoriju transportlīdzekļos ir uzstādīta nepārtrauktas bremzēšanas vai daļēji pārtrauktas bremzēšanas darba bremžu sistēma, tiem jāatbilst tām pašām prasībām, kādas piemērojamas R3 kategorijas transportlīdzekļiem.

2.2.2.3. Ja velkamais transportlīdzeklis pieskaitāms R3, R4 vai S2 kategorijai, jāizmanto nepārtrauktas bremzēšanas vai daļēji pārtrauktas bremzēšanas darba bremžu sistēma.

2.2.2.3.1. Atkāpjoties no 2.2.2.3. punkta prasībām, inerces bremzēšanas sistēmu var uzstādīt R3a un S2a kategorijas transportlīdzekļos, kuru maksimālā masa nepārsniedz 8 000 kg, ņemot vērā šādus nosacījumus:

2.2.2.3.1.1. projektētais ātrums nepārsniedz 30 km/h, kad bremzes iedarbojas, bet ne uz visiem riteņiem;

2.2.2.3.1.2. projektētais ātrums nepārsniedz 40 km/h, kad bremzes iedarbojas uz visiem riteņiem;

2.2.2.3.1.3. ar inerces bremzēšanas sistēmu aprīkotu R3a kategorijas piekabju aizmugurējā daļā ir uzstādīta pastāvīga informācijas plāksne (150 mm diametrā), kas norāda maksimālo projektēto ātrumu. Tas attiecīgi jānorāda kā 30 km/h vai 40 km/h vai – dalībvalstīs, kurās izmanto jūdzes – 20 mph vai 25 mph.

2.2.2.4. Darba bremžu sistēma:

2.2.2.4.1. Rb un Sb kategorijas velkamo transportlīdzekļu gadījumā iedarbojas vismaz diviem katras ass riteņiem;

2.2.2.4.2. savu darbību sadala proporcionāli starp asīm;

2.2.2.4.3. vismaz vienā no saspiesta gaisa baloniem, ja tādi ir, piemērotā un viegli pieejamā vietā jābūt novietotai ierīcei, kas nodrošina iztukšošanu un izplūdi.

2.2.2.5. Katras bremžu sistēmas darbību sadala starp katras ass riteņiem simetriski attiecībā pret velkamā transportlīdzekļa garenisko vidusplakni.

2.2.2.5.1. Tomēr transportlīdzeklim ar ievērojami atšķirīgu riteņu slodzi tā kreisajā un labajā pusē bremžu sistēmas darbība var attiecīgi novirzīties no simetriskā bremzēšanas spēku sadalījuma.

2.2.2.6. Elektriskā vadības pārvada traucējumi nedrīkst iedarbināt bremzes pret vadītāja gribu.

2.2.2.7. Lai sasniegtu noteikto bremžu efektivitātes pakāpi, bremžu virsmām jāatrodas nepārtrauktā saskarē ar riteņiem nekustīgi vai ar tādu detaļu palīdzību, kuras nevar sabojāties.

2.2.2.8. Bremžu nodilumu jāspēj viegli novērst, izmantojot ar roku regulējamu vai automātisku regulēšanas sistēmu. Turklāt vadības ierīcei un pārvada un bremžu sastāvdaļām jābūt tādai gājiena rezervei un, ja vajadzīgs, piemērotiem kompensēšanas līdzekļiem, lai, bremzēm sakarstot vai bremžu uzliku nodilumam sasniedzot noteiktu pakāpi, efektīva bremzēšana būtu nodrošināta bez tūlītējas regulēšanas.

2.2.2.8.1. Darba bremžu nodiluma atstarpju regulēšana notiek automātiski. Tomēr R1, R2, R3a, S1 un S2a kategorijas transportlīdzekļos automātiskās nodiluma regulēšanas iekārtas uzstāda pēc izvēles. Bremzēm, kas aprīkotas ar bremžu automātiskās regulēšanas ierīcēm, attiecīgi pēc I tipa vai III tipa testa pabeigšanas, kuri aprakstīti II pielikumā, pēc sasilšanas un atdzišanas jāspēj brīvi darboties, kā noteikts II pielikuma 2.5.6. punktā.

2.2.2.8.1.1. Ja velkami transportlīdzekļi pieskaitāmi

— R3a, R4a un S2a kategorijai,

— R3b, R4b un S2b kategorijai, ja tehniski pieļaujamo masu summa uz katru asi nepārsniedz 10 000 kg,

2.2.2.8.1. punktā minētās veiktspējas prasības uzskata par izpildītām, ja ir ievērotas II pielikuma 2.5.6. punkta prasības. Kamēr tiks panākta vienošanās par vienotiem tehniskajiem noteikumiem bremžu automātiskās regulēšanas ierīču darbības pareizai novērtēšanai, uzskata, ka brīvas ripošanas prasība ir izpildīta, ja brīvu ripošanu var novērot visos bremžu testos, kas paredzēti attiecīgajai piekabei.

2.2.2.8.1.2. Ja R3b, R4b un S2b kategorijas velkamo transportlīdzekļu gadījumā to tehniski pieļaujamo masu summa uz katru asi pārsniedz 10 000 kg, 2.2.2.8.1. punktā minētās veiktspējas prasības uzskata par izpildītām, ja ir ievērotas II pielikuma 2.5.6. punkta prasības.

2.2.2.9. Jāizmanto tādas bremžu sistēmas, kas velkamo transportlīdzekli aptur automātiski, ja laikā, kamēr velkamais transportlīdzeklis atrodas kustībā, atvienojas sakabe.

2.2.2.9.1. R1 un S1 kategorijas transportlīdzekļi, kuriem nav bremžu sistēmas, līdz ar galveno sakabes ierīci ir aprīkoti ar papildu sakabi (ķēdi, kabeli utt.), kas galvenās sakabes ierīces atvienošanās gadījumā liedz vilces stienim pieskarties zemei un nodrošina nelielu stūrējošu iedarbību uz velkamo transportlīdzekli.

2.2.2.9.2. R1, R2, R3a, S1 un S2a kategorijas transportlīdzekļos, kas aprīkoti ar inerces bremzēšanas sistēmu, ir uzstādīta ierīce (ķēde, kabelis utt.), kas sakabes atvienošanās gadījumā spēj iedarbināt velkamā transportlīdzekļa bremzes.

2.2.2.9.3. Velkamajiem transportlīdzekļiem ar hidrauliskajām bremžu sistēmām savienojošās līnijas, kā norādīts 2.1.5.1.1. un 2.1.5.1.2. punktā, sakabes atvienošanās brīdī atvienojas no traktora vai no velkamā transportlīdzekļa ar nebūtisku noplūdi. Spēks vienas savienojuma līnijas atvienošanai nedrīkst pārsniegt vērtības, kas norādītas ISO 5675:2008 standartā. Atkāpjoties no minētā standarta 4.2.4. punktā noteiktajām vērtībām, spēks, kas atvieno abas līnijas, nedrīkst pārsniegt 2 500 N.

2.2.2.10. Ikvienam velkamajam transportlīdzeklim, kurš jāaprīko ar darba bremžu sistēmu, stāvbremžu darbība nodrošināma pat tad, kad velkamais transportlīdzeklis ir atkabināts no traktora. Jānodrošina iespēja personai, kas stāv uz zemes, iedarbināt stāvbremžu sistēmu.

2.2.2.11. Ja velkamais transportlīdzeklis ir aprīkots ar ierīci, kas spēj apturēt bremžu sistēmas, bet ne stāvbremžu sistēmas, iedarbināšanu, minētā ierīce jāprojektē un konstruē tā, lai tā atgrieztos "miera" stāvoklī ne vēlāk kā pēc saspiesta gaisa, hidrauliskās eļļas vai elektroenerģijas padeves atsākšanas velkamajam transportlīdzeklim.

2.2.2.12. Katram velkamajam transportlīdzeklim, kas aprīkots ar hidraulisko darba bremžu sistēmu, minētajai sistēmai jābūt projektētai tā, lai tad, kad papildlīnija ir atvienota, automātiski iedarbotos papildbremžu vai darba bremžu sistēma.

2.2.2.13. R3, R4 un S2 kategorijas transportlīdzekļiem attiecīgi jāatbilst 2.2.1.17.2.2. punkta nosacījumiem attiecībā uz pneimatisko bremžu sistēmu vai 2.2.2.15.3. punkta nosacījumiem attiecībā uz hidraulisko bremžu sistēmu.

2.2.2.14. Ja papildaprīkojumam enerģiju piegādā darba bremžu sistēma, minētā sistēma ir jāaizsargā, lai nodrošinātu, ka spiediens darba bremžu enerģijas uzglabāšanas ierīcē(-ēs) tiek uzturēts vismaz 80 % apmērā no vadības līnijas pieprasītā spiediena vai līdzvērtīga digitāli pieprasītā spiediena, kā attiecīgi noteikts II pielikuma 2.2.3.2. un 2.2.3.3. punktā.

2.2.2.15. Papildus iepriekš minētajam velkamiem transportlīdzekļiem ar hidraulisko bremžu sistēmām jāatbilst šādām prasībām:

2.2.2.15.1. ja velkamais transportlīdzeklis atbilst darba bremžu sistēmas un/vai stāvbremžu sistēmas, un/vai automātiskās bremzēšanas prasībām tikai tad, ja tam ir hidrauliskā enerģijas uzkrāšanas ierīcē uzkrāta enerģija, velkamajā transportlīdzeklī bremzēm jāiedarbojas automātiski vai arī tām jāpaliek iedarbinātām, kad tas nav elektriski savienots (traktora aizdedze ir ieslēgta) ar energoapgādi, izmantojot ISO 7638:2003 savienojumu (sk. arī 2.2.1.18.9. punktu). Pēc vajadzības var izmantot ISO 7638:2003 savienojumu ar 5 vai 7 izvadiem.

2.2.2.15.1.1. Ja gadījumos, kad paredzētā bremžu veiktspēja netiek nodrošināta, spiediens hidrauliskajās enerģijas uzkrāšanas ierīcēs nokrītas zem spiediena, kuru tipa apstiprinājuma sertifikātā norādījis transportlīdzekļa izgatavotājs, vadītājs par šo zemo spiedienu tiek informēts ar atsevišķu brīdinājuma signālu, kas minēts 2.2.1.29.2.2. punktā un kas tiek pārraidīts pa ISO 7638:2003 elektriskā savienojuma 5. izvadu.

Šis spiediens nedrīkst pārsniegt 11 500 kPa.

2.2.2.15.2. Ja spiediens papildlīnijā ir samazinājies līdz 1 200 kPa, automātiski tiek sākta velkamā transportlīdzekļa bremzēšana (skatīt arī 2.2.1.18.6. punktu).

2.2.2.15.3. Ja nav piemērota traktora, velkamajā transportlīdzeklī var būt uzstādīta ierīce, kas veic bremžu īslaicīgu atlaišanu. Pie šīs ierīces īslaicīgās izmantošanas labad ir jāpievieno papildlīnija. Kad papildlīnija no šīs ierīces ir atvienota, bremzēm atkal automātiski jāatgriežas iedarbinātajā stāvoklī.

2.2.2.16. R3b, R4b un S2b kategorijas velkamiem transportlīdzekļiem, kuru maksimālais projektētais ātrums pārsniedz 60 km/h, jābūt aprīkotiem ar bremžu pretbloķēšanas sistēmu saskaņā ar XI pielikumu. Turklāt, ja velkamo transportlīdzekļu maksimālā pieļaujamā masa pārsniedz 10 t, drīkst izmantot tikai A kategorijas bremžu pretbloķēšanas sistēmu.

2.2.2.17. Ja 2.2.2.16. punktā neminēti velkamie transportlīdzekļi ir aprīkoti ar bremžu pretbloķēšanas sistēmām, tām jāatbilst XI pielikuma prasībām.

2.2.2.18. Velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar elektrisko vadības līniju, un R3b vai R4b kategorijas velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar bremžu pretbloķēšanas sistēmu, pierīko ISO 7638:2003 standartam atbilstošu īpašu elektrisko savienojumu, kas paredzēts bremžu sistēmai un/vai bremžu pretbloķēšanas sistēmai. ISO 7638:2003 prasības attiecībā uz vadu šķērsgriezumiem piekabei var mazināt, ja piekabe ir aprīkota ar neatkarīgu drošinātāju. Drošinātāja nominālā jauda nedrīkst pārsniegt vadītāju nominālo strāvas stiprumu. Šī atkāpe neattiecas uz piekabēm, kas aprīkotas, lai vilktu citu piekabi. Defektu ziņošanas brīdinājuma signāli, kas velkamajam transportlīdzeklim jāsūta saskaņā ar šo regulu, jāieslēdz caur iepriekšminēto savienojumu. Prasības, kas jāievēro attiecībā uz velkamo transportlīdzekļu defektu ziņošanas brīdinājuma signālu pārraidi, atkarībā no gadījuma ir tās pašas, kas 2.2.1.29.3., 2.2.1.29.4., 2.2.1.29.5. un 2.2.1.29.6. punktā noteiktas traktoriem.

Minētos transportlīdzekļus marķē ar neizdzēšamu marķējumu saskaņā ar prasībām, kas noteiktas, pamatojoties uz Regulas (ES) Nr. 167/2013 17. panta 2. punkta k) apakšpunktu un 5. punktu; minētais marķējums norāda bremžu sistēmas funkcijas, kad ISO 7638: 2003 standarta savienojums ir pievienots un atvienots. Marķējumam jābūt novietotam tā, lai tas būtu redzams, kad tiek pieslēgti pneimatiskie un elektriskie saskarņu savienojumi.

2.2.2.18.1. Bremžu sistēmu ir atļauts pievienot pie strāvas avota papildus avotam, kurš pieejams no iepriekšminētā ISO 7638:2003 standarta savienojuma. Tomēr, ja ir pieejams papildu strāvas avots, jāpiemēro šādi noteikumi:

2.2.2.18.1.1. visos gadījumos ISO 7638:2003 standartam atbilstošais strāvas avots ir galvenais bremžu sistēmas strāvas avots neatkarīgi no jebkura pievienota papildu strāvas avota. Papildu strāvas avots ir paredzēts izmantošanai gadījumā, ja rodas ISO 7638:2003 strāvas avota atteice;

2.2.2.18.1.2. tas nedrīkst nelabvēlīgi ietekmēt bremžu sistēmas darbību normālā un atteices režīmā;

2.2.2.18.1.3. ISO 7638:2003 strāvas avota atteices gadījumā enerģija, ko patērē bremžu sistēma, neizraisa no papildu strāvas avota pieejamās maksimālās jaudas pārsniegšanu;

2.2.2.18.1.4. velkamajam transportlīdzeklim nav nekādu marķējumu vai uzlīmju, kas norādītu, ka tas ir aprīkots ar papildu strāvas avotu;

2.2.2.18.1.5. velkamo transportlīdzekli nedrīkst aprīkot ar atteices ziņošanas brīdinājuma ierīci, kas rada brīdinājumu velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēmas atteices gadījumā, ja elektroenerģija bremžu sistēmai tiek padota no papildu strāvas avota;

2.2.2.18.1.6. ja ir pieejams papildu strāvas avots, jāparedz iespēja pārbaudīt tās bremžu sistēmas darbību, kurai elektroenerģija tiek padota no šī strāvas avota;

2.2.2.18.1.7. ja ir traucēta elektroenerģijas padeve no ISO 7638:2003 savienotāja, piemēro XII pielikuma 4.2.3. punkta un XI pielikuma 4.1. punkta prasības par traucējuma ziņošanu neatkarīgi no tā, vai bremžu sistēmas darbināšanai elektroenerģija tiek vai netiek padota no papildu strāvas avota.

2.2.2.19. Papildus 2.2.1.17.2.2. un 2.2.1.19. punkta prasībām velkamā transportlīdzekļa bremzes var iedarboties automātiski, ja tās iedarbina velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēma pēc tam, kad ir izvērtēta informācija, ko pārraida transportlīdzeklī iebūvētās sistēmas.

3. **Testi**

Bremžu testi, kas jāveic apstiprināšanai iesniegtiem transportlīdzekļiem, un vajadzīgā bremžu veiktspēja ir aprakstīta II pielikumā.

II PIELIKUMS

Prasības, kas attiecas uz bremžu sistēmu un piekabes bremžu savienojumu un ar tām/tiem aprīkotu transportlīdzekļu testēšanu un veiktspēju

1. **Definīcijas**

Šajā pielikumā:

1.1. "asu grupa" ir vairākas asis, ja attālums starp divām blakus esošām asīm ir mazāks par vai vienāds ar 2,0 m. Ja attālums starp divām blakus esošām asīm ir lielāks par 2,0 m, katru asi atsevišķi uzskata par atsevišķu asu grupu;

1.2. transportlīdzekļa "saķeres izmantošanas līknes" ir līknes, kas noteiktas slodzes apstākļos rāda katras ass i izmantoto saķeri attiecībā pret transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpi.

2. **Bremžu testi**

2.1. Vispārīgi

Visur šajā pielikumā par maksimālo projektēto ātrumu uzskata ātrumu, transportlīdzeklim pārvietojoties virzienā uz priekšu, ja vien nav skaidri norādīts citādi.

2.1.1. Bremžu sistēmu veiktspēju nosaka, par pamatu ņemot bremzēšanas ceļa garumu un/vai vidējo maksimālo palēninājumu. Bremžu sistēmas veiktspēju nosaka, mērot bremzēšanas ceļu attiecībā pret transportlīdzekļa sākuma ātrumu un/vai testa laikā izmērot vidējo maksimālo palēninājumu. Gan bremzēšanas ceļu, gan vidējo maksimālo palēninājumu vai tikai vienu no tiem nosaka un mēra pēc veicamā testa pabeigšanas.

2.1.2. Bremzēšanas ceļš ir attālums, ko transportlīdzeklis veic no brīža, kad vadītājs sāk darbināt bremžu sistēmas vadības ierīci, līdz brīdim, kad transportlīdzeklis apstājas; transportlīdzekļa sākuma ātrums (v1) ir ātrums brīdī, kad vadītājs sāk darbināt bremžu sistēmas vadības ierīci; sākuma ātrums nedrīkst būt mazāks par 98 % no konkrētajam testam noteiktā ātruma. Vidējo maksimālo palēninājumu d_m kā vidējo palēninājumu attiecībā pret ceļu intervālā no v_b līdz v_e aprēķina atbilstīgi turpmāk dotajai formulai:

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25{,}92\ (s_e - s_b)}\ m/s^2$$

kur:

$_{v1}$ = transportlīdzekļa sākotnējais ātrums, ko aprēķina, kā aprakstīts šā punkta pirmajā daļā

v_b = transportlīdzekļa ātrums pie 0,8 v_1 (km/h)

v_e = transportlīdzekļa ātrums pie 0,1 v_1 (km/h)

s_b = nobrauktais attālums no v_1 līdz v_b (m)

s_e = nobrauktais attālums no v_1 līdz v_e (m)

Ātrumu un bremzēšanas ceļu nosaka, lietojot mērinstrumentus, kuru precizitātes līmenis ir ± 1 %, ja transportlīdzeklis brauc ar ātrumu, kāds norādīts konkrētajam testam. d_m var noteikt ar citām metodēm, nevis mērot ātrumu un bremzēšanas ceļu, tādā gadījumā d_m precizitātei jābūt ± 3 % robežās.

2.1.3. Jebkura transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma iegūšanai bremžu veiktspēju mēra braukšanas testos, ievērojot šādus nosacījumus:

2.1.3.1. transportlīdzekļa stāvoklim attiecībā uz masu jābūt tādam, kāds noteikts attiecīgā testa veidam, un šis stāvoklis jānorāda testa protokolā;

2.1.3.2. Tests jāveic, transportlīdzeklim pārvietojoties ar ātrumiem, kādi norādīti katram testa veidam; ja transportlīdzekļa maksimālais projektētais ātrums ir mazāks nekā ātrums, kas paredzēts konkrētajam testam, tad testu veic, transportlīdzeklim pārvietojoties ar maksimālo projektēto ātrumu.

2.1.3.3. Lai iegūtu norādīto veiktspēju, testu laikā bremžu sistēmas vadības ierīcei pieliktais spēks nedrīkst pārsniegt 600 N ar kāju darbināmām vadības ierīcēm vai 400 N ar roku darbināmām vadības ierīcēm.

2.1.3.4. Ceļa virsmai jābūt ar labu saķeri, ja vien nav noteikts citādi.

2.1.3.5. Testi jāveic apstākļos, kad nav vēja, kas var ietekmēt rezultātus.

2.1.3.6. Testu sākumā riepām jābūt aukstām un tajās jābūt spiedienam, kāds noteikts atbilstīgi faktiskajai slodzei uz stāvoša transportlīdzekļa riteņiem.

2.1.3.7. Paredzēto veiktspēju panāk, transportlīdzeklim nenovirzoties no sākotnējā braukšanas virziena, bez anormālas vibrācijas un bez riteņu bloķēšanās. Riteņu bloķēšanās ir pieļaujama tikai īpaši norādītos gadījumos.

2.1.4. Transportlīdzekļa reakcija bremzēšanas laikā

2.1.4.1. Bremžu testos un jo īpaši tādos bremžu testos, kurus veic, transportlīdzeklim pārvietojoties ar lielu ātrumu, tiek pārbaudīta transportlīdzekļa vispārējā reakcija.

2.1.4.2. Transportlīdzekļa reakcija, bremzējot uz ceļa ar samazinātu saķeri

Tb, R2b, R3b, R4b un S2b kategorijas transportlīdzekļu reakcijai uz ceļa ar samazinātu saķeri ir jāatbilst 1. papildinājuma prasībām un, ja transportlīdzeklis aprīkots ar bremžu pretbloķēšanas sistēmu (ABS), arī XI pielikuma prasībām.

2.2. 0. tipa bremžu tests (parastais aukstu bremžu veiktspējas tests)

2.2.1. Vispārīgi

2.2.1.1. Bremzes ir aukstas. Bremzi uzskata par aukstu, ja ir izpildīts kāds no šiem nosacījumiem:

2.2.1.1.1. temperatūra uz diska vai trumuļa ārpusē ir zemāka par 100 °C;

2.2.1.1.2. pilnīgi slēgtu bremžu, arī eļļas imersijas bremžu, korpusa ārpusē temperatūra ir zemāka par 50 °C;

2.2.1.1.3. bremzes nav tikušas izmantotas vienu stundu pirms testa sākuma.

2.2.1.2. Bremžu testa laikā nebremzējama ass, ko var atvienot, nedrīkst būt savienota ar bremzējamu asi. Tomēr traktoriem ar vienu bremzējamo asi un piedziņas automātisku iedarbošanos uz visām pārējām asīm bremzēšanas laikā visi riteņi uzskatāmi par bremzētiem.

2.2.1.3. Tests jāveic, ievērojot šādus nosacījumus:

2.2.1.3.1. transportlīdzeklim jābūt piekrautam līdz tā maksimālajai pieļaujamajai masai, kuru norādījis izgatavotājs, un ar nebremzētu asi, kas noslogota līdz tās maksimāli pieļaujamajai masai. Uz bremzētās ass riteņiem jābūt lielākā diametra riepām, kuras šim transportlīdzekļa tipam ar maksimāli pieļaujamo masu ir paredzējis izgatavotājs. Transportlīdzekļiem, kuriem tiek bremzēti visi riteņi, priekšējā ass ir jānoslogo līdz tās maksimāli pieļaujamajai masai.

2.2.1.3.2. Tests jāatkārto ar transportlīdzekli bez kravas; testēšanā izmantojot traktoru, tajā jābūt tikai vadītājam un – vajadzības gadījumā – par testa rezultātu novērošanu atbildīgajai personai.

2.2.1.3.3. Robežlielumi, kas norādīti mazākās veiktspējas gadījumā gan transportlīdzekļa ar kravu testam, gan transportlīdzekļa bez kravas testam, ir noteikti katrai transportlīdzekļu kategorijai, un transportlīdzeklim jāatbilst gan norādītā bremzēšanas ceļa, gan norādītā vidējā maksimālā palēninājuma prasībām attiecīgajai transportlīdzekļu kategorijai, taču ne vienmēr var būt nepieciešams faktiski izmērīt abus šos parametrus.

2.2.1.3.4. Ceļš ir līdzens.

2.2.2. T un C kategorijas transportlīdzekļiem paredzētais 0. tipa tests

2.2.2.1. Tests jāveic, transportlīdzeklim pārvietojoties ar maksimālo projektēto ātrumu, ar atvienotu motoru. Šim ātrumam var būt pieļaujama konkrēta pielaides robeža. Tomēr jebkurā gadījumā ir jāsasniedz minimālā paredzētā veiktspēja. Paredzētais maksimālais bremzēšanas ceļš (pēc bremzēšanas ceļa formulas) jāaprēķina, ņemot vērā faktisko testa ātrumu.

2.2.2.2. Lai pārbaudītu atbilstību I pielikuma 2.2.1.2.4. punkta prasībām, 0. tipa testu veic, kad transportlīdzekļa motors ir atvienots no pārvada un transportlīdzekļa sākotnējais ātrums nav mazāks par 98 % no maksimālā projektētā transportlīdzekļa ātruma. Vidējais maksimālais palēninājums, iedarbinot stāvbremžu sistēmas vadības ierīci vai papildu vadības ierīci, kura ļauj vismaz daļēji iedarbināt darba bremžu sistēmu, un palēninājums brīdī, pirms transportlīdzeklis apstājas, nedrīkst būt mazāks par 1,5 m/s^2, ja transportlīdzeklis pārvietojas ar ātrumu līdz 30 km/h, un mazāks par 2,2 m/s^2, ja transportlīdzeklis pārvietojas ar ātrumu, kas lielāks par 30 km/h. Testu veic transportlīdzeklim ar kravu. Bremžu vadības ierīcei pieliktais spēks nedrīkst pārsniegt norādītās vērtības.

2.2.2.3. Transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar stūres stieni un seglveida sēdekli vai ar stūri un sola sēdekli vai vienā vai vairākās rindās izvietotiem kausveida sēdekļiem un kas aprīkoti arī ar neatvienojamu pārvadu, ja izgatavotājs to var apliecināt bremžu testa laikā, jāveic 0. tipa tests ar pievienotu motoru.

2.2.3. R un S kategorijas transportlīdzekļiem paredzētais 0. tipa tests

2.2.3.1. Velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas veiktspēju var aprēķināt vai nu pēc traktora un velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpes lieluma un izmērītā bīdes spēka, kas iedarbojas uz sakabes ierīci, vai arī – dažos gadījumos – pēc traktora un velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpes lieluma, ja tiek bremzēts tikai velkamais transportlīdzeklis. Bremžu testa laikā traktora motoram jābūt atvienotam.

2.2.3.2. Ja velkamais transportlīdzeklis aprīkots ar pneimatisko bremžu sistēmu, spiediens barošanas līnijā bremžu testa laikā nedrīkst pārsniegt 700 kPa, bet signāls vadības līnijā atkarībā no sistēmas nedrīkst pārsniegt šādas vērtības:

2.2.3.2.1. pneimatiskajā vadības līnijā – 650 kPa;

2.2.3.2.2. elektriskajā vadības līnijā digitālā pieprasījuma vērtībai (kā definēts ISO 11992:2003 standartā, ieskaitot ISO 11992-2:2003 standartu un tā grozījumu Nr. 1:2007) jāatbilst 650 kPa.

2.2.3.3. Ja velkamais transportlīdzeklis aprīkots ar hidraulisko bremžu sistēmu:

2.2.3.3.1. minimālā paredzētā bremzēšanas veiktspēja jāsasniedz ar tādu spiedienu pie vadības līnijas savienotājgalvas, kas nepārsniedz 11 500 kPa;

2.2.3.3.2. maksimālais spiediens pie vadības līnijas savienotājgalvas nedrīkst pārsniegt 15 000 kPa.

2.2.3.4. Izņemot 2.2.3.5. un 2.2.3.6. punktā minētos gadījumus, lai noteiktu velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpi, ir jāmēra traktora un velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpe un bīdes spēks, kas iedarbojas uz sakabi. Traktoram jāatbilst prasībām, kas noteiktas 1. papildinājumā, par attiecību starp T_M/F_M un spiedienu p_m,

kur:

T_M = visu traktora riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa

F_M = ceļa seguma kopējā parastā statiskā reakcija uz traktora riteņiem

p_m = spiediens vadības līnijas savienotājgalvā

Velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpe jāaprēķina pēc šādas formulas:

$$z_R = z_R + M + D/F_R$$

kur:

z_R = velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpe

z_{R+M} = traktora un velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpe

D = bīdes spēks, kas iedarbojas uz sakabi (vilces spēks D > 0, saspiedes spēks D < 0)

F_R = ceļa seguma kopējā parastā statiskā reakcija uz visiem velkamā transportlīdzekļa riteņiem

2.2.3.5. Ja velkamais transportlīdzeklis ir aprīkots ar nepārtrauktas vai daļēji pārtrauktas bremzēšanas sistēmu, kur neatkarīgi no dinamiskās ass slodzes maiņas spiediens bremžu cilindros bremzēšanas laikā nemainās, var bremzēt tikai pašu velkamo transportlīdzekli. Velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpes lielums z_R jāaprēķina pēc šādas formulas:

$$z_R = (z_{R+M} - R) \cdot \frac{F_M + F_R}{F_R} + R$$

kur:

R = rites pretestība:

— 0,02 transportlīdzekļiem, kuru maksimālais projektētais ātrums nav lielāks par 40 km/h

— 0,01 transportlīdzekļiem, kuru maksimālais projektētais ātrums ir lielāks par 40 km/h

F_M = ceļa seguma kopējā parastā statiskā reakcija uz traktora riteņiem

F_R = ceļa seguma kopējā parastā statiskā reakcija uz visiem velkamā transportlīdzekļa riteņiem

2.2.3.6. Citādi velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpi var novērtēt, nobremzējot tikai pašu velkamo transportlīdzekli. Tādā gadījumā izmantotais spiediens ir tāds pats lielums kā spiediens, kas tika izmērīts bremžu cilindros savienotu transportlīdzekļu bremzēšanas laikā.

2.3. I tipa tests (bremžu siltumtests)

Šis tests jāveic, pēc vajadzības ievērojot 2.3.1. vai 2.3.2. punkta prasības.

2.3.1. Ar atkārtotu bremzēšanu

I tipa tests ar atkārtotu bremzēšanu jāveic T un C kategorijas traktoriem.

2.3.1.1. Šajā regulā paredzētās traktoru darba bremžu sistēmas testē, pēc kārtas iedarbinot un atlaižot bremzes vairākas reizes. Transportlīdzeklim jābūt pilnībā noslogotam, un tas jātestē, ievērojot turpmāk dotajā tabulā izklāstītos nosacījumus:

Transportlīdzekļu kategorija	Nosacījumi			
	v_1 (km/h)	v_2 (km/h)	Δt (sec)	n
T, C	80 % v_{max}	½ v_1	60	20

kur:

v_1 = ātrums bremzēšanas sākumā

v_2 = ātrums bremzēšanas beigās

v_{max} = maksimālais projektētais transportlīdzekļa ātrums

n = bremžu iedarbināšanas reižu skaits

Δt = bremzēšanas cikla ilgums: laiks no vienas bremžu iedarbināšanas reizes sākuma līdz otras bremžu iedarbināšanas reizes sākumam

2.3.1.1.1. Traktoriem, kuru maksimālais projektētais ātrums nepārsniedz 40 km/h, kā alternatīvu testa nosacījumiem, kas norādīti 2.3.1.1. punkta tabulā, var izmantot turpmāk tabulā minētos nosacījumus:

Transportlīdzekļu kategorija	Nosacījumi			
	v_1 (km/h)	v_2 (km/h)	Δt (sec)	n
T, C	80 % v_{max}	0,05 v_1	60	18

2.3.1.2. Ja transportlīdzekļa raksturlielumi neļauj ievērot laika posmu Δt, var palielināt tā ilgumu; jebkurā gadījumā papildus laikam, kas vajadzīgs transportlīdzekļa bremzēšanai un ātruma palielināšanai, katrā ciklā iekļauj 10 sekunžu periodu, lai stabilizētu ātrumu v1.

2.3.1.3. Šajos testos spēks, kas pielikts vadības ierīcei, ir noregulēts tā, lai transportlīdzeklis sasniegtu vidējo maksimālo palēninājumu 3 m/s² pēc bremžu pirmās iedarbināšanas reizes. Šis spēks paliek nemainīgs visās turpmākajās bremžu iedarbināšanas reizēs.

2.3.1.4. Bremžu iedarbināšanas reizēs nepārtraukti ieslēdz visaugstāko pārnesumu (izņemot paātrinošo pārnesumu utt.).

2.3.1.5. Lai pēc bremzēšanas atkārtoti uzņemtu ātrumu, pārnesumkārbu ieslēdz tā, lai ātrums v_1 tiktu sasniegts visīsākajā iespējamajā laikā (maksimālais paātrinājums, kādu ļauj sasniegt motors un pārnesumkārba).

2.3.1.6. Transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar bremžu automātiskās regulēšanas ierīcēm, bremzes pirms iepriekš minētā I tipa testa noregulē, attiecīgā gadījumā ievērojot šādu kārtību:

2.3.1.6.1. transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar pneimatiskajām bremzēm, bremzes noregulē tā, lai varētu darboties bremžu automātiskās regulēšanas ierīce. Šim nolūkam bremžu cilindra virzuļa gājienu noregulē uz:

$$s_o \geq 1{,}1 \times s_{re\text{-}adjust}$$

(augšējā robeža nedrīkst pārsniegt izgatavotāja ieteikto lielumu),

kur:

$S_{re\text{-}adjust}$ ir atkārtotas noregulēšanas virzuļa gājiens atbilstoši bremžu automātiskās regulēšanas ierīces izgatavotāja specifikācijai, t.i., virzuļa gājiens, no kura tas sāk pieregulēt bremžu uzliku attālumu tādam bremžu cilindra spiedienam, kas atbilst 15 % procentiem no bremžu sistēmas darba spiediena, bet nav mazāks par 100 kPa.

Ja pēc vienošanās ar attiecīgo tehnisko dienestu bremžu cilindra virzuļa gājienu izmērīt ir pārāk grūti, ar tehnisko dienestu vienojas par sākotnējo regulējumu.

No iepriekš aprakstītā stāvokļa bremzes ar bremžu cilindra spiedienu, kas atbilst 30 % no bremžu sistēmas darba spiediena, bet nav mazāks par 200 kPa, darbina 50 reizes pēc kārtas. Pēc tam bremzes vienu reizi iedarbina pie bremžu cilindra spiediena ≥ 650 kPa.

2.3.1.6.2. Uzskata, ka transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar hidrauliski darbināmām diska bremzēm, bremžu regulējuma prasības nav vajadzīgas.

2.3.1.6.3. Transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar hidrauliski darbināmām trumuļa bremzēm, bremžu regulējumu nosaka izgatavotājs.

2.3.2. Ar nepārtrauktu bremzēšanu

2.3.2.1. R1, R2, S1, R3a, R4a, S2a un R3b, R4b, S2b kategorijas transportlīdzekļu darba bremžu sistēma, ja pēdējām trim transportlīdzekļu kategorijām šo transportlīdzekļu tehniski pieļaujamo masu summa uz katru asi nepārsniedz 10 000 kg

Kad R3a, R4a, S2a un R3b, R4b, S2 kategorijas transportlīdzekļi, ja pēdējām trim transportlīdzekļu kategorijām šo transportlīdzekļu tehniski pieļaujamo masu summa uz katru asi nepārsniedz 10 000 kg, nav izturējuši arī III tipa testu saskaņā ar 2.5. punktu, tos testē tā, lai tad, kad transportlīdzeklis ir noslogots ar kravu, bremzēm pievadītā enerģija būtu vienāda ar enerģiju, kas reģistrēta tajā pašā laika posmā, kad transportlīdzeklis ar kravu pārvietojies ar vienmērīgu ātrumu 40 km/h 7 % lejupvērstā slīpumā 1,7 km garumā.

2.3.2.2. Testu var veikt uz līdzena ceļa, ja velkamo transportlīdzekli velk lauksaimniecības transportlīdzeklis; veicot testu, vadības ierīcei pielikto spēku noregulē tā, lai velkamā transportlīdzekļa pretestību uzturētu nemainīgu (7 % no velkamā transportlīdzekļa maksimālās statiskās asslodzes). Ja vilkšanai pieejamais spēks ir nepietiekams, izmēģinājumu var veikt ar mazāku ātrumu, bet lielākā attālumā, kā norādīts tabulā:

Ātrums (km/h)	Attālums (m)
40	1 700
30	1 950
20	2 500
15	3 100

2.3.2.3. Velkamiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar bremžu automātiskas regulēšanas ierīcēm, pirms iepriekš minētā I tipa testa veikšanas bremzes noregulē, ievērojot 2.5.4. punktā noteikto kārtību.

2.3.3. Karstu bremžu veiktspēja

2.3.3.1. I tipa testa (šā pielikuma 2.3.1. vai 2.3.2. punktā aprakstītā testa) beigās darba bremžu sistēmas sakarsušu bremžu veiktspēju mēra tādos pašos apstākļos (un jo īpaši pie vadības ierīcei pielikta nemainīga spēka, kas nav lielāks kā faktiski pieliktais vidējais spēks) kā 0. tipa testa laikā ar atvienotu motoru (temperatūra var atšķirties).

2.3.3.2. Traktoriem šis karstu bremžu veiktspējas lielums drīkst būt ne mazāks kā 80 % no tā lieluma, kas norādīts konkrētajai kategorijai, un ne mazāks kā 60 % no tā lieluma, kas reģistrēts 0. tipa testa laikā, kad motors bijis atvienots.

2.3.3.3. Velkamiem transportlīdzekļiem karsto bremžu spēks uz riteņu perifēriju, testu veicot ar ātrumu 40 km/h, ir ne mazāks kā 36 % no maksimālās statiskās riteņa slodzes pie ātruma v_{max} > 30 km/h vai 26 % pie ātruma v_{max} ≤ 30 km/h un ne mazāks par 60 % no rādītāja, kas pie tāda paša ātruma reģistrēts, veicot 0. tipa testu.

2.3.4. Brīvas ripošanas tests

Traktoriem, kas aprīkoti ar bremžu automātiskās regulēšanas ierīcēm, pēc 2.3.3. punktā aprakstīto testu pabeigšanas bremzēm ļauj atdzist līdz temperatūrai, kas atbilst aukstām bremzēm (t. i., ≤ 100 °C), un pārliecinās, ka transportlīdzeklis spēj brīvi ripot, izpildot kādu no šādiem nosacījumiem:

2.3.4.1. riteņi brīvi griežas (piemēram, tos var pagriezt ar roku);

2.3.4.2. ja pēc tam, kad transportlīdzeklis ar atlaistām bremzēm ir pārvietojies ar nemainīgu ātrumu v = 60 km/h, bremžu trumuļu/disku asimptotiskā temperatūra nepaaugstinās vairāk kā par 80 °C, tad uzskata, ka atlikušie bremzētājmomenti ir pieņemami.

2.4. II tipa tests (transportlīdzekļa reakcijas tests, braucot no kalna)

Tb un Cb kategorijas traktoriem, kuru maksimālā pieļaujamā masa pārsniedz 12 t, papildus I tipa testam veic arī II tipa testu.

2.4.1. Traktoru ar kravu testē tā, lai pievadītā enerģija būtu vienāda ar enerģiju, kas reģistrēta tajā pašā laika posmā, kad traktors ar kravu ir pārvietojies ar vidējo ātrumu 30 km/h 6 % slīpā lejupceļā 6 km garumā, ar atbilstošu ieslēgtu pārnesumu un ilgstošas bremzēšanas sistēmu, ja transportlīdzeklis ar tādu ir aprīkots. Ieslēgtais pārnesums ir motora darbības ātrums (min^{-1}), kas nepārsniedz izgatavotāja noteikto maksimālo ātrumu.

2.4.2. Transportlīdzekļiem, kuriem enerģija tiek absorbēta, bremzējot tikai ar motoru, ir atļauta vidējā ātruma pielaide ± 5 km/h robežās un ir ieslēgts pārnesums, kas ļauj stabilizēt ātrumu līdz lielumam, kas ir vistuvākais 30 km/h ātrumam, transportlīdzeklim braucot 6 % slīpā lejupceļā. Ja bremzēšanas veiktspēju, bremzējot tikai ar motoru, nosaka, mērot palēninājumu, pietiek, ja izmērītais vidējais palēninājums ir vismaz 0,5 m/s^2.

2.4.3. Testa beigās darba bremžu sistēmas sakarsušu bremžu veiktspēju izmēra tādos pašos apstākļos, kādi bijuši 0. tipa testā ar atvienotu motoru (temperatūra var atšķirties). Šī sakarsušu bremžu darbības veiktspēja nodrošina bremzēšanas ceļu, kas nepārsniedz turpmāk minētos lielumus, un vidējo maksimālo palēninājumu, kas nav mazāks par turpmāk minētajiem lielumiem, piemērojot vadības ierīces iedarbināšanai vajadzīgo spēku, kas nepārsniedz 60 daN:

$0{,}15\ v + (1{,}33\ v^2/115)$ (otrais laiks atbilst vidējam maksimālajam palēninājumam $d_m = 3{,}3\ m/s^2$).

2.5. III tipa tests (bremžu siltumtests) šādu kategoriju transportlīdzekļiem ar kravu:

2.5.1. R3b, R4b un S2b kategorijas transportlīdzekļiem, ja tehniski pieļaujamo masu summa uz katru asi pārsniedz 10 000 kg,

vai arī šādām kategorijām:

2.5.2. R3a, R4a un S2a kategorijas transportlīdzekļiem, ja tie nav testēti, atbilstoši 2.3.2. punktam;

2.5.3. R3b, R4b un S2b kategorijas transportlīdzekļiem, ja tehniski pieļaujamo masu summa uz katru asi nepārsniedz 10 000 kg.

2.5.4. Trektests

2.5.4.1. Pirms turpmāk aprakstītā III tipa testa veikšanas bremzes attiecīgā gadījumā noregulē saskaņā ar šādām procedūrām:

2.5.4.1.1. velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar pneimatiskajām bremzēm, bremzes noregulē tā, lai varētu darboties bremžu automātiskās regulēšanas ierīce. Šim nolūkam bremžu cilindra virzuļa gājienu noregulē uz:

$$s_o \geq 1{,}1 \times s_{re\text{-}adjust}$$

(augšējā robeža nedrīkst pārsniegt izgatavotāja ieteikto lielumu),

kur:

$s_{re\text{-}adjust}$ ir atkārtotas noregulēšanas virzuļa gājiens atbilstoši bremžu automātiskās regulēšanas ierīces izgatavotāja specifikācijai, tas ir, virzuļa gājiens, no kura tas sāk pieregulēt bremžu uzliku attālumu tādam bremžu cilindra spiedienam, kas atbilst 100 kPa.

Ja pēc vienošanās ar attiecīgo tehnisko dienestu bremžu cilindra virzuļa gājienu izmērīt ir pārāk sarežģīti, ar tehnisko dienestu vienojas par sākotnējo regulējumu.

No iepriekš aprakstītā stāvokļa bremzes pie bremžu cilindra spiediena 200 kPa iedarbina 50 reizes pēc kārtas. Pēc tam bremzes pie bremžu cilindra spiediena ≥ 650 kPa iedarbina vienu reizi.

2.5.4.1.2. Velkamiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar hidrauliski darbināmām diska bremzēm, uzskata, ka bremžu regulēšanas prasības nav vajadzīgas.

2.5.4.1.3. Velkamiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar hidrauliski darbināmām trumuļa bremzēm, bremžu regulējumu nosaka izgatavotājs.

2.5.4.2. Veicot ceļa testu, jāievēro šādi nosacījumi:

Bremžu iedarbināšanas reižu skaits	20
Bremzēšanas cikla ilgums	60 s
Ātrums bremzēšanas sākumā	60 km/h
Bremžu iedarbināšana	Šajos testos vadības ierīcei pieliktajam spēkam jābūt noregulētam tā, lai transportlīdzeklis attiecībā uz velkamā transportlīdzekļa masu P_R vidējo maksimālo palēninājumu 3 m/s² sasniegtu pēc bremžu pirmās iedarbināšanas reizes; šim spēkam jāpaliek nemainīgam visās turpmākajās bremžu iedarbināšanas reizēs

Velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpi aprēķina saskaņā ar 2.2.3.5. punktā doto formulu:

$$z_R = (z_{R+M} - R) \cdot \frac{(F_M + F_R)}{F_R} + R$$

Ātrums bremzēšanas beigās,

$$v_2 = v_1 \cdot \sqrt{\frac{F_M + F_1 + F_2/4}{F_M + F_1 + F_2}}$$

kur:

z_R = velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpe

z_{R+M} = savienoto transportlīdzekļu (traktora un velkamā transportlīdzekļa) bremzēšanas pakāpe

R = rites pretestība = 0,01

F_M = kopējā parastā statiskā reakcija starp ceļa segumu un traktora riteņiem (N)

F_R = kopējā parastā statiskā reakcija starp ceļa segumu un velkamā transportlīdzekļa riteņiem (N)

F_1 = kopējā parastā statiskā reakcija tai daļai no velkamā transportlīdzekļa masas, kas uzlikta nebremzētajai(-ām) asij(-īm) (N)

F_2 = kopējā parastā statiskā reakcija tai daļai no velkamā transportlīdzekļa masas, kas uzlikta bremzētajai(-ām) asij(-īm) (N)

P_R = $P_R = F_R/g$

v_1 = sākuma ātrums (km/h)

v_2 = beigu ātrums (km/h)

2.5.5. Karstu bremžu veiktspēja

Atbilstīgi 2.5.4. punktam veiktā testa beigās darba bremžu sistēmas sakarsušo bremžu veiktspēju izmēra tādos pašos apstākļos, kādi bija 0. tipa testā, tomēr var atšķirties temperatūra un testu var sākt ar ātrumu 60 km/h. Karstu bremžu bremzēšanas spēks riteņu perifērijā tad nav mazāks kā 40 % no maksimālās statiskās riteņa slodzes un nav mazāks kā 60 % no rādītāja, kāds pie tāda paša ātruma reģistrēts, veicot 0. tipa testu.

2.5.6. Brīvas ripošanas tests

Pēc 2.5.5. punktā aprakstīto testu pabeigšanas bremzēm ļauj atdzist līdz temperatūrai, kas atbilst aukstām bremzēm (t. i. < 100 °C), un pārliecinās, ka velkamais transportlīdzeklis spēj brīvi ripot, izpildot kādu no šādiem nosacījumiem:

2.5.6.1. riteņi brīvi griežas (proti, tos var pagriezt ar roku);

2.5.6.2. ja pēc tam, kad velkamais transportlīdzeklis ar atlaistām bremzēm ir pārvietojies ar nemainīgu ātrumu v = 60 km/h, bremžu trumuļu/disku asimptotiskā temperatūra nepaaugstinās vairāk kā par 80 °C, tad uzskata, ka atlikušie bremzētājmomenti ir pieņemami.

3. **Bremžu sistēmu veiktspēja**

3.1. T un C kategorijas transportlīdzekļi

3.1.1. Darba bremžu sistēmas

3.1.1.1. 0. tipa testa apstākļos darba bremžu sistēmas testē, ievērojot turpmāk tabulā izklāstītos nosacījumus:

	$v_{max} \leq 30$ km/h	$v_{max} > 30$ km/h
v	$= v_{max}$	$= v_{max}$
s (m)	$\leq 0{,}15\ v + v^2/92$	$\leq 0{,}15\ v + v^2/130$
d_m	$\geq 3{,}55$ m/s²	≥ 5 m/s²
F (ar kāju darbināma vadība)	≤ 600 N	≤ 600 N
F (ar roku darbināma vadība)	≤ 400 N	≤ 400 N

kur:

v_{max} = maksimālais projektētais transportlīdzekļa ātrums

v = paredzētais testa ātrums

s = bremzēšanas ceļš

d_m = vidējais maksimālais palēninājums

F = vadības ierīcei pieliktais spēks

3.1.1.2. Traktoram, kam atļauts vilkt R vai S kategorijas nebremzētu transportlīdzekli, mazākā veiktspēja, kas norādīta attiecīgajai traktora kategorijai (0. tipa testam ar atvienotu motoru), jāsasniedz ar nebremzētu, traktoram piekabinātu velkamo transportlīdzekli, kas piekrauts līdz maksimālajai masai, kuru norādījis traktora izgatavotājs.

Savienotu transportlīdzekļu veiktspēju pārbauda ar aprēķiniem, kuros ņem vērā bremžu veiktspējas faktisko maksimālo lielumu, ko 0. tipa testa laikā sasniedz traktors ar kravu un bez kravas un ar atvienotu motoru (pēc izvēles to var darīt arī daļēji piekrautam traktoram, kā to noteicis traktora izgatavotājs), lietojot šādu formulu (nav jāveic testi ar savienotu nebremzētu velkamo transportlīdzekli):

$$d_{M+R} = d_M \cdot \frac{P_M}{P_M + P_R}$$

kur:

d_{M+R} = aprēķinātais vidējais maksimālais traktora palēninājums, ja tas savienots ar nebremzētu velkamo transportlīdzekli (m/s²)

d_M = vidējais maksimālais palēninājums, ko 0. tipa testa laikā sasniedz traktors ar atvienotu motoru (m/s²)

P_M = traktora masa (ja vajadzīgs, arī balasta svars un/vai atbalsta slodze)

P_{M_laden} = piekrauta traktora masa

$P_{M_par_laden}$ = daļēji piekrauta traktora masa

$P_{M_unladen}$ = masa traktoram bez kravas

P_R = velkamā transportlīdzekļa, kuru var savienot ar traktoru, maksimālās masas daļa uz asi (-īm) bez darba bremzēm (kā norādījis traktora izgatavotājs)

P_{M+R} = savienoto transportlīdzekļu masa (masa PM, kam pieskaitīta norādītā nebremzēta velkamā transportlīdzekļa masa P_R)

3.1.1.2.1. Minimālā vajadzīgā savienoto transportlīdzekļu veiktspēja

Minimālā vajadzīgā savienoto transportlīdzekļu veiktspēja nav mazāka par 4,5 m/s^2 traktoriem ar v_{max} > 30 km/h un ne mazāka par 3,2 m/s^2 traktoriem ar v_{max} ≤ 30 km/h, ar un bez kravas. Lai noteiktu, kādai jābūt maksimāli pieļaujamajai nebremzētai velkamā transportlīdzekļa masai, lai nodrošinātu minimālo vajadzīgo savienoto transportlīdzekļu veiktspēju, tehniskais dienests pēc traktora izgatavotāja ieskatiem var veikt vēl vienu 0. tipa testu ar daļēji piekrautu traktoru, kura masu norādījis izgatavotājs.

Izmērītie rādītāji d_m iepriekšminētajiem slodzes apstākļiem un atbilstošie aprēķinātie rādītāji d_{M+R} ir jāreģistrē testa protokolā.

Nebremzēta velkamā transportlīdzekļa maksimālā norādītā masa nedrīkst pārsniegt 3 500 kg.

3.1.2. Papildbremžu sistēma

Pat tad, ja vadības ierīci, kas iedarbina papildbremžu sistēmu, izmanto vēl citām bremzēšanas funkcijām, minētajai sistēmai jānodrošina bremzēšanas ceļš, kas nepārsniedz turpmāk minētos lielumus, un vidējais maksimālais palēninājums, kas nav mazāks par turpmāk minētajiem lielumiem:

Traktori ar v_{max} ≤ 30 km/h: $0{,}15\ v + (v^2/39)$

(otrais laiks atbilst vidējam maksimālajam palēninājumam d_m = 1,5 m/s^2)

Traktori ar v_{max} > 30 km/h: $0{,}15\ v + (v^2/57)$

(otrais laiks atbilst vidējam maksimālajam palēninājumam d_m = 2,2 m/s^2)

Norādītā veiktspēja jāiegūst, pieliekot vadības ierīcei spēku, kas nepārsniedz 600 N, ierīci darbinot ar kāju, vai 400 N, ierīci darbinot ar roku. Vadības ierīce jānovieto tā, lai vadītājs to varētu viegli un ātri iedarbināt.

3.1.3. Stāvbremžu sistēma

3.1.3.1. Pat tad, ja stāvbremžu sistēma savienota ar kādu citu bremžu ierīci, minētajai sistēmai jānotur traktors ar kravu 18 % augšup un lejup vērstā ceļa slīpumā. Šī prasība jāizpilda pat atdzišanas periodā. Atdzišanas periodu uzskata par pabeigtu, kad bremzes ir sasniegušas temperatūru, kas ir par 10 °C augstāka nekā atmosfēras temperatūra.

3.1.3.2. Pat tad, ja T4.3. kategorijas transportlīdzekļu stāvbremžu sistēma ir savienota ar kādu citu bremžu ierīci, minētajai sistēmai jānotur traktors ar kravu 40 % augšup un lejup vērstā ceļa slīpumā. Šī prasība jāievēro pat atdzišanas periodā. Atdzišanas periodu uzskata par pabeigtu, kad bremzes ir sasniegušas temperatūru, kas ir par 10 °C augstāka nekā atmosfēras temperatūra.

3.1.3.3. Karstu un aukstu stāvbremžu veiktspējas tests

Lai pārliecinātos, ka stāvbremžu sistēma spēj noturēt traktoru ar kravu augšup un lejup vērstā ceļa slīpumā, kā noteikts 3.1.3.1. un 3.1.3.2. punktā, mērījumi jāveic šādos apstākļos:

— bremzes jāsakarsē līdz ≥ 100 °C (ko mēra pie diska berzes virsmas vai trumuļa ārmalā),

— karstas statiskās stāvbremžu sistēmas tests ≥ 100 °C temperatūrā,

— aukstas statiskās stāvbremžu sistēmas tests temperatūrā, kas ir + 10 °C virs atmosfēras temperatūras.

Transportlīdzekļa izgatavotājs un tehniskais dienests vienojas par metodi, kas jāizmanto eļļā iegremdētu bremžu pārbaudes veikšanai. Novērtējuma metodi un rezultātus pievieno tipa apstiprinājuma protokolam.

3.1.3.4. Traktoriem, kurus atļauts savienot ar velkamiem transportlīdzekļiem, stāvbremžu sistēmai jāspēj noturēt savienotie transportlīdzekļi ar maksimālo pieļaujamo masu, ko noteicis traktora izgatavotājs, nekustīgi 12 % augšup vai lejup vērstā ceļa slīpumā.

Ja šo prasību nevar ievērot fizisku ierobežojumu dēļ (piemēram, ierobežota riepu un ceļa saķere, kas traktoram neļauj radīt pietiekamu bremzēšanas spēku), šī prasība tiek uzskatīta par izpildītu, ja ir izpildīta 3.1.3.4. punkta prasība saistībā ar I pielikuma 2.2.1.20. punkta prasību.

3.1.3.4.1. Šā pielikuma 3.1.3.4. punkta prasību uzskata par izpildītu, ja ir izpildīti 3.1.3.4.1.1. vai 3.1.3.4.1.2. punkta nosacījumi.

3.1.3.4.1.1. Pat tad, ja traktora motors negriežas, savienotajiem transportlīdzekļiem ar maksimālo pieļaujamo masu jāpaliek nekustīgiem paredzētajā slīpumā, ja vadītājs no savas vietas ar vienu vadības ierīci ir iedarbinājis traktora stāvbremžu sistēmu un/vai velkamā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmu.

3.1.3.4.1.2. Traktora stāvbremžu sistēma var noturēt nekustīgi traktoru, kas savienots ar nebremzētu velkamo transportlīdzekli, kura masa vienāda ar vislielāko savienoto transportlīdzekļu masu P_{M+R}, kas minēta testa protokolā.

P_{M+R} = savienoto transportlīdzekļu masa (masa PM, kam pieskaitīta norādītā nebremzēta velkamā transportlīdzekļa masa P_R) saskaņā ar 3.1.1.2. punktu un atbilstoši testa protokolam

PM = traktora masa (ja vajadzīgs, arī balasta svars un/vai atbalsta slodze)

3.1.3.5. Ir pieļaujama tāda stāvbremžu sistēma, kas ir jāiedarbina vairākkārt, lai sasniegtu paredzēto veiktspēju.

3.1.4. Atlikusī bremzēšanas darbība pēc pārvada atteices

3.1.4.1. Tb kategorijas traktoriem, kuru maksimālais projektētais ātrums pārsniedz 60 km/h, darba bremžu sistēmas atlikusī darbība kādas tās pārvada sastāvdaļas bojājuma gadījumā nodrošina bremzēšanas ceļu, kas nav lielāks par turpmāk minētajiem lielumiem, un vidējo maksimālo palēninājumu, kas nav mazāks par turpmāk minētajiem lielumiem, izmantojot vadības ierīces iedarbināšanai vajadzīgo spēku, kas nepārsniedz 70 daN, kad to pārbauda 0. tipa testā ar atvienotu motoru, no šādiem sākuma ātrumiem attiecīgajai transportlīdzekļa kategorijai:

v (km/h)	Bremzēšanas ceļš transportlīdzeklim ar kravu – (m)	d_m (m/s²)	Bremzēšanas ceļš transportlīdzeklim bez ar kravas – (m)	d_m (m/s²)
40	$0{,}15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3	$0{,}15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1,3

Minētā prasība nav uzskatāma par atkāpi no prasībām par papildbremžu sistēmu.

3.1.4.2. Atlikušās bremzēšanas efektivitātes testu veic, imitējot reālus darba bremžu sistēmas atteices apstākļus.

3.2. R un S kategorijas transportlīdzekļi

3.2.1. Darba bremžu sistēma

3.2.1.1. Prasība, kas jāievēro, testējot R1 vai S1 kategorijas transportlīdzekļus

Ja R1 vai S1 kategorijas velkamie transportlīdzekļi ir aprīkoti ar darba bremžu sistēmu, tad šīs bremžu sistēmas veiktspējai jāatbilst prasībām, kas noteiktas R2 vai S2 kategorijas transportlīdzekļiem.

3.2.1.2. Prasība, kas jāievēro, testējot R2 kategorijas transportlīdzekļus

Ja šīs kategorijas transportlīdzekļiem izmanto nepārtrauktas vai daļēji pārtrauktas bremzēšanas darba bremžu sistēmu, nobremzēto riteņu perifērijai pielikto spēku summa ir vismaz X % no maksimālās statiskās riteņa slodzes:

X = 50 velkamam transportlīdzeklim, kura maksimālais projektētais ātrums pārsniedz 30 km/h,

X = 35 velkamam transportlīdzeklim, kura maksimālais projektētais ātrums nepārsniedz 30 km/h.

Ja velkamais transportlīdzeklis ir aprīkots ar pneimatisko bremžu sistēmu, bremžu testa laikā spiediens vadības līnijā nedrīkst pārsniegt 650 kPa (un/vai atbilstošo digitālā pieprasījuma vērtību, kā definēts SO 11992:2003, ieskaitot arī ISO 11992-2:2003 un tā grozījumu Nr. 1:2007, elektriskās vadības līnijā), bet spiediens barošanas līnijā nedrīkst pārsniegt 700 kPa.

Ja velkamais transportlīdzeklis ir aprīkots ar hidraulisko bremžu sistēmu, bremžu testa laikā spiediens vadības līnijā nedrīkst pārsniegt 11 500 kPa, bet spiedienam papildlīnijā jābūt no 1 500 kPa līdz 1 800 kPa.

Testa ātrums ir 60 km/h vai maksimālais projektētais velkamā transportlīdzekļa ātrums atkarībā no tā, kurš rādītājs ir mazāks.

Ja izmanto inerces tipa bremžu sistēmu, tai jāatbilst VIII pielikuma nosacījumiem.

3.2.1.3. Prasība, kas jāievēro, testējot R3, R4 vai S2 kategorijas transportlīdzekļus

Nobremzēto riteņu perifērijai pielikto spēku summai jābūt vismaz X % no maksimālās statiskās riteņa slodzes:

X = 50 R3, R4 un S2 kategorijas velkamiem transportlīdzekļiem, kuru maksimālais projektētais ātrums pārsniedz 30 km/h,

X = 35 R3a, R4a un S2a kategorijas velkamiem transportlīdzekļiem, kuru maksimālais projektētais ātrums nepārsniedz 30 km/h.

Ja velkamais transportlīdzeklis ir aprīkots ar pneimatisko bremžu sistēmu, bremžu testa laikā spiediens vadības līnijā nedrīkst pārsniegt 650 kPa, bet spiediens barošanas līnijā – 700 kPa.

Testa ātrums ir 60 km/h vai maksimālais projektētais velkamā transportlīdzekļa ātrums atkarībā no tā, kurš rādītājs ir mazāks.

Ja velkamais transportlīdzeklis ir aprīkots ar hidraulisko bremžu sistēmu, bremžu testa laikā spiediens vadības līnijā nedrīkst pārsniegt 11 500 kPa, bet spiedienam papildlīnijā jābūt no 1 500 kPa līdz 1 800 kPa.

3.2.1.4. Vienā asu grupā 0. tipa testa procedūras laikā ir atļauta riteņu bloķēšanās uz vienas ass. Šī prasība nav jāinterpretē kā atkāpe no XI pielikuma 6.3.1. punkta prasības par tieši kontrolētu riteņu bloķēšanos.

3.2.2. Stāvbremžu sistēma

3.2.2.1. Stāvbremžu sistēmai, ar kuru aprīkots velkamais transportlīdzeklis, jāspēj noturēt velkamo transportlīdzekli ar kravu, kad tas ir atkabināts no traktora, nekustīgi 18 % augšup un lejup vērstā slīpumā.

3.2.2.2. 3.2.2.1. punkta prasības jāizpilda pat atdzišanas periodā. Atdzišanas periodu uzskata par pabeigtu, kad bremzes ir sasniegušas temperatūru, kas ir par 10°C augstāka nekā atmosfēras temperatūra.

3.2.2.3. Karstu un aukstu stāvbremžu veiktspējas tests

Attiecīgi jāpiemēro testa prasība, kas noteikta 3.1.3.3. punktā.

3.2.3. Automātiskās bremzēšanas sistēma

Automātiskās bremzēšanas veiktspēja I pielikuma 2.2.1.17 un 2.2.1.18. punktā aprakstītās atteices gadījumā, kad transportlīdzekli ar kravu testē, sākot no ātruma 40 km/h vai 0,8 v_{max} (atkarībā no tā, kurš rādītājs ir mazāks), nedrīkst būt mazāka kā 13,5 % no maksimālās statiskās riteņa slodzes. Ja veiktspējas līmenis pārsniedz 13,5 %, ir pieļaujama riteņu bloķēšanās.

3.3. Reakcijas laiks T, C, R un S kategorijas transportlīdzekļiem

3.3.1. Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar darba bremžu sistēmu, kura pilnībā vai daļēji ir atkarīga no enerģijas avota, kas nav vadītāja muskuļu spēks, jāievēro šādas prasības:

3.3.1.1. avārijas manevra brīdī laiks, kas paiet no brīža, kad vadības ierīce tiek iedarbināta, līdz brīdim, kad bremzēšanas spēks uz visneizdevīgāk novietoto asi sasniedz līmeni, kas atbilst norādītajam veiktspējas lielumam, nedrīkst pārsniegt 0,6 sekundes.

3.3.1.2. Transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar pneimatiskajām bremžu sistēmām, vai velkamiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar hidrauliskajām bremžu sistēmām, vai traktoriem, kas aprīkoti ar hidraulisko vadības līniju, 3.3.1. punkta prasības uzskata par izpildītām, ja transportlīdzeklis atbilst III pielikuma noteikumiem.

3.3.1.3. Traktoriem, kas aprīkoti ar hidrauliskajām bremžu sistēmām, 3.3.1. punkta prasības uzskata par izpildītām, ja ārkārtas manevra laikā transportlīdzekļa palēninājums vai spiediens visneizdevīgāk novietotajā bremžu cilindrā 0,6 sekundēs sasniedz līmeni, kas atbilst norādītajam veiktspējas lielumam.

3.3.1.4. Traktoriem ar vienu bremzējamo asi un piedziņas automātisku iedarbošanos uz visām pārējām asīm bremzēšanas laikā 3.3.1. punkta prasības uzskata par izpildītām, ja traktors atbilst prasībai gan attiecībā uz bremzēšanas ceļu, gan vidējo maksimālo palēninājumu, kas noteikts attiecīgajai transportlīdzekļa kategorijai saskaņā ar 3.1.1.1. punktu, bet šajā gadījumā ir svarīgi faktiski izmērīt abus parametrus.

1. papildinājums

Bremzēšanas spēka sadalījums pa transportlīdzekļu asīm un traktora un velkamā transportlīdzekļa savienojamības prasības

1. **Vispārīgas prasības**

1.1. T, C, R un S kategorijas transportlīdzekļi

1.1.1. Ta, Ca, R2a, R3a, R4a un S2a kategorijas transportlīdzekļi, kuru maksimālais projektētais ātrums pārsniedz 30 km/h, atbilst šādām šā papildinājuma prasībām:

1.1.1.1. savienojamības prasībām, kas attiecīgi saistītas ar 2. un 3. diagrammu; ja lieto īpašu ierīci, tai jādarbojas automātiski. Velkamiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar elektroniski vadāmu bremzēšanas spēku sadales sistēmu, šā papildinājuma prasības ir piemērojamas tikai tad, ja minētais transportlīdzeklis ir elektriski savienots ar traktoru ar ISO 7638:2003 savienojuma palīdzību;

1.1.1.2. īpašās ierīces vadības atteices gadījumā attiecīgajam transportlīdzeklim jānodrošina bremzēšanas veiktspēja, kas minēta 5. punktā;

1.1.1.3. marķēšanas prasībām, kas noteiktas 6. punktā.

1.1.2. Tb, R2b, R3b, R4b un S2b kategorijas transportlīdzekļi atbilst šā papildinājuma attiecīgajām prasībām. Ja lieto īpašu ierīci, tai jādarbojas automātiski.

1.1.3. Tomēr 1.1.1. punktā minēto kategoriju transportlīdzekļi un 1.1.2. punktā minēto kategoriju transportlīdzekļi, kas aprīkoti ar 1. vai 2. kategorijas (traktoriem) un A vai B kategorijas (velkamiem transportlīdzekļiem) bremžu pretbloķēšanas sistēmu un atbilst XI pielikuma attiecīgajām prasībām, atbilst arī visām attiecīgajām šā papildinājuma prasībām ar šādiem izņēmumiem:

1.1.3.1. nav nepieciešama atbilstība saķeres izmantojuma prasībām, kas noteiktas 1. diagrammā;

1.1.3.2. traktoriem un velkamajiem transportlīdzekļiem nav jāatbilst savienojamības prasībām, kas saistītas ar pašmasu un attiecīgi ar 2. un 3. diagrammu. Tomēr visiem stāvokļiem ar kravu bremzēšanas pakāpe tiek attīstīta spiediena diapazonā no 20 kPa līdz 100 kPa (pneimatiskajām bremžu sistēmām) vai 350 kPa līdz 1 800 kPa (hidrauliskajām bremžu sistēmām) vai pie ekvivalentas pieprasījuma digitālās vērtības vadības līnijas(-u) bremžu savienotājgalvā;

1.1.3.3. transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar īpašu ierīci, kura automātiski kontrolē bremzēšanas spēka sadalījumu pa transportlīdzekļa asīm vai automātiski regulē bremzēšanas spēku saskaņā ar slodzi uz ass(-īm), piemēro 5. un 6. punkta prasības.

1.1.4. Ja transportlīdzeklī ir uzstādīta ilgstošas bremzēšanas sistēma, tad, ievērojot šā papildinājuma noteikumus, transportlīdzekļa veiktspējas noteikšanā palēninātājspēku neņem vērā.

1.2. Prasības attiecībā uz diagrammām, uz kurām atsaucas 3.1.6.1., 4.1. un 4.2. punktā, ir spēkā transportlīdzekļiem ar pneimatisko un elektrisko vadības līniju saskaņā ar I pielikuma 2.1.4. punktu vai transportlīdzekļiem ar hidraulisko vadības līniju saskaņā ar I pielikuma 2.1.5. punktu. Visos gadījumos atskaites lielums (diagrammu abscisu ass) ir attiecīgi nosūtītā spiediena vai elektriskā signāla lielums vadības līnijā:

1.2.1. transportlīdzekļiem, kas aprīkoti saskaņā ar I pielikuma 2.1.4.1.1. punktu, tas būs faktiskais pneimatiskais spiediens vadības līnijā (p_m);

1.2.2. transportlīdzekļiem, kas aprīkoti saskaņā ar I pielikuma 2.1.4.1.2. vai 2.1.4.1.3. punktu, tas ir spiediens, kas atbilst pārraidītā digitālā pieprasījuma vērtībai elektriskajā vadības līnijā, saskaņā ar ISO 11992:2003, ieskaitot ISO 11992-2: 2003 un tā grozījumu Nr. 1:2007.

Transportlīdzekļiem, kas aprīkoti atbilstoši I pielikuma 2.1.4.1.2. punkta prasībām (gan ar pneimatisko, gan elektrisko vadības līniju), jāatbilst prasībām, kas norādītas diagrammās attiecībā uz abu veidu vadības līnijām. Tomēr bremzēšanas raksturlielumu līknēm attiecībā uz abām vadības līnijām nav jābūt identiskām.

1.2.3. Transportlīdzekļiem, kas aprīkoti saskaņā ar I pielikuma 2.1.5.1. punktu, šī vērtība ir faktiskais hidrauliskais spiediens vadības līnijā (p_m).

1.3. Bremzēšanas spēka attīstības validēšana

1.3.1. Tipa apstiprināšanas laikā pārbauda, vai bremzēšanas attīstīšanās uz katras neatkarīgās asu grupas asi atbilst šādam spiediena diapazonam.

1.3.1.1. Transportlīdzekļi ar kravu:

vismaz viena ass sāk attīstīt bremzēšanas spēku, kad spiediens savienotājgalvā ir attiecīgi diapazonā no 20 līdz 100 kPa (pneimatisko bremžu sistēmām) un no 350 līdz 1 800 kPa (hidraulisko bremžu sistēmām) vai ekvivalenta digitālā pieprasījuma vērtība;

vismaz viena visu citu asu grupu ass sāk attīstīt bremzēšanas spēku, kad bremžu savienotājgalvas spiediens ir attiecīgi ≤ 120 kPa (pneimatisko bremžu sistēmām) un 2 100 kPa (hidraulisko bremžu sistēmām) vai ekvivalenta digitālā pieprasījuma vērtība.

1.3.1.2. Transportlīdzekļi bez kravas:

vismaz viena ass sāk attīstīt bremzēšanas spēku, kad spiediens savienotājgalvā ir attiecīgi diapazonā no 20 līdz 100 kPa (pneimatisko bremžu sistēmām) un no 350 līdz 1 800 kPa (hidraulisko bremžu sistēmām) vai ekvivalenta digitālā pieprasījuma vērtība.

1.3.1.3. Ass(-u) ritenim(-ņiem) esot paceltam(-iem) un brīvi griežoties, piemēro arvien lielāku bremzēšanas pieprasījumu un izmēra savienotājgalvas spiedienu, kas atbilst spiedienam brīdī, kad riteni(-ņus) vairs nevar pagriezt ar roku. C kategorijas traktoriem var izmantot alternatīvu procesu bremzēšanas spēka attīstības validēšanai (piemēram, noņemot ķēdes). Šis stāvoklis nosaka bremzēšanas spēka attīstību.

2. **Simboli**

i = ass indekss (i = 1, priekšējā ass; i = 2, otrā ass utt.)

E = garenbāze

E_R = attālums starp sakabes punktu un ar stingu vilces stieni aprīkota velkamā transportlīdzekļa un velkama centrālās ass transportlīdzekļa ass centru

f_i = T_i/N_i, ass i izmantotā saķere

F_i = ceļa seguma parastā reakcija uz asi i statiskos apstākļos

F_M = ceļa seguma kopējā parastā statiskā reakcija uz traktora riteņiem

g = paātrinājums gravitācijas dēļ (g = 9,81 m/s²)

h = smaguma centra augstums, ko norādījis izgatavotājs un apstiprinājis tehniskais dienests, kas veic atbilstības testu

J = transportlīdzekļa palēninājums

k = teorētiskais riepas un ceļa seguma saķeres koeficients

P = transportlīdzekļa masa

N_i = ceļa seguma parastā reakcija uz asi i, transportlīdzeklim bremzējot

p_m = spiediens vadības līnijas savienotājgalvā

F_R = ceļa seguma kopējā parastā statiskā reakcija uz visiem velkamā transportlīdzekļa riteņiem

F_{Rmax} = F_R vērtība pie velkamā transportlīdzekļa maksimālās masas

T_i = spēks, ko parastos bremzēšanas apstākļos uz ceļa uz asi i rada bremzes

T_M = visu traktora riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa

T_R = visu velkamā transportlīdzekļa riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku T_i summa

z = transportlīdzekļa bremzēšanas pakāpe = J/g

3. **Prasības T kategorijas traktoriem**

3.1. Divasu traktori

3.1.1. Visām traktoru kategorijām k vērtībai jābūt no 0,2 līdz 0,8:

$$z \geq 0{,}10 + 0{,}85\ (k - 0{,}20)$$

3.1.1. un 4.1.1. punkta noteikumi neietekmē II pielikuma prasības par bremzēšanas veiktspēju. Tomēr, ja testos, kas veikti, ievērojot 3.1.1. un 4.1.1. punkta noteikumus, tiek iegūta tāda bremzēšanas veiktspēja, kas ir lielāka par II pielikumā norādīto, tad noteikumus par saķeres izmantošanas līkni piemēro 1. diagrammas apgabaliem robežās, kas noteiktas ar taisnām līnijām k = 0,8 un z = 0,8.

3.1.2. Visos transportlīdzekļa slodzes stāvokļos pakaļējās ass saķeres izmantojuma līkne atrodas ne augstāk kā priekšējās ass saķeres izmantojuma līkne:

3.1.2.1. visām bremzēšanas pakāpēm no 0,15 līdz 0,30.

Šo nosacījumu uzskata par izpildītu arī tad, ja tādas bremzēšanas pakāpes vērtības gadījumā, kas atrodas no 0,15 līdz 0,30, katras ass saķeres izmantojuma līknes ir novietotas starp divām līnijām, kas ir paralēlas ideālas saķeres izmantojuma līknei, ko aprēķina pēc vienādojuma k = z + 0,08, kā norādīts šā papildinājuma 1. diagrammā, un pakaļējās ass saķeres izmantojuma līkne bremzēšanas pakāpēm z > 0,3 atbilst attiecībai:

$$z \geq 0{,}3 + 0{,}74\ (k - 0{,}38).$$

3.1.3. Traktoriem, kam atļauts vilkt ar pneimatisko bremžu sistēmu aprīkotus R3b, R4b un S2b kategorijas transportlīdzekļus

3.1.3.1. Testējot transportlīdzekli ar atvienotu enerģijas avotu, nobloķētu barošanas līniju un pneimatiskajai vadības līnijai pieslēgtu 0,5 litru tvertni un sistēmai darbojoties ar ieslēgšanas un izslēgšanas spiedienu, spiedienam barošanas līnijas un pneimatiskās vadības līnijas savienotājgalvā pēc bremžu vadības ierīces pilnas iedarbināšanas jābūt no 650 līdz 850 kPa neatkarīgi no transportlīdzekļa slodzes nosacījumiem.

3.1.3.2. Ar elektriskās vadības līniju aprīkotiem transportlīdzekļiem darba bremžu sistēmas vadības ierīces pilna iedarbināšana nodrošina digitālā pieprasījuma lielumu, kas atbilst spiedienam no650 līdz 850 kPa (sk. standartu ISO 11992:2003, tostarp arī standartu ISO 11992-2:2003 un tā grozījumu Nr.1:2007).

3.1.3.3. Šos lielumus jāspēj pārbaudīt traktorā, kad tas ir atvienots no velkamā transportlīdzekļa. Savienojamības diapazoni, kas norādīti diagrammās, uz kurām atsaucas 3.1.6., 4.1. un 4.2. punktā, nedrīkst pārsniegt 750 kPa un/vai atbilstošo digitālā pieprasījuma lielumu (sk. ISO 11992:2003, tostarp arī ISO 11992-2:2003 un tā grozījumu Nr. 1:2007).

3.1.3.4. Jānodrošina, lai barošanas līnijas savienotājgalvā būtu pieejams vismaz 700 kPa liels spiediens, ja sistēma strādā ar ieslēgšanas spiedienu. Šā spiediena esamību pierāda, neiedarbinot darba bremzes.

3.1.4. Traktoriem, kam atļauts vilkt ar hidraulisko bremžu sistēmām aprīkotus R3b, R4b un S2b kategorijas transportlīdzekļus

3.1.4.1. Testējot ar enerģijas avotu tukšgaitas režīmā un 2/3 no maksimālā motora apgriezienu skaita, velkamā transportlīdzekļa simulatora vadības līnijai (III pielikuma 3.6. punkts) jābūt savienotai ar hidraulisko vadības līniju. Bremzēšanas vadības ierīces pilnīga iedarbināšana nodrošina no 11 500 līdz 15 000 kPa lielu spiedienu hidrauliskajā vadības līnijā un no 1 500 līdz 3 500 kPa lielu spiedienu papildlīnijā neatkarīgi no transportlīdzekļa slodzes nosacījumiem.

3.1.4.2. Šos lielumus jāspēj pārbaudīt traktorā, kad tas ir atvienots no velkamā transportlīdzekļa. Savienojamības diapazoni, kas norādīti 3.1.6., 4.1. un 4.2. punktā, nedrīkst pārsniegt 13 300 kPa.

3.1.5. 3.1.1. un 3.1.2. punkta prasību pārbaude

3.1.5.1. Lai pārliecinātos, vai ir ievērotas 3.1.1. un 3.1.2. punkta prasības, izgatavotājs iesniedz priekšējās un pakaļējās ass saķeres izmantojuma līknes, kas aprēķinātas pēc šādām formulām:

$$f_1 = \frac{T_1}{N_1} = \frac{T_1}{F_1 + z \cdot \frac{h}{E} \cdot P \cdot g}$$

$$f_2 = \frac{T_2}{N_2} = \frac{T_2}{F_2 - z \cdot \frac{h}{E} \cdot P \cdot g}$$

Līknes zīmē abiem šādiem transportlīdzekļa slodzes nosacījumiem:

3.1.5.1.1. bez kravas, nepārsniedzot minimālo masu, ko informācijas dokumentā norādījis izgatavotājs;

3.1.5.1.2. ar kravu; ja ir paredzētas vairākas slodzes sadalījuma iespējas, ņem vērā to variantu, kurā visvairāk ir noslogota priekšējā ass.

3.1.5.2. Ja transportlīdzekļiem ar pastāvīgu pilnpiedziņu vai apstākļos, kad bremzēšanas laikā pilnpiedziņa ir ieslēgta, nav iespējams veikt matemātisku pārbaudi saskaņā ar 3.1.5.1. punktu, izgatavotājs var, izmantojot riteņu bloķēšanas secības testu, pārbaudīt, vai visām bremzēšanas pakāpēm no 0,15 līdz 0,8 priekšējo riteņu bloķēšana notiek vai nu vienlaikus ar aizmugurējo riteņu bloķēšanu, vai pirms tās. Šī iespēja neatbrīvo izgatavotāju no pienākuma pierādīt atbilstību 3.1.5.1. punkta prasībām gadījumā, kad bremzēšanas laikā pilnpiedziņa nav ieslēgta.

3.1.5.2.1. Tomēr traktoriem, kam pilnpiedziņa automātiski tiek iedarbināta tad, ja transportlīdzeklis sāk bremzēt, braucot ar ātrumu, kas lielāks par 20 km/h, bet automātiski netiek iedarbināta, ja transportlīdzeklis sāk bremzēt, braucot ar ātrumu, kas mazāks vai vienāds ar 20 km/h, nav jāpierāda atbilstība 3.1.5.1. punkta prasībām tad, ja pilnpiedziņa nav ieslēgta bremzēšanas laikā.

3.1.5.3. Procedūra, kā pārbaudāma atbilstība 3.1.5.2. punkta prasībām

3.1.5.3.1. Riteņu bloķēšanas secības testu veic uz ceļa segumiem, kuru saķeres koeficients ir ne vairāk kā 0,3 vai aptuveni 0,8 (sauss ceļa segums), ar sākotnējiem testa ātrumiem, kas noteikti 3.1.5.3.2. punktā.

3.1.5.3.2. Testa ātrumi:

0,8 v_{max} km/h, bet nepārsniedzot 60 km/h palēninājumiem uz ceļa segumiem ar zemu berzes koeficientu;

0,9 v_{max} km/h palēninājumiem uz ceļa segumiem ar augstu berzes koeficientu.

3.1.5.3.3. Spēks, ko piemēro pedālim, var pārsniegt pieļaujamos iedarbināšanas spēkus atbilstoši 3.2.1. punktā noteiktajam.

3.1.5.3.4. Pedālim spēku piemēro un palielina tā, lai transportlīdzekļa otrais ritenis nobloķētos 0,5 līdz 1 sekundi pēc bremzēšanas sākuma un līdz brīdim, kad bloķējas abi vienas ass riteņi (testa laikā drīkst bloķēties arī citi riteņi, piemēram, vienlaicīgas bloķēšanās laikā).

3.1.5.4. Šā papildinājuma 3.1.5.2. punktā paredzētos testus uz katra ceļa seguma veic divas reizes. Ja kāda testa rezultāts nav apmierinošs, veic trešo, izšķirošo testu.

3.1.6. Traktori, kam atļauts vilkt velkamus transportlīdzekļus, kuri nav ar stingu vilces stieni aprīkoti velkami transportlīdzekļi un velkami centrālās ass transportlīdzekļi

3.1.6.1. Pieļaujamā attiecība starp bremzēšanas pakāpi T_M/F_M un spiedienu p_m atrodas apgabalos, kas parādīti 2. diagrammā, visiem spiedieniem no 20 līdz 750 kPa (pneimatiskās bremžu sistēmas gadījumā) un no 350 līdz 13 300 kPa (hidrauliskās bremžu sistēmas gadījumā).

3.2. Traktori, kuriem ir vairāk nekā divas asis

Šā papildinājuma 3.1. punkta prasības attiecas uz transportlīdzekļiem, kuriem ir vairāk nekā divas asis. 3.1.2. punkta prasības par riteņu bloķēšanās secību uzskatāmas par izpildītām, ja gadījumā, kad bremzēšanas pakāpes ir no 0,15 līdz 0,30, vismaz vienas no priekšējām asīm izmantotā saķere ar ceļa segumu ir lielāka nekā tā, kuru izmanto vismaz viena no pakaļējām asīm.

4. **Prasības velkamiem transportlīdzekļiem**

4.1. Ar vilces stieni aprīkoti velkami transportlīdzekļi, kuros uzstādīta pneimatisko un hidraulisko bremžu sistēma

4.1.1. Uz ar vilces stieni aprīkotiem divasu velkamiem transportlīdzekļiem attiecas šādas prasības:

4.1.1.1. Ja k ir no 0,2 līdz 0,8:

$$z \geq 0{,}1 + 0{,}85\ (k - 0{,}2)$$

3.1.1. punkta noteikumi neietekmē II pielikuma prasības par bremzēšanas veiktspēju. Tomēr tad, ja testos, ko veic atbilstoši 3.1.1. punkta noteikumiem, tiek iegūta labāka bremžu veiktspēja nekā II pielikumā norādītā, tad noteikumus par saķeres izmantošanas līkni piemēro šā pielikuma 1. diagrammas apgabala robežās, kas noteikts ar taisnām līnijām k = 0,8 un z = 0,8.

4.1.1.2. Visos transportlīdzekļa slodzes stāvokļos pakaļējās ass saķeres izmantojuma līkne atrodas ne augstāk kā priekšējās ass saķeres izmantojuma līkne visām bremzēšanas pakāpēm no 0,15 līdz 0,30. Šo nosacījumu uzskata par izpildītu arī tad, ja bremzēšanas pakāpēm no 0,15 līdz 0,30 ir izpildīti šādi divi nosacījumi:

4.1.1.2.1. katras ass saķeres izmantojuma līknes ir novietotas starp divām līnijām, kas ir paralēlas ideālas saķeres izmantojuma līknei, ko aprēķina pēc vienādojuma k = z + 0,08 un k = z – 0,08, kā norādīts 1. diagrammā,

un

4.1.1.2.2. pakaļējās ass saķeres izmantojuma līkne bremzēšanas pakāpēm z ≥ 0,3 atbilst attiecībai z ≥ 0,3 + 0,74 (k – 0,38).

4.1.1.3. Lai pārbaudītu atbilstību 4.1.1.1. un 4.1.1.2. punkta prasībām, izmanto 3.1.5. punktā noteikto procedūru.

4.1.2. Ar vilces stieni aprīkotiem velkamiem transportlīdzekļiem, kuriem ir vairāk nekā divas asis, piemēro 4.1.1. punkta prasības. Minētās prasības attiecībā uz riteņu bloķēšanās secību uzskatāmas par izpildītām, ja gadījumā, kad bremzēšanas pakāpes ir no 0,15 līdz 0,30, vismaz vienas no priekšējām asīm izmantotā saķere ar ceļa segumu ir lielāka nekā tā, kuru izmanto vismaz viena no pakaļējām asīm.

4.1.3. Pieļaujamā attiecība starp bremzēšanas pakāpi T_R/F_R un spiedienu p_m atrodas apgabalos, kas parādīti 3. diagrammā, visiem spiedieniem no 20 līdz 750 kPa (pneimatiskās bremžu sistēmas gadījumā) un 350 līdz 13 300 kPa (hidrauliskās bremžu sistēmas gadījumā) attiecīgi gan stāvoklī ar kravu, gan bez tās.

4.2. Ar stingu vilces stieni aprīkoti velkami transportlīdzekļi un velkami centrālās ass transportlīdzekļi, kuros uzstādītas pneimatisko bremžu un hidraulisko bremžu sistēmas

4.2.1. Pieļaujamā attiecība starp bremzēšanas pakāpi T_R/F_R un spiedienu p_m ir divos apgabalos, ko iegūst no 3. diagrammas, reizinot vertikālās skalas skaitļus ar 0,95. Šī prasība jāizpilda attiecībā uz visiem spiedieniem no 20 līdz 750 kPa (pneimatiskajām bremžu sistēmām) un no 350 līdz 13 300 kPa (hidrauliskajām bremžu sistēmām) attiecīgi gan stāvoklī ar kravu, gan bez tās.

4.3. Ar vilces stieni aprīkoti velkami transportlīdzekļi, kuros uzstādīta inerces bremzēšanas sistēma

4.3.1. 4.1.1. punkta prasības arī attiecas uz ar vilces stieni aprīkotiem velkamiem transportlīdzekļiem, kuros uzstādīta inerces bremzēšanas sistēma.

4.3.2. Uz ar vilces stieni aprīkotiem velkamiem transportlīdzekļiem, kuros uzstādīta inerces bremzēšanas sistēma un kuriem ir vairāk nekā divas asis, attiecas šā papildinājuma 4.1.2. punkta prasības.

4.3.3. Aprēķinos, lai pārbaudītu atbilstību 4.1.1.3. punkta noteikumiem, pieļaujamā kāšspēka D* ietekmi (VIII pielikuma 10.3.1. punkts) var neņemt vērā.

5. **Prasības, kas jāievēro, ja nedarbojas bremzēšanas spēka sadales sistēma**

Ja šā papildinājuma prasības ir izpildītas ar īpašas ierīces palīdzību (piemēram, mehāniski vadot ar transportlīdzekļa balstiekārtas palīdzību), šīs ierīces atteices gadījumā jābūt iespējai apturēt transportlīdzekli atbilstoši nosacījumiem, kas noteikti traktoru papildbremzēm; traktoriem, kam atļauts vilkt ar pneimatisko vai hidraulisko bremžu sistēmu aprīkotu transportlīdzekli, vadības līnijas savienotājgalvā jāspēj sasniegt spiedienu tajā diapazonā, kas noteikts 3.1.3. un 3.1.4. punktā. Velkamajā transportlīdzeklī iebūvētās vadības ierīces atteices gadījumā jāspēj sasniegt tādu darba bremžu veiktspēju, kas atbilst vismaz 30 % no attiecīgajam transportlīdzeklim noteiktās veiktspējas.

6. **Marķējums**

6.1. Transportlīdzekļus, kuri atbilst šā papildinājuma prasībām ar transportlīdzekļa balstiekārtas mehāniski vadītas ierīces palīdzību, marķē atbilstoši Regulas (ES) Nr. 167/2013 17. panta 2. punkta k) apakšpunkta un 5. punkta prasībām, ar attiecīgiem datiem, kas norāda minētās ierīces lietderīgo gājienu starp stāvokļiem, kuri attiecīgi atbilst transportlīdzeklim ar kravu un bez tās, un norāda jebkādu sīkāku informāciju par to, kā iestatāma pārbaudāmā ierīce.

6.1.1. Ja bremzēšanas spēku regulatoru vada ar transportlīdzekļa balstiekārtas starpniecību ar citiem līdzekļiem, transportlīdzeklim jābūt marķētam ar informāciju par to, kā iestatāma pārbaudāmā ierīce.

6.2. Ja šā papildinājuma prasības ir izpildītas ar tādas ierīces palīdzību, kas modulē pneimatisko vai hidraulisko spiedienu bremžu pārvadā, transportlīdzekli marķē, lai parādītu masu, kas atbilst asu slodzei uz zemi, kā arī ierīces nominālos izplūdes spiedienus un ieplūdes spiedienu, kas nav mazāks kā 80 % no maksimālā projektētā ieplūdes spiediena, kā to norādījis transportlīdzekļa izgatavotājs, šādām slodzēm:

6.2.1. tehniski pieļaujamā maksimālā slodze uz asi(-īm), kura(-as) vada ierīci;

6.2.2. ass slodze(-es), kas atbilst tehniskā kārtībā esoša transportlīdzekļa masai bez kravas, kā noteikts testa protokolā attiecībā uz bremzēšanas prasību apstiprināšanu;

6.2.3. izgatavotāja noradītā ass slodze(-es), lai pārbaudāmo ierīci ekspluatācijas laikā varētu iestatīt, ja minētā(-ās) slodze(-es) atšķiras no 6.2.1. un 6.2.2. punktā norādītajām slodzēm.

6.3. Marķējumus, kas minēti 6.1. un 6.2. punktā, neizdzēšamā veidā piestiprina redzamā vietā. Marķējuma paraugu mehāniski vadāmai ierīcei, kas iebūvēta transportlīdzeklī, kurš aprīkots ar pneimatisko vai hidraulisko bremžu sistēmu, nodrošina atbilstoši prasībām, kas noteiktas, pamatojoties uz Regulas (ES) Nr. 167/2013 34. panta 3. punktu.

6.4. Elektroniski kontrolētām bremzēšanas spēku sadales sistēmām, kuras nevar izpildīt 6.1., 6.2., un 6.3. punkta prasības, jābūt tādu funkciju pašpārbaudes procedūrai, kuras ietekmē bremzēšanas spēku sadali. Turklāt tad, ja transportlīdzeklis stāv, ir jāspēj veikt 1.3.1. punktā noteiktās pārbaudes, radot nominālo pieprasījuma spiedienu, kas saistīts ar bremzēšanas uzsākšanu, stāvoklī, kad transportlīdzeklis ir ar kravu un bez tās.

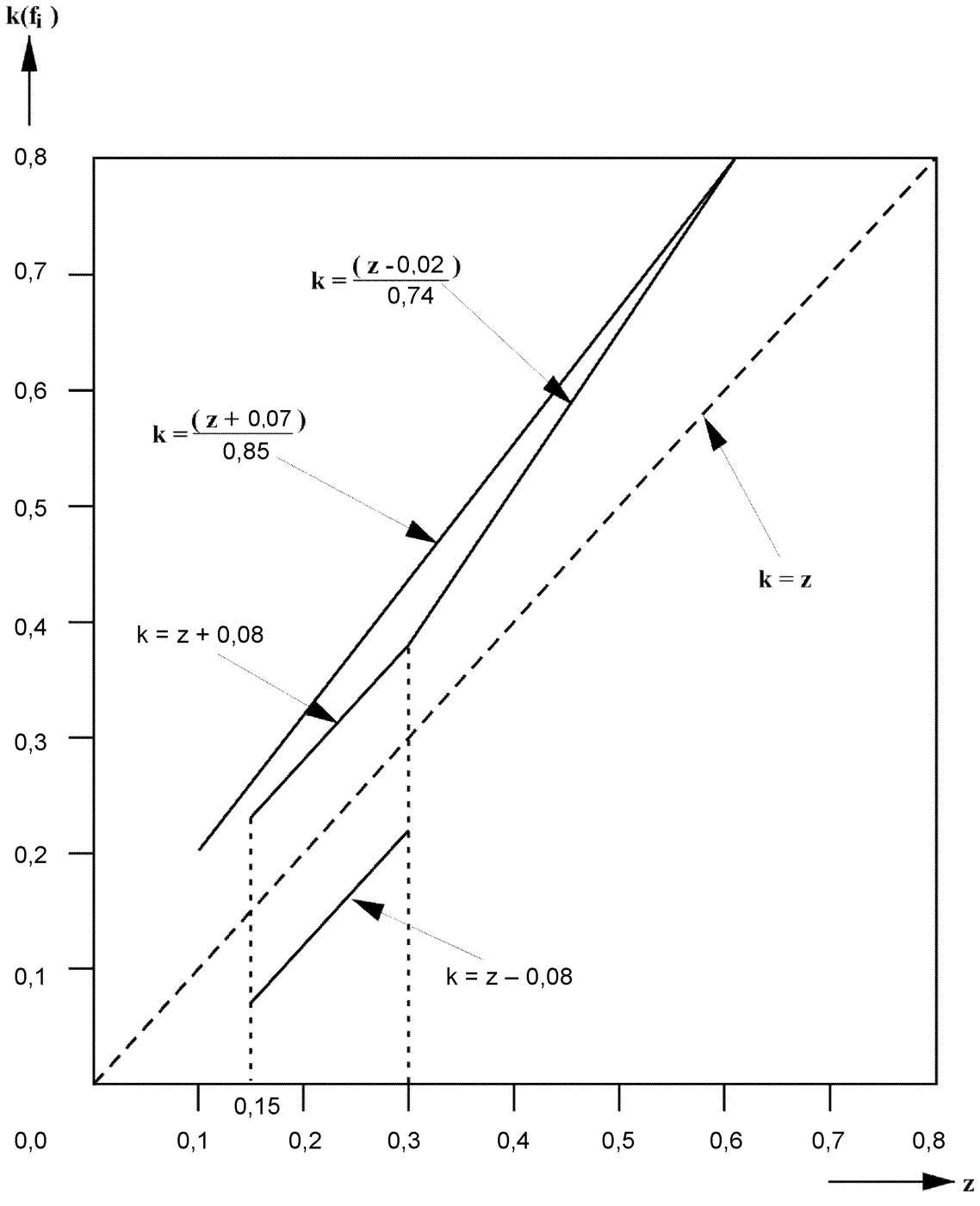
7. **Transportlīdzekļu testēšana**

Veicot tipa apstiprināšanu, tehniskais dienests pārliecinās par transportlīdzekļa tipa atbilstību šā papildinājuma prasībām un veic visus papildu testus, kas šajā nolūkā uzskatāmi par vajadzīgiem. Visu papildu testu protokolus pievieno tipa apstiprinājuma protokolam.

1. diagramma

Tb kategorijas traktori un R3b, R4b un S2b kategorijas ar vilces stieni aprīkoti velkami transportlīdzekļi

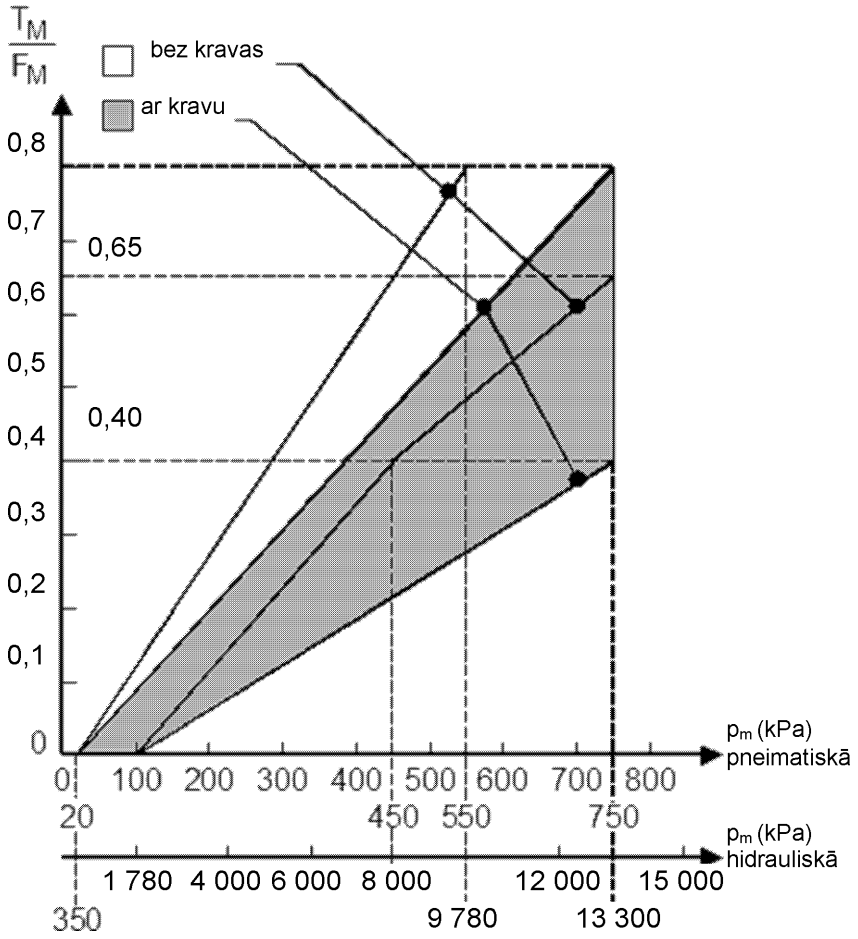
(skatīt 3.1.2.1. un 4.1.1.2. punktu)



Piezīme: Pakaļējās ass saķeres izmantošanai nepiemēro apakšējo robežu k = z – 0,08.

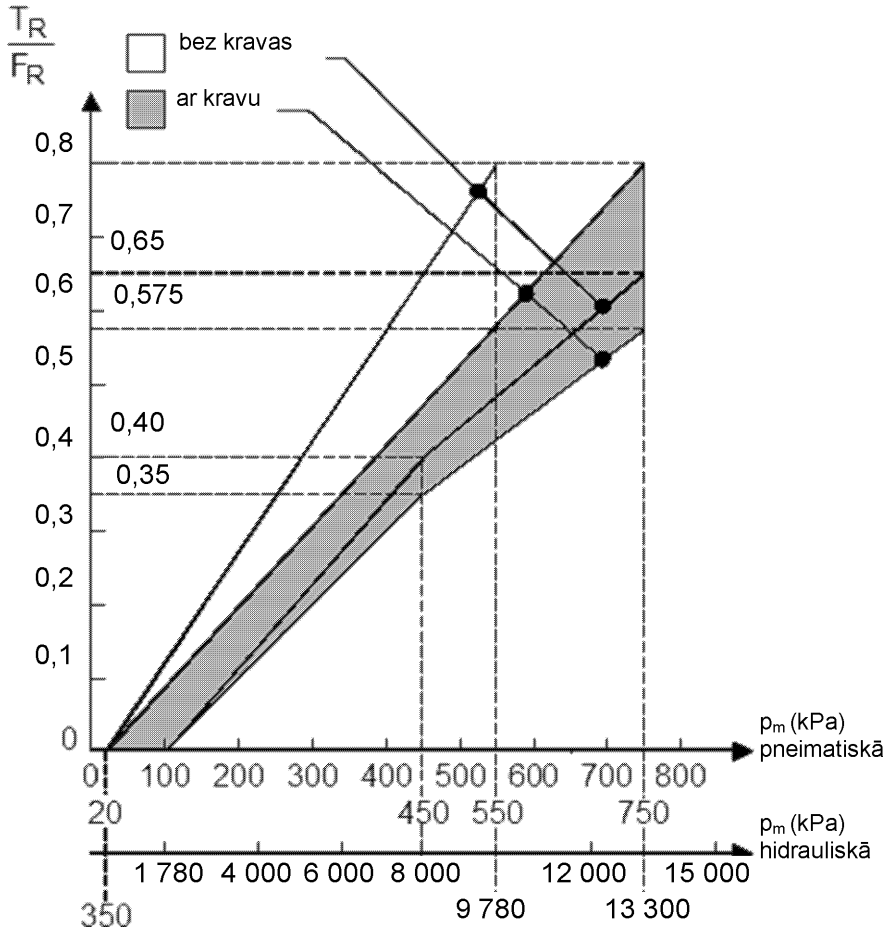
2. diagramma

Pieļaujamā attiecība starp bremzēšanas pakāpi TM/PM un savienotājgalvas spiedienu p_m ar pneimatiskām vai hidrauliskām bremžu sistēmām aprīkotiem T un C kategorijas traktoriem



3. diagramma

Pieļaujamā attiecība starp bremzēšanas pakāpi TM/PM un savienotājgalvas spiedienu p_m ar pneimatiskām vai hidrauliskām bremžu sistēmām aprīkotiem S2, R3 un R4 kategorijas velkamiem transportlīdzekļiem



III PIELIKUMS

Prasības reakcijas laika mērīšanai

1. **Vispārīgas prasības**

1.1. Darba bremžu sistēmas reakcijas laiku nosaka tad, kad transportlīdzeklis stāv, un spiedienu mēra pie visneizdevīgāk novietotās bremzes atveres. Ar bremzēšanas spēku regulatoriem aprīkotiem transportlīdzekļiem šie regulatori jāieregulē stāvoklī "ar kravu".

1.2. Testu laikā atsevišķo asu bremžu cilindru virzuļa gājiens ir gājiens, kurš atbilst visciešāk noregulētajām bremzēm.

1.3. Reakcijas laikus, ko iegūst atbilstoši 2.2., 2.3., 2.4., 2.6., 3.3., 3.4., 3.5., 3.6.5., 4.1., 4.5.1., 4.5.2., 4.5.3., 5.3.6., 6.2. punktam, noapaļo līdz tuvākajai sekundes desmitdaļai. Ja skaitlis, kas apzīmē simtdaļas, ir 5 vai lielāks, reakcijas laiku noapaļo uz augšu līdz tuvākajai desmitdaļai.

1.4. 1. un 2. papildinājuma diagrammās parādīts attiecīgo simulatoru pareizas iestatīšanas un lietošanas izkārtojums.

2. **Ar pneimatisko bremžu sistēmu aprīkoti traktori**

2.1. Katra testa sākumā spiediens enerģijas uzkrāšanas ierīcē ir vienāds ar spiedienu, pie kura regulators sāk atkal uzpildīt sistēmu. Sistēmās, kurās nav regulatora (piemēram, ierobežota spiediena kompresoros), spiediens enerģijas uzkrāšanas ierīcē katra testa sākumā ir 90 % no spiediena, ko norādījis izgatavotājs un uz kuru ir atsauce IV pielikuma A daļas 1.2.2.1. punktā, un kuru izmanto šajā pielikumā norādītajos testos.

2.2. Reakcijas laika lielumus kā bremžu iedarbināšanas laika funkciju (t_f) iegūst ar secīgu pilngājiena iedarbināšanu, kas sākas no visīsākā iespējamā iedarbināšanas brīža līdz brīdim, kas ilgst apmēram 0,4 sekundes. Izmērītos lielumus norāda diagrammā.

2.3. Reakcijas laiks, ko ņem vērā testos, ir laiks, kas atbilst bremžu iedarbināšanas laikam 0,2 sekunžu garumā. Šo reakcijas laiku var iegūt no diagrammas, izmantojot interpolāciju.

2.4. Ja iedarbināšanas laiks ir 0,2 sekundes, laiks, kas paiet no bremžu sistēmas vadības ierīces iedarbināšanas brīža līdz brīdim, kad spiediens bremžu cilindrā sasniedz 75 % no tā asimptotiskā lieluma, nedrīkst pārsniegt 0,6 sekundes.

2.5. Traktoriem, kas aprīkoti ar velkamiem transportlīdzekļiem paredzētu pneimatisko vadības līniju, papildus 1.1. punkta prasībām reakcijas laiku mēra tādas caurules galā, kura ir 2,5 m gara, kuras iekšējais diametrs ir 13 mm un kura ir savienota ar darba bremžu sistēmas vadības līnijas savienotājgalvu. Šajā testā 385 ±5 cm^3 tilpuma balonu (ko uzskata par līdzvērtīgu 2,5 m garas caurules ar iekšējo diametru 13 mm tilpumam un kurā ir 650 kPa spiediens) pievieno barošanas līnijas savienotājgalvai. Cauruļu garumu un iekšējo diametru ieraksta testa protokola 2.4. punktā.

2.6. Laiks, kas paiet no bremžu pedāļa iedarbināšanas brīža līdz brīdim, kad:

2.6.1. spiediens, ko mēra pneimatiskās vadības līnijas savienotājgalvā;

2.6.2. digitālā pieprasījuma lielums elektriskajā vadības līnijā, kas izmērīts saskaņā ar ISO 11992:2003, ieskaitot ISO 11992-2:2003 un tā grozījumu Nr. 1:2007, sasniedz x % no tā asimptotiskā, proti, galīgā lieluma, minētais lielums nedrīkst pārsniegt laiku, kāds norādīts šajā tabulā:

x (%)	t (s)
10	0,2
75	0,4

2.7. Traktoriem, kam atļauts vilkt ar pneimatisko bremžu sistēmu aprīkotus R3 vai R4 kategorijas transportlīdzekļus, papildus 2.6. punkta prasībām pārbauda I pielikuma 2.2.1.17.2.1. punkta nosacījumus, veicot šādu testu:

2.7.1. izmērot spiedienu tādas caurules galā, kura ir 2,5 m gara, kuras iekšējais diametrs ir 13 mm un kura ir savienota ar barošanas līnijas savienotājgalvu;

2.7.2. imitējot vadības līnijas savienotājgalvas atteici;

2.7.3. iedarbinot darba bremžu sistēmas vadības ierīci uz 0,2 sekundēm, kā aprakstīts 2.3. punktā.

3. **Ar hidraulisko bremžu sistēmu aprīkoti traktori**

3.1. Reakcijas laika testu veic 15 līdz 30 °C temperatūrā.

3.2. Katra testa sākumā spiediens enerģijas uzkrāšanas ierīcē ir vienāds ar spiedienu, pie kura regulators sāk atkal uzpildīt sistēmu. Sistēmās, kurās nav regulatora (piemēram, ierobežota spiediena hidrauliskajos sūkņos), spiediens enerģijas uzkrāšanas ierīcē katra testa sākumā ir 90 % no spiediena, ko norādījis izgatavotājs un uz kuru ir atsauce IV pielikuma C daļas 1.2.1.2. punktā, un kuru izmanto šajā pielikumā norādītajos testos.

3.3. Reakcijas laika lielumus kā bremžu iedarbināšanas laika funkciju (t_f) iegūst ar secīgu pilngājiena iedarbināšanu, kas sākas no visīsākā iespējamā iedarbināšanas brīža līdz brīdim, kas ilgst apmēram 0,4 sekundes. Izmērītos lielumus norāda diagrammā.

Ja darba bremžu sistēma netiek iedarbināta ar enerģijas palīdzību vai tiek iedarbināta ar ierobežotu enerģijas palīdzību, piemēro vadības spēku, kas nodrošina vismaz noteikto darba bremžu veiktspēju.

3.4. Reakcijas laiks, kas jāņem vērā testa laikā, ir laiks, kas atbilst iedarbināšanas laikam 0,2 sekunžu garumā. Šo reakcijas laiku var iegūt no diagrammas, izmantojot interpolāciju.

3.5. Ja iedarbināšanas laiks ir 0,2 sekundes, laiks, kas paiet no bremžu sistēmas vadības ierīces iedarbināšanas brīža līdz brīdim, kad spiediens bremžu cilindrā sasniedz 75 % no tā maksimālā lieluma, nedrīkst pārsniegt 0,6 sekundes.

Pilnībā iedarbinātai darba bremžu sistēmai, kurā bremzes spiediens bremžu cilindrā sasniedz pagaidu maksimālo spiedienu, kas pēc tam samazinās līdz vidējam stabilizētajam spiedienam, 75 % vērtības aprēķināšanai jāņem vērā šis vidējais stabilizētais spiediens.

3.6. Traktori, kas aprīkoti ar velkamam transportlīdzeklim paredzētu hidraulisko vadības līniju

3.6.1. Papildus 1.1. punkta prasībām reakcijas laiku mēra ar velkamā transportlīdzekļa simulatoru (skatīt 2. papildinājuma 1. punktu), to pievienojot hidrauliskās vadības līnijas un traktora papildlīnijas savienotājgalvām.

3.6.2. Velkamā transportlīdzekļa simulatoram ir šādas sastāvdaļas un raksturlielumi:

3.6.2.1. Velkamā transportlīdzekļa simulatora papildlīnija

3.6.2.1.1. Ar ISO 16028:2006 standarta iemavas tipa savienojumu aprīkota papildlīnija ar atveres diametru $0,6^{+0,2}$, lai ierobežotu tās plūsmu testa laikā.

3.6.2.1.2. Virzuļakumulators (vai tam līdzvērtīga ierīce), kas atbilst šādiem raksturlielumiem un testa apstākļiem:

3.6.2.1.2.1. nominālais tilpums ir 1 000 cm^3;

3.6.2.1.2.2. sākotnējais priekšuzlādes spiediens ir $1\ 000^{\pm 100}$ kPa pie izspiestā tilpuma 0 cm^3;

3.6.2.1.2.3. maksimālais spiediens ir 1 500 kPa pie izspiestā tilpuma $500^{\pm 5}$ cm^3.

3.6.2.1.3. Virzuļakumulatoru (vai tam līdzvērtīgu ierīci) ar papildlīniju savieno (EN853:2007 standartam atbilstoša) elastīga caurule, kuras iekšējais diametrs ir 12,5 mm un garums ir 1,0 m.

3.6.2.1.4. Testēšanas atverei jāatrodas pēc iespējas tuvāk ISO 16028:2006 standarta iemavas tipa savienojumam.

3.6.2.1.5. Lai pirms un pēc testa varētu izlaist no simulatora gaisu, ir jānodrošina atgaisošanas ierīce.

3.6.2.2. Velkamā transportlīdzekļa simulatora vadības līnija

3.6.2.2.1. Ar ISO 5676:1983 standarta iemavas tipa savienojumu aprīkota vadības līnija

3.6.2.2.2. Ar virzuli aprīkota enerģijas uzkrāšanas ierīce (vai tai līdzvērtīga ierīce), kas atbilst šādiem raksturlielumiem un testa apstākļiem:

3.6.2.2.2.1. sākotnējais priekšuzlādes spiediens ir $500^{\pm 100}$ kPa pie izspiestā tilpuma 0 cm^3;

3.6.2.2.2.2. testa starpspiediens ir 2 $200^{\pm 200}$ kPa pie izspiestā tilpuma $100^{\pm 3}$ cm^3;

3.6.2.2.2.3. galīgais spiediens ir 11 $500^{\pm 200}$ kPa pie izspiestā tilpuma $140^{\pm 5}$ cm^3.

3.6.2.2.3. Ar virzuli aprīkotu enerģijas uzkrāšanas ierīci (vai tai līdzvērtīgu ierīci) ar vadības līniju savieno EN853:2007 standartam atbilstoša elastīga caurule, kuras iekšējais diametrs ir 10 mm un garums ir 3,0 m, un nelokāma caurule, kuras garums ir 4,5 m.

3.6.2.2.4. Testēšanas atverēm jāatrodas iespējami tuvu ar virzuli aprīkotai enerģijas uzkrāšanas ierīcei (vai tai līdzvērtīgai ierīcei) un ISO 1983:5676 iemavas tipa savienojumam.

3.6.2.2.5. Lai pirms testa no savienotājcaurulēm varētu izlaist gaisu, ir jānodrošina atgaisošanas ierīce.

3.6.3. Testu veic šādos apstākļos:

3.6.3.1. pirms testa sākšanas no savienotājcaurulēm jāizlaiž gaiss;

3.6.3.2. traktora motora apgriezienu skaitam jābūt par 25 % lielākam nekā apgriezienu skaitam, motoram darbojoties tukšgaitā;

3.6.3.3. velkamā transportlīdzekļa simulatora papildlīnijas atgaisošanas ierīcei jābūt pilnībā atvērtai.

3.6.4. Mērot reakcijas laiku saskaņā ar 3.3. un 3.4. punktu, bremžu vadības ierīces spēkam jābūt tādam, lai uz vadības līnijas savienotājgalvas iegūtu vismaz 11 500 kPa lielu spiedienu, kad motors darbojas ar tādu apgriezienu skaitu, kas ir par 25 % lielāks nekā apgriezienu skaits, motoram darbojoties tukšgaitā.

3.6.5. Ja iedarbināšanas laiks ir 0,2 sekundes, laiks, kas paiet no bremžu sistēmas vadības ierīces iedarbināšanas brīža līdz brīdim, kad spiediens, kas mērīts testa atverē cieši pie ar virzuli aprīkotas enerģijas uzkrāšanas ierīces (vai tai līdzvērtīgas ierīces), sasniedz 75 % no tā maksimālā lieluma atbilstoši 3.5. punktam, nedrīkst pārsniegt 0,6 sekundes.

Tomēr šeit minētais maksimālais lielums ir nevis bremžu spiediens, kā noteikts 3.5. punktā, bet gan pie testa atveres mērītais spiediens.

4. **Ar pneimatisko bremžu sistēmu aprīkoti velkamie transportlīdzekļi**

4.1. Velkamā transportlīdzekļa reakcijas laikus mēra bez traktora. Traktors jāaizstāj ar simulatoru, kuram pievieno barošanas līnijas, pneimatiskās vadības līnijas savienotājgalvas un/vai elektriskās vadības līnijas savienojumu.

4.2. Spiediens barošanas līnijā ir 650 kPa.

4.3. Pneimatisko vadības līniju simulatoram jāpiemīt šādām īpašībām:

4.3.1. Tam jābūt aprīkotam ar balonu, kura tilpums ir 30 litri un kuru pirms katra testa piepilda līdz spiedienam 650 kPa, un kuru testa laikā nedrīkst piepildīt atkārtoti. Simulatorā pie bremžu vadības ierīces izejas ir ierīkota diafragma ar diametru no 4,0 līdz 4,3 mm. Caurules tilpums, to mērot no diafragmas līdz savienotājgalvai (to ieskaitot), ir 385 ±5 cm^3 (ko uzskata par līdzvērtīgu 2,5 m garas caurules ar iekšējo diametru 13 mm tilpumam, kurā ir 650 kPa liels spiediens). Vadības līnijas spiediena lielumus, kas minēti 4.3.3. punktā, mēra lejupvirzienā no diafragmas.

4.3.2. Vadības ierīci projektē tā, lai tās darbību neietekmētu mēriekārta.

4.3.3. Simulatoru noregulē, izvēloties diafragmu atbilstoši 4.3.1. punktam, tā, lai tad, ja tam pievieno 385 ±5 cm^3 tilpuma balonu, laiks, kāds vajadzīgs, lai spiediens palielinātos no 65 līdz 490 kPa (attiecīgi 10 % un 75 % no nominālā spiediena 650 kPa), būtu 0,2 ± 0,01 sekunde. Ja iepriekšminēto balonu aizstāj ar 1 155 ±15 cm^3 tilpuma balonu, tad laiks, kāds vajadzīgs, lai spiediens bez papildu regulēšanas palielinātos no 65 līdz 490 kPa, ir 0,38 ±0,02 sekundes. Spiedienam starp šiem diviem lielumiem jāpalielinās aptuveni lineārā veidā. Šie baloni ir savienoti ar savienotājgalvu, neizmantojot elastīgas caurules, un savienojuma iekšējais diametrs ir vismaz 10 mm.

4.3.4. 1. papildinājumā iekļautajās diagrammās ir norādīts simulatora pareizas pieslēgšanas un lietošanas paraugs.

4.4. Simulatoram, ar ko pārbauda reakciju uz signāliem, kurus pārraida pa elektrisko vadības līniju, ir šādas īpašības:

4.4.1. simulators raida digitālu pieprasījuma signālu elektriskajā vadības līnijā atbilstoši ISO 11992-2:2003 un tā grozījumam Nr. 1:2007 un velkamajam transportlīdzeklim sniedz atbilstošo informāciju pa ISO 7638:2003 savienojuma 6. un 7. izvadu. Reakcijas laika mērīšanai simulators var pēc izgatavotāja pieprasījuma velkamajam transportlīdzeklim pārraidīt informāciju, ka nav nevienas pneimatiskās vadības līnijas un ka elektriskās vadības līnijas pieprasījuma signālu rada divi neatkarīgi kontūri (sk. ISO 11992-2:2003 un tā grozījuma Nr. 1:2007 6.4.2.2.24. un 6.4.2.2.25. punktu).

4.4.2. Bremžu sistēmas vadības ierīci projektē tā, lai tās darbību neietekmētu mēriekārta.

4.4.3. Lai izmērītu reakcijas laiku, signālam, ko rada elektriskais simulators, jābūt vienādam ar lineāro pneimatiskā spiediena pieaugumu no 0,0 līdz 650 kPa 0,2 ±0,01 sekundēs.

4.5. Veiktspējas prasības

4.5.1. Velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar pneimatisko vadības līniju, laiks, kāds paiet no brīža, kad simulatora radītais spiediens vadības līnijā sasniedz 65 kPa, līdz brīdim, kad spiediens velkamā transportlīdzekļa bremžu pārvadā sasniedz 75 % no tā asimptotiskās vērtības, nedrīkst pārsniegt 0,4 sekundes.

4.5.1.1. Velkamos transportlīdzekļus, kas aprīkoti ar pneimatisko vadības līniju un elektriskās vadības pievadu, pārbauda ar elektroenerģiju, ko velkamajam transportlīdzeklim piegādā pa ISO 7638:2003 (5 vai 7 izvadu) savienojumu.

4.5.2. Velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar elektrisko vadības līniju, laiks, kāds paiet no brīža, kad simulatora radītais signāls pārsniedz 65 kPa ekvivalentu, līdz brīdim, kad spiediens velkamā transportlīdzekļa bremžu pārvadā sasniedz 75 % no tā asimptotiskās vērtības, nedrīkst pārsniegt 0,4 sekundes.

4.5.3. Velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar pneimatisko un elektrisko vadības līniju, reakcijas laika mērījumu katrai vadības līnijai nosaka neatkarīgi un saskaņā ar 4.5.1.1. un 4.5.2 punktā noteikto attiecīgo procedūru.

5. **Ar hidraulisko bremžu sistēmu aprīkoti velkamie transportlīdzekļi**

5.1. Testus veic 15 līdz 30 °C temperatūrā.

5.2. Velkamā transportlīdzekļa reakcijas laikus mēra bez traktora. Traktoru simulē ar traktora simulatoru, kam pievienotas vadības līnijas un papildlīnijas savienotājgalvas. Ja velkamais transportlīdzeklis ir aprīkots ar elektrisko savienojumu, kā noteikts I pielikuma 2.1.5.1.3. punktā, šim savienojumam jābūt savienotam ar traktora simulatoru (skatīt 2. papildinājuma 2. punktu).

5.3. Traktora simulatoram ir šādas īpašības:

5.3.1. Traktora simulatoram jābūt aprīkotam ar tāda veida savienojumiem, kā norādīts I pielikuma 2.1.5.1.1., 2.1.5.1.2. un 2.1.5.1.3. punktā attiecībā uz traktoru.

5.3.2. Iedarbinot traktora simulatoru (piemēram, ar elektriskā slēdža palīdzību):

5.3.2.1. uz vadības līnijas savienotājgalvas tiek radīts $11\ 500^{+500}$ kPa liels spiediens;

5.3.2.2. uz papildlīnijas savienotājgalvas tiek radīts $1\ 500^{+300}$ kPa liels spiediens.

5.3.3. Ja velkamā transportlīdzekļa vadības līnija nav pievienota, traktora simulatoram uz vadības līnijas savienotājgalvu jāspēj radīt 11 500 kPa lielu spiedienu 0,2 sekunžu laikā pēc tam, kad tas (piemēram, ar elektriskā slēdža palīdzību) tika iedarbināts.

5.3.4. Traktorā izmantotā hidrauliskā šķidruma viskozitātei jābūt $60^{\pm 3}$ mm^2/s $40^{\pm 3}$ °C temperatūrā (piemēram, SAE 10W30 atbilstošs hidrauliskais šķidrums). Traktora simulatora testa laikā hidrauliskā šķidruma temperatūra nedrīkst pārsniegt 45 °C.

5.3.5. Lai ar hidrauliskām enerģijas uzkrāšanas ierīcēm aprīkots velkamais transportlīdzeklis atbilstu darba bremžu sistēmai noteiktajām prasībām un lai tiktu sasniegta minimālā paredzētā darba bremžu veiktspēja, enerģijas uzkrāšanas ierīcēm pirms reakcijas laika mērīšanas jābūt uzlādētām līdz spiedienam, ko testa protokolā norādījis izgatavotājs.

5.3.6. Ja traktora simulators ir savienots ar velkamā transportlīdzekļa vadības līniju (kā noteikts 3.6.2. punktā), traktora simulatoru kalibrē tā, lai laiks, kas paiet no traktora simulatora iedarbināšanas līdz brīdim, kad spiediens ar virzuli aprīkotā enerģijas uzkrāšanas ierīcē (vai tai līdzvērtīgā ierīcē) velkamā transportlīdzekļa simulatora vadības līnijā sasniedz 11 500 kPa, būtu $0{,}6^{+0{,}1}$ sekundes. Lai panāktu šādu veiktspēju, ir jānoregulē traktora simulatora plūsma (piemēram, ar plūsmas regulatora palīdzību). Pirms šādas kalibrēšanas velkamā transportlīdzekļa simulatora vadības līnijas savienotājcaurules ir jāatgaiso.

5.3.7. Traktora simulatora vadības ierīci projektē tā, lai tās darbību neietekmētu mēriekārta.

5.4. Veiktspējas prasības

5.4.1. Ja kalibrētais traktora simulators (sk. 5.3.6. punktu) ir savienots ar velkamo transportlīdzekli, laiks, kāds paiet no brīža, kad traktora simulators ir iedarbināts (piemēram, ar elektrisko slēdzi), līdz brīdim, kad spiediens visneizdevīgāk novietotajā bremžu cilindrā sasniedz 75 % no tā maksimālā lieluma, nedrīkst pārsniegt 0,6 sekundes.

Ja darba bremžu sistēmas gadījumā bremžu spiediens bremžu cilindrā sasniedz pagaidu maksimālo spiedienu, kas pēc tam samazinās līdz vidējam stabilizētajam spiedienam, 75 % vērtības aprēķināšanā jāņem vērā šis vidējais stabilizētais spiediens.

6. **Traktori, kas aprīkoti ar darba bremžu sistēmu, kurā izmantotas atsperu bremzes**

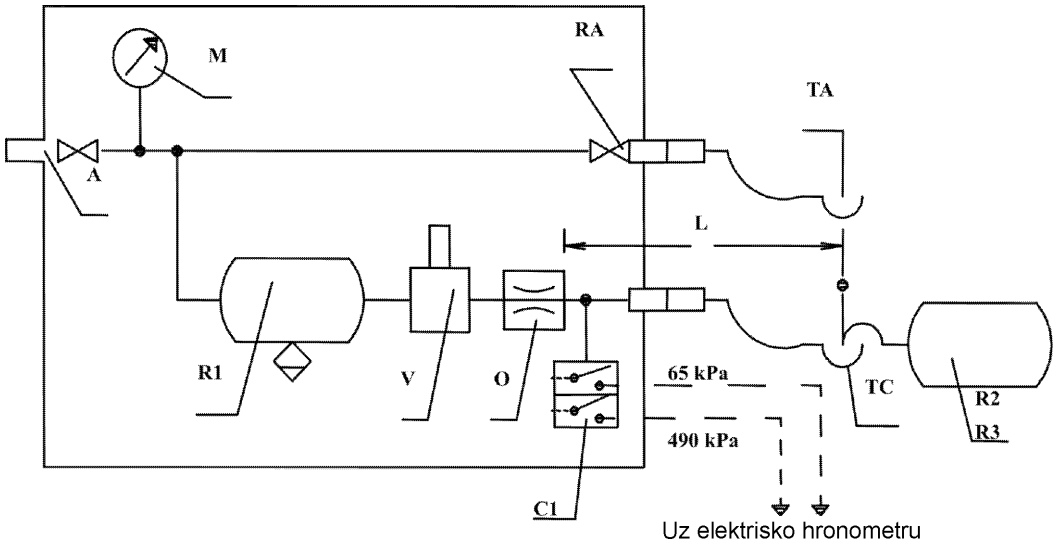
6.1. Reakcijas laiks jāmēra tad, kad atsperu bremzes ir noregulētas, cik cieši vien iespējams. Šā testa prasībām atbilstošo sākotnējo spiedienu atsperu saspiedes kamerā nosaka izgatavotājs.

6.2. Laiks, kāds paiet no darba bremžu sistēmas vadības ierīces iedarbināšanas (bremzes pilnībā atlaistas) līdz brīdim, kad spiediens visneizdevīgāk novietotā bremžu cilindra atsperu saspiedes kamerā sasniedz spiedienu, kas atbilst 75 % no paredzētās bremžu veiktspējas, nedrīkst pārsniegt 0,6 sekundes.

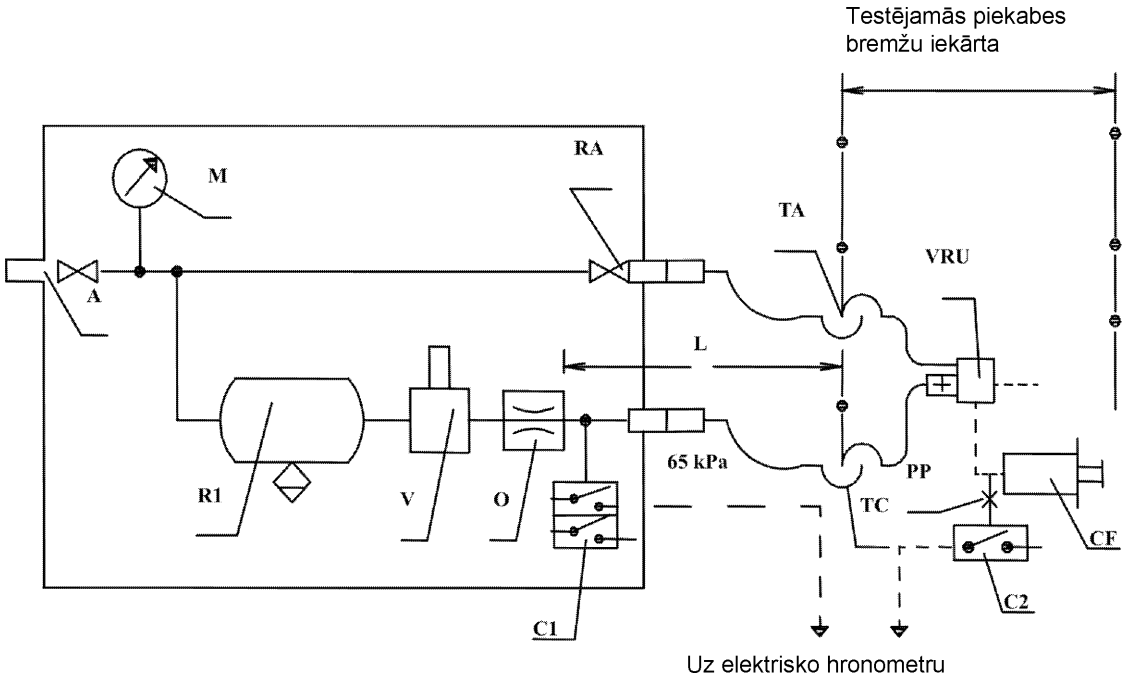
1. papildinājums

Pneimatisko simulatoru paraugi

1. Simulatora noregulēšana



2. Piekabes testēšana



A = padeves savienojums ar noslēgvārstu

C1 = spiediena slēdzis simulatorā, kas noregulēts uz 65 kPa un 490 kPa

C2 = spiediena slēdzis, kurš jāsavieno ar velkamā transportlīdzekļa bremžu cilindru, lai panāktu spiedienu, kas ir 75 % no asimptotiskā spiediena bremžu cilindrā CF

CF = bremžu cilindrs

L = līnija no diafragmas O līdz tās savienotājgalvai TC (ieskaitot to), kuras iekšējais tilpums ir 385 ± 5 cm^3 zem 650 kPa spiediena

M = manometrs

O = diafragma ar diametru, kas nav mazāks kā 4 mm un nav lielāks kā 4,3 mm

PP = spiediena testa pieslēgizvads

R1 = 30 litru tilpuma saspiesta gaisa balons ar kondensāta izlaišanas krānu

R2 = kalibrējošais balons, ieskaitot tā savienotājgalvu TC, kam jābūt 385 ± 5 cm^3

R3 = kalibrējošais balons, ieskaitot tā savienotājgalvu TC, kam jābūt 1 155 ± 15 cm^3

RA = noslēgvārsts

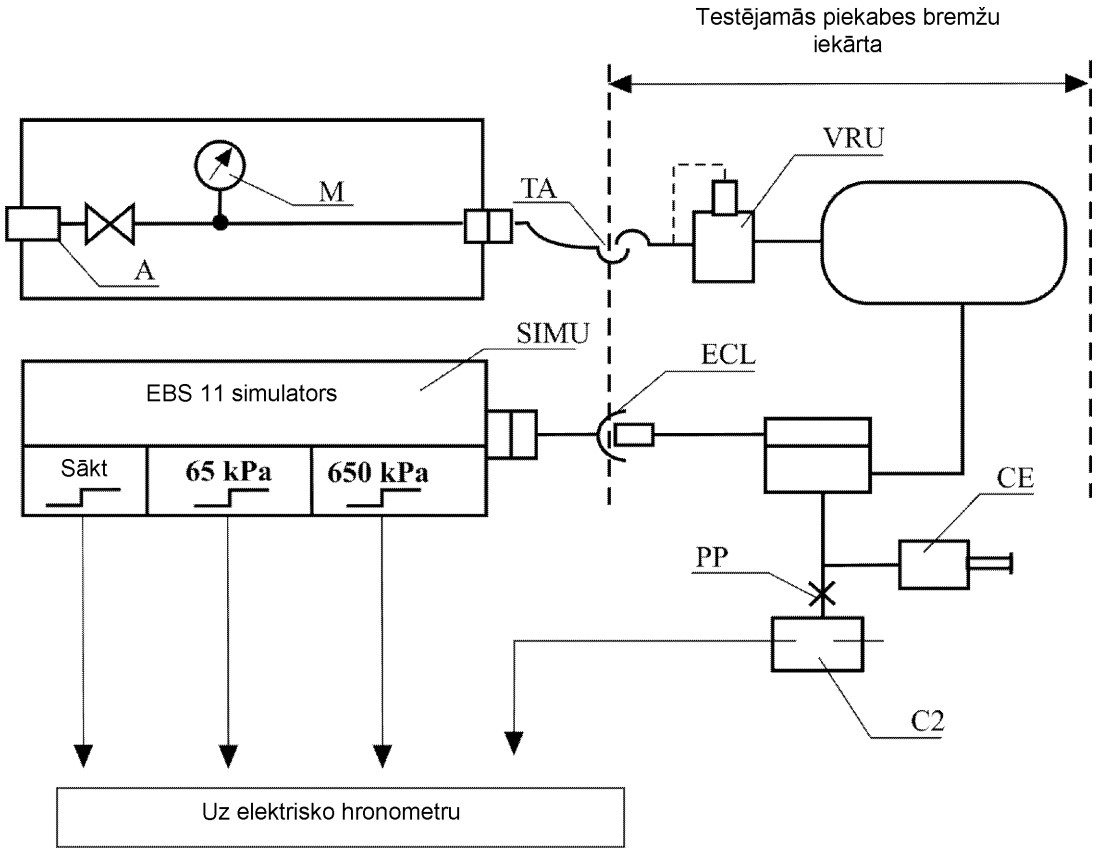
TA = barošanas līnijas savienotājgalva

V = bremžu sistēmas vadības ierīce

TC = vadības līnijas savienotājgalva

VRU = avārijas bremžu krāns

3. Elektrisko vadības līniju simulatora paraugs



ECL = ISO 7638:2003 standartam atbilstoša elektriskā vadības līnija

SIMU = EBS 11 3. un 4. baita simulators, kas atbilst ISO 11992:2003, ar izejas signāliem pie sākuma spiediena 65 kPa un 650 kPa

A = padeves savienojums ar noslēgvārstu

C2 = spiediena slēdzis, kurš jāpievieno velkamā transportlīdzekļa bremžu cilindram un kuram jādarbojas ar spiedienu, kas ir 75 % no asimptotiskā spiediena bremžu cilindrā CF

SAL = bremžu cilindrs

M = manometrs

PP = spiediena testa pieslēgizvads

TA = barošanas līnijas savienotājgalva

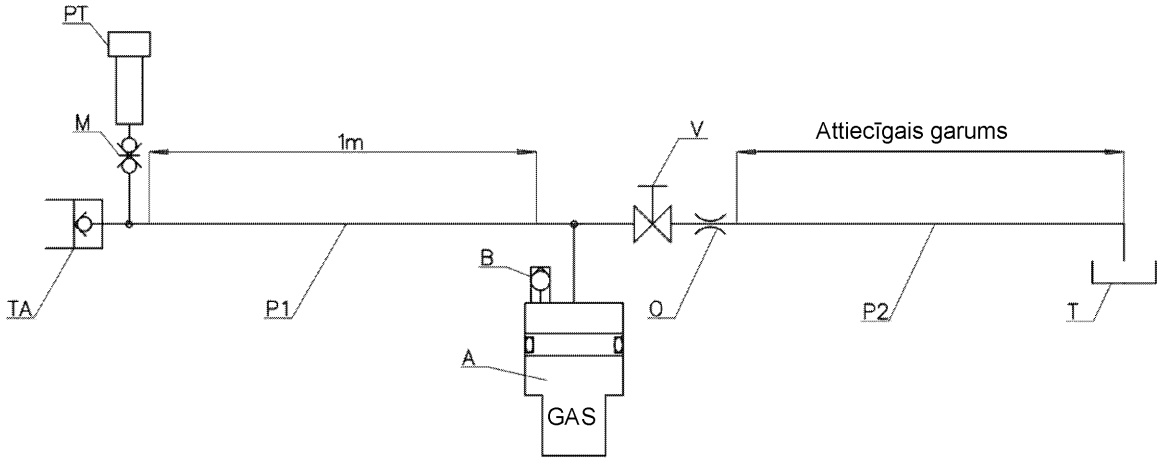
VRU = avārijas bremžu krāns

2. papildinājums

Hidraulisko simulatoru paraugi

1. Velkamā transportlīdzekļa simulators

1.1. Velkamā transportlīdzekļa simulatora papildlīnija



TA = papildlīnijas savienotājgalva (ISO 16028:2006 iemavas tipa savienojums)

M = spiediena testa atvere

PT = spiediena detektors

P1 = EN853:2007 elastīga caurule ar iekšējo diametru 12,5 mm

A = hidrauliskais akumulators (ar tilpumu 1 000 cm^3 un pirmsuzpildes spiedienu 1 000 kPa)

B = atgaisošanas skrūve

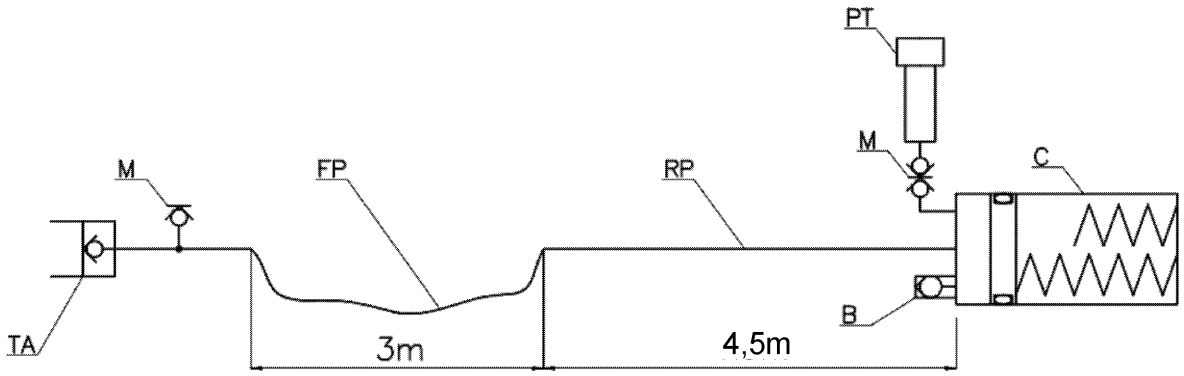
V = atgaisošanas ierīce

O = diafragma

P2 = elastīga caurule ar iekšējo diametru 10 mm

T = atgrieze pie traktora tvertnes

1.2. Velkamā transportlīdzekļa simulatora vadības līnija



TA = vadības līnijas savienotājgalva (ISO 5676:1983 iemavas tipa savienojums)

M = spiediena manometra vai spiediena detektora atvere

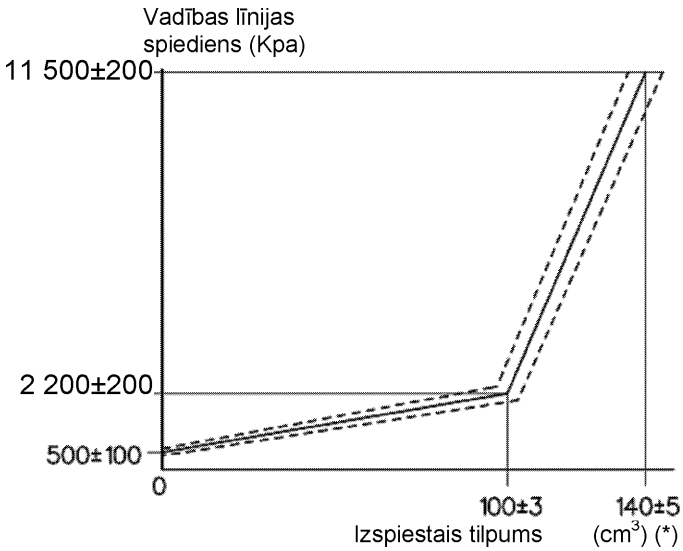
FP = EN853:2007 elastīga caurule ar iekšējo diametru 10 mm

PP = neelastīga caurule ar iekšējo diametru 10 mm

PT = spiediena detektors

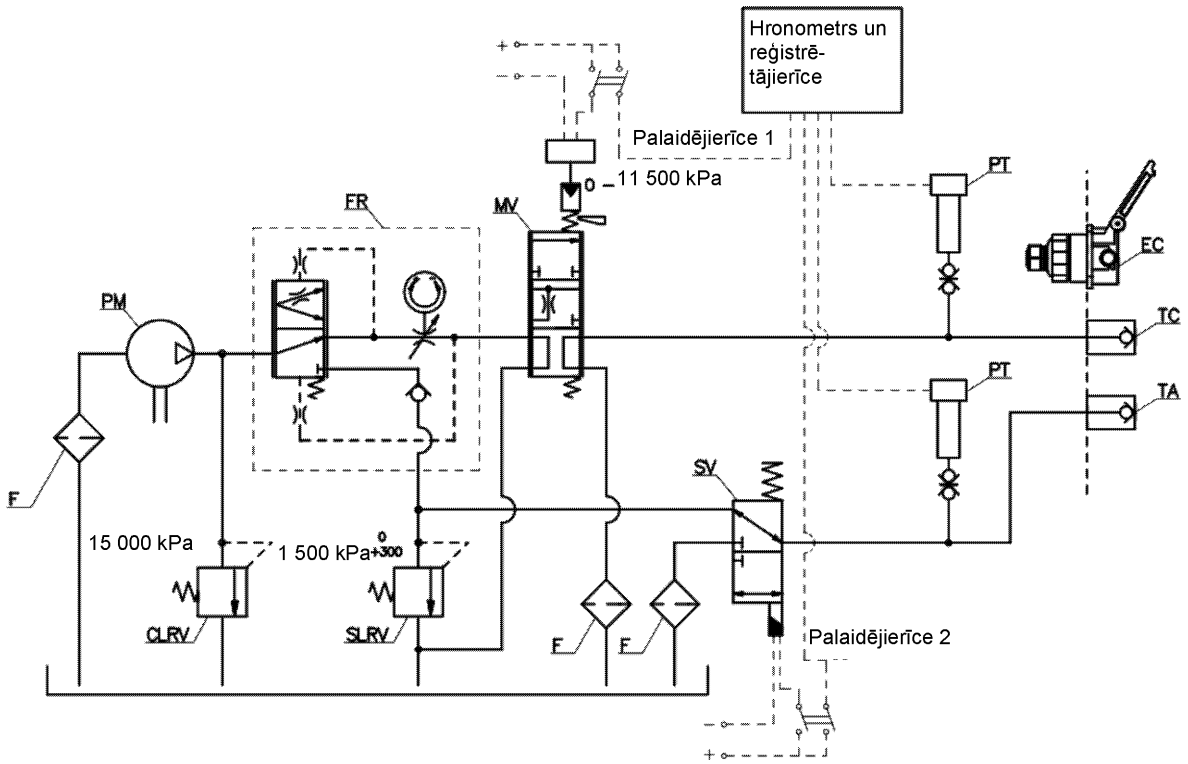
B = atgaisošanas skrūve

C = cilindrs(-i) (*)



(*) Izspiesto tilpumu var iegūt, izmantojot vienu vai vairākus cilindrus

2. Traktora simulators



F = filtri

PM = sūknis

PT = spiediena detektori

CLRV = vadības līnijas pārspiediena vārsts

SLRV = papildlīnijas pārspiediena vārsts

SV = trejceļu solenoīda vārsts

FR = plūsmas regulators

MV = proporcionālu modulāciju vārsts

TA = papildlīnijas savienotājgalva (ISO 16028:2006 uzmavas tipa savienojums)

TA = vadības līnijas savienotājgalva (ISO 5676:1983 uzmavas tipa savienojums)

EC = elektriskais savienojums (ISO 7638:2003 iemavas tipa savienojums)

IV PIELIKUMS

Prasības, kas attiecas uz bremžu sistēmu un piekabju bremžu savienojumu enerģijas avotiem un enerģijas uzkrāšanas ierīcēm un ar šādiem enerģijas avotiem un enerģijas uzkrāšanas ierīcēm aprīkotiem transportlīdzekļiem

1. **Definīcijas**

Šajā pielikumā:

1.1. "hidrauliskā vai pneimatiskā bremžu sistēma ar uzkrāto enerģiju" ir bremžu sistēma, kurai enerģiju piegādā zem spiediena esošs hidrauliskais šķidrums vai gaiss, kas tiek uzkrāts vienā vai vairākās enerģijas uzkrāšanas ierīcēs, kuras uzpilda viens vai vairāki spiediena sūkņi vai kompresors(-i), kurš(-i) ir apgādāts(-i) ar maksimālās spiediena vērtības ierobežotāju (ko norādījis izgatavotājs).

A. PNEIMATISKO BREMŽU SISTĒMAS

1. **Enerģijas uzkrāšanas ierīču (enerģijas akumulatoru) ietilpība**

1.1. Vispārīgas prasības

1.1.1. Transportlīdzekļos, kuros bremžu sistēmas darbība ir atkarīga no saspiestā gaisa izmantošanas, uzstāda tāda tilpuma balonus, kuri atbilst 1.2. un 1.3. punkta prasībām.

1.1.2. Tomēr šiem baloniem nav jābūt norādītajai ietilpībai, ja bremžu sistēma ir tāda, ka rezerves enerģijas trūkuma gadījumā ar darba bremžu sistēmas vadības ierīci iespējams sasniegt vismaz tādu bremzēšanas veiktspēju, kas vienāda ar papildbremžu sistēmai noteikto veiktspēju.

1.1.3. Pārbaudot atbilstību 1.2. un 1.3. punkta prasībām, bremzes ir jānoregulē, cik cieši vien iespējams.

1.2. T kategorijas transportlīdzekļi

1.2.1. Transportlīdzekļu pneimatisko bremžu balonus projektē tā, lai pēc astoņām darba bremžu pilngājiena iedarbināšanas reizēm pneimatisko bremžu balonā esošais spiediens nebūtu mazāks par spiedienu, kas vajadzīgs, lai sasniegtu norādīto papildbremžu veiktspēju.

1.2.2. Veicot testu, jāievēro šādas prasības:

1.2.2.1. sākotnēji balonos jābūt spiedienam, kādu norādījis izgatavotājs. Tam jābūt spiedienam, kas ļauj sasniegt paredzēto darba bremžu sistēmas veiktspēju. Sākotnējais spiediens jānorāda informācijas dokumentā;

1.2.2.2. testa laikā balonu(-us) neuzpilda, turklāt jāizolē balons(-i), kuru(-us) izmanto papildaprīkojumam;

1.2.2.3. transportlīdzekļiem, kam atļauts vilkt transportlīdzekli, barošanas līnija ir jānobloķē un vadības līnijai jāpievieno 0,5 litru tilpuma balons. Spiedienam šajā balonā pirms katras bremžu iedarbināšanas reizes jāsamazinās līdz nullei. Pēc 1.2.1. punktā minētā testa veikšanas spiediens vadības līnijā drīkst būt ne mazāks par pusi no tā spiediena lieluma, kas iegūts pēc pirmās bremžu iedarbināšanas reizes.

1.3. R un S kategorijas transportlīdzekļi

1.3.1. Velkamos transportlīdzekļos uzstāda balonus, kuros pēc astoņām traktora darba bremžu sistēmas pilngājiena iedarbināšanas reizēm spiediens, kas pievadīts detaļām, kuras to izmanto, nenokrītas zem līmeņa, kas vienāds ar pusi no lieluma, kas iegūts, iedarbinot bremzes pirmo reizi un neiedarbinot velkamā transportlīdzekļa automātisko bremžu sistēmu vai tā stāvbremzi.

1.3.2. Veicot testu, jāievēro šādas prasības:

1.3.2.1. spiedienam balonos, testu uzsākot, jābūt 850 kPa;

1.3.2.2. barošanas līnijai jābūt nobloķētai, bet papildaprīkojuma baloniem – izolētiem;

1.3.2.3. balonu testa laikā neuzpilda;

1.3.2.4. katrā bremžu iedarbināšanas reizē spiedienam vadības līnijā jābūt 750 kPa;

1.3.2.5. katrā bremžu iedarbināšanas reizē digitālā pieprasījuma vērtībai elektriskajā vadības līnijā jāatbilst pneimatiskajam spiedienam 750 kPa.

2. **Enerģijas avotu ietilpība**

2.1. Vispārīgie noteikumi

Kompresoriem jāatbilst šādos punktos minētajām prasībām.

2.2. Šīs iedaļas īpašie simboli

2.2.1. p_1 ir spiediens, kas atbilst 65 % no 2.2.2. punktā minētā spiediena p_2;

2.2.2. p_2 ir spiediens, ko norādījis izgatavotājs un uz kuru ir atsauce 1.2.2.1. punktā;

2.2.3. t_1 ir laiks, kāds vajadzīgs, lai relatīvais spiediens pieaugtu no 0 līdz p_1; t_2 ir laiks, kāds vajadzīgs, lai relatīvais spiediens pieaugtu no 0 līdz p_2.

2.3. Mērīšanas nosacījumi

2.3.1. Visos gadījumos kompresora darbības ātrums ir lielums, kurš iegūts, kad motors darbojas ar ātrumu, kas atbilst tā maksimālajai jaudai, vai ar ātrumu, ko ierobežo tā regulators.

2.3.2. Lai noteiktu laiku t_1 un t_2, papildaprīkojuma baloni testa laikā ir jāizolē.

2.3.3. Transportlīdzekļos, kas konstruēti transportlīdzekļu vilkšanai, velkamo transportlīdzekli simulē ar saspiesta gaisa balonu, kura maksimālais relatīvais spiediens p (kas izteikts kPa/100) ir spiediens, ko var piegādāt pa traktora barošanas kontūru un kura tilpumu V (kas izteikts litros) aprēķina pēc formulas $p \times V = 20 R$ (R ir maksimālā pieļaujamā slodze, kas izteikta tonnās, uz velkamā transportlīdzekļa asīm).

2.4. Rezultātu interpretācija

2.4.1. Laiks t_1, kas reģistrēts visneizdevīgāk novietotajai enerģijas uzkrāšanas ierīcei, nedrīkst pārsniegt:

2.4.1.1. trīs minūtes tiem transportlīdzekļiem, kuriem nav atļauts piekabināt velkamu transportlīdzekli;

2.4.1.2. sešas minūtes tiem transportlīdzekļiem, kuriem ir atļauts piekabināt velkamu transportlīdzekli.

2.4.2. Laiks t_2 visneefektīvākajam balonam nedrīkst pārsniegt:

2.4.2.1. sešas minūtes tiem transportlīdzekļiem, kuriem nav atļauts piekabināt velkamu transportlīdzekli;

2.4.2.2. deviņas minūtes tiem transportlīdzekļiem, kuriem ir atļauts piekabināt velkamu transportlīdzekli.

2.5. Papildu tests

2.5.1. Ja transportlīdzeklis ir aprīkots ar papildaprīkojuma balonu vai baloniem, kuru kopējais tilpums pārsniedz 20 % no bremžu balonu kopējā tilpuma, veic papildu testu, kura laikā nenotiek iejaukšanās to vārstu darbībā, kas kontrolē papildaprīkojuma balona(-u) uzpildi. Šā testa laikā pārliecinās, vai laiks t_3, kas vajadzīgs, lai spiediens bremžu balonos pieaugtu no 0 līdz p_2, ir mazāks par:

2.5.1.1. astoņām minūtēm tiem transportlīdzekļiem, kuriem nav atļauts piekabināt velkamu transportlīdzekli;

2.5.1.2. vienpadsmit minūtēm tiem transportlīdzekļiem, kuriem ir atļauts piekabināt velkamu transportlīdzekli.

2.5.2. Testu veic, ievērojot 2.3.1. un 2.3.3. punktā minētos nosacījumus.

2.6. Traktori

2.6.1. Transportlīdzekļi, kuriem atļauts piekabināt velkamu transportlīdzekli, atbilst arī iepriekš minētajām prasībām, kuras jāievēro attiecībā uz transportlīdzekļiem, kuriem nav atļauts piekabināt velkamu transportlīdzekli. Tādā gadījumā 2.4.1., 2.4.2. un 2.5.1. punktā minētos testus veic bez 2.3.3. punktā minētā balona.

3. **Spiediena testa pieslēgizvadi**

3.1. Spiediena testa pieslēgizvadam jābūt pievienotam cik vien iespējams tuvu visneefektīvākajai tvertnei 2.4. punkta nozīmē.

3.2. Spiediena testa pieslēgizvadiem jāatbilst ISO 3583-1984 standarta 4. punktam.

B. VAKUUMBREMŽU SISTĒMAS

1. **Enerģijas uzkrāšanas ierīču (enerģijas akumulatoru) ietilpība**

1.1. Vispārīgi

1.1.1. Transportlīdzekļi, kuru bremžu sistēmu darbina ar vakuumu, ir jāaprīko ar baloniem, kuru ietilpība atbilst 1.2. un 1.3. punkta prasībām.

1.1.2. Tomēr tiem nav jābūt norādītās ietilpības baloniem, ja bremžu sistēma ir tāda, ka rezerves enerģijas trūkuma gadījumā ir iespējams sasniegt bremzēšanas veiktspēju, kas vismaz vienāda ar papildbremžu sistēmai noteikto veiktspēju.

1.1.3. Pārbaudot atbilstību 1.2. un 1.3. punkta prasībām, bremzes jānoregulē, cik cieši vien iespējams.

1.2. T un C kategorijas transportlīdzekļi

1.2.1. Lauksaimniecības transportlīdzekļu baloniem jābūt tādiem, lai veiktspēju, kas noteikta papildbremžu sistēmai, joprojām būtu iespējams sasniegt:

1.2.1.1. pēc astoņām darba bremžu vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm, ja enerģijas avots ir vakuumsūknis, un

1.2.1.2. pēc četrām darba bremžu vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm, ja enerģijas avots ir motors.

1.2.2. Testēšanu veic, ievērojot šādas prasības:

1.2.2.1. sākotnējais enerģijas līmenis balonā(-os) ir līmenis, kuru norādījis izgatavotājs. Tas ir līmenis, kas ļauj sasniegt norādītos darba bremžu veiktspējas lielumus, un atbilst vakuuma lielumam, kas nepārsniedz 90 % no maksimālā vakuuma lieluma, ko rada enerģijas avots. Sākotnējais enerģijas līmenis ir jānorāda informācijas dokumentā.

1.2.2.2. Testa laikā balonu(-us) neuzpilda, turklāt izolē papildaprīkojuma tvertni(-es).

1.2.2.3. Lauksaimniecības transportlīdzekļiem, kam atļauts vilkt velkamu transportlīdzekli, barošanas līniju nobloķē un vadības līnijai pievieno 0,5 litru tilpuma balonu. Pēc 1.2.1. punktā minētā testa pabeigšanas pie vadības līnijas radītais vakuuma līmenis nav mazāks par līmeni, kas vienāds ar pusi no lieluma, kas reģistrēts pēc bremžu iedarbināšanas pirmo reizi.

1.3. R1, R2 un S1 kategorijas transportlīdzekļi

1.3.1. Velkamie transportlīdzekļi ir aprīkoti ar balonu(-iem), kurā(-os) vakuuma līmenis, kas radīts izvadpunktos, nav mazāks par līmeni, kas vienāds ar pusi no lieluma, kas iegūts pēc bremžu iedarbināšanas pirmo reizi pēc testa, kas sastāv no četrām velkamā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmas pilngājiena iedarbināšanas reizēm.

1.3.2. Testēšanu veic, ievērojot šādas prasības:

1.3.2.1. sākotnēji enerģijas līmenis balonā(-os) ir izgatavotāja norādītais līmenis. Tas ir pietiekams, lai ļautu sasniegt norādīto darba bremžu sistēmas veiktspēju. Sākotnējais enerģijas līmenis ir jānorāda informācijas dokumentā.

1.3.2.2. Testa laikā balonu(-us) nepiepilda, turklāt izolē papildaprīkojuma tvertni(-es).

2. **Enerģijas avotu ietilpība**

2.1. Vispārīgi

2.1.1. No apkārtējās vides atmosfēras spiediena līmeņa enerģijas avots trīs minūtēs spēj piepildīt balonu(-us) līdz 1.2.2.1. punktā norādītajam sākotnējam līmenim. Transportlīdzeklim, kuram atļauts piekabināt velkamu transportlīdzekli, laiks, kāds vajadzīgs, lai sasniegtu šo līmeni turpmāk minētajā 2.2. punktā norādītajos apstākļos, nepārsniedz sešas minūtes.

2.2. Mērīšanas nosacījumi

2.2.1. Vakuuma avota darbības ātrums ir:

2.2.1.1. ja vakuuma avots ir transportlīdzekļa motors – motora darbības ātrums, kas iegūts tad, kad transportlīdzeklis stāv, ir ieslēgts neitrālajā pārnesumā un motors darbojas brīvgaitā;

2.2.1.2. ja vakuuma avots ir sūknis – ātrums, kas iegūts tad, kad motors darbojas ar 65 % no ātruma, kas atbilst tā maksimālajai jaudai, un

2.2.1.3. ja vakuuma avots ir sūknis un motors ir aprīkots ar regulatoru – ātrums, kas iegūts tad, kad motors darbojas ar 65 % no maksimālā ātruma, ko pieļauj regulators.

2.2.2. Ja transportlīdzekli paredzēts sakabināt ar velkamu transportlīdzekli, kura darba bremžu sistēmu darbina ar vakuumu, tad šo velkamo transportlīdzekli simulē ar enerģijas uzglabāšanas ierīci, kuras tilpumu V litros nosaka pēc formulas:

$$V = 15\ R,$$

kur R ir maksimālā pieļaujamā masa (metriskajās tonnās) uz velkamā transportlīdzekļa asīm.

C. HIDRAULISKĀS BREMŽU SISTĒMAS AR UZKRĀTO ENERĢIJU

1. **Enerģijas uzkrāšanas ierīču (enerģijas akumulatoru) ietilpība**

1.1. Vispārīgi

1.1.1. Transportlīdzekļus, kuru bremžu sistēmu darbināšanai vajadzīga uzkrātā enerģija, ko nodrošina hidrauliskais šķidrums, kurš atrodas zem spiediena, aprīko ar enerģijas uzkrāšanas ierīcēm, kuru ietilpība atbilst 1.2. un 1.3. punkta prasībām.

1.1.2. Tomēr tās var nebūt norādītās ietilpības enerģijas uzkrāšanas ierīces, ja bremžu sistēma ir tāda, ka rezerves enerģijas trūkuma gadījumā ar darba bremžu sistēmas vadības ierīci iespējams sasniegt vismaz tādu bremzēšanas veiktspēju, kas vienāda ar papildbremžu sistēmai noteikto veiktspēju.

1.1.3. Pārbaudot atbilstību 1.2.1., 1.2.2. un 2.1. punkta prasībām, bremzēm jābūt noregulētām, cik cieši vien iespējams.

1.2. T un C kategorijas transportlīdzekļi

1.2.1. Transportlīdzekļi, kas aprīkoti ar hidraulisko bremžu sistēmu ar uzkrāto enerģiju, atbilst šādām prasībām:

1.2.1.1. pēc astoņām darba bremžu sistēmas vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm joprojām ir iespējams devītajā bremžu iedarbināšanas reizē sasniegt papildbremžu sistēmai noteikto veiktspēju.

1.2.1.2. Testēšanu veic, ievērojot šādas prasības:

1.2.1.2.1. testu sāk ar spiedienu, kuru var būt norādījis izgatavotājs un kurš nav lielāks par ieslēgšanas spiedienu;

1.2.1.2.2. enerģijas uzkrāšanas ierīces neuzpilda; papildus izolē enerģijas uzkrāšanas ierīces, kas tiek izmantotas papildaprīkojumam.

1.2.2. Traktori, kas aprīkoti ar hidraulisko bremžu sistēmu ar uzkrāto enerģiju un kuri nevar izpildīt I pielikuma 2.2.1.4.1. punkta prasības, uzskatāmi par atbilstīgiem šā punkta prasībām, ja ir izpildītas šādas prasības:

1.2.2.1. pēc jebkuras atsevišķas pārvada atteices devītajā reizē pēc astoņām darba bremžu sistēmas vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm joprojām ir iespējams sasniegt vismaz to veiktspēju, kas noteikta papildbremžu sistēmai, vai, ja papildbremžu sistēmas veiktspējai vajadzīgās uzkrātās enerģijas pievadi regulē ar atsevišķu vadības ierīci, tad devītajā reizē pēc astoņām darba bremžu sistēmas vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm joprojām ir iespējams sasniegt šīs regulas II pielikuma 3.1.4. punktā norādīto atlikušo veiktspēju.

1.2.2.2. Testēšanu veic, ievērojot šādas prasības:

1.2.2.2.1. enerģijas avotam atrodoties fiksētā vai darbības stāvoklī atbilstoši motora tukšgaitas apgriezieniem, var izraisīt pārvada atteici. Pirms šādas atteices izraisīšanas enerģijas akumulatorā(-os) ir spiediens, ko var norādīt izgatavotājs, bet kas nepārsniedz ieslēgšanas spiedienu;

1.2.2.2.2. papildaprīkojumu un tā enerģijas uzkrāšanas ierīces, ja tādas ir, izolē.

1.3. R un S kategorijas transportlīdzekļi

1.3.1. Enerģijas uzkrāšanas ierīcēm (enerģijas akumulatoriem), ar ko aprīko velkamos transportlīdzekļus, jābūt tādām, lai pēc astoņām traktora darba bremžu sistēmas pilngājiena iedarbināšanas reizēm enerģijas līmenis, kas pievadīts daļām, kuras izmanto enerģiju, nesamazinātos vairāk par līmeni, kas vienāds ar pusi no lieluma, kurš iegūts, iedarbinot bremzes pirmoreiz un neiedarbinot velkamā transportlīdzekļa automātisko bremžu sistēmu vai tā stāvbremžu sistēmu.

1.3.2. Veicot testu, jāievēro šādas prasības:

1.3.2.1. spiedienam enerģijas uzkrāšanas ierīcēs, testu uzsākot, jābūt 15 000 kPa;

1.3.2.2. papildlīnijai jābūt nobloķētai; turklāt jāizolē enerģijas uzkrāšanas ierīces, ko izmanto papildaprīkojumam;

1.3.2.3. enerģijas uzkrāšanas ierīci(-es) testa laikā neuzpilda;

1.3.2.4. katrā bremžu iedarbināšanas reizē spiedienam hidrauliskajā vadības līnijā jābūt 13 300 kPa.

2. **Hidrauliskā šķidruma enerģijas avotu ietilpība**

Enerģijas avotiem jāatbilst prasībām, kas izklāstītas turpmākajos punktos.

2.1. T un C kategorijas transportlīdzekļi

2.1.1. Simboli

2.1.1.1. "p_1" ir maksimālais sistēmas darba spiediens (izslēgšanas spiediens) enerģijas uzkrāšanas ierīcēs, ko norādījis izgatavotājs;

2.1.1.2. "p_2" ir spiediens, kas palicis pēc četrām darba bremžu sistēmas vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm, sākot no p_1 un neuzpildot enerģijas uzkrāšanas ierīci;

2.1.1.3. "t" ir laiks, kāds vajadzīgs, lai spiediens enerģijas uzkrāšanas ierīcēs pieaugtu no p_2 līdz p_1, neiedarbinot darba bremžu sistēmas vadības ierīci.

2.1.2. Mērīšanas nosacījumi

2.1.2.1. Lai testa gaitā noteiktu laiku t, par enerģijas avota uzpildes ātrumu pieņem lielumu, kurš iegūts, motors darbojoties ar ātrumu, kas atbilst tā maksimālajai jaudai, vai ar ātrumu, ko ierobežo regulators.

2.1.2.2. Lai testa gaitā noteiktu laiku t, papildaprīkojuma enerģijas uzkrāšanas ierīces neizolē citādi, kā tikai automātiski.

2.1.3. Rezultātu interpretācija

Traktoriem laiks t nedrīkst pārsniegt 30 s.

2.2. Traktori, kas aprīkoti ar velkamiem transportlīdzekļiem paredzētu hidraulisko vadības līniju

2.2.1. Lai noteiktu enerģijas avota uzlādes ātrumu, velkamā transportlīdzekļa simulatora papildlīnija ir jāsavieno ar traktora hidrauliskā pārvada papildlīnijas savienotājgalvu atbilstoši tam, kā paredzēts šīs regulas III pielikuma 3.6.2.1. punktā.

2.2.2. Testu veic šādos apstākļos:

2.2.2.1. tests jāveic 15 līdz 30 °C temperatūrā;

2.2.2.2. pirms testa uzsākšanas, kad motors vēl nedarbojas, velkamā transportlīdzekļa simulatora papildlīnija ir jāsavieno ar papildlīnijas savienotājgalvu;

2.2.2.3. traktora motora apgriezienu skaitam jābūt par 25 % lielākam nekā apgriezienu skaitam, motoram darbojoties tukšgaitā;

2.2.2.4. testa laikā traktora stāvbremzēm jābūt pilnībā atlaistām.

2.2.3. Motoram darbojoties un ar pilnīgi aizvērtu atgaisošanas ierīci laiks, kādā spiediens testēšanas atverē pie ISO 16028:2006 iemavas tipa savienojuma paaugstinās no 300 kPa līdz 1 500 kPa, nedrīkst pārsniegt 2,5 sekundes.

2.3. R un S kategorijas transportlīdzekļi

Ja velkamais transportlīdzeklis darba bremžu sistēmas iedarbināšanai izmanto enerģijas uzkrāšanas ierīci, kura, iedarbinot darba bremžu sistēmu, tiek uzlādēta ar vadības līnijas spiedienu un/vai no velkamā transportlīdzekļa enerģijas avota, ir jāizpilda šādas prasības.

2.3.1. Enerģijas avotu ar ISO 7638:2003 elektriskā savienojuma palīdzību darbina traktora simulators, kā noteikts III pielikuma 2. papildinājumā.

2.3.2. Simboli:

2.3.2.1. "p_{R1}" ir maksimālais sistēmas darba spiediens (izslēgšanas spiediens) enerģijas uzkrāšanas ierīcē, ko norādījis izgatavotājs;

2.3.2.2. "p_{R2}" ir spiediens, kas palicis pēc četrām darba bremžu sistēmas vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm;

2.3.2.3. "t_R" ir laiks, kāds vajadzīgs, lai spiediens enerģijas uzkrāšanas ierīcē pieaugtu no p_{R2} līdz p_{R1}, neiedarbinot traktora darba bremžu sistēmas vadības ierīci.

2.3.3. Mērīšanas nosacījumi

Lai testa laikā noteiktu laiku t_R, ir jāievēro šādas prasības:

2.3.3.1. spiediens enerģijas uzkrāšanas ierīcē testa sākumā ir p_{R1};

2.3.3.2. traktora simulatora vadības līnija četras reizes iedarbina darba bremžu sistēmu;

2.3.3.3. katrā bremžu iedarbināšanas reizē spiediens vadības līnijā ir 13 300 kPa;

2.3.3.4. papildaprīkojuma enerģijas uzkrāšanas ierīces neizolē citādi, kā tikai automātiski;

2.3.3.5. vārsts, kas ar vadības līnijas spiedienu uzpilda enerģijas uzkrāšanas ierīci, testa laikā ir aizvērts.

2.3.4. Rezultātu interpretācija

Laiks t_R nedrīkst pārsniegt 4 minūtes.

3. **Signālierīču īpašības**

Signālierīce neiedarbojas pēc divām darba bremžu vadības ierīces pilngājiena iedarbināšanas reizēm, kad motors nedarbojas un spiediens sāk pieaugt no lieluma, ko norādījis izgatavotājs, bet kas nepārsniedz ieslēgšanas spiedienu.

V PIELIKUMS

Prasības, kas attiecas uz atsperu bremzēm un ar tām aprīkotiem transportlīdzekļiem

1. **Konstruēšanas, uzstādīšanas un pārbaudes prasības**

1.1. Definīcijas

Šajā pielikumā:

1.1.1. "atsperu bremžu sistēmas" ir bremžu sistēmas, kurām bremzēšanai vajadzīgo enerģiju dod viena vai vairākas atsperes, kuras darbojas kā enerģijas uzkrāšanas ierīce;

1.1.2. "spiediens" ir negatīvais spiediens, ja atsperu saspiedi panāk ar vakuumierīces palīdzību.

2. **Vispārīgas prasības**

Šajā pielikumā maksimālais projektētais ātrums ir ātrums, transportlīdzeklim pārvietojoties virzienā uz priekšu, ja vien nav skaidri norādīts citādi.

2.1. Atsperu bremžu sistēmu nevar izmantot kā darba bremžu sistēmu, izņemot atbilstoši 2.2. punkta nosacījumiem. Tomēr darba bremžu sistēmas pārvada detaļas bojājuma gadījumā atsperu bremžu sistēmu var lietot, lai sasniegtu atlikušo veiktspēju, kas paredzēta II pielikuma 3.1.4. punktā, ja vadītājs var pakāpeniski regulēt šo darbību.

2.1.1. Atsperu bremzes drīkst izmantot kā papildbremzes neatkarīgi no transportlīdzekļa maksimālā projektētā ātruma, ja vadītājs var pakāpeniski regulēt šo bremzēšanas darbību un ja ir izpildītas II pielikumā norādītās veiktspējas prasības.

Izņēmuma kārtā transportlīdzekļiem, kuru maksimālais projektētais ātrums nepārsniedz 30 km/h un kuros kā papildbremzes ir izmantotas atsperu bremzes, kurām ir ON/OFF veida ("ieslēgt"/"izslēgt") vadība (piemēram, ar pogu vai slēdzi) un kuras neļauj vadītājam veikt pakāpenisku bremzēšanu, ir jāatbilst šādām prasībām:

2.1.1.1. vadītājam jāspēj iedarbināt atsperu bremzes no sava sēdekļa, turot stūri vismaz ar vienu roku;

2.1.1.2. ir panākta šīs regulas II pielikumā paredzētā bremžu veiktspēja;

2.1.1.3. paredzēto veiktspēju panāk, transportlīdzeklim nenovirzoties no sākotnējā braukšanas virziena, bez anormālas vibrācijas un bez riteņu bloķēšanās.

2.1.2. Vakuuma atsperu bremzes nedrīkst lietot velkamajiem transportlīdzekļiem.

Enerģiju, kas vajadzīga atsperes saspiešanai un bremzes atlaišanai, piegādā un kontrolē ar vadības ierīci, kuru iedarbina vadītājs.

2.2. Transportlīdzekļiem, kuru maksimālais projektētais ātrums nepārsniedz 30 km/h, atsperes bremžu sistēmu drīkst lietot kā darba bremžu sistēmu, ja vadītājs var veikt pakāpenisku bremzēšanu.

Attiecībā uz atsperu bremžu sistēmu, ko izmanto kā darba bremžu sistēmu, jābūt izpildītām šādām papildu prasībām:

2.2.1. reakcijas laika prasībām, kā noteikts III pielikuma 5. punktā;

2.2.2. ar atsperu bremzēm, kas noregulētas, cik cieši vien iespējams:

2.2.2.1. bremzes jāspēj iedarbināt 10 reizes minūtē, motoram darbojoties brīvgaitā (bremzes šajā laikā tiek darbinātas vienmērīgi);

2.2.2.2. darba bremžu sistēmu jāspēj iedarbināt 6 reizes, sākot ar spiedienu, kas nav lielāks par enerģijas avota ieslēgšanas spiedienu. Šā testa laikā nedrīkst uzpildīt enerģijas uzkrāšanas ierīces. Turklāt ir jāizolē enerģijas uzkrāšana, kas tobrīd tiek veikta visam papildaprīkojumam.

2.2.3. Atsperu bremzes jāprojektē tā, lai nenotiktu to atteice noguruma dēļ. Tādējādi izgatavotājam jānodrošina tehniskajam dienestam atbilstīgas izturības testa protokoli.

2.3. Nelielas spiediena robežu svārstības, kas var rasties atsperu saspiedes kameras barošanas līnijā, nedrīkst radīt būtiskas bremzēšanas spēka svārstības.

2.4. Ar atsperu bremzēm aprīkotiem traktoriem piemēro šādas prasības.

2.4.1. Atsperu saspiedes kameras barošanas līnijā jāiekļauj vai nu atsevišķa enerģijas rezerve, vai arī tā jādarbina no vismaz divām neatkarīgām enerģijas rezervēm. Velkamā transportlīdzekļa pneimatiskā padeves līnija vai hidrauliskā papildlīnija var tikt pievienota šai barošanas līnijai ar nosacījumu, ka spiediena kritums iepriekšminētajās līnijās nevar iedarbināt atsperu bremžu cilindrus.

2.4.2. Papildaprīkojuma darbināšanai vajadzīgo enerģiju var saņemt no atsperu bremžu cilindra barošanas līnijas tikai tad, ja tā darbība pat enerģijas avota bojājuma gadījumā nevar izraisīt atsperu bremžu cilindru enerģijas rezerves līmeņa samazināšanos zem līmeņa, kurā iespējama vienreizēja atsperu bremžu cilindru atlaišana.

2.4.3. Visos gadījumos, kad bremžu sistēma tiek atkārtoti uzpildīta no nulles spiediena, atsperu bremzes neatkarīgi no vadības ierīces stāvokļa nedrīkst atlaist līdz brīdim, kamēr spiediens darba bremžu sistēmā nav pietiekams, lai, izmantojot darba bremžu sistēmas vadības ierīci, transportlīdzeklim ar kravu nodrošinātu vismaz noteikto papildbremžu veiktspēju.

2.4.4. Tāpat arī, ja atsperu bremzes ir vienreiz iedarbinātas, tās netiek atlaistas, kamēr nav pietiekams spiediens darba bremžu sistēmā, lai pēc darba bremžu sistēmas vadības ierīces iedarbināšanas vismaz nodrošinātu transportlīdzekļa ar kravu bremzēšanas atlikušo veiktspēju, kā norādīts II pielikuma 3.1.4. punktā.

2.5. Traktoriem minēto sistēmu projektē tā, lai bremzes būtu iespējams iedarbināt un atlaist vismaz trīs reizes ar tādu sākuma spiedienu atsperu saspiedes kamerā, kas ir vienāds ar maksimālo projektēto spiedienu. Ar pneimatisko bremžu sistēmu aprīkotiem velkamajiem transportlīdzekļiem bremzes ir iespējams atlaist vismaz trīs reizes pēc tam, kad velkamais transportlīdzeklis ir ticis atvienots, un pirms atvienošanas spiedienam barošanas līnijā jābūt 750 kPa. Tomēr pirms pārbaudes ir jāatlaiž avārijas bremzes. Šie nosacījumi jāizpilda, kad bremzes ir noregulētas, cik cieši vien iespējams. Turklāt ir jāspēj iedarbināt un atlaist stāvbremžu sistēmu, kā norādīts I pielikuma 2.2.2.10. punktā, kad piekabe ir savienota ar traktoru.

2.6. Traktoriem atsperu saspiedes kamerā esošais spiediena līmenis, pie kura atsperes sāk darbināt bremzes, kas noregulētas, cik cieši vien iespējams, nedrīkst būt lielāks par 80 % no normāli iegūstamā spiediena zemākā līmeņa.

2.7. Ar pneimatisko bremžu sistēmu aprīkotiem velkamajiem transportlīdzekļiem atsperu saspiedes kamerā esošais spiediena līmenis, pie kura atsperes sāk darbināt bremzes, nedrīkst būt lielāks kā līmenis, kuru iegūst pēc četrām darba bremžu sistēmas pilngājiena iedarbināšanas reizēm atbilstoši IV pielikuma A daļas 1.3. punktam. Sākotnējam spiedienam jābūt noregulētam uz 700 kPa.

2.8. Velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar hidraulisko bremžu sistēmu, kura atsperu saspiedes kamerā neuzkrāj enerģiju spiediena radīšanai, spiediens, pie kura atsperes sāk darbināt bremzes, nedrīkst būt lielāks par 1 200 kPa.

2.9. Velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar hidraulisko bremžu sistēmu, kura uzkrāj enerģiju, lai radītu spiedienu atsperu saspiedes kamerā, atsperu saspiedes kamerā spiediena līmenis, pie kura atsperes sāk darbināt bremzes, nedrīkst būt lielāks par spiedienu, ko iegūst pēc četrām darba bremžu sistēmas pilngājiena iedarbināšanas reizēm atbilstoši IV pielikuma C daļas 1.3. punktam. Sākotnējam spiedienam jābūt noregulētam uz 12 000 kPa. Turklāt papildlīnijā spiediens, pie kura atsperes sāk darbināt bremzes, nedrīkst būt lielāks par 1 200 kPa.

2.10. Ja spiediens līnijā, kas pievada enerģiju atsperu saspiedes kamerai (izņemot tās papildu atbrīvošanas ierīces līnijas, kurās tiek izmantots zem spiediena esošs šķidrums), samazinās līdz līmenim, kas iekustina bremžu detaļas, iedarbojas optiska vai akustiska signālierīce. Ar noteikumu, ka šī prasība ir izpildīta, signālierīce var ietvert brīdinājuma signālu, kas minēts I pielikuma 2.2.1.29.1.1. punktā. Šis noteikums neattiecas uz velkamiem transportlīdzekļiem.

2.11. Ja traktors, kuram atļauts vilkt ar nepārtrauktas vai daļēji pārtrauktas bremzēšanas sistēmu aprīkotu R un S kategorijas transportlīdzekli, ir aprīkots ar atsperu bremžu sistēmu, minētās sistēmas automātiska iedarbināšana iedarbina velkamā transportlīdzekļa bremzes.

2.12. Velkamajiem transportlīdzekļiem, kuros pneimatisko darba bremžu sistēmas uzkrātā enerģija tiek izmantota, lai izpildītu automātiskai bremžu veiktspējai piemērojamās prasības, kas noteiktas II pielikuma 3.2.3. punktā, ir jāatbilst arī kādai no turpmāk minētajām prasībām, ja velkamais transportlīdzeklis ir atvienots no traktora un velkamā transportlīdzekļa stāvbremžu vadības ierīce ir atlaistā stāvoklī (atsperu bremzes nav iedarbinātas):

2.12.1. ja darba bremžu sistēmas rezerves enerģija samazinās līdz spiedienam, kas nav mazāks par 280 kPa, lai pilnībā iedarbinātu atsperu bremzes, spiediena līmenim atsperu bremžu saspiedes kamerā jāsamazinās līdz 0 kPa. Atbilstību šai prasībai pārbauda ar pastāvīgu darba bremžu sistēmas rezerves enerģijas spiedienu 280 kPa;

2.12.2. samazinoties darba bremžu sistēmas rezerves enerģijas spiedienam, attiecīgi samazinās spiediens atsperu saspiedes kamerā.

3. **Papildu atbrīvošanas sistēma**

3.1. Atsperu bremžu sistēmai jābūt konstruētai tā, lai šīs sistēmas atteices gadījumā joprojām būtu iespējams atlaist bremzes. To var panākt, izmantojot papildu atbrīvošanas ierīci (pneimatisku, hidraulisku, mehānisku u. c.).

Papildu atbrīvošanas ierīcēm, kas savai darbībai izmanto rezerves enerģiju, enerģija jāpievada no rezerves enerģijas, kas nav atkarīga no tās rezerves enerģijas, ko parasti izmanto atsperu bremžu sistēmai. Pneimatiskais vai hidrauliskais šķidrums šādā papildu atbrīvošanas ierīcē var iedarboties uz tā paša atsperu saspiedes kamerā esošā virzuļa virsmu, kuru lieto parastajā atsperu bremžu sistēmā, ar noteikumu, ka papildu atbrīvošanas ierīce izmanto atsevišķu līniju. Šīs līnijas savienojums ar parasto līniju, kas savieno vadības ierīci ar atsperu bremžu cilindriem, ir piestiprināts pie katra atsperu bremžu cilindra tieši pirms atsperu saspiedes kameras atveres, ja vien tas nav iebūvēts bremžu cilindra korpusā. Šajā savienojumā ir iebūvēta ierīce, kas novērš vienas līnijas ietekmi uz otru. Uz šo ierīci attiecas arī I pielikuma 2.2.1.5. punkta prasības.

3.1.1. Lai izpildītu 3.1. punkta prasību, bremžu sistēmas pārvada detaļas neuzskata par tādām, kuras varētu tikt bojātas, ja saskaņā ar I pielikuma 2.2.1.2.7. punkta noteikumiem tās nav uzskatāmas par salaužamām ar noteikumu, ka tās ir izgatavotas no metāla vai materiāla ar līdzīgām īpašībām un tās netiek nopietni deformētas normālas bremzēšanas laikā.

3.2. Ja 3.1. punktā minētās papildu ierīces darbināšanai ir vajadzīgs instruments vai uzgriežņu atslēga, tad šo instrumentu vai uzgriežņu atslēgu glabā transportlīdzeklī.

3.3. Ja papildu atbrīvošanas sistēma atsperu bremžu atbrīvošanai izmanto uzkrāto enerģiju, piemēro turpmāk izklāstītās papildu prasības.

3.3.1. Ja atsperu bremžu papildu atbrīvošanas sistēmas vadības ierīce ir ierīce, ko izmanto arī papildbremžu vai stāvbremžu sistēmai, visos gadījumos piemēro 2.4. punkta prasības.

3.3.2. Ja atsperu bremžu papildu atbrīvošanas sistēmas vadības ierīce nav saistīta ar papildbremžu vai stāvbremžu sistēmas vadības ierīci, abām vadības sistēmām piemēro 2.3. punkta prasības. Tomēr uz atsperu bremžu papildu atbrīvošanas sistēmu neattiecas 2.4.4. punkta prasības. Turklāt papildu atbrīvošanas vadības ierīcei jābūt izvietotai tā, lai vadītājs nevarētu to iedarbināt no savas vietas.

3.4. Ja papildu atbrīvošanas sistēmā izmanto saspiestu gaisu, sistēmai jābūt iedarbināmai ar atsevišķu vadības ierīci, kas nav savienota ar atsperu bremžu vadības ierīci.

VI PIELIKUMS

Prasības, kas attiecas uz stāvbremžu sistēmām, kuras aprīkotas ar bremžu cilindra mehāniskās bloķēšanas ierīci

1. **Definīcijas**

Šajā pielikumā:

1.1. "bremžu cilindra mehāniskas bloķēšanas ierīce" ir ierīce, kas nodrošina stāvbremžu sistēmas darbību, mehāniski bloķējot bremzes virzuļa kātu. Mehānisko bloķēšanu veic, iztukšojot saspiesto šķidrumu, kas glabājas bloķēšanas kamerā; to projektē tā, lai, bloķēšanas kamerā atjaunojot spiedienu, notiktu atbloķēšanās.

2. **Prasības**

2.1. Bremžu cilindra mehānisko bloķēšanas ierīci projektē tā, lai to varētu atlaist, kad uz bloķēšanas kameru no jauna iedarbojas spiediens.

2.2. Ja spiediens bloķēšanas kamerā tuvojas līmenim, kas atbilst bremžu cilindra mehāniskās bloķēšanas ierīces spiedienam, ieslēdzas gaismas vai skaņas brīdinājuma sistēma. Šis noteikums neattiecas uz velkamiem transportlīdzekļiem. Velkamiem transportlīdzekļiem spiediens, kas atbilst bremžu cilindra mehāniskās bloķēšanas ierīces spiedienam, nedrīkst pārsniegt 4 kPa. Velkamā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmas jebkuras daļas bojājuma gadījumā jābūt iespējai sasniegt stāvbremžu sistēmas veiktspēju. Turklāt jānodrošina iespēja bremzes atlaist vismaz trīs reizes pēc tam, kad velkamais transportlīdzeklis ir ticis atvienots, un spiedienam barošanas līnijā pirms tā atvienošanas jābūt 650 kPa. Šie nosacījumi jāizpilda, kad bremzes ir noregulētas, cik cieši vien iespējams. Turklāt ir jābūt iespējai iedarbināt un atlaist stāvbremžu sistēmu, kā norādīts I pielikuma 2.2.2.10. punktā, kad velkamais transportlīdzeklis ir savienots ar traktoru.

2.3. Ja bremžu cilindri ir aprīkoti ar mehāniskās bloķēšanas ierīci, tad bremzes cilindrus jāspēj iedarbināt ar kādu no divām rezerves enerģijām.

2.4. Bloķēto bremžu cilindru var atbloķēt tikai tad, ja pēc šādas atbloķēšanas bremzi noteikti var iedarbināt no jauna.

2.5. Bloķēšanas kameras enerģijas avota bojājuma gadījumā ir jānodrošina mehāniska vai pneimatiska papildu atbloķēšanas ierīce, ko darbina, piemēram, ar kādas transportlīdzekļa riepas gaisu.

2.6. Jāizmanto tāda vadības ierīce, kura, tai esot iedarbinātai, veic turpmāk minētās darbības šādā secībā: tā iedarbina bremzes, lai nodrošinātu stāvbremzēm nepieciešamo efektivitātes līmeni, nobloķē bremzes šajā stāvoklī un līdzsvaro bremžu iedarbināšanas spēku.

VII PIELIKUMS

Alternatīvas testa prasības transportlīdzekļiem, kuriem I, II vai III tipa testi nav obligāti

1. **Definīcijas**

Šajā pielikumā:

1.1. "konkrētais velkamais transportlīdzeklis" ir velkamais transportlīdzeklis, kurš pārstāv to velkamo transportlīdzekļu tipu, kuram tiek prasīts tipa apstiprinājums;

1.2. "identisks" norāda uz sistēmām, sastāvdaļām, atsevišķām tehniskām vienībām un detaļām, kurām ir vienādas ģeometriskās un mehāniskās īpašības, kā arī uz transportlīdzekļu sastāvdaļām izmantotiem materiāliem;

1.3. "standarta ass" ir ass, par kuru ir sagatavots testa protokols;

1.4. "standarta bremze" ir bremze, par kuru ir sagatavots testa protokols.

2. **Vispārīgas prasības**

Transportlīdzekļiem un to sistēmām, sastāvdaļām un atsevišķām tehniskām vienībām, kas iesniegti tipa apstiprināšanai, I un/vai II tipa vai III tipa testi, kas noteikti II pielikumā, nav jāveic šādos gadījumos.

2.1. Attiecīgais transportlīdzeklis ir traktors vai velkamais transportlīdzeklis, kurš no riepu, asu absorbētās bremzēšanas enerģijas, riepu montēšanas veida un bremžu konstrukcijas viedokļa ir identisks traktoram vai velkamajam transportlīdzeklim, kurš:

2.1.1. ir izturējis I un/vai II tipa vai III tipa testu, un

2.1.2. ir saņēmis tipa apstiprinājumu attiecībā uz absorbēto bremzēšanas enerģiju tādai masai uz katru asi, kas nav mazāka par konkrētā transportlīdzekļa masu.

2.2. Attiecīgais transportlīdzeklis ir traktors vai velkamais transportlīdzeklis, kura ass(-is) no riepu, asu absorbētās bremzēšanas enerģijas, riepu montēšanas veida un bremžu konstrukcijas viedokļa attiecībā uz bremzēšanu ir identiska(-as) asij vai asīm, kura(-as) ir atsevišķi izturējusi(-šas) I un/vai II tipa vai III tipa testu tādai masai uz katru asi, kas nav mazāka par attiecīgā transportlīdzekļa masu, ja ass absorbētā bremzēšanas enerģija nepārsniedz ass absorbēto enerģiju atsauces testā vai testos, kas veikti atsevišķai asij.

2.3. Attiecīgais transportlīdzeklis ir traktors, kas aprīkots ar ilgstošas bremzēšanas sistēmu (izņemot motorbremzes), kura ir identiska ilgstošas bremzēšanas sistēmai, kas testēta šādos apstākļos:

2.3.1. veicot testu vismaz 6 % ceļa slīpumā (II tipa tests), šī ilgstošas bremzēšanas sistēma ir stabilizējusi transportlīdzekli, kura maksimālā masa testa laikā ir ne mazāka par tipa apstiprinājumam iesniegtā transportlīdzekļa maksimālo masu;

2.3.2. iepriekšminētā testa laikā pārliecinās, ka ilgstošas bremzēšanas sistēmas kustīgo sastāvdaļu rotācijas ātrums ir tāds, ka, apstiprinājumam iesniegtajam transportlīdzeklim sasniedzot braukšanas ātrumu 30 km/h, palēninātājmoments nav mazāks par 2.3.1. punktā minētajā testā noteikto palēninātājmomentu.

2.4. Attiecīgais transportlīdzeklis ir velkamais transportlīdzeklis, kas aprīkots ar saspiestu gaisu darbināmām S veida izcilņu vai diska bremzēm, kuras atbilst 1. papildinājuma pārbaudes prasībām attiecībā uz īpašību pārbaudi, salīdzinot ar īpašībām, kas sniegtas standarta ass testa protokolā, kā norādīts testa protokolā. Citu konstrukciju bremzes, kas atšķiras no pneimatiskajām S veida izcilņu vai diska bremzēm, var apstiprināt pēc līdzvērtīgas informācijas iesniegšanas.

3. **Velkamajiem transportlīdzekļiem piemērojamās īpašās prasības**

Velkamajiem transportlīdzekļiem šīs prasības uzskata par izpildītām attiecībā uz 2.1. un 2.2. punktu, ja 1. papildinājuma 3.7. punktā minētie identifikatori konkrētā velkamā transportlīdzekļa asij/bremzēm ir iekļauti standarta ass/bremžu protokolā.

4. **Tipa apstiprinājuma sertifikāts**

Ja piemēro iepriekšminētās prasības, tipa apstiprinājuma sertifikātā jāiekļauj šāda informācija:

4.1. 2.1. punktā minētajā gadījumā jānorāda apstiprinājuma numurs transportlīdzeklim, kuram veikts I un/vai II tipa vai III tipa standarta tests;

4.2. 2.2. punktā minētajā gadījumā jāaizpilda I tabula pēc Regulas (ES) Nr. 167/2013 25. panta 2. punktā minētā parauga;

4.3. 2.3. punktā minētajā gadījumā jāaizpilda II tabula pēc Regulas (ES) Nr. 167/2013 25. panta 2. punktā minētā parauga;

4.4. 2.4. punktā minētajā gadījumā jāaizpilda III tabula pēc Regulas (ES) Nr. 167/2013 25. panta 2. punktā minētā parauga.

5. **Dokumentācija**

Ja kādā dalībvalstī tipa apstiprinājuma pieteikuma iesniedzējs atsaucas uz citā dalībvalstī piešķirtu tipa apstiprinājumu, pieteikuma iesniedzējam jāiesniedz dokumentācija, kura attiecas uz minēto apstiprinājumu.

1. papildinājums

Alternatīvas procedūras velkamā transportlīdzekļa bremzēm piemērojamajiem I vai III tipa testiem

1. **Vispārīgi**

1.1. Atbilstoši 2.4. punkta prasībām transportlīdzekļa tipa apstiprinājuma laikā var neveikt I vai III tipa testu, ja bremžu sistēmas detaļas atbilst šā papildinājuma prasībām un bremžu sistēmas aprēķinātā veiktspēja atbilst prasībām, kas šajā regulā paredzētas attiecīgajai transportlīdzekļa kategorijai.

1.2. Testus, kas veikti atbilstoši šajā papildinājumā sīki aprakstītajām metodēm, uzskata par atbilstošiem iepriekšminētajām prasībām.

1.3. Testiem, kurus veic saskaņā ar 3.6. punktu, testa protokolā iekļautie rezultāti ir pieņemami kā līdzeklis, lai pierādītu atbilstību I pielikuma 2.2.2.8.1. punkta prasībām.

1.4. Pirms turpmāk aprakstītā III tipa testa veikšanas bremzi(-es) attiecīgā gadījumā noregulē saskaņā ar šādām procedūrām:

1.4.1. velkamā transportlīdzekļa pneimatiskās bremzes noregulē tā, lai darbotos bremžu automātiskās regulēšanas ierīce. Šim nolūkam bremžu cilindra virzuļa gājienu noregulē uz:

$$s_0 > 1{,}1 \cdot s_{re\text{-}adjust}$$

(augšējā robeža nedrīkst pārsniegt izgatavotāja ieteikto lielumu),

kur:

$s_{re\text{-}adjust}$ ir atkārtotas noregulēšanas virzuļa gājiens atbilstoši bremžu automātiskās regulēšanas ierīces izgatavotāja specifikācijai, tas ir, virzuļa gājiens, no kura tas sāk pieregulēt bremžu uzliku attālumu tādam bremžu cilindra spiedienam, kas atbilst 100 kPa.

Ja pēc vienošanās ar tehnisko dienestu bremžu cilindra virzuļa gājienu izmērīt ir pārāk grūti, ar tehnisko dienestu vienojas par sākotnējo regulējumu.

No iepriekš aprakstītā stāvokļa bremzes ar bremžu cilindra spiedienu 200 kPa iedarbina 50 reizes pēc kārtas. Pēc tam bremzes vienu reizi iedarbina ar bremžu cilindra spiedienu ≥ 650 kPa.

1.4.2. Tiek uzskatīts, ka velkamo transportlīdzekļu hidrauliski darbināmās diska bremzes nav jāregulē.

1.4.3. Velkamo transportlīdzekļu hidrauliski darbināmo trumuļa bremžu regulējumu nosaka izgatavotājs.

1.5. Velkamiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar bremžu automātiskas regulēšanas ierīcēm, bremzes pirms turpmāk minētā I tipa testa noregulē, ievērojot 1.4. punktā noteikto procedūru.

2. Šajā pielikumā izmantotie simboli ir paskaidroti turpmāk:

2.1. Simboli

P = transportlīdzekļa masas daļa uz asi, tam stāvot

F = ceļa seguma parastā reakcija uz asi, transportlīdzeklim stāvot, = $P \cdot g$

F_R = ceļa seguma kopējā parastā statiskā reakcija uz visiem velkamā transportlīdzekļa riteņiem

F_e = testa asslodze

P_e = F_e/g

g = paātrinājums gravitācijas ietekmē ($g = 9{,}81\ m/s^2$)

C = bremžu ieejas griezes moments

C_O = bremžu ieejas griezes momenta robežlielums

$C_{0,dec}$ = norādītais bremžu ieejas griezes momenta robežlielums

C_{max} = maksimālais bremžu ieejas griezes moments

R = dinamiskais riepas rites rādiuss, kādu norādījis riepu izgatavotājs. Ja šāda informācija nav pieejama, tad attiecīgo vērtību aprēķina pēc formulas: "*ETRTO* kopējais diametrs/2"

T = bremzēšanas spēks riepas un ceļa saskares vietā

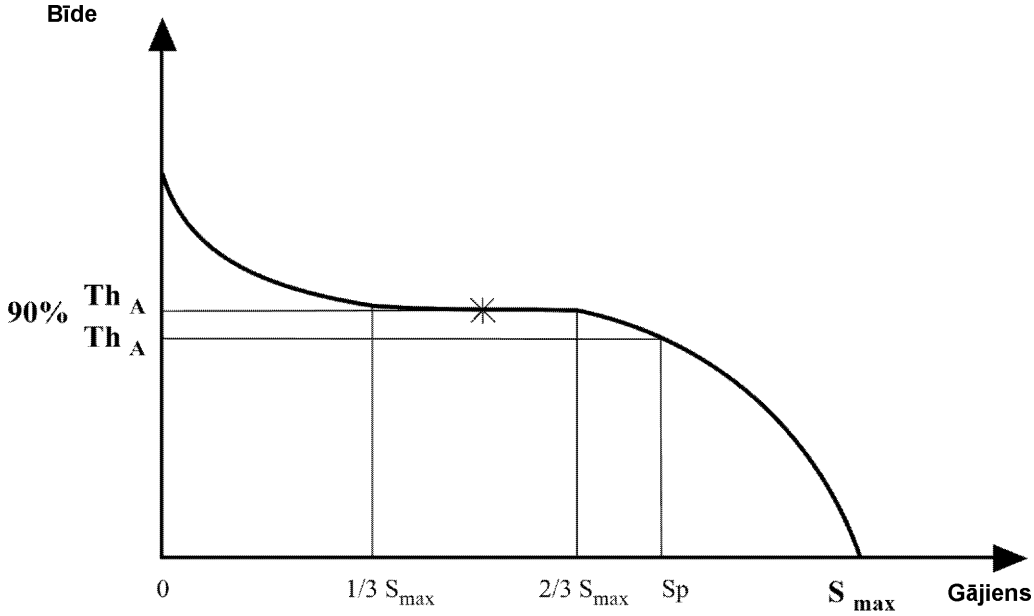
T_R = kopējais bremzēšanas spēks velkamā transportlīdzekļa riepu/ceļa saskares vietā

M = bremzētājmoments = T · R

z = bremzēšanas pakāpe = T/F vai M/(R · F)

s = bremžu cilindra virzuļa gājiens (darba gājiens un brīvgājiens)

s_p = lietderīgais bremžu cilindra virzuļa gājiens (gājiens, kurā bīdes spēks ir 90 % no vidējā bīdes spēka lieluma ThA)



Th_A = vidējais bīdes spēks (vidējā bīdes spēka vērtību nosaka, integrējot vērtības starp vienu trešdaļu un divām trešdaļām virzuļa kopējā gājiena s_{max})

l = sviras garums

r = bremžu trumuļu iekšējais rādiuss vai bremžu disku faktiskais rādiuss

p = bremžu iedarbināšanas spiediens

Piezīme: simboli ar indeksu "e" attiecas uz parametriem, kas saistīti ar standarta bremžu testu, un tos attiecīgā gadījumā var pievienot citiem simboliem.

3. **Testa metodes**

3.1. Trektesti

3.1.1. Bremžu veiktspējas testus vēlams veikt tikai vienai asij.

3.1.2. Asu kombinācijas testu rezultātus var izmantot atbilstīgi 2.1. punkta prasībām, ja katra ass nodrošina līdzvērtīgu bremzēšanas enerģiju pretestības un paliekošās bremzēšanas testu laikā.

3.1.2.1. Tā tiek nodrošināta, ja identiski katrai asij ir turpmāk minētie parametri: bremžu ģeometrija, bremžu uzlikas, riteņa stiprinājums, riepas, bremžu iedarbināšana un spiediena sadalījums bremžu cilindros.

3.1.2.2. Rezultāts, ko reģistrē asu kombinācijai, ir vidējais lielums vairākām asīm, it kā būtu izmantota viena ass.

3.1.3. Asi(-is) vēlams slogot ar maksimālo statisko asslodzi, lai gan tas nav būtiski, ja testu laikā pienācīgi ņem vērā atšķirību rites pretestībā, ko rada dažāda slodze uz pārbaudāmo(-ajām) asi(-īm).

3.1.4. Ir pieļaujama atkāpe palielinātas rites pretestības gadījumā, kas rodas sakabinātiem transportlīdzekļiem, kurus lieto testu veikšanai.

3.1.5. Testā kā sākuma ātrumu izmanto norādīto ātrumu. Beigu ātrumu aprēķina pēc šādas formulas:

$$v_2 = v_1 \sqrt{\frac{P_o + P_1}{P_o + P_1 + P_2}}$$

Tomēr, veicot III tipa testu, izmanto II pielikuma 2.5.4.2. punktā dotās korekcijas formulas,

kur:

v_1 = sākuma ātrums (km/h)

v_2 = beigu ātrums (km/h)

P_o = traktora masa (kg) testa apstākļos

P_1 = velkamā transportlīdzekļa masas daļa uz nebremzēto asi(-īm) (kg)

P_2 = velkamā transportlīdzekļa masas daļa uz nobremzēto(-ajām) asi(-īm) (kg)

3.2. Testi ar inerces dinamometru

3.2.1. Testa iekārtai ir rotējoša inerces masa, kas imitē to transportlīdzekļa masas lineārās inerces daļu, kura iedarbojas uz vienu riteni; šī iekārta ir vajadzīga aukstu bremžu un sakarsušu bremžu darbības testēšanai, un tā var darboties ar nemainīgu ātrumu 3.5.2. un 3.5.3. punktā aprakstītajos testos.

3.2.2. Testu veic ar pilnu riteni, ieskaitot riepu, kas piestiprināts pie bremzes kustīgās daļas tā, it kā tas būtu piestiprināts transportlīdzeklim. Inerces masu bremzei var piestiprināt tieši vai ar riepu un riteņu starpniecību.

3.2.2.1. Atkāpjoties no 3.2.2. punkta, testu drīkst veikt arī bez riepas ar nosacījumu, ka nav atļauta dzesēšana. Tomēr, lai no testa kameras izsūknētu toksiskas vai kaitīgas gāzes, nedaudz ir atļauta gaisa cirkulācija.

3.2.3. 3.2.2. punktā minētajos apstākļos sakarsēšanas posmos var izmantot gaisdzesi ar ātrumu un gaisa plūsmas virzienu, kas atbilst reālajiem apstākļiem; gaisa plūsmas ātrums ir:

$$v_{air} = 0{,}33\ v,$$

kur:

v = transportlīdzekļa testa ātrums bremzēšanas sākumā.

Gaisdzeses temperatūra ir tāda pati kā apkārtējās vides temperatūra.

3.2.4. Ja testā riepu rites pretestība netiek kompensēta automātiski, bremzei pielikto bremzētājmomentu izmaina, griezes momenta lielumu attiecīgi atņemot no rites pretestības koeficienta 0,02 (Ra un Sa kategorijas transportlīdzekļiem) un 0,01 (Rb un Sb kategorijas transportlīdzekļiem).

Citādi sliktākajā gadījumā rites pretestības koeficientu 0,01 var izmantot, lai aptvertu visu kategoriju transportlīdzekļus, kuriem jāveic I tipa tests, kā noteikts testa protokolā.

3.3. Testi ar rullīšu dinamometru

3.3.1. Asi vēlams noslogot ar maksimālo statisko ass masu, lai gan tas nav būtiski, ja testos pienācīgi ņem vērā atšķirību rites pretestībā, ko rada masas atšķirība uz pārbaudāmās ass.

3.3.2. Sakarsēšanas posmos var izmantot gaisdzesi ar ātrumu un gaisa plūsmas virzienu, kas atbilst reālajiem apstākļiem; gaisa plūsmas ātrums ir:

$$v_{air} = 0,33\ v$$

kur:

v = transportlīdzekļa testa ātrums bremzēšanas sākumā.

Gaisdzeses temperatūra ir tāda pati kā apkārtējās vides temperatūra.

3.3.3. Bremzēšanas laiks ir 1 sekunde pēc maksimālā pieauguma laika 0,6 sekundes.

3.4. Testa apstākļi (vispārīgi)

3.4.1. Pārbaudāmajai(-ām) bremzei(-ēm) piestiprina mērinstrumentus tā, lai varētu veikt šādus mērījumus:

3.4.1.1. nepārtraukti reģistrēt bremzētājmomentu vai spēku riepas perifērijā;

3.4.1.2. nepārtraukti reģistrēt gaisa spiediena līmeni bremžu cilindrā;

3.4.1.3. reģistrēt transportlīdzekļa ātrumu testa laikā;

3.4.1.4. reģistrēt sākuma temperatūru uz bremžu trumuļa vai bremžu diska ārējās virsmas;

3.4.1.5. reģistrēt bremžu cilindra virzuļa gājienu, kas izmantots, veicot 0. tipa, I tipa vai III tipa testu.

3.5. Testa procedūras

3.5.1. Papildu aukstu bremžu darbības tests

Bremzes sagatavo saskaņā ar 3.5.1.1. punktu.

3.5.1.1. Piestrādes procedūra

3.5.1.1.1. Trumuļa bremžu gadījumā testus sāk ar jaunām bremžu uzlikām un jaunu(-iem) trumuli(-ļiem), un bremžu uzlikas piestrādā, lai radītu vislabāko iespējamo sākotnējo kontaktu starp uzlikām un trumuli(-ļiem).

3.5.1.1.2. Diska bremzēm testus sāk ar jauniem bremžu klučiem un jaunu(-iem) disku(-iem), un kluču materiāla piestrādāšana ir bremžu izgatavotāja ziņā.

3.5.1.1.3. No sākuma ātruma 60 km/h, pieliekot bremzēm spēku, kas teorētiski atbilst 0,3 TR/testa masa, bremzes iedarbina 20 reizes. Pirms katras bremžu iedarbināšanas reizes sākuma temperatūra bremžu uzliku/trumuļa vai bremžu kluča/diska saskares vietā nedrīkst pārsniegt 100 °C.

3.5.1.1.4. No ātruma 60 km/h līdz 30 km/h, pieliekot bremzēm spēku, kas atbilst 0,3 TR/testa masa, un ar bremžu iedarbināšanas intervālu 60 s, bremzes iedarbina 30 reizes. Ja jāizmanto trektesta metodi vai veltņu stenda testa metodi, jāizmanto tādas pieliktās enerģijas, kas vienādas ar attiecīgajām metodēm paredzētajām enerģijām. Pirmajā bremžu iedarbināšanas reizē sākuma temperatūra bremžu uzliku/trumuļa vai bremžu kluča/diska saskares vietā nedrīkst pārsniegt 100 °C.

3.5.1.1.5. Pabeidzot 3.5.1.1.4. punktā noteiktās 30 bremžu iedarbināšanas reizes un pēc 120 sekunžu intervāla pie ātruma no 60 km/h līdz 30 km/h pieliekot bremzēm spēku, kas vienāds ar 0,3 TR/testa masa, bremzes iedarbina 5 reizes un starp iedarbināšanas reizēm ievēro 120 sekunžu intervālu[4].

3.5.1.1.6. No sākuma ātruma 60 km/h bremzes iedarbina 20 reizes, pieliekot tām spēku, kas atbilst 0,3 TR/testa masa. Pirms katras bremžu iedarbināšanas sākuma temperatūra bremžu uzliku/trumuļa vai bremžu kluča/diska saskares vietā nedrīkst pārsniegt 150 °C.

3.5.1.1.7. Veic šādas veiktspējas pārbaudes:

3.5.1.1.7.1. nosaka ieejas griezes momentu, kas vajadzīgs, lai radītu teorētiskus veiktspējas lielumus, kuri vienādi ar 0,2, 0,35 un 0,5 + 0,05 TR/testa masa;

3.5.1.1.7.2. pēc tam, kad katrai bremzēšanas pakāpei ir noteikta ieejas griezes momenta vērtība, šī vērtība paliek nemainīga visās turpmākajās bremžu iedarbināšanas reizēs (piemēram, nemainīgs spiediens);

3.5.1.1.7.3. no sākuma ātruma 60 km/h bremzes iedarbina ar katru no 3.5.1.1.7.1. punktā noteiktajiem ieejas griezes momentiem. Pirms katras bremžu iedarbināšanas reizes sākuma temperatūra bremžu uzliku/trumuļa vai bremžu kluča/diska saskares vietā nedrīkst pārsniegt 100 °C.

3.5.1.1.8. 3.5.1.1.6. un 3.5.1.1.7.3. punktā (ja 3.5.1.1.6. punkts nav obligāts) noteiktās procedūras atkārto tikmēr, kamēr piecu secīgu nemonotonu mērījumu rezultāti ar nemainīgu ieejas spēku, kas atbilst 0,5 TR/testa masa, ir stabilizējušies ar pielaidi mīnus 10 % no maksimālās vērtības.

3.5.1.2. Turklāt ir pieļaujams veikt abus siltumtestus – I tipa un III tipa testu, vispirms vienu, pēc tam otru.

3.5.1.3. Šo testu veic ar sākuma ātrumu 40 km/h I tipa testam un ar 60 km/h III tipa testam, lai novērtētu sakarsušu bremžu veiktspēju I un III tipa testa beigās. I tipa un/vai III tipa bremžu siltumtests jāveic uzreiz pēc aukstu bremžu veiktspējas testa.

3.5.1.4. Bremzes iedarbina trīs reizes ar vienu un to pašu spiedienu (p) un attiecīgi ar sākuma ātrumu 30 km/h un 40 km/h (I tipa testā, kā noteikts testa protokolā) vai ar 60 km/h (III tipa testā) un pie aptuveni vienādas sākotnējās bremžu temperatūras, kas nepārsniedz 100 °C, mērot uz bremžu trumuļu vai disku ārējās virsmas. Bremzēšanas laikā bremžu cilindrā jābūt spiedienam, kāds vajadzīgs, lai radītu tādu bremzētājmomentu vai spēku, kas būtu līdzvērtīgs vismaz 50 % bremzēšanas pakāpei (z). Spiediens bremžu cilindrā nedrīkst pārsniegt 650 kPa (pneimatiskajām bremzēm) vai 11 500 kPa (hidrauliskajām bremzēm), un bremžu ieejas griezes moments (C) nedrīkst pārsniegt maksimālo bremžu ieejas griezes momentu (C_{max}). Šo trīs testu vidējo vērtību pieņem par aukstu bremžu veiktspējas rādītāju.

3.5.2. Bremžu siltumtests (I tipa tests)

3.5.2.1. Šo testu veic ar ātrumu 40 km/h un ar sākotnējo bremžu temperatūru, kas nepārsniedz 100 °C, mērot uz bremžu trumuļa vai diska ārējās virsmas.

3.5.2.2. Bremzēšanas pakāpi uztur 7 % apmērā, ieskaitot rites pretestību (sk. 3.2.4. punktu).

3.5.2.3. Testu veic 2 minūtes un 33 sekundes vai 1,7 km garumā pie transportlīdzekļa ātruma 40 km/h. Ja velkamā transportlīdzekļa ātrums ir $v_{max} \leq 30$ vai ja testa ātrumu nav iespējams sasniegt, tad testa ilgumu var palielināt atbilstoši II pielikuma 2.3.2.2. punktam.

3.5.2.4. Ne vēlāk kā 60 sekundes pēc I tipa testa pabeigšanas veic sakarsušu bremžu veiktspējas testu ar sākuma ātrumu, kas vienāds ar 40 km/h, saskaņā ar II pielikuma 2.3.3. punktu. Bremžu cilindrā jābūt spiedienam, kāds izmantots, veicot 0. tipa testu.

3.5.3. Bremžu siltumtests (III tipa tests)

3.5.3.1. Testa metodes atkārtotai bremzēšanai

3.5.3.1.1. Trektesti (skatīt II pielikuma 2.5. punktu)

3.5.3.1.2. Tests ar inerces dinamometru

Stenda testam, kas aprakstīts 3.2. punktā, nosacījumi var būt tādi paši kā testam uz ceļa, kas aprakstītas II pielikuma 2.5.4. punktā:

$$v_2 = \frac{v_1}{2}$$

3.5.3.1.3. Tests ar rullīšu dinamometru

Stenda testam, kas aprakstīts 3.3. punktā, jāievēro šādi nosacījumi:

Bremžu iedarbināšanas reižu skaits	20
Bremzēšanas cikla ilgums	60 s (bremzēšanas laiks 25 sekundes un atjaunošanas laiks 35 sekundes)
testa ātrums	30 km/h
bremzēšanas pakāpe	0,06
rites pretestība	0,01

3.5.3.2. Ne vēlāk kā 60 sekundes pēc III tipa testa pabeigšanas veic sakarsušu bremžu veiktspējas testu atbilstoši II pielikuma 2.5.5. punktam. Bremžu cilindrā jābūt spiedienam, kāds izmantots, veicot 0. tipa testu.

3.6. Bremžu automātiskās regulēšanas ierīcēm izvirzītās veiktspējas prasības

3.6.1. Uz bremžu automātiskās regulēšanas ierīci, kura uzmontēta uz bremzēm un kuras veiktspēju pārbauda saskaņā ar šā papildinājuma noteikumiem, attiecas šādas prasības:

pabeidzot 3.5.2.4. punktā (I tipa tests) vai 3.5.3.2. punktā (III tipa tests) minētos testus, ir jāpārbauda atbilstība 3.6.3. punkta prasībām;

3.6.2. uz alternatīvo bremžu automātiskās regulēšanas ierīci, kas uzmontēta uz bremzēm, par kurām jau ir testa protokols, attiecas šādas prasības.

3.6.2.1. Bremžu veiktspēja

Pēc bremzes(-žu) sakarsēšanas, ko atkarībā no gadījuma veic saskaņā ar 3.5.2. (I tipa tests) vai 3.5.3. (III tipa tests) punktā aprakstītajām procedūrām, piemēro kādu no šādiem noteikumiem:

a) darba bremžu sistēmas sakarsušu bremžu veiktspējai jābūt ≥ 80 % no 0. tipa testam noteiktās veiktspējas; vai

b) bremzes iedarbina ar tādu bremžu cilindra spiedienu, kāds izmantots 0. tipa testā; pie šā spiediena mēra pilno bremžu cilindra virzuļa gājienu (s_A), un tam jābūt ≤ 0,9 s_p no bremžu kameras lietderīgā gājiena.

s_p = lietderīgais gājiens ir gājiens, pie kura izejas bīdes spēks ir 90 % no vidējā bīdes spēka (Th_A) – sk. 2. punktu.

3.6.2.2. Pēc 3.6.2.1. punktā noteikto testu pabeigšanas ir jāpārbauda atbilstība 3.6.3. punkta prasībām.

3.6.3. Brīvas ripošanas tests

Pēc 3.6.1. vai 3.6.2. punktā noteikto testu pabeigšanas bremzēm ļauj atdzist līdz temperatūrai, kas atbilst aukstām bremzēm (t. i., ≤ 100 °C), un pārliecinās, ka velkamais transportlīdzeklis/ritenis(-ņi) spēj brīvi ripot, izpildot kādu no šādiem nosacījumiem:

3.6.3.1. riteņi brīvi griežas (t. i., riteņus var pagriezt ar roku);

3.6.3.2. ja pie nemainīga ātruma, kas vienāds ar v = 60 km/h, un ar atlaistām bremzēm trumuļa/diska asimptotiskā temperatūra nepārsniedz 80 °C, tad šo atlikušo bremzētājmomentu uzskata par pieņemamu.

3.7. Identifikācija

3.7.1. Uz ass redzamā vietā jābūt marķējumam atbilstoši prasībām, kas noteiktas, pamatojoties uz Regulas (ES) Nr. 167/2013 17. panta 2. punkta k) apakšpunktu un 5. punktu, tā, lai būtu viennozīmīgi norādīti šādi testa protokolā minētie dati:

3.7.1.1. ass identifikators;

3.7.1.2. bremžu identifikators;

3.7.1.3. F_e identifikators;

3.7.1.4. testa protokola numura pamatdaļa;

3.7.1.5. testa protokolā norādītie identifikatori.

3.7.2. Uz neiebūvētas bremžu automātiskās regulēšanas ierīces redzamā vietā norāda marķējumu atbilstoši prasībām, kas noteiktas, pamatojoties uz Regulas (ES) Nr. 167/2013 17. panta 2. punkta k) apakšpunktu un 5. punktu, tā, lai būtu viennozīmīgi norādīti šādi testa protokolā minētie dati:

3.7.2.1. tips;

3.7.2.2. versija.

3.7.3. Bremžu uzlikai vai klucim, kas uzmontēti uz bremžu loka vai atbalsta plates, ir redzami salasāmi un neizdzēšami norādītie katras bremžu uzlikas vai kluča marka un tips.

3.8. Testa kritēriji

Ja asij/bremzēm, kas izmainītas informācijas dokumentā noteiktajās robežās, vajadzīgs jauns testa protokols vai testa protokola paplašinājums, tad, lai noteiktu, vai nepieciešama sīkāka testēšana, izmanto šos kritērijus, ņemot vērā visnelabvēlīgākās konfigurācijas, kas saskaņotas ar tehnisko dienestu.

Tabulā lietotie saīsinājumi:

PT (pilns tests)	Tests: 3.5.1.: Aukstu bremžu veiktspējas papildtests 3.5.2.: Bremžu siltumtests (I tipa tests) (*) 3.5.3.: Bremžu siltumtests (III tipa tests) (*)
BS (bremžu siltumtests)	Tests: 3.5.1.: Aukstu bremžu veiktspējas papildtests 3.5.2.: Bremžu siltumtests (I tipa tests) (*) 3.5.3.: Bremžu siltumtests (III tipa tests) (*)

(*) Ja tāds ir.

Atšķirības atbilstoši informācijas dokumentam	Testa kritēriji
a) Deklarētā maksimālā bremžu ieejas griezes momenta C_{max} palielinājums	Izmaiņas pieļaujamas, neveicot papildu testus
b) Novirze no deklarētās bremžu diska un bremžu trumuļa masas m_{dec}: ± 20 %	PT: testē vieglāko variantu. Ja jauna varianta nominālās testa masas nobīde no iepriekš testēta varianta ar augstāku nominālo vērtību ir mazāka par 5 %, tad vieglākās versijas tests nav vajadzīgs. Testa parauga faktiskā testa masa no nominālās testa masas var atšķirties par ± 5 %
c) Metode, ar kādu bremžu uzlika/klucis piestiprināts pie bremžu loka/atbalsta plates	Visnelabvēlīgākie apstākļi, ko norādījis izgatavotājs un apstiprinājuši tehniskie dienesti, kas veic testu
d) Disku bremžu gadījumā bremžu maksimālās gājiena spējas palielinājums	Izmaiņas pieļaujamas bez papildu testēšanas

Atšķirības atbilstoši informācijas dokumentam	Testa kritēriji
e) Sadales vārpstas faktiskais garums	Par visnelabvēlīgākajiem apstākļiem uzskata sadales vārpstas zemāko griezes izturību un to pārbauda: i) veicot bremžu siltumtestu; vai ii) izmaiņas pieļaujamas bez papildu testēšanas, ja ietekmi attiecībā uz gājienu un bremzēšanas spēku var noteikt, veicot aprēķinus. Tādā gadījumā testa protokolā norāda šādas ekstrapolētās vērtības: s_e, C_e, T_e, T_e/F_e
f) Deklarētais griezes momenta robežlielums $C_{0,dec}$	Pārbauda, vai bremžu veiktspēja arvien ir 1. diagrammā noteiktajās robežās
g) ± 5 mm no diska ārējā deklarētā diametra	Par visnelabvēlīgāko apstākļu testu uzskatāms tests ar vismazāko diametru. Testa parauga faktiskais ārējais diametrs no nominālā ārējā diametra, ko norādījis ass izgatavotājs, var atšķirties par ± 1 mm
h) Diska dzesēšanas tips (ventilējams/ neventilējams)	Testē katru tipu
i) Rumba (ar iebūvētu rumbu vai bez tās)	Testē katru tipu
j) Disks ar iebūvētu trumuli – ar stāvbremzes sistēmas funkciju vai bez tās	Šis aspekts nav jātestē
k) Disku berzes virsmu un diska stiprinājuma ģeometriskā attiecība	Šis aspekts nav jātestē
l) Bremžu uzliku veids	Jātestē katrs bremžu uzlikas veids
m) Materiāla variācijas (izņemot pamatmateriāla izmaiņas), kā norādīts informācijas dokumentā, par kurām izgatavotājs apstiprina, ka šāda materiāla variācija attiecīgajos testos nemaina bremžu veiktspēju	Šis nosacījums nav jātestē
n) Atbalsta plate un bremžu loki	Visnelabvēlīgākie testa apstākļi (*): Atbalsta plate:: minimālais biezums Bremžu loks:: visvieglākais

(*) Tests nav jāveic, ja izgatavotājs var apliecināt, ka izmaiņas neietekmē izturību.

3.8.1. Ja bremžu automātiskās regulēšanas ierīce atšķiras no ierīces, kas testēta, ņemot vērā testa protokolā norādītos identifikatorus, jāveic papildtests saskaņā ar 3.6.2. punktu.

3.9. Testa rezultāti

3.9.1. Rezultātus testos, kas veikti saskaņā ar 3.5. un 3.6.1. punktu, norāda testa rezultātu lapā.

3.9.2. Ja bremzes ir aprīkotas ar kādu bremžu regulēšanas ierīces variantu, rezultātus testos, kas veikti saskaņā ar 3.6.2. punktu, norāda testa rezultātu lapā.

3.9.3. Informācijas dokuments

Informācijas dokuments, ko nodrošina ass vai transportlīdzekļa izgatavotājs, ir daļa no testa protokola.

Informācijas dokumentā attiecīgā gadījumā jānorāda dažādie bremžu vai asu aprīkojuma varianti pēc to pamatkritērijiem.

4. **Pārbaude**

4.1. Sastāvdaļu pārbaude

Tipa apstiprinājumam iesniegtā transportlīdzekļa bremžu specifikācijai jāatbilst 3.7., 3.8. un 3.9. punkta prasībām.

4.2. Absorbētās bremzēšanas enerģijas pārbaude

4.2.1. Bremzēšanas spēki (T) katrai konkrētajai bremzei (ar to pašu vadības līnijas spiedienu p_m), kas vajadzīgi, lai radītu I un III tipa testa nosacījumos norādīto pretestības spēku, nedrīkst pārsniegt testa protokolā norādītos lielumus T_e, kas ņemti par pamatu standarta bremzes testam.

4.3. Sakarsušu bremžu veiktspējas pārbaude

4.3.1. Bremzēšanas spēku (T) katrai konkrētajai bremzei pie norādītā spiediena (p) bremžu cilindros un vadības līnijas spiedienu (p_m), ko izmanto konkrētā velkamā transportlīdzekļa 0. tipa testā, nosaka šādi.

4.3.1.1. Konkrētās bremzes cilindra virzuļa paredzamo(-os) gājienu(-us) aprēķina šādi:

$$s = l \cdot \frac{s_e}{l_e}$$

Šī vērtība nedrīkst pārsniegt s_p.

4.3.1.2. Konkrētajā bremzes cilindrā ievietotā virzuļa vidējo izejas bīdes spēka lielumu (Th_A) mēra pie spiediena, kāds norādīts 4.3.1. punktā.

4.3.1.3. Pēc tam bremžu ieejas griezes momentu (C) aprēķina šādi:

$$C = Th_A \cdot l$$

C nedrīkst pārsniegt C_{max}.

4.3.1.4. Konkrētās bremzes paredzamo veiktspēju aprēķina šādi:

$$T = (T_e - 0{,}01 \cdot F_e)\frac{C - C_o}{C_e - C_{oe}} \cdot \frac{R_e}{R} + 0{,}01 \cdot F$$

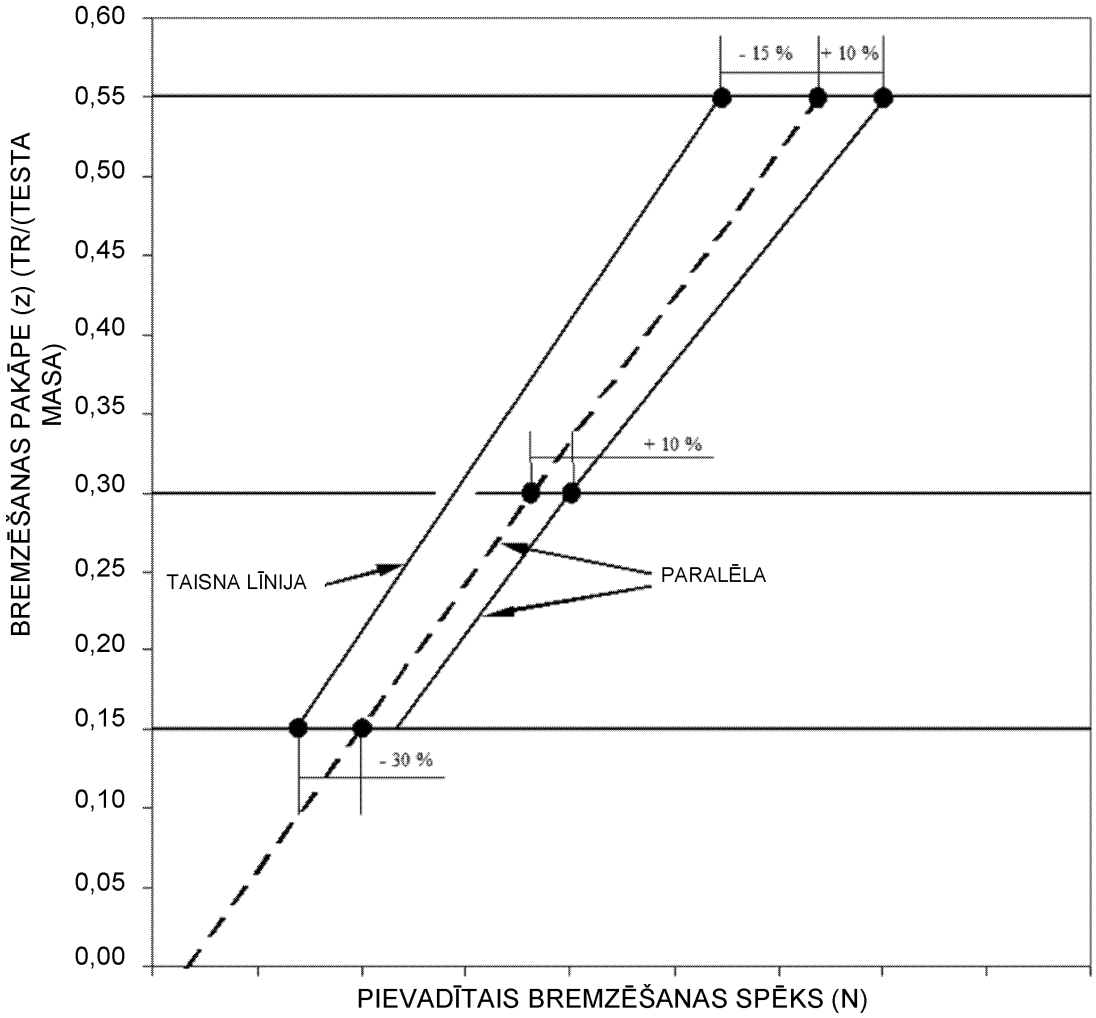
R nedrīkst būt mazāks par 0,8 R_e.

4.3.2. Konkrētā velkamā transportlīdzekļa bremžu paredzamo veiktspēju aprēķina šādi:

$$\frac{T_R}{F_R} = \frac{\sum T}{\sum F}$$

4.3.3. Sakarsušu bremžu veiktspēju pēc I vai III tipa testu pabeigšanas nosaka atbilstoši 4.3.1.1. līdz 4.3.1.4. punktam. Prognozētajiem rezultātiem, kas konkrētajam velkamajam transportlīdzeklim aprēķināti pēc 4.3.2. punktā norādītās formulas, jāatbilst šīs regulas prasībām. Par 0. tipa testa laikā reģistrēto vērtību, kā aprakstīts II pielikuma 2.3.3. vai 2.5.5. punktā, izmanto lielumu, kas reģistrēts, veicot konkrētā velkamā transportlīdzekļa 0. tipa testu.

1. DIAGRAMMA



VIII PIELIKUMS

Prasības, kas attiecas uz inerces bremzēšanas sistēmu, bremzēšanas ierīču un piekabes bremžu sakabju testēšanu un tādu transportlīdzekļu testēšanu, kas ar tām aprīkoti bremzēšanas nolūkā

1. **Vispārīgi noteikumi**

1.1. Velkamā transportlīdzekļa inerces bremzes sistēma sastāv no vadības ierīces, pārvada un bremzes.

1.2. Vadības ierīce ir visu to detaļu kopums, kuras pieder pie vilkšanas ierīces (savienotājgalviņa).

1.3. Pārvads ir visu to detaļu kopums, kas atrodas starp savienotājgalviņas pēdējo daļu un bremžu pirmo daļu.

1.4. Bremžu sistēmas, kurās uzkrātā enerģija (piemēram, elektriskā, pneimatiskā vai hidrauliskā enerģija) tiek pārvadīta no traktora uz velkamo transportlīdzekli un kuru kontrolē tikai bīdes spēks, kas iedarbojas uz sakabes ierīci, nav uzskatāmas par inerces bremzes sistēmām šīs regulas nozīmē.

1.5. Testi

1.5.1. Bremzes galveno raksturlielumu noteikšana.

1.5.2. Vadības ierīces galveno raksturlielumu noteikšana un vadības ierīces pārbaude attiecībā uz tās atbilstību šīs regulas prasībām.

1.5.3. Transportlīdzeklim pārbauda:

1.5.3.1. vadības ierīces un bremzes savietojamību un

1.5.3.2. pārvadu.

2. **Simboli**

2.1. Lietotās mērvienības

2.1.1. Masa: kg.

2.1.2. Spēks: N.

2.1.3. Brīvās krišanas paātrinājums: $g = 9{,}81\ m/s^2$.

2.1.4. Griezes un momenti: Nm.

2.1.5. Laukumi: cm^2.

2.1.6. Spiedieni: kPa.

2.1.7. Garumi: katrā gadījumā norādītās vienības.

2.2. Simboli, kas attiecas uz visiem bremžu tipiem (sk. 1. papildinājuma 1. attēlu)

2.2.1. G_A: velkamā transportlīdzekļa tehniski pieļaujamā "maksimālā masa", ko deklarējis izgatavotājs;

2.2.2. G'_A: izgatavotāja deklarētā velkamā transportlīdzekļa "maksimālā masa", ko vadības ierīce spēj nobremzēt;

2.2.3. G_B: velkamā transportlīdzekļa "maksimālā masa", ko spēj nobremzēt visu velkamā transportlīdzekļa bremžu kopīga darbība:

$$G_B = n \cdot G_{Bo}$$

2.2.4. G_{Bo}: izgatavotāja deklarētā velkamā transportlīdzekļa pieļaujamās "maksimālās masas" daļa, ko spēj nobremzēt viena bremze;

2.2.5. B*: vajadzīgais bremzēšanas spēks;

2.2.6. B: vajadzīgais bremzēšanas spēks, kurā ņem vērā rites pretestību;

2.2.7. D*: pieļaujamais bīdes spēks uz sakabes ierīci;

2.2.8. D: bīdes spēks uz sakabes ierīci;

2.2.9. P′: vadības ierīces izejas spēks;

2.2.10. K: vadības ierīces papildu spēks, kuru nosacīti apzīmē ar spēku D, kas atbilst punktam, kurā ekstrapolētā līkne (kas P′ izsaka kā D) krustojas ar abscisu asi, un kuru mēra ierīces gājiena vidusceļā (sk. 1. papildinājuma 2. un 3. attēlu);

2.2.11. K_A: vadības ierīces robežspēks, t. i., maksimālais bīdes spēks uz savienotājgalviņu, kuru var pielikt uz īsu brīdi, neradot nekādu vadības ierīces izejas spēku. Ar simbolu K_A parasti apzīmē spēku, ko izmēra, kad savienotājgalviņu sāk spiest atpakaļ ar ātrumu 10–15 mm/s un vadības ierīces pārvads ir atvienots;

2.2.12. D_1: maksimālais spēks, ko pieliek savienotājgalviņai, kad to spiež atpakaļ ar ātrumu s mm/s ± 10 % un pārvads ir atvienots;

2.2.13. D_2: maksimālais spēks, ko pieliek savienotājgalviņai, kad to ar ātrumu s mm/s ± 10 % velk ārā no maksimālās kompresijas stāvokļa un pārvads ir atvienots;

2.2.14. η_{Ho}: inerces vadības ierīces efektivitāte;

2.2.15. η_{H1}: pārvada sistēmas efektivitāte;

2.2.16. η_H: vadības ierīces un pārvada kopējā efektivitāte $\eta H = \eta Ho.\eta H_1$;

2.2.17. s: vadības ierīces gājiens milimetros;

2.2.18. s′: vadības ierīces lietderīgais gājiens milimetros, noteikts testa protokolā;

2.2.19. s′′: galvenā cilindra brīvgājiens, kas izmērīts milimetros savienotājgalviņā;

2.2.19.1. s_{Hz}: galvenā cilindra gājiens milimetros saskaņā ar 1. papildinājuma 8. attēlu;

2.2.19.2. s''_{Hz}: galvenā cilindra brīvgājiens milimetros pie virzuļa kāta saskaņā ar 1. papildinājuma 8. attēlu;

2.2.20. s_o: gājiena zudums, t. i., savienotājgalviņas gājiens milimetros, kad to darbina tā, ka tā kustas no 300 mm virs līdz 300 mm zem horizontāles, un kad pārvads ir nekustīgs;

2.2.21. $2s_B$: bremzes loka pacēlums (bremzes loka iedarbināšanas gājiens) milimetros, ko mēra uz diametra paralēli iedarbināšanas ierīcei; bremzes testa laikā neregulē;

2.2.22. $2s_B$*: minimālais bremžu loka centra pacēlums (mazākais bremžu loka iedarbināšanas gājiens) (milimetros) riteņu trumuļu bremzēm:

$$2s_{B^*} = 2{,}4 + \frac{4}{1\,000} \cdot 2r;$$

2r ir bremzes trumuļa diametrs milimetros (skatīt 1. papildinājuma 4. attēlu).

$$2s_{B^*} = 1{,}1 \cdot \frac{10 \cdot V_{60}}{F_{RZ}} + \frac{1}{1\,000} \cdot 2_{ra}$$

Riteņu disku bremzēm ar hidraulisko pārvadu:

kur:

V_{60} = viena riteņa bremzes šķidruma tilpuma uzsūktspēja pie spiediena, kas atbilst bremzēšanas spēkam 1,2 B* = 0,6 · G_{Bo} un maksimālajam riepas rādiusam,

un

$2r_A$ = bremžu diska ārējais diametrs (V_{60} – cm^3, F_{RZ} – cm^2 un r_A – mm);

2.2.23. M*: bremzētājmoments, ko izgatavotājs norādījis šā pielikuma 3. papildinājuma 5. punktā. Šim bremzētājmomentam ir jārada vismaz noteiktais bremzēšanas spēks B*;

2.2.23.1. M_T: testa bremzētājmoments gadījumā, ja nav uzstādīts pārslodzes aizsargs (saskaņā ar 6.2.1. punktu);

2.2.24. R: dinamiskais riepas rites rādiuss (m), kā norādījis riepu izgatavotājs. Ja šāda informācija nav pieejama, kā alternatīvu var izmantot vērtību, ko aprēķina atbilstoši formulai "*ETRTO* kopējais diametrs /2";

2.2.25. n: bremžu skaits;

2.2.26. M_r: maksimālais bremzētājmoments, ko rada maksimālais pieļaujamais gājiens s_r vai maksimālais pieļaujamais šķidruma tilpums V_r, kad velkamais transportlīdzeklis kustas atpakaļgaitā (ieskaitot rites pretestību = $0{,}01 \cdot g \cdot G_{Bo}$);

2.2.27. s_r: maksimālais pieļaujamais gājiens pie bremžu vadības ierīces sviras, kad velkamais transportlīdzeklis kustas atpakaļgaitā;

2.2.28. V_r: viena bremzējošā riteņa šķidruma tilpuma maksimālā uzsūktspēja, kad velkamais transportlīdzeklis kustas atpakaļgaitā.

2.3. Simboli, kas attiecas uz mehāniskā pārvada bremžu sistēmām (sk. 1. papildinājuma 5. attēlu);

2.3.1. i_{Ho}: pārnesumskaitlis starp savienotājgalviņas gājienu un sviras gājienu vadības ierīces izvada pusē;

2.3.2. i_{H1}: pārnesumskaitlis starp sviras gājienu vadības ierīces izvada pusē un bremzes sviras gājienu (kad transmisiju pārslēdz uz zemāku pārnesumu);

2.3.3. i_H: pārnesumskaitlis starp savienotājgalviņas gājienu un bremzes sviras gājienu:

$$i_H = i_{Ho} \cdot i_{H1};$$

2.3.4. i_g: pārnesumskaitlis starp bremzes sviras gājienu un bremzes loka centra pacēlumu (iedarbināšanas gājienu) (sk. 1. papildinājuma 4. attēlu);

2.3.5. P: bremzes vadības svirai pieliktais spēks (sk. 1. papildinājuma 4. attēlu);

2.3.6. P_o: bremzes atvilkšanas spēks, kad velkamais transportlīdzeklis kustas uz priekšu; t. i., diagrammā M = f(P) spēka P lielums šīs ekstrapolētās raksturlīknes krustošanās punktā ar abscisu asi (sk. 1. papildinājuma 6. attēlu);

2.3.6.1. P_{or}: bremzes atvilkšanas spēks, kad velkamais transportlīdzeklis kustas atpakaļgaitā (sk. 1. papildinājuma 6. attēlu);

2.3.7. P*: bremžu vadības ierīces svirai pieliktais spēks, lai radītu bremzēšanas spēku B*;

2.3.8. P_T: testa spēks saskaņā ar 6.2.1. punktu;

2.3.9. ρ: bremžu raksturlielums, kad velkamais transportlīdzeklis kustas uz priekšu, ko aprēķina šādi:

$$M = \rho\ (P - P_o);$$

2.3.9.1. ρ_r: bremžu raksturlielums, kad velkamais transportlīdzeklis kustas atpakaļgaitā, ko aprēķina šādi:

$$M_r = \rho_r\ (P_r - P_{or});$$

2.3.10. s_{cf}: aizmugurējā kabeļa vai kompensatora bīdstieņa gājiens, kad bremzes darbojas virzienā uz priekšu ([1]);

2.3.11. s_{cr}: aizmugurējā kabeļa vai kompensatora bīdstieņa gājiens, kad bremzes darbojas atpakaļgaitā ([1]);

2.3.12. s_{cd}: kompensatora diferenciāļa gājiens, kad tikai viena bremze darbojas virzienā uz priekšu un otra darbojas pretējā virzienā ([1]),

kur: $s_{cd=}\ s_{cr} - s_{cf}$ (sk. 1. papildinājuma 5.A attēlu);

([1]) Šā pielikuma 2.3.10., 2.3.11. un 2.3.12. punktu neattiecina uz stāvbremzes iekārtas diferenciāļa gājiena aprēķina metodi.

2.4. Simboli, kas attiecas uz hidrauliskā pārvada bremžu sistēmām (sk. 1. papildinājuma 8. attēlu):

2.4.1. i_h: pārnesumskaitlis starp savienotājgalviņas gājienu un galvenā cilindra virzuļa kāta gājienu;

2.4.2. i'_g: pārnesumskaitlis starp cilindra bīdes punkta gājienu un bremžu loka centra pacēlumu (iedarbināšanas gājiens);

2.4.3. F_{RZ}: viena riteņa trumuļa bremzes(-žu) cilindra virzuļa virsmas laukums; diska bremzes(-žu) gadījumā – suporta virzuļa(-u), kas atrodas diska vienā pusē, virsmas laukums;

2.4.4. F_{HZ}: galvenā cilindra virzuļa virsmas laukums;

2.4.5. p: hidrauliskais spiediens bremzes cilindrā;

2.4.6. p_o: atvilkšanas spiediens bremžu cilindrā, kad velkamais transportlīdzeklis kustas uz priekšu; t. i., diagrammā M = f(P) spiediena lielums p šīs ekstrapolētās raksturlīknes krustošanās punktā ar abscisu asi (skatīt 1. papildinājuma 7. attēlu);

2.4.6.1. p_{or}: bremzes atvilkšanas spiediens, kad velkamais transportlīdzeklis kustas atpakaļgaitā (sk. 1. papildinājuma 7. attēlu);

2.4.7. p*: hidrauliskais spiediens bremžu cilindrā, lai radītu bremzēšanas spēku B*;

2.4.8. p_T: testa spiediens saskaņā ar 6.2.1. punktu;

2.4.9. ρ': bremžu raksturlielums, kad velkamais transportlīdzeklis kustas uz priekšu, ko aprēķina šādi:

$$M = \rho' (p - p_o);$$

2.4.9.1. ρ'_r: bremžu raksturlielums, kad velkamais transportlīdzeklis kustas atpakaļgaitā, ko aprēķina šādi:

$$M_r = \rho'_r (p_r - p_{or}).$$

2.5. Simboli saistībā ar bremžu prasībām attiecībā uz pārslodzes aizsargiem

2.5.1. D_{op}: vadības ierīces pārvadam pieliktais iedarbināšanas spēks, ar kādu pārslodzes aizsargs tiek iedarbināts;

2.5.2. M_{op}: bremzētājmoments, pie kura iedarbina pārslodzes aizsargu (kā deklarējis izgatavotājs);

2.5.3. M_{Top}: minimālais testa bremzētājmoments, ja ir uzstādīts pārslodzes aizsargs (saskaņā ar 6.2.2.2. punktu);

2.5.4. P_{op}_min: bremzēm pieliktais spēks, pie kura iedarbina pārslodzes aizsargu (saskaņā ar 6.2.2.1. punktu);

2.5.5. P_{op}_max: maksimālais spēks (kad savienotājgalviņa ir pilnīgi atvilkta), ko pārslodzes aizsargs pieliek bremzēm (saskaņā ar 6.2.2.3. punktu);

2.5.6. p_{op}_min: bremzēm pieliktais spiediens, pie kura iedarbina pārslodzes aizsargu (saskaņā ar 6.2.2.1. punktu);

2.5.7. p_{op}_max: maksimālais hidrauliskais spiediens (kad savienotājgalviņa ir pilnīgi atvilkta), ko pārslodzes aizsargs pieliek bremžu cilindram (saskaņā ar 6.2.2.3. punktu);

2.5.8. P_{Top}: minimālais testa bremzēšanas spēks, ja ir uzstādīts pārslodzes aizsargs (saskaņā ar 6.2.2.2. punktu);

2.5.9. p_{Top}: minimālais testa bremžu spiediens, ja ir uzstādīts pārslodzes aizsargs (saskaņā ar 6.2.2.2. punktu).

2.6 Transportlīdzekļa klašu veidi attiecībā uz inerces bremzes sistēmām

2.6.1. A klases transportlīdzeklis

A klases transportlīdzeklis ir R1, R2 un S1 kategorijas transportlīdzekļi.

2.6.2. B klases transportlīdzeklis

B klases transportlīdzeklis ir R3 un S2 kategorijas transportlīdzekļi, kuru masa pārsniedz 3 500 kg, taču nepārsniedz 8 000 kg.

2.6.3. C klases transportlīdzeklis

C1 klases transportlīdzeklis ir R un S kategorijas transportlīdzekļi, kuru maksimālais projektētais ātrums nepārsniedz 30 km/h.

C2 klases transportlīdzeklis ir R un S kategorijas transportlīdzekļi, kuru maksimālais projektētais ātrums nepārsniedz 40 km/h.

C3 klases transportlīdzeklis ir R un S kategorijas transportlīdzekļi, kuru maksimālais projektētais ātrums pārsniedz 40 km/h.

3. **Vispārīgās prasības**

3.1. Spēka pārvadīšanu no savienotājgalviņas uz velkamā transportlīdzekļa bremzēm veic, vai nu izmantojot bīdstieni, vai arī vienu vai vairākus šķidrumus. Tomēr pārvada sastāvdaļa var būt arī kabelis ar apvalku (Boudena kabelis); šī daļa ir cik vien iespējams īsa. Vadības bīdstieņi un kabeļi nesaskaras ar velkamā transportlīdzekļa rāmi vai citām virsmām, kas var ietekmēt bremžu nospiešanu vai atlaišanu.

3.2. Visām asīm šarnīros jābūt pienācīgi aizsargātām. Turklāt šiem šarnīriem jābūt vai nu pašeļļojošiem, vai arī viegli pieejamiem eļļošanai.

3.3. Inerces bremžu iekārtām jābūt izvietotām tā, lai tad, kad savienotājgalviņa izdara pilnu gājienu, pārvada sastāvdaļa neieķīlējas, netiek pastāvīgi deformēta vai nesalūst. To pārbauda, atkabinot pārvada galu no bremzes vadības svirām.

3.4. Inerces bremzes sistēma ļauj velkamo transportlīdzekli pārvietot atpakaļ ar traktoru, nepieliekot ilgstošu buksēšanas spēku, kas pārsniedz 0,08 $g \cdot G_A$. Iekārtas, kuras lieto šim nolūkam, darbojas automātiski un atvienojas automātiski, kad velkamais transportlīdzeklis pārvietojas uz priekšu.

3.5. Ikviena īpaša iekārta, kas iebūvēta 3.4. punkta prasību nolūkā, ir tāda, ka tad, kad transportlīdzeklis atrodas slīpumā, stāvbremzes darbība netiek negatīvi ietekmēta.

3.6. Inerces bremzes sistēmās var būt iekļauti pārslodzes aizsargi. Tos nevar iedarbināt pie spēka, kas mazāks par $D_{op} = 1{,}2 \times D^*$ (kad uzstādīti vadības ierīcē), vai pie spēka, kas mazāks par $P_{op} = 1{,}2 \times P^*$, vai pie spiediena, kas mazāks par pop = $1{,}2 \times p^*$ (kad uzstādīti bremzēm), ja spēks P* vai spiediens p* atbilst bremzēšanas spēkam $B^* = 0{,}5 \cdot g \cdot G_{Bo}$ (C2 un C3 klases transportlīdzekļu gadījumā) un $B^* = 0{,}35 \cdot g \cdot G_{Bo}$ (C1 klases transportlīdzekļu gadījumā).

4. **Prasības attiecībā uz vadības ierīcēm**

4.1. Vadības ierīces bīdāmām daļām jābūt pietiekami garām, lai ļautu izmantot pilnu gājienu, pat ja ir piekabināts velkamais transportlīdzeklis.

4.2. Bīdāmās daļas aizsargā ar silfonu vai citu līdzvērtīgu ierīci. Tās ir vai nu ieeļļotas, vai arī sastāv no pašeļļojošiem materiāliem. Virsmas berzes saskares vietā izgatavo no tāda materiāla, kas novērš elektroķīmisko elementu rašanos vai ikviena veida mehānisko nesavietojamību, kas var radīt bīdāmo daļu ieķīlēšanos.

4.3. Vadības ierīces spēka robežvērtība (K_A) nedrīkst būt mazāka par 0,02 $g \cdot G'_A$ un lielāka par 0,04 $g \cdot G'_A$. Tomēr C1 un C2 klases transportlīdzekļu gadījumā vadības ierīces spēka robežvērtība (K_A) var būt diapazonā no 0,01 $g \cdot G'_A$ līdz 0,04 $g \cdot G'_A$.

4.4. Maksimālais iespiešanas spēks D_1 ar nekustīgu jūgstieni aprīkotiem velkamajiem transportlīdzekļiem un velkamiem centrālās ass transportlīdzekļiem nepārsniedz 0,10 $g \cdot G'_A$ un daudzasu velkamajiem transportlīdzekļiem – 0,067 $g \cdot G'_A$.

4.5. Maksimālais vilces spēks D2 nedrīkst būt mazāks par 0,1 $g \cdot G'_A$ un lielāks par 0,5 $g \cdot G'_A$.

B klases transportlīdzekļu gadījumā ir pieļaujams arī nosacījums $D_2 \geq 1\,750\ N + 0{,}05\ g \cdot G'_A$, kamēr $D_2 \leq 0{,}5\ g \cdot G'_A$.

5. **Testi un mērījumi, kas jāveic vadības ierīcēm**

5.1. Vadības ierīcēm, kuras iesniegtas tehniskajam dienestam, kas veic testus, pārbauda atbilstību 3. un 4. punktā norādītajām prasībām.

5.2. Visu tipu bremžu iekārtām mēra šādus lielumus:

5.2.1. gājiens s un lietderīgais gājiens s′;

5.2.2. papildu spēks K;

5.2.3. robežspēks K_A;

5.2.4. iespiešanas spēks D_1;

5.2.5. vilces spēks D_2.

5.3. Mehāniskā pārvada inerces bremzes sistēmām jānosaka šādi lielumi:

5.3.1. pārnesumskaitlis i_{Ho}, ko mēra vadības ierīces gājiena vidusceļā;

5.3.2. vadības ierīces izejas spēks P′ kā jūgstienim pieliktā bīdes spēka D funkcija. Papildu spēku K un efektivitāti aprēķina pēc raksturlīknes, ko iegūst šādos mērījumos:

$$\eta_{H0} = \frac{1}{i_{H0}} \cdot \frac{P'}{D - K}$$

(sk. 1. papildinājuma 2. attēlu).

5.4. Hidrauliskā pārvada inerces bremzes sistēmu gadījumā nosaka turpmāk minētos lielumus:

5.4.1. pārnesumskaitlis i_h, ko mēra vadības ierīces gājiena vidusdaļā;

5.4.2. galvenā virzuļa izejas spiediens p kā jūgstienim pieliktā bīdes spēka D un galvenā cilindra virzuļa virsmas laukuma F_{HZ} (kā norādījis izgatavotājs) funkcija; papildu spēku K un efektivitāti aprēķina pēc raksturlīknes, ko iegūst šādos mērījumos:

$$\eta_{H0} = \frac{1}{i_h} \cdot \frac{p \cdot F_{Hz}}{D - K}$$

(sk. 1. papildinājuma 3. attēlu);

5.4.3. galvenā cilindra virzuļa s′′ brīvgājiens, kā norādīts 2.2.19. punktā;

5.4.4. virzuļa virsmas laukums F_{HZ} galvenajā cilindrā;

5.4.5. galvenā cilindra gājiens s_{Hz} (milimetros);

5.4.6. galvenā cilindra brīvgājiens s''_{Hz} (milimetros).

5.5. Tādas inerces bremzes sistēmas gadījumā, kura uzmontēta daudzasu jūgstieņa velkamajiem transportlīdzekļiem, izmēra gājiena zudumu s_o, kas minēts testa protokolā.

6. **Prasības bremzēm**

6.1. Papildus pārbaudāmajām bremzēm izgatavotājs tehniskajam dienestam, kas veic testus, iesniedz bremžu rasējumus, kuros norādīts galveno detaļu tips, izmēri un materiāls un bremžu uzliku marka un tips. Hidraulisko bremžu gadījumā šajos rasējumos norāda arī bremžu cilindru virsmas laukumu F_{RZ}. Izgatavotājs norāda arī bremzētājmomentu M* un masu G_{Bo}, kas norādīta 2.2.4. punktā.

6.2. Testēšanas apstākļi

6.2.1. Ja inerces bremžu sistēmā nav uzstādīts pārslodzes aizsargs un to nav paredzēts uzstādīt, riteņu bremzes testē ar šādiem testa spēkiem vai spiedieniem:

$$P_T = 1{,}8\ P^* \text{ vai } p_T = 1{,}8\ p^* \text{ un } M_T = 1{,}8\ M^* \text{ atbilstoši gadījumam.}$$

6.2.2. Ja inerces bremzes sistēmā ir uzstādīts pārslodzes aizsargs vai to ir paredzēts uzstādīt, riteņu bremzes testē ar šādiem testa spēkiem vai spiedieniem.

6.2.2.1. Minimālās projektētās vērtības pārslodzes aizsargam norāda izgatavotājs, un tās nevar būt mazākas par:

$$P_{op} = 1{,}2\ P^* \text{ vai } p_{op} = 1{,}2\ p^*.$$

6.2.2.2. Minimālā testa spēka P_{Top} vai minimālā testa spiediena p_{Top} un minimālā testa bremzētājmomenta M_{Top} diapazoni ir šādi:

$$P_{Top} = 1{,}1 \text{ vai } 1{,}2\ P^*, \text{ vai } p_{Top} = 1{,}1 \text{ līdz } 1{,}2\ p^*,$$

kā arī

$$M_{Top} = 1{,}1 \text{ līdz } 1{,}2\ M^*.$$

6.2.2.3. Pārslodzes aizsarga maksimālos lielumus (P_{op}_max vai p_{op}_max) norāda izgatavotājs, un tie nedrīkst pārsniegt attiecīgi P_T vai p_T.

7. **Testi un mērījumi, kas jāveic bremzēm**

7.1. Bremzēm un detaļām, kuras iesniegtas tehniskajam dienestam, kas veic testus, pārbauda atbilstību 6. punkta prasībām.

7.2. Jānosaka šādi lielumi:

7.2.1. minimālais bremžu loka pacēlums (minimālais bremžu loka iedarbināšanas gājiens), $2s_B$*;

7.2.2. bremžu loka pacēlums (bremžu loka iedarbināšanas gājiens) $2s_B$ (kam jābūt lielākam par $2s_B$*).

7.3. Mehāniskā pārvada bremžu gadījumā nosaka šādus lielumus:

7.3.1. pārnesumskaitlis i_g (sk. 1. papildinājuma 4. attēlu);

7.3.2. bremzētājmomenta M* spēks P*;

7.3.3. bremzētājmoments M* kā vadības ierīces svirai pieliktā spēka P* funkcija mehāniskā pārvada iekārtās.

Bremzēšanas virsmu rotācijas ātrums atbilst transportlīdzekļa sākotnējam ātrumam 30 km/h C1 klases transportlīdzekļa gadījumā, 40 km/h C2 klases transportlīdzekļa gadījumā, 60 km/h C3 klases transportlīdzekļa gadījumā, velkamajam transportlīdzeklim kustoties uz priekšu, un 6 km/h, velkamajam transportlīdzeklim kustoties atpakaļgaitā. Pēc šajos mērījumos iegūtās līknes aprēķina šādus lielumus (sk. 1. papildinājuma 6. attēlu):

7.3.3.1. bremzes atvilkšanas spēks Po un raksturlielums ρ, kad piekabe kustas uz priekšu;

7.3.3.2. bremzes atvilkšanas spēks P_{or} un raksturlielums ρ_r, kad velkamais transportlīdzeklis kustas atpakaļgaitā;

7.3.3.3. maksimālais bremzētājmoments M_r līdz maksimāli pieļautajam gājienam s_r, kad velkamais transportlīdzeklis kustas atpakaļgaitā (sk. 1. papildinājuma 6. attēlu);

7.3.3.4. maksimāli pieļaujamais gājiens pie bremžu vadības ierīces sviras, kad velkamais transportlīdzeklis kustas atpakaļgaitā (sk. 1. papildinājuma 6. attēlu).

7.4. Hidraulisko bremžu gadījumā nosaka šādus lielumus:

7.4.1. pārnesumskaitlis i_g' (sk. 1. papildinājuma 8. attēlu);

7.4.2. bremzētājmomenta M* spiediens p*;

7.4.3. bremzētājmoments M* kā bremžu cilindram pieliktā spiediena p* funkcija hidrauliskā pārvada iekārtās.

Bremzēšanas virsmu rotācijas ātrums atbilst transportlīdzekļa sākotnējam ātrumam 30 km/h C1 klases transportlīdzekļa gadījumā, 40 km/h C2 klases transportlīdzekļa gadījumā, 60 km/h C3 klases transportlīdzekļa gadījumā, velkamajam transportlīdzeklim kustoties uz priekšu, un 6 km/h, velkamajam transportlīdzeklim kustoties atpakaļgaitā. Pēc šajos mērījumos iegūtās līknes aprēķina šādus lielumus (sk. 1. papildinājuma 7. attēlu):

7.4.3.1. atvilkšanas spiediens p_o un raksturlielums ρ', kad velkamais transportlīdzeklis kustas uz priekšu;

7.4.3.2. atvilkšanas spiediens p_{or} un raksturlielums r'_r, kad velkamais transportlīdzeklis kustas atpakaļgaitā;

7.4.3.3. maksimālais bremzētājmoments M_r līdz maksimāli pieļautajam šķidruma tilpumam V_r, kad velkamais transportlīdzeklis kustas atpakaļgaitā (sk. 1. papildinājuma 7. attēlu);

7.4.3.4. viena riteņa maksimālā pieļaujamā šķidruma tilpuma V_r uzsūktspēja, kad velkamais transportlīdzeklis kustas atpakaļgaitā (sk. 1. papildinājuma 7. attēlu);

7.4.4. virzuļa virsmas laukums F_{RZ} bremžu cilindrā.

7.5. Alternatīva procedūra I tipa testam

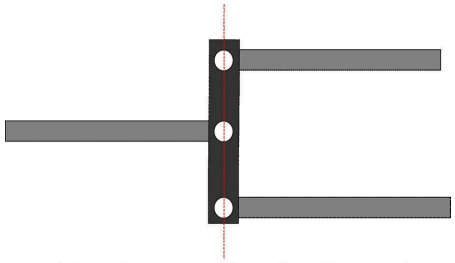
7.5.1. I tipa tests saskaņā ar II pielikuma 2.3. punktu tipa apstiprinājumam iesniegtajam transportlīdzeklim nav jāveic, ja bremžu sistēmas detaļām uz inerces testa stenda ir pārbaudīta atbilstība II pielikuma 2.3.2. un 2.3.3. punkta prasībām.

7.5.2. I tipa testa alternatīvo procedūru veic saskaņā ar noteikumiem, kas izklāstīti VII pielikuma 1. papildinājuma 3.5.2. punktā (analoģiski piemērojami arī diska bremzēm).

8. **Stāvbremzes sistēmas imitēta gradienta spēka diferenciālis**

8.1. Aprēķina metode

8.1.1. Kompensatora šarnīra asis ir taisnā līnijā, stāvbremzei atrodoties miera stāvoklī.



Visas kompensatora šarnīra asis ir taisnā līnijā

Var izmantot alternatīvus pasākumus, ja tie nodrošina līdzvērtīgu spriegumu abos aizmugurējos kabeļos arī tad, ja ir atšķirīgs aizmugurējo kabeļu gājiens.

8.1.2. Jāsniedz sīki izstrādāts rasējums, lai uzskatāmi parādītu, ka kompensatora locīkla ir pietiekama, lai nodrošinātu to, ka katram aizmugurējam kabelim tiek piemērots vienāds kabeļa spriegums. Kompensatoram jābūt pietiekami platam, lai atvieglotu diferenciāļa gājienu pa labi un pa kreisi. Arī aptveres izciļņiem jābūt pietiekami dziļiem salīdzinājumā ar to platumu, lai nodrošinātu, ka tie netraucē locīklas darbību, kompensatoram atrodoties stūrī.

Kompensatora diferenciāļa gājienu (s_{cd}) aprēķina šādi:

$$s_{cd} \geq 1{,}2 \cdot (S_{cr} - S_c')$$

kur:

$S_c' = S'/i_H$ (kompensatora gājiens – kustība uz priekšu) un $S_{c'} = 2 \cdot S_B/i_g$;

$S_{cr} = S_r/i_H$ (kompensatora gājiens – kustība atpakaļgaitā).

9. **Testa protokoli**

Apstiprinājuma pieteikumiem velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar inerces bremzes sistēmām, pievieno testa protokolus par vadības ierīci un bremzēm un testa protokolu par inerces tipa vadības ierīces, pārvada ierīces un velkamā transportlīdzekļa bremžu savietojamību; šajos protokolos iekļauj vismaz pamatojoties uz Regulas (ES) Nr. 167/2013 27. panta 1. punktā noteikto informāciju.

10. **Transportlīdzekļa vadības ierīces un bremžu savietojamība**

10.1. Transportlīdzekli pārbauda, lai, ņemot vērā testa protokolā minētos vadības ierīces raksturlielumus, testa protokolā minētos bremžu raksturlielumus un testa protokolā minētos velkamā transportlīdzekļa raksturlielumus, apstiprinātu, vai velkamā transportlīdzekļa inerces bremzes sistēma atbilst norādītajām prasībām.

10.2. Visu tipu bremžu vispārīgās pārbaudes

10.2.1. Transportlīdzeklim jāpārbauda visas tās pārvada sastāvdaļas, kas nav pārbaudītas vienlaikus ar vadības ierīces vai bremžu pārbaudi. Šīs pārbaudes rezultātus norāda testa protokolā (piemēram, i_{H1} un η_{H1}).

10.2.2. Masa

10.2.2.1. Velkamā transportlīdzekļa maksimālā masa G_A nepārsniedz maksimālo masu G'_A, kurai ir atļauts izmantot vadības ierīci.

10.2.2.2. Velkamā transportlīdzekļa maksimālā masa G_A nepārsniedz maksimālo masu G_B, kuru var nobremzēt ar visu velkamā transportlīdzekļa bremžu kopīgu darbību.

10.2.3. Spēki

10.2.3.1. Robežspēks K_A nedrīkst būt mazāks par 0,02 g · G_A un lielāks par 0,04 g · G_A.

10.2.3.2. Maksimālais iespiešanas spēks D_1 ar nekustīgu jūgstieni aprīkotiem velkamajiem transportlīdzekļiem un velkamiem centrālās ass transportlīdzekļiem nepārsniedz 0,10 g · G'_A un daudzasu velkamajiem transportlīdzekļiem – 0,067 g · G'_A.

10.2.3.3. Maksimālajam vilces spēkam D_2 jābūt 0,1 – 0,5 g · G_A.

10.3. Bremzēšanas efektivitātes pārbaude

10.3.1. Summa bremzēšanas spēkiem, ko pieliek velkamā transportlīdzekļa riteņu riņķa līnijai, nedrīkst būt mazāka par B* = 0,50 g · GA (C2 un C3 klases transportlīdzekļu gadījumā) un B* = 0,35 · g · G_A (C1 klases transportlīdzekļu gadījumā), ieskaitot rites pretestību 0,01 g · GA: tas atbilst bremzēšanas spēkam B = 0,49 g · GA (C2 un C3 klases transportlīdzekļu gadījumā) un B* = 0,34 · g ·G_A (C1 klases transportlīdzekļu gadījumā). Šajā gadījumā maksimālais pieļaujamais bīdes spēks uz sakabi ir:

D* = 0,067 g · GA daudzasu jūgstieņa velkamajiem transportlīdzekļiem;

un

D* = 0,10 g · GA velkamajiem transportlīdzekļiem ar nekustīgu jūgstieni un velkamajiem transportlīdzekļiem ar centrālās ass jūgstieni.

Lai pārbaudītu, vai šie nosacījumi ir izpildīti, piemēro šādas nevienādības:

$$\left[\frac{B \cdot R}{\rho} + n P_o\right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq i_H$$

10.3.1.1. mehāniskā pārvada inerces bremzes sistēmām:

$$\left[\frac{B \cdot R}{n \cdot \rho'} + P_o\right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq \frac{i_h}{F_{HZ}}$$

10.3.1.2. hidrauliskā pārvada inerces bremzes sistēmām:

10.4. Vadības ierīces gājiena pārbaude

10.4.1. Vadības ierīcēm daudzasu jūgstieņa velkamajiem transportlīdzekļiem, ja bremžu bīdstieņa stāvoklis ir atkarīgs no jūgierīces stāvokļa, vadības ierīces gājiens ir garāks nekā vadības ierīces lietderīgais gājiens s′, un starpība ir vismaz vienāda ar gājiena zudumu s_o. Gājiena zudums s_o nepārsniedz 10 procentus no lietderīgā gājiena.

10.4.2. Vadības ierīces lietderīgo gājienu s′ vienass un daudzasu velkamajiem transportlīdzekļiem nosaka šādi:

10.4.2.1. ja bremzes bīdstieņa stāvokli ietekmē jūgierīces leņķiskais novietojums, tad:

$$s' = s - s_o$$

10.4.2.2. ja nav zuduma gājienā, tad:

$$s' = s$$

10.4.2.3. hidrauliskā pārvada bremžu sistēmās:

$$s' = s - s''$$

10.4.3. Lai pārbaudītu, vai vadības ierīces gājiens ir atbilstošs, izmanto šādas nevienādības:

10.4.3.1. mehāniskā pārvada inerces bremzes sistēmām:

$$i_H \leq \frac{s'}{s_{B^*} \cdot i_g}$$

10.4.3.2. hidrauliskā pārvada inerces bremzes sistēmām:

$$\frac{i_h}{F_{HZ}} \leq \frac{s'}{2s_{B^*} \cdot nF_{RZ} \cdot i'_g}$$

10.5. Papildu pārbaudes

10.5.1. Mehāniskā pārvada inerces bremzes sistēmām veic pārbaudi, lai pārliecinātos, ka ir pareizi uzstādīts bīdstienis, ar kuru spēkus no vadības ierīces pārvada bremzēm.

10.5.2. Hidrauliskā pārvada inerces bremzes sistēmām veic pārbaudi, lai pārliecinātos, ka galvenā cilindra gājiens nav mazāks par s/i_h. Zemāks līmenis nav atļauts.

10.5.3. Transportlīdzekļa vispārīgo reakciju bremzēšanas laikā pārbauda ar trasizmēģinājumiem, ko veic, transportlīdzeklim braucot ar dažādiem ātrumiem, dažādiem bremzēšanas spēka līmeņiem un bremžu iedarbināšanas pakāpēm. Nav pieļaujamas pašierosmes nerimstošās svārstības.

11. **Vispārīgas piezīmes**

Iepriekšminētās prasības attiecas uz visbiežāk sastopamajām mehāniskā pārvada vai hidrauliskā pārvada inerces bremzes sistēmu konstrukcijām, jo īpaši, kad visi velkamā transportlīdzekļa riteņi ir aprīkoti ar viena tipa bremzēm un viena veida riepām. Lai pārbaudītu retāk sastopamas konstrukcijas, iepriekšminētās prasības pielāgo konkrētā gadījuma apstākļiem.

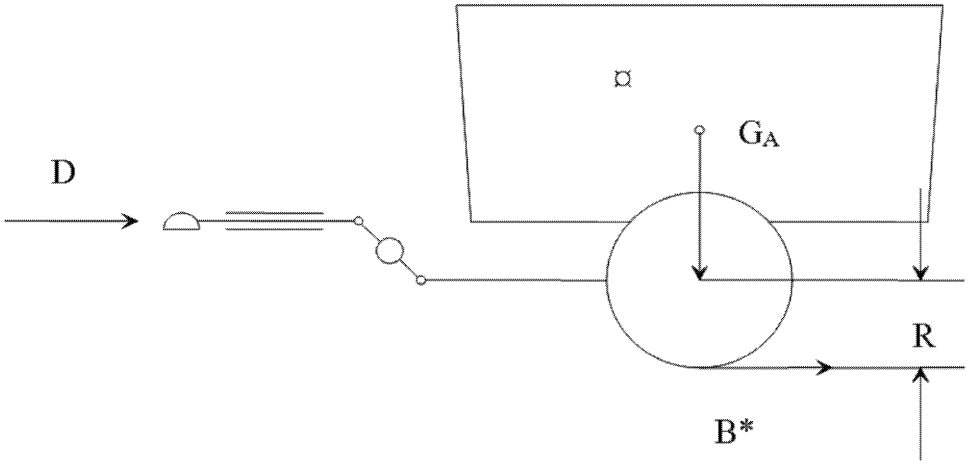
1. papildinājums

Paskaidrojošās shēmas

1. attēls

Simboli, kas attiecas uz visiem bremžu tipiem

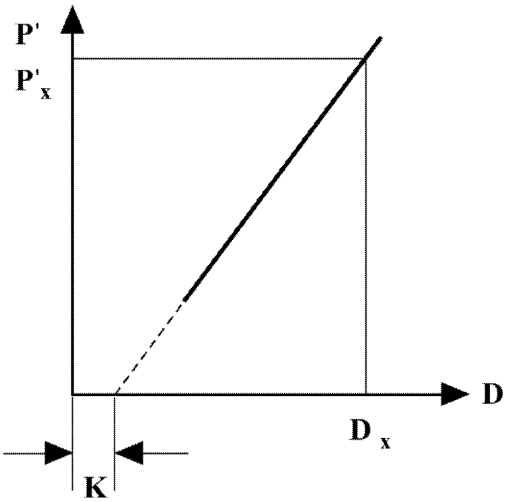
(sk. šā pielikuma 2.2. punktu)



2. attēls

Mehāniskais pārvads

(sk. šā pielikuma 2.2.10. un 5.3.2. punktu)

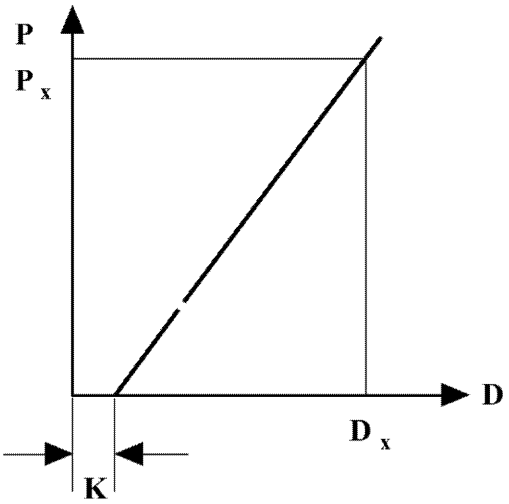


$$\eta_{H0} = \frac{P'_X}{D_x - K} \cdot \frac{1}{i_{HO}}$$

3. attēls

Hidrauliskais pārvads

(sk. šā pielikuma 2.2.10. un 5.4.2. punktu)



$$\eta_{H0} = \frac{P_X}{D_x - K} \cdot \frac{F_{Hz}}{i_H}$$

4. attēls

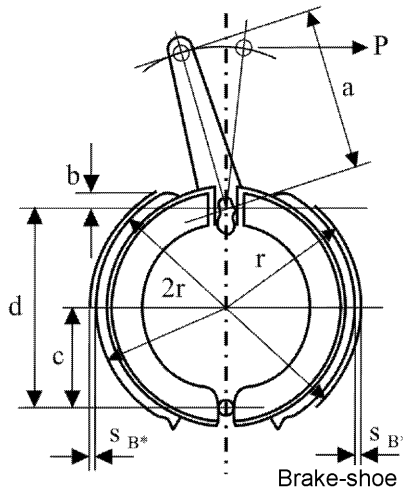
Bremžu pārbaudes

(sk. šā pielikuma 2.2.22. un 2.3.4. punktu)

Connecting road and cam

$$i_a = \frac{a}{2 \cdot b}$$

$$i_g = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$



Brake-shoe centre lift (application travel)

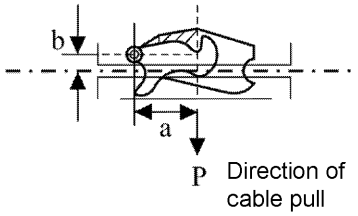
$s_{B^*} = 1{,}2 + 0{,}2\% \cdot 2r$ mm

Brake-shoe lift (travel)

Expander

$$i_a = \frac{a}{b}$$

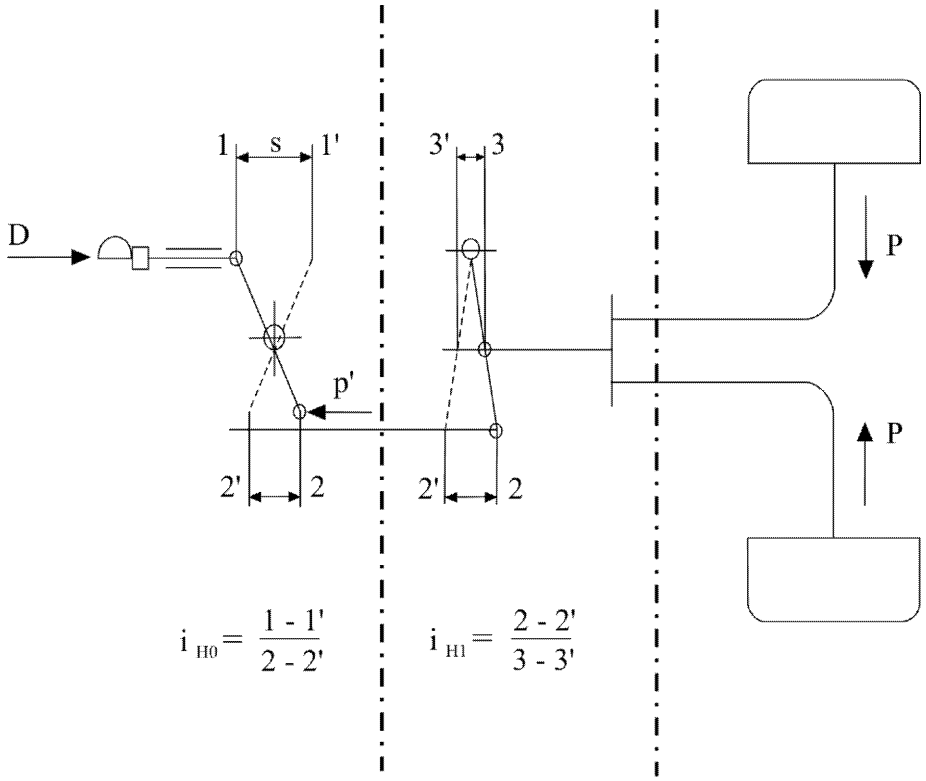
$$i_g = 2 \cdot \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$



5. attēls

Mehāniskā pārvada bremžu sistēma

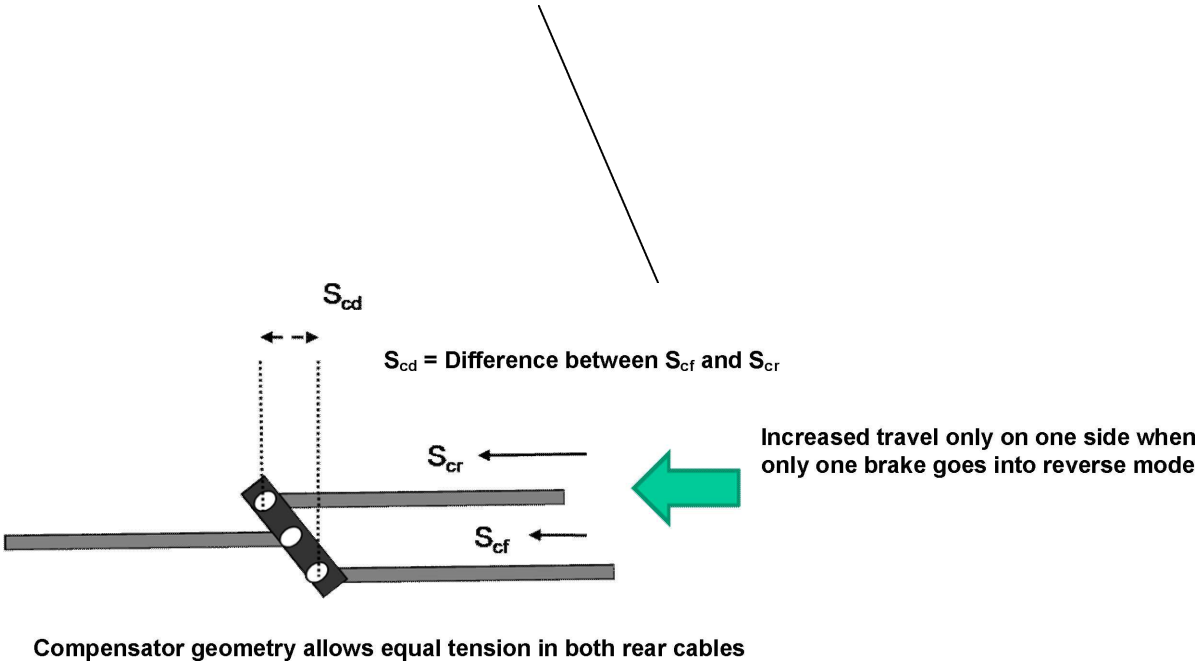
(sk. šā pielikuma 2.3. punktu)

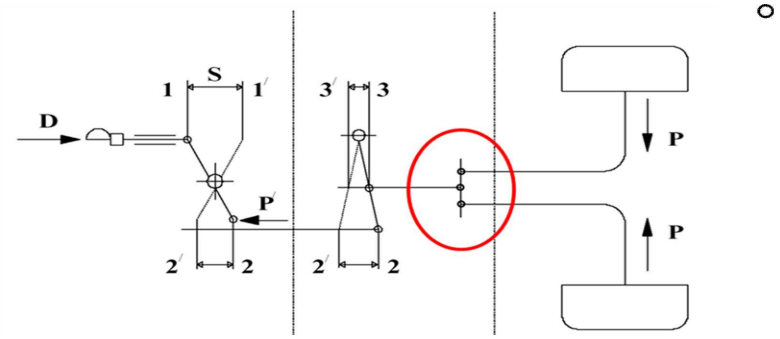


5.A attēls

Mehāniskā pārvada bremžu sistēma

(sk. šā pielikuma 2.3. punktu)

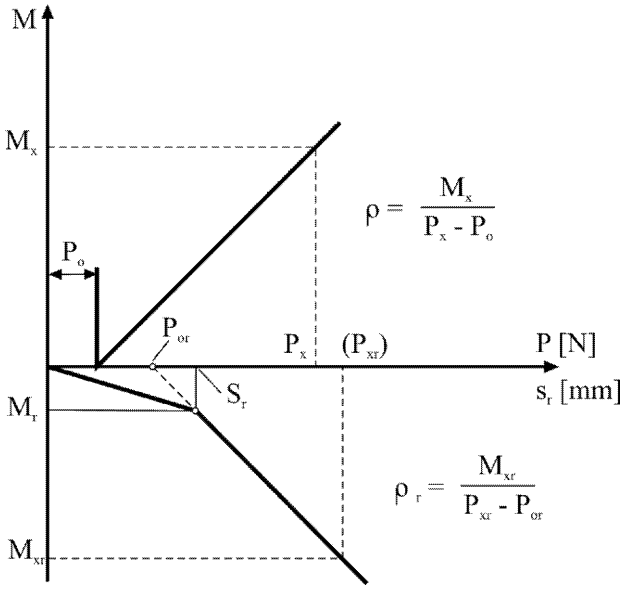




6. attēls

Mehāniskā bremze

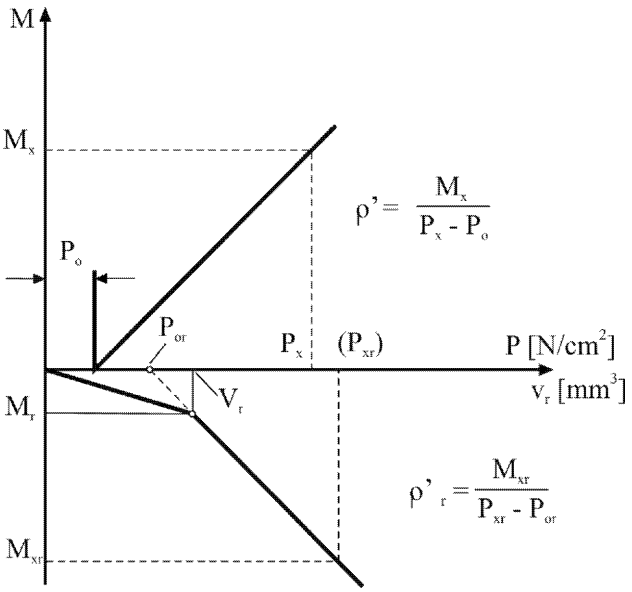
(skatīt šā pielikuma 2. punktu)



7. attēls

Hidrauliskā bremze

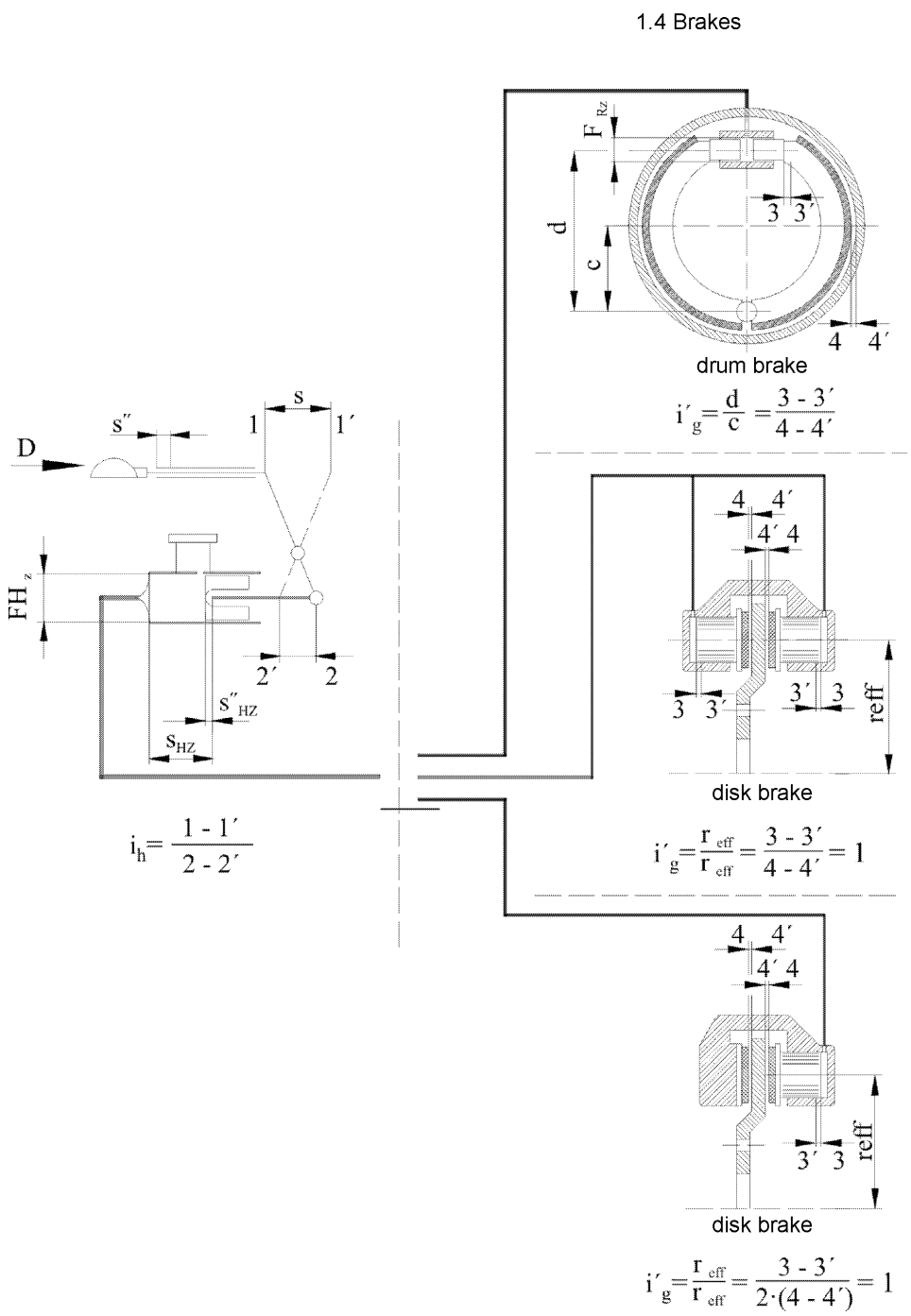
(sk. šā pielikuma 2. punktu)



8. attēls

Hidrauliskā pārvada bremžu sistēma

(sk. šā pielikuma 2. punktu)



IX PIELIKUMS

Prasības, kas attiecas uz hidrostatiskās piedziņas transportlīdzekļiem un šādu transportlīdzekļu bremžu ierīcēm un bremžu sistēmām

1. **Definīcijas**

Šajā pielikumā:

1.1. "hidrostatiskā bremžu sistēma" ir bremžu sistēma (kā darba un/vai kā papildu bremžu sistēma), kurā izmanto tikai hidrostatiskās piedziņas bremzēšanas spēku;

1.2. "kombinēta hidrostatiskā bremžu sistēma" ir bremžu sistēma, kas izmanto gan hidrostatisko, gan berzes bremzēšanas efektu, kurā tomēr bremzēšanas spēkus galvenokārt rada hidrostatiskās piedziņas radītais bremzēšanas īpatsvars. Berzes bremzes minimālais noteiktais īpatsvars bremzēšanas efektā ir norādīts 6.3.1.1. punktā;

1.3. "kombinēta berzes bremžu sistēma" ir bremžu sistēma, kas izmanto gan berzes, gan hidrostatisko bremzēšanas efektu, kurā tomēr bremzēšanas spēkus galvenokārt rada berzes bremžu radītais bremzēšanas īpatsvars. Berzes bremzes minimālais noteiktais īpatsvars bremzēšanas efektā ir norādīts 6.3.1.2. punktā;

1.4. "berzes bremžu sistēma" ir bremžu sistēma, kurā bremzēšanas spēkus rada tikai berzes bremzes, neņemot vērā hidrostatiskās bremžu iekārtas radīto bremzēšanas efektu;

1.5. "pakāpeniska hidrostatiskā bremzēšana" ir hidrostatiska bremzēšana, kuras laikā autovadītājs var palielināt vai samazināt transportlīdzekļa ātrumu jebkurā brīdī, pakāpeniski darbinot tā vadības ierīci;

1.6. "hidrostatiskās piedziņas vadības ierīce" ir ierīce, piemēram, svira vai pedālis, ko izmanto, lai mainītu transportlīdzekļa ātrumu;

1.7. "darba bremžu vadības ierīce" ir vadības ierīce, kuru darbinot tiek sasniegta noteiktā darba bremžu veiktspēja;

1.8. "collas ierīce" ir ierīce, kas ietekmē transportlīdzekļa ātrumu neatkarīgi no hidrostatiskās piedziņas vadības.

2. **Darbības joma**

Šā pielikuma prasības attiecina uz transportlīdzekļiem, kuru maksimālais projektētais ātrums ir līdz 40 km/h, kas aprīkoti ar hidrostatisko piedziņu, kuru nevar izslēgt brauciena laikā un par kuru transportlīdzekļa izgatavotājs norādījis, ka tā darbojas kā bremžu sistēma, kas var būt vai nu:

2.1. darba bremžu sistēma un papildu bremžu sistēma, vai viena no šīm abām sistēmām.

Darba bremžu sistēma var būt viena no turpmāk norādītajām bremžu sistēmām ar nosacījumu, ka ir izpildīta darba bremžu veiktspēja, kā norādīts 6.3.1. punktā:

2.1.1. "hidrostatiskā bremžu sistēma",

2.1.2. "kombinēta hidrostatiskā bremžu sistēma",

2.1.3. "kombinēta berzes bremžu sistēma",

2.1.4. "berzes bremžu sistēma";

vai

2.2. daļa no 2.1. punktā norādītajām bremžu sistēmām.

3. **Īpašiem nolūkiem paredzēti transportlīdzekļi**

Daži transportlīdzekļi īpašos nolūkos ir aprīkoti ar hidrostatisko piedziņu, ko izmanto gan transportlīdzekļa palēninašanai, gan paātrināšanai. Tāpēc šo piedziņas veidu var atzīt par bremžu sistēmu vai nu vienu pašu, vai kombinācijā ar berzes bremzi.

4. **Transportlīdzekļu klasifikācija**

4.1. I klase: transportlīdzekļi, kuru maksimālais projektētais ātrums ≤ 12 km/h.

4.2. II klase: transportlīdzekļi, kuru maksimālais projektētais ātrums > 12 km/h un ≤ 30 km/h.

4.3. III klase: transportlīdzekļi, kuru maksimālais projektētais ātrums > 30 km/h un ≤ 40 km/h.

5. **Prasības**

5.1. Vispārīgi

5.1.1. Piedziņas vadības ierīce ir konstruēta tā, lai brauciena laikā pa ceļu novērstu nejaušu atpakaļgaitas ieslēgšanos.

5.1.2. Lai atvieglotu transportlīdzekļa atgriešanos sākuma stāvoklī, ierīcei ir jāatvieno savienojums starp motoru un piedziņas riteņiem.

Šo ierīci nav iespējams darbināt no autovadītāja vietas brauciena laikā pa ceļu.

Ja šīs ierīces darbināšanai ir nepieciešams instruments, to pārvadā transportlīdzeklī.

5.2. Konstrukcijas prasības bremžu sistēmām

5.2.1. Darba bremžu sistēma

5.2.1.1. Ir iespējama darba bremžu iekārtas pakāpeniska bremzēšana. Autovadītājam jāspēj veikt šādu bremzēšanas darbību no sava sēdekļa un saglabāt traktora stūres iekārtas vadību vismaz ar vienu roku.

5.2.1.2. Atbilstoši šai regulai nepieciešamo darba bremžu sistēmas veiktspēju iegūst, iedarbinot vienu vadības ierīci.

5.2.1.2.1. Šo prasību uzskata par izpildītu arī tad, ja pēda tiek pārvietota no gāzes pedāļa uz bremžu pedāli vai ja bremzēšanas darbību sākumā piedziņas vadības ierīce tiek atlaista vai pārvietota neitrālā pozīcijā ar roku vai pēdu.

5.2.1.2.2. Darba bremžu sistēmas vadības ierīce ir konstruēta tā, lai pēc atlaišanas tā automātiski atgrieztos sākotnējā stāvoklī.

Tas neattiecas uz bremžu sistēmas hidrostatisko daļu, kad hidrostatiskās piedziņas vadības ierīces atlaišana rada bremzēšanas efektu.

5.2.1.3. Pretēji 5.2.1.1. punktam I un II klases transportlīdzekļos, bremzējot ar darba bremžu sistēmu, var izmantot arī citu bremžu sistēmu (papildu bremžu vai stāvbremzes sistēmu), lai apstādinātu transportlīdzekli slīpumā atlikušā lēnas kustības ātruma gadījumā.

5.2.2. Papildu bremžu sistēma

5.2.2.1. Kas attiecas uz papildu bremžu sistēmu, izpilda I pielikuma 2.1.2.2. punkta attiecīgās prasības.

5.2.2.2. Ja hidrostatiskās piedziņas gadījumā transportlīdzekli nevar apstādināt slīpumā, ir atļauts izmantot stāvbremzes sistēmu, lai apstādinātu transportlīdzekli no atlikušā lēnas kustības ātruma līdz pilnīgai apstājai. Šajā nolūkā stāvbremzes sistēma jākonstruē tā, lai to būtu iespējams iedarbināt braukšanas laikā.

5.2.3. Stāvbremzes sistēma

Attiecībā uz stāvbremzes sistēmu izpilda I pielikuma 2.1.2.3. punkta attiecīgās prasības.

5.3. Bremžu sistēmu raksturlielumi

5.3.1. Bremžu sistēmu kopumam, ar ko transportlīdzeklis ir aprīkots, jāatbilst prasībām, kuras noteiktas darba bremžu iekārtām, papildu bremžu iekārtām un stāvbremzes sistēmām.

5.3.2. Gadījumā, ja salūzusi jebkura cita detaļa, kas nav bremzes vai I pielikuma 2.2.1.2.7. punktā minētās detaļas, vai jebkādā citā darba bremžu sistēmas atteices gadījumā transportlīdzekli var apstādināt ar papildu bremžu sistēmu vai to darba bremžu sistēmas daļu, kuru nav skārusi atteice, ievērojot nosacījumus, kas paredzēti papildu bremzēšanai, jo īpaši, ja papildu bremžu sistēmai un darba bremžu sistēmai ir kopīga vadības ierīce un kopīgs pārvads; piemēram, kad bremzēšanas efekts ir atkarīgs no jaudas pārvada, t. i., pārveidotāja, hidraulisko sūkņu, spiediena cauruļu, hidraulisko motoru vai salīdzināmu detaļu, pareizas darbības.

5.3.3. Iekārtām, kas nodrošina darba bremžu, papildu bremžu un stāvbremzes darbību, var būt kopīgas detaļas, ciktāl tās atbilst I pielikuma 2.2.1.2. punkta nosacījumiem.

5.3.4. Darba bremžu sistēmas bremzēšanas spēka sadale jākonstruē tā, lai bremzēšanas laikā nebūtu būtiska momenta ap transportlīdzekļa vertikālo asi, ja nav sasniegta saķeres robeža starp riepām un ceļu uz viendabīgiem ceļa segumiem.

5.3.5. Darba bremžu sistēmas bremžu spēka sadales konstrukcija ir tāda, ka, bremzējot ar darba bremžu sistēmu uz virsmām ar dažādiem saķeres koeficientiem (μ 0,2/0,8), var sasniegt minimālo palēninājumu, kas ir vismaz 55 % no darba bremžu sistēmas vidējā maksimālā palēninājuma dm, kas paredzēts attiecīgajai transportlīdzekļa klasei (sk. 6.3. punktu). To var pierādīt ar aprēķiniem; šādā gadījumā vērā neņem rites pretestību.

5.3.6. Apkāpjoties no 5.3.2. punkta, ja ir defekts hidrostatiskās piedziņas sūkņa vadības ierīcē, ir iespējams apstādināt transportlīdzekli ar veiktspēju, kas paredzēta papildu bremžu sistēmai. Tomēr šāda defekta gadījumā var iedarbināt papildu ierīci, kas vienmēr ir viegli vadāma no autovadītāja vietas (piemēram, ierīce, kas iedarbojas uz motora apgriezienu skaitu, tostarp motora vadības izslēgšanu).

5.3.7. Collas ierīces vai citas salīdzināmas ierīces gadījumā, ko var darbināt brauciena laikā, veic piesardzības pasākumus, lai nodrošinātu, ka joprojām ir ievērotas visas šajā pielikumā noteiktās prasības (jo īpaši bremžu veiktspēja), kad tiek iedarbināta šāda veida ierīce.

5.3.8. Brīdinājuma signāli un signālierīces

Izpilda I pielikuma 2.2.1.29. un 2.2.1.12. punkta attiecīgās prasības.

5.3.9. Mehānisko transportlīdzekļu enerģijas uzkrāšanas ierīces (enerģijas baloni) ir tādas, lai pēc astoņām darba bremžu pilngājiena iedarbināšanas reizēm enerģijas uzkrāšanas ierīcē(-ēs) atlikušais spiediens nebūtu mazāks kā spiediens, kas vajadzīgs, lai nodrošinātu noteikto papildu bremžu veiktspēju.

5.3.10. Pneimatiskai/hidrauliskai papildiekārtai enerģiju pievada tā, lai tās darbības laikā varētu sasniegt norādītos palēninājuma lielumus un pat enerģijas avota defekta gadījumā papildiekārtas darbība nevarētu likt tām enerģijas rezervēm, kas darbina bremžu sistēmas, samazināties zem līmeņa, kas norādīts I pielikuma 2.2.1.12. punktā.

5.3.11. Bremžu nodilums

Izpilda I pielikuma 2.2.1.10. punkta attiecīgās prasības.

5.3.12. Ja traktors aprīkots ar transportlīdzekļa kompleksajām elektroniskās vadības sistēmām saskaņā ar X pielikumu, piemēro minētā pielikuma prasības, un sistēmas darbību negatīvi neietekmē magnētiskie vai elektriskie lauki. To pierāda ar atbilstību tehniskajām prasībām, kas noteiktas saskaņā ar Regulas (ES) Nr. 167/2013 17. panta 2. punkta g) apakšpunkta un 5. punkta attiecīgajiem noteikumiem.

5.3.13. Ja traktoram ar hidrostatisko piedziņu ir atļauts vilkt R2, R3, R4 vai S2 kategorijas transportlīdzekli, tiek izpildītas I pielikuma 2.1.4., 2.1.5., 2.2.1.16., 2.2.1.17. un 2.2.1.18. punkta attiecīgās prasības.

5.3.14. Reakcijas laiks

Ja traktors ir aprīkots ar darba bremžu sistēmu, kura pilnībā vai daļēji ir atkarīga no enerģijas avota, kas nav autovadītāja muskuļu spēks, ievēro II pielikuma 3.3. punkta prasības attiecībā uz darba bremžu sistēmas daļu, kas nav hidrostatiska.

6. **Bremžu testi**

6.1. Vispārīgi

6.1.1. Izpilda I pielikuma 2.1. punkta attiecīgās prasības.

6.1.2. Bremžu testa laikā novērtē vadāmību (piemēram, tendenci pacelt aizmugurējo asi darba bremžu bremzēšanas darbības dēļ).

6.1.2.1. Ass pacelšanās nav atļauta III klases transportlīdzekļiem.

6.1.2.2. Ass pacelšanās ir pieļaujama I un II klases transportlīdzekļiem, ja palēninājums pārsniedz 4,5 m/s^2; tomēr jāsaglabā braukšanas stabilitāte.

Šajā gadījumā vērā jāņem arī hidrostatiskās piedziņas bremzēšanas efekts.

6.2. 0 tipa tests

6.2.1. Vispārīgi

6.2.1.1. Bremzes ir aukstas. Bremzes uzskata par aukstām, ja ir ievēroti II pielikuma 2.2.1.1. punktā norādītie nosacījumi.

6.2.1.2. Testu veic atbilstoši nosacījumiem, kas norādīti II pielikuma 2.2.1.3. punktā.

6.2.1.3. Ceļam jābūt līdzenam.

6.2.2. Manuāli darbināmas piedziņas vadības ierīces gadījumā (I un II klases transportlīdzekļi), darba bremžu veiktspēju novērtē, pārvietojot piedziņas sviru neitrālā pozīcijā tieši pirms darba bremžu iedarbināšanas, lai nodrošinātu, ka netiek bremzēta hidrostatiskā iekārta. III klases transportlīdzekļu gadījumā šī secība ir automātiska, izmantojot tikai darba bremzes vadību.

6.2.3. Darba bremžu sistēma

Noteiktie minimālās veiktspējas ierobežojumi, kas attiecas gan uz nepiekrauta transportlīdzekļa testiem, gan uz piekrauta transportlīdzekļa testiem, katrai transportlīdzekļa klasei ir noteikti 6.3. punktā.

Darba bremžu sistēmai jāatbilst 6.3.1. punkta prasībām.

Izmantojot kā darba bremžu sistēmu,

6.2.3.1. arī kombinētā hidrostatiskā bremžu sistēma atbilst prasībām attiecībā uz berzes bremzes(-žu) minimālo bremzēšanas daļu, kā norādīts 6.3.1. punktā.

6.2.3.2. arī kombinētā berzes bremžu sistēma atbilst prasībām attiecībā uz berzes bremzes(-žu) minimālo bremzēšanas daļu, kā norādīts 6.3.1. punktā.

Nosaka arī berzes bremzes veiktspēju. Šā tipa testā hidrostatiskā pārvada iedarbību neitralizē, lai novērtētu berzes bremzi un rites pretestību.

Ja hidrostatisko bremzi nevar atvienot tehnisku apsvērumu dēļ, berzes bremzes īpatsvaru var noteikt ar citu metodi, piemēram,

6.2.3.3. veic secīgus bremžu testus

6.2.3.3.1 ar kombinētu hidrostatisko bremžu sistēmu, pievienojot berzes bremzi(-es);

6.2.3.3.2 ar kombinētu hidrostatisko bremžu sistēmu, panākot, ka berzes bremze(-es) nedarbojas (tikai "hidrostatiska bremzēšana").

Tad izmanto šo formulu:

$$z_F = z_{Hy+F} - z_{Hy} + R$$

z_F: berzes bremžu iekārtas, tostarp rites pretestības, vidējais maksimālais palēninājums;

z_{Hy}: vidējais maksimālais palēninājums tikai attiecībā uz hidrostatiskās bremžu sistēmas bremzējošo darbību, tostarp rites pretestību;

z_{Hy+F}: kombinētās hidrostatiskās bremžu sistēmas vidējais maksimālais palēninājums;

R: rites pretestība = 0,02.

6.2.4. Papildu bremžu sistēma

6.2.4.1. Papildu bremžu efektivitātes testu veic vai nu, imitējot faktiskos atteices apstākļus darba bremžu sistēmā, vai veicot šo testu ar papildu bremžu sistēmu kas ir neatkarīga no darba bremžu sistēmas.

6.2.4.2. Iekārtu pārbauda ar atbilstošu vadības ierīci.

Norādīto veiktspēju sasniedz, piemērojot vadības ierīcei spēku, kas nepārsniedz 600 N uz vadības ierīci, kuru darbina ar kāju, vai 400 N uz vadības ierīci, kuru darbina ar roku. Vadības ierīci novieto tā, ka autovadītājam tā ir viegli pieejama un ātri izmantojama.

6.2.4.3. Noteiktie minimālās veiktspējas ierobežojumi, kas attiecas gan uz nepiekrauta transportlīdzekļa testiem, gan uz piekrauta transportlīdzekļa testiem, katrai transportlīdzekļa klasei ir noteikti 6.3.2 punktā.

6.3. Darba bremžu un papildu bremžu sistēmas veiktspējas testi (0 tips)

	Ar kravu un bez kravas		I klase	II klase	III klase
	(v (km/h); s (m); d_m (m/s²))	v	≤ 12	≤ 30	≤ 40
6.3.1.	Darba bremžu sistēma	s	≤ 0,15v + v²/78	≤ 0,15v + v²/92	≤ 0,15v + v²/130
		d_m	≥ 3,0	≥ 3,55	≥ 5,0
6.3.1.1.	Berzes bremzes(-žu) minimālā bremzēšanas daļa kombinētā hidrostatiskā bremžu sistēma	s	≤ 0,15v + v²/26	≤ 0,15v + v²/40	≤ 0,15v + v²/40
		d_m	≥ 1,0	≥ 1,5	≥ 1,5
6.3.1.2.	Berzes bremzes(-žu) minimālā bremzēšanas daļa kombinētā berzes bremžu sistēma	s	≤ 0,15v + v²/52	≤ 0,15v + v²/52	≤ 0,15v + v²/78
		d_m	≥ 2,0	≥ 2,0	≥ 3,0
6.3.2.	Papildu bremžu sistēma	s	≤ 0,15v + v²/40	≤ 0,15v + v²/40	≤ 0,15v + v²/57
		d_m	≥ 1,5	≥ 1,5	≥ 2,2

6.4. I tipa bremžu tests (bremžu efektivitātes samazināšanās)

6.4.1. Darba bremzes pārbauda tā, lai tad, kad transportlīdzeklis ir ar kravu, bremzēm pievadītā enerģija būtu vienāda ar to, kas reģistrēta tajā pašā laikposmā, transportlīdzeklim ar kravu braucot ar vienmērīgu ātrumu 40 km/h 7 procentus slīpā lejupceļā 1,7 km garumā.

6.4.2. Alternatīvi testu var veikt uz līdzena ceļa, kad traktoru velk traktors; testa laikā vadības ierīcei pielikto spēku noregulē tā, lai velkamā transportlīdzekļa pretestību uzturētu nemainīgu (7 procenti no stāvoša testējamā traktora maksimālās kopējās asslodzes). Ja piekabes vilkšanai pieejamā jauda nav pietiekama, testu var veikt ar mazāku ātrumu, bet lielākā attālumā, kā norādīts šajā tabulā:

Ātrums (km/h)	Attālums (metri)
40	1 700
30	1 950
20	2 500
15	3 100

6.4.3. Kā alternatīvu nepārtrauktas bremzēšanas procedūrai, kas aprakstīta 6.4.1. un 6.4.2. punktā, var izmantot arī testa procedūru, kas aprakstīta II pielikuma 2.3.1. punktā, ar atkārtotu bremzēšanu.

6.4.4. Sakarsušu bremžu veiktspēja

I tipa testa beigās karstu darba bremžu sistēmas veiktspēju mēra tādos pašos apstākļos (jo īpaši, kad vadības ierīcei pieliktais pastāvīgais spēks nav lielāks par faktiski pielikto vidējo spēku) kā 0 tipa testa laikā (temperatūra var būt atšķirīga).

6.4.4.1. Darba bremžu sistēmas sakarsušu bremžu veiktspēja nav zem robežvērtībām, kas norādītas 6.4.4.2. punkta tabulā.

6.4.4.2. Minimālā noteiktā sakarsušu bremžu veiktspēja (I tipa tests)

Darba bremžu sistēma	Sakarsušu bremžu veiktspēja % no noteiktās vērtības	Sakarsušu bremžu veiktspēja % no vērtības, kas reģistrēta 0 tipa testa laikā
Hidrostatiskā bremžu sistēma	90	90
Kombinēta hidrostatiskā bremžu sistēma	90	80
Kombinēta berzes bremžu sistēma	80	60
Berzes bremžu sistēma	75	60

6.4.5. I tipa testu var izlaist, ja ir ievēroti šādi divi nosacījumi:

6.4.5.1. vismaz 60 % no darba bremžu iekārtas (sk. 6.2.3. punktu) kopējā bremzēšanas spēka 0 tipa testa laikā rada bremzēšana ar hidrostatisko piedziņu.

6.4.5.2. Izgatavotājs var pierādīt, ka bremžu pārkaršana pastāvīgas darbības gadījumā ir novērsta.

6.5. Stāvbremzes sistēma

6.5.1. Attiecībā uz stāvbremzes sistēmu izpilda II pielikuma 3.1.3. punkta prasības.

6.5.2. Lai pārbaudītu atbilstību I pielikuma 2.2.1.2.4. punkta prasībām, 0 tipa testu veic ar piekrautu transportlīdzekli, kura sākotnējais testa ātrums $v \geq 0{,}8\ v_{max}$. Vidējais maksimālais palēninājums pēc stāvbremzes vadības sistēmas iedarbināšanas un palēninājums tieši pirms transportlīdzekļa apstāšanās nav mazāks par 1,5 m/s^2. Bremžu vadības ierīcei pieliktais spēks nedrīkst pārsniegt norādītos lielumus.

Manuāli darbināmas piedziņas vadības gadījumā (I un II klases transportlīdzekļi), stāvbremzes iekārtas veiktspēju kustībā novērtē, pārvietojot piedziņas vadību neitrālā pozīcijā tieši pirms stāvbremzes sistēmas iedarbināšanas, lai nodrošinātu, ka netiek bremzēta hidrostatiskā iekārta. III klases transportlīdzekļu gadījumā šī secība ir automātiska, izmantojot tikai darba bremzes vadību.

X PIELIKUMS

Prasības, kas attiecas uz transportlīdzekļu kompleksu elektroniskās vadības sistēmu drošības aspektiem

1. **Vispārīgi**

Šajā pielikumā noteiktas prasības tipa apstiprinājuma testiem, defektu stratēģijai un pārbaudēm attiecībā uz transportlīdzekļa komplekso elektroniskās vadības sistēmu drošības aspektiem saistībā ar lauksaimniecības un mežsaimniecības transportlīdzekļu bremzēm.

2. **Prasības**

Visas transportlīdzekļa kompleksās elektroniskās vadības sistēmas atbilst 18. pielikuma prasībām ANO/EEK Noteikumos Nr. 13, kā norādīts šajā tabulā:

ANO/EEK noteikumu Nr.	Temats	Grozījumu sērija	OV atsauce
13	M, N un O kategorijas transportlīdzekļu apstiprināšana attiecībā uz bremzēm	10. grozījumu sērijas 5. papildinājums 11. grozījumu sērija	L 257, 30.9.2010., 1. lpp. L 297, 13.11.2010., 183. lpp.

XI PIELIKUMS

Prasības un testa procedūras, kas attiecas uz bremžu pretbloķēšanas sistēmām un ar tām aprīkotiem transportlīdzekļiem

1. **Definīcijas**

Šajā pielikumā:

1.1. "integrēta ilgstošas bremzēšanas sistēma" ir ilgstošas bremzēšanas sistēma, kuras vadības ierīce ir integrēta darba bremžu sistēmā tā, ka ar kopīgo vadības ierīci gan ilgstošas bremzēšanas sistēmu, gan darba bremžu sistēmu darbina vienlaikus vai ar piemērotu intervālu;

1.2. "devējs" ir detaļa, kas konstruēta tā, lai uztvertu un nosūtītu kontrollerim datus par riteņa(-u) griešanās apstākļiem vai transportlīdzekļa dinamiskajiem apstākļiem;

1.3. "kontrolleris" ir detaļa, kas konstruēta tā, lai apstrādātu no devēja(-iem) saņemtos datus un nosūtītu signālu uz modulatoru;

1.4. "modulators" ir detaļa, kas konstruēta tā, lai mainītu bremzēšanas spēku(-us) atbilstoši signālam, kas saņemts no kontrollera;

1.5. "netieši kontrolēts ritenis" ir ritenis, kura bremzēšanas spēku maina atbilstīgi saņemtajiem datiem, kurus nosūta cita(-u) riteņa(-u) devējs(-i);

1.6. "pulsēšana" nozīmē, ka pretbloķēšanas sistēma atkārtoti maina bremzēšanas spēku, lai nepieļautu tieši kontrolētu riteņu bloķēšanos, kā arī bremzēšanu, kurā bremzēšanas spēks tiek modulēts tikai vienu reizi;

1.7. "pilns spēks" ir maksimālais spēks, kas paredzēts bremžu testos un bremžu sistēmu veiktspējai saskaņā ar šo regulu.

Tieši un netieši kontrolētu riteņu vajadzībām pretbloķēšanas sistēmas ar lielas regulēšanas iespējas vadību uzskata par tādām, kuras iedarbojas gan uz tieši, gan netieši kontrolētiem riteņiem; sistēmās ar zemas izvēles vadību visus riteņus ar devējiem uzskata par tieši kontrolētiem riteņiem.

2. **Vispārīgi**

2.1. Šajā pielikumā noteikta vajadzīgā bremžu veiktspēja lauksaimniecības transportlīdzekļiem, kuri aprīkoti ar pretbloķēšanas sistēmām.

Šajā pielikumā uzskata, ka maksimālais projektētais ātrums, kam paredzētas šādas prasības, ir transportlīdzekļa braukšanas virziens uz priekšu, ja vien nav skaidri norādīts citādi.

2.2. Pašreiz zināmās pretbloķēšanas sistēmas sastāv no devēja vai devējiem, kontrollera vai kontrolleriem un modulatora vai modulatoriem. Visas atšķirīgu konstrukciju ierīces, kuras var ieviest nākotnē, kā arī visas tās sistēmas, kurās iekļauta pretbloķēšanas funkcija, uzskata par pretbloķēšanas sistēmām šā pielikuma nozīmē, ja tās nodrošina veiktspēju, kas līdzvērtīga šajā pielikumā noteiktajai.

2.3. Atkāpes no noteiktajām testa procedūrām ir atļautas gadījumā, ja nevar izpildīt testa nosacījumus, pamatojoties uz to, ka traktora maksimālais projektētais ātrums ir pārāk zems. Šādā gadījumā noteiktās veiktspējas līdzvērtība ir jāpierāda ar novērtējuma metodi un rezultāti jāpievieno tipa apstiprinājuma protokolam.

3. **Pretbloķēšanas sistēmu tipi**

3.1. Uzskata, ka traktors ir aprīkots ar pretbloķēšanas sistēmu, ja ir uzstādīta viena no šādām sistēmām.

3.1.1. Pirmās kategorijas pretbloķēšanas sistēma

Transportlīdzeklis, kas aprīkots ar 1. kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, atbilst visām šā pielikuma attiecīgajām prasībām.

3.1.2. Otrās kategorijas pretbloķēšanas sistēma

Transportlīdzeklis, kas aprīkots ar 2. kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, atbilst visām šā pielikuma attiecīgajām prasībām, izņemot 5.3.5. punkta prasības.

3.1.3. Trešās kategorijas pretbloķēšanas sistēma

Transportlīdzeklis, kas aprīkots ar 3. kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, atbilst visām šā pielikuma attiecīgajām prasībām, izņemot 5.3.4. un 5.3.5. punkta prasības. Šādam transportlīdzeklim ikvienai atsevišķai asij (vai balstratiņiem), kurā nav iekļauts vismaz viens tieši kontrolēts ritenis, attiecībā uz bremzēšanas pakāpi un kravu jāatbilst attiecīgi II pielikuma 1. papildinājumā paredzētajiem saķeres izmantošanas un riteņu bloķēšanas secības nosacījumiem. Šīs prasības var pārbaudīt uz augstas saķeres un zemas saķeres koeficienta ceļu segumiem (aptuveni 0,8 un 0,3 maksimāli), modulējot darba bremžu vadības ierīcei pielikto spēku.

3.2. Velkamu transportlīdzekli uzskata par aprīkotu ar pretbloķēšanas sistēmu, ja vismaz divi riteņi pretējās transportlīdzekļa malās ir tieši kontrolēti, bet visus pārējos riteņus vai nu tieši, vai netieši kontrolē pretbloķēšanas sistēma. Velkamu transportlīdzekļu ar jūgstieni gadījumā vismaz divi riteņi uz vienas no priekšējām asīm un divi riteņi uz vienas no pakaļējām asīm ir tieši kontrolēti, un katrai no šīm asīm ir vismaz viens neatkarīgs modulators, un visi pārējie riteņi ir vai nu tieši, vai netieši kontrolēti. Turklāt velkamais transportlīdzeklis ar pretbloķēšanas sistēmu atbilst vienam no šādiem nosacījumiem.

3.2.1. A kategorijas pretbloķēšanas sistēma

Velkamais transportlīdzeklis, kas aprīkots ar A kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, atbilst visām šā pielikuma attiecīgajām prasībām.

3.2.2. B kategorijas pretbloķēšanas sistēma

Velkamais transportlīdzeklis, kas aprīkots ar B kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, atbilst visām šā pielikuma attiecīgajām prasībām, izņemot 6.3.2. punktu.

4. **Vispārīgās prasības**

4.1. Par defektiem pretbloķēšanas sistēmas elektriskās vadības pārvadā, kas skar sistēmu attiecībā uz šā pielikuma darbības un veiktspējas prasībām, autovadītājam paziņo ar īpašu optisko brīdinājuma signālu. Šim nolūkam izmanto dzelteno brīdinājuma signālu, kas norādīts I pielikuma 2.2.1.29.1.2. punktā.

Līdz vienotas testa procedūras saskaņošanai izgatavotājs tehniskajam dienestam sniedz informāciju par iespējamo defektu analīzi vadības pārvadā un to ietekmi. Par šo informāciju apspriežas un vienojas tehniskais dienests un transportlīdzekļa izgatavotājs.

4.1.1. Devēju anomālijas, ko nevar konstatēt statiskos apstākļos, konstatē ne vēlāk kā tad, kad transportlīdzekļa ātrums pārsniedz 10 km/h. Tomēr, lai nepieļautu kļūdainu defekta konstatējumu gadījumā, ja devējs riteņa neriešanās dēļ nevar norādīt riteņa ātrumu, minēto pārbaudi var veikt vēlāk, bet defekts jākonstatē ne vēlāk kā tad, kad transportlīdzekļa ātrums pārsniedz 15 km/h. Brīdinājuma signāls var izgaismoties vēlreiz, kamēr transportlīdzeklis stāv uz vietas, ar noteikumu, ka tas nodziest pirms transportlīdzekļa ātrums pārsniedz attiecīgi 10 km/h vai 15 km/h, ja nav neviena defekta.

4.1.2. Ja pretbloķēšanas sistēmai spriegumu pievada, kad transportlīdzeklis stāv uz vietas, elektriski vadītais(-ie) pneimatiskā modulatora vārsts(-i) veic vismaz vienu ciklu.

4.2. Traktoros, kuri ir aprīkoti ar pretbloķēšanas sistēmu un kuriem atļauts vilkt velkamu transportlīdzekli, kas aprīkots ar šādu sistēmu, ir uzstādīts atsevišķs optiskā brīdinājuma signāls, kas paredzēts velkamā transportlīdzekļa pretbloķēšanas sistēmas vajadzībām un atbilst 4.1. punkta prasībām. Šim nolūkam izmanto atsevišķus brīdinājuma signālus, kas norādīti I pielikuma 2.2.1.29.2. punktā un ko ieslēdz ar ISO 7638:2003 atbilstoša elektriskā kontaktspraudņa 5. izvadu. ISO 7638:2003 kontaktspraudni pēc vajadzības var izmantot kā 5 vai 7 izvadu kontaktspraudni.

4.2.1. Brīdinājuma signāls neiedegas, kad ir piekabināts velkamais transportlīdzeklis bez pretbloķēšanas sistēmas vai kad velkamo transportlīdzekli nepiekabina vispār. Šī funkcija ir automātiska.

4.3. Tāda defekta gadījumā, kas aprakstīts 4.1. punktā, piemēro šādas prasības:

Traktori: atlikusī bremžu veiktspēja darba bremžu sistēmas pārvada daļas defekta gadījumā ir 1,3 m/s^2. Šī prasība nav uzskatāma par atkāpi no prasībām, kas attiecas uz papildu bremzēm.

Velkamie transportlīdzekļi: atlikusī bremžu veiktspēja ir vismaz 30 % no attiecīgā velkamā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmas noteiktās veiktspējas.

4.4. Sistēmas darbību nedrīkst negatīvi ietekmēt magnētiskie vai elektriskie lauki. Šo prasību pierāda ar atbilstību tehniskajām prasībām, kas noteiktas, pamatojoties uz Regulas (ES) Nr. 167/2013 17. panta 2. punkta g) apakšpunktu un 5. punktu.

4.5. Transportlīdzekļos neiebūvē rokas vadības ierīci, lai atvienotu vai mainītu pretbloķēšanas sistēmas vadības režīmu, izņemot T vai C kategorijas traktorus. Ja ierīci uzstāda T vai C kategorijas traktoros, ievēro turpmāk minētos nosacījumus:

4.5.1. optisks brīdinājuma signāls informē vadītāju par to, ka pretbloķēšanas sistēma ir tikusi atvienota vai ka ir mainīts tās vadības režīms; šim nolūkam var izmantot pretbloķēšanas kļūdas brīdinājuma signālu, kas norādīts I pielikuma 2.2.1.29.1.2. punktā.

Brīdinājuma signāls ir nepārtraukts vai mirgojošs;

4.5.2. pretbloķēšanas sistēmu automātiski atkārtoti pieslēdz/pārslēdz šosejas režīmā, kad aizdedzes ierīce atkal ir iestatīta ieslēgtā (darbības) stāvoklī vai transportlīdzekļa ātrums pārsniedz 30 km/h;

4.5.3. transportlīdzekļa lietotāja rokasgrāmatā, kuru nodrošina ražotājs, jābrīdina autovadītājs par sekām, kas var rasties, manuāli atvienojot pretbloķēšanas sistēmu vai mainot tās vadības režīmu;

4.5.4. ierīce, kas minēta 4.5. punktā, savienojumā ar traktoru var atvienot/mainīt velkamā transportlīdzekļa pretbloķēšanas sistēmas vadības režīmu. Atsevišķa ierīce velkamajam transportlīdzeklim nav atļauta.

4.5.5. Uz ierīcēm, ar kurām maina pretbloķēšanas sistēmas vadības režīmu, 4.5. punkta prasības neattiecas, ja, mainot vadības ierīces režīmu, ir ievērotas visas prasības, kas attiecas uz tās kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, ar kuru ir aprīkots transportlīdzeklis. Tomēr šādā gadījumā tiek ievērotas 4.5.1., 4.5.2. un 4.5.3. punkta prasības.

4.6. Tādu transportlīdzekļu gadījumā, kuros uzstādīta pretbloķēšanas sistēma un integrētā ilgstošas bremzēšanas sistēma, pretbloķēšanas sistēma iedarbojas vismaz uz ilgstošas bremzēšanas sistēmas vadītās ass darba bremzēm vai uz pašu ilgstošas bremzēšanas sistēmu un atbilst šā pielikuma atbilstošajām prasībām.

4.7. Velkamajiem transportlīdzekļiem ar pneimatiskā pārvada bremžu sistēmām pretbloķēšanas sistēmas pulsēšanu nodrošina tikai tad, ja spiediens, kas pieejams ikvienā tieši kontrolēta riteņa bremžu cilindrā, ir vairāk nekā 100 kPa virs maksimālā pulsēšanas spiediena visa konkrētā testa laikā. Pieejamo piegādes spiedienu nedrīkst palielināt virs 800 kPa.

Velkamajiem transportlīdzekļiem ar hidrauliskajām bremžu sistēmām pretbloķēšanas sistēmas pulsēšanu nodrošina tikai tad, ja spiediens, kas pieejams ikvienā tieši kontrolēta riteņa bremžu cilindrā, ir vairāk nekā 1 750 kPa virs maksimālā pulsēšanas spiediena visa konkrētā testa laikā. Pretbloķēšanas sistēmai nodrošinātās pieejamās enerģijas līmeni nedrīkst palielināt virs 14 200 kPa.

5. **Īpaši noteikumi, kas attiecas uz traktoriem**

5.1. Enerģijas patēriņš

Traktori, kas aprīkoti ar pretbloķēšanas sistēmām, saglabā savus darbības rādītājus, kad darba bremzes vadības ierīce ar pilnu jaudu tiek darbināta ilgos laikposmos. Atbilstību šai prasībai pārbauda, izmantojot procedūru, kas norādīta 5.1.1., 5.2.3., 5.2.4., 5.2.5., 5.3., 6.1.1., 6.1.3., 6.1.4., 6.3. punktā.

5.1.1. Testa procedūra

5.1.1.1. Sākotnējais enerģijas līmenis enerģijas uzkrāšanas ierīcē(-ēs) ir tāds, kādu norādījis izgatavotājs. Šis līmenis ir vismaz tāds, lai nodrošinātu darba bremzēm noteikto efektivitāti, kad transportlīdzeklis ir ar kravu. Pneimatiskās papildiekārtas enerģijas uzkrāšanas ierīce(-es) ir izolēta(-as).

5.1.1.2. Piekrautam transportlīdzeklim braucot ar sākotnējo ātrumu, kas nav mazāks kā 50 km/h (vai v_{max}, atkarībā no tā, kurš rādītājs ir mazāks), pa ceļa segumu, kura saķeres koeficients ir 0,3 vai mazāks, tā bremzes pilnībā iedarbina laika posmā t, kurā ņem vērā enerģiju, ko patērē netieši kontrolēti riteņi, bet šajā laikā visus tieši kontrolētos riteņus joprojām kontrolē pretbloķēšanas sistēma.

Līdz brīdim, kad šādi testu segumi kļūs vispārpieejami, pēc tehniskā dienesta ieskata var lietot riepas pie nodiluma robežas un ar augstākām vērtībām līdz 0,4. Reģistrē iegūto faktisko vērtību un riepu un seguma tipu.

5.1.1.3. Tad aptur transportlīdzekļa motoru vai noslēdz enerģijas padevi enerģijas uzkrāšanas ierīcei(-ēm).

5.1.1.4. Tad, transportlīdzeklim stāvot, četras reizes pēc kārtas ar pilnu jaudu iedarbina darba bremžu vadības ierīci.

5.1.1.5. Kad vadības ierīci iedarbina piekto reizi, transportlīdzekli jāspēj nobremzēt ar vismaz tādu efektivitāti, kāda noteikta piekrauta transportlīdzekļa papildu bremžu iekārtai.

5.1.1.6. Testu laikā tā transportlīdzekļa gadījumā, kuram atļauts vilkt transportlīdzekli ar pneimatiskā pārvada bremžu iekārtu, nobloķē barošanas maģistrāli un pie vadības maģistrāles pievieno enerģijas uzkrāšanas ierīci ar 0,5 litru tilpumu (atbilstīgi IV pielikuma A sadaļas 1.2.2.3. punkta prasībām). Kad bremzes iedarbina piekto reizi, kā noteikts šā pielikuma 5.1.1.5. punktā, vadības maģistrālei piegādātais enerģijas līmenis nedrīkst samazināties vairāk par pusi no tā līmeņa, kas iegūts pēc pilnas bremžu iedarbināšanas ar sākotnējo enerģijas līmeni.

5.1.2. Papildu prasības

5.1.2.1. Ceļa seguma saķeres koeficientu konkrētajam transportlīdzeklim mēra ar metodes palīdzību, kas aprakstīta 2. papildinājuma 1.1. punktā.

5.1.2.2. Bremzēšanas testu veic transportlīdzeklim ar kravu, kad motors ir atvienots un darbojas tukšgaitā.

5.1.2.3. Bremzēšanas laiks t ir 15 sekundes.

5.1.2.4. Ja laiku t nevar īstenot vienā bremzēšanas fāzē, var izmantot papildu fāzes, kuru maksimālais skaits ir četras.

5.1.2.5. Ja testu veic vairākās fāzēs, starplaikos starp šīm fāzēm nepiegādā papildu enerģiju. Sākot ar otro fāzi, var ņemt vērā enerģijas patēriņu, kas atbilst sākotnējam bremžu pielikšanas spēkam, atņemot vienu pilnu bremžu iedarbināšanas reizi no četrām pilnām iedarbināšanas reizēm, kā norādīts 5.1.1.4., 5.1.1.5., 5.1.1.6. un 5.1.2.6. punktā, katrai no otrās, trešās un ceturtās fāzes, kas izmantotas testa procedūrā, kura attiecīgi norādīta 5.1.1. punktā.

5.1.2.6. Darbības prasība, kas norādīta 5.1.1.5. punktā, uzskatāma par izpildītu, ja ceturtās bremžu iedarbināšanas reizes beigās, kad transportlīdzeklis stāv, enerģijas līmenis akumulatorā(-os) atrodas līmenī, kas vajadzīgs piekrauta transportlīdzekļa papildu bremzēm, vai virs tā.

5.2. Saķeres izmantošana

5.2.1. Pretbloķēšanas sistēmas radītajā saķerē ņem vērā bremzēšanas ceļa faktisko pagarināšanos no teorētiskā minimuma. Pretbloķēšanas sistēma uzskatāma par apmierinošu, ja ir izpildīts nosacījums

$$\varepsilon \geq 0{,}75,$$

kur ε ir izmantotās saķeres lielums, kā norādīts 2. papildinājuma 1.2. punktā.

5.2.2. Saķeri (ε) mēra uz ceļa segumiem, kuru saķeres koeficients ir 0,3 vai mazāks un aptuveni 0,8 (sauss ceļš), ar sākotnējo ātrumu 50 km/h vai v_{max}, atkarībā no tā, kurš radītājs ir mazāks. Lai novērstu bremžu atšķirīgu temperatūru ietekmi, ieteicams z_{AL} vērtību (sk. 1. papildinājumu) noteikt pirms k vērtības noteikšanas.

Līdz brīdim, kad šādi testu segumi kļūs vispārpieejami, pēc tehniskā dienesta ieskata var lietot riepas pie nodiluma robežas un ar augstākām vērtībām līdz 0,4. Reģistrē iegūto faktisko vērtību un riepu un seguma tipu.

5.2.3. Testa procedūra, ar ko nosaka saķeres koeficientu (k), un formula saķeres izmantojuma vērtības (ε) aprēķināšanai ir norādītas 2. papildinājumā.

5.2.4. Pretbloķēšanas sistēmas radīto saķeres lielumu pārbauda pabeigtiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar 1. vai 2. kategorijas pretbloķēšanas sistēmām. Transportlīdzekļu gadījumā, kuri aprīkoti ar 3. kategorijas pretbloķēšanas sistēmām, šo prasību izpilda tikai tā(-ās) ass(-is), kurai(-ām) ir vismaz viens tieši kontrolēts ritenis.

5.2.5. Nosacījumu $\varepsilon \geq 0{,}75$ pārbauda transportlīdzeklim ar kravu un bez tās. Piekrauta transportlīdzekļa testu uz augstas saķeres ceļa seguma var neveikt, ja norādītais spēks, ko pieliek vadības ierīcei, neliek pretbloķēšanas sistēmai pulsēt bremzēšanas spēku. Nepiekrauta transportlīdzekļa testā vadības ierīcei pielikto spēku var palielināt līdz 1 000 N, ja pulsēšana netiek sasniegta ar pilna tās spēka vērtību. Ja vajadzīgs, pretbloķēšanas sistēmas iedarbināšanai var izmantot spēka vērtību, kas ir lielāka par pilna spēka vērtību. Ja 1 000 N nav pietiekams spēks, lai panāktu sistēmas pulsēšanu, šo testu var izlaist. Pneimatiskā pārvada bremžu sistēmu gadījumā šā testa nolūkā gaisa spiediena lielumu nedrīkst palielināt vairāk par izslēgšanas spiediena lielumu.

5.3. Papildu pārbaudes

Turpmāk minētās papildu pārbaudes veic transportlīdzeklim, kura motors ir atvienots, ar kravu un bez tās.

5.3.1. Riteņi, kurus tieši kontrolē pretbloķēšanas sistēma, nedrīkst bloķēties, ja vadības ierīcei pēkšņi pieliek pilnu spēku, uz ceļa segumiem, kas norādīti 5.2.2. punktā, ar sākotnējo ātrumu 40 km/h un augstu sākotnējo ātrumu, kā norādīts šajā tabulā:

Nosacījums	Maksimālais testa ātrums
Augstas saķeres ceļa segums	$0{,}8\ v_{max} \leq 80$ km/h
Zemas saķeres ceļa segums	$0{,}8\ v_{max} \leq 70$ km/h

5.3.2. Tieši kontrolētie riteņi nedrīkst bloķēties, kad vadības ierīcei pieliek pilnu spēku un kad transportlīdzekļa ass pārbrauc no augstas saķeres ceļa seguma (k_H) uz zemas saķeres ceļa segumu (k_L), kur $k_H \geq 0{,}5$ un $k_H/k_L \geq 2$. Kustības ātrumu un bremžu iedarbināšanas momentu aprēķina tad, kad, pretbloķēšanas sistēmai pulsējot bremzēšanas spēku uz augstas saķeres ceļa seguma, pāreja no viena seguma uz otru tiek veikta gan ar lielu, gan ar mazu ātrumu atbilstīgi iepriekšminētā 5.3.1. punkta nosacījumiem.

5.3.3. Kad transportlīdzeklis pārbrauc no zemas saķeres ceļa seguma (k_L) uz augstas saķeres ceļa segumu (k_H), kur $k_H \geq 0{,}5$ un $k_H/k_L \geq 2$, un vadības ierīcei ir pielikts pilns spēks, transportlīdzekļa palēninājums pieaug līdz atbilstoši augstam līmenim samērīgā laikā un transportlīdzeklis nenovirzās no tā sākotnējā kursa. Kustības ātrumu un bremžu iedarbināšanas momentu aprēķina tad, kad, pretbloķēšanas sistēmai pulsējot bremzēšanas spēku uz zemas saķeres ceļa seguma, pāreja no viena seguma uz otru notiek ar aptuvenu ātrumu 50 km/h vai $0{,}8\ v_{max}$, atkarībā no tā, kurš rādītājs mazāks.

5.3.4. Tādu transportlīdzekļu gadījumā, kas aprīkoti ar 1. un 2. kategorijas pretbloķēšanas sistēmām, tieši kontrolētie riteņi nedrīkst bloķēties, kad vadības ierīcei pēkšņi pieliek pilnu spēku un transportlīdzeklis pārvietojas ar ātrumu 50 km/h vai $0{,}8\ v_{max}$ atkarībā no tā, kurš rādītājs ir mazāks, ja transportlīdzekļa labās un kreisās puses riteņi atrodas uz ceļa segumiem ar dažādiem saķeres koeficientiem (k_H un k_I), kur $k_H \geq 0{,}5$ un $k_H/k_L \geq 2$.

5.3.5. Turklāt piekrauti transportlīdzekļi, kas aprīkoti ar 1. kategorijas pretbloķēšanas sistēmām, saskaņā ar 5.3.4. punkta nosacījumiem sasniedz 3. papildinājumā noteikto bremzēšanas pakāpi.

5.3.6. Tomēr 5.3.1., 5.3.2., 5.3.3., 5.3.4. un 5.3.5. punktā minēto testu laikā ir pieļaujami īsi riteņu bloķēšanas periodi. Turklāt riteņu bloķēšana ir pieļaujama gadījumā, ja transportlīdzekļa ātrums ir mazāks par 15 km/h; līdzīgi arī netieši kontrolētu riteņu bloķēšana ir pieļaujama jebkurā ātrumā, taču nedrīkst tikt ietekmēta transportlīdzekļa stabilitāte un vadāmība.

5.3.7. To testu laikā, kas norādīti 5.3.4. un 5.3.5. punktā, ir pieļaujama stūrēšanas korekcija, ja stūres vadības ierīces leņķiskais ātrums sākotnējo divu sekunžu laikā ir 120° robežās, bet ne vairāk kā 240° robežās kopumā. Turklāt šo testu sākumā transportlīdzekļa gareniskajai vidusplaknei jāatrodas pāri robežai starp augstas saķeres ceļa segumu un zemas saķeres ceļa segumu, un šo testu laikā neviena (ārējo) riepu daļa nedrīkst šķērsot šo robežu.

5.3.8. Vērā ņemtas šādas piezīmes:

5.3.8.1. k_H un k_L mēra, kā noteikts šā pielikuma 2. papildinājumā.

5.3.8.2. Testu, kas norādīti 5.3.1., 5.3.2., 5.3.3. un 5.3.4. punktā, mērķis ir pārbaudīt, vai netiek bloķēti tieši kontrolētie riteņi un vai transportlīdzeklis saglabā stabilitāti. Ja vajadzīgs, šajos testos pretbloķēšanas sistēmas iedarbināšanai var izmantot spēka vērtību, kas ir lielāka par pilna spēka vērtību.

5.3.8.3. Kas attiecas uz 5.3.1. un 5.3.2. punktu, tāpēc nav vajadzības veikt pilnīgu apstādināšanu un transportlīdzekli pilnīgi apturēt uz zemas saķeres ceļa seguma.

6. **Īpaši noteikumi, kas attiecas uz velkamajiem transportlīdzekļiem**

6.1. Enerģijas patēriņš

Velkamos transportlīdzekļus, kas aprīkoti ar pretbloķēšanas sistēmām, projektē tā, lai pat pēc tam, kad darba bremžu vadības ierīce ir tikusi darbināta ar pilnu jaudu konkrētu laiku, transportlīdzeklī joprojām būtu pietiekama enerģijas rezerve, lai to apturētu pienācīgā attālumā.

6.1.1. Atbilstību iepriekšminētajām prasībām pārbauda turpmāk minētajā kārtībā, kad transportlīdzeklis ir bez kravas, atrodas uz taisna un līdzena ceļa, kura segumam ir labs saķeres koeficients, kura bremzes ir noregulētas, cik cieši vien iespējams, un kura bremžu spēka regulators (ja tāds ir uzmontēts), atrodas slodzes stāvoklī visa testa laikā.

Ja testa trases seguma saķeres koeficients ir pārāk augsts un neļauj pretbloķēšanas sistēmai veikt pulsēšanu, tad testu var veikt uz ceļa seguma ar zemāku saķeres koeficientu.

6.1.2. Pneimatiskā pārvada bremžu iekārtas gadījumā sākotnējais enerģijas līmenis enerģijas uzkrāšanas ierīcē(-ēs) ir vienāds ar 800 kPa spiedienu velkamā transportlīdzekļa barošanas līnijas savienotājgalviņā.

6.1.3. Transportlīdzeklim braucot ar sākotnējo ātrumu vismaz 30 km/h, bremzes pilnībā iedarbina uz laika posmu t = 15 s, kurā ņem vērā netieši kontrolēto riteņu patērēto enerģiju, bet visus tieši kontrolētos riteņus joprojām vada pretbloķēšanas sistēma. Šā testa laikā atvieno enerģijas padevi enerģijas uzkrāšanas ierīcei(-ēm). Ja vienu bremzēšanas fāzi nevar pabeigt laika posmā t = 15 s, var izmantot papildu fāzes. Šo fāžu laikā enerģijas uzkrāšanas ierīci(-es) nepapildina ar enerģiju un, sākot ar otro fāzi, ņem vērā papildu enerģijas patēriņu bremžu cilindru piepildīšanai, piemēram, ar turpmāk minētās testa procedūras palīdzību. Spiedienam balonā(-os), sākot pirmo fāzi, jābūt tādam, kā norādīts 6.1.2. punktā. Turpmākās(-o) fāzes(-žu) sākumā, spiediens balonā(-os) pēc bremžu iedarbināšanas nav mazāks kā tas spiediens, kas bija balonā(-os) iepriekšējās fāzes beigās. Nākamajā(-ās) fāzē(-ēs) vienīgais laika ilgums, kas jāņem vērā, ir laiks, kas pagājis no brīža, kurā spiediens balonā(-os) ir vienāds ar spiedienu, kāds bijis iepriekšējās fāzes beigās.

6.1.4. Bremzēšanas beigās, kad transportlīdzeklis ir apstājies, darba bremžu vadības iekārtu pilnībā iedarbina četras reizes. Piektās iedarbināšanas reizes laikā spiediens darba bremžu kontūros ir pietiekams, lai nodrošinātu kopējo bremzēšanas spēku riteņu perifērijā, kas vienāds ar ne mazāk kā 22,5 % no spēka, kas atbilst maksimālajai slodzei uz riteņiem, kad transportlīdzeklis stāv, un neizraisa nevienas tādas bremžu iekārtas automātisku iedarbošanos, kuru nekontrolē pretbloķēšanas sistēma.

6.2. Saķeres izmantošana

6.2.1. Velkamie transportlīdzekļi, kas aprīkoti ar pretbloķēšanas sistēmu, uzskatāmi par pieņemamiem, ja tie atbilst nosacījumam $\varepsilon \geq 0{,}75$, kur ε ir izmantotās saķeres lielums, kā definēts 2. papildinājuma 2. punktā. Šo nosacījumu pārbauda transportlīdzeklim bez kravas un uz taisna un līdzena ceļa, kura segumam ir labs saķeres koeficients.

Ja testa trases seguma saķeres koeficients ir pārāk augsts un neļauj pretbloķēšanas sistēmai veikt pulsēšanu, tad testu var veikt uz ceļa seguma ar zemāku saķeres koeficientu.

Piekabēm, kas aprīkotas ar bremžu spēka regulatoru, spiediena iestatījumu var palielināt, lai nodrošinātu pilnu bremzēšanas spēka pulsēšanu.

6.2.2. Lai novērstu bremžu atšķirīgo temperatūru ietekmi, ieteicams z_{RAL} vērtību noteikt pirms k_R vērtības noteikšanas.

6.3. Papildu pārbaudes

6.3.1. Braucot ar ātrumu, kas pārsniedz 15 km/h, riteņi, kurus tieši kontrolē pretbloķēšanas sistēma, nedrīkst bloķēties, kad traktora vadības ierīcei pēkšņi pieliek pilnu spēku. To pārbauda atbilstīgi nosacījumiem, kas norādīti 6.2. punktā, braucot ar sākotnējo ātrumu 40 km/h un 60 km/h.

6.3.2. Šā punkta noteikumi attiecas tikai uz velkamajiem transportlīdzekļiem, kuras aprīkoti ar A kategorijas pretbloķēšanas sistēmu. Ja labās un kreisās puses riteņi atrodas uz ceļu segumiem, kuri rada atšķirīgus maksimālo bremzēšanas pakāpju lielumus (z_{RALH} un z_{RALL}), kur

$$\frac{z_{RALH}}{\varepsilon_H} \geq 0{,}5 \text{ un } \frac{z_{RALH}}{z_{RALL}} \geq 2$$

tieši kontrolētie riteņi nedrīkst bloķēties, ja traktora, kas pārvietojas ar ātrumu 50 km/h, vadības ierīcei pēkšņi pieliek spēku. Attiecību z_{RALH}/z_{RALL} var noteikt saskaņā ar procedūru, kas norādīta 2. papildinājuma 2. punktā, vai aprēķinot attiecību z_{RALH}/z_{RALL}. Saskaņā ar šo nosacījumu transportlīdzeklis bez kravas atbilst 3. papildinājuma prasībām par norādīto bremzēšanas pakāpes lielumu.

Velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar bremžu spēka regulatoru, šīs ierīces spiediena iestatījumu var palielināt, lai nodrošinātu bremzēšanas spēka pulsēšanu.

6.3.3. Transportlīdzeklim braucot ar ātrumu ≥ 15 km/h, ir pieļaujams, ka tieši kontrolētie riteņi bloķējas uz īsu laikposmu, bet, transportlīdzeklim braucot ar ātrumu < 15 km/h, ir pieļaujama jebkāda riteņu bloķēšanās. Netieši kontrolētiem riteņiem ir pieļaujama bloķēšana jebkādā ātrumā. Nevienā gadījumā netiek ietekmēta transportlīdzekļa stabilitāte.

1. papildinājums

Simboli

Šādus apzīmējumus izmanto 2., 3. un 4. papildinājumā:

Apzīmējums	Piezīmes
E	garenbāze
E_R	attālums starp velkama transportlīdzekļa ar nekustīgu jūgstieni sakabes tapu un ass(-u) centru (vai attālums starp velkamā transportlīdzekļa ar centrālo asi sakabes tapu un ass(-u) centru)
ε	transportlīdzekļa izmantotā saķere ar ceļu: attiecība starp maksimālo bremzēšanas pakāpi (z_{AL}), kad darbojas pretbloķēšanas sistēma, un saķeres koeficientu (k)
ε_i	ε vērtība, kas izmērīta uz i ass (ja traktors aprīkots ar 3. kategorijas pretbloķēšanas sistēmu)
ε_H	ε vērtība uz augstas berzes virsmas
ε_L	ε vērtība uz zemas berzes virsmas
F	spēks (N)
F_{bR}	velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas spēks, kad pretbloķēšanas sistēma nedarbojas
F_{bRmax}	F_{bR} maksimālā vērtība
F_{bRmaxi}	F_{bRmax} vērtība, ja tiek bremzēta tikai velkamā transportlīdzekļa i ass
F_{bRAL}	velkamā transportlīdzekļa bremzēšanas spēks, kad darbojas pretbloķēšanas sistēma
F_{Cnd}	ceļa seguma kopējā parastā reakcija uz sakabinātu transportlīdzekļu nenobremzētām un nedzenošām asīm statiskos apstākļos
F_{Cd}	ceļa seguma kopējā parastā reakcija uz sakabinātu transportlīdzekļu nenobremzētām un dzenošām asīm statiskos apstākļos
F_{dyn}	ceļa seguma parastā reakcija dinamiskajos apstākļos, kad darbojas pretbloķēšanas sistēma
F_{idyn}	F_{dyn} uz i asi traktoru vai velkama transportlīdzekļa ar jūgstieni gadījumā
F_i	ceļa seguma parastā reakcija uz i asi statiskos apstākļos
F_M	ceļa seguma kopējā parastā statiskā reakcija uz visiem traktora riteņiem
F_{Mnd} ([1])	ceļa seguma kopējā parastā statiskā reakcija uz traktora nenobremzētām un nedzenošām asīm
F_{Md}	ceļa seguma kopējā parastā statiskā reakcija uz mehāniskā transportlīdzekļa nenobremzētām un dzenošām asīm
F_R	ceļa seguma kopējā parastā statiskā reakcija uz visiem velkamā transportlīdzekļa riteņiem
F_{Rdyn}	ceļa seguma kopējā parastā dinamiskā reakcija uz asi(-īm), kas ir velkamam transportlīdzeklim ar nekustīgu jūgstieni vai velkamam transportlīdzeklim ar centrālo asi
F_{wM}	$0{,}01\ F_{Mnd} + 0{,}015\ F_{Md}$
g	paātrinājums gravitācijas ietekmē (9,81 m/s^2)

Apzīmējums	Piezīmes
h	smaguma centra augstums, ko noteicis izgatavotājs un apstiprinājis tehniskais dienests, kurš veic apstiprinājuma testu
h_D	jūgstieņa augstums (šarnīra punkts uz velkamā transportlīdzekļa)
h_K	seglierīces sakabes augstums (sakabes tapa)
h_R	velkamā transportlīdzekļa smaguma centra augstums
k	riepas un ceļa seguma saķeres koeficients
k_f	k faktors vienai no priekšējām asīm
k_H	k vērtība, kas noteikta uz augstas berzes virsmas
k_i	k vērtība, kas noteikta ar 3. kategorijas pretbloķēšanas sistēmu aprīkota transportlīdzekļa i asij
k_L	k vērtība, kas noteikta uz zemas berzes virsmas
k_{lock}	saķeres vērtība 100 % slīdēšanas gadījumā
k_M	k faktors traktoram
k_{peak}	raksturlīknes "saķere pret slīdēšanu" maksimālā vērtība
k_r	k faktors vienai no pakaļējām asīm
k_R	k faktors velkamajam transportlīdzeklim
P	atsevišķa transportlīdzekļa masa (kg)
R	k_{peak} attiecība pret k_{lock}
t	laika intervāls (s)
t_m	t vidējā vērtība
t_{min}	t minimālā vērtība
z	bremzēšanas pakāpe (m/s^2)
z_{AL}	bremzēšanas pakāpe z transportlīdzeklim, kad darbojas pretbloķēšanas sistēma
z_C	sakabinātu transportlīdzekļu bremzēšanas pakāpe z, kad bremzē tikai velkamo transportlīdzekli un pretbloķēšanas sistēma nedarbojas
z_{CAL}	sakabinātu transportlīdzekļu bremzēšanas pakāpe z, kad bremzē tikai velkamo transportlīdzekli un darbojas pretbloķēšanas sistēma
z_{Cmax}	z_C maksimālā vērtība
z_{Cmaxi}	z_C maksimālā vērtība, kad tiek bremzēta tikai velkamā transportlīdzekļa i ass
z_m	vidējā bremzēšanas pakāpe
z_{max}	z maksimālā vērtība
z_{MALS}	traktora z_{AL} uz ceļa seguma ar dažādu saķeri
z_R	bremzēšanas pakāpe z velkamam transportlīdzeklim, kad pretbloķēšanas sistēma nedarbojas
z_{RAL}	velkamā transportlīdzekļa z_{AL}, kuru iegūst, bremzējot visu asu riteņus, kad traktors netiek bremzēts un tā motors ir atvienots

Apzīmē-jums	Piezīmes
z_{RALH}	z_{RAL} uz ceļa seguma ar augstu saķeres koeficientu
z_{RALL}	z_{RAL} uz ceļa seguma ar zemu saķeres koeficientu
z_{RALS}	z_{RAL} uz ceļa seguma ar dažādu saķeri
z_{RH}	z_R uz ceļa seguma ar augstu saķeres koeficientu
z_{RL}	z_R uz ceļa seguma ar zemu saķeres koeficientu
z_{RHmax}	z_{RH} maksimālā vērtība
z_{RLmax}	z_{RL} maksimālā vērtība
z_{Rmax}	z_R maksimālā vērtība

([1]) F_{Mnd} un F_{Md} divasu mehānisko transportlīdzekļu gadījumā: šos simbolus var vienkāršot līdz atbilstošajiem F_i simboliem.

2. papildinājums

Saķeres izmantošana

1. **Mērījumu metode traktoriem**

1.1. Saķeres koeficienta (k) noteikšana

1.1.1. Saķeres koeficientu (k) nosaka kā attiecību starp maksimālajiem bremzēšanas spēkiem, kas rodas, nebloķējot riteņus, un atbilstošo dinamisko slodzi uz bremzētās ass.

1.1.2. Bremzes iedarbina tikai vienai pārbaudāmā transportlīdzekļa asij, kad tas pārvietojas ar sākotnējo ātrumu 50 km/h. Bremzēšanas spēkus sadala pa ass riteņiem, lai sasniegtu maksimālo veiktspēju. Pretbloķēšanas sistēma ir atvienota vai izslēgta, kad transportlīdzeklis pārvietojas ar ātrumu, kas atrodas diapazonā no 40 km/h līdz 20 km/h.

1.1.3. Lai noteiktu transportlīdzekļa maksimālo bremzēšanas pakāpi (z_{max}), veic vairākus testus ar dažādiem spiediena palielinājumiem bremžu maģistrālē. Katra testa laikā uztur nemainīgu pievadspēku un bremzēšanas pakāpes lielumu nosaka, pamatojoties uz laika (t), kas vajadzīgs, lai ātrums samazinātos no 40 km/h līdz 20 km/h, pēc formulas

$$z = \frac{0{,}566}{t}$$

z_{max} ir z maksimālā vērtība (m/s^2),

t ir izteikts sekundēs.

1.1.3.1. Riteņu bloķēšana var notikt ātrumā, kas mazāks par 20 km/h.

1.1.3.2. Sāk ar mazāko t vērtību (t_{min}), tad izvēlas trīs t vērtības no t_{min} līdz 1,05 t_{min} un aprēķina to vidējo aritmētisko vērtību t_m, tad aprēķina

$$z_m = \frac{0{,}566}{t_m}$$

Ja tiek pierādīts, ka praktisku iemeslu dēļ iepriekšminētās trīs vērtības nevar iegūt, tad var lietot mazāko laiku t_{min}. Tomēr joprojām piemēro 1.3. punkta prasības.

1.1.4. Bremzēšanas spēkus aprēķina, izmantojot izmērīto bremzēšanas pakāpes vērtību un nenobremzētas(-u) ass(-u) rites pretestības vērtību, kas ir vienāda ar 0,015 un 0,010 no statiskās asslodzes attiecīgi dzenošajai asij un nedzenošajai asij.

1.1.5. Dinamisko slodzi uz asi aprēķina pēc bremzēšanas pakāpes, statiskās ass slodzes, garenbāzes un smaguma centra augstuma.

1.1.6. k vērtību noapaļo līdz trim cipariem aiz komata.

1.1.7. Tad testu atkārto citai(-ām) asij(-īm), kā definēts 1.1.1.–1.1.6. punktā (par izņēmuma gadījumiem sk. 1.4. un 1.5. punktu).

1.1.8. Piemēram, divasu transportlīdzekļa ar pakaļējo piedziņu gadījumā, kuram priekšējā ass tiek bremzēta, saķeres koeficientu (k) aprēķina šādi:

$$k_f = \frac{z_m \times P \times g - 0{,}015\, F_2}{F_1 + \frac{h}{E} z_m \times P \times g}$$

1.1.9. Vienu koeficientu nosaka priekšējai asij k_f, un vienu pakaļējai asij k_r.

1.2. Izmantotās saķeres (ε) noteikšana

1.2.1. Izmantoto saķeri (ε) definē kā attiecību starp maksimālo bremzēšanas pakāpi, kad pretbloķēšanas sistēma darbojas (z_{AL}), un saķeres koeficientu (k_M), t. i.,

$$\varepsilon = \frac{z_{AL}}{k_M}$$

1.2.2. Transportlīdzeklim pārvietojoties ar sākotnējo ātrumu 55 km/h vai v_{max}, atkarībā no tā, kurš rādītājs zemāks, un tā pretbloķēšanas sistēmai pulsējot, izmēra maksimālo bremzēšanas pakāpi (z_{AL}). Šī z_{AL} vērtība ir pamatota uz triju testu rezultātu vidējo vērtību, kā norādīts iepriekš 1.1.3. punktā, ņemot vērā laiku, kas vajadzīgs, lai ātrums samazinātos no 45 km/h līdz 15 km/h, atbilstīgi šādai formulai:

$$z_{AL} = \frac{0{,}849}{t_m}$$

1.2.3. Saķeres koeficientu k_M nosaka, sverot ar dinamiskajām asu slodzēm.

$$k_M = \frac{k_f \times F_{fdyn} + k_r \times F_{rdyn}}{P \times g},$$

kur:

$$F_{fdyn} = F_f + \frac{h}{E} \times z_{AL} \times P \times g$$

$$F_{rdyn} = F_r - \frac{h}{E} \times z_{AL} \times P \times g$$

1.2.4. Raksturlielumu ε noapaļo līdz diviem cipariem aiz komata.

1.2.5. Tāda transportlīdzekļa gadījumā, kas aprīkots ar 1. vai 2. kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, z_{AL} vērtību balsta uz visu transportlīdzekli, kad tā pretbloķēšanas sistēma darbojas, un izmantoto saķeri (ε) aprēķina pēc tās pašas formulas, kas norādīta 1.2.1. punktā.

1.2.6. Tāda transportlīdzekļa gadījumā, kas aprīkots ar 3. kategorijas pretbloķēšanas sistēmu, z_{AL} vērtību mēra katrai asij, kurai ir vismaz viens tieši kontrolēts ritenis.

Piemērs. Divasu transportlīdzekļa gadījumā, kura pretbloķēšanas sistēma kontrolē tikai tā pakaļējo asi (2), izmantoto saķeri (ε) aprēķina šādi:

$$\varepsilon_2 = \frac{z_{AL} \times P \times g - 0{,}010 \times F_1}{k_2 (F_2 - \frac{h}{E} z_{AL} \times P \times g)}$$

Šo aprēķinu veic katrai asij, kurai ir vismaz viens tieši kontrolēts ritenis.

1.3. Ja ε > 1,00, tad saķeres koeficientu mērījumus atkārto. Ir pieļaujama 10 % pielaide.

1.4. Traktoriem, kas aprīkoti ar trim asīm, jebkuras asis, kas ir savstarpēji savienotas vai nu ar balstiekārtas detaļām un tādējādi reaģē uz svara pārnesi, transportlīdzeklim bremzējot, vai ar transmisiju, var neņemt vērā, nosakot transportlīdzekļa k vērtību.

Līdz brīdim, kad tiks ieviesta vienota testa procedūra, par transportlīdzekļiem, kuriem ir vairāk nekā trīs asis, un speciālajiem transportlīdzekļiem apspriežas ar tehnisko dienestu.

1.5. Tādu traktoru gadījumā, kuru riteņu bāze ir īsāka par 3,80 m un h/E > 0,25, pakaļējās ass saķeres koeficienta noteikšanu atceļ.

1.5.1. Šajā gadījumā izmantoto saķeri (ε) definē kā attiecību starp maksimālo bremzēšanas pakāpi, kad pretbloķēšanas sistēma darbojas (z_{AL}), un saķeres koeficientu (k_f), t. i.,

$$\varepsilon = \frac{z_{AL}}{k_f}$$

2. **Mērījumu metode velkamo transportlīdzekļu gadījumā**

2.1. Vispārīgi

2.1.1. Saķeres koeficientu (k) nosaka kā attiecību starp maksimālajiem bremzēšanas spēkiem, kas rodas, nebloķējot riteņus, un atbilstošo dinamisko slodzi uz bremzētās ass.

2.1.2. Bremzes iedarbina tikai vienai testējamā velkamā transportlīdzekļa asij, kad tas brauc ar sākotnējo ātrumu 50 km/h. Bremzēšanas spēkus sadala pa ass riteņiem, lai sasniegtu maksimālo veiktspēju. Pretbloķēšanas sistēma ir atvienota vai izslēgta, kad transportlīdzeklis pārvietojas ar ātrumu diapazonā no 40 km/h līdz 20 km/h.

2.1.3. Veic vairākus testus ar dažādiem spiediena pieauguma lielumiem bremžu maģistrālē, lai noteiktu sakabināto transportlīdzekļu maksimālo bremzēšanas pakāpi (z_{Cmax}), kad bremzē tikai velkamo transportlīdzekli. Katra testa laikā uztur nemainīgu pievadspēku un bremzēšanas pakāpes lielumu nosaka, pamatojoties uz laiku (t), kas vajadzīgs, lai ātrums samazinātos no 40 km/h līdz 20 km/h, atbilstoši formulai

$$z_c = \frac{0{,}566}{t}$$

2.1.3.1. Riteņu bloķēšana var notikt ātrumā, kas mazāks par 20 km/h.

2.1.3.2. Sāk ar t mazāko izmērīto vērtību (t_{min}), tad izvēlas trīs t vērtības no t_{min} līdz 1,05 t_{min} un aprēķina to vidējo aritmētisko vērtību t_m,

tad aprēķina:

$$z_{cmax} = \frac{0{,}566}{t_m}$$

Ja tiek pierādīts, ka praktisku iemeslu dēļ iepriekšminētās trīs vērtības nevar iegūt, tad var lietot mazāko laiku t_{min}.

2.1.4. Izmantoto saķeri (ε) aprēķina, izmantojot šādu formulu:

$$\varepsilon = \frac{z_{AL}}{k_R}$$

k vērtību nosaka attiecīgi saskaņā ar 2.2.3. punktu velkamiem transportlīdzekļiem ar jūgstieni vai 2.3.1. punktu velkamiem transportlīdzekļiem ar nekustīgu jūgstieni un velkamiem centrālās ass transportlīdzekļiem.

2.1.5. Ja ε > 1,00, tad saķeres koeficientu mērījumus atkārto. Ir pieļaujama 10 % pielaide.

2.1.6. Maksimālo bremzēšanas pakāpi (z_{RAL}) mēra tad, kad pretbloķēšanas sistēma pulsē un traktors netiek bremzēts, pamatojoties uz trīs testu rezultātu vidējo vērtību, kā norādīts 2.1.3. punktā.

2.2. Velkamie transportlīdzekļi ar jūgstieni

2.2.1. k vērtības mērījumu (kad transportlīdzekļa pretbloķēšanas sistēma ir atvienota vai izslēgta un transportlīdzekļa pārvietošanās ātrums ir no 40 km/h līdz 20 km/h) veic priekšējām un pakaļējām asīm.

Vienai priekšējai i asij:

$$F_{bRmaxi} = z_{cmaxi}(F_M + F_R) - 0{,}01\,F_{Cnd} - 0{,}015\,F_{Cd}$$

$$F_{idyn} = F_i + \frac{z_{Cmax}(F_M \times h_D + g \times P \times h_R) - F_{WM} \times h_D}{E}$$

$$k_r = \frac{F_{bRmaxi}}{F_{idyn}}$$

Vienai pakaļējai i asij:

$$F_{bRmaxi} = z_{cmaxi}(F_M + F_R) - 0{,}01\,F_{Cnd} - 0{,}015\,F_{Cd}$$

$$F_{idyn} = F_i - \frac{z_{Cmax}(F_M \times h_D + g \times P \times h_R) - F_{WM} \times h_D}{E}$$

$$k_r = \frac{F_{bRmaxi}}{F_{idyn}}$$

2.2.2. Vērtības k_f un k_r noapaļo līdz trim cipariem aiz komata.

2.2.3. Saķeres koeficientu k_R nosaka proporcionāli saskaņā ar dinamiskajām asslodzēm.

$$k_R = \frac{k_f \times F_{fdyn} + k_r \times F_{rdyn}}{P \times g}$$

2.2.4. z_{RAL} mērīšana (kad pretbloķēšanas sistēma ir ieslēgta)

$$z_{RAL} = \frac{z_{CAL} \times (F_M + F_R) - 0{,}01\,F_{Cnd} - 0{,}015\,F_{Cd}}{F_R}$$

z_{RAL} vērtību nosaka uz ceļa seguma ar augstu saķeres koeficientu un transportlīdzekļiem ar A kategorijas pretbloķēšanas sistēmu arī uz ceļa seguma ar zemu saķeres koeficientu.

2.3. Velkamie transportlīdzekļi ar nekustīgu jūgstieni un velkamie transportlīdzekļi ar centrālo asi

2.3.1. k vērtības mērījumu (kad pretbloķēšanas sistēma ir atvienota vai izslēgta un transportlīdzekļa pārvietošanās ātrums ir no 40 km/h līdz 20 km/h) veic transportlīdzeklim, kuram riteņi ir uzmontēti tikai vienai asij, bet citas (-u) ass(-u) riteņi ir nomontēti.

$$F_{bRmax} = z_{Cmax}(F_M + F_R) - F_{WM}$$

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bRmax} \times h_k + z_c \times g \times P \times (h_R - h_k)}{E_R}$$

$$k = \frac{F_{bRmax}}{F_{rdyn}}$$

2.3.2. z_{RAL} mērījumu (kad pretbloķēšanas sistēma ir ieslēgta) veic transportlīdzeklim, kuram ir uzmontēti visi riteņi.

$$F_{bRAL} = z_{CAL} \times (F_M + F_R) - F_{WM}$$

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bRAL} \times h_k + z_c \times g \times P \times (h_R - h_k)}{E_R}$$

$$z_{RAL} = \frac{F_{bRAL}}{F_{Rdyn}}$$

z_{RAL} vērtību nosaka uz ceļa seguma ar augstu saķeres koeficientu un transportlīdzekļiem ar A kategorijas pretbloķēšanas sistēmu arī uz ceļa seguma ar zemu saķeres koeficientu.

3. papildinājums

Veiktspēja uz ceļa segumiem ar dažādu saķeri

1. **Traktori**

1.1. Šā pielikuma 6.3.5. punktā norādīto bremzēšanas pakāpes vērtību var aprēķināt, izmērīto saķeres koeficientu ņemot vērā diviem ceļa segumiem, uz kuriem ir veikts šis tests.

Šie divi ceļa segumi atbilst šā pielikuma 6.3.4. punktā norādītajiem nosacījumiem.

1.2. Saķeres koeficientus (k_H un k_L) augstas saķeres un zemas saķeres ceļa segumiem attiecīgi nosaka atbilstoši 2. papildinājuma 1.1. punkta noteikumiem.

1.3. Bremzēšanas pakāpe (z_{MALS}) traktoriem ar kravu ir:

$$z_{MALS} \geq 0{,}75\ \frac{4k_L + k_H}{5}\ \text{un}\ \ z_{MALS} \geq k_L$$

2. **Velkamie transportlīdzekļi**

2.1. Šā pielikuma 6.3.2. punktā minēto bremzēšanas pakāpi var aprēķināt, atsaucoties uz izmērītajām bremzēšanas pakāpes vērtībām z_{RALH} un z_{RALL} uz diviem ceļa segumiem, uz kuriem veic testus ar ieslēgtu pretbloķēšanas sistēmu. Šie divi ceļa segumi atbilst šā pielikuma 6.3.2. punktā norādītajiem nosacījumiem.

2.2. Bremzēšanas pakāpe z_{RALS}:

$$z_{RALS} \geq \frac{0{,}75}{\varepsilon_H} \times \frac{4z_{RALL} + z_{RALH}}{5}\ \text{un}$$

$$z_{RALS} > \frac{z_{RALL}}{\varepsilon_H}$$

Ja $\varepsilon_H > 0{,}95$, izmanto $\varepsilon_H = 0{,}95$.

4. papildinājums

Zemas saķeres ceļa seguma izvēles metode

1. Datus par izvēlētā ceļa seguma saķeres koeficientu, kā noteikts šā pielikuma 5.1.1.2. punktā, iesniedz tehniskajam dienestam.

1.1. Šajos datos iekļauj saķeres koeficienta raksturlīkni pret slīdes koeficienta raksturlīkni (0 %–100 % slīdēšanai) transportlīdzekļa pārvietošanās ātrumā, kas ir aptuveni 40 km/h.

Līdz brīdim, kad tiks ieviesta vienota testa procedūra saķeres izmantojuma raksturlīknes noteikšanai transportlīdzekļiem, kuru maksimālā masa pārsniedz 3,5 tonnas, var izmantot raksturlīkni, kas aprēķināta vieglajiem automobiļiem. Šajā gadījumā transportlīdzekļiem, kuru maksimālā masa pārsniedz 3,5 tonnas, attiecību starp k_{peak} un k_{lock} nosaka, izmantojot k_{peak} vērtību, kā definēts 2. papildinājumā. Ar tehniskā dienesta piekrišanu šajā punktā aprakstīto saķeres koeficientu var noteikt ar citu metodi, ja ir pierādīta k_{peak} un k_{lock} vērtību līdzvērtība.

1.1.1. Raksturlīknes maksimālā vērtība atbilst k_{peak}, un 100 % slīdes vērtība atbilst k_{lock}.

1.1.2. Proporciju R nosaka kā k_{peak} un k_{lock} attiecību.

$$R = \frac{k_{peak}}{k_{lock}}$$

1.1.3. R vērtību noapaļo līdz vienam ciparam aiz komata.

1.1.4. Izmantotā ceļa seguma proporcijai R jābūt no 1,0 līdz 2,0.

Līdz brīdim, kamēr šādi testa segumi kļūs vispārpieejami, ir pieņemams koeficients R līdz 2,5, un tas ir jāapspriež ar tehnisko dienestu.

2. Pirms testu veikšanas tehniskais dienests nodrošina, ka izraudzītais segums atbilst noteiktajām prasībām, un tiek informēts par testa metodi, lai noteiktu R, transportlīdzekļa tipu (traktors utt.), kā arī ass slodzi un riepas (jāpārbauda atšķirīgas slodzes un atšķirīgas riepas, un rezultāti jāparāda tehniskajam dienestam, kas izlems, vai tās ir raksturīgas apstiprināmajam transportlīdzeklim).

2.1. R vērtību norāda testa protokolā.

Vismaz reizi gadā jāveic ceļa seguma kalibrēšana, izmantojot transportlīdzekļa prototipu, lai pārbaudītu R vērtības stabilitāti.

XII PIELIKUMS

Prasības, kas attiecas uz EBS ar pneimatisko bremžu sistēmu aprīkotiem transportlīdzekļiem vai transportlīdzekļiem ar datu pārraidi caur ISO 7638:2003 standarta kontaktspraudņa 6. un 7. izvadu un ar šādām EBS aprīkotiem transportlīdzekļiem

1. **Definīcijas**

Šajā pielikumā:

1.1. "divpunktu savienojums" ir tāda sakaru tīkla topoloģija, kam ir tikai divas vienības. Katra vienība ir aprīkota ar pārraides līnijas galarezistoru;

1.2. "bremzēšanas signāls" ir loģisks signāls, kas norāda uz bremžu iedarbināšanu.

2. **Vispārīgās prasības**

2.1. Elektriskā vadības līnija atbilst ISO 11992-1 un 11992-2:2003, tostarp grozījumiem 1:2007, un tai ir divpunktu savienojuma tips, kam izmanto septiņu izvadu kontaktspraudni saskaņā ar ISO 7638-1 vai 7638-2:2003. ISO 7638 atbilstoša kontaktspraudņa datu kontaktus izmanto, lai pārraidītu tikai informāciju par bremzēšanas (tostarp ABS) un ritošās daļas (stūre, riepas un balstiekārta) funkcijām, kā norādīts ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007. Bremzēšanas funkcijām ir prioritāte, un tās saglabā gan parastajā, gan defekta darbības režīmā. Informācijas pārraide par ritošās daļas funkcijām nedrīkst aizkavēt bremzēšanas funkcijas. Elektroapgādi, ko nodrošina ISO 7638 kontaktspraudnis, izmanto tikai bremzēšanas un ritošās daļas funkcijām un lai pārraidītu to informāciju par velkamo transportlīdzekli, kuru nepārraida pa elektrisko vadības līniju. Tomēr visos gadījumos paliek spēkā 5.2.1. punkta prasības. Elektroapgādei visām pārējām funkcijām izmanto citus līdzekļus.

2.2. Ziņojumu, kas ir norādīti ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007, atbalsts attiecīgi traktoram un velkamajam transportlīdzeklim ir norādīts šā pielikuma 1. papildinājumā.

2.3. Ar elektriskajām vadības līnijām aprīkotu traktoru un velkamo transportlīdzekļu funkcionālo saderību tipa apstiprinājuma laikā pārbauda, pārliecinoties, vai ir izpildītas ISO 11992:2003, tostarp ISO 11992-2:2003 un tā grozījumu 1:2007 1. un 2. daļas attiecīgās prasības. Šā pielikuma 2. papildinājumā ir norādīts to testu piemērs, kurus var izmantot, lai veiktu minēto pārbaudi.

2.4. Ja traktors aprīkots ar elektrisko vadības līniju un elektriski savienots ar velkamo transportlīdzekli, kas aprīkots ar elektrisko vadības līniju, ir jāatklāj visi elektriskās vadības līnijas ilgstošie defekti (> 40 ms) traktorā un ar I pielikuma 2.2.1.29.1.2. punktā norādīto dzelteno brīdinājuma signālu par tiem jābrīdina autovadītājs, ja šādi transportlīdzekļi ir savienoti ar elektrisko vadības līniju.

3. **Īpašas prasības traktoru un velkamo transportlīdzekļu savienojumiem bremžu sistēmu ar pneimatisko pārvadu nolūkā**

3.1. Uz traktora elektriskās vadības līnijas jābūt informācijai par to, vai tā var izpildīt I pielikuma 2.2.1.29.1.2. punkta prasības ar elektrisko vadības līniju, neizmantojot pneimatiskās vadības līnijas palīdzību. Uz tās jābūt informācijai arī par to, vai tā saskaņā ar I pielikuma 2.1.4.1.2. punktu ir aprīkota ar divām vadības līnijām vai saskaņā ar I pielikuma 2.1.4.1.3. punktu tikai ar elektrisko vadības līniju.

3.2. Traktoram, kas aprīkots saskaņā ar I pielikuma 2.1.4.1.3. punktu, jāspēj noteikt, ka saskaņā ar I pielikuma 2.1.4.1.1. punktu aprīkota velkamā transportlīdzekļa sakabe tam neder. Kad šādi transportlīdzekļi tiek elektriski savienoti ar traktora elektrisko vadības līniju, autovadītājs tiek brīdināts ar sarkanu optisku brīdinājuma signālu, kas norādīts I pielikuma 2.2.1.29.1.1. punktā, un, tiklīdz sistēmā ir spriegums, tiek automātiski iedarbinātas traktora bremzes. Šai bremzēšanas veiktspējai jābūt vismaz tādai, kāda stāvbremzēm noteikta attiecīgi II pielikuma 3.1.3.1. un 3.1.3.2. punktā.

3.3. Attiecībā uz traktoriem, kas aprīkoti ar divām vadības līnijām, kā aprakstīts I pielikuma 2.1.4.1.2. punktā, kuras elektriski savienotas ar velkamo transportlīdzekli, kas arī ir aprīkots ar divām vadības līnijām, ir jābūt izpildītiem visiem šādiem nosacījumiem:

3.3.1. savienotājgalviņā ir abi signāli, un velkamais transportlīdzeklis izmanto elektriskās vadības signālu, ja vien to neuzskata par bojātu. Šādā gadījumā velkamais transportlīdzeklis automātiski pārslēdzas uz pneimatisko vadības līniju;

3.3.2. katrs transportlīdzeklis gan attiecībā uz elektriskajām, gan pneimatiskajām vadības līnijām atbilst II pielikuma 1. papildinājuma attiecīgajām prasībām;

3.3.3. ja elektriskās vadības signāls ir ilgāk par 1 sekundi pārsniedzis 100 kPa ekvivalentu, velkamajam transportlīdzeklim pārbauda, vai ir pneimatiskais signāls; ja pneimatiskā signāla nav, autovadītājam no velkamā transportlīdzekļa tiek nosūtīts atsevišķs dzeltens brīdinājuma signāls, kā norādīts I pielikuma 2.1.4.1.2. punktā.

3.4. Velkamais transportlīdzeklis var būt aprīkots, kā norādīts I pielikuma 2.1.4.1.3. punktā, ja vien to var darbināt savienojumā ar traktoru, kas aprīkots ar elektrisko vadības līniju, kura atbilst I pielikuma 2.2.1.17.1. punkta prasībām. Visos citos gadījumos velkamais transportlīdzeklis, ja tas ir elektriski pievienots, automātiski iedarbina bremzes vai paliek ar iedarbinātām bremzēm. Autovadītāju brīdina ar atsevišķu dzeltenu brīdinājuma signālu, kā norādīts I pielikuma 2.2.1.29.2. punktā.

3.5. Ja, iedarbinot traktora stāvbremzes sistēmu, tiek iedarbināta arī velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēma, kā atļauts ar I pielikuma 2.1.2.3. punktu, tad jāizpilda arī šādas papildu prasības:

3.5.1. ja traktors ir aprīkots saskaņā ar I pielikuma 2.1.4.1.1. punktu, iedarbinot traktora stāvbremzes sistēmu, ar pneimatiskās vadības līnijas starpniecību tiek iedarbināta velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēma;

3.5.2. ja traktors ir aprīkots saskaņā ar I pielikuma 2.1.4.1.2. punktu, iedarbinot traktora stāvbremzes sistēmu, tiek iedarbināta velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēma, kā aprakstīts 3.5.1. punktā. Turklāt, iedarbinot stāvbremzes sistēmu, arī velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēmu var iedarbināt ar elektriskās vadības līnijas palīdzību;

3.5.3. ja traktors ir aprīkots saskaņā ar I pielikuma 2.1.4.1.3. punktu vai ja tas bez pneimatiskās vadības līnijas palīdzības (I pielikuma 2.1.4.1.2. punkts) atbilst I pielikuma 2.2.1.17.1. punkta prasībām, iedarbinot traktora stāvbremzes sistēmu, ar elektriskās vadības līnijas palīdzību tiek iedarbināta velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēma. Ja traktora bremžu iekārtai tiek pārtraukta elektroenerģijas padeve, velkamā transportlīdzekļa bremzes iedarbina, iztukšojot barošanas līniju (turklāt pneimatiskā vadības līnija var palikt zem spiediena); barošanas līnija var būt tukša tikai līdz brīdim, kad traktora bremžu iekārtai tiek atjaunota elektroenerģijas padeve un kad vienlaikus tiek atjaunota velkamā transportlīdzekļa bremzēšana ar elektriskās vadības līnijas palīdzību.

4. **Īpašas papildu prasības darba bremžu sistēmām ar elektrisko vadības pārvadu**

4.1. Traktori

4.1.1. Kad stāvbremzes sistēma ir atlaista, darba bremžu sistēmai jāspēj nodrošināt vismaz tāds kopējais statiskais bremzēšanas spēks, kas ir līdzvērtīgs spēkam, kuram jābūt 0 tipa testa laikā, pat ja ir izslēgts aizdedzes/palaišanas slēdzis un/vai izņemta atslēga. Traktoriem, kam atļauts vilkt R3b vai R4b kategorijas transportlīdzekļus, jābūt aprīkotiem ar velkamā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmas pilnīgas kontroles signālu. Tas jāsaprot tā, ka darba bremžu sistēmas enerģijas pārvadā jābūt pieejamam pietiekamam enerģijas daudzumam.

4.1.2. Elektriskā vadības pārvada atsevišķa īslaicīga defekta gadījumā (< 40 ms), izņemot tā energoapgādi (piemēram, nepārraidīts signāls vai datu kļūda), nedrīkst būt pamanāmas ietekmes uz darba bremžu veiktspēju.

4.1.3. Par tādu elektriskā vadības pārvada defektu, izņemot tā enerģijas apgādi, kurš ietekmē to sistēmu darbību un veiktspēju, uz kurām attiecas šī regula, autovadītājs saņem brīdinājumu ar sarkanu vai dzeltenu brīdinājuma signālu (atkarībā no konkrētā gadījuma), kas attiecīgi noteikti I pielikuma 2.2.1.29.1.1. un 2.2.1.29.1.2. punktā. Ja paredzēto darba bremžu veiktspēju vairs nevar nodrošināt (brīdinājuma signāls), par defektiem, ko izraisa elektrības piegādes traucējumi (piemēram, lūzums, pārrāvums), autovadītājam ziņo, tiklīdz tie notiek, un noteikto atlikušo bremzēšanas veiktspēju nodrošina, darbinot darba bremžu vadības ierīci saskaņā ar II pielikuma 3.1.4. punktu.

Izgatavotājs iesniedz tehniskajam dienestam vadības pārvada iespējamo bojājumu un to seku analīzi. Par šo informāciju apspriežas un vienojas tehniskais dienests un transportlīdzekļa izgatavotājs.

Šīs prasības nedrīkst interpretēt kā atkāpi no prasībām, kas attiecas uz papildu bremzēšanu.

4.1.4. Traktors, kas, izmantojot elektrisko vadības līniju, ir elektriski savienots ar velkamo transportlīdzekli, autovadītāju skaidri brīdina ikreiz, kad no velkamā transportlīdzekļa saņem defekta paziņojumu, ka enerģija, ko glabā jebkurā velkamā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmas sastāvdaļā, ir samazinājusies zem brīdinājuma līmeņa, kā norādīts 5.2.4. punktā. Līdzīgs brīdinājuma signāls jāsniedz tad, ja ilgstošs defekts (> 40 ms) velkamā transportlīdzekļa elektriskajā vadības pārvadā, izņemot tā enerģijas apgādi, neļauj nodrošināt velkamajam transportlīdzeklim noteikto darba bremžu veiktspēju, kā norādīts 4.2.3. punktā. Šim nolūkam izmanto dzelteno brīdinājuma signālu, kas norādīts I pielikuma 2.2.1.29.2.1. punktā.

4.1.5. Elektriskā vadības pārvada enerģijas avota atteices gadījumā, sākot no enerģijas līmeņa nominālās vērtības, pilnu darba bremžu iekārtas vadības diapazonu nodrošina pēc darba bremžu vadības sistēmas secīgas darbināšanas divdesmit reizes ar pilnu gājienu. Testa laikā bremžu vadības ierīci katrā darbināšanas reizē ar pilnu jaudu pielieto 20 sekundes un atlaiž 5 sekundes. Iepriekšminētā testa laikā enerģijas pārvadā jābūt pieejamam pietiekamam enerģijas daudzumam, lai nodrošinātu darba bremžu sistēmas pilnīgu iedarbināšanu. Šo prasību neuzskata par atkāpi no IV pielikuma prasībām.

4.1.6. Ja akumulatora spriegums kļūst mazāks par izgatavotāja noteikto lielumu, pie kura vairs nevar nodrošināt paredzēto darba bremžu veiktspēju un/vai kurš vismaz diviem neatkarīgiem darba bremžu kontūriem neļauj sasniegt paredzēto papildu vai atlikušo bremzēšanas efektivitāti, jāieslēdzas I pielikuma 2.2.1.29.1.1. punktā noteiktajam brīdinājuma signālam. Pēc brīdinājuma signāla ieslēgšanās ir iespējams iedarbināt darba bremžu vadības ierīci un sasniegt vismaz tādu veiktspēju, kas noteikta atlikušajai un papildu bremzēšanai tāda traktora gadījumā, kura maksimālais projektētais ātrums pārsniedz 60 km/h, vai veiktspēju, kas noteikta papildu bremzēm tāda traktora gadījumā, kura maksimālais projektētais ātrums nepārsniedz 60 km/h. Tas jāsaprot tā, ka darba bremžu sistēmas enerģijas pārvadā jābūt pieejamam pietiekamam enerģijas daudzumam. Šī prasība nav uzskatāma par atkāpi no prasības, kas attiecas uz papildu bremzēm.

4.1.7. Ja papildu aprīkojumam un elektriskās vadības pārvadam enerģija tiek piegādāta no viena un tā paša rezerves avota, tad nodrošina, ka, motoram darbojoties līdz 80 % no maksimālās jaudas apgriezieniem, enerģijas piegāde ir pietiekama, lai izpildītu noteiktās palēninājuma vērtības, izmantojot vienu vai otru enerģijas padeves nodrošinājumu, kas ir spējīgs novērst šā rezerves avota izlādēšanos, kad darbojas papildu aprīkojums, vai automātiski izslēdzot iepriekš izvēlētās papildu aprīkojuma daļas, ja sprieguma līmenis krītas zem kritiskā līmeņa, kāds norādīts 4.1.6. punktā, lai novērstu turpmāku šā rezerves avota izlādēšanos. Atbilstību šai prasībai var pierādīt, veicot aprēķinus vai praktisku testu. Transportlīdzekļiem, kam atļauts vilkt R3b vai R4b kategorijas transportlīdzekli, ņem vērā velkamā transportlīdzekļa enerģijas patēriņu 400 W slodzes gadījumā. Šā punkta prasības neattiecas uz transportlīdzekļiem, ja noteiktās palēninājuma vērtības var panākt, neizmantojot elektrisko enerģiju.

4.1.8. Ja papildiekārtām enerģiju piegādā no elektriskā vadības pārvada, jāizpilda šādas prasības.

4.1.8.1. Enerģijas avota atteices gadījumā, ja transportlīdzeklis ir kustībā, balonā jābūt pietiekamam enerģijas daudzumam, lai tad, kad tiek iedarbināta vadības ierīce, iedarbinātu bremzes.

4.1.8.2. Ja enerģijas avota atteice rodas transportlīdzekļa stāvēšanas laikā un ir ieslēgta stāvbremzes sistēma, tad enerģija balonā ir pietiekama, lai ieslēgtu lukturus pat tad, kad tiek iedarbinātas bremzes.

4.1.9. Ja ir atteice tāda traktora darba bremžu sistēmas elektriskajā vadības pārvadā, kas aprīkots ar elektrisko vadības līniju saskaņā ar I pielikuma 2.1.4.1.2. vai 2.1.4.1.3. punktu, joprojām jābūt iespējai pilnībā iedarbināt velkamā transportlīdzekļa bremzes.

4.1.10. Ja ir atteice tāda velkamā transportlīdzekļa elektriskajā vadības pārvadā, kas elektriski pieslēgts tikai ar elektrisko vadības līniju saskaņā ar I pielikuma 2.1.4.1.3. punktu, velkamā transportlīdzekļa bremzēšanu nodrošina saskaņā ar I pielikuma 2.2.1.17.3.1. punktu. Tam tā jābūt ikreiz, kad velkamais transportlīdzeklis ar elektriskās vadības līnijas datu pārraides sastāvdaļu nosūta signālu "barošanas līnijas bremzēšanas pieprasījums", vai tad, ja ilgstoši nenotiek šādu datu pārraide. Šis punkts neattiecas uz traktoriem, kurus nevar izmantot ar velkamajiem transportlīdzekļiem, kas pieslēgti tikai ar elektrisko vadības līniju, kā aprakstīts 3.4. punktā.

4.2. Piekabes

4.2.1. Elektriskā vadības pārvada atsevišķas īslaicīgas atteices gadījumā (< 40 ms), kas neattiecas uz tā enerģijas apgādi (piemēram, nepārraidīts signāls vai datu kļūda), nedrīkst jūtami ietekmēt darba bremžu veiktspēju.

4.2.2. Ja ir atteice elektriskajā vadības pārvadā (piemēram, lūzums, atvienošanās), saglabā tādu darba bremžu sistēmas veiktspēju, kas atbilst vismaz 30 % no attiecīgajam velkamajam transportlīdzeklim noteiktās.

Līdz brīdim, kad tiks ieviestas vienotas testu procedūras, izgatavotājs iesniedz tehniskajam dienestam vadības pārvada iespējamo bojājumu un to seku analīzi. Par šo informāciju apspriežas un vienojas tehniskais dienests un transportlīdzekļa izgatavotājs.

Velkamajiem transportlīdzekļiem, kas elektriski pieslēgti tikai ar elektrisko vadības līniju saskaņā ar I pielikuma 2.1.4.1.3. punktu un kas atbilst I pielikuma 2.2.1.17.3.2. punkta prasībām un II pielikuma 3.2.3. punktā noteiktajai veiktspējai, tad pietiek izpildīt 4.1.10. punkta noteikumus, ja vairs nevar nodrošināt bremzēšanas veiktspēju vismaz 30 % apjomā no tās, kas noteikta velkamā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmai, vai nu nosūtot "barošanas līnijas bremzēšanas pieprasījuma" signālu caur elektriskās vadības līnijas datu pārraides sastāvdaļu, vai ilgstoši neveicot šādu datu pārraidi.

4.2.3. Par tādu velkamā transportlīdzekļa elektriskā vadības pārvada defektu, kas ietekmē to sistēmu darbību un veiktspēju, uz kurām attiecas šī regula, un par defektiem enerģijas padevē, kas pieejama no ISO standartam 7638:2003 atbilstoša kontaktspraudņa, autovadītāju informē ar atsevišķu brīdinājuma signālu, kas noteikts I pielikuma 2.2.1.29.2. punktā, izmantojot ISO standartam 7638:2003 atbilstoša kontaktspraudņa 5. izvadu. Turklāt velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar elektrisko vadības līniju un elektriski pieslēgti traktoram ar elektrisko vadības līniju, defekta informāciju I pielikuma 2.2.1.29.2.1. punktā norādītā brīdinājuma signāla ieslēgšanai nosūta caur elektriskās vadības līnijas datu pārraides sastāvdaļu, ja vairs nevar nodrošināt velkamajam transportlīdzeklim noteikto darba bremžu veiktspēju.

Tomēr tādas enerģijas padeves jebkādas atteices gadījumā, kas pieejama no ISO 7638:2003 atbilstoša kontaktspraudņa, pietiek ar dzeltena brīdinājuma signāla iedegšanos, izmantojot ISO 7638:2003 atbilstoša elektriskā kontaktspraudņa 5. izvadu, ar nosacījumu, ka joprojām ir pieejams pilns bremzēšanas spēks.

5. **Papildu prasības**

5.1. Traktori

5.1.1. Bremzēšanas signāla radīšana bremžu signāllukturu ieslēgšanai

5.1.1.1. Autovadītājam iedarbinot darba bremžu sistēmu, rodas signāls, kas ieslēdz bremžu signāllukturus.

5.1.1.2. Prasības transportlīdzekļiem, kas izmanto elektronisko signālu sistēmu, lai kontrolētu darba bremžu sistēmas sākotnējo piemērošanu, un kas aprīkoti ar ilgstošas bremzēšanas sistēmu:

Ilgstošas bremzēšanas sistēmas radītais palēninājums	
≤ 1,3 m/sek^2	> 1,3 m/sek^2
Var radīt signālu	Rada signālu

5.1.1.3. Tādu transportlīdzekļu gadījumā, kas aprīkoti ar bremžu sistēmu, kuras specifikācija atšķiras no 5.1.1.2. punktā norādītās, ilgstošas bremzēšanas sistēmas iedarbināšana var radīt signālu neatkarīgi no radītā palēninājuma.

5.1.1.4. Signāls netiek radīts, ja palēninājumu izraisa tikai motora dabiskais bremzēšanas efekts.

5.1.1.5. Darba bremžu sistēmas iedarbināšana, izmantojot automātiski vadīto bremzēšanu, rada iepriekšminēto signālu. Tomēr, ja radītais palēninājums ir mazāks nekā 0,7 m/s2, signāls var pārstāt darboties.

Tipa apstiprināšanas laikā atbilstību šai prasībai apstiprina transportlīdzekļa izgatavotājs.

5.1.1.6. Iedarbinot daļu no darba bremžu sistēmas ar selektīvo bremzēšanu, iepriekšminētais signāls netiek radīts.

Selektīvās bremzēšanas laikā šī funkcija var mainīties uz automātiski vadītu bremzēšanu.

5.1.1.7. To transportlīdzekļu gadījumā, kuri aprīkoti ar elektrisko vadības līniju, traktors signālu rada tad, kad no velkamā transportlīdzekļa ar elektriskās vadības līnijas starpniecību tiek saņemts signāls ieslēgt bremžu signāllukturus.

5.2. Velkamie transportlīdzekļi

5.2.1. Ikreiz, kad elektroenerģiju, ko piegādā ar ISO 7638:2003 prasībām atbilstošu kontaktspraudni, izmanto 2.1. punktā minētajām funkcijām, bremžu sistēmai ir prioritāte un to aizsargā pret pārslodzi, kas nav saistīta ar bremžu sistēmu. Šādai aizsardzībai jābūt vienai no bremžu sistēmas funkcijām.

5.2.2. Ja rodas defekts vienā no vadības līnijām, kas savieno divus transportlīdzekļus, kuri aprīkoti saskaņā ar I pielikuma 2.1.4.1.2. punktu, velkamais transportlīdzeklis izmanto to vadības līniju, kuru defekts neietekmē, lai automātiski nodrošinātu tādu bremzēšanas veiktspēju, kāda velkamajam transportlīdzeklim noteikta II pielikuma 3.2.1. punktā.

5.2.3. Ja velkamā transportlīdzekļa elektroapgādes spriegums samazinās zem izgatavotāja noteiktā lieluma, pie kura vairs nevar garantēt paredzēto darba bremžu veiktspēju, caur ISO 7638:2003 standartam atbilstoša kontaktspraudņa 5. izvadu ieslēdz atsevišķo dzelteno brīdinājuma signālu, kā norādīts I pielikuma 2.2.1.29.2. punktā. Turklāt velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar elektrisko vadības līniju un elektriski pieslēgti traktoram ir elektrisko vadības līniju, defekta informāciju I pielikuma 2.2.1.29.2.1. punktā noteiktā brīdinājuma signāla ieslēgšanai nosūta caur elektriskās vadības līnijas datu pārraides sastāvdaļu.

5.2.4. Ja enerģija, kas uzkrāta jebkurā tāda velkamā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmas daļā, kurš aprīkots ar elektrisko vadības līniju un ir elektriski pieslēgts traktoram ar elektrisko vadības līniju, samazinās līdz lielumam, kas noteikts saskaņā ar 5.2.4.1. punktu, traktora vadītājam nosūta brīdinājumu. Brīdinājumu sniedz, ieslēdzot I pielikuma 2.2.1.29.2.1. punktā norādīto sarkano brīdinājuma signālu, un velkamais transportlīdzeklis caur elektriskās vadības līnijas datu pārraides sastāvdaļu pārraida defekta informāciju. Caur ISO 7638:2003 standartam atbilstoša kontaktspraudņa 5. izvadu ieslēdz arī atsevišķo I pielikuma 2.2.1.29.2. punktā norādīto dzelteno brīdinājuma signālu, lai autovadītāju informētu, ka velkamajā transportlīdzeklī ir nepietiekams enerģijas daudzums.

5.2.4.1. Nepietiekamais enerģijas daudzums, kas minēts 5.2.4. punktā, ir daudzums, pie kura, neveicot enerģijas balona uzlādi un neatkarīgi no velkamā transportlīdzekļa kravas stāvokļa, pēc darba bremžu vadības ierīces četrām pilngājiena iedarbināšanām to nav iespējams iedarbināt piekto reizi un sasniegt vismaz 50 % no veiktspējas, kas paredzēta attiecīgā velkamā transportlīdzekļa darba bremžu sistēmai.

5.2.5. Darba bremžu sistēmas iedarbināšana

5.2.5.1. Tādu velkamo transportlīdzekļu gadījumā, kas aprīkoti ar elektrisko vadības līniju, velkamais transportlīdzeklis nosūta signālu "ieslēgt bremžu signāllukturus" ar elektriskās vadības līnijas starpniecību, kad velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēma tiek iedarbināta velkamā transportlīdzekļa ierosinātas "automātiski vadītas bremzēšanas" laikā. Tomēr, ja radītais palēninājums ir mazāks nekā 0,7 m/s^2, signāls var pārstāt darboties.

Tipa apstiprināšanas laikā atbilstību šai prasībai apstiprina transportlīdzekļa izgatavotājs.

5.2.5.2. Tādu velkamo transportlīdzekļu gadījumā, kas aprīkoti ar elektrisko vadības līniju, velkamais transportlīdzeklis nenosūta signālu "ieslēgt bremžu signāllukturus" ar elektriskās vadības līnijas starpniecību velkamā transportlīdzekļa ierosinātas selektīvās bremzēšanas laikā.

Selektīvās bremzēšanas laikā šī funkcija var mainīties uz automātiski vadītu bremzēšanu.

6. **Automātiskās bremzēšanas izslēgšana**

Velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar elektrisko vadības līniju un pieslēgti traktoram ar elektrisko vadības līniju, I pielikuma 2.2.1.17.2.2. punktā norādītā automātiskā bremzēšanas funkcija var būt izslēgta, ja spiediens velkamā transportlīdzekļa saspiesta gaisa balonos ir pietiekams, lai nodrošinātu II pielikuma 3.2.3. punktā noteikto bremzēšanas veiktspēju.

1. papildinājums

Traktoru un velkamo transportlīdzekļu savietojamība attiecībā uz ISO 11992:2003 datu apmaiņu

1. Vispārīgi

1.1. Šā papildinājuma prasības attiecina tikai uz traktoriem un velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar elektrisko vadības līniju.

1.2. ISO 7638:2003 atbilstošs kontaktspraudnis nodrošina elektroapgādi velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēmai vai pretbloķēšanas sistēmai. Tādu transportlīdzekļu gadījumā, kas aprīkoti ar elektrisko vadības līniju, šis kontaktspraudnis nodrošina arī datu pārraides saskarni, izmantojot 6. un 7. izvadu, kā norādīts šā pielikuma 2.1. punktā.

1.3. Šajā papildinājumā paredzētas prasības, ko piemēro traktoram un velkamajam transportlīdzeklim attiecībā uz atbalstu ziņojumiem, kuri norādīti ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007.

2. ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007, norādītos parametrus, ko pārraida elektriskā vadības līnija, atbalsta šādi.

2.1. Šādas funkcijas un saistītie ziņojumi ir šajā regulā norādītās funkcijas un ziņojumi, ko attiecīgi atbalsta traktors vai velkamais transportlīdzeklis.

2.1.1. Ziņojumi, ko pārraida no traktora uz velkamo transportlīdzekli:

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003	Atsauce uz šo regulu
Darba/papildu bremžu pieprasījuma vērtība	EBS 11, 3.–4. baits	II pielikuma 1. papildinājuma 3.1.3.2. punkts
Divu elektrisko kontūru bremžu pieprasījuma vērtība	EBS 12, 3. baits, 1.–2. bits	XII pielikuma 3.1. punkts
Pneimatiskās vadības līnija	EBS 12, 3. baits, 5.–6. bits	XII pielikuma 3.1. punkts

2.1.2. Ziņojumi, ko pārraida no velkamā transportlīdzekļa uz traktoru:

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003	Atsauce uz šo regulu
Transporta elektroenerģijas padeve, pietiekama/nepietiekama	EBS 22, 2. baits, 1.–2. bits	XII pielikuma 5.2.3. punkts
Brīdinājuma signāla pieprasījums	EBS 22, 2. baits, 3.–4. bits	XII pielikuma 4.2.3., 5.2.4. un 5.2.3. punkts
Barošanas līnijas bremzēšanas pieprasījums	EBS 22, 4. baits, 3.–4. bits	XII pielikuma 4.2.2. punkts
Bremžu signāllukturu pieprasījums	EBS 22, 4. baits, 5.–6. bits	XII pielikuma 5.2.5.1. punkts
Transportlīdzekļa pneimatiskā barošana, pietiekama/nepietiekama	EBS 23, 1. baits, 7.–8. bits	XII pielikuma 5.2.4. punkts

2.2. Kad velkamais transportlīdzeklis pārraida šādu ziņojumu, traktors nosūta autovadītājam brīdinājumu:

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003	Jābrīdina autovadītājs
Brīdinājuma signāla pieprasījums	EBS 22, 2. baits, 3.–4. bits	I pielikuma 2.2.1.29.2.1. punkts

2.3. Traktors vai velkamais transportlīdzeklis atbalsta šādus ziņojumus, kas definēti ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007.

2.3.1. Ziņojumi, ko pārraida no traktora uz velkamo transportlīdzekli:

šobrīd nav definēts neviens ziņojums.

2.3.2. Ziņojumi, ko pārraida no velkamā transportlīdzekļa uz traktoru:

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003
Transportlīdzekļa darba bremzes aktīvas/pasīvas	EBS 22, 1. baits, 5.–6. bits
Atbalstīta bremzēšana, izmantojot elektrisko vadības līniju	EBS 22, 4. baits, 7.–8. bits
Ģeometrisko datu indekss	EBS 24, 1. baits
Ģeometrisko datu indeksa saturs	EBS 24, 2. baits

2.4. Šādus ziņojumus attiecīgi atbalsta traktors vai velkamais transportlīdzeklis, ja transportlīdzeklī ir uzstādīta funkcija, kas ir saistīta ar attiecīgo parametru.

2.4.1. Ziņojumi, ko pārraida no traktora uz velkamo transportlīdzekli:

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003
Transportlīdzekļa tips	EBS 11, 2. baits, 3.–4. bits
VDC (transportlīdzekļa dinamiskā vadība), aktīva/pasīva	EBS 11, 2. baits, 5.-6. bits
Bremžu pieprasījuma vērtība transportlīdzekļa priekšpusei vai kreisajam sānam	EBS 11, 7. baits
Bremžu pieprasījuma vērtība transportlīdzekļa aizmugurei vai labajam sānam	EBS 11, 8. baits
ROP (apgāšanās aizsargkonstrukcijas) sistēma, ieslēgta/izslēgta	EBS 12, 1. baits, 3.–4. bits
YC (kursa maiņas vadības) sistēma, ieslēgta/izslēgta	EBS 12, 1. baits, 5.–6. bits
Ieslēgt/izslēgt velkamā transportlīdzekļa *ROP* (apgāšanās aizsargkonstrukcijas) sistēmu	EBS 12, 2. baits, 1.–2. bits
Ieslēgt/izslēgt velkamā transportlīdzekļa *YC* (kursa maiņas vadības) sistēmu	EBS 12, 2. baits, 3.–4. bits
Vilces palīdzības pieprasījums	*RGE* 11, 1. baits, 7.–8. bits

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003
Pirmā paceļamā ass – pozīcijas pieprasījums	*RGE* 11, 2. baits, 1.–2. bits
Otrā paceļamā ass – pozīcijas pieprasījums	*RGE* 11, 2. baits, 3.–4. bits
Stūrējamās ass bloķēšanas pieprasījums	*RGE* 11, 2. baits, 5.–6. bits
Sekundes	*TD* 11, 1. baits
Minūtes	*TD* 11, 2. baits
Stundas	*TD* 11, 3. baits
Mēneši	*TD* 11, 4. baits
Diena	*TD* 11, 5. baits
Gads	*TD* 11, 6. baits
Vietējā minūšu nobīde	*TD* 11, 7. baits
Vietējā stundu nobīde	*TD* 11, 8. baits

2.4.2. Ziņojumi, ko pārraida no velkamā transportlīdzekļa uz traktoru:

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003
Sānu vai asu bremzēšanas spēka sadalījuma atbalsts	EBS 21, 2. baits, 3.–4. bits
Transportlīdzekļa ātrums, vadoties pēc riteņiem	EBS 21, 3.–4. baits
Laterālais (sānu) paātrinājums	EBS 21, 8. baits
Transportlīdzekļa ABS, aktīva/pasīva	EBS 22, 1. baits, 1.–2. bits
Dzeltena brīdinājuma signāla pieprasījums	EBS 22, 2. baits, 5.–6. bits
Transportlīdzekļa tips	EBS 22, 3. baits, 5.–6. bits
Iekraušanas rampas palīgs	EBS 22, 4. baits, 1.–2. bits
Asu slodzes summa	EBS 22, 5.–6. baits
Riepas spiediens, pietiekams/nepietiekams	EBS 23, 1. baits, 1.–2. bits
Bremžu uzlika, pietiekama/nepietiekama	EBS 23, 1. baits, 3.–4. bits
Bremžu temperatūras stāvoklis	EBS 23, 1. baits, 5.–6. bits
Riepas/riteņa identifikācija (spiediens)	EBS 23, 2. baits
Riepas/riteņa identifikācija (uzlika)	EBS 23, 3. baits
Riepas/riteņa identifikācija (temperatūra)	EBS 23, 4. baits

Funkcija/parametrs	Atsauce uz ISO 11992-2:2003
Riepas spiediens (faktiskais riepas spiediens)	EBS 23, 5. baits
Bremžu uzlika	EBS 23, 6. baits
Bremžu temperatūra	EBS 23, 7. baits
Bremžu cilindra spiediens pirmās ass kreisajā ritenī	EBS 25, 1. baits
Bremžu cilindra spiediens pirmās ass labajā ritenī	EBS 25, 2. baits
Bremžu cilindra spiediens otrās ass kreisajā ritenī	EBS 25, 3. baits
Bremžu cilindra spiediens otrās ass labajā ritenī	EBS 25, 4. baits
Bremžu cilindra spiediens trešās ass kreisajā ritenī	EBS 25, 5. baits
Bremžu cilindra spiediens trešās ass labajā ritenī	EBS 25, 6. baits
ROP (apgāšanās aizsargkonstrukcijas) sistēma, ieslēgta/izslēgta	EBS 25, 7. baits, 1.–2. bits
YC (kursa maiņas vadības) sistēma, ieslēgta/izslēgta	EBS 25, 7. baits, 3.–4. bits
Vilces palīdzība	*RGE* 21, 1. baits, 5.–6. bits
Pirmās paceļamās ass pozīcija	*RGE* 21, 2. baits, 1.–2. bits
Otrās paceļamās ass pozīcija	*RGE* 21, 2. baits, 3.–4. bits
Stūrējamās ass bloķēšana	*RGE* 21, 2. baits, 5.–6. bits
Riepas riteņa identifikācija	*RGE* 23, 1. baits
Riepas temperatūra	*RGE* 23, 2.–3. baits
Gaisa noplūdes noteikšana (riepa)	*RGE* 23, 4.–5. baits
Riepu spiediena robežlieluma noteikšana	*RGE* 23, 6. baits, 1.–3. bits

2.5. Visu citu ziņojumu, kas definēti ISO 11992-2:2003, tostarp grozījumos 1:2007, atbalsts traktoram un velkamajam transportlīdzeklim nav obligāts.

2. papildinājums

Testa procedūra tādu transportlīdzekļu funkcionālās savietojamības novērtēšanai, kuri aprīkoti ar elektriskās vadības līnijām

1. **Vispārīgi**

1.1. Šajā pielikumā izklāstīta procedūra, ko var izmantot tehniskais dienests, lai pārbaudītu ar elektriskās vadības līniju aprīkotu traktoru un velkamo transportlīdzekļu atbilstību XII pielikuma 2.2. punktā minētajām funkcionālajām un veiktspējas prasībām.

1.2. Atsauces uz ISO 7638 standartu šajā papildinājumā attiecas uz ISO 7638-1:2003 standartu 24 V sistēmām un ISO 7638-2:2003 standartu 12 V sistēmām.

2. **Traktori**

2.1. ISO 11992 velkamā transportlīdzekļa simulators

Simulatoram:

2.1.1. jābūt ar ISO 7638:2003 standartam atbilstošu (7 izvadu) kontaktspraudni, lai to pieslēgtu testējamam transportlīdzeklim. Kontaktspraudņa 6. un 7. izvadu izmanto, lai pārraidītu un uztvertu ziņojumus, kas atbilst ISO 11992:2003, tostarp ISO 11992-2:2003 un tā grozījumiem 1:2007;

2.1.2. jāspēj uztvert visus ziņojumus, ko pārraida mehāniskais transportlīdzeklis, kuram jāveic tipa apstiprinājums, un jāspēj pārraidīt visus velkamā transportlīdzekļa ziņojumus, kas definēti ISO 11992-2:2003 un tā grozījumos 1:2007;

2.1.3. jānodrošina tieša vai netieša ziņojumu nolasīšana, datu lauka parametrus parādot pareizā hronoloģiskā secībā; un

2.1.4. jābūt aprīkotam ar mehānismu, kas ļauj izmērīt savienotājgalviņas reakcijas laiku saskaņā ar III pielikuma 2.6. punktu.

2.2. Pārbaudes procedūra

2.2.1. Pārbauda, vai izgatavotāja/piegādātāja iesniegtais informācijas dokuments pierāda atbilstību ISO 11992 noteikumiem attiecībā uz fizisko slāni, datu pārraides slāni un lietojuma slāni.

2.2.2. Kad simulators ar ISO 7638 saskarnes starpniecību ir pieslēgts mehāniskajam transportlīdzeklim un tiek pārraidīti visi velkamā transportlīdzekļa ziņojumi, kas attiecas uz minēto saskarni, pārbauda turpmāk norādīto:

2.2.2.1. signāli vadības līnijā:

2.2.2.1.1. parametriem, kas definēti ISO 11992-2:2003 un tā grozījumu 1:2007 EBS 12 (3. baits), šādi pārbauda atbilstību transportlīdzekļa specifikācijai:

Signāli vadības līnijā	EBS 12 (3. baits)	
	1.–2. bits	5.–6. bits
Darba bremžu pieprasījums, ko sūta viens elektriskais kontūrs	00_b	
Darba bremžu pieprasījums, ko sūta divi elektriskie kontūri	01_b	
Transportlīdzeklis nav aprīkots ar pneimatiskās vadības līniju [1]		00_b
Transportlīdzeklis ir aprīkots ar pneimatiskās vadības līniju		01_b

[1] Šī transportlīdzekļa specifikācija ir aizliegta, ievērojot I pielikuma 2.1.4.1.3. punktu

2.2.2.2. darba/papildu bremžu pieprasījums:

2.2.2.2.1 parametrus, kas definēti ISO 11992-2:2003 un tā grozījumu 1:2007 EBS 11, pārbauda šādi:

Testa apstākļi	Baiti	Elektriskās vadības līnijas signāla vērtība
Darba bremžu pedālis un papildu bremžu vadības ierīce atlaisti	3.–4.	0
Darba bremžu pedālis pilnībā nospiests	3.–4.	33280_d–43520_d (650–850 kPa)
Papildu bremzes pilnībā iedarbinātas ([1])	3.–4.	33280_d–43520_d (650–850 kPa)

([1]) Pēc izvēles traktoriem ar elektriskās un pneimatiskās vadības līniju, ja pneimatiskās vadības līnija atbilst papildu bremžu attiecīgajām prasībām.

2.2.2.3. brīdinājums par defektu:

2.2.2.3.1. imitē datu pārraides līnijas pastāvīgu defektu, izmantojot ISO 7638 atbilstoša kontaktspraudņa 6. izvadu, un pārbauda, vai iedegas I pielikuma 2.2.1.29.1.2. punktā norādītais dzeltenais brīdinājuma signāls;

2.2.2.3.2. imitē datu pārraides līnijas pastāvīgu defektu, izmantojot ISO 7638 atbilstoša kontaktspraudņa 7. izvadu, un pārbauda, vai iedegas I pielikuma 2.2.1.29.1.2. punktā norādītais dzeltenais brīdinājuma signāls;

2.2.2.3.3. imitē ziņojumu EBS 22 (2. baita 3.–4. bits ar vērtību 01_b) un pārbauda, vai iedegas I pielikuma 2.2.1.29.1.1. punktā norādītais brīdinājuma signāls;

2.2.2.4. barošanas līnijas bremzēšanas pieprasījums:

mehāniskajiem transportlīdzekļiem, kurus var darbināt ar velkamajiem transportlīdzekļiem, kas pieslēgti tikai ar elektriskās vadības līniju:

pieslēdz tikai elektriskās vadības līniju;

imitē ziņojumu EBS 22 (4. baita 3.–4. bits ar vērtību 01_b) un pārbauda, vai tad, kad pilnībā iedarbina darba bremžu, papildu bremžu vai stāvbremzes sistēmu, spiediens barošanas līnijā nākamo divu sekunžu laikā samazinās līdz 150 kPa;

imitē pastāvīgu datu pārraides trūkumu un pārbauda, vai tad, kad pilnībā iedarbina darba bremžu, papildu bremžu vai stāvbremzes sistēmu, spiediens barošanas līnijā nākamo divu sekunžu laikā samazinās līdz 150 kPa;

2.2.2.5. reakcijas laiks:

2.2.2.5.1. pārbauda, vai tad, ja nav defektu, ir izpildītas III pielikuma 2.6. punktā noteiktās prasības attiecībā uz vadības līnijas reakcijas laiku;

2.2.2.6. bremžu signāllukturu ieslēgšanās

imitē ziņojumu EBS 22 (4. baita 5.–6. bits ar vērtību 00) un pārliecinās, ka bremžu signāllukturi neieslēdzas.

Imitē ziņojumu EBS 22 (4. baita 5.–6. bits ar vērtību 01) un pārliecinās, ka bremžu signāllukturi ieslēdzas.

2.2.3. Papildu pārbaudes

2.2.3.1. Pēc tehniskā dienesta ieskatiem 2.2.1 un 2.2.2. punktā minētās pārbaudes procedūras var atkārtot, mainot ar bremzēšanu nesaistīto saskarnes funkciju režīmu vai tās izslēdzot.

2.2.3.2. Šā pielikuma 1. papildinājuma 2.4.1. punktā ir norādīti papildu ziņojumi, kurus traktors atbalsta noteiktos apstākļos. Var veikt papildu pārbaudes, lai pārbaudītu atbalstīto ziņojumu stāvokli, nodrošinot 2.3. punkta prasību izpildi.

3. **Velkamie transportlīdzekļi**

3.1. ISO 11992 traktora simulators

Simulatoram:

3.1.1. jābūt ar ISO 7638:2003 standartam atbilstošu (7 izvadu) kontaktspraudni, lai to pieslēgtu testējamam transportlīdzeklim. Kontaktspraudņa 6. un 7. izvadu izmanto, lai pārraidītu un uztvertu ziņojumus, kas atbilst ISO 11992:2003, tostarp ISO 11992-2:2003 un tā grozījumiem 1:2007;

3.1.2. jābūt aprīkotam ar defektu brīdinājuma displeju un barošanas avotu velkamajam transportlīdzeklim;

3.1.3. jāspēj uztvert visus ziņojumus, ko pārraida velkamais transportlīdzeklis, kuram jāveic tipa apstiprinājums, un jāspēj pārraidīt visus mehāniskā transportlīdzekļa ziņojumus, kas definēti ISO 11992-2:2003 un tā grozījumos 1:2007;

3.1.4. jānodrošina tieša vai netieša ziņojumu nolasīšana, datu lauka parametrus parādot pareizā hronoloģiskā secībā; un

3.1.5. jābūt aprīkotam ar mehānismu, kas ļauj izmērīt bremžu sistēmas reakcijas laiku saskaņā ar III pielikuma 4.5.2. punktu.

3.2. Pārbaudes procedūra

3.2.1. Pārbauda, vai izgatavotāja vai piegādātāja iesniegtais informācijas dokuments pierāda atbilstību ISO 11992:2003, tostarp ISO 11992-2:2003 un to grozījumu 1:2007, noteikumiem attiecībā uz fizisko slāni, datu pārraides slāni un lietojuma slāni.

3.2.2. Kad simulators ar ISO 7638 atbilstošas saskarnes starpniecību ir pieslēgts velkamajam transportlīdzeklim un tiek pārraidīti visi traktora ziņojumi, kas attiecas uz minēto saskarni, pārbauda turpmāk norādīto.

3.2.2.1. Darba bremžu sistēmas darbība:

3.2.2.1.1. velkamā transportlīdzekļa reakciju uz parametriem, kas definēti ISO 11992-2:2003 un tā grozījumu 1:2007 EBS 11, pārbauda šādi:

spiedienam barošanas līnijā katra testa sākumā jābūt > 700 kPa, un transportlīdzeklim jābūt ar kravu (stāvokli ar kravu šīs pārbaudes nolūkā var imitēt);

3.2.2.1.1.1. velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar pneimatisko un elektrisko vadības līniju:

jābūt pieslēgtām abām vadības līnijām;

signāls vienlaikus jāpārraida pa abām vadības līnijām;

simulators pārraida 3. baita 5.–6. bita ziņojumu;

EBS 12 ar vērtību 01_b, lai velkamajam transportlīdzeklim paziņotu, ka ir jāpieslēdz pneimatiskās vadības līnija.

Pārbaudāmie parametri:

Simulatora pārraidītais ziņojums		Spiediens bremžu kamerās
Baiti	Digitālā pieprasījuma vērtība	
3.–4.	0	0 kPa
3.–4.	33280_d (650 kPa)	Kā noteikts transportlīdzekļa izgatavotāja bremžu specifikācijā

3.2.2.1.1.2. velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar pneimatiskās un elektriskās vadības līniju vai tikai ar elektriskās vadības līniju:

pieslēdz tikai elektriskās vadības līniju;

simulators pārraida šādus ziņojumus:

EBS 12 3. baita 5.–6. bitu ar vērtību 00_b, lai velkamo transportlīdzekli informētu, ka pneimatiskās vadības līnija nav pieejama, un EBS 12 3. baita 1.–2. bitu ar vērtību 01_b, lai velkamo transportlīdzekli informētu, ka elektriskās vadības līnijas signālu ģenerē divi elektriskie kontūri.

Pārbaudāmie parametri:

Simulatora pārraidītais ziņojums		Spiediens bremžu kamerās
Baiti	Digitālā pieprasījuma vērtība	
3.–4.	0	0 kPa
3.–4.	33280_d (650 kPa)	Kā noteikts transportlīdzekļa izgatavotāja bremžu specifikācijā

3.2.2.1.2. velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti tikai ar elektriskās vadības līniju, reakciju uz ziņojumiem, kas definēti ISO 11992-2:2003 un tā grozījumu 1:2007 EBS 12, pārbauda šādi:

spiedienam pneimatiskajā barošanas līnijā katra testa sākumā jābūt $\geq$ 700 kPa;

simulatoram pieslēdz tikai elektriskās vadības līniju;

simulators pārraida šādus ziņojumus:

EBS 12 3. baita 5.–6. bits ar vērtību 01_b, lai velkamajam transportlīdzeklim paziņotu, ka ir pieejama pneimatiskās vadības līnija;

EBS 11 3.–4. bits ar vērtību 0 (nav darba bremžu pieprasījuma).

Pārbauda reakciju uz šādiem ziņojumiem:

EBS 12, 3. baits, 1.–2. bits	Spiediens bremžu kamerās vai velkamā transportlīdzekļa reakcija
01_b	0 kPa (darba bremzes atlaistas)
00_b	Velkamo transportlīdzekli nobremzē automātiski, lai pierādītu, ka attiecīgā kombinācija nav savietojama. Signālam jābūt pārraidītam arī pa ISO 7638:2003 atbilstoša kontaktspraudņa 5. izvadu (dzeltenais brīdinājuma signāls)

3.2.2.1.3. velkamajiem transportlīdzekļiem, kas pieslēgti tikai ar elektriskās vadības līniju, pārbauda velkamā transportlīdzekļa reakciju uz velkamā transportlīdzekļa elektriskās vadības pārvada defektu, kas bremzēšanas veiktspēju samazina līdz vismaz 30 % no noteiktā lieluma, izmantojot šādu procedūru:

spiedienam pneimatiskajā barošanas līnijā katra testa sākumā jābūt ≥ 700 kPa;

simulatoram pieslēdz tikai elektriskās vadības līniju;

EBS 12 3. baita 5.–6. bits ar vērtību 00_b, lai velkamajam transportlīdzeklim paziņotu, ka pneimatiskās vadības līnija nav pieejama;

EBS 12 3. baita 1.–2. bits ar vērtību 01_b, lai velkamajam transportlīdzeklim paziņotu, ka elektriskās vadības līnijas signālu ģenerē divi neatkarīgi kontūri.

Pārbauda šādus parametrus:

Testa apstākļi	Bremžu sistēmas reakcija
Velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēmā nav nekādu defektu	Pārbauda, vai bremžu sistēma veic datu apmaiņu ar simulatoru un vai EBS 22 4. baita 3.–4. bita vērtība ir 00_b
Izraisa velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēmas elektriskā vadības pārvada defektu, kas liedz saglabāt vismaz 30 procentus no noteiktās bremzēšanas veiktspējas	Pārbauda, vai EBS 22 4. baita 3.–4. bita vērtība ir 01_b, vai ir pārtraukta datu pārraide uz simulatoru

3.2.2.2. Brīdinājums par defektu

3.2.2.2.1. Pārbauda, vai atbilstoši brīdinājuma ziņojumi vai signāli tiek pārraidīti šādos apstākļos:

3.2.2.2.1.1. ja pastāvīgs defekts velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēmas elektriskajā vadības pārvadā liedz sasniegt vajadzīgo darba bremžu veiktspēju, imitē šādu defektu un pārbauda, vai velkamā transportlīdzekļa pārraidītā EBS 22 2. baita 3.–4. bita vērtība ir 01_b. Signālam jābūt pārraidītam arī pa ISO 7638 atbilstoša kontaktspraudņa 5. izvadu (dzeltenais brīdinājuma signāls);

3.2.2.2.1.2. samazina spriegumu ISO 7638 kontaktspraudņa 1. un 2. izvadā zem izgatavotāja norādītās vērtības, kas liedz pilnībā sasniegt darba bremžu sistēmas vajadzīgo veiktspēju, un pārbauda, vai pārraidītā EBS 22 2. baita 3.–4. bita vērtība ir 01_b. Signālam jābūt pārraidītam arī pa ISO 7638 atbilstoša kontaktspraudņa 5. izvadu (dzeltenais brīdinājuma signāls);

3.2.2.2.1.3. pārbauda atbilstību šā pielikuma 5.2.4. punktam, izolējot barošanas līniju. Samazina spiedienu velkamā transportlīdzekļa spiediena uzkrāšanas iekārtā līdz izgatavotāja norādītajai vērtībai. Pārbauda, vai velkamā transportlīdzekļa pārraidītā EBS 22 2. baita 3.–4. bita vērtība ir 01_b un vai EBS 23 1. baita 7.–8. bita vērtība ir 00. Signālam jābūt pārraidītam arī pa ISO 7638 atbilstoša kontaktspraudņa 5. izvadu (dzeltenais brīdinājuma signāls);

3.2.2.2.1.4. kad bremžu sistēmu elektriskajām daļām pirmo reizi pievada spriegumu, pārbauda, vai velkamā transportlīdzekļa pārraidītā EBS 22 2. baita 3.–4. bita vērtība ir 01_b. Pēc tam, kad bremžu iekārta ir pārbaudījusi, ka nav defektu, par kuriem būtu jābrīdina ar brīdinājuma signālu, iepriekšminētā ziņojuma vērtībai jābūt 00_b.

3.2.2.3. Reakcijas laika pārbaude

3.2.2.3.1. Pārbauda, vai tad, ja nav defektu, ir izpildītas III pielikuma 4.5.2. punktā noteiktās prasības attiecībā uz bremžu iekārtas reakcijas laiku.

3.2.2.4. Automātiski vadīta bremzēšana

Ja velkamajam transportlīdzeklim ir funkcija, kuras darbības rezultātā aktivizējas automātiski vadīta bremzēšana, veic turpmāk minētās pārbaudes.

Ja automātiski vadīta bremzēšana neaktivizējas, pārbauda, vai ziņojuma EBS 22 4. baita 5.–6. bita vērtība ir 00.

Imitē automātiski vadītu bremzēšanu, kad radītais palēninājums ir ≥ 0,7 m/sek², un pārbauda, vai ziņojuma EBS 22 4. baita 5.–6. bita vērtība ir 01.

3.2.2.5. Transportlīdzekļa stabilitātes funkcija

Ja velkamais transportlīdzeklis ir aprīkots ar transportlīdzekļa stabilitātes funkciju, veic turpmāk minētās pārbaudes.

Kad transportlīdzekļa stabilitātes funkcija nav aktīva, pārbauda, vai ziņojuma EBS 21 2. baita 1.–2. bita vērtība ir 00.

3.2.2.6. Elektriskās vadības līnijas atbalsts

Ja velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēma neatbalsta bremzēšanu, izmantojot elektriskās vadības līniju, pārbauda, vai ziņojuma EBS 22 4. baita 7.–8. bita vērtība ir 00.

Ja velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēma atbalsta elektriskās vadības līniju, pārbauda, vai ziņojuma EBS 22 4. baita 7.–8. bita vērtība ir 01.

3.2.3. Papildu pārbaudes

3.2.3.1. Pēc tehniskā dienesta ieskatiem 3.2.1 un 3.2.2. punktā minētās pārbaudes procedūras var atkārtot, mainot ar bremzēšanu nesaistīto saskarnes ziņojumu režīmu vai tos izslēdzot.

Ja veic atkārtotus bremžu sistēmas reakcijas laika mērījumus, transportlīdzekļa pneimatiskās iekārtas reakcijas dēļ reģistrētās vērtības var atšķirties. Visos gadījumos jāizpilda prasības attiecībā uz reakcijas laiku.

3.2.3.2. Papildu ziņojumi, kurus velkamais transportlīdzeklis atbalsta noteiktos apstākļos, ir norādīti 1. papildinājuma 2.4.2. punktā. Var veikt papildu pārbaudes, lai pārbaudītu atbalstīto ziņojumu stāvokli, nodrošinot šā pielikuma 2.3. punkta prasību izpildi.

XIII PIELIKUMS

Prasības, kas attiecas uz vienas līnijas tipa hidrauliskajiem savienojumiem un ar tiem aprīkotiem transportlīdzekļiem

1. **Vispārīgi**

1.1. Papildus vismaz vienam savienojuma veidam, kā definēts I pielikuma 2.1.4. punktā vai šā pielikuma 2.1.5.1.1.–2.1.5.1.3. punktā, traktoram var uzstādīt vienlīnijas hidraulisko savienojumu.

1.2 Vienlīnijas hidrauliskie savienojumi ir konstruēti tā, lai nodrošinātu, ka bremžu sistēmas, uz kurām attiecas I–XII pielikuma noteikumi, negatīvi neietekmē nekāda šīs iekārtas darbība vai nekāds šādas iekārtas defekts.

1.3. Traktora darba bremžu sistēma ir aprīkota ar ierīci, kas konstruēta tā, ka, velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēmai sabojājoties vai vadības līnijai starp traktoru un velkamo transportlīdzekli salūstot, joprojām ir iespējams nobremzēt traktoru ar tādu efektivitāti, kas šajā regulā noteikta papildu bremžu sistēmai.

2. **Vienlīnijas hidrauliskie savienojumi starp traktoriem un velkamajiem transportlīdzekļiem, kas aprīkoti ar hidrauliskajām bremžu sistēmām, atbilst šādām prasībām.**

2.1. Savienojuma veids: hidrauliskā vadības līnija ar vīrišķo savienotāju traktoram un sievišķais savienotājs velkamajam transportlīdzeklim. Kontaktspraudņi atbilst ISO 5676:1983.

2.2. Motoram darbojoties un traktora darba bremžu sistēmas vadības ierīci darbinot ar pilnu jaudu, vadības līnijā rodas spiediens 10 000–15 000 kPa.

2.3. Motoram darbojoties un nedarbinot nevienu traktora bremžu vadības ierīci (braukšanas vai tukšgaitas režīms), vadības līnijas savienotājgalviņai pievadītais spiediens ir 0^{+200} kPa.

2.4. III pielikumā norādītās reakcijas laika prasības neattiecina uz šo savienojuma veidu.

2.5. Savietojamības prasības atbilstoši II pielikuma 1. papildinājumam neattiecina uz šo savienojuma veidu.

3. **Alternatīvās prasības**

Alternatīvi 1. un 2. punkta prasībām traktoriem uzstādīts vienlīnijas hidrauliskais savienojums atbilst visām šā punkta prasībām papildus 1.2. un 2.1. punkta prasībām.

3.1. Paredz hidraulisko sistēmu ar spiedienu samazinošu vārstu, lai novērstu hidraulisko spiedienu, kas pārsniedz 15 000 kPa.

3.2. Nedarbinot nevienu traktora bremžu vadības ierīci (tostarp stāvbremzi), pie jebkura motora apgriezienu skaita minūtē no zemiem apgriezieniem līdz nominālajam griešanās ātrumam spiediens savienotājgalviņā ir 1 000–1 500 kPa.

3.3. Pakāpeniski darbinot traktora darba bremzes, spiediens savienotājgalviņā pakāpeniski palielinās un sasniedz maksimālo noteikto vērtību, kas ir 12 000–14 000 kPA. Prasību izpilda ar jebkuru motora apgriezienu skaitu minūtē, kā norādīts 3.2. punktā.

3.4. Pieļaujamā attiecība starp bremzēšanas pakāpi TM/FM un savienotājgalviņas spiedienu p_m ir zemāka nekā AAA līnija 1. attēlā. Šai prasībai atbilst transportlīdzeklis bez kravas.

3.5. Reakcijas laiks savienotājgalviņā, mērot traktora un velkamā transportlīdzekļa simulatora savienojumu (kā norādīts 3.10. punktā), nepārsniedz 0,6 sekundes. Reakcijas laiku mēra savienotājgalviņā no pedāļa iedarbināšanas brīža līdz brīdim, kad spiediens sasniedz 7 500 kPa vērtību. Testa laikā motora apgriezienu skaitu minūtē iestata uz 2/3 no nominālā griešanās ātruma. Apkārtējo un transportlīdzekļa temperatūru nostabilizē 10–30 °C robežās. Pedāļa iedarbināšanas laiks, kas nepieciešams, lai sasniegtu spiedienu 10 000 kPA savienotājgalviņā, nav mazāks par 0,2 sekundēm.

3.6. Ja velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēmas daļā, kas atrodas traktora pusē, ir defekts, spiediens kritums līdz 0 kPa (mērot savienotājgalviņā) norisinās 1 sekundes laikā, lai varētu piemērot velkamā transportlīdzekļa bremzes. Tas pats nosacījums piemērojams enerģijas avota atslēgšanās vai zemas efektivitātes gadījumā.

3.7. Traktora darba bremžu defekta gadījumā operatoram ir iespēja samazināt spiedienu savienotājgalviņā līdz 0 kPa. Šo prasību drīkst sasniegt ar papildu manuālu vadības ierīci.

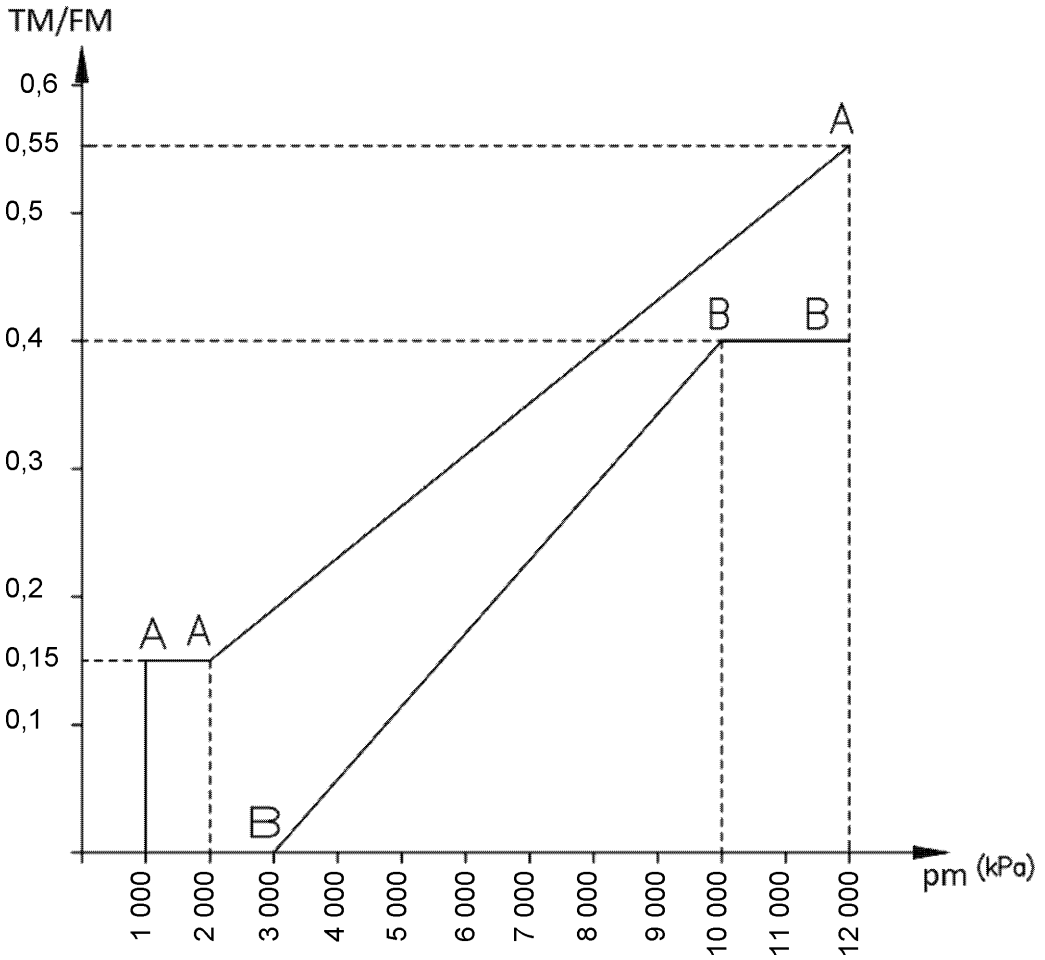
3.8. Traktors ir aprīkots ar brīdinājuma signālu, kas norādīts I pielikuma 2.2.1.29.1.1. punktā; to aktivizē, kad velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēmas spiediens nokrītas zem 1 000 $^{(+0\ -\ 200)}$ kPa.

3.9. Bremžu vārstu un enerģijas avotu marķē saskaņā ar prasībām, kas noteiktas, pamatojoties uz Regulas (ES) Nr. 167/2013 17. panta 2. punkta k) apakšpunktu un 5. punktu.

3.10. Velkamā transportlīdzekļa simulators. Iekārtā, ar ko imitē velkamā transportlīdzekļa bremžu sistēmu, ir iekļauta hidrauliskā sistēma, kurai ir viens sievišķais savienotājs atbilstīgi ISO 5676-1983 un divas identiskas hidrauliskās enerģijas uzkrāšanas ierīces, kuras aprīkotas ar atsperu elementiem un atbilst 2. attēlā norādītajām prasībām. Simulatoru izgatavo saskaņā ar 3. attēla nosacījumiem.

1. attēls

Attiecība starp bremzēšanas pakāpi TM/FM un savienotājgalviņas spiedienu pm



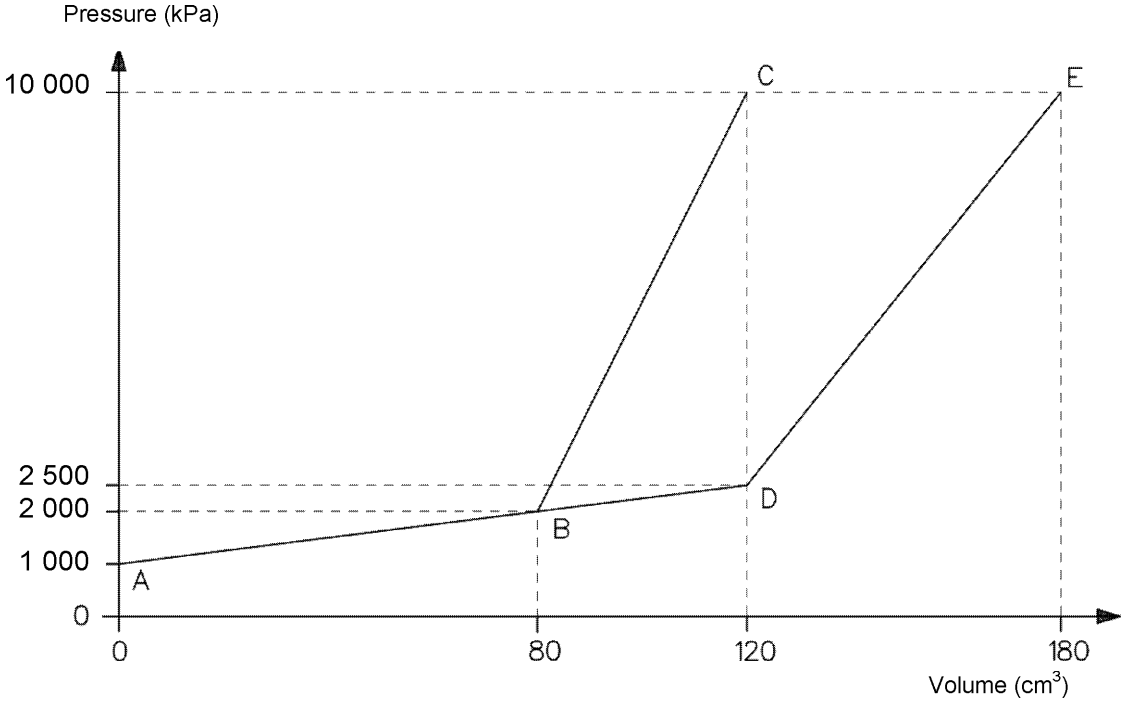
pm = stabilizēts hidrauliskais spiediens savienotājgalviņā (kPa).

TM = visu traktoru riteņu perifērijā radušos bremzēšanas spēku summa.

FM = ceļa seguma kopējā parastā statiskā reakcija uz traktoru riteņiem.

2. attēls

Velkamā transportlīdzekļa simulatora raksturlielumi atkarībā no tā maksimālās pieļaujamās masas



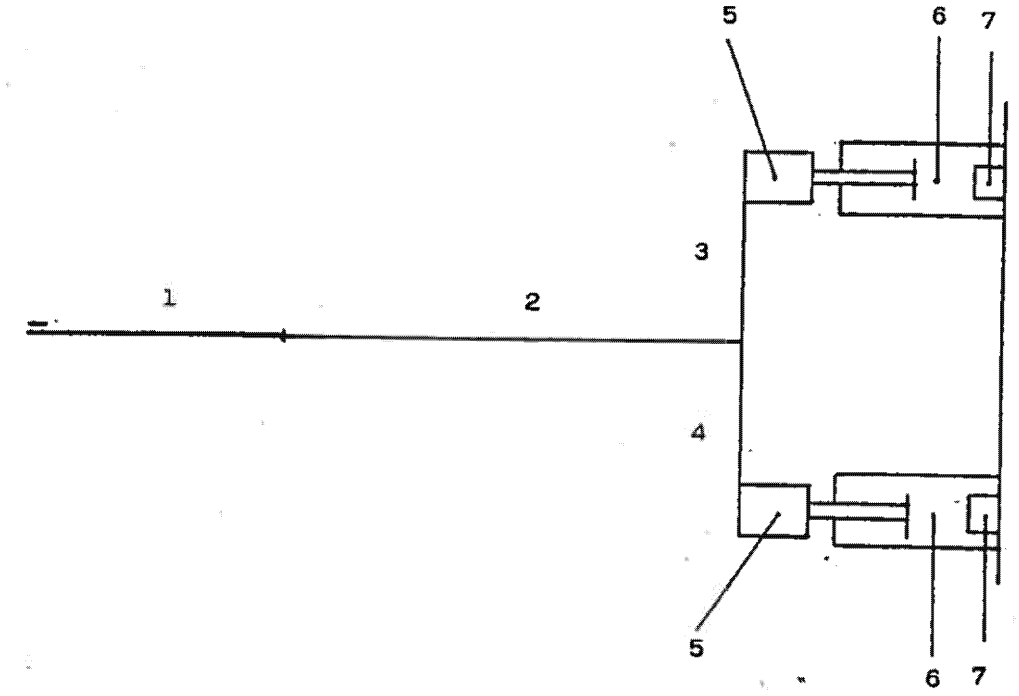
— A B C diagramma maksimālajām pieļaujamajām masām līdz 14 tonnām.

— A D E diagramma maksimālajām pieļaujamajām masām virs 14 tonnām.

Piezīme: pieļaujamā pielaide ± 2 %.

3. attēls

Velkamā transportlīdzekļa simulatora shēma



1 = 2 000 mm gara šļūtene ar vienu sievišķo savienotāju atbilstīgi ISO 5676-1983;

2 = 4 000 mm gara caurule, kuras iekšējais diametrs ir8 mm;

3 = 1 000 mm gara caurule, kuras iekšējais diametrs ir 8 mm;

4 = 1 000 mm gara caurule, kuras iekšējais diametrs ir 8 mm;

5 = virzuļa bremzi imitējošie elementi;

6 = ar atsperi samontēti elementi, kas iedarbojas uz visu virzuļa gājienu;

7 = ar atsperi samontēti elementi, kas iedarbojas virzuļa gājiena beigās.