2026/502

2026 4 13

Pagal tarptautinę viešąją teisę, juridinę galią turi tik JT EEK tekstų originalai. Šios taisyklės statusas ir įsigaliojimo data turėtų būti tikrinami pagal paskutinę statusą nurodančio JT EEK dokumento TRANS/WP.29/343 versiją, kurią galima rasti

https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

# JT taisyklė Nr. 13-H „Vienodos lengvųjų automobilių patvirtinimo dėl stabdžių nuostatos“ [2026/502]

**Įtrauktas visas galiojantis tekstas, įskaitant:**
02 serijos pakeitimus. Įsigaliojimo data – 2025 m. birželio 12 d.

TURINYS

Taisyklė

1. Taikymo sritis
2. Terminų apibrėžtys
3. Patvirtinimo paraiška
4. Patvirtinimas
5. Specifikacijos
6. Bandymai
7. Transporto priemonės tipo arba stabdžių sistemos pakeitimas ir patvirtinto tipo išplėtimas
8. Gamybos atitiktis
9. Sankcijos už gamybos neatitiktį
10. Visiškas gamybos nutraukimas
11. Už patvirtinimo bandymus atsakingų techninių tarnybų ir tipo patvirtinimo institucijų pavadinimai bei adresai
12. Pereinamojo laikotarpio nuostatos

Priedai

1 Pranešimas

Priedėlis. Transporto priemonės duomenų sąrašas, naudojamas patvirtinant tipus pagal JT taisyklę Nr. 90

2 Patvirtinimo žymenų išdėstymas

3 Stabdžių bandymai ir stabdžių sistemų veiksmingumas

Priedėlis. Baterijos įkrovos būsenos stebėjimo tvarka

4 Nuostatos dėl energijos šaltinių ir energijos kaupiklių (energijos akumuliatorių)

5 Transporto priemonės ašims tenkančių stabdymo jėgų pasiskirstymas

1 priedėlis. Ratų blokavimo sekos bandymo atlikimo tvarka

2 priedėlis. Vairuojamųjų ratų bandymo atlikimo tvarka

6 Transporto priemonių, kuriose įrengtos antiblokavimo sistemos, bandymų reikalavimai

1 priedėlis. Simboliai ir apibrėžtys

2 priedėlis. Naudingasis sukibimas

3 priedėlis. Veiksmingumas ant skirtingo sukibimo paviršių

4 priedėlis. Blogo sukibimo paviršiaus parinkimo metodas

7 Stabdžių trinkelių antdėklų bandymo inerciniu dinamometru metodas

8 Specialieji reikalavimai, taikytini elektroninių valdymo sistemų saugos savybėms

Priedėlis. 8 priedo vertinimo ataskaitos pavyzdys

1. Taikymo sritis

1.1. Ši taisyklė reglamentuoja $M_1$ ir $N_1$ kategorijų ([1]) transporto priemonių stabdymą.

1.2. Į šios taisyklės taikymo sritį nepatenka:

1.2.1. transporto priemonės, kurių konstrukcinis greitis ne didesnis kaip 25 km/h;

1.2.2. neįgaliems vairuotojams pritaikytos transporto priemonės;

1.2.3. transporto priemonės pažangioji avarinio stabdymo sistema (angl. *Advanced Emergency Braking System*, AEBS) ir elektroninės stabilumo kontrolės sistema (angl. *Electronic Stability Control*, ESC).

1.2.4. Transporto priemonėms, kuriose neįrengta rankinių stabdžių valdiklių, skirtų naudoti įprastomis veikimo sąlygomis.

2. Terminų apibrėžtys

Šioje taisyklėje:

2.1. *Transporto priemonės patvirtinimas* – transporto priemonės tipo patvirtinimas dėl stabdžių.

2.2. *Transporto priemonės tipas* – kategorija transporto priemonių, kurių nesiskiria šios pagrindinės savybės:

2.2.1. didžiausioji masė, kaip apibrėžta 2.11 punkte;

2.2.2. ašims tenkančios masės pasiskirstymas;

2.2.3. didžiausiasis projektinis greitis;

2.2.4. kito tipo stabdžių įranga, visų pirma atsižvelgiant į tai, ar yra priekabos stabdymo įranga ir ar yra elektrinė stabdžių sistema;

2.2.5. variklio tipas;

2.2.6. pavarų skaičius ir pavarų perdavimo santykiai;

2.2.7. pagrindinės pavaros perdavimo santykiai;

2.2.8. padangų matmenys.

2.3. *Stabdžių įranga* – dalių derinys, skirtas riedančios transporto priemonės greičiui tolygiai mažinti ar jai sustabdyti arba užtikrinti, kad sustabdyta transporto priemonė nepradėtų važiuoti; šios funkcijos nurodomos 5.1.2 punkte. Sistema yra sudaryta iš valdiklio, pavaros ir paties stabdžio.

([1]) Galima remtis šioje taisyklėje pateiktais $N_1$ kategorijos transporto priemonėms taikomais reikalavimais, užuot pasirėmus reikalavimais, pateiktais JT taisyklėje Nr. 13. Susitariančiosios šalys, taikančios ir JT taisyklę Nr. 13, ir šią taisyklę, pripažįsta, kad patvirtinimai pagal bet kurią iš šių taisyklių yra vienodai galiojantys. $M_1$ ir $N_1$ kategorijų transporto priemonės apibrėžtos Suvestinėje rezoliucijoje dėl transporto priemonių konstrukcijos (R.E.3.) (dokumentas ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, 2 punktas, www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2.4. *Valdiklis* – vairuotojo tiesiogiai valdoma dalis, kuria pavarai perduodama stabdyti ar jai valdyti būtina energija. Ši energija gali būti vairuotojo raumenų jėga, vairuotojo valdomo kito šaltinio energija arba šių skirtingų energijos rūšių derinys.

2.5. *Pavara* – tarp valdiklio ir stabdžio įrengtas sudedamųjų dalių derinys, užtikrinantis šių dalių funkcinę sąveiką. Pavara gali būti mechaninė, hidraulinė, pneumatinė, elektrinė arba mišri. Jeigu stabdymo jėga sukuriama vien vairuotojo nevaldomo energijos šaltinio arba kartu naudojant tokį šaltinį, energijos rezervas sistemoje taip pat laikomas pavaros dalimi.

Pavara atlieka dvi nepriklausomas funkcijas: valdymo pavaros ir energijos pavaros. Šioje taisyklėje viena pati vartojama sąvoka „pavara“ reiškia ir valdymo pavarą, ir energijos perdavimo pavarą.

2.5.1. *Valdymo pavara* – pavaros sudedamųjų dalių derinys, kuriuo valdomi stabdžiai, apimantis valdymo funkciją atliekančias sudedamąsias dalis ir būtiną energijos rezervą (-us).

2.5.2. *Energijos perdavimo pavara* – sudedamųjų dalių, stabdžiams teikiančių jiems veikti būtiną energiją, derinys, apimantis stabdžiams veikti būtiną energijos rezervą (-us).

2.6. *Stabdys* – dalis, kurioje sukuriamos riedančią transporto priemonę stabdančios jėgos. Stabdys gali būti trintinis (kuriame jėgos susidaro dėl dviejų viena kitos atžvilgiu judančių transporto priemonės dalių trinties), elektrinis (kuriame jėgos susidaro dėl dviejų viena kitos atžvilgiu judančių, tačiau nesiliečiančių transporto priemonės dalių elektromagnetinės sąveikos), hidraulinis (kuriame jėgos susidaro dėl tarp dviejų viena kitos atžvilgiu judančių transporto priemonės dalių esančio skysčio poveikio) arba variklio (kuriame jėgos susidaro papildomai didinant ratams perduodamą variklio stabdymo jėgą).

2.7. *Skirtingi stabdžių įrangos tipai* – įranga, kurios skiriasi šios pagrindinės savybės:

2.7.1. sudedamosios dalys, turinčios skirtingų charakteristikų;

2.7.2. sudedamoji dalis, pagaminta iš skirtingų savybių medžiagų, arba sudedamoji dalis, besiskirianti forma ar dydžiu;

2.7.3. skirtinga sudedamųjų dalių sąranka.

2.8. *Stabdžių įrangos sudedamoji dalis* – viena iš atskirų dalių, kurios surinktos sudaro stabdžių įrangą.

2.9. *Laipsniškas tolydusis stabdymas* – stabdymas, kurio metu, kai įranga veikia įprastai, jungiant stabdžius tenkinamos šios sąlygos (žr. 2.16 punktą):

2.9.1. vairuotojas bet kuriuo metu valdikliu gali padidinti arba sumažinti stabdymo jėgą;

2.9.2. stabdymo jėga keičiasi proporcingai valdiklio veikimui (monotoninė funkcija);

2.9.3. stabdymo jėgą galima lengvai ir pakankamai tiksliai reguliuoti.

2.10. *Pakrauta transporto priemonė* – iki didžiausiosios masės pakrauta transporto priemonė, jeigu nenurodyta kitaip.

2.11. *Didžiausioji masė* – transporto priemonės gamintojo nurodyta techniškai leidžiama didžiausia masė (ši masė gali būti didesnė už nacionalinės institucijos nustatytą didžiausiąją leidžiamąją masę).

2.12. *Ašims tenkančios masės pasiskirstymas* – transporto priemonės ir (arba) jos krovinio masės sunkio poveikio pasiskirstymas ašims.

2.13. *Rato ir (arba) ašies apkrova* – vertikalus statinis kelio paviršiaus atoveikis (jėga), sąlyčio vietoje veikiantis ašies ratą arba ratus.

2.14. *Didžiausioji nejudančio rato ir (arba) ašies apkrova* – pakrautos transporto priemonės nejudančio rato ir (arba) ašies apkrova.

2.15. *Hidraulinė stabdžių įranga su energijos kaupikliais* – stabdžių įranga, kuriai energija tiekiama suslėgtu hidrauliniu skysčiu, laikomu viename ar keliuose akumuliatoriuose, maitinamuose vieno ar kelių slėginių siurblių, kurių kiekviename įmontuota slėgio ribojimo iki didžiausiosios vertės priemonė. Šia vertę nurodo gamintojas.

2.16. *Jungimas* – valdiklio įjungimas ir išjungimas.

2.17. *Elektrinė regeneracinė stabdžių sistema* – stabdžių sistema, lėtėjančios transporto priemonės kinetinę energiją paverčianti elektros energija.

2.17.1. *Elektrinės regeneracinės stabdžių sistemos valdiklis* – įtaisas, kuriuo moduliuojamas elektrinės regeneracinės stabdžių sistemos veikimas.

2.17.2. *A kategorijos elektrinė regeneracinė stabdžių sistema* – elektrinė regeneracinė stabdžių sistema, kuri nėra darbinės stabdžių sistemos dalis.

2.17.3. *B kategorijos elektrinė regeneracinė stabdžių sistema* – elektrinė regeneracinė stabdžių sistema, kuri yra darbinės stabdžių sistemos dalis.

2.17.4. *Elektros įkrovos būsena* – elektros energijos kaupiklyje (pvz., baterijoje, kondensatoriuje ir t. t.) sukaupto elektros energijos kiekio ir didžiausio elektros energijos kiekio, kurį būtų galima sukaupti tame įtaise, akimirkinis santykis.

2.17.5. *Traukos baterija* – akumuliatorių sąranka, kurioje kaupiama transporto priemonės traukos varikliui (-iams) varyti naudojama energija.

2.18. *Pakopinis stabdymas* – funkcija, kuri gali būti naudojama, jeigu ne mažiau kaip du stabdymo šaltiniai yra valdomi vienu valdikliu: vienam iš šaltinių gali būti suteiktas pirmumas prislopinant kitą šaltinį (-ius) taip, kad jie imtų veikti tik valdiklį paslinkus stipriau.

2.19. Etaloninio stabdymo veiksmingumo *vardinės vertės* apibrėžtys reikalingos siekiant nustatyti stabdžių sistemos perdavimo funkcijos vertę, rodančią atskirų transporto priemonių stabdymo ir stabdžių valdymo jėgų sąsają.

2.19.1. *Vardinė vertė* – charakteristika, kurią galima įrodyti patvirtinant tipą ir kuri rodo pačios transporto priemonės stabdymo greičio ir stabdžių valdymo jėgos kintamojo lygio sąsają.

2.20. *Automatiškai kontroliuojamas stabdymas* – sudėtinės elektroninės valdymo sistemos funkcija, kai, automatiškai įvertinus transporto priemonės pateiktą informaciją, stabdžių sistema (-os) ar tam tikrų ašių stabdžiai įjungiami, kad transporto priemonė lėtėtų vairuotojui tiesiogiai atliekant veiksmus arba jų neatliekant.

2.21. *Atskirų ratų stabdymas* – sudėtinės elektroninės valdymo sistemos funkcija, kai atskiri stabdžiai įjungiami automatiškai, o transporto priemonės lėtinimas yra antraeilis, palyginti su transporto priemonės veiksenos keitimu.

2.22. *Stabdymo signalas* – loginis signalas, rodantis, kad stabdžiai įjungti, kaip nurodyta šios taisyklės 5.2.22 punkte.

2.23. *Avarinio stabdymo signalas* – loginis signalas, rodantis avarinį stabdymą, kaip nurodyta šios taisyklės 5.2.23 punkte.

2.24. *Identifikavimo kodas* žymi stabdžių diskus arba stabdžių būgnus, kuriems taikomas stabdžių sistemos patvirtinimas pagal šią taisyklę. Jį sudaro bent gamintojo prekybinis pavadinimas arba prekės ženklas ir identifikavimo numeris.

2.25. *Automatizuoto vairavimo sistema (ADS)* – transporto priemonės aparatinė ir programinė įranga, kuri kartu gali nuolat atlikti visą dinaminio vairavimo funkciją (DDT).

2.25.1. *Dinaminio vairavimo funkcija (DDT)* – tikralaikės valdymo ir taktinės funkcijos, būtinos transporto priemonei valdyti.

2.26. *Stabdymo poreikio signalo reikšmė* – elektra varomo vieno rato arba ašies stabdymo jėgos poreikio signalo reikšmė.

2.27. *Elektros energijos kaupiklio veiksmingumas* – šio visiškai įkrauto įtaiso geba tiekti galią (W) ir energijos kiekį (Wh).

2.28. $P_w$ (W) – įspėjimas dėl mažos elektros tiekimo galios, kaip to reikalaujama 5.2.24.9 punkte, jei tai elektrinės pavaros stabdžių sistema.

2.29. *Energijos šaltinis* – stabdžių sistemai reikalingą energiją gaminantis ir tiekiantis įtaisas.

2.30. *Elektros energijos kaupiklis* – įtaisas arba atskirų įtaisų, kiekvienas iš kurių gali išlaikyti elektros įkrovą ir tiekti elektros energiją stabdžių sistemos pavarai, derinys. Elektros energijos kaupikliai, sujungti nuosekliai ir (arba) lygiagrečiai tam, kad tiektų energiją atskirai stabdžių sistemai, pagal šią taisyklę laikomi vienu elektros energijos kaupikliu.

2.31. *Sendinimo poveikis* – negrįžtamas elektros energijos kaupiklio veiksmingumo pablogėjimas dėl, pvz., laiko, naudojimo ir aplinkos poveikio.

2.32. *Elektros energijos tiekimo įtaisas* – įtaisas (pvz., baterija, ĮEEKS, generatorius, kuro elementas arba šių sudedamųjų dalių derinys), tiekiantis elektros energiją stabdžių sistemos elektros energijos kaupikliui (-iams).

2.33. *Energijos valdymo sistema* – elektrinis (-iai) įtaisas (-ai), kuris yra elektrinės pavaros stabdžių sistemos dalis arba yra jos naudojamas, stebi kritinius kintamuosius, turinčius įtakos elektros energijos kaupiklių veikimui ir būsenai (pvz., įtampai, temperatūrai, vidinei varžai, sendinimo poveikiui, įkrovos būsenai, energijos suvartojimui, įkrovimo ciklams ir t. t.) ir nustato, ar įtaisais faktiškai galima užtikrinti šioje taisyklėje nustatytus veiksmingumo reikalavimus.

2.34. *Elektrinės pavaros stabdžių sistema* – stabdžių sistema, kurios darbinių stabdžių jėga ir pavara priklauso tik nuo to, kaip naudojama elektros energijos kaupiklių tiekiama energija, kurios tiekimą valdo vairuotojas.

2.35. *Pagalbinė įranga* – šioje taisyklėje tai visuma sistemų, funkcijų ar sudedamųjų dalių, įskaitant tas, kurios yra būtinos transporto priemonės veikimui, kurioms tiekiama energija iš to paties energijos rezervo kaip ir stabdžių sistemai.

2.36. *Elektros energijos kaupiklio būsena* – šio įtaiso geba tiekti galią (W) ir energijos kiekį (Wh) konkrečiu metu.

2.37. *Etaloninės stabdymo jėgos* – padangos pakraščio ir ritininio stabdžių patikros stendo sąlyčio vietoje susidarančios vienos ašies stabdymo jėgos, priklausančios nuo stabdžių pavaros slėgio arba atitinkamai stabdymo poreikio signalo reikšmės ir deklaruojamos patvirtinant tipą.

3. Patvirtinimo paraiška

3.1. Transporto priemonės tipo patvirtinimo dėl stabdžių paraišką teikia transporto priemonės gamintojas arba jo tinkamai įgaliotas atstovas.

3.2. Kartu su ja pateikiami trys toliau nurodomų dokumentų egzemplioriai ir šie duomenys:

3.2.1. transporto priemonės tipo aprašymas, atsižvelgiant į 2.2 punkte nurodytus elementus; nurodomi transporto priemonės tipo ir variklio tipo identifikavimo numeriai ir (arba) simboliai;

3.2.2. tinkamai identifikuotų sudedamųjų dalių, iš kurių sudaryta stabdžių įranga, sąrašas;

3.2.3. surinktos stabdžių įrangos schema ir jos sudedamųjų dalių padėties transporto priemonėje nuoroda;

3.2.4. išsamūs kiekvienos sudedamosios dalies brėžiniai, padedantys lengvai nustatyti jos padėtį ir ją identifikuoti.

3.3. Patvirtinimo bandymus atliekančiai techninei tarnybai pateikiama tvirtintiną transporto priemonės tipą atitinkanti transporto priemonė.

4. Patvirtinimas

4.1. Jeigu pagal šią taisyklę patvirtinti pateikta atitinkamo tipo transporto priemonė atitinka 5 ir 6 dalių reikalavimus, tas transporto priemonės tipas patvirtinamas.

4.2. Kiekvienam patvirtintam tipui suteikiamas patvirtinimo numeris, o jo pirmaisiais dviem skaitmenimis nurodoma pakeitimų, į kuriuos įtraukti patvirtinant tipą padaryti naujausi ir svarbiausi taisyklės techniniai pakeitimai, serija. Ta pati susitariančioji šalis negali suteikti to paties numerio tam pačiam transporto priemonių, kuriose įrengta kito tipo stabdžių įranga, tipui arba kitam transporto priemonių tipui.

4.3. Apie transporto priemonės tipo patvirtinimą arba nepatvirtinimą pagal šią taisyklę pranešama šią taisyklę taikančioms Susitarimo šalims naudojant šios taisyklės 1 priede pateikto pavyzdžio formą ir 3.2.1–3.2.4 punktuose nurodytuose dokumentuose pateiktos informacijos santrauką, o patvirtinimui pareiškėjo pateikti brėžiniai turi būti tinkamo mastelio, ne didesni kaip A4 formato (210 × 297 mm) arba sulankstyti taip, kad būtų tokio formato.

4.4. Prie kiekvienos transporto priemonės, atitinkančios pagal šią taisyklę patvirtintą transporto priemonių tipą, aiškiai matomoje ir lengvai prieinamoje vietoje, nurodytoje patvirtinimo formoje, pritvirtinamas tarptautinis patvirtinimo žymuo, kurį sudaro:

4.4.1. apskritimas, kuriame įrašyta raidė E ir tipą patvirtinusios šalies skiriamasis numeris ([2]) bei

4.4.2. į dešinę nuo 4.4.1 punkte nurodyto apskritimo – šios taisyklės numeris, toliau raidė R, brūkšnelis ir patvirtinimo numeris.

4.5. Jeigu transporto priemonė šalyje, patvirtinusioje tipą pagal šią taisyklę, atitinka transporto priemonės tipą, patvirtintą pagal vieną ar kelias kitas prie Susitarimo pridėtas taisykles, 4.4.1 punkte nurodyto simbolio kartoti nereikia; tokiu atveju taisyklės bei patvirtinimo numeriai, taip pat visų taisyklių, pagal kurias patvirtinimas suteiktas šalyje, patvirtinusioje tipą pagal šią taisyklę, papildomi simboliai pateikiami stulpeliais 4.4.1 punkte nurodyto simbolio dešinėje.

4.6. Patvirtinimo žymuo turi būti aiškiai įskaitomas ir nenutrinamas.

4.7. Patvirtinimo žymuo pateikiamas greta arba ant transporto priemonės duomenų plokštelės.

4.8. Šios taisyklės 2 priede pateikta patvirtinimo žymenų išdėstymo pavyzdžių.

5. Specifikacijos

5.1. Bendroji informacija

5.1.1. Stabdžių įranga

5.1.1.1. Stabdžių įranga turi būti suprojektuota, sukonstruota ir įrengta taip, kad, nepaisant galimos vibracijos, įprastai naudojama transporto priemonė atitiktų šios taisyklės nuostatas.

5.1.1.2. Visų pirma, stabdžių įranga turi būti suprojektuota, sukonstruota ir įrengta taip, kad būtų atspari korozijos ir sendinimo poveikiui.

5.1.1.3. Stabdžių trinkelių antdėkluose negali būti asbesto.

5.1.1.4. Magnetiniai ar elektriniai laukai negali turėti neigiamo poveikio stabdžių įrangos veiksmingumui. Tam įrodyti įvertinama, ar laikomasi techninių reikalavimų ir JT taisyklės Nr. 10 pereinamojo laikotarpio nuostatų taikant:

a) 03 serijos pakeitimus transporto priemonėms be prijungimo sistemos įkraunamajai elektros energijos kaupimo sistemai (traukos baterijoms) įkrauti;

b) 04 serijos pakeitimus transporto priemonėms be prijungimo sistemos įkraunamajai elektros energijos kaupimo sistemai (traukos baterijoms) įkrauti.

5.1.1.5. Trikties aptikimo signalas gali trumpam (<10 ms) pertraukti poreikio signalą valdymo pavaroje, jeigu dėl to stabdžių veiksmingumas nesumažėja.

([2]) 1958 m. Susitarimo šalių skiriamieji numeriai nurodyti Suvestinės rezoliucijos dėl transporto priemonių konstrukcijos (R.E.3) 3 priede, dokumentas ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6, 3 priedas, www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

5.1.2. Stabdžių įrangos funkcijos

Šios taisyklės 2.3 punkte apibrėžta stabdžių įranga turi atlikti toliau nurodomas funkcijas.

5.1.2.1. Darbinė stabdžių sistema

Darbinė stabdžių sistema turi užtikrinti, kad judančią transporto priemonę būtų galima valdyti ir saugiai, greitai bei veiksmingai sustabdyti bet kokio nuolydžio įkalnėje ar nuokalnėje, kad ir koks būtų jos greitis ar apkrova. Turi būti įmanoma transporto priemonę stabdyti palaipsniui. Vairuotojas turi turėti galimybę stabdyti transporto priemonę sėdėdamas jam skirtoje vietoje ir neatitraukdamas rankų nuo vairo mechanizmo valdiklio.

5.1.2.2. Atsarginė stabdžių sistema

Atsarginė stabdžių sistema, nuspaudus darbinių stabdžių valdiklį, turi užtikrinti, kad, įvykus darbinės stabdžių sistemos trikčiai, transporto priemonę būtų įmanoma sustabdyti neviršijant priimtino stabdymo kelio. Turi būti įmanoma transporto priemonę stabdyti palaipsniui. Vairuotojas turi turėti galimybę stabdyti transporto priemonę sėdėdamas jam skirtoje vietoje ir neatitraukdamas rankų nuo vairo mechanizmo valdiklio. Taikant šias nuostatas tariama, kad vienu metu leidžiama įvykti ne daugiau kaip vienai darbinės stabdžių sistemos trikčiai.

5.1.2.3. Stovėjimo stabdžių sistema

Stovėjimo stabdžių sistema turi užtikrinti, kad, darbines dalis užfiksavus grynai mechaniniu įtaisu, įkalnėje arba nuokalnėje pastatyta transporto priemonė stovėtų net kai vairuotojo joje nėra. Vairuotojas turi turėti galimybę stabdyti transporto priemonę sėdėdamas jam skirtoje vietoje.

5.1.3. 8 priedo reikalavimai taikomi visų transporto priemonių sudėtinių elektroninių valdymo sistemų, įskaitant nustatytąsias atskira taisykle, kurios užtikrina stabdymo funkcijos valdymo pavaros veikimą arba yra jų dalis, įskaitant sistemas, kurios stabdžių sistemą (-as) naudoja automatiškai kontroliuojamam stabdymui arba atskirų ratų stabdymui, saugos savybėms.

Tačiau transporto priemonėms, kuriose įrengtos sistemos arba funkcijos, įskaitant nustatytąsias atskira taisykle, kurios stabdžių sistemą naudoja aukštesnio lygio tikslams pasiekti, taikomos tik tos 8 priedo nuostatos, kurios turi tiesioginio poveikio stabdžių sistemai. Jeigu tokių sistemų yra, atliekant stabdžių sistemos tipo patvirtinimo bandymus, jų negalima išjungti.

5.1.4. Stabdžių sistemų periodinės techninės apžiūros nuostatos

5.1.4.1. Turi būti įmanoma įvertinti darbinio stabdžio sudedamųjų dalių, kurios dėvisi, pavyzdžiui, stabdžių trinkelių antdėklų ir būgnų arba diskų, nusidėvėjimą (atliekant periodinę techninę apžiūrą nebūtinai turi būti vertinamas būgnų arba diskų nusidėvėjimas). Galimas vertinimo būdas aprašomas šios taisyklės 5.2.11.2 punkte.

5.1.4.2. Turi būti įmanoma dažnai ir paprastai patikrinti, ar sudėtinių elektroninių stabdžių valdymo sistemų veikimo būsena tinkama. Jeigu reikia specialios informacijos, ją turi būti lengva gauti.

5.1.4.2.1. Jeigu veikimo būsena vairuotojui rodoma įspėjamaisiais signalais, kaip nustatyta šioje taisyklėje, turi būti įmanoma per periodinę techninę apžiūrą patvirtinti, kad veikimo būsena yra tinkama, stebint po įjungimo rodomus įspėjamuosius signalus.

5.1.4.2.2. Tipo patvirtinimo metu laikantis konfidencialumo reikalavimų nurodomos priemonės, įdiegtos siekiant apsaugoti nuo lengvo neleidžiamo gamintojo pasirinktų tikrinimo priemonių (pvz., įspėjamojo signalo) veikimo keitimo. Kita vertus, šis apsaugos reikalavimas taip pat įvykdomas, jeigu esama atsarginių priemonių, skirtų patikrinti, ar sistemos veikimo būsena tinkama.

5.1.4.2.3. Turi būti įmanoma statinėmis sąlygomis ant traukos stendo arba ritininio stabdžių patikros stendo pasiekti didžiausias stabdymo jėgas.

5.1.4.3. Stabdžių sistemų duomenys

5.1.4.3.1. Duomenys apie funkciniams ir veiksmingumo bandymams būtiną elektrinės pavaros stabdžių sistemą nurodomi matomoje transporto priemonės vietoje taip, kad jų nebūtų galima nutrinti, arba kitur, kur juos būtų galima lengvai rasti (pvz., žinyne arba elektroninėje duomenų bazėje).

5.1.4.3.2. Jeigu variklio varomoje transporto priemonėje įrengta elektrinė transmisinė stabdžių sistema, transporto priemonės gamintojas tipo patvirtinimo metu aprašo tvarką, kaip patikrinti, ar veikia 5.2.24.6., 5.2.24.7 ir 5.2.24.9. punktuose nurodytus įspėjamuosius signalus aktyvinančios aptikimo priemonės.

5.1.4.4. Etaloninės stabdymo jėgos

5.1.4.4.1. Elektrinės transmisinės stabdžių sistemos etaloninės stabdymo jėgos nustatomos naudojant ritininį stabdžių patikros stendą, laikantis toliau nurodomų reikalavimų.

5.1.4.4.1.1. Turi būti įmanoma įvertinti stabdymo poreikio signalo reikšmės (-ių) ir ritininio stabdžių patikros stendo išmatuotos stabdymo jėgos santykį. Kai atliekamas ritininių stabdžių bandymas, stabdymo poreikio signalo reikšmė (-ės) turi būti rodoma (-os) transporto priemonėje ir lengvai suprantama žvelgiant iš vairuotojo vietos (pvz., naudojantis meniu sistema, automatine užklausa ir t. t.). Transporto priemonės gamintojas aprašo, kaip šios reikšmės parodomos, ir pateikia šią informaciją pagal 5.1.4.3.1 punktą.

5.1.4.4.1.2. Kiekvienos ašies etaloninės stabdymo jėgos turi būti nustatytos, taikant stabdymo poreikio signalo reikšmių intervalą nuo nulio iki reikšmės, atitinkančios 0 tipo sąlygomis sukuriamą stabdymo jėgą. Tipo patvirtinimo paraiškos teikėjas nurodo šias etalonines stabdymo jėgas. Transporto priemonės gamintojas šiuos duomenis pateikia taip, kaip nurodyta 5.1.4.3 punkte.

5.1.4.4.1.3. Turi būti deklaruojamos tokios etaloninės stabdymo jėgos, kad transporto priemonės pasiekiamas stabdymo greitis būtų lygiavertis šios taisyklės 3 priede nustatytam atitinkamos transporto priemonės stabdymo greičiui visais atvejais, kai išmatuota ritininio stabdžių patikros stendo jėga, kuria stabdoma kiekviena ašis, nepriklausomai nuo apkrovos, yra ne mažesnė už etaloninę stabdymo jėgą, esant konkrečiai stabdymo poreikio signalo reikšmei deklaruotame darbinio stabdymo poreikio signalo reikšmių intervale ([3]).

5.2. Stabdžių sistemų charakteristikos

5.2.1. Transporto priemonėje įrengtų stabdžių sistemų rinkinys turi atitikti darbinėms, atsarginėms ir stovėjimo stabdžių sistemoms nustatytus reikalavimus.

5.2.2. Darbinių, atsarginių ir stovėjimo stabdžių funkcijas atliekančios sistemos gali turėti bendrų sudedamųjų dalių, jeigu laikomasi toliau nurodytų sąlygų.

5.2.2.1. Turi būti bent du tarpusavyje nesusiję valdikliai, kuriuos lengvai pasiektų įprastoje vairavimo padėtyje esantis vairuotojas. Kiekvienas stabdžio valdiklis turi būti suprojektuotas taip, kad atleistas grįžtų į visiško neveikimo padėtį. Šis reikalavimas netaikomas stovėjimo stabdžio valdikliui, kai jis mechaniškai užfiksuojamas veikimo padėtyje.

5.2.2.2. Darbinės stabdžių sistemos valdiklis turi būti nesusijęs su stovėjimo stabdžių sistemos valdikliu.

([3]) Atliekant periodinę techninę apžiūrą, nustatytas mažiausias visos transporto priemonės stabdymo greičio ribines vertes gali tekti koreguoti, kad būtų atsižvelgta į nacionalinius ar tarptautinius eksploatavimo reikalavimus.

5.2.2.3. Praėjus tam tikram eksploatavimo laikui stovėjimo stabdžių sistemos valdiklio ir pavarų sistemų įvairių sudedamųjų dalių sąsajos veiksmingumas turi nesumažėti.

5.2.2.4. Stovėjimo stabdžių sistema turi būti suprojektuota taip, kad ją būtų galima įjungti transporto priemonei judant. Šis reikalavimas gali būti įvykdomas, jeigu transporto priemonės darbinė stabdžių sistema bent iš dalies įjungiama pagalbiniu valdikliu.

5.2.2.5. Nepažeidžiant šios taisyklės 5.1.2.3 punkto reikalavimų, darbinės stabdžių sistemos ir stovėjimo stabdžių sistemos pavaroje (-ose) gali būti naudojamos bendros sudedamosios dalys, jeigu, įvykus trikčiai bet kurioje pavaros (-ų) dalyje, vis vien būtų užtikrinama atsarginės stabdžių sistemos atitiktis taikomiems reikalavimams.

5.2.2.6. Sulūžus bet kuriai sudedamajai daliai, išskyrus stabdžius (kaip apibrėžiama 2.6 punkte), ir 5.2.2.10 punkte nurodytoms sudedamosioms dalims arba įvykus bet kokiai kitai darbinės stabdžių sistemos trikčiai (sutrikus funkcijai, visiškai ar iš dalies išsekus energijos rezervui), turi būti įmanoma sustabdyti transporto priemonę trikties nepaveikta darbinės stabdžių sistemos dalimi, laikantis stabdymui atsarginiais stabdžiais nustatytų sąlygų.

5.2.2.7. Jeigu stabdymas darbiniais stabdžiais užtikrinamas naudojant ne tik vairuotojo raumenų jėgą, bet ir vieną ar kelis energijos rezervo šaltinius, įvykus tokių pagalbinių šaltinių trikčiai, stabdymą atsarginiais stabdžiais turi būti įmanoma užtikrinti naudojant vairuotojo raumenų jėgą ir trikties nepaveiktus energijos rezervo šaltinius, jei jų yra, darbinio stabdžio valdiklį veikiant jėga, ne didesne už nustatytą didžiausiąją jėgą.

5.2.2.8. Jeigu darbinio stabdžio stabdymo jėga ir pavara priklauso tik nuo vairuotojo valdomo energijos rezervo naudojimo, turi būti bent du visiškai atskiri energijos rezervo šaltiniai ir kiekviename jų turi būti įrengta taip pat atskira pavara; kiekvienas jų gali veikti tik dviejų ar daugiau ratų, parinktų taip, kad galėtų patys užtikrinti nustatyto lygio stabdymą atsarginiais stabdžiais, nesukeldami pavojaus stabdomos transporto priemonės stabilumui, stabdžius; be to, kiekviename iš tų energijos rezervo šaltinių turi būti įrengtas 5.2.14 punkte apibrėžtas įspėjimo įtaisas.

5.2.2.9. Jeigu darbinio stabdžio stabdymo jėga ir pavara priklauso tik nuo energijos rezervo naudojimo, vienas energijos rezervo šaltinis pavarai laikomas pakankamu su sąlyga, kad nustatytasis stabdymas atsarginiais stabdžiais užtikrinamas vairuotojo raumenų jėga veikiant darbinio stabdžio valdiklį, ir laikomasi 5.2.5 punkto reikalavimų.

5.2.2.10. Tam tikros dalys, pavyzdžiui, pedalas ir jo guolis, pagrindinis cilindras ir jo stūmoklis (-iai), valdymo vožtuvas, pedalo ir pagrindinio cilindro arba valdymo vožtuvo jungtis, stabdžių cilindrai ir jų stūmokliai ir stabdžių svirties bei kumštelio sąrankos, nelaikomos lūžtančiomis, jeigu jų matmenys pakankami, jas lengva techniškai prižiūrėti ir jų saugos savybės yra bent lygios nustatytoms kitoms esminėms transporto priemonės sudedamosioms dalims (pvz., vairo trapecijai). Bet kuri iš šių dalių, dėl kurios trikties transporto priemonės nebūtų įmanoma sustabdyti bent taip veiksmingai, kaip nustatyta stabdymui atsarginiais stabdžiais taikomais reikalavimais, turi būti pagaminta iš metalo arba lygiaverčių savybių medžiagos ir negali labai deformuotis stabdžių sistemoms veikiant įprastai.

5.2.3. Apie hidraulinės pavaros sistemos dalies triktį vairuotojui pranešama įtaisu su raudonos spalvos signaline lempute, įsižiebiančia prieš įsijungiant arba įsijungus ne didesnio kaip 15,5 barų skirtuminio slėgio, išmatuoto pagrindinio stabdžių cilindro angoje, įtaisui, sumontuotam tarp veikiančios ir sugedusios stabdžių sistemų, ir degančia tol, kol yra triktis, o užvedimo (paleidimo) jungiklio padėtis yra „Įjungta“ („On“ arba „Run“). Tačiau leidžiama įrengti įtaisą su raudonos spalvos signaline lempute, įsižiebiančia skysčiui rezervuare sumažėjus žemiau gamintojo nurodyto lygio. Signalinė lemputė turi būti aiškiai matoma ir dienos šviesoje; vairuotojas, sėdėdamas jam skirtoje vietoje, turi turėti galimybę lengvai patikrinti, ar signalus duodantys įtaisai tinkamai veikia. Įvykus šio įtaiso sudedamosios dalies trikčiai, bendras stabdžių įrangos veiksmingumas turi nesumažėti. Vairuotojui taip pat turi būti nurodoma, kada panaudojamas stovėjimo stabdis. Gali būti naudojamas tas pats signalinės lemputės signalas.

5.2.4. Jeigu naudojama ne vairuotojo raumenų jėga, o kitokia energija, nebūtinai turi būti daugiau nei vienas toks energijos tiekimo (energijos šaltinio arba atitinkamai elektros tiekimo) šaltinis (hidraulinis siurblys, oro kompresorius ir pan.), tačiau priemonės, kuriomis varomas tas energijos šaltinio įtaisas, turi būti kuo saugesnės.

5.2.4.1. Įvykus trikčiai bet kurioje stabdžių sistemos pavaros dalyje, turi būti toliau užtikrinamas energijos tiekimas trikties nepaveiktai daliai, jeigu to reikia transporto priemonei sustabdyti taip veiksmingai, kaip nustatyta stabdymui atsarginiais stabdžiais taikomais reikalavimais. Ši sąlyga laikoma įvykdyta, jeigu naudojami įtaisai, kuriuos lengva įjungti transporto priemonei stovint, arba jeigu taikomos automatinės priemonės.

5.2.4.2. Be to, grandinėje už šio įtaiso įrengti kaupikliai turi būti tokie, kad sutrikus energijos tiekimui po to, kai darbinio stabdžio valdiklis keturis kartus buvo įjungtas iki galo šios taisyklės 4 priedo 1.2 punkte nurodytomis sąlygomis, penktą kartą įjungus tą valdiklį, transporto priemonę vis vien būtų įmanoma sustabdyti taip veiksmingai, kaip nustatyta stabdymui atsarginiais stabdžiais taikomais reikalavimais.

5.2.4.3. Tačiau naudojant hidraulines stabdžių sistemas su energijos kaupikliais, šios nuostatos laikomos įvykdytomis, jeigu laikomasi šios taisyklės 4 priedo 1.3 punkto reikalavimų.

5.2.4.4. Tačiau užuot taikius 5.2.4.1 ir 5.2.4.2 punktų nuostatas, šie elektrinei pavaros stabdžių sistemai taikomi reikalavimai laikomi įvykdytais, jei įvykdomi 5.2.4.4.1 punkto reikalavimai.

5.2.4.5. Įvykus pavienei pavaros trikčiai, devintą kartą nuspaudžiant stabdžius po to, kai darbinės stabdžių sistemos valdiklis aštuonis kartus buvo įjungtas iki galo, vis dar turi būti įmanoma pasiekti atsarginei stabdžių sistemai nustatytą veiksmingumą. Kiekvieną kartą iki galo įjungiama taip, kaip nurodyta 4 priedo B dalies 1.2.3.3 punkte.

5.2.5. Šios taisyklės 5.2.2, 5.2.3 ir 5.2.4 punktų reikalavimų turi būti laikomasi nenaudojant tokio tipo automatinių įtaisų, kurių neveiksmingumas gali būti nepastebėtas dėl to, kad paprastai neveikos būsenoje esančios tam tikros dalys suveikia tik stabdžių sistemoje įvykus trikčiai.

5.2.6. Darbinė stabdžių sistema turi veikti visus transporto priemonės ratus ir tinkamai paskirstyti poveikį ašims.

5.2.7. Jeigu transporto priemonėse įrengtos B kategorijos elektrinės regeneracinės stabdžių sistemos, kitų stabdymo šaltinių sukuriamos stabdymo jėgos gali būti tinkamai priderintos, kad būtų naudojama tik elektrinė regeneracinė stabdžių sistema, su sąlyga, kad laikomasi abiejų toliau nurodytų sąlygų:

5.2.7.1. vidiniai elektrinės regeneracinės stabdžių sistemos jėgos momento pokyčiai (pvz., pasikeitus traukos baterijų elektros įkrovos būsenai) automatiškai kompensuojami atitinkamais laipsniškais santykiniais pokyčiais, jeigu laikomasi viename iš nurodytų šios taisyklės priedų nustatytų reikalavimų ([4]):

3 priedo 1.3.2 punkte arba

6 priedo 5.3 punkte (įskaitant atvejus, kai veikia elektros variklis) ir

siekiant užtikrinti, kad stabdymo greitis[3] toliau priklausytų nuo vairuotojo kuriamo stabdymo poreikio, atsižvelgiant į esamą padangos ir kelio sukibimą, prireikus automatiškai užtikrinama, kad būtų stabdomi visi transporto priemonės ratai.

([4]) Patvirtinti tipą įgaliota tipo patvirtinimo institucija turi teisę patikrinti darbinę stabdžių sistemą taikydama papildomas transporto priemonės bandymo procedūras.

5.2.7.2. Bet kuriuo metu turi būti deklaruojamas numatytas kompensavimas, siekiant užtikrinti, kad transporto priemonės stabdymo greitis ([5]) liktų susietas su vairuotojo stabdymo poreikiu. Gamintojas techninei tarnybai pateikia kompensavimo funkcijos (-ų) aprašymą, įskaitant veikimo ribas, ir strategiją, kuria užtikrinama, kad šis kompensavimas nekeltų pavojaus transporto priemonės, joje esančių asmenų ar kitų eismo dalyvių saugai.

5.2.8. Darbinės stabdžių sistemos poveikis tos pačios ašies ratams turi būti paskirstytas simetriškai transporto priemonės išilginės vidurio plokštumos atžvilgiu.

Turi būti nurodytas kompensavimas ir tokios funkcijos, kaip antiblokavimas, dėl kurių galimos šio simetriško paskirstymo nuokrypos.

5.2.8.1. Apie elektrinio valdymo pavaros kompensuojamą stabdžių sistemos veikimo suprastėjimą arba defektą vairuotojui pranešama 5.2.21.1.2 punkte nurodytu geltonos spalvos įspėjamuoju signalu. Šis reikalavimas taikomas visomis apkrovos sąlygomis, kai kompensavimas viršija šias ribines vertes:

5.2.8.1.1. bet kurios ašies skersinio stabdymo slėgio skirtumą arba rato stabdžių poreikio signalo reikšmės skirtumą:

a) 25 proc. didesniosios vertės, kai transporto priemonės lėtėjimas yra ≥2 $m/s^2$;

b) vertę, atitinkančią 25 proc. vertės esant 2 $m/s^2$ pagreičiui mažesnio lėtėjimo atveju;

5.2.8.1.2. bet kurios ašies atskirą kompensuojamąją vertę:

a) >50 proc. vardinės vertės, kai transporto priemonės lėtėjimas yra ≥2 $m/s^2$;

b) vertę, atitinkančią 50 proc. vardinės vertės esant 2 $m/s^2$ pagreičiui mažesnio lėtėjimo atveju.

5.2.8.2. Pirmiau apibrėžtas kompensavimas leidžiamas tik tada, kai stabdžiai pirmą kartą įjungiami transporto priemonei važiuojant didesniu nei 10 km/h greičiu.

5.2.9. Sutrikus elektrinio valdymo pavaros veikimui, stabdžiai neturi suveikti, jeigu vairuotojas arba ADS to nėra numatę.

5.2.10. Darbinė, atsarginė ir stovėjimo stabdžių sistemos su ratais sujungtus stabdymo paviršius turi veikti tinkamo tvirtumo sudedamosiomis dalimis.

Jeigu konkrečios ašies ar ašių stabdymo momentą sukuria ir trintinių stabdžių sistema, ir B kategorijos elektrine regeneracine stabdžių sistema, pastarąjį šaltinį leidžiama atjungti su sąlyga, kad trintinių stabdžių šaltinis lieka nuolat prijungtas ir gali užtikrinti 5.2.7.1 nurodytą kompensavimą.

Tačiau įvykus trumpam pereinamajam išsijungimui, priimtinas ir ne visiškas kompensavimas, bet per 1 s šis kompensavimas turi būti pasiekęs bent 75 proc. galutinės vertės.

Nepaisant to, visais atvejais nuolat prijungtas trintinių stabdžių šaltinis turi užtikrinti, kad ir darbinės, ir atsarginės stabdžių sistemų veiksmingumas toliau atitiktų nustatytą lygį.

Stovėjimo stabdžių sistemos stabdymo paviršius leidžiama atjungti tik su sąlyga, kad atjungimo veiksmą, sėdėdamas savo vietoje arba naudodamasis nuotolinio valdymo įtaisu, valdo vairuotojas arba ADS, naudojantis sistema, kuri negali suveikti įvykus nuotėkiui.

([5]) Patvirtinti tipą įgaliota tipo patvirtinimo institucija turi teisę patikrinti darbinę stabdžių sistemą taikydama papildomas transporto priemonės bandymo procedūras. Funkcijos vertinimas užregistruojamas bandymų ataskaitoje.

Minėtas nuotolinio valdymo įtaisas yra dalis sistemos, atitinkančios A kategorijai taikomus ACSF techninius reikalavimus, kaip nurodyta JT taisyklėje Nr. 79 su 02 serijos arba vėlesnių serijų pakeitimais.

5.2.11. Stabdžių nusidėvėjimą turi būti įmanoma lengvai kompensuoti naudojant rankinio ar automatinio reguliavimo sistemą. Be to, pavaros ir stabdžių valdiklis ir sudedamosios dalys turi turėti tokią eigos atsargą ir, prireikus, tinkamų kompensavimo priemonių, kad, stabdžiams įkaitus arba iki tam tikro lygio nusidėvėjus stabdžių trinkelių antdėklams, nieko tiesiogiai nereguliuojant būtų užtikrinamas veiksmingas stabdymas.

5.2.11.1. Darbinių stabdžių reguliavimas dėl nusidėvėjimo turi būti atliekamas automatiškai. Automatiniai dilimo reguliavimo mechanizmai turi būti tokie, kad stabdžiams įkaitus ir po to ataušus, vis dar būtų įmanoma užtikrinti efektyvų stabdymą. Visų pirma, atlikus bandymus pagal 3 priedo 1.5 punktą, transporto priemonė turi toliau įprastai veikti (I tipo bandymas).

5.2.11.2. Darbinių stabdžių trintinių sudedamųjų dalių nusidėvėjimo patikrinimas

5.2.11.2.1. Turi būti įmanoma, nenuėmus ratų, lengvai įvertinti darbinių stabdžių trinkelių antdėklų nusidėvėjimą pro tinkamas tikrinimo angas transporto priemonės išorėje ar apačioje arba kitais būdais. Tikrinant galima naudoti paprastus standartinius darbo įrankius ar bendrą transporto priemonių tikrinimo įrangą.

Taip pat galima naudoti kiekvieno rato (sudvejinti ratai laikomi vienu ratu) jutiklį, kuriuo savo vietoje sėdintis vairuotojas įspėjamas, kada antdėklus būtina pakeisti. Kaip optinį įspėjamąjį signalą galima naudoti 5.2.21.1.2 punkte nurodytą geltonos spalvos įspėjamąjį signalą.

5.2.11.2.2. Stabdžių diskų ar būgnų trinties paviršių nusidėvėjimą galima įvertinti tik tiesiogiai išmatavus esamas sudedamąsias dalis ar išanalizavus bet kurio stabdžių disko ar būgno nusidėvėjimo rodiklius, todėl sąranką gali prireikti išardyti. Todėl patvirtinant tipą transporto priemonės gamintojas turi nurodyti:

a) galimą būgnų ir diskų trinties paviršių nusidėvėjimo vertinimo metodą, įskaitant tai, kas turi būti išardyta ir kokių įrankių ir procedūrų tam reikia;

b) informaciją apie didžiausią priimtiną nusidėvėjimo ribą atitinkamame taške, kurią pasiekus dalis būtina pakeisti.

Ši informacija turi būti lengvai prieinama, pavyzdžiui, pateikta transporto priemonės naudotojo vadove arba elektroniniame duomenų įraše.

5.2.12. Hidraulinės pavaros stabdžių sistemose skysčio rezervuarų įpylimo angos turi būti lengvai pasiekiamos; be to, skysčio atsargų talpyklos turi būti suprojektuotos ir sukonstruotos taip, kad būtų lengva patikrinti skysčio atsargų lygį talpyklų neatidarius, o mažiausia bendra rezervuaro talpa būtų lygi skysčio, išstumto tada, kai visi su rezervuarais sujungti ratų cilindrai ar apkabų stūmokliai, būdami neveikos padėtyje su naujais antdėklais, nuspaudus valdiklį, pereina į padėtį, kurioje antdėklai būna visiškai sudilę, tūriui. Jeigu pastarųjų sąlygų nesilaikoma, 5.2.21.1.1 punkte nurodytu raudonos spalvos įspėjamuoju signalu vairuotojas turi būti įspėjamas apie skysčio atsargų lygio sumažėjimą, dėl kurio gali sutrikti stabdžių sistema.

5.2.13. Hidraulinės pavaros stabdžių sistemose naudotino skysčio tipas nurodomas naudojant simbolį pagal standarto ISO 9128:2006 1 arba 2 brėžinį ir atitinkamą DOT ženklą (pvz., DOT 3). Simbolis ir ženklas turi būti pažymėti matomoje vietoje taip, kad jų nebūtų galima nutrinti, 100 mm atstumu nuo skysčio rezervuarų įpylimo angų; gamintojas gali pateikti papildomos informacijos.

5.2.14. Įspėjimo įtaisas

5.2.14.1. Bet kurioje transporto priemonėje, kurioje yra įrengta iš energijos rezervo maitinama darbinė stabdžių sistema, ir jeigu ši stabdžių sistema be sukauptos energijos negali užtikrinti nustatyto atsarginių stabdžių veiksmingumo, turi būti įspėjimo įtaisas, neskaitant turimos energijos rodytuvo (pvz., slėgmačio), jei jis įrengtas, duodantis optinį arba, išskyrus jei tai elektrinės pavaros stabdžių sistema, garso signalą vėliausiai tuo metu, kai sukaupta energija (arba atitinkamai elektros energijos kaupiklio būsena) kurioje nors sistemos dalyje sumažėja iki tokio lygio, kad, iš naujo neįkrovus rezervo ir neatsižvelgiant į transporto priemonės apkrovos būseną:

a) jei tai nėra elektrinės pavaros stabdžių sistemos, o kitos stabdžių sistemos, galima penktą kartą įjungti darbinio stabdžio valdiklį po to, kai jis keturis kartus buvo įjungtas iki galo, ir pasiekti nustatytąjį atsarginių stabdžių veiksmingumą;

b) jei tai elektrinės pavaros stabdžių sistemos, negalima pasiekti nustatytojo darbinio stabdžio veiksmingumo arba vis dar galima penktą kartą įjungti darbinio stabdžio valdiklį po to, kai jis keturis kartus buvo įjungtas iki galo, ([6]) ir pasiekti bent jau atsarginių stabdžių veiksmingumą, nelygu, kas įvyksta pirmiau.

Kai darbinio stabdžio pavaroje nėra trikčių, o stabdžiai yra kuo tiksliau sureguliuoti.

Šis įspėjimo įtaisas turi būti nuolat tiesiogiai sujungtas su grandine. Kaip optinis įspėjamasis signalas naudojamas 5.2.21.1.1 punkte nurodytas raudonos spalvos įspėjamasis signalas. Kai variklis veikia įprastai arba per paleidimo ciklą (pvz., jeigu transporto priemonė varoma elektriniu varikliu), o stabdžių sistemoje nėra trikčių, kaip ir turi būti atliekant šio tipo patvirtinimo bandymus, įspėjimo įtaisas neturi duoti jokių signalų, išskyrus tada, kai po kiekvieno naujo variklio užvedimo ir (arba) atitinkamai paleidimo ciklo reikia papildyti energijos rezervą.

5.2.14.2. Tačiau jeigu transporto priemonės laikomos atitinkančiomis šios taisyklės 5.2.4.1 punkto reikalavimus tik dėl to, kad atitinka šios taisyklės 4 priedo 1.3 punkto reikalavimus, įspėjimo įtaiso signalas turi būti ne tik optinis, bet ir garsinis. Šie įtaisai nebūtinai turi veikti vienu metu, jeigu kiekvienas šių įtaisų atitinka pirmiau nurodytus reikalavimus, o garsinis signalas neįsijungia anksčiau už optinį signalą. Kaip optinis įspėjamasis signalas naudojamas 5.2.21.1.1 punkte nurodytas raudonos spalvos įspėjamasis signalas.

5.2.14.3. Be to, transporto priemonėse, kuriose įrengta elektrinė pavarų stabdžių sistema, turi būti garsinis signalas, kuris įsijungia ne vėliau kaip praėjus 60 sekundžių nuo raudonos spalvos įspėjamojo signalo įsijungimo, kaip nustatyta 5.2.14.1 punkto b papunktyje, arba pirmą kartą paspaudus darbinių stabdžių valdiklį po to raudonos spalvos įspėjamojo signalo įsijungimo, nelygu, kas įvyksta pirmiau.

Laikoma, kad elektros energijos kaupiklio ar kaupiklių energija varomos transporto priemonės šį reikalavimą atitinka, jeigu energijos tiekimas traukos varikliui (-iams) sustabdomas prieš tai, kai energija elektros energijos kaupiklyje (-iuose) sumažėja iki tokio lygio, kai įsijungia raudonos spalvos įspėjamasis signalas.

5.2.14.4. Šis garsinis įtaisas gali neveikti, kai naudojamas stovėjimo stabdys ir (arba), gamintojo nuožiūra, kai automatinės pavarų dėžės perjungiklis yra stovėjimo padėtyje.

5.2.14.5. Be to, bet kurioje transporto priemonėje, kurioje įrengta elektrinės pavaros stabdžių sistema, turi būti kiekvieno elektros energijos kaupiklio sendinimo poveikio rodiklis. Šis reikalavimas netaikomas traukos baterijai, kuri taip pat turi energijos kaupiklio funkciją (kaip apibrėžta 4 priedo B dalyje).

([6]) Įjungimas iki galo – valdiklio įjungimas pagal 4 priedo B dalies 1.2.3.3 punktą, kurio trukmė yra 8,0 sekundės arba laikas T, kaip apibrėžta tame punkte.

Elektros energijos kaupiklių rodikliai gali būti bendroje erdvėje, kaip nustatyta JT taisyklėje Nr. 121. Jie nebūtinai turi būti nuolat matomi; tačiau vairuotojui jie turi būti iškart parodyti gavus vairuotojo komandą, kaskart, kai uždegimo (paleidimo) jungiklio padėtis yra „įjungta“ (veikia).

Rodiklis turi užtikrinti bent keturis skirtingus sendinimo lygius, kurie būtų aukštesni nei lygis, kai rekomenduojama atlikti elektros energijos kaupiklio (-ių) techninę priežiūrą. Šis penktasis lygis parodomas prieš įsijungiant 5.2.24.6 punkte nustatytam įspėjamajam signalui. Ši rodmenų viršijantys skirtingi lygiai turi būti tolygiai paskirstyti, atsižvelgiant į elektros energijos kaupiklio veiksmingumą.

5.2.15. Nepažeidžiant 5.1.2.3 punkte nustatytų reikalavimų, jeigu tam, kad stabdžių sistema veiktų, būtinas pagalbinis energijos šaltinis, energijos rezervas turi būti toks, kad, sustojus varikliui arba įvykus priemonių, kuriomis varomas tas energijos šaltinis, trikčiai, stabdžių veiksmingumas liktų toks, kad nustatytomis sąlygomis transporto priemonę būtų įmanoma sustabdyti. Be to, jeigu vairuotojo raumenų jėga, kuria veikiama stovėjimo stabdžių sistema, sustiprinama stiprintuvu, turi būti įmanoma įjungti stovėjimo stabdžius įvykus to stiprintuvo trikčiai, prireikus naudojant energijos rezervą, nesusijusį su stiprintuvui įprastai tiekiamos energijos rezervu. Tai gali būti ir darbinei stabdžių sistemai skirtas energijos rezervas.

5.2.16. Pneumatinei, hidraulinei ir (arba) elektrinei pagalbinei įrangai energija turi būti tiekiama taip, kad, įrangai veikiant, lėtėjimas atitiktų nustatytąsias vertes ir, net ir pažeidus energijos šaltinį, veikiant pagalbinei įrangai, stabdžių sistemoms tiekiamos energijos rezervo, t. y. rezervo talpykloje, akumuliatoriuje ir elektros energijos kaupikliuose ([7]), lygis nesumažėtų labiau, nei nurodyta 5.2.14 punkte.

5.2.17. Jeigu motorinė transporto priemonė yra pritaikyta tempti priekabą su elektriniais darbiniais stabdžiais, turi būti įvykdyti toliau nurodyti reikalavimai.

5.2.17.1. Motorinės transporto priemonės maitinimo šaltinio (generatoriaus ir baterijos) galia turi būti pakankama, kad elektrinei stabdžių sistemai būtų tiekiama elektros srovė. Kai variklis veikia taip, kad jo sūkių skaičius tuščiąja eiga yra gamintojo rekomenduojamo dydžio, ir yra įjungti visi elektros įtaisai, kuriuos gamintojas transporto priemonėje yra įrengęs kaip standartinę įrangą, prie jungties matuojama elektros linijų įtampa, esant didžiausiai elektrinės stabdžių sistemos vartojamai srovei (15 A), negali nukristi žemiau 9,6 V. Net elektros linijų perkrovos atveju negali būti trumpojo jungimo.

5.2.17.2. Jei sistema sudaryta bent iš dviejų atskirų blokų, įvykus motorinės transporto priemonės darbinės stabdžių sistemos trikčiai, trikties nepaveiktas blokas ar blokai turi iš dalies ar iki galo įjungti priekabos stabdžius.

5.2.17.3. Stabdymo žibinto jungiklį ir grandinę elektrinei stabdžių sistemai įjungti leidžiama naudoti tik jei įjungimo linija su stabdymo žibintu yra sujungta lygiagrečiai ir stabdymo žibinto jungiklis bei grandinė gali atlaikyti papildomą apkrovą.

5.2.18. Transporto priemonėms, kuriose įrengta elektrinė regeneracinė stabdžių sistema, taikomi papildomi reikalavimai.

5.2.18.1. Transporto priemonės, kuriose įrengta A kategorijos elektrinė regeneracinė stabdžių sistema

5.2.18.1.1. Elektrinė regeneracinė stabdžių sistema įjungiama tik sumažinus pagreičio poreikį ir (arba) nustačius neutralią pavarų perjungiklio padėtį.

([7]) Laikoma, kad elektrinio valdymo pavara pagal 5.2.20 punktą neturi elektros energijos kaupiklio, kaip apibrėžta šioje taisyklėje.

5.2.18.2. Transporto priemonės, kuriose įrengta B kategorijos elektrinė regeneracinė stabdžių sistema

5.2.18.2.1. Turi būti neįmanoma iš dalies ar visiškai atjungti darbinės stabdžių sistemos dalies jokiomis kitomis priemonėmis, išskyrus automatines. Ši nuostata neturėtų būti aiškinama kaip nukrypimas nuo 5.2.10 punkte nustatytų reikalavimų.

5.2.18.2.2. Darbinės stabdžių sistemos valdiklis turi būti tik vienas.

5.2.18.2.3. Atjungus variklį (-ius) arba dėl taikomo pavaros perdavimo santykio darbinės stabdžių sistemos veikimas negali pablogėti.

5.2.18.2.4. Jeigu elektrinės stabdžių dalies veikimas užtikrinamas atsižvelgiant į darbinių stabdžių valdiklio siunčiamą informaciją ir pagal tai nustatomas ratų stabdymo jėgas, ne vėliau, kaip įjungus valdymą, vairuotojas turi būti įspėtas įspėjamuoju vaizdo signalu apie tai, kad nesilaikoma šios sąlygos ir taip neatsižvelgiama į reikalavimą dėl ašims tenkančių stabdymo jėgų pasiskirstymo (atitinkamai 5 arba 6 priedas); signalas turi likti įžiebtas tol, kol nebus pašalintas defektas, o jungiklio padėtis netaps „Važiuoti“ („Go“).

5.2.18.3. Jeigu transporto priemonėse sumontuotos abiejų kategorijų elektrinės regeneracinės stabdžių sistemos, taikomi visi susiję reikalavimai, išskyrus 5.2.18.1.1 punktą. Tokiu atveju elektrinė regeneracinė stabdžių sistema gali būti įjungiama sumažinus pagreičio poreikį ir (arba) nustačius neutralią pavaros padėtį. Be to, darbinių stabdžių valdiklis turi veikti taip, kad šis stabdomasis poveikis, pasiektas sumažinus pagreičio poreikį, nesumažėtų.

5.2.18.4. Magnetiniai ar elektriniai laukai negali turėti neigiamo poveikio elektrinių stabdžių veikimui.

5.2.18.5. Jei transporto priemonėse įrengtas antiblokavimo įtaisas, juo valdoma elektrinė stabdžių sistema.

5.2.18.6. Traukos baterijų įkrovos lygis nustatomas taikant šios taisyklės 3 priedo 1 priedėlyje nustatytą metodą ([8]).

5.2.19. Stovėjimo stabdžių sistemos elektrinei pavarai taikomi papildomi specialieji reikalavimai:

5.2.19.1. įvykus elektrinės pavaros trikčiai, turi būti užtikrinta, kad stovėjimo stabdžių sistemos nebūtų įmanoma įjungti netyčia;

5.2.19.2. įvykus valdiklio elektrinei trikčiai arba nutrūkus elektrinio valdymo pavaros laidams tarp valdiklio ir su juo tiesiogiai sujungto elektroninio valdymo bloko (EVB), išskyrus energijos tiekimo triktį, turi ir toliau būti įmanoma iš vairuotojo vietos įjungti stovėjimo stabdžių sistemą ir taip užtikrinti, kad pakrauta transporto priemonė 8 proc. nuolydžio įkalnėje arba nuokalnėje nejudėtų. Šiuo atveju taip pat leidžiama, transporto priemonei stovint, stovėjimo stabdžiams įsijungti automatiškai, jeigu pasiekiamas pirmiau nurodytas veiksmingumas, o įjungti stovėjimo stabdžiai veikia neatsižvelgiant į uždegimo (paleidimo) jungiklio padėtį. Pasirinkus šią alternatyvą, stovėjimo stabdžiai automatiškai atleidžiami vos tik vairuotojas arba ADS vėl ima važiuoti transporto priemone. Nurodytam veiksmingumui pasiekti arba tam tinkamoms sąlygoms sudaryti galima naudoti variklį ir (arba) mechaninę arba automatinę pavarų dėžę (pasirinkus stovėjimo padėtį).

([8]) Susitarus su technine tarnyba, nereikia vertinti transporto priemonių, kurių traukos baterijų įkrovimo energijos šaltinis ir jų įkrovos būsenos reguliavimo priemonės yra sumontuoti viduje, įkrovos būsenos.

5.2.19.2.1. Apie nutrūkusius elektrinės pavaros laidus arba stovėjimo stabdžių sistemos valdiklio elektrinę triktį vairuotojui pranešama 5.2.21.1.2 punkte nurodytu geltonos spalvos įspėjamuoju signalu. Šis geltonos spalvos įspėjamasis signalas turi įsižiebti iškart, kai nutrūksta stovėjimo stabdžių sistemos elektrinio valdymo pavaros laidai.

Be to, apie tokią valdiklio elektrinę triktį ar už elektroninio valdymo bloko (-ų) nutrūkusius laidus, išskyrus energijos tiekimo triktį, vairuotojui pranešama 5.2.21.1.1 punkte nurodytu mirksinčiu raudonos spalvos įspėjamuoju signalu, kuris mirksi tol, kol uždegimo (paleidimo) jungiklio padėtis yra „įjungta“ (veikia) dar ne mažiau kaip 10 sekundžių, o valdiklio padėtis yra „įjungta“ (suaktyvinta).

Tačiau jeigu stovėjimo stabdžių sistema nustato, kad stovėjimo stabdys tinkamai nuspaustas, raudonos spalvos įspėjamasis signalas gali nustoti mirksėti, ir tada nemirksintis raudonos spalvos signalas reiškia, kad stovėjimo stabdys įjungtas.

Jeigu tai, kad stovėjimo stabdys įjungtas, paprastai rodoma atskiru raudonos spalvos įspėjamuoju signalu, atitinkančiu visus 5.2.21.2 punkto reikalavimus, šis signalas naudojamas laikantis pirmiau nurodyto raudonos spalvos signalui taikomo reikalavimo.

5.2.19.3. Pagalbinei įrangai energija gali būti tiekiama iš stovėjimo stabdžių sistemos elektrinės pavaros su sąlyga, kad tiekiamos energijos pakaks stovėjimo stabdžių sistemai įjungti, įskaitant transporto priemonės elektrinę apkrovą ne trikties sąlygomis. Be to, jeigu energijos rezervas taip pat naudojamas darbinei stabdžių sistemai, turi būti taikomi 5.2.20.6 punkto reikalavimai arba, jei tai elektrinės pavaros stabdžių sistemos, atitinkamai 5.2.24.12 punkto reikalavimai.

5.2.19.4. Išjungus uždegimo (paleidimo) jungiklį, kuriuo valdomas elektros energijos tiekimas stabdžių įrangai, ir (arba) ištraukus raktą, stovėjimo stabdžių sistemą turi būti įmanoma įjungti, bet ne išjungti.

Tačiau stovėjimo stabdžių sistemą taip pat galima išjungti, jei tai yra dalis sistemos, atitinkančios A kategorijai taikomus ACSF techninius reikalavimus, kaip nurodyta JT taisyklėje Nr. 79 su 02 serijos arba vėlesnių serijų pakeitimais, veikimo.

5.2.20. Specialūs papildomi reikalavimai, taikomi darbinėms stabdžių sistemoms su elektrinio valdymo pavara, išskyrus elektrinės pavaros stabdžių sistemas:

5.2.20.1. Kai stovėjimo stabdys atleistas, darbinė stabdžių sistema turi atitikti šiuos reikalavimus:

a) kai varymo sistemos įjungimo ir išjungimo valdiklio padėtis yra „Įjungta“ („On“ arba „Run“), sukuriama bendra statinė stabdymo jėga, bent jau lygiavertė jėgai, nustatytai atliekant 0 tipo darbinių stabdžių veiksmingumo bandymą pagal šios taisyklės 3 priedo 2.1 punktą;

b) per pirmąsias 60 sekundžių nuo varymo sistemos įjungimo ir išjungimo valdiklio perjungimo į padėtį „Išjungta“ („Off“) arba „Užrakinta“ („Lock“) ir (arba) ištraukus užvedimo raktelį, stabdis paspaudžiamas tris kartus ir sukuriama bendra statinė stabdymo jėga, bent jau lygiavertė jėgai, nustatytai atliekant 0 tipo darbinių stabdžių veiksmingumo bandymą pagal šios taisyklės 3 priedo 2.1 punktą, ir

c) praėjus pirmiau nustatytam laikui arba per 60 sekundžių stabdį paspaudus ketvirtą kartą, nelygu, kas įvyksta pirmiau, sukuriama bendra statinė stabdymo jėga, bent jau lygiavertė jėgai, nustatytai atliekant 0 tipo darbinių stabdžių veiksmingumo bandymą pagal šios taisyklės 3 priedo 2.2 punktą.

Tai turėtų reikšti, kad darbinės stabdžių sistemos energijos perdavimo pavaroje yra užtektinai energijos.

5.2.20.2. Įvykus vienai laikinai (<40 ms) elektrinio valdymo pavaros trikčiai, išskyrus energijos tiekimo triktį (pvz., neperduodamas signalas arba įvyksta duomenų perdavimo klaida), tai negali turėti akivaizdaus poveikio darbinių stabdžių veiksmingumui.

5.2.20.3. Apie elektrinio valdymo pavaros ([9]), neįskaitant energijos rezervo, triktį, turinčią poveikio šioje taisyklėje nurodytų sistemų funkcijoms ir veiksmingumui, vairuotojui turi būti tinkamai pranešama 5.2.21.1.1 ir 5.2.21.1.2 punktuose nurodytu raudonos arba atitinkamai geltonos spalvos įspėjamuoju signalu. Jeigu nebeįmanoma pasiekti nustatytojo darbinių stabdžių veiksmingumo (įsižiebia raudonos spalvos įspėjamasis signalas), apie elektros grandinių vientisumo triktis (pvz., nutraukimą ar atjungimą) vairuotojui turi būti pranešama, kai tik jos įvyksta, o nustatytasis atsarginių stabdžių veiksmingumas turi būti užtikrinamas darbinių stabdžių valdikliu pagal šios taisyklės 3 priedo 2.2 punktą.

5.2.20.4. Įvykus elektrinio valdymo pavaros energijos šaltinio trikčiai, turi būti užtikrintas visas darbinės stabdžių sistemos reguliavimo diapazonas, pradedant nuo energijos lygio vardinės vertės, po to, kai darbinių stabdžių valdiklis dvidešimt kartų iš eilės buvo iki galo įjungtas. Atliekant bandymą, stabdžių valdiklis laikomas iki galo įjungtas 20 sekundžių ir po kiekvieno įjungimo atleidžiamas 5 sekundes. Tai turėtų reikšti, kad bandymo metu energijos perdavimo pavaroje yra užtektinai energijos, kad darbinė stabdžių sistema galėtų veikti visa eiga. Šis reikalavimas neturi būti aiškinamas kaip nukrypimas nuo 4 priede nustatytų reikalavimų.

5.2.20.5. Jeigu baterijos įtampa nukrenta žemiau gamintojo nurodytos ribos, kurią pasiekus nebegalima užtikrinti nustatytojo darbinių stabdžių veiksmingumo ir (arba) nė vienas bent iš dviejų nepriklausomų darbinių stabdžių kontūrų nebegali užtikrinti nustatyto atsarginių stabdžių veiksmingumo, turi įsijungti 5.2.21.1.1 punkte nurodytas raudonos spalvos įspėjamasis signalas. Įsijungus įspėjamajam signalui, turi būti įmanoma įjungti darbinių stabdžių valdiklį ir pasiekti bent šios taisyklės 3 priedo 2.2 punkte nustatytą antrinių stabdžių veiksmingumą. Tai turėtų reikšti, kad darbinės stabdžių sistemos energijos perdavimo pavaroje yra užtektinai energijos.

5.2.20.6. Jeigu pagalbinei įrangai energija tiekiama iš to paties rezervo kaip elektrinio valdymo pavarai, turi būti užtikrinta, kad, varikliui pasiekus ne daugiau kaip 80 proc. sūkių skaičiaus esant didžiausiajai galiai, būtų tiekiama pakankamai energijos nustatytosioms lėtėjimo vertėms užtikrinti; šis reikalavimas turi būti įvykdytas užtikrinant energijos tiekimą ir taip neleidžiant išnaudoti minėto rezervo, kai veikia visa pagalbinė įranga, arba, įtampai viršijus šios taisyklės 5.2.20.5 punkte nurodytą kritinį lygį, automatiškai išjungiant iš anksto atrinktas pagalbinės įrangos dalis ir taip daugiau neleidžiant naudoti šio rezervo. Atitiktis reikalavimams gali būti įrodoma atliekant skaičiavimus arba praktinį bandymą. Šis punktas transporto priemonėms netaikomas, jeigu nustatytąsias lėtėjimo vertes galima pasiekti nevartojant elektros energijos.

5.2.20.7. Jeigu pagalbinei įrangai energija tiekiama iš elektrinio valdymo pavaros, turi būti laikomasi šių reikalavimų:

5.2.20.7.1. įvykus energijos šaltinio trikčiai, kai transporto priemonė juda, kaupiklyje sukauptos energijos turi užtekti stabdžiams įjungti, įjungus valdiklį;

5.2.20.7.2. įvykus energijos šaltinio trikčiai, kai transporto priemonė stovi ir yra įjungta stovėjimo stabdžių sistema, kaupiklyje sukauptos energijos turi užtekti žibintams įjungti net kai stabdžiai yra įjungti.

([9]) Kol nesusitarta dėl vienodos bandymo procedūros, gamintojas techninei tarnybai turi pateikti galimų valdymo pavaros trikčių ir jų poveikio analizę. Techninė tarnyba ir transporto priemonės gamintojas turi aptarti šią informaciją ir dėl jos susitarti.

5.2.21. Tolesniuose papunkčiuose nustatomi bendrieji reikalavimai, taikomi optiniams įspėjamiesiems signalams, kurių paskirtis – pranešti vairuotojui apie tam tikras nurodytas motorinės transporto priemonės stabdžių įrangos triktis (defektus). Išskyrus 5.2.21.5 punkte aprašytus atvejus, šie signalai naudojami tik šioje taisyklėje nustatytais tikslais.

5.2.21.1. Motorinėse transporto priemonėse turi būti galimybė apie stabdžių triktį ar defektą įspėti šiais optiniais įspėjamaisiais signalais:

5.2.21.1.1. raudonos spalvos įspėjamuoju signalu pranešama apie kituose šios taisyklės punktuose apibrėžtas transporto priemonės stabdžių įrangos triktis, dėl kurių neįmanoma pasiekti nustatytojo darbinių stabdžių veiksmingumo ir (arba) negali veikti bent vienas iš dviejų nepriklausomų darbinių stabdžių kontūrų;

5.2.21.1.2. jeigu taikoma, geltonos spalvos įspėjamuoju signalu pranešama apie elektriškai nustatytą transporto priemonės stabdžių įrangos defektą, apie kurį nepranešama 5.2.21.1.1 punkte aprašytu raudonos spalvos įspėjamuoju signalu;

5.2.21.1.3. Pagal šį punktą privalomi įspėjamieji signalai turi būti naudojami su stabdžių sistemos trikties simboliu, nurodytu JT taisyklėje Nr. 121.

5.2.21.2. Įspėjamieji signalai turi būti aiškiai matomi ir dienos šviesoje; vairuotojas, sėdėdamas jam skirtoje vietoje, turi turėti galimybę lengvai patikrinti, ar signalus duodantys įtaisai tinkamai veikia, o įvykus šių įspėjimo įtaisų sudedamosios dalies trikčiai, stabdžių sistemos veiksmingumas turi nesumažėti.

5.2.21.3. Išskyrus kituose punktuose nustatytus atvejus:

5.2.21.3.1. apie nurodytą triktį ar defektą minėtu įspėjamuoju signalu (-ais) vairuotojui pranešama ne vėliau kaip įjungus atitinkamą stabdžių valdiklį;

5.2.21.3.2. įspėjamasis signalas (-ai) turi likti matomas tol, kol triktis ar defektas nepašalinamas ir uždegimo (paleidimo) jungiklio padėtis yra „įjungta“ (veikia), ir

5.2.21.3.3. įspėjamasis signalas turi būti pastovus (nemirksintis).

5.2.21.3.4. Jeigu elektrinės pavaros stabdžių sistemoje naudojamas elektros energijos kaupiklis (ar kaupikliai), užtikrinama, kad, nepaisant aplinkos sąlygų (pvz., temperatūros) ir sendinimo poveikio, būtų taikoma elektros veiksmingumo vertė, kurią pasiekus įsijungia 5.2.24.6 ir 5.2.24.7 punktuose nustatytas įspėjamasis signalas. Gamintojas techninei tarnybai priimtinu būdu įrodo, kaip tai užtikrinama.

5.2.21.4. Minėtas įspėjamasis signalas (-ai) turi įsižiebti, kai transporto priemonės elektros įrangai (ir stabdžių sistemai) imama tiekti energiją. Transporto priemonei stovint, prieš išsijungiant signalams, stabdžių sistema patikrina, ar nėra nurodytų trikčių ar defektų. Nurodytos triktys ar defektai, dėl kurių turėtų įsijungti minėti įspėjamieji signalai, tačiau kurie nebuvo identifikuoti transporto priemonei stovint, po identifikavimo turi likti atmintyje ir būti rodomi užvedus transporto priemonę ir visada, kai uždegimo (paleidimo) jungiklio padėtis yra „įjungta“ (veikia), kol triktis arba defektas nepašalinamas.

5.2.21.5. Apie nenurodytas triktis (ar defektus) arba kitus su variklio varomos transporto priemonės stabdžiais ir (arba) važiuokle susijusius dalykus gali būti pranešama 5.2.21.1.2 punkte nurodytu geltonos spalvos signalu, jei įvykdomi visi šie reikalavimai:

5.2.21.5.1. transporto priemonė stovi;

5.2.21.5.2. po to, kai stabdžių įrangai pradedama tiekti energiją ir, laikantis 5.2.21.4 punkte išsamiai aprašytos tvarkos, signalas parodo, kad nenustatyta jokių nurodytų trikčių (ar defektų), ir

5.2.21.5.3. apie nenurodytas triktis ar kitus dalykus pranešama tik mirksinčiu įspėjamuoju signalu. Tačiau, transporto priemonei ėmus viršyti 10 km/h greitį, įspėjamasis signalas turi užgesti.

5.2.22. Stabdymo žibintams įžiebti skirto stabdymo signalo įjungimas

5.2.22.1. Vairuotojui įjungus darbinę stabdžių sistemą, turi būti įjungiamas signalas, naudojamas stabdymo žibintams įžiebti.

5.2.22.2. Reikalavimai, taikomi transporto priemonėms, kuriose įrengta automatizuoto vairavimo sistema, automatiškai kontroliuojami stabdžiai ir (arba) regeneraciniai stabdžiai, sukuriantys lėtinimo jėgą nuspaudus akceleratoriaus pedalą ([10]).

| Lėtėjimas, gavus automatizuoto vairavimo sistemos komandą, prasidėjus automatiškai kontroliuojamam stabdymui ir (arba) suveikus regeneracinei stabdžių sistemai | |
|---|---|
| ≤1,3 m/s² | >1,3 m/s² |
| Signalas gali būti įjungtas | Signalas turi būti įjungtas |

Įsijungęs signalas turi likti tol, kol bus lėtėjimo poreikis. Tačiau stovint arba lėtėjimo poreikiui sumažėjus iki mažesnės nei 1,3 m/s² vertės arba vertės, kurią pasiekus signalas įsijungia, nelygu, kuri iš jų yra mažesnė, signalas gali būti nuslopintas.

Turi būti imtasi atitinkamos priemonės (pvz., išjungimo histerezės, vidurkinimo, delsos trukmės) siekiant išvengti spartaus signalo pokyčio, pereinančio į stabdymo žibintų mirksėjimą.

5.2.22.3. Jeigu darbinės stabdžių sistemos dalis įjungiama naudojant atskirų ratų stabdymą arba funkcijas, kurių pagrindinis tikslas nėra sulėtinti transporto priemonę (pvz., šiek tiek įjungti trintinius stabdžius, kad būtų išvalyti diskai), minėtas signalas neturi būti aktyvuojamas ([11]).

5.2.22.4. Signalas neturi būti aktyvuojamas, kai stabdymą sukelia tik natūralus variklio stabdymo poveikis, atsparumas orui ir (arba) riedėjimui ir (arba) kelio nuolydis.

5.2.23. Jeigu transporto priemonėje yra įrengtos avarinio stabdymo rodymo priemonės, avarinio stabdymo signalas įjungiamas ir išjungiamas tik įjungiant darbinę stabdžių sistemą, kai laikomasi toliau nurodomų sąlygų ([8]).

5.2.23.1. Signalas neįjungiamas, jeigu transporto priemonės lėtėjimas yra mažesnis už 6 m/s², tačiau jis gali būti įjungiamas esant bet kokiam lėtėjimui, lygiam tai vertei arba didesniam už ją, o faktinę vertę nustato transporto priemonės gamintojas.

Signalas išjungiamas vėliausiai tada, kai lėtėjimas tampa mažesnis nei 2,5 m/s².

5.2.23.2. Taip pat gali būti taikomos šios sąlygos:

a) signalas gali būti įjungtas remiantis numatomu transporto priemonės lėtėjimu, nustatomu pagal stabdymo poreikį, atsižvelgiant į 5.2.23.1 punkte nustatytas įjungimo ir išjungimo ribines vertes,

arba

b) signalas gali būti įjungtas transporto priemonei važiuojant didesniu nei 50 km/h greičiu, kai antiblokavimo sistema veikia visu ciklu (kaip apibrėžta 6 priedo 2 dalyje).

Signalas išjungiamas, kai antiblokavimo sistema nustoja veikti visu ciklu.

([10]) Patvirtinant tipą, transporto priemonės gamintojas turi patvirtinti atitiktį šiam reikalavimui.
([11]) Atskirų ratų stabdymo metu ši funkcija gali būti pakeista automatiškai kontroliuojamo stabdymo funkcija.

5.2.24. Elektrinės pavaros stabdžių sistemoms taikomi papildomi specialieji reikalavimai

5.2.24.1. jeigu paveikus darbinių stabdžių valdiklį elektros energijos kaupiklio (-ių) būsenos nepakanka antrinių stabdžių veiksmingumui užtikrinti, kaip nustatyta šios taisyklės 3 priedo 2.2 punkte, turi būti neįmanoma išjungti stovėjimo stabdžių sistemos.

5.2.24.2. Kai stovėjimo stabdys atleistas, darbinė stabdžių sistema:

a) kai varymo sistemos įjungimo ir išjungimo valdiklio padėtis yra „Įjungta“ („On“ arba „Run“), turi sukurti bendrą statinę stabdymo jėgą, bent jau lygiavertę jėgai, nustatytai atliekant 0 tipo darbinių stabdžių veiksmingumo bandymą pagal šios taisyklės 3 priedo 2.1 punktą;

b) per pirmąsias 60 sekundžių nuo varymo sistemos įjungimo ir išjungimo valdiklio perjungimo į padėtį „Išjungta“ („Off“) arba „Užrakinta“ („Lock“) ir (arba) ištraukus užvedimo raktelį, paspaudus tris kartus stabdį, turi sukurti bendrą statinę stabdymo jėgą, bent jau lygiavertę jėgai, nustatytai atliekant 0 tipo darbinių stabdžių veiksmingumo bandymą pagal šios taisyklės 3 priedo 2.1 punktą, ir

c) praėjus pirmiau nustatytam laikui arba per 60 sekundžių stabdį paspaudus ketvirtą kartą, nelygu, kas įvyksta pirmiau, sukurti bendrą statinę stabdymo jėgą, bent jau lygiavertę jėgai, nustatytai atliekant 0 tipo darbinių stabdžių veiksmingumo bandymą, kaip nustatyta šios taisyklės 3 priedo 2.2 punkte.

Tai turėtų reikšti, kad darbinės stabdžių sistemos energijos perdavimo pavaroje yra užtektinai energijos.

5.2.24.3. Jeigu elektros energijos kaupiklio energija tiekiama tik elektrinio valdymo pavarai, atlikus toliau nurodoma bandymo procedūrą turi būti užtikrintas visas darbinės stabdžių sistemos reguliavimo diapazonas.

Šis bandymas pradedamas nustačius vardine energijos lygio vertę ir netiekiant energijos į elektros energijos kaupiklį. Įjungus valdymo pavarą, stabdžių valdiklis turi būti išjungtas bent 20 minučių, tada darbinių stabdžių valdiklis įjungiamas 20 kartų iki galo su 5,0 sekundžių pauzėmis tarp kiekvieno įjungimo.

Šis reikalavimas neturi būti aiškinamas kaip nukrypimas nuo 4 priedo B dalies 1 punkte nustatytų reikalavimų.

Siekiant išvengti raudonos spalvos įspėjamojo signalo įsijungimo dėl pernelyg didelių elektros energijos sąnaudų elektros energijos perdavimo tikslais, elektros energijos perdavimą galima išjungti.

5.2.24.4. Jei elektros energijos kaupikliai tiekia elektros energiją elektriniam valdikliui ir elektrinio valdymo pavarai, taikomi 4 priedo B dalies 1.2.1 punkto reikalavimai.

5.2.24.5. Užuot taikius 4 priedo B dalies 1.2 punkto reikalavimus, elektros energijos kaupikliai, kurie galią tiekia tik stabdžių sistemos valdymo pavarai, gali atitikti toliau nurodomą reikalavimą.

Jei elektros energijos kaupiklio energijos lygis sumažėja iki tokios vertės, kuri turės įtakos valdymo pavaros funkcijai ar veiksmingumui, valdymo pavaros tinkamam veikimui reikalinga galia turi būti tiekiama tiesiogiai iš elektros tiekimo įtaiso. Tai turėtų reikšti, kad elektros tiekimo įtaisas nėra sugedęs arba jo veikimas nėra sutrikęs.

Šis alternatyvus maitinimas turi imti veikti automatiškai ne vėliau kaip įjungus valdiklį. Transporto priemonės gamintojas techninei tarnybai deklaruoja privalomą šio alternatyvaus maitinimo energinę vertę, o perjungimas patikrinamas tipo patvirtinimo metu.

Be to, apie šią būseną vairuotojas įspėjamas 5.2.21.1.1 punkte nurodytu raudonos spalvos įspėjamuoju signalu.

5.2.24.6. Įspėjamasis signalas turi būti parodytas vėliausiai tuo metu, kai dėl elektrinio (-ių) kaupiklio (-ių) sendinimo poveikio jo veiksmingumo jau nepakanka, kad būtų laikomasi 4 priedo B dalies 1.2.1 punkto reikalavimų. Turi būti naudojamas 5.2.21.1.2 punkte aprašytas geltonos spalvos įspėjamasis signalas.

5.2.24.7. Įspėjamasis signalas turi būti rodomas vėliausiai tuo metu, kai elektrinio (-ių) kaupiklio (-ių) būsenos nepakanka, kad daugiau kaip 60 sekundžių būtų galima užtikrinti 4 priedo B dalies 1.2.1 punkte nustatytą stabdymo veiksmingumą. Turi būti naudojamas 5.2.21.1.2 punkte aprašytas geltonos spalvos įspėjamasis signalas.

5.2.24.8. Pavaros elektros energijos kaupikliams turi būti skirta energijos valdymo sistema.

5.2.24.8.1. Energijos valdymo sistema turi gebėti nuolat vertinti elektros energijos kaupiklius, nustatyti, ar jie laikui bėgant gali tiekti reikiamą galią stabdžių pavarai, kad būtų laikomasi šia taisykle nustatytų veiksmingumo reikalavimų, ir prireikus aktyvinti šia taisykle nustatytus įspėjamuosius signalus.

Jei vertinimas nebaigtas tuo metu, kai nustatoma užvedimo ir (arba) paleidimo jungiklio įjungimo (veikimo) padėtis, turi įsijungti raudonos spalvos įspėjamasis signalas ir jis turi veikti tol, kol gaunamas patvirtinimas, kad elektrinės pavaros stabdžių sistemos būsena yra saugi. Gali būti naudojamas 5.2.21.1.1 punkte nustatytas raudonos spalvos įspėjamasis signalas. Šis reikalavimas taikomas net po elektros energijos kaupiklio ir (arba) energijos valdymo sistemos techninės priežiūros operacijos (pvz., elektros energijos kaupiklio pakeitimas ir (arba) laikinas atjungimas ar pačios energijos valdymo sistemos pakeitimas).

Metodą, kurį taikant energijos valdymo sistema nustato saugią būseną, įskaitant laikotarpį po techninės priežiūros, gamintojas aprašo tipo patvirtinimo metu. Atitiktis šiems reikalavimams turi būti įrodyta techninei tarnybai priimtinu būdu, įskaitant vertinimą pagal 8 priedo nuostatas.

5.2.24.8.2. Turi būti įrodyta, kad energijos valdymo sistema tiksliai nustato būseną, kai įsijungia šia taisykle nustatyti įspėjamieji signalai.

Techninė tarnyba atsižvelgia į atskirų energijos valdymo sistemos naudojamų kintamųjų įtaką elektros energijos kaupiklio (-ų) veiksmingumui ir būsenai.

Techninė tarnyba patikrina, ar energijos valdymo sistemos tikslumas užtikrinamas visomis eksploatavimo sąlygomis (pvz., skirtingomis aplinkos sąlygomis), kurias galima pagrįstai numatyti atliekant gamintojo pateiktų dokumentų peržiūrą ir energijos valdymo sistemos bandymus skirtingomis sąlygomis (pvz., kintant temperatūrai).

5.2.24.8.3. Atliekant 5.2.24.8.2 punkte aprašytą vertinimą, 8 priedo 3 dalyje nustatytuose dokumentuose pateikiama ši gamintojo informacija:

a) informacija apie energijos valdymo sistemą:

i) išsami energijos valdymo sistemos apžvalga, kurioje paaiškinama jos struktūra, komponentai ir funkcionalumas;

ii) būdų, kaip sistema stebi elektros energijos kaupiklį, aprašymą;

iii) pakankamai informacijos apie energijos valdymo sistemos strategiją, siekiant aprašyti elektros energijos kaupiklių būsenai ir veiksmingumui įvertinti naudojamus algoritmus ir logiką;

iv) visų įėjimo kintamųjų, įtrauktų į energijos valdymo sistemos atliekamą elektros energijos kaupiklių būsenos ir veiksmingumo vertinimą, sąrašas;

v) jautrumo analizė, iš kurios matyti, kaip kiekvienas iš išvardytų kintamųjų veikia energijos valdymo sistemos gebą tiksliai nustatyti, kada turi įsijungti įspėjamasis signalas;

b) dokumentai, susiję su atitinkamais patikros bandymais, į kuriuos įtraukiama:

i) ribinės vertės arba kriterijai, dėl kurių aktyvinami 5.2.21.1.1 ir 5.2.21.1.2 punktuose aprašyti įspėjamieji signalai;

ii) energijos valdymo sistemos tikslumui įvertinti skirtų patikros bandymų rezultatai;

iii) duomenys apie skirtingas eksploatavimo sąlygas, pvz., temperatūrą ar baterijos sendinimą;

iv) ribinių sąlygų, kurios galėtų turėti įtakos energijos valdymo sistemos tikslumui (pvz., temperatūra, sendinimo charakteristikos), aprašas;

v) remiantis 8 priedo 3.4.4 punktu, strategijos, taikomos sugedus energijos valdymo sistemai arba energijos valdymo sistemos įėjimo kanalui, kai tai susiję su stabdymo funkcijomis, aprašas;

vi) kai taikytina, energijos valdymo sistemos atnaujinimo ir nuolatinės jos priežiūros užtikrinimo procedūros;

vii) tinkamos bandymo procedūros, į kurias atsižvelgiama atliekant atitinkamus patikros bandymus, kad būtų įvertinta atitiktis 5.2.24.6 ir 5.2.24.7 punktams.

5.2.24.8.4. Sugedus energijos valdymo sistemai arba energijos valdymo sistemos įvesties kanalui, dėl kurio neįmanoma įvertinti energijos kaupiklio (-ų) būsenos, trikties nustatymo momentu (t. y. pirmą kartą veikimo metu, po to – kiekvieną kartą paleidus variklį) turi įsijungti raudonos spalvos vaizdinis įspėjamasis signalas kartu su garsiniu signalu. Garsinis signalas gali veikti laikinai, tačiau vaizdinis įspėjimas turi likti tol, kol triktis nepašalinama. Gali būti naudojamas 5.2.21.1.1 punkte nustatytas raudonos spalvos įspėjamasis signalas. Jeigu gamintojo trikties strategija turi įtakos stabdymo funkcijoms, išsami informacija pateikiama 5.2.24.8.3 punkte nustatytuose dokumentuose.

Net įvykus pirmiau aprašytai trikčiai, jeigu energijos valdymo sistema vis dar gali įvertinti elektros energijos kaupiklio (-ių) būseną, pakanka naudoti tik 5.2.21.1.2 punkte nurodytą geltonos spalvos įspėjamąjį signalą.

5.2.24.9. Jeigu elektrinei pavarai reikalingos galios negalima užtikrinti elektros tiekimu, ne vėliau kaip per 5,0 s nuo to momento, kai tai paaiškėja ir (arba) nustatoma turi įsijungti įspėjimas vairuotojui dėl galios ($P_w$). Gali būti naudojamas 5.2.21.1.2 punkte nurodytas geltonos spalvos įspėjamasis signalas.

Transporto priemonės gamintojas aprašo sistemos, kuri aktyvina įspėjimo lygį $P_w$, funkcijas dokumentų rinkinyje, kurį pagal šios taisyklės 8 priedo nuostatas reikia pateikti techninei tarnybai.

5.2.24.10. Jei pagalbinei įrangai energija tiekiama iš to paties elektros energijos kaupiklio (-ių) kaip ir stabdžių sistemai ir sugedus elektros energijos tiekimo šaltiniui (įskaitant energijos šaltinį, jei jis įrengtas), kuriuo energija tiekiama šiam elektros energijos kaupikliui (-ams):

— pagalbinė įranga išjungiama ir (arba)

— transporto priemonė automatiškai sustabdoma;

kol nebus pasiektas šios taisyklės 5.2.14.1 punkto b papunktyje nurodytas kritinis lygis.

Bet kuriuo atveju tai negali turėti poveikio pagalbinės įrangos, kuri turi atitikti kitoje su sauga susijusioje JT taisyklėje nustatytus veiksmingumo reikalavimus, veikimui.

Jeigu transporto priemonėje nėra įrengta elektros šaltinio (pvz., elektrinė transporto priemonė yra su traukos baterija, atliekančia energijos kaupimo įtaiso funkciją), pagal šį punktą privalomas poveikio mažinimas taip pat taikomas tol, kol nebus pasiektas šios taisyklės 5.2.14.1 punkto b papunktyje nurodytas kritinis lygis, arba po trikties, dėl kurios traukos baterija negalėtų tiekti stabdžių sistemai elektros energijos.

5.2.24.11. Jeigu bent du nepriklausomi darbinių stabdžių kontūrai pavieniui nebegali užtikrinti nustatyto atsarginių stabdžių veiksmingumo, turi įsijungti 5.2.21.1.1 punkte nurodytas raudonos spalvos įspėjamasis signalas.

5.2.24.12. Elektros energijos tiekimas turi būti toks, kad elektros energijos kaupiklio (-ių) būsena liktų pakankama nustatytajam darbinių stabdžių veiksmingumui užtikrinti.

Be to, jeigu energija pagalbinei įrangai tiekiama iš to paties elektros energijos šaltinio (įskaitant energijos šaltinį, jei jis įrengtas), kaip ir stabdžių sistemai, pirmiau nurodytas reikalavimas turi būti įvykdytas net ir tada, kai veikia visa pagalbinė įranga. Jeigu du ar daugiau pagalbinės įrangos įrenginių negali veikti vienu metu (pvz., klimato kontrolės sistema negali vienu metu šildyti ir vėsinti), atliekant vertinimą atsižvelgiama tik į didžiausią galią naudojančią sistemą, funkciją ar sudedamąją dalį. Gamintojas deklaruoja bendrąjį pagalbinės įrangos galios poreikį ir pateikia įrodymus, kuriais grindžiamas sprendimas neįtraukti kokios nors pagalbinės įrangos.

Tai vertinama pagal šios taisyklės 4 priedo B dalies 2 skirsnyje nustatytus reikalavimus.

Jeigu transporto priemonė varoma vidaus degimo varikliu ir turi varomąjį elektros energijos šaltinį (pvz., kintamosios srovės generatorių), palaikantį elektros energijos tiekimą, atitiktis šiam punktui gali būti vertinama, kai varikliui pasiekus ne daugiau kaip 80 proc. sūkių skaičiaus esant didžiausiai galiai.

5.2.24.13. Apie elektrinės pavaros ([12]) triktį, turinčią poveikio šioje taisyklėje nurodytų sistemų funkcijoms ir veiksmingumui, vairuotojui turi būti tinkamai pranešama 5.2.21.1.1 ir 5.2.21.1.2 punktuose nurodytu raudonos arba atitinkamai geltonos spalvos įspėjamuoju signalu. Jeigu nebeįmanoma pasiekti nustatytojo darbinių stabdžių veiksmingumo (įsižiebia raudonos spalvos įspėjamasis signalas), apie elektros grandinių vientisumo triktis (pvz., nutraukimą ar atjungimą) vairuotojui turi būti pranešama, kai tik jos įvyksta, o nustatytasis atsarginių stabdžių veiksmingumas turi būti užtikrinamas darbinių stabdžių valdikliu pagal šios taisyklės 3 priedo 2.2 punkto nuostatas.

5.2.24.14. Įvykus vienai laikinai (<40 ms) elektrinės valdymo pavaros trikčiai, išskyrus energijos tiekimo triktį (pvz., neperduodamas signalas arba įvyksta duomenų perdavimo klaida), tai negali turėti akivaizdaus poveikio darbinių stabdžių veiksmingumui.

5.2.24.15. Jeigu pagalbinei įrangai energija tiekiama iš elektrinės pavaros, turi būti laikomasi toliau pateiktų reikalavimų.

5.2.24.15.1. Sutrikus energijos šaltiniui ar elektros energijos tiekimui ir transporto priemonei vis dar judant, elektros energijos kaupiklyje (-iuose) sukauptos energijos turi būti užtektinai, kad būtų įvykdyti 5.2.14.1 punkto b papunktyje apibrėžti stabdžių veiksmingumo reikalavimai.

([12]) Kol nesusitarta dėl vienodos bandymų tvarkos, gamintojas techninei tarnybai turi pateikti galimų valdymo pavaros trikčių ir jų poveikio analizę. Techninė tarnyba ir transporto priemonės gamintojas turi aptarti šią informaciją ir dėl jos susitarti.

Jeigu tas elektros energijos šaltinis taip pat atlieka elektros energijos kaupiklio funkciją viename transmisijos kontūre, to šaltinio triktis neturi turėti įtakos kito kontūro elektros energijos kaupiklio gebai tiekti nustatytajam atsarginių stabdžių veiksmingumui užtikrinti būtiną energiją.

5.2.24.15.2. Įvykus energijos šaltinio ar elektros energijos tiekimo trikčiai, kai transporto priemonė stovi ir yra įjungta stovėjimo stabdžių sistema, elektros energijos kaupiklyje (-iuose) sukauptos energijos turi užtekti žibintams įjungti net kai stabdžiai yra įjungti.

5.2.24.16. Avarinė mažo energijos lygio funkcija

5.2.24.16.1. Ne vėliau kaip per 60 s nuo 5.2.1.14.1.2 punkte nustatyto privalomo garsinio įspėjimo signalo įjungimo, turi įsijungti automatinė funkcija, kuri palaipsniui sumažintų transporto priemonės greitį tiek, kad jis negalėtų viršyti 20 km/h. Kai transporto priemonė sustoja, ji turi būti apsaugota nuo riedėjimo ir joje turi būti užtektinai elektros energijos, kad būtų įmanoma įjungti stovėjimo stabdį.

5.2.25. $M_1$ ir $N_1$ kategorijų motorinės transporto priemonės, kuriose sumontuoti laikino naudojimo atsarginiai ratai ir (arba) padangos, turi atitikti JT taisyklės Nr. 64 3 priede nustatytus atitinkamus techninius reikalavimus.

5.3. Specialios nuostatos, taikomos transporto priemonėms, kuriose įrengta automatizuoto vairavimo sistema

Bet kurios transporto priemonės, kurioje įrengta automatizuoto vairavimo sistema, išskyrus automatinio eismo juostos laikymosi sistemas, kaip apibrėžta JT taisyklėje Nr. 157, stabdžių įranga turi atitikti toliau nurodomus reikalavimus.

5.3.1. ADS gali valdyti transporto priemonės stabdžių įrangą, jeigu ADS suprojektuota taip, kad atitiktų atitinkamus nacionalinius ir (arba) tarptautinius techninius reglamentus ir atitinkamus nacionalinės teisės aktus, kuriais reglamentuojamas veikimas, su sąlyga, kad jos aktyvinimas ribojamas techninėmis priemonėmis tik pagal tą jurisdikciją, pagal kurią taikomos šios nuostatos. Gamintojas deklaruoja atitiktį šiam reikalavimui pateikdamas patvirtinimo paraišką.

5.3.2. Atitiktis šioje JT taisyklėje nustatytiems taikytiniems veiksmingumo reikalavimams, kai ADS veikia, įrodoma pagal 8 priedą.

5.3.2.1. Perdavimo linijoms tarp ADS ir stabdžių įrangos (išskyrus pačią ADS) taikomi 8 priedo reikalavimai.

5.3.3. Kai ADS veikia, nustatytos triktys, nurodytos šios JT taisyklėje, perduodamos ADS.

6. Bandymai

Atliktini patvirtinti pateiktų transporto priemonių stabdymo bandymai ir reikalaujamas stabdymo veiksmingumas aprašomi šios taisyklės 3 priede.

7. Transporto priemonės tipo arba stabdžių sistemos pakeitimas ir patvirtinto tipo išplėtimas

7.1. Apie kiekvieną transporto priemonės arba jos stabdžių sistemos tipo pakeitimą pranešama transporto priemonės tipą patvirtinusiai tipo patvirtinimo institucijai. Ta institucija gali:

7.1.1. manyti, kad pakeitimai greičiausiai neturės pastebimo neigiamo poveikio ir kad bet kokiu atveju transporto priemonė vis tiek atitinka reikalavimus, arba

7.1.2. iš techninės tarnybos, atsakingos už bandymus, reikalauti kitos ataskaitos.

7.2. Apie tipo patvirtinimą, patvirtinto tipo išplėtimą arba tipo nepatvirtinimą šią taisyklę taikančioms Susitarimo šalims pranešama 4.3 punkte aprašyta tvarka.

7.3. Patvirtintą tipą išplečianti tipo patvirtinimo institucija kiekvienai parengtai pranešimo apie tokį išplėtimą formai suteikia serijos numerį.

8. Gamybos atitiktis

Gamybos atitikties kontrolės procedūros turi atitikti nustatytąsias Susitarimo 1 priedėlyje (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) ir jas taikant galioja toliau nurodyti reikalavimai.

8.1. Pagal šią taisyklę patvirtinta transporto priemonė turi būti pagaminta taip, kad atitiktų tipą, patvirtintą laikantis 5 dalyje nustatytų reikalavimų.

8.2. Tipą patvirtinusi tipo patvirtinimo institucija gali bet kuriuo metu patikrinti kiekvienoje gamybos įmonėje taikomus atitikties kontrolės metodus. Paprastai šios patikros atliekamos kartą per dvejus metus.

9. Sankcijos už gamybos neatitiktį

9.1. Pagal šią taisyklę suteiktas transporto priemonės tipo patvirtinimas gali būti panaikintas, jeigu nesilaikoma 8.1 punkte nustatytų reikalavimų.

9.2. Jeigu šią taisyklę taikanti Susitarimo šalis panaikina savo anksčiau suteiktą patvirtinimą, ji apie tai kitoms šią taisyklę taikančioms susitariančiosioms šalims nedelsdama praneša naudodama šios taisyklės 1 priede pateikto pavyzdžio pranešimo formą.

10. Visiškas gamybos nutraukimas

Visiškai nutraukęs pagal šią taisyklę patvirtinto tipo transporto priemonių gamybą, patvirtinimo sertifikato turėtojas apie tai informuoja tipą patvirtinusią tipo patvirtinimo instituciją. Tokį pranešimą gavusi institucija apie tai praneša kitoms šią taisyklę taikančioms Susitarimo šalims, naudodama šios taisyklės 1 priede pateikto pavyzdžio pranešimo formą.

11. Patvirtinimo bandymus atliekančių techninių tarnybų ir tipo patvirtinimo institucijų pavadinimai bei adresai

Šią taisyklę taikančios Susitarimo šalys Jungtinių Tautų sekretoriatui praneša už patvirtinimo bandymus atsakingų techninių tarnybų ir tipo patvirtinimo institucijų, kurios tvirtina tipą ir kurioms turi būti siunčiami pranešimai apie kitose šalyse patvirtintą tipą, patvirtinto tipo išplėtimą, tipo nepatvirtinimą ar patvirtinimo panaikinimą, pavadinimus ir adresus.

12. Pereinamojo laikotarpio nuostatos

12.1. Bendroji informacija

12.1.1. Šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys gali suteikti tipo patvirtinimus pagal šią taisyklę su bet kurios ankstesnės serijos pakeitimais.

12.1.2. Šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys ir toliau išplečia pagal šią taisyklę su ankstesnės serijos pakeitimais jau patvirtintus tipus.

12.2. Pereinamojo laikotarpio nuostatos, taikomos 01 serijos pakeitimams

12.2.1. Nuo 2018 m. rugsėjo 1 d. nė viena šią taisyklę taikanti susitariančioji šalis negali atsisakyti patvirtinti tipų arba jų pripažinti pagal šią taisyklę su 01 serijos pakeitimais.

12.2.2. Net po 2018 m. rugsėjo 1 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys ir toliau pripažįsta pagal šios taisyklės 00 serijos pakeitimus patvirtintus tipus.

Tačiau šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys neprivalo nacionalinio arba regioninio tipo patvirtinimo tikslais pripažinti pagal šios taisyklės 00 serijos pakeitimus suteiktų transporto priemonių, kuriose nėra transporto priemonės stabilizavimo sistemos (kaip apibrėžta JT taisyklėje Nr. 13) arba elektroninės stabilumo kontrolės ir pagalbinės (-ių) stabdžių sistemos (-ų), tipo patvirtinimų.

12.2.3. Nuo 2018 m. rugsėjo 1 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys tvirtina tipus, tik jeigu tvirtintinas transporto priemonių tipas atitinka šios taisyklės su 01 serijos pakeitimais reikalavimus.

12.2.4. Nė viena šią taisyklę taikanti susitariančioji šalis neturi atsisakyti išplėsti patvirtintų tipų pagal nuostatas, galiojančias pradinio patvirtinimo metu, nesvarbu, ar transporto priemonėse yra įrengta transporto priemonės stabilizavimo sistema (apibrėžta JT taisyklėje Nr. 13) arba elektroninės stabilumo kontrolės ir pagalbinės (-ių) stabdžių sistemos (-ų), ar ne.

12.3. Pereinamojo laikotarpio nuostatos, taikomos 02 serijos pakeitimams

12.3.1. Nuo oficialios 02 serijos pakeitimų įsigaliojimo datos nė viena šią taisyklę taikanti susitariančioji šalis negali atsisakyti patvirtinti tipų arba jų pripažinti pagal šią taisyklę su 02 serijos pakeitimais.

12.3.2. Nuo oficialios 02 serijos pakeitimų įsigaliojimo datos šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys tvirtina transporto priemonių, kuriose įrengta elektrinė transmisinė stabdžių sistema, tipus, tik jeigu tvirtintinas transporto priemonių tipas atitinka šios taisyklės su 02 serijos pakeitimais reikalavimus.

12.3.3. Nuo 2028 m. rugsėjo 1 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys neprivalo pripažinti pagal ankstesnės serijos pakeitimus pirmą kartą po 2028 m. rugsėjo 1 d. patvirtintų transporto priemonių, kuriose įrengta stabdžių sistema su elektronine valdymo sistema, tipų.

12.3.4. Nuo 2030 m. rugsėjo 1 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys neprivalo pripažinti pagal šią taisyklę su ankstesnės serijos pakeitimais patvirtintų tipų.

12.3.5. Nepaisant 12.3.4 punkto, šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys ir toliau pripažįsta pagal šios taisyklės ankstesnės serijos pakeitimus patvirtintus transporto priemonių, kurioms neturi įtakos 02 serijos pakeitimai, tipus.

12.3.6. Nepaisant pirmiau nurodytų pereinamojo laikotarpio nuostatų, susitariančiosios šalys, šią taisyklę pradėjusios taikyti po naujausių pakeitimų serijos įsigaliojimo datos, neprivalo pripažinti pagal šią taisyklę su bet kurios ankstesnės serijos pakeitimais patvirtintų tipų ir privalo pripažinti tik pagal 02 serijos pakeitimus patvirtintus tipus.

*1 PRIEDAS*

**Pranešimas** (*)

(Didžiausias formatas: A4 (210 × 297 mm))




Pateikė: Institucijos pavadinimas:
.....
.....
.....

dėl transporto priemonės (2): tipo patvirtinimo,
patvirtinto tipo išplėtimo,
tipo nepatvirtinimo,
patvirtinimo panaikinimo,
visiško gamybos nutraukimo

dėl stabdžių pagal JT taisyklę Nr. 13-H

Patvirtinimo Nr. ..... Išplėtimo Nr. .....

1. Transporto priemonės prekybinis pavadinimas arba prekės ženklas .....

2. Transporto priemonės tipas .....

3. Gamintojo pavadinimas ir adresas .....

4. Gamintojo atstovo, jei toks yra, pavadinimas ir adresas .....

.....

5. Transporto priemonės masė .....

5.1. Transporto priemonės didžiausioji masė .....

5.2. Transporto priemonės mažiausioji masė .....

6. Masės pasiskirstymas kiekvienai ašiai (didžiausioji vertė) .....

7. Stabdžių trinkelių antdėklų, diskų ir būgnų markė ir tipas:

7.1. Stabdžių trinkelių antdėklai

7.1.1. Stabdžių trinkelių antdėklai, kurių bandymai atlikti pagal visus susijusius 3 priedo nurodymus .....

7.1.2. Alternatyvūs stabdžių trinkelių antdėklai, kurių bandymai atlikti pagal 7 priedo nuostatas .....

(*) Pareiškėjui (-ams) prašant patvirtinti tipą pagal JT taisyklę Nr. 90, tipo patvirtinimo institucija turi suteikti informaciją, nurodytą šio priedo 1 priedėlyje. Tačiau ši informacija neteikiama, jeigu jos prašoma kitais tikslais, ne dėl patvirtinimo pagal JT taisyklę Nr. 90.

(1) Tipą patvirtinusios / patvirtintą tipą išplėtusios / tipo nepatvirtinusios / tipo patvirtinimą panaikinusios (žr. nuostatas šioje taisyklėje) šalies skiriamasis numeris.

(2) Išbraukti, kas netinka.

7.2. Stabdžių diskai ir būgnai

7.2.1. Stabdžių diskų, kuriems taikomas stabdžių sistemos patvirtinimas, identifikavimo kodas

.....

7.2.2. Stabdžių būgnų, kuriems taikomas stabdžių sistemos patvirtinimas, identifikavimo kodas .....

.....

8. Variklio tipas .....

9. Pavarų skaičius ir pavarų perdavimo santykiai .....

10. Pagrindinės pavaros perdavimo santykis (-iai) .....

11. Jei taikoma, priekabos, kurią galima prikabinti, didžiausioji masė .....

11.1. Priekabos be stabdžių .....

12. Padangų matmenys .....

12.1. Laikino naudojimo atsarginio rato ir (arba) padangos matmenys .....

12.2. Transporto priemonė atitinka JT taisyklės Nr. 64 3 priede nustatytus techninius reikalavimus:

..... taip / ne ([2])

13. Didžiausiasis transporto priemonės greitis .....

14. Trumpas stabdžių įrangos aprašymas .....

14.1. Transporto priemonėje yra įrengta ADS: .....taip / ne

15. Bandomos transporto priemonės masė:

| | Pakrauta (kg) | Nepakrauta (kg) |
|---|---|---|
| 1 ašis | | |
| 2 ašis | | |
| Iš viso | | |

16. Bandymų rezultatai:

| Bandymas Greitis (km/h) | Išmatuotas veiksmingumas | Išmatuota jėga, kuria veikiamas valdiklis (daN) |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

16.1. 0 tipo bandymai: .....

išjungta pavara .....

stabdymas darbiniais stabdžiais (pakrauta transporto priemonė) .....

stabdymas darbiniais stabdžiais (nepakrauta transporto priemonė) .....

stabdymas antriniais stabdžiais (pakrauta transporto priemonė) .....

stabdymas antriniais stabdžiais (nepakrauta transporto priemonė) .....

16.2. 0 tipo bandymai: .....

pavara įjungta .....

stabdymas darbiniais stabdžiais (pakrauta transporto priemonė) .....

stabdymas darbiniais stabdžiais (nepakrauta transporto priemonė) .....

(pagal 3 priedo 2.1.1.(B) punktą) .....

16.3. I tipo bandymai: .....

preliminarūs paspaudimai (pedalo paspaudimo jėgai nustatyti) .....

įkaitusių stabdžių veiksmingumas (1 stabtelėjimas) .....

įkaitusių stabdžių veiksmingumas (2 stabtelėjimas) .....

atsikūrimo veiksmingumas .....

16.4. Dinaminis stovėjimo stabdžių veiksmingumas .....

17. Pagal 5 priedą atliekamų veiksmingumo bandymų rezultatai .....

18. Transporto priemonė yra / nėra ([2]) pritaikyta vilkti priekabą su elektrinėmis stabdžių sistemomis

19. Transporto priemonėje yra / nėra ([2]) įrengta antiblokavimo sistema

19.1. Transporto priemonė atitinka 6 priede nustatytus reikalavimus: taip / ne ([2])

19.2. Antiblokavimo sistemos kategorija: 1 / 2 / 3 ([2])

20. Papildoma informacija, jei variklio varomoje transporto priemonėje įrengta elektrinė transmisinė stabdžių sistema.

20.1. Transporto priemonėje yra/nėra ([2]) įrengta elektrinė transmisinė stabdžių sistema.

21. Pagal 8 priedą pateikti tinkami šios sistemos (-ų) dokumentai: taip / ne / netaikoma ([2])

22. Transporto priemonės pateikimo patvirtinti data .....

23. Už patvirtinimą atsakinga techninė tarnyba .....

24. Nurodytos tarnybos ataskaitos parengimo data .....

25. Nurodytos tarnybos parengtos ataskaitos numeris .....

26. Tipas patvirtintas / nepatvirtintas / patvirtintas tipas išplėstas / patvirtinimas panaikintas ([2])

27. Patvirtinimo žymenų vieta ant transporto priemonės .....

28. Vieta .....

29. Data .....

30. Parašas .....

31. Prie šio pranešimo pridedama šios taisyklės 4.3 punkte nurodyta santrauka

*1 PRIEDAS. Priedėlis*

**Transporto priemonės duomenų sąrašas, naudojamas patvirtinant tipus pagal JT taisyklę Nr. 90**

1. Transporto priemonės tipo aprašas .....

1.1. Transporto priemonės prekybinis pavadinimas arba prekės ženklas, jei yra .....

1.2. Transporto priemonės kategorija .....

1.3. Transporto priemonės tipas, patvirtintas pagal JT taisyklę Nr. 13-H .....

1.4. Transporto priemonės tipą atitinkančių transporto priemonių modeliai arba prekybiniai pavadinimai, jeigu yra .....

.....

1.5. Gamintojo pavadinimas ir adresas

2. Stabdžių trinkelių antdėklų, diskų ir būgnų markė ir tipas:

2.1. Stabdžių trinkelių antdėklai

2.1.1. Stabdžių trinkelių antdėklai, kurių bandymai atlikti pagal visus susijusius 3 priedo nurodymus .....

2.1.2. Alternatyvūs stabdžių trinkelių antdėklai, kurių bandymai atlikti pagal 7 priedą .....

2.2. Stabdžių diskai ir būgnai

2.2.1. Stabdžių diskų, kuriems taikomas stabdžių sistemos patvirtinimas, identifikavimo kodas .....

.....

2.2.2. Stabdžių būgnų, kuriems taikomas stabdžių sistemos patvirtinimas, identifikavimo kodas .....

.....

3. Transporto priemonės mažiausioji masė .....

3.1. Masės pasiskirstymas kiekvienai ašiai (didžiausioji vertė) .....

4. Transporto priemonės didžiausioji masė .....

4.1. Masės pasiskirstymas kiekvienai ašiai (didžiausioji vertė) .....

5. Didžiausiasis transporto priemonės greitis .....

6. Padangų ir ratų matmenys .....

7. Stabdžių kontūrų schema (pvz., priekinė, galinė arba diagonalinė) .....

8. Atsarginės stabdžių sistemos nurodymas .....

9. Stabdymo vožtuvų specifikacijos (jei taikoma) .....

9.1. Apkrovos kontrolės vožtuvo reguliavimo specifikacijos .....

9.2. Slėgio vožtuvo nustatymas .....

10. Projektinis stabdymo jėgų pasiskirstymas .....

11. Stabdžio specifikacija .....

11.1. Diskinio stabdžio tipas (pvz., stūmoklių skaičius ir jų skersmuo, diskų rūšis: ventiliuojami ar ištisiniai) .....

11.2. Būgninio stabdžio tipas (pvz., su paslankiąja atrama (*duo servo*), stūmoklių dydis ir būgno matmenys) .....

.....

11.3. Jeigu stabdžių sistemos yra pneumatinės, pavyzdžiui, kamerų tipas ir dydis, svirtys ir kt. .....

12. Pagrindinio cilindro tipas ir dydis .....

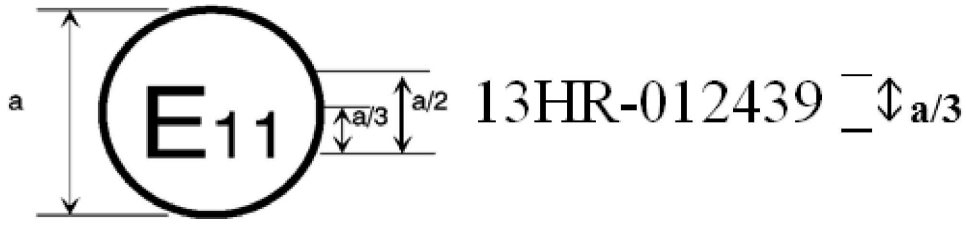
13. Stiprintuvo tipas ir dydis .....

*2 PRIEDAS*

**Patvirtinimo žymenų išdėstymas**

*A pavyzdys*

(žr. šios taisyklės 4.4 punktą)

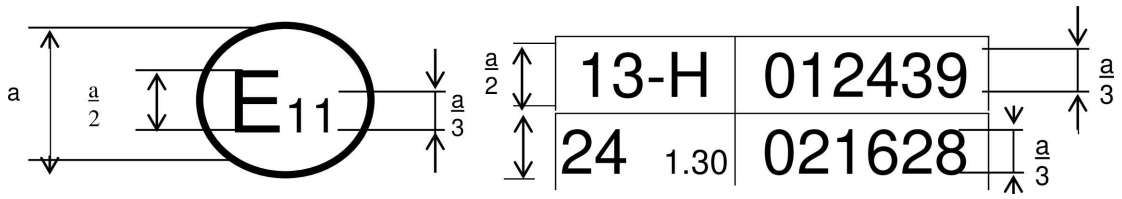



a ≥ 8 mm

Pavaizduotas prie transporto priemonės pritvirtintas patvirtinimo žymuo rodo, kad konkretus transporto priemonės tipas dėl stabdžių buvo patvirtintas Jungtinėje Karalystėje (E 11) pagal JT taisyklę Nr. 13-H, jo patvirtinimo numeris – 012439. Pirmieji du patvirtinimo numerio skaitmenys rodo, kad patvirtinimas buvo suteiktas pagal JT taisyklės Nr. 13-H 01 serijos pakeitimų reikalavimus.

*B pavyzdys*

(žr. šios taisyklės 4.5 punktą)




a ≥ 8 mm

Pavaizduotas prie transporto priemonės pritvirtintas patvirtinimo žymuo rodo, kad konkretus transporto priemonės tipas buvo patvirtintas Jungtinėje Karalystėje (E 11) pagal taisykles Nr. 13-H ir 24 ([1]) (Vadovaujantis pastarąja taisykle, pataisytasis sugerties koeficientas lygus 1,30 $m^{-1}$). Patvirtinimo numeriai rodo, kad, suteikiant atitinkamus patvirtinimus, į JT taisyklę Nr. 13-H buvo įtraukti 01 serijos pakeitimai, o į JT taisyklę Nr. 24 – 02 serijos pakeitimai.

([1]) Šis numeris pateiktas tik kaip pavyzdys.

*3 PRIEDAS*

**Stabdžių bandymai ir stabdžių sistemų veiksmingumas**

1. Stabdžių bandymai

1.1. Bendroji informacija

1.1.1. Nustatytasis stabdžių sistemų veiksmingumas grindžiamas stabdymo keliu ir vidutiniu lėtėjimu. Stabdžių sistemos veiksmingumas nustatomas išmatavus stabdymo kelią, atsižvelgiant į pradinį transporto priemonės greitį, ir (arba) išmatavus vidutinį lėtėjimą bandymo metu.

1.1.2. Stabdymo kelias – atstumas, kurį transporto priemonė nuvažiuoja nuo momento, kai vairuotojas pradeda jungti stabdžių sistemos valdiklį, iki transporto priemonės sustojimo momento. Pradinis greitis – transporto priemonės greitis tuo momentu, kai vairuotojas pradeda jungti stabdžių sistemos valdiklį; pradinis greitis turi būti ne mažesnis kaip 98 proc. atitinkamam bandymui nustatyto greičio.

Vidutinis lėtėjimas ($d_m$) apskaičiuojamas pagal toliau pateiktą formulę kaip lėtėjimo vidurkis atsižvelgiant į atstumą, nuvažiuotą esant greičio intervalui nuo $v_b$–$v_e$:

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25.92\ (s_e - s_b)}$$

Čia:

$v_o$ – pradinis transporto priemonės greitis (km/h);

$v_b$ – transporto priemonės greitis, lygus 0,8 $v_o$ (km/h);

$v_e$ – transporto priemonės greitis, lygus 0,1 $v_o$ (km/h);

$s_b$ – atstumas, nuvažiuotas nuo $v_o$ iki $v_b$ (metrais);

$s_e$ – atstumas, nuvažiuotas nuo $v_o$ iki $v_e$ (metrais).

Greitis ir atstumas nustatomi matavimo aparatūra, kurios tikslumas, esant nustatytajam bandymo greičiui, yra ±1 proc. Užuot matavus greitį ir atstumą, $d_m$ dydį galima nustatyti ir kitais būdais; tada $d_m$ matavimo tikslumas turi būti ±3 proc.

1.2. Patvirtinant bet kurios transporto priemonės tipą, stabdymo veiksmingumas nustatomas bandymus kelyje atliekant šiomis sąlygomis:

1.2.1. transporto priemonės masė turi atitikti kiekvieno tipo bandymui nustatytą masę ir turi būti nurodoma bandymų ataskaitoje;

1.2.2. bandymas atliekamas taikant kiekvieno tipo bandymui nustatytus greičius. Jeigu transporto priemonės didžiausiasis projektinis greitis yra mažesnis už bandymui nustatytą greitį, bandymas atliekamas transporto priemonei pasiekus didžiausiąjį greitį;

1.2.3. atliekant bandymus, jėga, kuria veikiamas stabdžių valdiklis siekiant nustatytojo veiksmingumo, turi būti ne didesnė už nustatytą didžiausiąją jėgą;

1.2.4. kelio danga turi užtikrinti gerą sukibimą, nebent atitinkamuose prieduose yra nurodyta kitaip;

1.2.5. bandymai atliekami, kai nėra vėjo, galinčio turėti įtakos rezultatams;

1.2.6. pradedant bandymus, padangos turi būti šaltos ir tokio slėgio, koks nustatytas pagal stovinčios transporto priemonės ratams faktiškai tenkančią apkrovą;

1.2.7. nustatytasis veiksmingumas turi būti pasiektas neužblokuojant ratų, kai greitis viršija 15 km/h, transporto priemonei neiškrypstant iš 3,5 m pločio juostos, neviršijant 15° sukimosi kampo ir nesukuriant nenormalios vibracijos;

1.2.8. visi transporto priemonių, kurios yra visiškai ar iš dalies varomos elektros varikliu (-iais), nuolat sujungtu su ratais, bandymai atliekami su prijungtu šiuo varikliu (-iais);

1.2.9. 1.2.8 punkte aprašytų transporto priemonių, kuriose sumontuota A kategorijos elektrinė regeneracinė stabdžių sistema, elgsenos bandymai atliekami ant kelio dangos, kurios sukibimo koeficientas yra mažas (kaip apibrėžta 6 priedo 5.2.2 punkte) esant greičiui, lygiam 80 proc. jos didžiausiojo greičio, bet ne didesniam kaip 120 km/h, siekiant patikrinti, ar stabilumas išliko;

1.2.9.1. be to, transporto priemonių, kuriose įrengta A kategorijos elektrinė regeneracinė stabdžių sistema, pereinamoji būsena, pavyzdžiui, keičiant pavarą ar atleidžiant akceleratoriaus valdiklį, turi neturėti įtakos transporto priemonės veiksenai 1.2.9 punkte aprašytomis sąlygomis;

1.2.10. atliekant 1.2.9 ir 1.2.9.1 punktuose nustatytus bandymus, neleidžiama blokuoti ratų. Tačiau leidžiama vairu koreguoti važiavimo kryptį, jeigu vairo mechanizmo valdiklio pasukimo kampas per pirmąsias 2 sekundes neviršija 120° ir bendrai yra ne didesnis kaip 240°;

1.2.11. Energijos rezervo būsena atliekant 3 priedo bandymus:

a) atliekant transporto priemonės, kurioje įrengti elektra įjungiami darbiniai stabdžiai, varomi tik traukos baterijomis (ar pagalbine baterija), kurioms energija tiekiama iš nepriklausomos išorinės krovimo sistemos, stabdymo veiksmingumo bandymus, šių baterijų įkrovos lygis turi būti vidutiniškai ne daugiau kaip 5 proc. didesnis už įkrovos lygį, kurį pasiekus 5.2.20.5 punkte nustatytu būdu turi būti įspėjama apie stabdžių triktį.

Jeigu pasirodo šis įspėjimas, bandymų metu baterijas galima šiek tiek įkrauti, kad jų įkrovos būsena atitiktų reikalaujamąją;

b) transporto priemonės su elektrine transmisine stabdžių sistema ir be imituojamos trikties elektros energijos kaupiklių būsenos lygis turi viršyti 5.2.14.1 punkto b papunktyje nurodytą lygį.

1.3. Stabdomos transporto priemonės veiksena

1.3.1. Atliekant stabdymo bandymus, visų pirma esant dideliam greičiui, tikrinama bendra transporto priemonės veiksena stabdant.

1.3.2. Transporto priemonių veiksena stabdant ant kelio turi atitikti susijusius šios taisyklės 5 ir (arba) 6 priedo reikalavimus.

1.3.2.1. Jeigu naudojama šios taisyklės 5.2.7 punkte nustatyta stabdžių sistema, kurioje tam tikra ašis (-ys) stabdoma naudojant kelis stabdymo momento šaltinius, ir bet kuris atskiras šaltinis gali būti pakeistas kitu (-ais) šaltiniu (-iais), transporto priemonė turi atitikti 5 priedo arba kitu atveju 6 priedo reikalavimus esant visiems pagal transporto priemonės valdymo strategiją leidžiamiems ryšiams ([1]).

1.4. 0 tipo bandymas (paprastas šaltų stabdžių veiksmingumo bandymas)

1.4.1. Bendroji informacija

1.4.1.1. Vidutinė darbinių stabdžių ant labiausiai įkaitusios transporto priemonės ašies temperatūra, išmatuota prieš nuspaudžiant kurį nors stabdį, stabdžių trinkelės antdėklų viduje arba ant diskų ar būgnų stabdymo kelio, turi būti 65–100 °C.

([1]) Gamintojas techninei tarnybai turi pateikti informaciją apie stabdymo kreivių grupes, leidžiamas pagal automatinio valdymo strategiją. Techninė tarnyba šias kreives gali patikrinti.

1.4.1.2. Bandymas atliekamas toliau nurodytomis sąlygomis.

1.4.1.2.1. Transporto priemonė turi būti pakrauta, jos ašims tenkanti masė turi būti paskirstyta pagal gamintojo nurodymus; jeigu ašių apkrova gali būti paskirstyta keliais būdais, didžiausioji masė ašims turi būti paskirstyta taip, kad kiekvienai ašiai tenkanti masė būtų proporcinga kiekvienos ašies didžiausiajai leidžiamajai masei.

1.4.1.2.2. Kiekvienas bandymas kartojamas su nepakrauta transporto priemone; priekinėje sėdynėje šalia vairuotojo gali sėdėti dar vienas asmuo, atsakingas už bandymo rezultatų registravimą.

1.4.1.2.3. Jeigu transporto priemonėje įrengta elektrinė regeneracinė stabdžių sistema, reikalavimai taikomi atsižvelgiant į šios sistemos kategoriją.

A kategorija. Atliekant 0 tipo bandymus, negalima naudoti jokio įrengto atskiro elektrinės regeneracinės stabdžių sistemos valdiklio.

B kategorija. Elektrinės regeneracinės stabdžių sistemos kuriama stabdymo jėgos dalis negali viršyti sistemos konstrukcijos užtikrinamo mažiausio lygio.

Šis reikalavimas laikomas įvykdytu, jeigu baterijų būsena atitinka vieną iš toliau nurodomų sąlygų:

a) įkrovos lygis yra didžiausias gamintojo rekomenduojamas lygis, nurodytas transporto priemonės specifikacijoje;

b) įkrovos lygis yra ne mažesnis kaip 95 proc. viso įkrovos lygio, jeigu gamintojas nėra pateikęs specialių rekomendacijų;

c) įkrovos lygis yra didžiausias, pasiekiamas taikant transporto priemonės automatinį įkrovos valdymą, arba

d) bandymai atliekami be regeneracinių stabdžių sudedamosios dalies, neatsižvelgiant į baterijų įkrovos būseną.

1.4.1.2.4. Toliau pateikiamos nustatytos kiekvienos kategorijos transporto priemonių mažiausiojo veiksmingumo ribinės vertės, taikomos atliekant tiek nepakrautos, tiek pakrautos transporto priemonės bandymus; transporto priemonė turi atitikti ir nustatytus stabdymo kelio, ir vidutinio lėtėjimo reikalavimus, tačiau iš esmės gali neprireikti matuoti abiejų parametrų.

1.4.1.2.5. Kelias turi būti lygus; jeigu nenustatyta kitaip, atliekant kiekvieną bandymą, leidžiama stabtelėti ne daugiau kaip šešis kartus, įskaitant tada, kai tai būtina pripratimo tikslais.

1.4.2. 0 tipo bandymas, atliekamas išjungus pavarą, kai darbiniai stabdžiai atitinka šio priedo 2.1.1.(A) punkto nuostatas.

Bandymas atliekamas transporto priemonei judant nustatytuoju greičiu; leidžiama tam tikra šiuo tikslu nustatytų verčių nuokrypa. Turi būti pasiektas nustatytas mažiausiasis veiksmingumas.

1.4.3. 0 tipo bandymas, atliekamas įjungus pavarą, kai darbiniai stabdžiai atitinka šio priedo 2.1.1.(B) punkto nuostatas.

1.4.3.1. Bandymas atliekamas įjungus pavarą, pirmiausia pasirinkus šio priedo B dalies 2.1.1 punkte nustatytą greitį. Turi būti pasiektas nustatytas mažiausiasis veiksmingumas. Šis bandymas neatliekamas, jeigu transporto priemonės didžiausiasis greitis yra ≤125 km/h.

1.4.3.2. Išmatuojamos didžiausiosios faktinio veiksmingumo vertės, o transporto priemonės veiksena turi atitikti šio priedo 1.3.2 punkto nuostatas. Tačiau jeigu didžiausiasis transporto priemonės greitis viršija 200 km/h, bandymo greitis turi būti 160 km/h.

1.5. I tipo bandymas (bandymas įkaitusių stabdžių veiksmingumo sumažėjimui ir atsikūrimui nustatyti)

1.5.1. Įkaitinimo procedūra

1.5.1.1. Visų transporto priemonių darbiniai stabdžiai turi būti bandomi, kai jos yra pakrautos, keletą kartų iš eilės nuspaudžiant ir atleidžiant stabdžius, laikantis šioje lentelėje nustatytų sąlygų:

*Sąlygos*

| $v_1$ (km/h) | $v_2$ (km/h) | $\Delta t$ (s) | n |
|---|---|---|---|
| 80 % $v_{max} \leq 120$ | 0,5 $v_1$ | 45 | 15 |

Čia:

$v_1$ – pradinis greitis pradėjus stabdyti;

$v_2$ – greitis baigiant stabdyti;

$v_{max}$ – didžiausiasis transporto priemonės greitis;

n – stabdžių spūdžių skaičius;

$\Delta t$ – vieno stabdymo ciklo trukmė: laikas nuo vieno stabdžio spūdžio pradžios iki kito.

1.5.1.2. Jeigu dėl transporto priemonės charakteristikų neįmanoma laikytis nustatytosios $\Delta t$ trukmės, trukmę galima pailginti; bet kuriuo atveju be laiko, reikalingo transporto priemonei stabdyti ir greitinti, kiekvieno ciklo metu papildomai suteikiama 10 sekundžių greičiui $v_1$ nusistovėti.

1.5.1.3. Atliekant minėtus bandymus, jėga, kuria veikiamas valdiklis, turi būti sureguliuota taip, kad kiekvieną kartą, kai stabdžiai nuspaudžiami, vidutinis lėtėjimas būtų lygus 3 $m/s^2$; galima atlikti du preliminarius bandymus, siekiant nustatyti tinkamą valdymo jėgą.

1.5.1.4. Spaudžiant stabdžius, turi būti nuolat nustatytas didžiausiasis pavaros perdavimo santykis (išskyrus greitinančiąją pavarą ir kt.).

1.5.1.5. Kad po stabdymo vėl būtų pasiektas buvęs greitis, pavarų dėžė turi būti naudojama taip, kad kuo greičiau būtų pasiektas greitis $v_1$ (didžiausiasis variklio ir pavarų dėžės leidžiamas pagreitis).

1.5.1.6. Transporto priemonių, kurios nėra pakankamai autonomiškos, kad atliktų stabdžių įkaitinimo ciklus, bandymai atliekami nustatytąjį greitį pasiekus prieš pirmąjį stabdžių spūdį; vėliau buvęs greitis grąžinamas pasiekus didžiausiąjį pagreitį, tuomet kelis kartus iš eilės stabdoma transporto priemonei važiuojant greičiu, pasiektu kiekvieno 45 s trukmės ciklo pabaigoje.

1.5.1.7. Jeigu transporto priemonėje įrengta B kategorijos elektrinė regeneracinė stabdžių sistema, bandymo pradžioje transporto priemonės baterijos turi būti tokios būsenos, kad elektrinės regeneracinės stabdžių sistemos sukurta stabdymo jėgos dalis neviršytų sistemos konstrukcijos užtikrinamos mažiausiosios vertės. Šis reikalavimas laikomas įvykdytu, jeigu baterijų įkrova atitinka vieną iš 1.4.1.2.3 punkte nurodytų būsenų.

1.5.1.7.1. Jeigu transporto priemonėje įrengti hidrauliniai diskiniai stabdžiai arba elektriniai suderinimo mechanizmai, nustatymo reikalavimų taikyti nereikia.

1.5.2. Įkaitusių stabdžių veiksmingumas

1.5.2.1. I tipo bandymo (1.5.1 punkte aprašyto bandymo) pabaigoje įkaitusios darbinės stabdžių sistemos veiksmingumas matuojamas tokiomis pat sąlygomis (visų pirma, veikiant pastovia valdymo jėga, ne didesne už faktiškai taikomą vidutinę jėgą arba faktiškai naudojamą stabdymo poreikio signalo reikšmę), kaip atliekant 0 tipo bandymą išjungta pavara (temperatūros sąlygos gali būti kitokios).

Šio bandymo metu negali veikti jokia sistema ar funkcija, kompensuojanti įkaitusių stabdžių veiksmingumo sumažėjimą.

1.5.2.2. Šis įkaitusių stabdžių veiksmingumas turi būti ne mažesnis nei 75 proc. ([2]) nustatytojo veiksmingumo ir ne mažesnis nei 60 proc. vertės, užregistruotos atliekant 0 tipo bandymą išjungus pavarą.

1.5.2.3. Jeigu transporto priemonėje įrengta A kategorijos elektrinė regeneracinė stabdžių sistema, spaudžiant stabdžius turi būti nuolat įjungta aukščiausia pavara ir nenaudojamas atskiras elektrinės stabdžių sistemos valdiklis, jei jis yra.

1.5.2.4. Jeigu transporto priemonėje įrengta B kategorijos elektrinė regeneracinė stabdžių sistema, pagal šio priedo 1.5.1.6 punktą atlikus įkaitinimo ciklus, įkaitusių stabdžių veiksmingumo bandymas atliekamas transporto priemonei pasiekus didžiausią įmanomą greitį stabdžių įkaitinimo ciklų pabaigoje, nebent gali būti pasiektas šio priedo 2.1.1.(A) punkte nurodytas greitis.

Kad būtų galima palyginti, vėlesnis šaltų stabdžių 0 tipo bandymas pakartojamas važiuojant tuo pačiu greičiu ir naudojant atitinkamai įkrautos baterijos sukurtą elektrinės regeneracinės stabdžių sistemos jėgos dalį, panašią į naudojamą atliekant įkaitusių stabdžių veiksmingumo bandymą.

Po atsikūrimo procedūros ir bandymo leidžiama atlikti tolesnį pakartotinį antdėklų kondicionavimą prieš atliekant bandymą pagal šio priedo 1.5.2.2 arba 1.5.2.5 punktuose nustatytus kriterijus, skirtą antrojo šaltų stabdžių veiksmingumo bandymo ir įkaitusių stabdžių veiksmingumo bandymo rezultatams palyginti.

Bandymai gali būti atliekami be regeneracinių stabdžių sudedamosios dalies. Tokiu atveju baterijų įkrovos būsenos reikalavimas netaikomas.

1.5.2.5. Jeigu transporto priemonė atitinka šio priedo 1.5.2.2 punkte nustatytą 60 proc. reikalavimą, bet neatitinka šio priedo 1.5.2.2 punkte nustatyto $75^2$ proc. reikalavimo, galima atlikti papildomą įkaitusių stabdžių veiksmingumo bandymą, taikant valdymo jėgą, neviršijančią šio priedo 2 dalyje nustatytos jėgos. Ataskaitoje pateikiami abiejų bandymų rezultatai.

1.5.3. Atsikūrimo procedūra

Iškart po įkaitusių stabdžių veiksmingumo bandymo atliekami keturi stabtelėjimai, kai transporto priemonė važiuoja 50 km/h greičiu, vidutinis lėtėjimas yra 3 $m/s^2$ ir yra įjungta pavara. Prieš kitų stabtelėjimų pradžią būtina išlaikyti 1,5 km intervalą. Iškart po kiekvieno stabtelėjimo transporto priemonės greitis kuo sparčiau padidinamas iki 50 km/h ir toks išlaikomas iki kito stabtelėjimo.

1.5.3.1. Transporto priemonių, kuriose sumontuota B kategorijos elektrinė regeneracinė stabdžių sistema, baterijas galima pakartotinai įkrauti arba pakeisti jau įkrautomis baterijomis. Šiuo atveju siekiant užbaigti atsikūrimo procedūrą leidžiama atlikti tolesnį pakartotinį antdėklų kondicionavimą.

Procedūros gali būti atliekamos be regeneracinių stabdžių sudedamosios dalies.

([2]) Tai atitinka 0,1 v + 0,0080 $v^2$ (m) ilgio stabdymo kelią ir didžiausiąjį vidutinį 4,82 $m/s^2$ lėtėjimą.

1.5.4. Atsikūrimo veiksmingumas

Atsikūrimo procedūros pabaigoje atsikūręs darbinės stabdžių sistemos veiksmingumas turi būti išmatuotas tomis pačiomis sąlygomis kaip ir atliekant 0 tipo bandymą, išjungus pavarą (temperatūros sąlygos gali būti skirtingos) ir taikant vidutinę valdymo jėgą, neviršijančią vidutinės valdymo jėgos, naudotos per atitinkamą 0 tipo bandymą.

Šis atsikūrimo veiksmingumas turi būti ne mažesnis nei 70 proc. ir ne didesnis nei 150 proc. vertės, užregistruotos atliekant 0 tipo bandymą išjungus pavarą.

1.5.4.1. Jeigu transporto priemonėse sumontuota B kategorijos elektrinė regeneracinė stabdžių sistema, atsikūrimo bandymas atliekamas nenaudojant jokios regeneracinės stabdžių sistemos dalies, t. y. laikantis 1.5.4 punkte nustatytų sąlygų.

Po pakartotinio antdėklų kondicionavimo, išjungus pavarą (-as), atliekamas antrasis pakartotinis 0 tipo bandymas, pasirinkus tą patį greitį ir nenaudojant jokios elektrinės regeneracinės stabdžių sistemos dalies, kaip ir atliekant atsikūrimo bandymą; šių bandymų rezultatai palyginami.

Atsikūrimo veiksmingumas turi būti ne mažesnis nei 70 proc. ir ne didesnis nei 150 proc. vertės, užregistruotos atliekant šį galutinį pakartotinį 0 tipo bandymą.

2. Stabdžių sistemų veiksmingumas

2.1. Darbinė stabdžių sistema

2.1.1. Darbinių stabdžių bandymai atliekami šioje lentelėje nurodomomis sąlygomis:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A) | 0 tipo bandymas išjungta pavara | v<br>s ≤<br>$d_m$ ≥ | 100 km/h<br>0,1 v + 0,0060 $v^2$ (m)<br>6,43 $m/s^2$ |
| B) | 0 tipo bandymas išjungta pavara | v<br>s ≤<br>$d_m$ ≥ | 80 % $v_{max}$ ≤ 160 km/h<br>0,1 v + 0,0067 $v^2$ (m)<br>5,76 $m/s^2$ |
| | | f | 6,5–50 daN |

Čia:

v – bandymo greitis (km/h);

s – stabdymo kelias (metrai);

$d_m$ – vidutinis lėtėjimas stabdant visa jėga ($m/s^2$);

f – jėga, kuria veikiamas kojinis valdiklis (daN);

$v_{max}$ – didžiausiasis transporto priemonės greitis (km/h).

2.1.2. Jeigu motorine transporto priemone leidžiama vilkti priekabą be stabdžių, tiek pakrauto, tiek nepakrauto junginio mažiausiasis 0 tipo veiksmingumas neturi būti mažesnis kaip 5,4 $m/s^2$.

Transporto priemonių junginio veiksmingumas patikrinamas atliekant skaičiavimus, grindžiamus per 0 tipo bandymą išjungus pavarą tik pačios motorinės transporto priemonės (pakrautos) faktiškai pasiektu didžiausiuoju stabdymo veiksmingumu, taikant šią formulę (prikabinus priekabą be stabdžių, praktinių bandymų atlikti nereikia):

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

Čia:

$d_{M+R}$ – apskaičiuotas motorinės transporto priemonės, prie kurios prikabinta priekaba be stabdžių, vidutinis lėtėjimas ($m/s^2$);

$d_M$ – tik pačios motorinės transporto priemonės didžiausiasis vidutinis lėtėjimas, pasiektas atliekant 0 tipo bandymą išjungus pavarą ($m/s^2$);

$P_M$ – motorinės transporto priemonės (pakrautos) masė;

$P_R$ – gamintojo deklaruota motorinės transporto priemonės priekabos be stabdžių, kurią galima prikabinti, didžiausioji masė.

2.2. Atsarginė stabdžių sistema

2.2.1. Atsarginės stabdžių sistemos veiksmingumo 0 tipo bandymas atliekamas, kai transporto priemonė važiuoja ne mažesniu kaip pradiniu 100 km/h greičiu, pavara yra išjungta ir darbinių stabdžių valdiklis veikiamas ne mažesne kaip 6,5 daN jėga, tačiau ne didesne kaip 50 daN.

2.2.2. Atsarginės stabdžių sistemos stabdymo kelias neturi viršyti šios vertės:

$$0{,}1\ v + 0{,}0158\ v^2\ (m)$$

didžiausias vidutinis lėtėjimas suveikus stabdžiams turi būti ne mažesnis kaip 2,44 $m/s^2$ (atitinka antrąjį nurodytos formulės dėmenį).

2.2.3. Atsarginių stabdžių veiksmingumo bandymas atliekamas imituotomis faktinės darbinės stabdžių sistemos trikties sąlygomis.

2.2.4. Jeigu transporto priemonėse įrengtos elektrinės regeneracinės stabdžių sistemos, stabdymo veiksmingumas papildomai tikrinamas esant šioms dviem trikties sąlygoms:

2.2.4.1. kai darbinių stabdžių elektrinės sudedamosios dalies veikimas visiškai sutrikęs;

2.2.4.2. kai dėl trikties elektrinė sudedamoji dalis sukuria didžiausiąją stabdymo jėgą.

2.3. Stovėjimo stabdžių sistema

2.3.1. Stovėjimo stabdžių sistema turi užtikrinti, kad pakrauta transporto priemonė 20 proc. nuolydžio įkalnėje arba nuokalnėje nejudėtų.

2.3.2. Jeigu prie transporto priemonių leidžiama prikabinti priekabą, motorinės transporto priemonės stovėjimo stabdžių sistema turi užtikrinti, kad transporto priemonių junginys 12 proc. nuolydžio įkalnėje arba nuokalnėje nejudėtų.

2.3.3. Jeigu valdiklis yra rankinis, jis turi būti veikiamas ne didesne kaip 40 daN jėga.

2.3.4. Jeigu valdiklis yra kojinis, jis turi būti veikiamas ne didesne kaip 50 daN jėga.

2.3.5. Leidžiama naudoti stovėjimo stabdžių sistemą, kurią reikia įjungti kelis kartus, kad būtų pasiektas nustatytasis veiksmingumas.

2.3.6. Siekiant patikrinti, kaip laikomasi šios taisyklės 5.2.2.4 punkte nustatyto reikalavimo, 0 tipo bandymas atliekamas išjungus pavarą, transporto priemonei važiuojant pradiniu 30 km/h bandymo greičiu. Vidutinis lėtėjimas, pasiektas įjungus stovėjimo stabdžių sistemos valdiklį, ir lėtėjimas prieš pat transporto priemonei sustojant turi būti ne mažesni kaip 1,5 $m/s^2$. Bandymas atliekamas su pakrauta transporto priemone. Jėga, kuria veikiamas stabdžių valdiklis, turi būti ne didesnė už nustatytąsias vertes.

3. Atsako trukmė

3.1. Jeigu transporto priemonėje įrengta darbinė stabdžių sistema, kuriai visa reikalinga energija ar jos dalis tiekiama iš energijos šaltinio, kuris nėra vairuotojo raumenų jėga, turi būti įvykdyti toliau išdėstomi reikalavimai.

3.1.1. Atliekant avarinį manevrą, nuo valdiklio jungimo pradžios iki momento, kai nepalankiausioje padėtyje esančios ašies stabdymo jėga pasiekia nustatytąjį veiksmingumą atitinkantį lygį, turi praeiti ne daugiau kaip 0,6 s.

3.1.2. Jeigu transporto priemonėje įrengta hidraulinė stabdžių sistema, 3.1.1 punkto reikalavimai laikomi įvykdytais, jei, atliekant avarinį manevrą, transporto priemonės lėtėjimas arba nepalankiausioje padėtyje esančio stabdžių cilindro slėgis nustatytąjį veiksmingumą atitinkantį lygį pasiekia ne vėliau kaip per 0,6 s.

3.1.3. Jeigu transporto priemonėje įrengta elektrinė transmisinė stabdžių sistema, 3.1.1 punkto reikalavimai laikomi įvykdytais, jei, atliekant avarinį manevrą, transporto priemonės lėtėjimas arba nepalankiausioje padėtyje esančio stabdžių cilindro slėgis nustatytąjį veiksmingumą atitinkantį lygį pasiekia ne vėliau kaip per 0,6 s.

*3 PRIEDAS. Priedėlis*

**Baterijos įkrovos būsenos stebėjimo tvarka**

Ši tvarka taikoma transporto priemonės traukos ir regeneracinių stabdžių sistemų baterijoms.

Laikantis šios tvarkos turi būti naudojamas dvikryptis nuolatinės srovės aktyviosios energijos skaitiklis arba dvikryptis nuolatinės srovės ampervalandžių skaitiklis.

1. Procedūra

1.1. Jeigu baterijos yra naujos arba buvo ilgai laikytos, taikomas gamintojo rekomenduojamas veikimo ciklas. Užbaigus ciklą, baterijos mažiausiai 8 valandas laikomos aplinkos temperatūroje.

1.2. Laikantis gamintojo rekomenduojamos įkrovimo tvarkos, baterija visiškai įkraunama.

1.3. Atliekant 3 priedo 1.2.11, 1.4.1.2.3, 1.5.1.6, 1.5.1.7 ir 1.5.2.4 punktuose nustatytus stabdymo bandymus, traukos variklių sunaudojama ir regeneracinės stabdžių sistemos tiekiama aktyvioji energija registruojama kaip bendroji suma ir į ją vėliau atsižvelgiama nustatant įkrovos būseną konkretaus bandymo pradžioje ar pabaigoje.

1.4. Siekiant atkartoti baterijų įkrovos lygį atliekant lyginamuosius bandymus, pvz., nustatytus 3 priedo 1.5.2.4 punkte, baterijos pakartotinai įkraunamos tiek, kad tas lygis būtų pasiektas arba viršytas, ir iškraunamos taikant fiksuotą apkrovą maždaug pastovia galia, kol pasiekiama reikalaujama įkrovos būsena. Kita vertus, jeigu transporto priemonėje įrengta tik baterijų varoma elektrinės traukos sistema, įkrovos būsena gali būti reguliuojama važiuojant transporto priemone. Bandymai, kurių pradžioje baterija turi būti įkraunama iš dalies, pradedami nedelsiant, kai tik pasiekiama pageidaujama įkrovos būsena.

*4 PRIEDAS*

**Nuostatos dėl energijos šaltinių ir energijos kaupiklių (energijos akumuliatorių)**

A. Hidraulinės stabdžių sistemos su energijos kaupikliais

1. Energijos kaupiklių (energijos akumuliatorių) talpa

1.1. Bendroji informacija

1.1.1. Transporto priemonėse, kurių stabdžių įrangai naudojama suslėgtame hidrauliniame skystyje sukaupta energija, turi būti įrengti energijos kaupikliai (energijos akumuliatoriai), kurių talpa atitiktų šio priedo 1.2 arba 1.3 punkte nustatytus reikalavimus.

1.1.2. Tačiau energijos kaupiklių talpa nebūtinai turi būti tokia, jeigu naudojant stabdžių sistemą net ir be energijos rezervo darbinių stabdžių valdikliu įmanoma pasiekti tokį stabdymo veiksmingumą, kuris bent atitiktų atsarginei stabdžių sistemai nustatytą veiksmingumą.

1.1.3. Tikrinant, kaip laikomasi šio priedo 1.2, 1.3 ir 2.1 punktuose nustatytų reikalavimų, stabdžiai turi būti sureguliuoti kuo tiksliau, o taikant šio priedo 1.2 punktą jungimo iki galo dažnis turi būti toks, kad po kiekvieno jungimo būtų bent 60 sekundžių tarpas.

1.2. Transporto priemonės, kuriose įrengta hidraulinė stabdžių sistema su energijos kaupikliais, turi atitikti toliau išdėstomus reikalavimus.

1.2.1. Devintą kartą nuspaudžiant stabdžius po to, kai darbinių stabdžių valdiklis aštuonis kartus buvo įjungtas iki galo, vis dar turi būti įmanoma pasiekti atsarginei stabdžių sistemai nustatytą veiksmingumą.

1.2.2. Bandymas atliekamas laikantis toliau išdėstomų reikalavimų.

1.2.2.1. Bandymas pradedamas esant slėgiui, kurį gali būti nurodęs gamintojas, bet ne didesniam nei įjungimo slėgis ([1]).

1.2.2.2. Energijos kaupikliui (-iams) maitinimas netiekiamas; be to, pagalbinės įrangos energijos kaupiklis (-iai) izoliuojamas.

1.3. Šios taisyklės 5.2.4.1 punkte nustatytų reikalavimų neatitinkančios transporto priemonės, kuriose įrengta hidraulinė stabdžių sistema su energijos kaupikliais, laikomos atitinkančiomis minėtą punktą, jeigu laikomasi toliau išdėstomų reikalavimų.

1.3.1. Įvykus pavienei pavaros trikčiai, devintą kartą nuspaudžiant stabdžius po to, kai darbinių stabdžių valdiklis aštuonis kartus buvo įjungtas iki galo, vis dar turi būti įmanoma pasiekti atsarginei stabdžių sistemai nustatytą veiksmingumą.

1.3.2. Bandymas atliekamas laikantis toliau išdėstomų reikalavimų.

1.3.2.1. Kai energijos šaltinis sustabdytas arba jo sūkių skaičius atitinka tuščiąja eiga veikiančio variklio sūkių skaičių, gali būti sukelta bet kokia pavaros triktis. Prieš sukeliant tokią triktį, energijos kaupiklyje (-iuose) turi būti slėgis, kurį gali būti nurodęs gamintojas, bet ne didesnis nei įjungimo slėgis.

1.3.2.2. Turi būti izoliuojama pagalbinė įranga ir jos energijos kaupikliai, jeigu jų yra.

([1]) Pradinis energijos lygis turi būti nurodytas patvirtinimo dokumente.

2. Hidraulinio skysčio energijos šaltinių talpa

2.1. Energijos šaltiniai turi atitikti tolesniuose punktuose išdėstomus reikalavimus.

2.1.1. Terminų apibrėžtys

2.1.1.1. $p_1$ – gamintojo nurodytas didžiausias sistemos darbinis slėgis (išjungimo slėgis) energijos kaupiklyje (-iuose);

2.1.1.2. $p_2$ – slėgis keturis kartus iki galo įjungus darbinių stabdžių valdiklį, esant pradiniam slėgiui $p_1$, ir neįkrovus energijos kaupiklio (-ių);

2.1.1.3. t – laikas, kurio reikia, kad energijos kaupiklyje (-iuose) slėgis, nenuspaudus stabdžių valdiklio, padidėtų nuo $p_2$ iki $p_1$.

2.1.2. Matavimo sąlygos

2.1.2.1. Atliekant bandymus laikui t nustatyti, energijos šaltinio maitinimo sparta turi atitikti didžiausiąja galia veikiančio variklio sūkių skaičių arba greičio reguliatoriaus leidžiamą sūkių skaičių.

2.1.2.2. Atliekant bandymą laikui t nustatyti, pagalbinės įrangos energijos kaupiklis (-iai) neizoliuojamas, nebent tai įvyksta automatiškai.

2.1.3. Rezultatų aiškinimas

2.1.3.1. Visų transporto priemonių atveju laikas t turi būti ne ilgesnis kaip 20 s.

3. Įspėjimo įtaisų charakteristikos

Jeigu variklis nesisuka, esant tokiam pradiniam slėgiui, kurį gali būti nurodęs gamintojas, bet ne didesniam nei įjungimo slėgis, įspėjimo įtaisas neturi pradėti veikti po to, kai darbinių stabdžių valdiklis buvo du kartus iki galo įjungtas.

B. Elektrinės pavaros stabdžių sistema

1. Elektros energijos kaupiklių veiksmingumas

1.1. Bendroji informacija

1.1.1. Transporto priemonėse, kuriose įrengta elektrinė transmisinė stabdžių sistema, turi būti įrengti elektros energijos kaupikliai, kurių veiksmingumas atitiktų šio priedo (B dalies) 1.2 punkto reikalavimus.

1.1.2. Elektros energijos kaupikliai, kuriais energija tiekiama tik stabdžių sistemos valdymo pavarą, gali taip pat atitikti šios taisyklės 5.2.24.7 punkto reikalavimus.

1.1.3. Skirtingų stabdžių kontūrų elektros energijos kaupiklius turi būti įmanoma lengvai identifikuoti.

1.2. Transporto priemonės, kuriose įrengta elektrine transmisine stabdžių sistema su energijos kaupikliais, turi atitikti toliau išdėstomus reikalavimus.

1.2.1. Elektros energijos kaupiklio (-ių) veiksmingumas bent aštuonis kartus visiškai įjungus darbinės stabdžių sistemos valdiklį (kaip aprašyta toliau 1.2.3.3 punkte), stabdant devintą kartą atitiktų bent antrinių stabdžių reikalavimus. Be to, jis turi būti toks, kad bent jau įjungiant pirmą kartą būtų galima pasiekti nustatytą darbinės stabdžių sistemos veiksmingumą.

1.2.2. Bandymas atliekamas laikantis toliau išdėstomų reikalavimų.

1.2.2.1. Pradedant bandymą, kiekvieno stabdžių kontūro elektros energijos kaupiklio (-ių) būsena turi būti tokia, kad būtų paisoma 5.2.24.7 punkte nurodytos sąlygos, dėl kurios rodomas geltonos spalvos įspėjamasis signalas. Be to, būsenos lygis neturi būti aukštesnis už vertę, kurią gali pasiekti elektros energijos kaupiklis, kurio veiksmingumas pablogėjo tiek, kad rodomas 5.2.24.6 punkte nurodytas įspėjimas.

Jeigu traukos baterija taip pat atlieka energijos kaupiklio funkciją (kaip apibrėžta šiame priede), bandymo pradžioje traukos baterijos būsena gali būti tokia, kad baterija nebegalėtų tiekti energijos traukos varikliams. Ši sąlyga gali atsirasti tada, kai faktinė traukos baterijos talpa yra nepakankama arba kai, taikant transporto priemonės valdymo strategiją, sustabdomas energijos tiekimas traukos varikliui (-iams).

1.2.3. Bandymo metu daugiau energijos į elektros energijos kaupiklius netiekiama.

1.2.3.1. Gamintojas ir tipo patvirtinimo institucijos techninė tarnyba turi susitarti dėl elektros energijos kaupiklių parengimo šiam bandymui tvarkos. Ši tvarka aprašoma bandymų ataskaitoje ir įtraukiama į tipo patvirtinimo dokumentus.

1.2.3.2. Kiekvienas visiškas įjungimas turi trukti bent 8,0 s, o transporto priemonės gamintojo nurodytas intervalas tarp stabdžių valdiklio atjungimo ir paskesnio įjungimo turi trukti bent 5,0 s.

Statinės bandymo fazės metu transporto priemonės gamintojas gali aušinti elektromechanines pavaras.

1.2.3.3. Dėl kiekvieno įjungimo stabdžių pavarų poreikis ($a_{ref}$), kurio reikia didžiausiam galimam lėtėjimo pagreičiui pasiekti ir kurį pasiekti sistema turi 0 tipo sąlygomis (pvz., kai stabdžiai yra šalti, kai yra 0 tipo greitis, kai transporto priemonė yra pakrauta, kai elektros energijos kaupikliai visiškai įkrauti), turi neviršyti 8,0 $m/s^2$.

Stabdžių pavarų poreikio vertė gali būti sumažinta iki mažesnės vertės $a_{reduced}$, tačiau negali būti mažesnė už nustatytąjį darbinių stabdžių lėtėjimo pagreitį. Šiuo atveju kiekvieno visiško įjungimo trukmė T padidinama pagal šią formulę:

$$T = a_{ref} / a_{reduced} * 8 \text{ s.}$$

Dėl būdo, kuriuo sukalibruojamas poreikis, kad būtų gauta vertė $a_{ref}$ arba atitinkamai $a_{reduced}$, turi susitarti gamintojas ir techninė tarnyba. Ši tvarka aprašoma bandymų ataskaitoje ir įtraukiama į tipo patvirtinimo dokumentus.

Turi būti užtikrinama, kad šio bandymo metu stabdžių sistemos pavarai energiją tiektų tik elektros energijos kaupikliai.

1.2.3.4. Turi būti užtikrinta, kad atliekant bandymą stovėjimo metu darbinės stabdžių sistemos energijos suvartojimas, palyginti su bandymu važiuojant, dėl energijos taupymo funkcijų nesumažėtų labiau nei 1.2.3.3 punkte nurodytas poreikis.

1.2.3.5. Galimybė pasiekti nustatytąjį atsarginių stabdžių veiksmingumą (devintą kartą įjungus stabdžių valdiklį) patvirtinama pagal 3 priedą atlikus dinaminius bandymus, naudojant tik elektros energijos kaupiklių tiekiamą elektros energiją, atlikus aštuonis visiškus ([2]) įjungimus statinėmis bandymo sąlygomis (t. y. tuo metu, kai transporto priemonė stovi), nurodytomis atitinkamuose 1.2.3 punkte nustatytuose bandymuose. Tačiau neturi būti taikomas 4 priedo 2.2.3 punkte nustatytas reikalavimas imituoti stabdžių sistemos triktį.

Užuot atlikus pirmiau nurodytą dinaminį bandymą, stabdžių valdiklis gali būti įjungtas statinėmis sąlygomis devintą kartą. Transporto priemonės gamintojas turi pateikti įrodymų, kad įjungimo metu tiekiamos energijos bent jau pakanka atsarginių stabdžių veiksmingumui pasiekti 3 priede nustatytomis bandymo sąlygomis. Gamintojas ir techninė tarnyba turi susitarti dėl šių įrodymų surinkimo metodo (pvz., grindžiamo stabdžių pavarų energijos suvartojimo palyginimu su dinaminio bandymo sąlygomis išmatuota verte), techninė tarnyba turi jį patikrinti, užregistruoti bandymų ataskaitoje ir įtraukti į tipo patvirtinimo dokumentus.

1.2.3.6. Galimybė pasiekti nustatytąjį darbinių stabdžių veiksmingumą pirmojo įjungimo metu patvirtinama atliekant 0 tipo dinaminį bandymą pagal 4 priedo nuostatas, kai pradinis energijos lygis elektros energijos kaupikliuose neviršija 1.2.2.1 punkte nustatytų energijos verčių.

Užuot atlikus pirmiau nurodytą dinaminį bandymą, stabdžių valdiklis gali būti įjungtas statinėmis sąlygomis. Šiam veiksmingumui pasiekti reikalinga galia nustatoma taikant tokias pačias procedūras, kaip aprašyta 1.2.3.6 punkte.

2. Elektros energijos šaltinio galia

2.1. Bendroji informacija

Elektros energijos tiekimo šaltinis (įskaitant energijos šaltinį, jei jis įrengtas) turi atitikti tolesniuose punktuose išdėstytus reikalavimus.

Jeigu traukos baterija taip pat atlieka elektros energijos kaupiklio funkciją (kaip apibrėžta šiame priede), išskyrus traukos baterijos papildymo šaltinį (t. y. neskaitant regeneracinio stabdymo), toliau nurodomi reikalavimai atitinkamam (-iems) kontūrui (-ams) netaikomi.

Bandymas atliekamas laikantis toliau išdėstomų reikalavimų.

2.2. Matavimo sąlygos

2.2.1. Elektros energijos šaltinio galia vertinama laikantis 3 priedo 1.5.1 punkte (I tipo bandymas) ir 1.5.2.1 punkte (įkaitusių stabdžių veiksmingumas) nustatytų procedūrų. Priešingai nei nustatyta I tipo bandymo reikalavimais, visais atvejais stabdžiai įjungiami 20 kartų.

2.2.2. Šis bandymas gali būti atliekamas statinėmis sąlygomis. Šiuo atveju stabdymo situacijos trukmė, stabdžių sistemos suvartojama energija ir intervalas tarp stabdymo situacijų nustatomi atliekant 3 priede nustatytus dinaminius I tipo ir įkaitusių stabdžių veiksmingumo bandymus.

Nuo 16 iki 20 karto stabdžių įjungimo trukmė turi būti vienoda, o energijos poreikis turi būti lygiavertis 15 kartui. Tarp stabdžių įjungimų turi būti toks pat intervalas. Statinio bandymo metu elektrinei pavarai tiekiama energija turi atitikti elektrinei pavarai elektros energijos šaltinio tiekiamos energijos vidutinę vertę, gautą tuo metu, kai, atliekant dinaminius I tipo bandymus, stabdžiai įjungiami 15 kartų, po kurių jie įjungiami vieną kartą pagal 3 priedą atliekant įkaitusių stabdžių veiksmingumo bandymą.

([2]) Įjungimas iki galo – valdiklio įjungimas pagal 4 priedo B dalies 1.2.3.3 punktą, kurio trukmė yra 8,0 sekundės arba laikas T, kaip apibrėžta tame punkte.

2.2.3. Prieš pradedant bandymą:

a) elektros tiekimas turi veikti be trikčių;

b) elektros energijos kaupiklių būsena neturi viršyti 1.2.2.1 punkte nurodytos vertės.

2.2.4. Jeigu elektros energija tiekiama pagalbinei įrangai, 5.2.24.12 punkte nurodytas pagalbinių sistemų bendrasis galios poreikis bandymo metu turi atitikti lygiavertį elektros energijos poreikį.

Bendrasis galios poreikis turi būti nuolat palaikomas visos bandymo procedūros metu.

2.2.5. Elektros energijos kaupiklio (-ių) būsena, baigus 2.2 punkte apibrėžtą bandymą, neturi nukristi iki vertės, kurią pasiekus aktyvinamas šios taisyklės 5.2.14.1 punkto b papunktyje nurodytas raudonos spalvos įspėjamasis signalas.

2.2.6. Elektros energijos šaltinio tiekiamos energijos vertė neturi nukristi iki lygio, kurį pasiekus aktyvinamas 5.2.24.9 punktu nustatytas privalomas įspėjamasis signalas ($P_W$).

*5 PRIEDAS*

**Transporto priemonės ašims tenkančių stabdymo jėgų pasiskirstymas**

1. Bendroji informacija

Transporto priemonės, kuriose nesumontuota antiblokavimo sistema, kaip apibrėžta šios taisyklės 6 priede, turi atitikti visus šio priedo reikalavimus. Jeigu naudojamas specialus įtaisas, jis turi veikti automatiškai.

2. Simboliai

i – ašies indeksas (i – 1, priekinė ašis;
i – 2, galinė ašis);

$P_i$ – nejudančią ašį i veikianti statmena kelio paviršiaus atoveikio jėga;

$N_i$ – stabdomą ašį i veikianti statmena kelio paviršiaus atoveikio jėga;

$T_i$ – stabdžių jėga, veikianti kelyje įprastai stabdomą ašį i;

$f_i$ – $T_i/N_i$ ašies i naudingasis sukibimas ([1]);

J – transporto priemonės lėtėjimas;

g – laisvojo kritimo pagreitis: g = 9,81 $m/s^2$

z – transporto priemonės stabdymo greitis, J/g;

P – transporto priemonės masė;

h – sunkio centro aukštis, nurodytas gamintojo ir patvirtintas patvirtinimo bandymą atliekančių techninių tarnybų;

E – važiuoklės bazė;

k – teorinis padangos ir kelio paviršiaus sukibimo koeficientas.

3. Reikalavimai

3.1.(A) Esant bet kuriai transporto priemonės apkrovos būsenai, galinės ašies naudingojo sukibimo kreivė negali būti virš priekinės ašies kreivės ([2]):

visais atvejais, kai stabdymo greitis yra 0,15–0,8.

3.1.(B) Kai vertė k yra 0,2–0,8 ([2]):

$$z \geq 0{,}1 + 0{,}7\,(k - 0{,}2)$$ (žr. šio priedo 1 diagramą).

3.2. Siekiant patikrinti atitiktį šio priedo 3.1 punkte nustatytiems reikalavimams, gamintojas turi pateikti pagal toliau nustatytas formules apskaičiuotas priekinės ir galinės ašių naudingojo sukibimo kreives:

$$f_1 = \frac{T_1}{N_1} = \frac{T_1}{P_1 + z \bullet \frac{h}{E} \bullet P \bullet g}$$

$$f_2 = \frac{T_2}{N_2} = \frac{T_2}{P_2 - z \bullet \frac{h}{E} \bullet P \bullet g}$$

([1]) Transporto priemonės naudingojo sukibimo kreivės – kreivės, rodančios kiekvienos ašies i naudingąjį sukibimą nustatytomis apkrovos sąlygomis, atsižvelgiant į transporto priemonės stabdymo greitį.

([2]) 3.1 punkto nuostatos neturi poveikio šios taisyklės 3 priedo reikalavimams dėl stabdymo veiksmingumo. Vis dėlto, jeigu, atliekant bandymus pagal 3.1 punkto nuostatas, gautos stabdymo veiksmingumo vertės yra didesnės už nustatytąsias 3 priede, su naudingojo sukibimo kreivėmis susijusios nuostatos taikomos šio priedo 1 diagramoje parodytose zonose, apibrėžtose tiesėmis k = 0,8 ir z = 0,8.

Kreivės nubraižomos atsižvelgiant į šias abiejų tipų apkrovos sąlygas:

3.2.1. parengta naudoti transporto priemonė yra nepakrauta ir joje yra vairuotojas;

3.2.2. transporto priemonė yra pakrauta; jeigu galima apkrovą paskirstyti keleriopai, pasirenkamas būdas, kuriuo priekinei ašiai tenka didžiausia apkrova;

3.2.3. jeigu transporto priemonėje įrengta B kategorijos elektrinė regeneracinė stabdžių sistema, kurios elektrinei regeneracinei stabdymo jėgai įtakos turi elektros įkrovos būsena, kreivės nubraižomos atsižvelgiant į elektrinės stabdžių sistemos sudedamąją dalį mažiausiosios ir didžiausiosios pasiektos stabdymo jėgos sąlygomis. Šis reikalavimas netaikomas, jeigu transporto priemonėje įrengtas antiblokavimo įtaisas, valdantis prie elektrinės stabdžių sistemos prijungtus ratus – tada taikomi šios taisyklės 6 priedo reikalavimai.

4. Reikalavimai, kurių turi būti laikomasi įvykus stabdymo jėgų paskirstymo sistemos trikčiai

Kai, laikantis šio priedo reikalavimų, naudojamas specialus įtaisas (pvz., valdomas mechaniškai naudojant transporto priemonės pakabą), sugedus šio įtaiso valdikliui (pvz., nutrūkus valdiklio jungčiai), transporto priemonę turi būti įmanoma sustabdyti laikantis 0 tipo bandymų sąlygų ir išjungus pavarą, kad stabdymo kelias neviršytų $0{,}1\ v + 0{,}0100\ v^2$ (m), o didžiausiasis vidutinis lėtėjimas suveikus stabdžiams būtų ne mažesnis kaip $3{,}86\ m/s^2$.

5. Transporto priemonės bandymai

Atliekant transporto priemonės tipo patvirtinimo bandymus, tipo patvirtinimo institucija patikrina atitiktį šiame priede pateikiamiems reikalavimams, atlikdama toliau nurodomus bandymus.

5.1. Ratų blokavimo sekos bandymas (žr. 1 priedėlį)

Jeigu ratų blokavimo sekos bandymo rezultatais patvirtinama, kad priekiniai ratai užsiblokuoja anksčiau nei galiniai ratai arba vienu metu, šio priedo 3 dalies reikalavimų atitiktis patvirtinama ir bandymai užbaigiami.

5.2. Papildomi bandymai

Jeigu, atlikus ratų blokavimo sekos bandymą, paaiškėja, kad galiniai ratai užsiblokuoja anksčiau nei priekiniai ratai:

a) transporto priemonei taikomi šie papildomi bandymai:

i) papildomi ratų blokavimo sekos bandymai ir (arba)

ii) vairuojamųjų ratų bandymai (žr. 2 priedėlį), kuriais siekiama nustatyti stabdymo jėgos koeficientus, kad būtų galima nubrėžti sukibimo panaudojimo kreives; šios kreivės turi atitikti šio priedo 3.1.(A) punkto reikalavimus;

b) gali būti atsisakyta suteikti transporto priemonės tipo patvirtinimą.

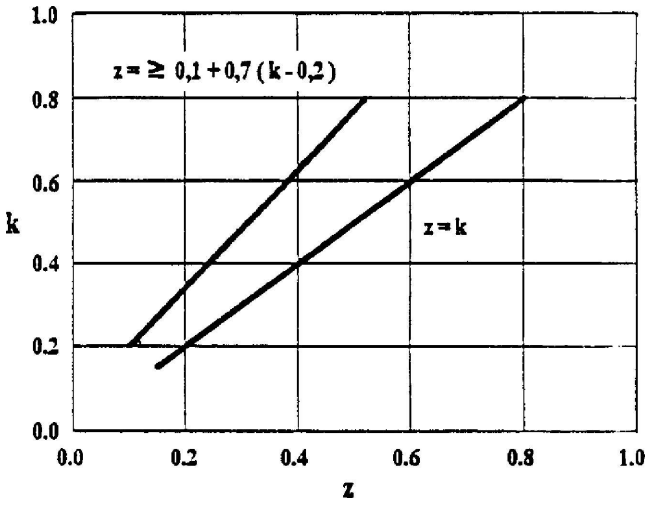
5.3. Praktinių bandymų rezultatai pridedami prie tipo patvirtinimo ataskaitos.

6. Gamybos atitiktis

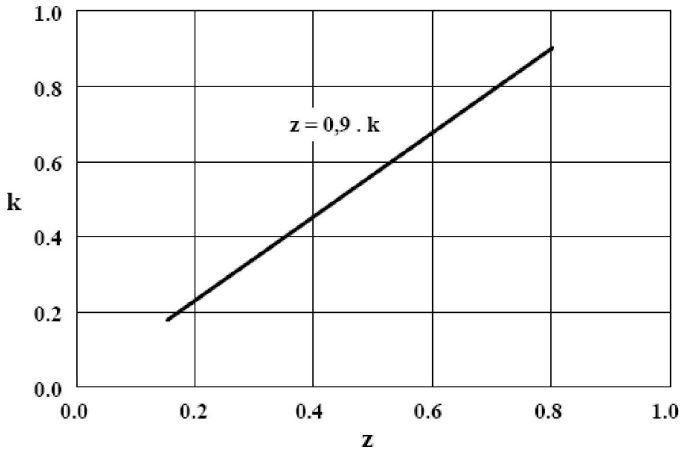
6.1. Tikrindamos transporto priemonių gamybos atitiktį, techninės tarnybos turėtų vadovautis tomis pačiomis procedūromis, kaip ir suteikdamos tipo patvirtinimą.

6.2. Be to, taikomi tokie patys reikalavimai, kaip teikiant tipo patvirtinimą, išskyrus tai, kad, atliekant šio priedo 5.2 punkto a papunkčio ii dalyje nustatytą bandymą, visais atvejais, kai stabdymo greitis yra 0,15–0,8, galinės ašies kreivė turi būti po z = 0,9 k linija (užuot atitikusi 3.1.(A) punkte nustatytą reikalavimą; žr. 2 diagramą).

*1 diagrama*




*2 diagrama*



*5 PRIEDAS. 1 priedėlis*

**Ratų blokavimo sekos bandymo atlikimo tvarka**

1. Bendroji informacija

a) šio bandymo tikslas – užtikrinti, kad abu priekiniai ratai, palyginti su abiem galiniais ratais, užsiblokuotų esant mažesniam lėtėjimui, kai bandymai atliekami ant kelio dangos, ant kurios ratai užsiblokuoja, kai stabdymo greitis yra 0,15–0,8;

b) vienalaikis priekinių ir galinių ratų blokavimas – būsena, kai laiko intervalas nuo paskutinio (antrojo) galinės ašies rato blokavimo iki paskutinio (antrojo) priekinės ašies rato blokavimo yra trumpesnis nei <0,1 s, kai transporto priemonės greitis yra >30 km/h.

2. Transporto priemonės būsena

a) transporto priemonės apkrova: pakrauta ir nepakrauta;

b) pavaros padėtis: išjungta pavara.

3. Bandymų sąlygos ir tvarka

a) pradinė stabdžių temperatūra: ant labiausiai įkaitusios ašies – vidutiniškai 65–100 °C;

b) bandymo greitis: 65 km/h, kai stabdymo greitis ≤0,50;
100 km/h, kai stabdymo greitis >0,50;

c) pedalo paspaudimo jėga:

i) pedalą spaudžia ir jį valdo įgudęs vairuotojas arba mechaninė stabdžių pedalo pavara;

ii) pedalo paspaudimo jėga didinama tokiu tiesiniu greičiu, kad pirmoji ašis užsiblokuotų nuo pirmojo pedalo paspaudimo praėjus ne mažiau kaip pusei (0,5) sekundės ir ne daugiau kaip vienai su puse (1,5) sekundės;

iii) pedalas atleidžiamas užsiblokavus antrajai ašiai, pedalo paspaudimo jėgai pasiekus 1 kN arba nuo pirmojo užsiblokavimo praėjus 0,1 sekundės, nelygu, kas įvyksta pirmiau;

d) rato blokavimas: atsižvelgiama tik į tuos ratų užsiblokavimo atvejus, kurie įvyksta transporto priemonei viršijus 15 km/h greitį;

e) bandomoji danga: šis bandymas atliekamas ant bandomosios kelio dangos, ant kurios ratai užsiblokuoja, kai stabdymo greitis yra 0,15–0,8;

f) duomenų registravimas: per kiekvieną bandomąjį važiavimą turi būti nuolat sinchroniškai ir automatiškai registruojami toliau nurodyti duomenys, kad realiu laiku būtų galima pasiremti kintamųjų vertėmis:

i) transporto priemonės greitis;

ii) akimirkinis transporto priemonės stabdymo greitis (pvz., diferencijuojant transporto priemonės greitį);

iii) stabdžių pedalo paspaudimo jėga (arba hidraulinės linijos slėgis);

iv) kampinis kiekvieno rato greitis;

g) kiekvienas bandomasis važiavimas dar kartą pakartojamas, kad būtų patvirtinta ratų užsiblokavimo seka: jeigu pagal vieną iš šių rezultatų matosi, kad nesilaikoma reikalavimų, sprendimas turi būti priimtas tomis pačiomis sąlygomis atlikus trečią bandomąjį važiavimą.

4. Veiksmingumo reikalavimai

a) abu galiniai ratai neturi užsiblokuoti anksčiau už abu priekinius ratus, kai transporto priemonės stabdymo greitis yra 0,15–0,8;

b) jeigu taikant pirmiau nurodytą procedūrą bandoma transporto priemonė atitinka vieną iš toliau nurodomų kriterijų, kai transporto priemonės stabdymo greitis yra 0,15–0,8, tuomet laikoma, kad ji atitinka ratų užsiblokavimo sekos reikalavimą:

i) neužsiblokuoja nė vienas ratas;

ii) užsiblokuoja abu priekinės ašies ratai ir vienas galinės ašies ratas arba nė vienas galinės ašies ratas neužsiblokuoja;

iii) vienu metu užsiblokuoja ratai ant abiejų ašių;

c) jeigu ratas pradedamas blokuoti, kai stabdymo greitis yra mažesnis nei 0,15 ir didesnis nei 0,8, bandymas laikomas neišlaikytu ir turėtų būti kartojamas pasirinkus kitokią kelio dangą;

d) jeigu užsiblokuoja abu pakrautos arba nepakrautos transporto priemonės galinės ašies ratai ir vienas priekinės ašies ratas arba nė vienas iš jų, kai stabdymo greitis yra 0,15–0,8, ratų blokavimo sekos bandymas laikomas neišlaikytu. Šiuo atveju transporto priemonei turi būti taikoma vairuojamųjų ratų bandymo atlikimo tvarka, kurios tikslas – nustatyti objektyviuosius stabdymo jėgos koeficientus, taikomus apskaičiuojant sukibimo panaudojimo kreives.

*5 PRIEDAS. 2 priedėlis*

**Vairuojamųjų ratų bandymo atlikimo tvarka**

1. Bendroji informacija

Šio bandymo tikslas – išmatuoti stabdymo jėgos koeficientus ir taip nustatyti priekinių ir galinių ašių ratų sukibimo panaudojimą, kai stabdymo greitis yra 0,15–0,8.

2. Transporto priemonės būsena

a) transporto priemonės apkrova: pakrauta ir nepakrauta;

b) pavaros padėtis: išjungta pavara.

3. Bandymų sąlygos ir tvarka

a) pradinė stabdžių temperatūra: ant labiausiai įkaitusios ašies – vidutiniškai 65–100 °C;

b) bandymo greitis: 100 km/h ir 50 km/h;

c) pedalo paspaudimo jėga: pedalo paspaudimo jėga didinama tiesiniu 100–150 N/s greičiu, kai bandymo greitis yra 100 km/h, arba 100–200 N/s, kai bandymo greitis yra 50 km/h, kol neužsiblokuos pirmosios ašies ratai arba kol nebus pasiekta 1 kN pedalo paspaudimo jėga, nelygu, kas įvyksta pirmiau;

d) stabdžių vėsinimas: nuo vieno stabdžių paspaudimo iki kito transporto priemonė turi riedėti ne didesniu greičiu kaip 100 km/h, kol pasiekiama pradinė stabdymo temperatūra, nurodyta 3 punkto a papunktyje;

e) važiavimų skaičius: važiuojant nepakrauta transporto priemone ne mažesniu kaip 100 km/h greičiu, atliekami penki stabtelėjimai, dar penki – ne mažesniu kaip 50 km/h greičiu; po kiekvieno stabtelėjimo bandymo greičiai turi būti kaitaliojami. Važiuojant pakrauta transporto priemone ir kaitaliojant bandymo greičius, transporto priemonė sustabdoma kaskart po penkis kartus;

f) bandomoji danga: šis bandymas atliekamas ant gerai sukimbančios kelio dangos;

g) duomenų registravimas: per kiekvieną bandomąjį važiavimą turi būti nuolat sinchroniškai ir automatiškai registruojami toliau nurodyti duomenys, kad realiu laiku būtų galima pasiremti kintamųjų vertėmis:

i) transporto priemonės greitis;

ii) stabdžių pedalo paspaudimo jėga;

iii) kampinis kiekvieno rato greitis;

iv) kiekvieno rato stabdymo momentas;

v) hidraulinis linijos slėgis kiekviename stabdžių kontūre, įskaitant bent vieno priekinio rato ir vieno galinio rato keitlius į priekį nuo darbinio (-ių) stabdymo jėgos reguliatoriaus (-ių) arba slėgio ribojimo vožtuvo (-ų);

vi) transporto priemonės lėtėjimas;

h) imties sparta: visiems duomenų rinkimo ir įrašymo įrangos kanalams taikoma mažiausiai 40 Hz imties sparta;

i) priekinių ir galinių stabdžių slėgio santykio nustatymas: nustatomas priekinio ir galinio stabdžių slėgio santykis, atsižvelgiant į visą linijų slėgio sritį. Šis santykis nustatomas taikant statinius bandymus, išskyrus atvejus, kai transporto priemonėje įrengta kintama stabdymo jėgos reguliavimo sistema. Jeigu transporto priemonėje įrengta kintama stabdymo jėgos reguliavimo sistema, dinaminiai bandymai atliekami tiek pakrovus transporto priemonę, tiek jos nepakrovus. Važiuojant ne mažesniu kaip 50 km/h greičiu, atliekama penkiolika paspaudimų, taikant ir vienos, ir kitos rūšies apkrovą ir tas pačias pradines sąlygas, nurodytas šiame priedėlyje.

4. Duomenų keitimas

a) duomenys apie kiekvieną stabdžių pedalo paspaudimą, nustatytą 3 dalies e punkte, apdorojami penkių taškų duomenų lentelės filtru, pagrįstu centriniu slenkamuoju kiekvieno duomenų kanalo vidurkiu;

b) kiekvieną kartą nuspaudus stabdžių pedalą, kaip nustatyta 3 dalies e punkte, apskaičiuojamas mažiausiųjų kvadratų tiesės posvyris (stabdymo jėgos koeficientas) ir slėgio ašies sankirta (stabdžių užlaikymo slėgis), geriausiai rodantys kiekvieno išmatuoto rato su stabdžiais jėgos momentą, kaip tam pačiam ratui taikomo išmatuoto linijos slėgio funkciją. Atliekant regresinę analizę, naudojamos tik tos sukimo momento galios vertės, kurios pagrįstos duomenimis, surinktais tada, kai transporto priemonės lėtėjimas neviršija 0,15–0,80 g;

c) išvedamas pagal b punktą gautų rezultatų vidurkis, kad būtų galima apskaičiuoti vidutinį stabdymo jėgos koeficientą ir stabdžių užlaikymo slėgį kiekvieną kartą, kai nuspaudžiami priekinės ašies stabdžiai;

d) išvedamas pagal b punktą gautų rezultatų vidurkis, kad būtų galima apskaičiuoti vidutinį stabdymo jėgos koeficientą ir stabdžių užlaikymo slėgį kiekvieną kartą, kai nuspaudžiami galinės ašies stabdžiai;

e) atsižvelgiant į priekinių ir galinių stabdžių linijos slėgio santykį, nustatytą 3 dalies i punkte, ir dinaminį padangų sukimosi spindulį, apskaičiuojama kiekvienos ašies stabdymo jėga, kaip priekinių stabdžių linijos slėgio funkcija;

f) pagal toliau nurodomą lygtį apskaičiuojamas transporto priemonės stabdymo greitis, kaip priekinių stabdžių linijos slėgio funkcija:

$$z = \frac{T_1 + T_2}{P \bullet g}$$

Čia:

z – stabdymo greitis, kai taikomas nustatytas priekinių stabdžių linijos slėgis;

$T_1$, $T_2$ – atitinkamai, priekinių ir galinių ašių stabdymo jėgos, atitinkančios tą patį priekinių stabdžių linijos slėgį;

P – transporto priemonės masė;

g) pagal toliau nurodomą formulę apskaičiuojamas kiekvienos ašies ratų sukibimo panaudojimas kaip stabdymo greičio funkcija :

$$f_1 = \frac{T_1}{P_1 + \frac{z \bullet h \bullet P \bullet g}{E}}$$

$$f_2 = \frac{T_2}{P_2 - \frac{z \bullet h \bullet P \bullet g}{E}}$$

Simboliai apibrėžiami šio priedo 2 dalyje;

h) nubrėžiama $f_1$ ir $f_2$ kaip z dydžio funkcija tiek pakrautos, tiek nepakrautos transporto priemonės atveju. Šios transporto priemonės sukibimo panaudojimo kreivės turi atitikti šio priedo 5.2 punkto a papunkčio ii įtraukoje nustatytus reikalavimus (arba, jeigu vykdomos gamybos atitikties patikros, šio priedo 6.2 punkte nustatytus reikalavimus).

*6 PRIEDAS*

**Transporto priemonių, kuriose įrengtos antiblokavimo sistemos, bandymų reikalavimai**

1. Bendroji informacija

1.1. Šiame priede apibrėžiamas reikalaujamas kelių transporto priemonių, kuriose įrengta antiblokavimo sistemos, stabdymo veiksmingumas.

1.2. Šiuo metu žinomas antiblokavimo sistemas sudaro jutiklis (-iai), reguliatorius (-iai) ir moduliatorius (-iai). Bet kuris kitokios konstrukcijos įtaisas, kuris gali būti įdiegtas ateityje, arba į kitą sistemą integruota antiblokavimo funkcija pagal šį priedą ir šios taisyklės 5 priedą laikomi antiblokavimo sistema, jeigu jų veiksmingumas atitinka nustatytąjį šiame priede.

2. Terminų apibrėžtys

2.1. *Antiblokavimo sistema* – darbinės stabdžių sistemos dalis, stabdymo metu automatiškai kontroliuojanti vieno ar kelių transporto priemonės ratų slydimo rato (-ų) sukimosi kryptimi laipsnį.

2.2. *Jutiklis* – sudedamoji dalis, kurios paskirtis – registruoti ir reguliatoriui perduoti duomenis apie rato (-ų) sukimosi sąlygas arba dinaminę transporto priemonės būseną.

2.3. *Reguliatorius* – sudedamoji dalis, kurios paskirtis – įvertinti jutiklio (-ių) perduotus duomenis ir persiųsti signalą moduliatoriui.

2.4. *Moduliatorius* – sudedamoji dalis, kurios paskirtis – keisti stabdymo jėgą (-as) pagal signalą, gaunamą iš reguliatoriaus.

2.5. *Tiesiogiai valdomas ratas* – ratas, kurio stabdymo jėga moduliuojama bent pagal paties rato jutiklio teikiamus duomenis ([1]).

2.6. *Netiesiogiai valdomas ratas* – ratas, kurio stabdymo jėga moduliuojama pagal kito (-ų) rato (-ų) jutiklio (-ių) teikiamus duomenis ([1]).

2.7. *Visas ciklas* – būsena, kai antiblokavimo sistema pakartotinai moduliuoja stabdymo jėgą, kad tiesiogiai valdomi ratai neužsiblokuotų. Stabdžių spūdžiai, kai iki sustojant moduliacija įvyksta tik kartą, šios apibrėžties neatitinka.

3. Antiblokavimo sistemų tipai

3.1. Tariama, kad transporto priemonėje pagal šios taisyklės 5 priedo 1 dalį yra įrengta antiblokavimo sistema, jeigu joje įrengta viena iš šių sistemų:

3.1.1. 1 kategorijos antiblokavimo sistema

Transporto priemonė, kurioje įrengta 1 kategorijos antiblokavimo sistema, turi atitikti visus šio priedo reikalavimus.

([1]) Jeigu antiblokavimo sistemos valdomos atsižvelgiant į geriausią sukibimą, tariama, kad yra ir tiesiogiai, ir netiesiogiai valdomų ratų; jeigu sistemos valdomos pagal blogiausią sukibimą, visi ratai su jutikliais laikomi valdomais tiesiogiai.

3.1.2. 2 kategorijos antiblokavimo sistema

Transporto priemonė, kurioje įrengta 2 kategorijos antiblokavimo sistema, turi atitikti visus šio priedo reikalavimus, išskyrus nustatytuosius 5.3.5 punkte.

3.1.3. 3 kategorijos antiblokavimo sistema

Transporto priemonė, kurioje įrengta 3 kategorijos antiblokavimo sistema, turi atitikti visus šio priedo reikalavimus, išskyrus nustatytuosius 5.3.4 ir 5.3.5 punktuose. Bet kuri atskira tokių transporto priemonių ašis, kuri neturi bent vieno tiesiogiai valdomo rato, turi atitikti šios taisyklės 5 priede nustatytas naudingojo sukibimo ir ratų blokavimo sekos sąlygas, užuot atitikusi šio priedo 5.2 punkte nustatytus naudingojo sukibimo reikalavimus. Tačiau jeigu santykinės sukibimo panaudojimo kreivių padėtys neatitinka šios taisyklės 5 priedo 3.1 punkte nustatytų reikalavimų, patikrinama, ar bent vienos iš galinių ašių ratai neužsiblokuoja anksčiau priekinės ašies ar ašių ratų šios taisyklės 5 priedo 3.1 punkte nustatytomis stabdymo greičio ir apkrovos sąlygomis. Atitiktis šiems reikalavimams gali būti tikrinama ant gero ir blogo sukibimo kelio paviršių (kurių didžiausieji koeficientai – maždaug 0,8 ir 0,3), moduliuojant darbinių stabdžių valdymo jėgą.

4. Bendrieji reikalavimai

4.1. Apie bet kokį elektros gedimą ar jutiklio triktį, turinčią įtakos šiame priede nustatytiems sistemos funkcionalumo ir veiksmingumo reikalavimams, įskaitant elektros maitinimo grandinės, išorinės elektros laidų, prijungtų prie reguliatoriaus (-ių), sistemos, valdiklio (-ių) ([2]) ir moduliatoriaus (-ių) gedimus, vairuotojui turi būti pranešta specialiu įspėjamuoju vaizdo signalu. Šiuo tikslu turi būti naudojamas šios taisyklės 5.2.21.1.2 punkte nurodytas geltonos spalvos įspėjamasis signalas.

4.1.1. Jutiklio triktys, kurių negalima aptikti transporto priemonei stovint, turi būti nustatytos ne vėliau, kaip transporto priemonei viršijus 10 km/h greitį ([3]). Vis dėlto siekiant išvengti klaidingo pranešimo apie triktį, kai jutiklis nerodo transporto priemonės greičio, nes nesisuka ratas, patikrinimą galima atidėti, tačiau triktys turi būti nustatytos ne vėliau, kaip transporto priemonei viršijus 15 km/h greitį.

4.1.2. Jeigu antiblokavimo sistemai energija tiekiama transporto priemonei stovint, elektra valdomas pneumatinis moduliatoriaus vožtuvas (-ai) turi atlikti bent vieną ciklą.

4.2. Jeigu įvyksta pavienis funkcinis elektros gedimas, kuris turi įtakos tik antiblokavimo funkcijai ir apie kurį pranešama minėtu geltonos spalvos įspėjamuoju signalu, darbinių stabdžių veiksmingumas neturi būti mažesnis kaip 80 proc. veiksmingumo, nustatyto taikant 0 tipo bandymą, kai pavara yra išjungta. Tai atitinka $0{,}1\ v + 0{,}0075\ v^2$ (m) ilgio stabdymo kelią ir didžiausiąjį vidutinį $5{,}15\ m/s^2$ lėtėjimą.

4.3. Magnetiniai ar elektriniai laukai negali turėti neigiamo poveikio antiblokavimo sistemos veikimui. Siekiant tai įrodyti, įvertinama, ar laikomasi JT taisyklės Nr. 10, kaip reikalaujama pagal taisyklės 5.1.1.4 punktą.

4.4. Ranka valdomo įtaiso, skirto antiblokavimo sistemai atjungti arba jos valdymo režimui pakeisti ([4]), įrengti negalima.

([2]) Gamintojas pateikia techninei tarnybai 8 priede nustatyto formato dokumentus, susijusius su valdikliu (-iais).

([3]) Transporto priemonei stovint, įspėjamasis signalas gali vėl įsižiebti, jeigu nesant defektų jis užgęsta anksčiau, nei transporto priemonė pasiekia atitinkamai 10 arba 15 km/h greitį.

([4]) Sutarta, kad įtaisams, kuriais keičiamas antiblokavimo sistemos valdymo režimas, šio priedo 4.4 punktas netaikomas, jeigu pakeitus valdymo režimą paisoma visų transporto priemonėje įrengtoms atitinkamos kategorijos antiblokavimo sistemoms taikomų reikalavimų.

5. Specialiosios nuostatos

5.1. Energijos vartojimas

Ilgą laiką iki galo nuspaudus darbinių stabdžių valdiklį, transporto priemonių, kuriose įrengtos antiblokavimo sistemos, veiksmingumas turi nemažėti. Ar šio reikalavimo laikomasi, tikrinama atliekant toliau nurodomus bandymus.

5.1.1. Bandymo procedūra

5.1.1.1. Pradinis energijos lygis energijos kaupiklyje (-iuose) turi būti toks, kokį yra nurodęs gamintojas. Šis lygis turi būti bent toks, kad būtų užtikrintas nustatytasis pakrautos transporto priemonės darbinių stabdžių veiksmingumas. Turi būti izoliuojamas pneumatinės pagalbinės įrangos energijos kaupiklis (-iai).

5.1.1.2. Važiuojant ne mažesniu kaip pradiniu 50 km/h greičiu paviršiumi, kurio sukibimo koeficientas yra ne didesnis kaip 0,3 ([5]), pakrautos transporto priemonės stabdžiai laikomi iki galo nuspausti laiką t ir įvertinamas per tą laiką netiesiogiai valdomų ratų suvartotos energijos kiekis, o visi tiesiogiai valdomi ratai turi būti ir toliau valdomi antiblokavimo sistemos.

5.1.1.3. Tada nutraukiamas energijos tiekimas į energijos perdavimo pavaros kaupiklį (-ius).

5.1.1.4. Tuomet, transporto priemonei stovint, keturis kartus iš eilės iki galo įjungiamas darbinių stabdžių valdiklis. Jeigu tai elektrinė transmisinė stabdžių sistema, kiekvienas visiškas įjungimas turi atitikti 4 priedo B dalies 1.2.3.3 punkto nuostatas.

5.1.1.5. Stabdžius įjungus penktą kartą, turi būti įmanoma transporto priemonę sustabdyti pasiekiant bent pakrautos transporto priemonės atsarginei stabdžių sistemai nustatytą veiksmingumą.

5.1.2. Papildomi reikalavimai

5.1.2.1. Kelio paviršiaus sukibimo koeficientas su bandoma transporto priemone matuojamas taikant šio priedo 2 priedėlio 1.1 punkte aprašytą metodą.

5.1.2.2. Stabdymo bandymas atliekamas išjungta pavara ir varikliui veikiant tuščiąja eiga, kai transporto priemonė yra pakrauta.

5.1.2.3. Stabdymo laikas t apskaičiuojamas pagal šią formulę:

$$t = \frac{v_{max}}{7}$$

(tačiau ne mažiau kaip 15 sekundžių)

Čia laikas t išreiškiamas sekundėmis, o vertė $v_{max}$ yra didžiausiasis transporto priemonės projektinis greitis km/h, kurio viršutinė ribinė vertė – 160 km/h.

5.1.2.4. Jeigu viena stabdymo fazė ilgesnė nei laikas t, tokių fazių gali būti kelios, bet ne daugiau kaip keturios.

([5]) Kol tokie bandymų paviršiai taps plačiai prieinami, techninės tarnybos nuožiūra galima naudoti padangas, kurių nusidėvėjimo riba yra pasiekta, ir didesnes vertes iki 0,4. Turi būti užregistruojama nustatyta faktinė vertė ir padangų bei paviršiaus tipas.

5.1.2.5. Jeigu bandymas atliekamas keliomis fazėmis, per pertraukas tarp bandymo fazių nauja energija neturi būti tiekiama.

Nuo antrosios fazės į suvartotos energijos kiekį, atitinkantį pradinį stabdžių spūdį, gali būti atsižvelgiama atimant vieną visišką stabdžių spūdį iš šio priedo 5.1.1.4 punkte (taip pat 5.1.1.5 bei 5.1.2.6 punktuose) nurodytų keturių visiškų stabdžių spūdžių atitinkamai per kiekvieną iš šio priedo 5.1.1 punkte nustatyto bandymo antrosios, trečiosios ir ketvirtosios fazių.

5.1.2.6. Šio priedo 5.1.1.5 punkte nustatytas veiksmingumas laikomas pakankamu, jeigu ketvirto stabdžių spūdžio pabaigoje, transporto priemonei stovint, energijos lygis kaupiklyje (-iuose) yra toks pat ar didesnis nei lygis, kurio reikia pakrautos transporto priemonės stabdymui atsarginiais stabdžiais.

5.2. Naudingasis sukibimas

5.2.1. Vertinant antiblokavimo sistemos naudingąjį sukibimą atsižvelgiama į teorinį minimumą viršijantį faktinį stabdymo kelio pailgėjimą. Antiblokavimo sistema laikoma tinkama, jeigu $\varepsilon \geq 0{,}75$; čia $\varepsilon$ – naudingasis sukibimas, kaip apibrėžta šio priedo 2 priedėlio 1.2 punkte.

5.2.2. Naudingasis sukibimas ε matuojamas ant kelio paviršių, kurių sukibimo koeficientas ne didesnis kaip 0,3 ([5]) ir maždaug 0,8 (sausame kelyje), kai pradinis greitis yra 50 km/h. Siekiant pašalinti skirtuminės stabdžių temperatūros poveikį, rekomenduojama vertę $z_{AL}$ nustatyti prieš nustatant vertę k.

5.2.3. Sukibimo koeficiento (k) nustatymo bandymų tvarka ir naudingojo sukibimo (ε) apskaičiavimo formulės pateikiamos šio priedo 2 priedėlyje.

5.2.4. Antiblokavimo sistemos naudingasis sukibimas tikrinamas naudojant sukomplektuotas transporto priemones, kuriose įrengtos 1 ar 2 kategorijos antiblokavimo sistemos. Jeigu transporto priemonėje įrengta 3 kategorijos antiblokavimo sistema, šį reikalavimą turi atitikti tik ašis (-ys), kurios bent vienas ratas yra tiesiogiai valdomas.

5.2.5. Ar paisoma sąlygos $\varepsilon \geq 0{,}75$, tikrinama ir tada, kai transporto priemonė yra pakrauta, ir kai ji yra nepakrauta ([6]).

Pakrautos transporto priemonės bandymo ant gero sukibimo paviršiaus galima neatlikti, jeigu valdiklį veikiant nustatytąja jėga antiblokavimo sistema neatlieka viso ciklo.

Atliekant nepakrautos transporto priemonės bandymą, valdymo jėgą galima padidinti iki 100 daN, jeigu visos jėgos poveikio nepakanka, kad būtų atliktas visas ciklas ([7]). Jeigu 100 daN nepakanka, kad sistema atliktų visą ciklą, šio bandymo galima neatlikti.

5.3. Papildomi patikrinimai

Toliau nurodomi papildomi pakrautos ir nepakrautos transporto priemonės patikrinimai, atliekami išjungus pavarą.

5.3.1. Antiblokavimo sistemos tiesiogiai valdomi ratai negali būti blokuojami, kai valdiklis staiga paveikiamas visa jėga ([7]), transporto priemonei šio priedo 5.2.2 punkte nurodyta kelio paviršiaus danga važiuojant pradiniu greičiu $v = 40$ km/h ir dideliu pradiniu greičiu $v = 0{,}8\ v_{max} \leq 120$ km/h, kaip nurodoma toliau pateiktoje lentelėje ([8]);

([6]) Kol nenustatyta vienoda bandymų tvarka, gali tekti pakartoti pagal šį punktą reikalaujamus bandymus su transporto priemonėmis, kuriose įrengtos elektrinės regeneracinės stabdžių sistemos, kad būtų nustatytas dėl automatinių transporto priemonės funkcijų atsiradusių skirtingų stabdymo jėgų pasiskirstymo verčių poveikis.

([7]) Visa jėga – didžiausioji jėga, nustatyta šios taisyklės 3 priede; galima naudoti didesnę jėgą, jeigu to reikia, kad imtų veikti antiblokavimo sistema.

([8]) Per šiuos bandymus siekiama patikrinti, ar ratai neblokuojami ir ar transporto priemonė išlieka stabili, todėl nereikia stabdyti jos iki galo ir nebūtina, kad ant blogo sukibimo paviršiaus transporto priemonė visiškai sustotų.

5.3.2. Ašiai nuo gero sukibimo paviršiaus ($k_H$) patekus ant blogo sukibimo paviršiaus ($k_L$), kai $k_H \geq 0,5$ ir $k_H / k_L \geq 2$ ([9]), o valdiklis veikiamas visa jėga [7], tiesiogiai valdomi ratai neturi užsiblokuoti. Važiavimo greitis ir stabdžių nuspaudimo momentas turi būti apskaičiuoti taip, kad, antiblokavimo sistemai atlikus visą ciklą ant gero sukibimo paviršiaus, nuo vieno paviršiaus ant kito būtų pervažiuojama dideliu ir mažu greičiu, laikantis 5.3.1 punkte nustatytų sąlygų ([10]).

5.3.3. Kai transporto priemonė pervažiuoja nuo blogo sukibimo dangos ($k_L$) ant gero sukibimo dangos ($k_H$), o $k_H \geq 0,5$ ir $k_H / k_L \geq 2$ ([9]), ir valdiklis veikiamas visa jėga[7], per pagrįstą laiką transporto priemonės lėtėjimas turi padidėti iki atitinkamos vertės, o pati transporto priemonė neturi nukrypti nuo pradinės judėjimo krypties. Važiavimo greitis ir stabdžio nuspaudimo momentas turi būti apskaičiuoti taip, kad, antiblokavimo sistemai atlikus visą ciklą ant blogo sukibimo paviršiaus, nuo vieno paviršiaus ant kito būtų pervažiuojama maždaug 50 km/h greičiu.

5.3.4. Šio punkto nuostatos taikomos tik transporto priemonėms, kuriose sumontuotos 1 arba 2 kategorijos antiblokavimo sistemos. Tiesiogiai valdomi ratai neturi užsiblokuoti, kai dešinysis ir kairysis transporto priemonės ratai stovi ant dangų, kurių sukibimo koeficientai ($k_H$ ir $k_L$) skiriasi ($k_H \geq 0,5$ ir $k_H / k_L \geq 2$) ([9]), ir, važiuojant 50 km/h greičiu, valdiklis staiga imamas veikti visa jėga[7].

5.3.5. Be to, pakrautos transporto priemonės, kuriose įrengtos 1 kategorijos antiblokavimo sistemos, šio priedo 5.3.4 punkte nustatytomis sąlygomis turi pasiekti šio priedo 3 priedėlyje nustatytą stabdymo greitį.

5.3.6. Tačiau šio priedo 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 ir 5.3.5 punktuose nurodytų bandymų metu leidžiama, kad ratai trumpam užsiblokuotų. Be to, ratai gali užsiblokuoti, kai transporto priemonės greitis mažesnis kaip 15 km/h; panašiai leidžiama užsiblokuoti bet kokiu greičiu riedantiems netiesiogiai valdomiems ratams, tačiau tai neturi turėti įtakos stabilumui ir vairavimo savybėms, o transporto priemonė neturi nukrypti nuo 3,5 m pločio juostos arba jos sukimosi kampas neturi viršyti 15°.

5.3.7. Atliekant šio priedo 5.3.4 ir 5.3.5 punktuose nurodytus bandymus, leidžiama vairu koreguoti važiavimo kryptį, jeigu vairo mechanizmo valdiklio pasukimo kampas per pirmąsias dvi sekundes neviršija 120° ir bendrai yra ne didesnis kaip 240°. Be to, šių bandymų pradžioje transporto priemonės išilginė vidurio plokštuma turi eiti per gero ir blogo sukibimo paviršių ribą, o šių bandymų metu šios ribos negali kirsti nė viena išorinių padangų dalis ([6]).

---

([9]) $k_H$ yra didelio dangos sukibimo koeficientas;
$k_H$ yra mažo dangos sukibimo koeficientas;
$k_H$ ir $k_L$ matavimo būdas nustatytas šio priedo 2 priedėlyje.

([10]) Per šiuos bandymus siekiama patikrinti, ar ratai neblokuojami ir ar transporto priemonė išlieka stabili, todėl nereikia stabdyti jos iki galo ir nebūtina, kad ant blogo sukibimo paviršiaus transporto priemonė visiškai sustotų.

*6 PRIEDAS. 1 priedėlis*

**Simboliai ir apibrėžtys**

| Simbolis | Apibrėžtis |
|---|---|
| E | važiuoklės bazė; |
| ε | transporto priemonės naudingasis sukibimas: didžiausio stabdymo greičio veikiant antiblokavimo sistemai ($z_{AL}$) ir sukibimo koeficiento (k) santykis |
| $\varepsilon_i$ | ε – ašyje i išmatuota vertė (jeigu motorinėje transporto priemonėje įrengta 3 kategorijos antiblokavimo sistema) |
| $\varepsilon_H$ | ε – vertė, gauta važiuojant gero sukibimo paviršiumi |
| $\varepsilon_L$ | ε – vertė, gauta važiuojant blogo sukibimo paviršiumi |
| F | jėga (N) |
| $F_{dyn}$ | statmena kelio paviršiaus atoveikio jėga, veikianti judančią transporto priemonę veikiant antiblokavimo sistemai |
| $F_{idyn}$ | jėga $F_{dyn}$, veikianti variklio varomų transporto priemonių ašį i |
| $F_i$ | nejudančią ašį i veikianti statmena kelio paviršiaus atoveikio jėga |
| $F_M$ | visa statmena statinė kelio paviršiaus atoveikio jėga, veikianti visus variklio varomos transporto priemonės ratus |
| $F_{Mnd}$ ([1]) | visa statmena statinė kelio paviršiaus atoveikio jėga, veikianti nestabdomąsias nevaromąsias variklio varomos transporto priemonės ašis |
| $F_{Md}$ ([1]) | visa statmena statinė kelio paviršiaus atoveikio jėga, veikianti nestabdomąsias varomąsias variklio varomos transporto priemonės ašis |
| $F_{WM}$ ([1]) | $0{,}01\ F_{Mnd} + 0{,}015\ F_{Md}$ |
| g | laisvojo kritimo pagreitis (9,81 $m/s^2$) |
| h | sunkio centro aukštis, nurodytas gamintojo ir patvirtintas patvirtinimo bandymą atliekančios techninės tarnybos |
| k | padangos ir kelio sukibimo koeficientas |
| $k_f$ | vienos priekinės ašies koeficientas k |
| $k_H$ | ant gero sukibimo paviršiaus nustatyta k vertė |
| $k_i$ | transporto priemonės, kurioje įrengta 3 kategorijos antiblokavimo sistema, ašyje i nustatyta k vertė |
| $k_L$ | ant blogo sukibimo paviršiaus nustatyta k vertė |
| $k_{lock}$ | sukibimo, esant 100 proc. slysčiai, lygis |
| $k_M$ | variklio varomos transporto priemonės koeficientas k |
| $k_{peak}$ | didžiausioji sukibimo ir slysties kreivės vertė |
| $k_r$ | vienos galinės ašies koeficientas k |
| P | atskiros transporto priemonės masė (kg) |
| R | $k_{peak}$ ir $k_{lock}$ santykis |
| t | laiko intervalas (s) |
| $t_m$ | vidutinė t vertė |
| $t_{min}$ | mažiausioji t vertė |

([1]) Dviašių motorinių transporto priemonių simboliai $F_{Mnd}$ ir $F_{Md}$: gali būti pakeisti paprastesniais atitinkamais simboliais $F_i$.

| Simbolis | Apibrėžtis |
|---|---|
| z | stabdymo greitis |
| $z_{AL}$ | transporto priemonės stabdymo greitis z veikiant antiblokavimo sistemai |
| $z_m$ | vidutinis stabdymo greitis |
| $z_{max}$ | didžiausioji z vertė |
| $z_{MALS}$ | variklio varomos transporto priemonės vertė $z_{AL}$ ant dvejopo paviršiaus |

*6 PRIEDAS. 2 priedėlis*

**Naudingasis sukibimas**

1. Matavimo metodas

1.1. Sukibimo koeficiento (k) nustatymas

1.1.1. Sukibimo koeficientas (k) nustatomas kaip didžiausiųjų stabdymo jėgų neblokuojant ratų ir stabdomai ašiai tenkančios atitinkamos dinaminės apkrovos santykis.

1.1.2. Esant pradiniam 50 km/h greičiui, nuspaudžiami tik vienos bandomos transporto priemonės ašies stabdžiai. Stabdymo jėgos turi būti paskirstytos ašies ratams taip, kad būtų pasiektas didžiausiasis veiksmingumas. Greičiui mažėjant nuo 40 iki 20 km/h, antiblokavimo sistema turi būti išjungta arba neveikti.

1.1.3. Pakopomis didinant linijos slėgį / stabdymo poreikio signalo reikšmę, atliekami keli didžiausiojo transporto priemonės stabdymo greičio ($z_{max}$) nustatymo bandymai. Kiekvieno bandymo metu turi būti išlaikyta pastovi stabdžių valdymo jėga, o stabdymo greitis nustatomas atsižvelgiant į laiką (t), per kurį greitis sumažėja nuo 40 iki 20 km/h, pagal šią formulę:

$$z = \frac{0.566}{t}$$

$z_{max}$ yra didžiausioji z vertė; t vertė išreiškiama sekundėmis.

1.1.3.1. Esant mažesniam kaip 20 km/h greičiui, ratai gali užsiblokuoti.

1.1.3.2. Tuomet, pradedant nuo mažiausiosios išmatuotosios t vertės ($t_{min}$), pasirenkamos trys t vertės, patenkančios į intervalą nuo $t_{min}$ iki 1,05 $t_{min}$, ir apskaičiuojamas jų aritmetinis vidurkis $t_m$,

$$\text{tada atliekamas šis skaičiavimas: } z_m = \frac{0.566}{t_m}$$

Jeigu įrodoma, kad dėl praktinių priežasčių pirmiau nurodytų trijų verčių nustatyti neįmanoma, galima taikyti trumpiausią laiką $t_{min}$. Tačiau 1.3 punkto reikalavimai vis vien taikomi.

1.1.4. Stabdymo jėgos apskaičiuojamos pagal išmatuotą stabdymo greitį ir nestabdomosios ašies riedėjimo varžą, kuri varomajai ir nevaromajai ašiai atitinkamai turi būti lygi 0,015 ir 0,010 statinės ašies apkrovos.

1.1.5. Dinaminė ašies apkrova nustatoma pagal šios taisyklės 5 priede pateiktas formules.

1.1.6. k vertė apvalinama tūkstantųjų tikslumu.

1.1.7. Tada bandymas kartojamas su kita ašimi(s), kaip apibrėžta 1.1.1–1.1.6 punktuose.

1.1.8. Pavyzdžiui, dviašės transporto priemonės su galiniais varomaisiais ratais ir stabdoma priekine ašimi (1) sukibimo koeficientas (k) apskaičiuojamas taip:

$$k_f = \frac{z_m \bullet P \bullet g - 0.015F_2}{F_1 + \frac{h}{E} \bullet z_m \bullet P \bullet g}$$

Kiti simboliai (P, h, E) apibrėžiami šios taisyklės 5 priede.

1.1.9. Nustatomas vienas priekinės ašies koeficientas $k_f$ ir vienas galinės ašies koeficientas $k_r$.

1.2. Naudingojo sukibimo (ε) nustatymas

1.2.1. Naudingasis sukibimas ε apibrėžiamas kaip didžiausiojo stabdymo greičio, kai antiblokavimo sistema veikia ($z_{AL}$), ir sukibimo koeficiento ($k_M$) santykis:

$$\varepsilon = \frac{z_{AL}}{k_M}$$

1.2.2. Pradedant nuo 55 km/h pradinio transporto priemonės greičio, didžiausias stabdymo greitis ($z_{AL}$) išmatuojamas stabdžių antiblokavimo sistemai atliekant visą ciklą ir nustatomas remiantis vidutine verte, nustatyta atlikus tris bandymus pagal šio priedėlio 1.1.3 punktą, atsižvelgiant į laiką, per kurį greitis sumažėjo nuo 45 iki 15 km/h, pagal šią formulę:

$$z_{AL} = \frac{0.849}{t_m}$$

1.2.3. Sukibimo koeficientas $k_M$ nustatomas atliekant svertinį vertinimą pagal dinaminę ašies apkrovą.

$$k_M = \frac{k_f \bullet F_{fdyn} + k_r \bullet F_{rdyn}}{P \bullet g}$$

Čia:

$$F_{fdyn} = F_f + \frac{h}{E} \bullet z_{AL} \bullet P \bullet g$$

$$F_{rdyn} = F_r - \frac{h}{E} \bullet z_{AL} \bullet P \bullet g$$

1.2.4. Vertė ε apvalinama šimtųjų tikslumu.

1.2.5. Jeigu transporto priemonėje įrengta 1 arba 2 kategorijos antiblokavimo sistema, $z_{AL}$ vertė nustatoma atsižvelgiant į visą transporto priemonę, kai antiblokavimo sistema veikia, o naudingais sukibimas (ε) apskaičiuojamas pagal tą pačią šio priedėlio 1.2.1 punkte pateiktą formulę.

1.2.6. Jeigu transporto priemonėje įrengta 3 kategorijos antiblokavimo sistema, turi būti išmatuota kiekvienos ašies, kurios bent vienas ratas yra tiesiogiai valdomas, $z_{AL}$ vertė. Pavyzdžiui, dviašės transporto priemonės su galiniais varomaisiais ratais, kurios antiblokavimo sistema veikia tik galinę ašį (2), naudingasis sukibimas (ε) apskaičiuojamas taip:

$$\varepsilon_2 = \frac{z_{AL} \bullet P \bullet g - 0.010 F_1}{k_2 \left( F_2 - \frac{h}{E} \bullet z_{AL} \bullet P \bullet g \right)}$$

Toks apskaičiavimo būdas taikomas kiekvienai ašiai, kurios bent vienas ratas yra tiesiogiai valdomas.

1.3. Jeigu ε > 1,00, sukibimo koeficientų matavimus reikia pakartoti. Leidžiama 10 proc. nuokrypa.

*6 PRIEDAS. 3 priedėlis*

**Veiksmingumas ant skirtingo sukibimo paviršių**

1. Šio priedo 5.3.5 punkte nurodytas nustatytasis stabdymo greitis gali būti apskaičiuojamas atsižvelgiant į ant dviejų paviršių, ant kurių atliekamas šis bandymas, išmatuotą sukibimo koeficientą. Abu paviršiai turi atitikti šio priedo 5.3.4 punkte nustatytas sąlygas.

2. Gero ir blogo sukibimo paviršių sukibimo koeficientai ($k_H$ ir $k_L$) atitinkamai nustatomi pagal šio priedo 2 priedėlio 1.1 punkto nuostatas.

3. Pakrautų transporto priemonių stabdymo greitis ($z_{MALS}$):

$$z_{MALS} \geq 0.75 \left( \frac{4k_L + k_H}{5} \right) \text{ ir } z_{MALS} \geq k_L$$

*6 PRIEDAS. 4 priedėlis*

**Blogo sukibimo paviršiaus parinkimo metodas**

1. Pasirinkto paviršiaus sukibimo koeficiento, kaip apibrėžta šio priedo 5.1.1.2 punkte, duomenys pateikiami techninei tarnybai.

1.1. Kartu su šiais duomenimis pateikiama sukibimo koeficiento ir slysties kreivė (nuo 0 iki 100 proc. slysties), kai apytikslis greitis yra 40 km/h.

1.1.1. Didžiausioji kreivės vertė atitinka $k_{peak}$, o vertė esant 100 proc. slysčiai – $k_{lock}$.

1.1.2. Santykis R nustatomas kaip $k_{peak}$ ir $k_{lock}$ santykis:

$$R = \frac{k_{peak}}{k_{lock}}$$

1.1.3. Vertė R apvalinama dešimtųjų tikslumu.

1.1.4. Naudotino paviršiaus santykis R turi būti 1,0–2,0 ([1]).

2. Prieš atliekant bandymus, techninė tarnyba turi užtikrinti, kad pasirinktas paviršius atitiktų nustatytus reikalavimus, ir gauti informacijos apie:

R nustatymo bandymų metodą;

transporto priemonės tipą;

ašies apkrovą ir padangas (atliekant bandymus, turi būti taikoma skirtinga apkrova ir naudojamos skirtingos padangos, rezultatai turi būti pateikiami techninei tarnybai, o ji nusprendžia, ar patvirtintino tipo transporto priemonės bandymų rezultatai yra reprezentatyvūs).

2.1. Vertė R nurodoma bandymų ataskaitoje.

Siekiant patikrinti vertės R pastovumą, bent kartą per metus paviršius turi būti kalibruojamas naudojant reprezentatyviąją transporto priemonę.

([1]) Kol tokie bandymų paviršiai taps visuotinai prieinami, pasitarus su technine tarnyba, yra priimtinos santykio R vertės iki 2,5.

*7 PRIEDAS*

**Stabdžių trinkelių antdėklų bandymo inerciniu dinamometru metodas**

1. Bendroji informacija

1.1. Šiame priede aprašyta tvarka gali būti taikoma keičiant transporto priemonės tipą, kai pagal šią taisyklę patvirtintoms transporto priemonėse įrengiami kito tipo stabdžių trinkelių antdėklai.

1.2. Alternatyvių tipų stabdžių trinkelių antdėklai tikrinami lyginant jų veiksmingumą su veiksmingumu tų stabdžių trinkelių antdėklų, kurie transporto priemonėje buvo įrengti jos patvirtinimo metu ir atitinka sudedamąsias dalis, nurodytas atitinkamame informaciniame dokumente, kurio pavyzdys pateiktas šios taisyklės 1 priede.

1.3. Už patvirtinimo bandymus atsakinga tipo patvirtinimo institucija savo nuožiūra gali reikalauti, kad stabdžių trinkelių antdėklų veiksmingumas būtų lyginamas laikantis atitinkamų šios taisyklės 3 priedo nuostatų.

1.4. Palyginimu grindžiamo patvirtinimo paraišką teikia transporto priemonės gamintojas arba jo tinkamai įgaliotas atstovas.

1.5. Šiame priede transporto priemonė – pagal šią taisyklę patvirtinto tipo transporto priemonė, kurios palyginimo rezultatus prašoma laikyti tinkamais.

2. Bandymų įranga

2.1. Bandymams naudotino dinamometro charakteristikos:

2.1.1. juo turi būti įmanoma sukurti šio priedo 3.1 punkte nustatyto dydžio inercijos jėgą ir užtikrinti atitiktį šios taisyklės 3 priedo 1.5 punkte nustatytiems reikalavimams dėl I tipo įkaitusių stabdžių veiksmingumo sumažėjimo bandymo;

2.1.2. įrengti stabdžiai turi būti tapatūs transporto priemonėje įrengtiems atitinkamo originalaus tipo stabdžiams;

2.1.3. aušinimo oru sistema, jeigu ji yra, turi atitikti šio priedo 3.4 punktą;

2.1.4. bandymui naudojama matavimo aparatūra turi gebėti pateikti bent šiuos duomenis:

2.1.4.1. nuolat registruojamą disko ar būgno sukimosi greitį;

2.1.4.2. ne didesniu kaip vienos aštuntosios sūkio dalies tikslumu nustatomą sūkių skaičių, kol sustojama;

2.1.4.3. sustojimo laiką;

2.1.4.4. nuolat registruojamą temperatūrą, matuojamą centriniame antdėklo trinties kelio arba viduriniame disko, būgno ar antdėklo sluoksnio taške;

2.1.4.5. nuolat registruojamą stabdžių valdymo linijos slėgį ar jėgą;

2.1.4.6. nuolat registruojamą stabdymo jėgos momentą.

3. Bandymų sąlygos

3.1. Dinamometras nustatomas taip, kad, taikant ±5 proc. leidžiamąją nuokrypą, vertė būtų kuo panašesnė į sukimosi inercijos, atitinkančios tą visos inercijos dalį, kuri gaunama transporto priemonę stabdant atitinkamu ratu (-ais), ir apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$I = M R^2$$

Čia:

I = – sukimosi inercija ($kgm^2$);

R = – dinaminis padangos riedėjimo spindulys (m);

M = – atitinkamu ratu (-ais) stabdomos transporto priemonės didžiausiosios masės dalis. Jeigu dinamometras yra vienpusis, ši dalis apskaičiuojama pagal projektinį stabdymo jėgų pasiskirstymą, kai lėtėjimas atitinka tinkamą dydį, pateiktą šios taisyklės 3 priedo 2.1.1 punkto lentelės A eilutėje.

3.2. Pradinis inercinio dinamometro sukimosi greitis turi atitikti transporto priemonės linijinį greitį, nustatytą šios taisyklės 3 priedo 2.1.1 punkto lentelės A eilutėje, ir būti nustatytas pagal padangos riedėjimo dinaminį spindulį.

3.3. Stabdžių trinkelių antdėklai turi būti kondicionuoti bent 80 proc., o kondicionavimo metu temperatūra negali būti didesnė kaip 180 °C, arba, transporto priemonės gamintojo prašymu, stabdžių trinkelių antdėklai gali būti kondicionuoti pagal jo rekomendacijas.

3.4. Pro stabdį statmenai jo sukimosi ašiai gali būti leidžiamas aušinimo oras. Pro stabdžius leidžiamo aušinimo oro srauto greitis neturi viršyti 10 km/h. Aušinimo oras turi būti aplinkos temperatūros.

4. Bandymo procedūra

4.1. Turi būti atliktas penkių bandomųjų stabdžių trinkelių antdėklų rinkinių lyginamasis bandymas; jie palyginami su penkiais antdėklų rinkiniais, atitinkančiais originalias sudedamąsias dalis, nurodytas informaciniame dokumente, susijusiame su pirmuoju atitinkamo transporto priemonės tipo patvirtinimu.

4.2. Stabdžių trinkelių antdėklų lygiavertiškumas nustatomas palyginus rezultatus, gautus laikantis šiame priede nustatytos bandymo procedūros ir toliau nurodomų reikalavimų.

4.3. O tipo šaltų stabdžių veiksmingumo bandymas

4.3.1. Mažesnėje nei 100 °C pradinėje temperatūroje stabdžiai nuspaudžiami tris kartus. Temperatūra matuojama laikantis šio priedo 2.1.4.4 punkto nuostatų.

4.3.2. Stabdžiai nuspaudžiami, kai pradinis sukimosi greitis atitinka nurodytąjį šios taisyklės 3 priedo 2.1.1 punkto lentelės A eilutėje, o vidutinis jėgos momentas turi atitikti minėtame papunktyje nurodytą lėtėjimą. Bandymai taip pat atliekami esant įvairiems greičiams: mažiausiasis greitis turi būti lygus 30 proc. didžiausiojo transporto priemonės greičio, o didžiausiasis – 80 proc. pirmiau minėtojo greičio.

4.3.3. Atliekant palyginimo tikslu su antdėklais minėtuosius šaltų stabdžių veiksmingumo bandymus užregistruotas vidutinis stabdymo momentas tomis pačiomis stabdžių valdymo jėgos matavimo sąlygomis turi atitikti vidutinio stabdymo momento, užregistruoto bandant stabdžių trinkelių antdėklus, atitinkančius susijusioje transporto priemonės tipo patvirtinimo paraiškoje nurodytas sudedamąsias dalis, ribines bandymo vertes su ±15 proc. leidžiamąja nuokrypa.

4.4. I tipo bandymas (įkaitusių stabdžių veiksmingumo sumažėjimo bandymas)

4.4.1. Įkaitinimo procedūra

4.4.1.1. Stabdžių trinkelių antdėklų bandymai turi būti atliekami šios taisyklės 3 priedo 1.5.1 punkte nustatyta tvarka.

4.4.2. Įkaitusių stabdžių veiksmingumas

4.4.2.1. Atlikus šio priedo 4.4.1 punkte nurodytus privalomus bandymus, turi būti atliekamas šios taisyklės 3 priedo 1.5.2 punkte nustatytas įkaitusių stabdžių veiksmingumo bandymas.

4.4.2.2. Atliekant palyginimo tikslu su antdėklais minėtuosius įkaitusių stabdžių veiksmingumo bandymus užregistruotas vidutinis stabdymo momentas tomis pačiomis stabdžių valdymo jėgos matavimo sąlygomis turi atitikti vidutinio stabdymo momento, užregistruoto bandant stabdžių trinkelių antdėklus, atitinkančius susijusioje transporto priemonės tipo patvirtinimo paraiškoje nurodytas sudedamąsias dalis, ribines bandymo vertes su ±15 proc. leidžiamąja nuokrypa.

5. Stabdžių trinkelių antdėklų patikra

Atlikus nurodytus bandymus, stabdžių trinkelių antdėklai turi būti apžiūrėti, siekiant patikrinti, ar jie yra tinkamos būklės, kad būtų toliau naudojami įprastomis veikimo sąlygomis.

*8 PRIEDAS*

**Specialieji reikalavimai, taikytini elektroninių valdymo sistemų saugos savybėms**

1. Bendroji informacija

Šiame priede apibrėžiami specialieji reikalavimai, taikomi dokumentams, trikčių strategijai ir patikrinimui, atsižvelgiant į elektroninės sistemos (-ų) (2.3 punktas) ir sudėtinių elektroninių valdymo sistemų (2.4 punktas) saugos aspektus, susijusius su šia taisykle.

Šiame priede nenustatomi sistemos veiksmingumo kriterijai, tačiau nagrinėjama projektavimo metodika ir informacija, kuri tipo patvirtinimo tikslais turi būti atskleista techninei tarnybai.

Ši informacija turi rodyti, kad ne trikties ir trikties sąlygomis sistema atitinka visus susijusius veiksmingumo reikalavimus, nustatytus kituose šios taisyklės punktuose.

2. Terminų apibrėžtys

Šiame priede:

2.1. *Sistema* – elektroninė valdymo sistema arba sudėtinė elektroninė valdymo sistema, užtikrinanti funkcijos, kuriai taikoma ši taisyklė, valdymo pavaros veikimą arba esanti tos valdymo pavaros sudedamoji dalis. Ši sąvoka apima visas kitas sistemas, kurioms taikoma ši taisyklė, taip pat perdavimo linijas į kitas sistemas arba iš kitų sistemų, kurioms ši taisyklė netaikoma, grindžiamas funkcija, kuriai taikoma ši taisyklė.

2.2. *Saugos samprata* – sistemoje, pavyzdžiui, elektroniniuose blokuose, įdiegtų priemonių, kuriomis siekiama užtikrinti sistemos vientisumą ir saugų veikimą trikties ir ne trikties sąlygomis, taip pat įvykus elektros sistemos trikčiai, aprašymas.

Saugos samprata gali apimti galimybę įjungti dalinio veikimo arba net atsarginę sistemą, kad būtų palaikomos esminės transporto priemonės funkcijos.

2.3. *Elektroninė valdymo sistema* – blokų, sukurtų veikti kartu, kad būtų užtikrintas nustatytas transporto priemonės valdymas taikant elektroninį duomenų apdorojimą, derinys.

Tokios sistemos, paprastai valdomos programine įranga, yra sukurtos iš atskirų funkcinių sudedamųjų dalių, pvz., jutiklių, elektroninių valdymo įtaisų ir paleidiklių, sujungtų perdavimo linijomis. Šios sistemos gali būti sudarytos iš mechaninių, elektromechaninių, elektropneumatinių arba elektrohidraulinių elementų.

Šiame dokumente „*sistema*“ – sistema, kurios tipą siekiama patvirtinti.

2.4. *Sudėtinės elektroninės valdymo sistemos* – elektroninės valdymo sistemos, kuriose įtaisą gali išjungti aukštesnio lygio elektroninė valdymo sistema (funkcija).

Funkcija, kurios veikimas blokuojamas, kaip ir kiekviena veikimą blokuojanti sistema (funkcija), kuriai taikoma ši taisyklė, tampa sudėtinės elektroninės valdymo sistemos dalimi. Į sudėtinę sistemą taip pat įeina perdavimo linijos į blokuojančias sistemas (funkcijas) arba iš blokuojančių sistemų (funkcijų), kurioms netaikoma ši taisyklė.

2.5. *Aukštesnio lygio elektroninis valdymas* – sistemos ir (arba) funkcijos, kurios remiasi papildomomis apdorojimo ir (arba) atpažinimo nuostatomis transporto priemonės veikimui pakeisti, nurodydamos atlikti transporto priemonės valdymo sistemos įprastos funkcijos (-ų) pakeitimus.

Dėl to gali būti automatiškai keičiami sudėtinių sistemų tikslai – jiems suteikiamas pirmumas pagal jutikliais nustatytas aplinkybes;

2.6. *Įtaisai* – mažiausi sistemos sudedamųjų dalių vienetai, aptariami šiame priede, nes identifikavimo, analizės ar keitimo tikslais šios sudedamųjų dalių sąrankos laikomos vienu objektu.

2.7. *Perdavimo linijos* – įvairiose vietose įrengtų įtaisų jungiamosios priemonės, naudojamos signalams, darbiniams duomenims perduoti arba energijai tiekti.

Tai iš esmės yra elektros įranga, bet kai kurios jos dalys gali būti optinės, pneumatinės, hidraulinės arba mechaninės.

2.8. *Reguliavimo diapazonas* – su išėjimo kintamuoju susijusi sistemos veikiausiai valdoma sritis.

2.9. *Naudingo veikimo riba* – srities, kurią sistema gali valdyti, išorinės fizinės ribos.

2.10. *Valdymo strategija* – strategija, kuria užtikrinamas patikimas ir saugus sistemos funkcijos (-ų) veikimas pagal transporto priemonės arba vairuotojo įvestis.

Ši sąvoka gali apimti automatinį funkcijos išjungimą arba laikinus eksploatacinių savybių apribojimus.

3. Dokumentai

3.1. Reikalavimai

Gamintojas turi pateikti dokumentų rinkinį, kuriame būtų informuojama apie sistemos pagrindinę konstrukciją ir priemones, kuriomis ji sujungta su kitomis transporto priemonės sistemomis arba kuriomis ji tiesiogiai valdo išėjimo kintamuosius.

Turi būti paaiškinama gamintojo nustatyta sistemos funkcija (-os), įskaitant valdymo strategijas, ir saugos samprata.

Informacija dokumentuose turi būti išdėstyta glaustai, tačiau juose turi būti pateikta įrodymų, kad projektuojant ir kuriant sistemą remtasi visų susijusių sistemos sričių ekspertinėmis žiniomis.

Dokumentuose turi būti aprašyta, kaip, atliekant periodinę techninę apžiūrą, patikrinti esamą sistemos darbinę būseną.

Kaip nurodyta 3.4 punkte, techninė tarnyba įvertina dokumentų rinkinį, kad įsitikintų, jog sistema:

a) yra sukurta trikties sąlygomis veikti taip, kad nekeltų kritinių pavojų saugai;

b) įgyvendina strategijas, kurios ne trikties sąlygomis netrukdo saugiai veikti sistemoms, kurioms taikomi šios taisyklės reikalavimai, ir

c) ne trikties ir trikties sąlygomis atitinka visus atitinkamus veiksmingumo reikalavimus, nustatytus kituose šios taisyklės punktuose, ir

d) sukurta pagal gamintojo nurodytą kūrimo procedūrą (metodą) pagal 3.4.4 punktą.

3.1.1. Dokumentai turi būti suskirstyti į dvi dalis:

a) kartu su tipo patvirtinimo paraiška techninei tarnybai pateikiamas su patvirtinimu susijęs oficialių dokumentų rinkinys, kurį sudaro 3 dalyje (išskyrus 3.4.4 punktą) nurodyta medžiaga. Techninė tarnyba šį dokumentų rinkinį naudoja kaip pagrindinę informacinę medžiagą šio priedo 4 dalyje nustatytam patikrinimui atlikti. Techninė tarnyba užtikrina, kad šis dokumentų rinkinys būtų prieinamas susitarimu su tipo patvirtinimo institucija nustatytą laikotarpį. Jis turi būti ne trumpesnis kaip 10 metų, skaičiuoti pradedant nuo visiško transporto priemonės gamybos nutraukimo;

b) 3.4.4 punkte nurodytą papildomą konfidencialią medžiagą ir analizės duomenis (intelektinė nuosavybė), kuriuos saugo gamintojas, pateikiantis juos patikrai, (pvz., pastatuose, kuriuose gamintojas vykdo inžinerinę veiklą), kai teikiamas tipo patvirtinimas. Gamintojas užtikrina, kad ši medžiaga ir analizės duomenys būtų prieinami 10 metų, skaičiuoti pradedant nuo visiško transporto priemonės gamybos nutraukimo.

3.2. Sistemos funkcijų, įskaitant valdymo strategijas, aprašymas

Apraše pateikiamas paprastas visų sistemos funkcijų, įskaitant valdymo strategijas, paaiškinimas ir jos tikslams pasiekti naudojami būdai, įskaitant valdymo mechanizmo (-ų) aprašą.

Tarp aprašytųjų funkcijų nurodomos visos funkcijos, kurios gali būti blokuojamos, ir išsamiau aprašytas pakeistas pateikto funkcijos veikimo loginis pagrindas.

3.2.1. Pateikiamas visų įvesties kintamųjų ir jutikliais nustatomų kintamųjų sąrašas ir apibrėžiamas jų veikimo intervalas, taip pat aprašoma kiekvieno iš tų kintamųjų įtaka sistemos veikimui.

3.2.2. Pateikiamas visų sistemos valdomų išėjimo kintamųjų sąrašas ir kiekvienu atveju paaiškinama, ar jie valdomi tiesiogiai, ar naudojant kitą transporto priemonės sistemą. Apibrėžiamas kiekvieno tokio kintamojo reguliavimo diapazonas (2.8 punktas).

3.2.3. Jei tinkama, kai tai svarbu sistemos veiksmingumo požiūriu, nurodomos naudingo veikimo ribos (2.9 punktas).

3.3. Sistemos išdėstymas ir schema

3.3.1. Sudedamųjų dalių aprašas

Pateikiamas sąrašas, į kurį įtraukiami visi sistemos blokai ir nurodomos kitos transporto priemonės sistemos, kurių reikia aptariamai valdymo funkcijai atlikti.

Pateikiamas gabaritinis brėžinys, kuriame parodomas tų blokų derinys ir iš kurio aiškiai matyti įrangos išdėstymas bei sujungimai.

3.3.2. Blokų funkcijos

Nurodoma kiekvieno sistemos bloko funkcija ir signalai, kuriais sistema susiejama su kitais blokais arba kitomis transporto priemonės sistemomis. Tam gali būti naudojama blokinė schema su užrašais, kitokia schema arba prie tokios schemos pridėtas aprašymas.

3.3.3. Sujungimai

Sujungimai sistemoje parodomi taip: elektrinės pavaros jungtys – grandinės schema, optinės jungtys – optinių skaidulų diagrama, pneumatinės arba hidraulinės pavaros įranga – vamzdelių diagrama, o mechaninės jungtys – supaprastinta grafine schema. Taip pat parodomos perdavimo linijos į kitas sistemas ir iš jų.

3.3.4. Signalų srautas ir pirmumas

Šių pavaros jungčių ir tarp blokų perduodamų signalų atitiktis turi būti aiški.

Nurodomas tankinimo duomenų kanalais perduodamų signalų pirmumas, jeigu tai gali būti svarbu dėl veiksmingumo ar saugos, kiek tai susiję su šia taisykle.

3.3.5. Blokų identifikavimas

Kiekvieną bloką turi būti galima aiškiai ir nedviprasmiškai atpažinti (pvz., aparatinė įranga turi būti paženklinta, programinės įrangos turinys turi būti paženklintas arba nurodyta jo išvestis), kad būtų galima atitinkamai susieti aparatinę įrangą ir dokumentus.

Jeigu funkcijos yra sujungtos viename bloke arba faktiškai viename kompiuteryje, bet, kad būtų aiškiau ir lengviau paaiškinti, struktūrinėje schemoje yra priskirtos keliems blokams, turi būti naudojamas tik vienas aparatinės įrangos identifikavimo ženklas.

Šiuo identifikavimo ženklu gamintojas patvirtina, kad pateikta įranga atitinka susijusį dokumentą.

3.3.5.1. Identifikavimo ženklu žymima aparatinės ir programinės įrangos versija, taigi versijai pasikeitus taip, kad pakinta ir su šia taisykle susijusi bloko funkcija, identifikavimo ženklas taip pat turi būti pakeistas.

3.4. Gamintojo nustatyta saugos samprata

3.4.1. Gamintojas pateikia pareiškimą, kuriuo patvirtina, kad sistemos tikslams pasiekti pasirinkta strategija ne trikties sąlygomis netrukdys saugiai veikti sistemoms, kurioms taikomi šios taisyklės reikalavimai.

Transporto priemonės gamintojas prie šio pareiškimo prideda paaiškinimą, kuriame bendrais bruožais nurodoma, kaip pasirinkta strategija užtikrinama, kad sistemos tikslai nekenktų saugiam pirmiau minėtų sistemų veikimui, ir pareiškimą pagrindžiančios patvirtinimo plano dalies aprašymą.

Techninė tarnyba atlieka vertinimą, kad nustatytų, ar transporto priemonės gamintojo paaiškinimas dėl pasirinktos strategijos yra suprantamas, logiškas ir ar patvirtinimo planas yra tinkamas ir iki galo parengtas.

Techninė tarnyba gali atlikti 4 dalyje nurodytus bandymus arba nurodyti, kad jie būtų atlikti, kad patikrintų, ar sistema veikia pagal pasirinktą strategiją.

3.4.2. Turi būti paaiškinama sistemoje naudojamos programinės įrangos projektinė architektūra ir nurodomi naudojami projektavimo būdai ir priemonės. Gamintojas pateikia įrodymų, susijusių su priemonėmis, kuriomis projektuodamas ir kurdamas nutarė pagrįsti sistemos logiką.

3.4.3. Gamintojas techninėms tarnyboms paaiškina sistemoje įdiegtas projektines priemones, kuriomis siekiama užtikrinti saugų veikimą trikties sąlygomis. Galimos projektinės priemonės, taikomos sistemoje įvykus trikčiai:

a) veikimo atkūrimas naudojant dalinę sistemą;

b) atskiros atsarginės sistemos įjungimas;

c) aukšto lygio funkcijų nevykdymas.

Įvykus trikčiai, vairuotojas įspėjamas, pavyzdžiui, įspėjamuoju signalu arba vaizdiniu pranešimu. Jeigu vairuotojas neišjungia sistemos, pvz., pasukdamas uždegimo (paleidimo) jungiklį į išjungimo padėtį arba išjungdamas konkrečią funkciją, jei tam yra skirtas specialus jungiklis, įspėjimas turi nedingti tol, kol triktis nepašalinama.

3.4.3.1. Jeigu, taikant pasirinktą priemonę, tam tikromis trikties sąlygomis pasirenkamas dalinio veikimo režimas, turi būti nurodytos šios sąlygos ir apibrėžtos atitinkamos veiksmingumo ribos.

3.4.3.2. Jeigu, taikant pasirinktą priemonę, transporto priemonės valdymo sistemos tikslui įgyvendinti pasirenkama antra (atsarginės sistemos) galimybė, turi būti paaiškinami perjungimo mechanizmo principai, dubliavimo logika ir lygis bei visos įdiegtos atsarginio tikrinimo funkcijos ir apibrėžiamos atitinkamos atsarginės sistemos veiksmingumo ribos.

3.4.3.3. Jeigu, taikant pasirinktą priemonę, nutariama išjungti aukštesnio lygio funkciją, visi su šia funkcija susiję atitinkami išvesties valdymo signalai turi būti nuslopinti taip, kad perjungimo trikdžius būtų galima apriboti.

3.4.4. Dokumentai papildomi analize, kurioje bendrai nurodoma, kaip sistema veiks įvykus bet kuriai iš taikant toliau nurodytą procedūrą nustatytų trikčių, turėsiančių įtakos transporto priemonės valdymo veiksmingumui ar saugai.

Gamintojo pasirinktą analitinį metodą (-us) turi nustatyti ir prižiūrėti gamintojas; techninei tarnybai sudaromos sąlygos jį (juos) patikrinti tipo patvirtinimo metu.

Techninė tarnyba įvertina analizės metodo (-ų) taikymą. Vertinimas apima:

(a) saugos užtikrinimo principo patikrinimą koncepcijos (transporto priemonės) lygmeniu, taip pat siekiant įsitikinti, kad atsižvelgiama į sąveiką su kitomis transporto priemonės sistemomis. Šis metodas gali būti grindžiamas sistemos saugos požiūriu tinkama pavojaus (rizikos) analize;

(b) saugos užtikrinimo principo patikrinimą sistemos lygmeniu. Šis metodas gali būti pagrįstas galimų klaidų ir jų pasekmių analize (FMEA), klaidų medžio analize (FTA) arba kitais panašiais sistemos saugos požiūriu tinkamais metodais;

(c) patvirtinimo planų ir rezultatų patikrinimą. Šiam patvirtinimui gali būti naudojami, pvz., proceso valdymo sistemos (angl. „Hardware in the Loop“, HIL) bandymai, transporto priemonės eksploatavimo kelyje bandymai arba kitos tinkamos patvirtinimo priemonės.

Atliekant šį vertinimą patikrinami techninės tarnybos pasirinkti pavojai ir triktys, siekiant įsitikinti, kad gamintojo pateiktas saugos sampratos paaiškinimas yra suprantamas ir logiškas, kad yra parengtas patvirtinimo planas ir kad jis yra tinkamas.

Siekdama patikrinti saugos sampratą techninė tarnyba gali atlikti 4 dalyje nurodytus bandymus arba nurodyti, kad jie būtų atlikti.

3.4.4.1. Tuose dokumentuose išvardijami stebimi parametrai ir nustatomas kiekvienos 3.4.4 punkte apibrėžto tipo trikties būsenos įspėjamasis signalas, skirtas vairuotojui ir (arba) techninės priežiūros ir (arba) apžiūros tarnybos darbuotojams.

3.4.4.2. Jei šioje taisyklėje nustatyti konkretūs sistemos veikimo skirtingomis aplinkos sąlygomis reikalavimai, šiuose dokumentuose aprašomos priemonės, įdiegtos siekiant užtikrinti atitiktį tiems reikalavimams.

4. Patikrinimas ir bandymas

4.1. Sistemos naudingo veikimo bandymas, remiantis dokumentais, kuriuos privaloma pateikti pagal 3 dalį, atliekamas toliau išdėstoma tvarka.

4.1.1. Sistemos veikimo patikrinimas

Techninė tarnyba patikrina sistemą ne trikties sąlygomis, išbandydama įvairias funkcijas, pasirinktas iš gamintojo pagal 3.2 punktą aprašytų funkcijų sąrašo.

Šių pasirinktų funkcijų veikimo patikrinimas atliekamas pagal gamintojo nurodytas bandymo procedūras, išskyrus atvejus, kai šioje taisyklėje nurodyta kita bandymo procedūra.

Tais atvejais, kai stabdžių sistemą veikia įvesties signalas (-ai) iš sistemų, kurioms netaikoma ši taisyklė, bandymas atliekamas taikant atitinkamoje JT taisyklėje nustatytą bandymo procedūrą arba kitu būdu, kuriuo sukuriamas atitinkamas įvesties signalas (-ai) (pvz., imitavimas).

Sudėtinių elektroninių sistemų bandymai apima scenarijus, pagal kuriuos blokuojamas deklaruotosios funkcijos veikimas.

4.1.1.1. Patikrinimo rezultatai turi atitikti pagal 3.2 punktą gamintojo pateiktą aprašymą, įskaitant valdymo strategijų aprašymą.

4.1.2. Pagal 3.4 punktą apibrėžtos saugos sampratos patikrinimas

Sistemos atsakas tikrinamas bet kurio atskiro bloko trikties sąlygomis, elektriniams blokams arba mechaniniams elementams taikant atitinkamus išėjimo signalus, kad būtų imituojamas vidinių bloko trikčių poveikis.

Techninė tarnyba atlieka šią patikrą bent vieno atskiro įtaiso gedimo sąlygomis, bet neprivalo tikrinti sistemos atsako į kelis vienu metu įvykusius atskirų įtaisų gedimus.

Techninė tarnyba patikrina, ar šie bandymai apima aspektus, galinčius turėti įtakos galimybei valdyti transporto priemonę ir naudotojui pateikiamai informacijai (žmogaus ir mašinos sąsajos aspektams).

4.1.2.1. Patikrinimo rezultatai turi atitikti dokumentais pagrįstą gedimų analizės santrauką, kad, atsižvelgiant į bendrą poveikio lygį, būtų patvirtintas saugos sampratos ir įgyvendinimo tinkamumas.

4.2. Pagal 1958 m. Susitarimo 3 redakcijos 8 priedėlį saugos sampratai patikrinti gali būti naudojama modeliavimo priemonės ir matematiniai modeliai, visų pirma, kai scenarijus sunku išbandyti bandymo kelyje arba realiomis važiavimo sąlygomis. Gamintojai įrodo imitavimo priemonės taikymo sritį, jos tinkamumą atitinkamam scenarijui ir tai, kad buvo patvirtinta imitavimo priemonių grandinė (rezultato sąryšis su fiziniais bandymais).

5. Techninės tarnybos ataskaitos

Techninė tarnyba teikia vertinimo ataskaitas užtikrindama atsekamumą, pvz., priskirdama kodus patikrintų dokumentų versijoms ir jas nurodydama techninės tarnybos registruose.

Šio priedo 1 priedėlyje pateiktas vertinimo formos, kurią techninė tarnyba teikia tipo patvirtinimo institucijai, galimo šablono pavyzdys.

*8 PRIEDAS. Priedėlis*

**Elektroninių sistemų ir (arba) sudėtinių elektroninių sistemų vertinimo formos pavyzdys**

Bandymų ataskaitos Nr.: .....

1. Identifikavimas

1.1. Transporto priemonės markė: .....

1.2. Tipas: .....

1.3. Tipo identifikavimo priemonė (jeigu transporto priemonė ja paženklinta): .....

1.4. To ženklo vieta: .....

1.5. Gamintojo pavadinimas ir adresas: .....

1.6. Gamintojo atstovo, jei toks yra, pavadinimas ir adresas: .....

1.7. Gamintojo pateiktas dokumentų rinkinys:

Dokumentų rinkinio Nr.: .....

Pirmojo išdavimo data: .....

Paskutinį kartą atnaujinta: .....

2. Bandomosios transporto priemonės (-ių) / sistemos (-ų) aprašymas

2.1. Bendrasis aprašymas: .....

2.2. Sistemos funkcijų, įskaitant valdymo strategijas, aprašymas (8 priedo 3.2 punktas): .....

2.2.1. Įvesties kintamųjų ir jutikliais nustatomų kintamųjų sąrašas ir jų veikimo spindulys, taip pat kintamųjų įtaka sistemos veikimui (8 priedo 3.2.1 punktas): .....

2.2.2. Išvesties kintamųjų sąrašas ir jų veikimo spindulys (8 priedo 3.2.2 punktas): .....

2.2.2.1. Valdoma tiesiogiai: .....

2.2.2.2. Valdoma naudojant kitą transporto priemonės sistemą: .....

2.2.3. Naudingo veikimo ribos (8 priedo 3.2.3 punktas): .....

2.3. Sistemos išdėstymo ir schemos aprašymas

(8 priedo 3.3 punktas): .....

2.3.1. Sudedamųjų dalių aprašas (8 priedo 3.3.1 punktas): .....

2.3.2. Įtaisų funkcijos (8 priedo 3.3.2 punktas): .....

2.3.3. Jungtys (8 priedo 3.3.3 punktas): .....

2.3.4. Signalų srautas ir pirmumas (8 priedo 3.3.4 punktas): .....

2.3.5. Įtaisų identifikavimas (aparatinė ir programinė įranga) (8 priedo 3.3.5 punktas): .....

3. Gamintojo saugos samprata

3.1. Gamintojo deklaracija (8 priedo 3.4.1 punktas):

*Gamintojas (-ai) ..... patvirtina, kad sistemos tikslams pasiekti pasirinkta strategija ne trikties sąlygomis netrukdys transporto priemonės sistemoms saugiai veikti.*

3.2. Programinė įranga (projektinė architektūra ir naudoti projektavimo metodai ir priemonės) (8 priedo 3.4.2 punktas): .....

3.3. Sistemoje įdiegtų konstrukcinių priemonių, kuriomis siekiama užtikrinti saugų veikimą trikties sąlygomis, paaiškinimas (8 priedo 3.4.3 punktas): .....

3.4. Dokumentais pagrįsta sistemos veikimo atskiromis trikties sąlygomis analizė (8 priedo 3.4.4.1 punktas): .....

3.4.1. Stebėti parametrai: .....

3.4.2. Sugeneruoti įspėjamieji signalai: .....

3.5. Aplinkos sąlygų poveikiui sumažinti naudojamų priemonių aprašymas (8 priedo 3.4.4.2 punktas): .....

3.6. Sistemos periodinės techninės apžiūros nuostatos (8 priedo 3.1 punktas):

Metodo, kurį taikant galima patikrinti sistemos veikimo būseną, aprašymas: .....

4. Patikrinimas ir bandymas

4.1. Sistemos veikimo patikrinimas (8 priedo 4.1.1 punktas): .....

4.1.1. Atrinktų funkcijų sąrašas ir taikytų bandymo procedūrų aprašymas: .....

4.1.2. Bandymo rezultatai patikrinti pagal 8 priedo 4.1.1.1 punktą taip / ne.

4.2. Sistemos saugos sampratos patikrinimas (8 priedo 4.1.2 punktas): .....

4.2.1. Išbandytas įrenginys (-iai) ir jo (jų) funkcijos: .....

4.2.2. Imituota triktis (-ys): .....

4.2.3. Bandymo rezultatai patikrinti pagal 8 priedo 4.1.2 punktą taip / ne.

4.3. Bandymo data: .....

4.4. Šis bandymas atliktas ir apie rezultatus pranešta pagal JT taisyklės Nr. 13 su paskutiniais … serijos pakeitimais, 8 priedą.

Bandymą atlikusi techninė tarnyba:

Parašas: .....Data: .....

4.5. Pastabos: