2025/1453

2025 8 7

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. 117 „Vienodos nuostatos dėl padangų patvirtinimo atsižvelgiant į riedėjimo triukšmą ir (arba) sukibimą su šlapia danga, ir (arba) riedėjimo varžą“ [2025/1453]

Įtrauktas visas galiojantis tekstas, įskaitant:

04 serijos pakeitimų 2 papildymą. Įsigaliojimo data – 2025 m. sausio 10 d.

Šis dokumentas yra skirtas tik informacijai. Autentiški ir teisiškai privalomi tekstai:

ECE/TRANS/WP.29/2013/59
ECE/TRANS/WP.29/2014/4
ECE/TRANS/WP.29/2014/6
ECE/TRANS/WP.29/2013/66 (su pakeitimais, padarytais ataskaitos ECE/TRANS/WP.29/1108 56 punktu)
ECE/TRANS/WP.29/2015/5
ECE/TRANS/WP.29/2015/65 (su pakeitimais, padarytais ataskaitos ECE/TRANS/WP.29/1116 66 punktu)
ECE/TRANS/WP.29/2016/60
ECE/TRANS/WP.29/2019/54
ECE/TRANS/WP.29/2020/6 (su pakeitimais, padarytais ataskaitos ECE/TRANS/WP.29/1151 85 punktu)
ECE/TRANS/WP.29/2020/75
ECE/TRANS/WP.29/2021/8 (su pakeitimais, padarytais ataskaitos ECE/TRANS/WP.29/1157 78 punktu)
ECE/TRANS/WP.29/2022/8
ECE/TRANS/WP.29/2022/83
ECE/TRANS/WP.29/2023/6 (su pakeitimais, padarytais ataskaitos ECE/TRANS/WP.29/1171 88 punktu)
ECE/TRANS/WP.29/2023/8
ECE/TRANS/WP.29/2023/76
ECE/TRANS/WP.29/2024/65

Turinys

Taisyklė

1. Taikymo sritis
2. Terminų apibrėžtys
3. Patvirtinimo paraiška
4. Žymenys
5. Patvirtinimas
6. Reikalavimai
7. Padangų tipo pakeitimai 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

2 Patvirtinimo ženklų išdėstymas

1 priedėlis Atskirų JT taisyklės Nr. 117 patvirtinimo ženklų pavyzdžiai

2 priedėlis Patvirtinimas pagal Taisyklę Nr. 117, sutampantis su patvirtinimu pagal Taisyklę Nr. 30 arba Nr. 54

3 priedėlis Patvirtinimų, išduotų pagal taisykles Nr. 117, 30 arba 54, žymenų deriniai

4 priedėlis Patvirtinto tipo išplėtimai, siekiant sujungti patvirtinimus pagal taisyklę Nr. 117

3 Laisvojo riedėjimo metodas padangų riedėjimo triukšmui matuoti

1 priedėlis Bandymo ataskaita

4 Rezervuota

5 Naujų padangų sukibimo su šlapia danga matavimo bandymų procedūros

Priedėlis Naujų padangų sukibimo su šlapia danga indekso nustatymo bandymų ataskaitų pavyzdžiai

6 Bandymo procedūra riedėjimo varžai matuoti

1 priedėlis Bandymų įrangos leidžiamieji nuokrypiai

2 priedėlis (praleista)

3 priedėlis Bandymo ataskaita ir bandymo duomenys (riedėjimo varža)

4 priedėlis Padangų standartų organizacijos

5 priedėlis Lėtėjimo metodas. Lėtėjimo vertės, gautos diferencialo dω/dt forma, matavimai ir duomenų apdorojimas

7 Padangų, skirtų naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis, sukibimo su sniego danga veiksmingumo bandymo procedūros

1 priedėlis Aukštikalnių simbolio grafinis atvaizdas

2 priedėlis C1 ir C2 klasių padangų bandymo ataskaita ir bandymo duomenys

3 priedėlis C3 klasės padangų bandymo ataskaita ir bandymo duomenys

8 C1 klasės ledo padangų sukibimo su ledo danga veiksmingumo bandymo procedūros

1 priedėlis Sukibimo su ledo danga simbolio grafinis atvaizdas

2 priedėlis C1 klasės padangų bandymo ataskaita ir bandymo duomenys

9 Nusidėvėjusių padangų sukibimo su šlapia danga veiksmingumo nustatymo procedūra

1 priedėlis Nusidėvėjusių padangų paruošimo ataskaitos pavyzdys

2 priedėlis Nusidėvėjusių padangų sukibimo su šlapia danga indekso nustatymo bandymų ataskaitų pavyzdžiai

10 C1 klasės padangų dilimo savybių nustatymo procedūra

1 priedėlis Bandymo metodas pagal papunktį a. Greitėjimo apskaičiavimas

2 priedėlis Bandymo metodas pagal papunktį a. Transporto priemonės metodo bandymo ataskaitos pavyzdys

3 priedėlis Bandymo metodas pagal papunktį b. Bandymų ciklo įvestis

4 priedėlis Bandymo metodas pagal papunktį b. Bandymų įrangos leidžiamieji nuokrypiai

5 priedėlis Bandymo metodas pagal papunktį b. Švitrinio popieriaus paviršiaus pakeitimas

6 priedėlis Bandymo metodas pagal papunktį b. Bandymo ataskaitos, susijusios su būgno bandymo uždaroje patalpoje metodu, pavyzdys

1. Taikymo sritis

1.1. Ši taisyklė taikoma naujoms C1, C2 ir C3 klasių pneumatinėms padangoms*, atsižvelgiant į jų triukšmingumą, riedėjimo varžą ir sukibimo su šlapiomis dangomis veiksmingumą (sukibimą su šlapia danga), ir nusidėvėjusioms C1 klasės padangoms, atsižvelgiant į jų sukibimo su šlapiomis dangomis veiksmingumą (sukibimą su šlapia danga). Ji taip pat taikoma naujoms C1 klasės padangoms, atsižvelgiant į jų dilimą, kaip apibrėžta šios JT taisyklės 1.3 punkte. Tačiau ši taisyklė netaikoma:

* Šioje taisyklėje padangos – pneumatinės padangos.

1.1.1. laikinojo naudojimo atsarginėms padangoms, pažymėtoms žymeniu „Temporary use only“ („Tik laikinam naudojimui“);

1.1.2. padangoms, kurių ratlankio vardinio skersmens kodas ne didesnis kaip 10 (arba ne didesnis kaip 254 mm) arba ne mažesnis kaip 25 (arba ne mažesnis kaip 635 mm);

1.1.3. lenktyninėms padangoms;

1.1.4. padangoms, skirtoms ne M, N ir O kategorijų kelių transporto priemonėms ([1]);

1.1.5. padangoms su papildomais varomosios jėgos gerinimo įtaisais (pvz., spygliuotoms padangoms);

1.1.6. padangoms, kurių greičio kategorija – mažiau nei 80 km/h (greičio kategorijos simbolis F);

1.1.7. padangoms, skirtoms tik toms transporto priemonėms, kurios pirmą kartą užregistruotos anksčiau kaip 2000 m. spalio 1 d.;

1.1.8. profesionaliai naudoti skirtoms bekelės padangoms.

1.2. Susitariančiosios šalys išduoda arba pripažįsta patvirtinimus dėl naujų padangų riedėjimo triukšmo ir (arba) sukibimo su šlapia danga ir (arba) nusidėvėjusių padangų sukibimo su šlapia danga ir (arba) riedėjimo varžos.

1.3. C1 klasės padangų, išskyrus ledo padangas ir padangas, kurių vardinio ratlankio skersmens kodas ≤ 13, patvirtinimas papildomas informacija apie dilimo lygį pagal šios taisyklės 5.7–5.9 punktus.

2. Terminų apibrėžtys

Be terminų, kurių apibrėžtys nustatytos Taisyklėje Nr. 30 ir Taisyklėje Nr. 54, šioje taisyklėje vartojami taip apibrėžiami terminai:

2.1. Padangų tipas – padangos, nesiskiriančios šiais pagrindiniais požymiais:

a) gamintojo pavadinimu;

b) padangų klase (žr. 2.6 punktą);

c) padangų konstrukcija;

d) naudojimo kategorija: įprasta padanga, žieminė padanga ir specialiosios paskirties padanga;

e) padanga yra arba nėra skirta naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis;

f) C1 klasės padanga yra arba nėra ledo padanga;

g) C2 ir C3 klasių padangos yra arba nėra varomosios padangos;

h) protektoriaus raštu (žr. šios taisyklės 3.2.1 punktą).

([1]) v Kaip apibrėžta Suvestinėje rezoliucijoje dėl transporto priemonių konstrukcijos (R.E.3), dokumentas ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4, 2 punktas, www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2.2. Gamintojas – asmuo arba įstaiga, atsakingi tipo patvirtinimo institucijai (TPI) už visus tipo patvirtinimo aspektus ir gamybos atitikties užtikrinimą.

2.3. Rinkoženklis / prekės ženklas – padangos gamintojo apibrėžtas rinkoženklio arba prekės ženklo identifikavimas, pažymėtas ant padangos šoninės sienelės (-ių). Rinkoženklis / prekės ženklas gali sutapti su gamintojo pavadinimu.

2.4. Prekės pavadinimas / prekinis pavadinimas – padangų gamintojo pateikta padangų grupės tapatybės informacija. Jis gali sutapti su rinkoženkliu / prekės ženklu.

2.5. Riedėjimo triukšmas – garsas, skleidžiamas padangoms riedant kelio danga.

2.6. Padangų klasė – viena iš šių grupių:

2.6.1. *C1 klasės padangos* – JT taisyklės Nr. 30 reikalavimus atitinkančios padangos;

2.6.2. *C2 klasės padangos* – JT taisyklės Nr. 54 reikalavimus atitinkančios po vieną montuojamos padangos, pažymėtos leidžiamos apkrovos indeksu 121 arba mažesniu indeksu ir „N“ arba aukštesnės greičio kategorijos simboliu;

2.6.3. *C3 klasės padangos* – JT taisyklės Nr. 54 reikalavimus atitinkančios po vieną montuojamos padangos, pažymėtos:

a) po vieną montuojamų padangų apkrovos indeksas – 122 arba didesnis arba

b) po vieną montuojamų padangų apkrovos indeksas – 121 arba mažesnis ir greičio kategorijos simbolis – „M“ ar žemesnis.

2.7. Tipinis padangos dydis – dydis padangos, pateiktos šios taisyklės 3 priede aprašytam riedėjimo triukšmo bandymui arba 5 priede aprašytam sukibimo su šlapiomis dangomis bandymui, arba 6 priede aprašytam riedėjimo varžos bandymui, arba 9 priede aprašytam nusidėvėjusių padangų sukibimo su šlapiomis dangomis bandymui, kurie skirti padangų tipo atitikčiai įvertinti, arba 7 priede aprašytam sukibimo su sniego danga veiksmingumo bandymui, arba 8 priede aprašytam sukibimo su ledu veiksmingumo bandymui.

2.8. Laikino naudojimo atsarginė padanga – padanga, kuri skiriasi nuo bet kuriai transporto priemonei pritaikytos padangos, skirtos važiuoti įprastomis važiavimo sąlygomis; skirta tik laikinam naudojimui ribotomis važiavimo sąlygomis.

2.9. Lenktyninės padangos – padangos, skirtos transporto priemonėms, dalyvaujančioms motorinių transporto priemonių lenktynėse, ir neskirtos važiuoti keliu ne lenktynėse.

2.10. Įprasta padanga – naudoti įprastame kelyje skirta padanga.

2.11. C1 klasės sustiprinta padanga arba labai didelio krovumo padanga – padanga, suprojektuota taip, kad veikiant aukštesniam pripūtimo slėgiui išlaikytų didesnę apkrovą nei ta, kurią išlaiko atitinkama standartinės versijos padanga, veikiama standartinio pripūtimo slėgio, nurodyto standarte ISO 4000-1:2021 ([2]).

2.12. Varomoji padanga – C2 arba C3 klasės padanga, paženklinta užrašu TRACTION ir pirmiausia skirta montuoti ant transporto priemonės varančiosios (-iųjų) ašies (-ių), kad įvairiomis aplinkybėmis būtų perduodama kuo didesnė jėga.

2.13. Žieminė padanga – padanga, kurios protektoriaus raštas, protektoriaus junginys arba konstrukcija visų pirma skirti didesniam nei įprastos padangos veiksmingumui purvo ir (arba) sniego sąlygomis užtikrinti, atsižvelgiant į jos gebą išjudinti transporto priemonę ir valdyti jos judėjimą.

([2]) C1 klasės padangos atitinka keleivinių automobilių padangas pagal standartą ISO 4000-1:2021.

2.13.1. Naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirta padanga – žieminė padanga arba specialiosios paskirties padanga, kurios protektoriaus raštas, protektoriaus junginys arba struktūra yra sukurti tokie, kad padanga tiktų naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis, ir kuris atitinka šios taisyklės 6.5 ir 6.5.1 punktų reikalavimus.

2.13.1.1. Ledo padanga – C1 klasės žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų ir papildomai suprojektuota taip, kad ją būtų galima naudoti ant apledėjusios kelio dangos, atitinkanti šios taisyklės 6.5.2 reikalavimus.

2.14. Specialiosios paskirties padanga – naudoti mišriai – kelyje ir bekelėje – arba kitais specialiais tikslais skirta padanga. Šios padangos pirmiausia skirtos pradėti ir palaikyti transporto priemonės važiavimą bekelės sąlygomis.

2.15. Profesionali bekelės padanga – specialiosios paskirties padanga, daugiausia naudojama sunkiomis bekelės sąlygomis.

2.16. Protektoriaus griovelių gylis – pagrindinių griovelių gylis.

2.16.1. Pagrindiniai grioveliai – platūs perimetriniai grioveliai, einantys padangos protektoriaus rašto vidurine dalimi; ant keleivinių ir lengvųjų krovininių (komercinių) automobilių padangų pagrindų yra protektoriaus rašto nusidėvėjimo žymekliai.

2.17. Užpildymo koeficientas – tuštymių ploto atskaitos paviršiuje ir šio atskaitos paviršiaus ploto, apskaičiuoto pagal liejimo formos brėžinį, santykis.

2.18 Standartinė etaloninė bandomoji padanga (SEBP) – padanga, pagaminta, patikrinta ir saugoma pagal ASTM (Amerikos bandymų ir medžiagų asociacijos) standartus:

a) E1136-19 , kai tai P195/75R14 dydžio padanga (toliau – SEBP14);

b) F2493- 23 , kai tai P225/60R16 dydžio padanga (toliau – SEBP16);

c) F3611-22e1, kai tai P225/60R16 dydžio nusidėvėjusi padanga (toliau – lieta nusidėvėjusi SEBP16);

d) F2872-19, kai tai 225/75R16C dydžio padanga (toliau – SEBP16C);

e) F2871-23, kai tai 245/70R19.5 dydžio padanga (toliau – SEBP19,5);

f) F2870-23, kai tai 315/70R22.5 dydžio padanga (toliau – SEBP22,5);

g) F3678-23, kai tai 245/70R19.5 dydžio padanga (toliau – SEBP19,5 su pagilintu protektoriumi);

h) F3677-23, kai tai 315/70R22.5 dydžio padanga (toliau – SEBP22,5 su pagilintu protektoriumi);

i) F3676-23, kai tai 225/45R17 dydžio padanga (toliau –SEBP17S);

j) F3675-23, kai tai 225/45R17 dydžio padanga (toliau – SEBP17W).

2.19. Sukibimo su šlapia danga, sukibimo su sniego danga veiksmingumo arba sukibimo su ledo danga veiksmingumo matavimai. Specialiosios apibrėžtys

2.19.1. Sukibimas su šlapia danga – transporto priemonės su tvirtinti pateiktomis padangomis stabdymo ant šlapios dangos santykinis veiksmingumas, palyginti su ta pačios bandomosios transporto priemonės su standartinėmis etaloninėmis bandomosiomis padangomis (SEBP) santykiniu veiksmingumu.

2.19.2. Tvirtinti pateikta padanga arba tvirtinti pateiktų padangų komplektas – tam tikro tipo pavyzdinė padanga arba padangų komplektas, pateikti tvirtinti pagal šią taisyklę ir kurių eksploatacinės charakteristikos vertinamos atsižvelgiant į etaloninės padangos arba etaloninių padangų komplekto eksploatacines charakteristikas.

2.19.3. Etaloninė padanga arba etaloninių padangų komplektas – atitinkamame priede apibrėžta padanga arba standartinių etaloninių bandomųjų padangų komplektas.

2.19.4. Kontrolinė padanga arba kontrolinių padangų komplektas – įprastai pagaminta padanga arba įprastai pagamintas padangų komplektas, naudojami tokio dydžio padangų, kurių toje pačioje transporto priemonėje neįmanoma sumontuoti kaip etaloninės padangos arba etaloninių padangų komplekto, sukibimo su šlapia danga, su sniego danga ar su ledo danga veiksmingumo lygiui nustatyti; žr. šios taisyklės 5 priedo B dalies 2.2.2.8 punktą, 7 priedo 3.4.3 punktą ir 8 priedo 2.4.5.1.1 punktą.

2.19.5. Bandomoji padanga – tvirtinti pateikta padanga, etaloninė ar kontrolinė padanga.

2.19.6. Sukibimo su šlapia danga indeksas (G) – bematis vienetas, kuriuo išreiškiamas tvirtinti pateiktos padangos ir taikytinos SEBP sukibimo su šlapia danga lygio santykis.

2.19.7. Sukibimo su sniego danga indeksas (SG) – bematis vienetas, kuriuo išreiškiamas tvirtinti pateiktos padangos ir taikytinos SEBP sukibimo su sniego danga veiksmingumo lygio santykis.

2.19.8. Sukibimo su ledo danga indeksas (G_I) – bematis vienetas, kuriuo išreiškiamas tvirtinti pateiktos padangos ir taikytinos SEBP sukibimo su ledo danga veiksmingumo lygio santykis.

2.19.9. Didžiausias stabdymo jėgos koeficientas (DSJK) – didžiausios stabdymo jėgos ir iki ratų blokavimo padangą veikiančios vertikalios apkrovos santykis.

2.19.10. Vidutinis lėtėjimo pagreitis (VLP) – vidutinis lėtėjimas, apskaičiuotas remiantis išmatuotu atstumu, kurį stabdoma transporto priemonė nuvažiuoja, kol jos greitis nuo vieno nustatyto greičio sumažėja iki kito nustatyto greičio.

2.19.11. Jungties (kablio) aukštis – aukštis, statmenai matuojamas nuo priekabos velkamosios jungties arba kablio jungiamojo taško iki žemės paviršiaus, kai velkančioji transporto priemonė ir priekaba yra sujungtos. Parengta bandyti transporto priemonė ir priekaba su tam bandymui tinkamomis padangomis turi stovėti ant lygios kelio dangos.

2.19.12. Bandomasis važiavimas – vienas apkrautos padangos pavažiavimas tam tikru bandymų paviršiumi.

2.19.13. Stabdymo bandymas – nustatyta eilė bandomųjų važiavimų su ta pačia bandomąja padanga, pakartotų per trumpą laikotarpį.

2.19.14. Varomosios jėgos bandymas – nustatyta eilė sukamosios varomosios jėgos bandomųjų važiavimų su ta pačia padanga, pakartotų per trumpą laikotarpį.

2.19.15. Greitėjimo bandymas – nustatyta eilė traukos kontroliuojamo greitėjimo bandomųjų važiavimų su ta pačia padanga, pakartotų per trumpą laikotarpį.

2.19.16. Bandymų ciklas – serija stabdymo, varomosios jėgos ar greitėjimo bandymų, kuriuos sudaro pradinis etaloninės arba kontrolinės padangos bandymas, tvirtinti pateiktų padangų ir (arba) kontrolinių padangų bandymai ir galutinis tos pačios etaloninės arba kontrolinės padangos bandymas.

2.19.17. Nusidėvėjusi padanga – šios taisyklės 9 priede apibrėžta padanga.

2.19.18. Nauja padanga – šios taisyklės 9 priede apibrėžta padanga.

2.20. Riedėjimo varžos matavimas. Specialiosios apibrėžtys

2.20.1. Riedėjimo varža (F_r) – energijos nuostoliai (arba suvartota energija) nuvažiuoto atstumo vienetui ([3]).

([3]) Sutartinai vartojamas riedėjimo varžos vienetas pagal tarptautinę vienetų sistemą (SI) yra niutonmetras metrui, lygiavertis pasipriešinimo jėgai niutonais.

2.20.2. Riedėjimo varžos koeficientas (C_r) – riedėjimo varžos ir padangos apkrovos santykis ([4]).

2.20.3. Nauja bandomoji padanga – padanga, kuri buvo naudota atliekant riedėjimo nukreipimo bandymą, kurio metu jos temperatūra pakyla aukščiau atliekant riedėjimo varžos bandymus pasiekiamos temperatūros, ir kuri anksčiau nebuvo pasiekusi aukštesnės kaip 40 °C temperatūros ([5]) ([6]).

2.20.4. Laboratorinė kontrolinė padanga – padanga, kurią atskira laboratorija naudoja mašinos elgsenos laikinei funkcijai kontroliuoti ([7]).

2.20.5. Pridėtinis pripūtimas – padangos pripūtimo iki reikiamo šaltos padangos pripūtimo slėgio ir leidimo slėgiui dar padidėti padangai šylant dėl naudojimo procesas.

2.20.6. Parazitiniai nuostoliai – energijos nuostoliai (arba suvartota energija) per atstumo vienetą, atėmus vidinius padangos nuostolius, priskiriami įvairių bandymų įrangos besisukančių elementų aerodinaminiams nuostoliams, guolių trinties ir kitų sisteminių šaltinių nuostoliams, kurie matuojant gali būti neišvengiami.

2.20.7. Glisavimo bandymo rodmenys – parazitinių nuostolių matavimo būdas, kai padangai leidžiama riedėti neslystant ir jos apkrova mažinama iki tokio lygio, kurį pasiekus energijos nuostoliai pačioje padangoje iš esmės lygūs nuliui.

2.20.8. Inercija arba inercijos momentas – besisukantį kūną, pvz., padangų sąranką ar mašinos būgną, veikiančio sukamojo momento ir to kūno ([8]) kampinio pagreičio santykis.

2.20.9. Matavimo atkuriamumas (σ_m) – mašinos gebėjimas matuoti riedėjimo varžą ([9])

2.21. Dilimo savybės. Specialios apibrėžtys

2.21.1. Dilimo rodiklis – dėl dilimo proceso prarastos padangos medžiagos masės ir nuvažiuoto atstumo santykis, išreiškiamas mg/km.

2.21.2. Dilimo lygis – pagal padangos apkrovą perskaičiuotas dilimo rodiklis, išreiškiamas mg/km/t.

([4]) Riedėjimo varža išreiškiama niutonais, o apkrova – kiloniutonais. Riedėjimo varžos koeficientas yra bematis.
([5]) Naujos bandomosios padangos apibrėžtis būtina siekiant sumažinti galimą duomenų variaciją ir sklaidą dėl padangų senėjimo poveikio.
([6]) Leidžiama pakartoti patvirtintą bandymo procedūrą.
([7]) Mašinos elgsenos pavyzdys yra dreifas.
([8]) Besisukantis kūnas gali būti, pvz., padangos sąranka arba mašinos būgnas.
([9]) Matavimo atkuriamumas σ_m apskaičiuojamas matuojant n kartų (kai $n \geq 3$) su viena padanga (visa procedūra aprašyta 6 priedo 4 dalyje) taip:

$$\sigma_m = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{j=1}^{n} \left(Cr_j - \frac{1}{n} \cdot \sum_{j=1}^{n} Cr_j \right)^2}$$

Čia:

j – skaitiklis nuo 1 iki n, žymintis kiekvieno konkrečios padangos matavimo kartų skaičių;

n – padangos matavimo kartų skaičius ($n \geq 3$).

2.21.3. Tvirtinti pateiktos padangos dilimo indeksas (AICT) – bematis vienetas, kuriuo išreiškiamas padangos dilimo lygis, palyginti su taikytinos standartinės etaloninės bandomosios padangos (SEBP) dilimo lygiu.

3. Patvirtinimo paraiška

3.1. Padangų tipo patvirtinimo paraišką pagal šią taisyklę teikia padangų gamintojas arba jo tinkamai įgaliotas atstovas. Joje nurodoma:

3.1.1. padangų tipo eksploatacinės charakteristikos, kurias reikia įvertinti; naujos padangos riedėjimo triukšmo lygis ir (arba) sukibimo su šlapia danga veiksmingumo lygis, ir (arba) nusidėvėjusios padangos sukibimo su šlapia danga veiksmingumo lygis, ir (arba) riedėjimo varžos lygis; sukibimo su sniego danga veiksmingumo lygis, kai padanga skirta naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis, ir papildomai sukibimo su ledo danga veiksmingumo lygis, jei tai ledo padanga;

3.1.1.1. jei tai C1 klasės padangos, informacija apie dilimo lygį, jei ji pateikiama, yra teikiama tokia forma, kaip nurodyta 10 priedo 2 arba 6 priedėlyje pateiktame bandymo ataskaitos lape;

3.1.2. gamintojo pavadinimas ir adresas;

3.1.3. gamintojo atstovo, jei toks yra, pavadinimas ir adresas;

3.1.4. padangų klasė (C1, C2 arba C3) (žr. šios taisyklės 2.6 punktą);

3.1.5. naudojimo kategorija (įprastos, žieminės ar specialiosios padangos);

3.1.5.1. padanga yra arba nėra skirta naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis;

3.1.5.2. C2 ir C3 klasių padangos yra arba nėra varomosios padangos;

3.1.5.3. C1 klasės padanga yra arba nėra ledo padanga;

3.1.6. padangų konstrukcija;

3.1.7. rinkoženklis (-iai) / prekės (-ių) ženklas (-ai) / prekės (-ių) pavadinimas (-ai) / prekinis (-iai) pavadinimas (-ai);

3.1.8. padangų dydžio žymenų, kuriems taikoma ši paraiška, sąrašas, nurodant kiekvienam rinkoženkliui / prekės ženklui ir (arba) kiekvienam prekės pavadinimui / prekiniam pavadinimui taikomus padangų dydžio žymenis ir eksploatavimo aprašymus, ir, jei tai C1 klasės padangos, nurodant, ar jos sustiprintos (arba labai didelio krovumo), ar ne.

3.2. Kartu su patvirtinimo paraiška pateikiama (trimis egzemplioriais):

3.2.1. išsami informacija apie padangų pagrindines savybes, turinčias įtakos veiksmingumui (t. y. riedėjimo triukšmo lygiui, sukibimui su šlapia danga, riedėjimo varžai, sukibimo su sniego danga veiksmingumui, sukibimo su ledo danga veiksmingumui ir padangų dilimui), įskaitant protektoriaus raštą, naudojamą nurodytų dydžių padangoms. Tai gali būti aprašai, papildyti techniniais duomenimis, brėžiniais, nuotraukomis arba kompiuterinės tomografijos duomenimis, kuriais remdamasi tipo patvirtinimo institucija arba techninė tarnyba galėtų nustatyti, ar dėl paskesnių pagrindinių savybių pakeitimų bus padarytas neigiamas poveikis padangų veiksmingumui. Nedidelių padangos konstrukcijos detalių pakeitimų įtaka padangų veiksmingumui bus pastebėta ir nustatyta tikrinant gamybos atitiktį;

3.2.2. pradėjus gaminti, bet ne vėliau kaip per metus nuo tipo patvirtinimo dienos, turi būti pateikti padangų šoninių sienelių brėžiniai arba nuotraukos, pateikiant 4 dalyje nurodytus patvirtinimo ženklus;

3.2.3. jei paraiška teikiama dėl specialiosios paskirties padangų – protektoriaus rašto liejimo formos brėžinio kopija, kad būtų galima patikrinti užpildymo koeficientą.

3.3. Tipo patvirtinimo institucijai paprašius, pareiškėjas pateikia bandymui padangų pavyzdžius arba techninių tarnybų bandymų ataskaitų kopijas, kaip nurodyta šios taisyklės 11 dalyje.

3.4. Pagal paraišką gali būti atliekami tik pavyzdinio dydžio padangų bandymai, parenkami tipo patvirtinimo institucijos.

4. Žymenys

4.1. Visos padangų tipui priklausančios padangos turi būti paženklintos, kaip nustatyta atitinkamai Taisyklėje Nr. 30 arba Taisyklėje Nr. 54.

4.2. Pirmiausia ant padangų turi būti ([10]):

4.2.1. gamintojo pavadinimas arba rinkoženklis / prekės ženklas;

4.2.2. prekės pavadinimas / prekinis pavadinimas (žr. šios taisyklės 2.4 punktą). Tačiau prekės pavadinimas nebūtinas, jei jis sutampa su rinkoženkliu / prekės ženklu;

4.2.3. padangų dydžio žymuo;

4.2.4. jei padanga priskiriama sustiprintų padangų klasei – užrašas „REINFORCED“ (arba „EXTRA LOAD“);

4.2.5. užrašas „TRACTION“ ([11]), jei padanga priskiriama varomųjų padangų klasei;

4.2.6. aukštikalnių simbolis (trijų viršūnių kalno su snaige simbolis, atitinkantis 7 priedo 1 priedėlyje aprašytą piktogramą), jei žieminė arba specialiosios paskirties padanga priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų;

4.2.6.1. sukibimo su ledu simbolis (atitinkantis 8 priedo 1 priedėlyje aprašytą piktogramą), jei padanga, skirta naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis, papildomai priskiriama prie ledo padangų;

4.2.6.2. užrašas „M+S“, „M.S“ arba „M&S“, jei specialiosios paskirties padanga priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų, ir kartu yra pateiktas aukštikalnių simbolis;

4.2.7. jei padanga priskiriama naudojimo kategorijai „specialioji“ – užrašas „MPT“ (arba „ML“, arba „ET“) ir (arba) „POR“.

ET (angl. *Extra Tread*) reiškia gilesnį protektorių, ML (angl. *Mining and Logging*) – kasybą ir rąstų vežimą, MPT (angl. *Multi-Purpose Truck*) – universalų sunkvežimį, o POR (angl. *Professional Off-Road*) – profesionalų naudojimą bekelės sąlygomis.

4.3. Ant padangų turi būti pakankamai vietos patvirtinimo žymeniui, parodytam šios taisyklės 2 priede.

4.3.1. Jeigu padangos patvirtinimą pagal šią taisyklę suteikė ta pati tipo patvirtinimo institucija, kuri suteikė patvirtinimą pagal taisyklę Nr. 30 arba taisyklę Nr. 54, patvirtinimo ženklas pagal taisyklę Nr. 30 arba taisyklę Nr. 54 gali būti derinamas su taikytinos pakeitimų serijos, pagal kurią padanga buvo patvirtinta pagal taisyklę Nr. 117, nuoroda, kurią sudaro du skaitmenys (pvz., „04“ nurodytų, kad patvirtinimas pagal taisyklę Nr. 117 suteiktas atlikus 04 pakeitimų seriją) ir priesagos pagal 5.2.2 punktą, naudojant papildymo ženklą „+“, kaip aprašyta šios taisyklės 2 priedo 3 priedėlyje, pavyzdžiui, „0236378 + 04S2W2R3B“.

([10]) Kai kurie iš šių reikalavimų gali būti atskirai nurodyti Taisyklėje Nr. 30 arba Taisyklėje Nr. 54.
([11]) Mažiausias užrašų aukštis: žr. Taisyklės Nr. 54 3 priede nurodytą C matmenį.

4.4. Šios taisyklės 4.2 punkte nurodyti žymenys ir 5.4 punkte nurodytas patvirtinimo ženklas turi būti aiškiai įskaitomi, nenutrinami ir iškilę virš padangos paviršiaus arba įspausti į jį.

4.4.1. Patvirtinimo ženklas turi būti apatinėje padangos dalyje arba ant bent vienos iš jos šoninių sienelių. Tačiau jei padanga pažymėta padangos tvirtinimo prie ratlankio būdo ženklu A arba U, žymenys gali būti uždėti bet kurioje išorinėje padangos šoninės sienelės vietoje.

5. Patvirtinimas

5.1. Jei pavyzdinio dydžio padanga, kurios tipas pateiktas patvirtinti pagal šią taisyklę, atitinka 6 ir 7 dalių reikalavimus, tas padangų tipas patvirtinamas.

5.2. Pagal 1958 m. susitarimo 3 redakcijos 4 aprašą patvirtintam padangų tipui suteikiamas patvirtinimo numeris. Ta pati susitariančioji šalis negali suteikti to paties numerio kitam padangų tipui.

5.2.1. Užuot suteikusi pradinį tipo patvirtinimo numerį pagal JT taisyklę Nr. 117, tipo patvirtinimo institucija gamintojo prašymu gali suteikti tipo patvirtinimo numerį, kuris tam padangų tipui buvo suteiktas anksčiau pagal JT taisyklę Nr. 30 arba Nr. 54, ir vėlesnį išplėtimo numerį.

5.2.2. Toliau 5.3 punkte nurodytoje pranešimo formoje konkretūs JT taisyklės Nr. 117 eksploataciniai parametrai nurodomi šiomis priesagomis:

S naudojama papildomai reikalavimų dėl padangų riedėjimo triukšmo atitikčiai nurodyti;

W naudojama papildomai reikalavimų dėl naujų padangų sukibimo su šlapia danga atitikčiai nurodyti;

R naudojama papildomai reikalavimų dėl padangų riedėjimo varžos atitikčiai nurodyti;

B naudojama papildomai reikalavimų dėl nusidėvėjusių padangų sukibimo su šlapia danga atitikčiai nurodyti.

Po „S“ rašoma priesaga „2“, reiškianti atitiktį 2 etapo reikalavimams, o atsižvelgiant į tai, kad 6.2 ir 6.3 punktuose nustatyti du etapai, susiję su naujų padangų sukibimu su šlapia danga ir riedėjimo varžos reikalavimais, po „W“ rašoma priesaga „1“, reiškianti atitiktį 1 etapo reikalavimams, arba priesaga „2“, reiškianti atitiktį 2 etapo reikalavimams, o po „R“ rašoma priesaga „2“, reiškianti atitiktį 2 etapo reikalavimams, arba priesaga „3“, reiškianti atitiktį 3 etapo reikalavimams.

5.3. Pranešimas apie padangų tipo patvirtinimą, patvirtinto tipo išplėtimą arba tipo nepatvirtinimą pagal šią taisyklę perduodamas šią taisyklę taikančioms Susitarimo šalims naudojant šios taisyklės 1 priede pateikto pavyzdžio formą.

5.3.1. Atsižvelgiant į 5.2.1 punktą, padangų gamintojai turi teisę pateikti patvirtinto tipo išplėtimo paraišką, atsižvelgdami į kitų taisyklių reikalavimus, susijusius su tuo padangų tipu. Tokiu atveju prie patvirtinto tipo išplėtimo paraiškos pridedamas susijusios tipo patvirtinimo institucijos parengto (-ų) susijusio (-ių) tipo patvirtinimo pranešimo (-ų) egzempliorius. Patvirtinto tipo (-ų) išplėtimą suteikia tik pradinį padangos patvirtinimą suteikusi tipo patvirtinimo institucija.

5.3.1.1. Kai patvirtinto tipo išplėtimas suteikiamas norint į pranešimo formą (žr. šios taisyklės 1 priedą) įtraukti atitikties kitoms taisyklėms liudijimą (-us), 1 priedo „Pranešimas“ 9 punkte nurodomas specialus tipo patvirtinimo numeris (-iai) ir pati taisyklė.

5.3.1.2. Prieš 5.2.2 punkte nurodytą priesagą (-as) rašomi du skaitmenys, nurodantys taisyklėje Nr. 117 pateiktų reikalavimų dėl padangų charakteristikų pakeitimų seriją, pvz., 04S2 reiškia ketvirtąją pakeitimų, susijusių su padangų riedėjimo triukšmu kelyje 2 etapu, seriją, o 04S2W2R3B reiškia ketvirtąją pakeitimų, susijusių su padangų riedėjimo triukšmu kelyje 2 etapu, naujų padangų sukibimu su šlapia danga 2 etapu, riedėjimo varža 3 etapu ir nusidėvėjusios padangos sukibimu su šlapia danga, seriją.

5.4. Prie visų dydžių padangų, atitinkančių pagal šią taisyklę patvirtintą padangų tipą, 4.3 punkte nurodytoje vietoje, laikantis 4.4 punkto reikalavimų, pritvirtinamas tarptautinis patvirtinimo žymuo, kurį sudaro:

5.4.1. apskritimas, kuriame įrašyta raidė E ir tipą patvirtinusios šalies skiriamasis numeris ([12]), ir

5.4.2. 1958 m. susitarimo 3 redakcijos 4 aprašo 3 skirsnio 3 dalyje nurodyto patvirtinimo numerio dalis, kuri nurodoma prie 5.4.1 punkte nurodyto apskritimo, virš raidės E arba po ja, į kairę arba į dešinę nuo tos raidės.

5.4.3. Priesaga (-os) ir susijusių pakeitimų serijų žymenys, jei tokių yra, kaip nurodyta pranešimo formoje.

Gali būti vartojama viena iš toliau nurodytų priesagų arba bet koks jų derinys:

S2	Riedėjimo triukšmo lygis 2 etapu
W1	Naujų padangų sukibimo su šlapia danga lygis 1 etapu
W2	Naujų padangų sukibimo su šlapia danga lygis 2 etapu
R2	Riedėjimo varžos lygis 2 etapu
R3	Riedėjimo varžos lygis 3 etapu
B	Nusidėvėjusių padangų sukibimo su šlapia danga lygis

Šios priesagos turi būti rašomos į dešinę nuo patvirtinimo numerio arba po juo, jeigu tai yra pradinio patvirtinimo dalis.

Jeigu patvirtintas tipas išplėstas po patvirtinimo pagal JT taisyklę Nr. 30 arba JT taisyklę Nr. 54, prieš patvirtinto tipo išplėtimą žyminčią priesagą ar jų derinį nurodomas papildymo ženklas „+“ ir JT taisyklės Nr. 117 pakeitimų serija.

Jeigu patvirtintas tipas išplėstas po pradinio patvirtinimo pagal JT taisyklę Nr. 117, tarp pradinio patvirtinimo priesagos ar jų derinio ir patvirtinto tipo išplėtimą žyminčios priesagos ar jų derinio rašomas papildymo ženklas „+“.

5.4.4. Ant padangos šoninių sienelių pateikus patvirtinimo numerio priesagą (-as), padangos nebereikia papildomai žymėti konkrečiu tipo patvirtinimo numeriu, rodančiu atitiktį taisyklei (-ėms), su kuria (-iomis) susijusi priesaga, kaip nurodyta 5.2.2 punkte.

5.5. Jeigu padanga šalyje, patvirtinusioje tipą pagal šią taisyklę, atitinka tipą, patvirtintą pagal vieną ar kelias kitas prie Susitarimo pridėtas taisykles, 5.4.1 punkte nurodyto ženklo kartoti nereikia. Tokiu atveju visų taisyklių, pagal kurias patvirtinimas suteiktas šalyje, patvirtinusioje tipą pagal šią taisyklę, papildomi numeriai ir ženklai pateikiami šalia 5.4.1 punkte nurodyto ženklo.

([12]) 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. 4, 3 priedas, www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

5.6. Šios taisyklės 2 priede pateikta patvirtinimo ženklų išdėstymo pavyzdžių.

5.7. Iki 2026 m. liepos 6 d. pareiškėjo prašymu naujo C1 klasės padangų tipo patvirtinimo metu bus galima nustatyti vienos padangų tipą atitinkančios padangos dilimo lygį pagal šios taisyklės 10 priedą. Bandymo rezultatai tipo patvirtinimo institucijai pateikiami 10 priedo 2 priedėlyje arba 6 priedėlyje pateiktame bandymo ataskaitos lape nurodyta forma.

5.8. Nuo 2026 m. liepos 7 d. iki 2026 m. gruodžio 31 d. pareiškėjo prašymu naujo C1 klasės padangų tipo patvirtinimo metu bus galima nustatyti padangų tipo dilimo lygį pagal šios taisyklės 10 priedą. Bandymo rezultatai tipo patvirtinimo institucijai pateikiami 10 priedo 2 priedėlyje arba 6 priedėlyje pateiktame bandymo ataskaitos lape nurodyta forma.

5.9. Nuo 2027 m. sausio 1 d. gamintojas naujo C1 klasės padangų tipo patvirtinimo metu praneša apie padangų tipo dilimo lygį, nustatytą pagal šios taisyklės 10 priedą. Bandymo rezultatai tipo patvirtinimo institucijai pateikiami 10 priedo 2 priedėlyje arba 6 priedėlyje pateiktame bandymo ataskaitos lape nurodyta forma.

5.10. Dilimo bandymų atlikti nereikalaujama, kai atliekami esamų tipo patvirtinimų, pirmą kartą suteiktų iki 2027 m. sausio 1 d., išplėtimai pagal šią taisyklę.

6. Reikalavimai

6.1. Riedėjimo triukšmo ribos, išmatuotos taikant šios taisyklės 3 priede aprašytą metodą.

6.1.1. C1 klasės padangų riedėjimo triukšmo lygis neturi viršyti toliau pateiktų verčių. Šios vertės atitinka vardinį padangos skerspjūvio plotį, nurodytą JT taisyklėje Nr. 30:

2 etapas	
Vardinis skerspjūvio plotis	Ribinė vertė, dB(A)
185 ir mažiau	70
Daugiau kaip 185, bet ne daugiau kaip 245	71
Daugiau kaip 245, bet ne daugiau kaip 275	72
Daugiau kaip 275	74

Jei tai žieminės padangos, priskiriamos prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų, labai didelio krovumo ar sustiprintos padangos arba padangos, priskiriamos šių klasių deriniui, šios ribos padidinamos 1 dB(A).

6.1.2. C2 klasės padangų riedėjimo triukšmo lygio vertė, atsižvelgiant į padangų naudojimo kategoriją (žr. 2.1 punkto d papunktį), neturi viršyti toliau nurodytų verčių:

2 etapas			
Naudojimo kategorija		Ribinė vertė, dB(A)	
		Kitos	Varomosios padangos
Įprasta padanga		72	73
Žieminė padanga		72	73
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	73	75

2 etapas			
Naudojimo kategorija		Ribinė vertė, dB(A)	
		Kitos	Varomosios padangos
Specialiosios paskirties padanga		74	75
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	74	75

6.1.3. C3 klasės padangų riedėjimo triukšmo lygio vertė, atsižvelgiant į padangų naudojimo kategoriją (žr. 2.1 punkto d papunktį), neturi viršyti toliau nurodytų verčių:

2 etapas			
Naudojimo kategorija		Ribinė vertė, dB(A)	
		Kitos	Varomosios padangos
Įprasta padanga		73	75
Žieminė padanga		73	75
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	74	76
Specialiosios paskirties padanga		75	77
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	75	77

6.2. Naujų padangų sukibimas su šlapia danga bus nustatomas remiantis procedūra, pagal kurią didžiausias stabdymo jėgos koeficientas (DSJK) arba vidutinis lėtėjimo pagreitis (VLP) lyginamas su vertėmis, gautomis atliekant bandymą su standartinėmis etaloninėmis bandomosiomis padangomis (SEBP). Santykinis veiksmingumo rodiklis nurodomas kaip sukibimo su šlapia danga indeksas (G).

6.2.1. Jei tai C1 klasės padangos, bandomos taikant kurią nors iš šios taisyklės 5 priede A dalyje nustatytų procedūrų, padanga turi atitikti šiuos reikalavimus:

1 etapas		
Naudojimo kategorija		Sukibimo su šlapia danga indeksas (G)
Įprasta padanga		≥ 1,1
Žieminė padanga		≥ 1,1
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų ir prie didesnio kaip 160 km/h greičio kategorijos	≥ 1,0
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų ir prie ne didesnio kaip 160 km/h greičio kategorijos	≥ 0,9
Specialiosios paskirties padanga		Nenustatyta
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	Nenustatyta

2 etapas			
Naudojimo kategorija			Sukibimo su šlapia danga indeksas (G)
Įprasta padanga			≥ 1,2
Žieminė padanga			≥ 1,2
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	Didesnio kaip 160 km/h greičio kategorija	≥ 1,1
		Ne didesnio kaip 160 km/h greičio kategorija	≥ 1,0
		Ledo padangos	≥ 1,0
Specialiosios paskirties padanga			≥ 1,1
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų		≥ 1,0

6.2.2. Jei tai C2 klasės padangos, bandomos taikant kurią nors iš šios taisyklės 5 priedo B dalyje nustatytų procedūrų, padanga turi atitikti šiuos reikalavimus:

1 etapas			
Naudojimo kategorija		Sukibimo su šlapia danga indeksas (G)	
		Kitos	Varomosios padangos
Įprasta padanga		≥ 0,95	≥ 0,85
Žieminė padanga		≥ 0,95	≥ 0,85
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	≥ 0,85	≥ 0,85
Specialiosios paskirties padanga		≥ 0,85	≥ 0,85
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	≥ 0,85	≥ 0,85

2 etapas			
Naudojimo kategorija		Sukibimo su šlapia danga indeksas (G)	
		Kitos	Varomosios padangos
Įprasta padanga		≥ 1,10	≥ 1,00
Žieminė padanga		≥ 1,10	≥ 1,00
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	≥ 1,00	≥ 1,00
Specialiosios paskirties padanga		≥ 1,00	≥ 1,00
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	≥ 1,00	≥ 1,00

6.2.3. Jei tai C3 klasės padangos, bandomos taikant kurią nors iš šios taisyklės 5 priedo B dalyje nustatytų procedūrų, padanga turi atitikti šiuos reikalavimus:

1 etapas

Naudojimo kategorija		Sukibimo su šlapia danga indeksas (G)	
		Kitos	Varomosios padangos
Įprasta padanga		≥ 0,80	≥ 0,65
Žieminė padanga		≥ 0,65	≥ 0,65
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	≥ 0,65	≥ 0,65
Specialiosios paskirties padanga		≥ 0,65	≥ 0,65
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	≥ 0,65	≥ 0,65

2 etapas

Naudojimo kategorija		Sukibimo su šlapia danga indeksas (G)	
		Kitos	Varomosios padangos
Įprasta padanga		≥ 0,95	≥ 0,80
Žieminė padanga		≥ 0,80	≥ 0,80
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	≥ 0,80	≥ 0,80
Specialiosios paskirties padanga		≥ 0,80	≥ 0,80
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	≥ 0,80	≥ 0,80

6.3. Riedėjimo varžos koeficiento (C_r) ribos, išmatuotos taikant šios taisyklės 6 priede aprašytą metodą.

Didžiausia riedėjimo varžos koeficiento vertė neturi viršyti toliau nurodytų verčių (N/kN išreikšta vertė yra lygiavertė kg/t išreikštai vertei):

2 etapas

Padangos klasė	C_r didžiausia vertė (N/kN)
C1	10,5
C2	9,0
C3	6,5

Jei tai žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų, šios ribos padidinamos 1 N/kN.

3 etapas				
Padangos klasė				C_r didžiausia vertė (N/kN)
C1	Apkrovos indeksas < 87			10,0
	Apkrovos indeksas ≥ 87	Padangos, išskyrus nebliūkštančiąsias padangas arba išplėsto mobilumo padangas		9,0
			Padangos, kurių vardinis matmenų santykis ≤ 40, tinkamos važiuoti ≥ 300 km/h greičiu	10,0
		Nebliūkštančiosios padangos arba išplėsto mobilumo padangos		10,0
	Specialiosios paskirties padangos			10,0
C2	Ne varomosios padangos			8,5
	Varomosios padangos			9,0
C3	Padangos, išskyrus padangas, pažymėtas žymenimis „C“, „CP“ arba „LT“			6,0
	Padangos, kurių padangos dydžio žymens priesaga yra „C“ arba „CP“, arba kurių padangos dydžio žymens priedėlis arba priesaga yra „LT“, arba po kurių eksploatavimo aprašymo nurodytas žymuo „LT“			6,5

Jei tai žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų, šios ribos padidinamos 1 N/kN.

6.4. Nusidėvėjusių padangų sukibimas su šlapia danga nustatomas remiantis šios taisyklės 9 priede nustatyta procedūra.

6.4.1. Jei tai C1 klasės padangos, bandomos taikant kurią nors iš šios taisyklės 9 priede nustatytų procedūrų, padanga turi atitikti šiuos reikalavimus:

Naudojimo kategorija			Sukibimo su šlapia danga indeksas (G_B)
Įprasta padanga			≥ 0,88
	Padangos, kurių vardinis matmenų santykis ne didesnis kaip 40, skerspjūvio plotis ne mažesnis kaip 235 mm ir kurios tinkamos važiuoti 300 km/h ar didesniu greičiu		≥ 0,80
Žieminė padanga			≥ 0,88
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų, tinkama važiuoti didesniu nei 160 km/h greičiu		≥ 0,80
		Ledo padanga	≥ 0,70
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų, tinkama važiuoti ne didesniu nei 160 km/h greičiu		≥ 0,70
		Ledo padanga	≥ 0,70
Specialiosios paskirties padanga			≥ 0,80
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų		≥ 0,80

Jei tai įprastos padangos, kurių greičio kategorijos ženklas rodo, kad didžiausias leidžiamas greitis yra 300 km/h arba didesnis, o matmenų santykis yra 40 arba mažesnis, riba sumažinama 0,08.

6.4.2. Jei tai C2 klasės padangos, vertinamos taikant šios taisyklės 9 priedo 3 dalyje nustatytą procedūrą, padanga turi atitikti šiuos reikalavimus:

Naudojimo kategorija		Sukibimo su šlapia danga indeksas (G_B)	
		Kitos	Varomosios padangos
Įprasta padanga		≥ 0,82	≥ 0,74
Žieminė padanga		≥ 0,82	≥ 0,74
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	≥ 0,74	≥ 0,74
Specialiosios paskirties padanga		≥ 0,74	≥ 0,74
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	≥ 0,74	≥ 0,74

6.4.3. Jei tai C3 klasės padangos, vertinamos taikant šios taisyklės 9 priedo 3 dalyje nustatytą procedūrą, padanga turi atitikti šiuos reikalavimus:

Naudojimo kategorija		Sukibimo su šlapia danga indeksas (G_B)	
		Kitos	Varomosios padangos
Įprasta padanga		≥ 0,66	≥ 0,54
Žieminė padanga		≥ 0,54	≥ 0,54
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	≥ 0,54	≥ 0,54
Specialiosios paskirties padanga		≥ 0,54	≥ 0,54
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	≥ 0,54	≥ 0,54

6.5. Tam, kad padanga galėtų būti priskirta padangų, skirtų naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis kategorijai, padanga turi atitikti veiksmingumo reikalavimus pagal 6.5.1 punktą. Padanga turi atitikti toliau nurodytus reikalavimus pagal 7 priedo bandymo metodą, kurį taikant tvirtinti pateiktos padangos:

a) vidutinis lėtėjimo pagreitis (VLP) atliekant stabdymo bandymą;
b) arba vidutinė varomoji jėga atliekant varomosios jėgos bandymą;
c) arba vidutinis pagreitis atliekant greitėjimo bandymą,

lyginamas su standartinės etaloninės bandomosios padangos (SEBP) rodikliais.

Santykinis veiksmingumas nurodomas kaip sukibimo su sniego danga indeksas.

6.5.1. C1, C2 ir C3 klasių padangoms taikomi sukibimo su sniego danga veiksmingumo reikalavimai

Mažiausia sukibimo su sniego danga indekso vertė, apskaičiuota taikant 7 priede aprašytą procedūrą ir palyginta su atitinkama standartine etalonine bandomąja padanga (SEBP), turi būti tokia:

Padangų klasė	Sukibimo su sniego danga indeksas (stabdymo ant sniego metodas) [a]		Sukibimo su sniego danga indeksas (sukamosios varomosios jėgos metodas) [b]	Sukibimo su sniego danga indeksas (greitėjimo metodas) [c]
	Ref.s = SEBP14, SEBP16	*Ref. = SEBP16C*	*Ref. = SEBP14, SEBP16*	*Ref.s = SEBP19,5, SEBP22,5, SEBP19,5 su pagilintu protektoriumi, SEBP22,5 su pagilintu protektoriumi*
C1	1,07	Nenustatyta	1,10	Nenustatyta
C2	Nenustatyta	1,02	1,10	Nenustatyta
C3	Nenustatyta	Nenustatyta	Nenustatyta	1,25

[a] Žr. šios taisyklės 7 priedo 3 dalį.
[b] Žr. šios taisyklės 7 priedo 2 dalį.
[c] Žr. šios taisyklės 7 priedo 4 dalį.

6.5.2. C1 klasės padangų, priskiriamų prie ledo padangų, sukibimo su ledo danga veiksmingumo reikalavimai

Tam, kad naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirta padanga galėtų būti priskirta ledo padangų klasei, ji turi atitikti mažiausią sukibimo su ledo danga indekso vertę, apskaičiuotą pagal 8 priede aprašytą procedūrą ir palygintą su atitinkama standartine etalonine bandomąja padanga (SEBP):

Padangų klasė	Sukibimo su ledo danga indeksas
	Ref. = SEBP16
C1	1,18

6.6. Tam, kad padanga galėtų būti priskirta varomųjų padangų klasei, ji turi atitikti bent vieną iš 6.6.1 arba 6.6.2 punkte nurodytų reikalavimų.

6.6.1. Padangos protektoriaus raštą turi sudaryti ne mažiau kaip dvi perimetrinės briaunos, kurių kiekvienoje yra ne mažiau kaip po 30 bloko elementų, atskirtų grioveliais ir (arba) briaunomis, kurių gylis yra ne mažesnis kaip pusė protektoriaus griovelių gylio.

6.6.2. Bendras padangos protektoriaus rašto traukos elementų skaičius (n_{TE}) turi būti ne mažesnis už ribą, apskaičiuotą remiantis protektoriaus rašto deformacijos potencialu (P_{def}) pagal 6.6.2.3 punktą.

6.6.2.1. Protektoriaus rašto deformacijos potencialo apskaičiavimas

Deformacijos potencialas (P_{def}) apskaičiuojamas taip:

$$P_{def} = R_{void} \bullet d_{tr}^{3}$$

čia:

R_{void} – bematis skaičius nuo 0 iki 1, atitinkantis protektoriaus rašto užpildymo koeficientą pagal 2.17 punkte pateiktą apibrėžtį;

d_{tr} – didžiausias protektoriaus griovelių gylis, kaip apibrėžta šios taisyklės 2.16 punkte, išreiškiamas milimetrais.

Deformacijos potencialas P_{def} išreiškiamas mm^3.

6.6.2.2. Traukos elementų skaičiaus apskaičiavimas

Traukos elementai (TE) – protektoriaus rašto elementai, kurie protektoriaus paviršiuje yra visiškai atskirti vienas nuo kito grioveliais ir (arba) briaunomis visuose kraštuose.

Bendras traukos elementų skaičius n_{TE} apskaičiuojamas taip:

$$n_{TE} = \frac{1}{2} \bullet (n_{TE,50} + n_{TE,70})$$

Čia:

$n_{TE,50}$ – traukos elementų, atskirtų grioveliais ir (arba) briaunomis, kurių gylis ne mažesnis kaip 50 proc. didžiausio protektoriaus griovelių gylio, skaičius;

$n_{TE,70}$ – traukos elementų, atskirtų grioveliais ir (arba) briaunomis, kurių gylis ne mažesnis kaip 70 proc. didžiausio protektoriaus griovelių gylio, skaičius.

Siekiant išvengti abejonių, kiekvienas traukos elementas, įskaičiuotas į$n_{TE,70}$, taip pat įskaičiuojamas į $n_{TE,50}$.

6.6.2.3. Tam kad padanga galėtų būti priskirta varomųjų padangų klasei, bendras padangos protektoriaus rašto traukos elementų skaičius, priklausomai nuo padangų klasės, o jei tai C3 klasės padangos – vardinio ratlankio skersmens, turi atitikti atitinkamą sąlygą:

Jei tai C2 klasės padangos: $n_{TE} \geq -\frac{2}{25\ \text{mm}^3} \bullet P_{def} + 100$

Jei tai C3 klasės padangos, kurių vardinio ratlankio skersmens kodas mažesnis nei 20:

$$n_{TE} \geq -\frac{1}{10\text{mm}^3} \bullet P_{def} + 200$$

Jei tai C3 klasės padangos, kurių vardinio ratlankio skersmens kodas yra 20 arba didesnis:

Jeigu $P_{\text{def}} <$ 1400 mm³: $n_{TE} \geq -\frac{17}{70\ mm^3} \bullet P_{def} + 400$

Jeigu $P_{\text{def}} \geq$ 1400 mm³: $n_{TE} \geq -\frac{1}{10\ mm^3} \bullet P_{def} + 200$

6.7. Tam, kad padanga galėtų būti priskirta specialiosios paskirties padangų klasei, jos protektoriaus raštas turi būti blokinis, blokai – didesni ir su didesniais tarpais nei įprastų padangų, o charakteristikos tokios:

jei tai C1 klasės padangos: protektoriaus griovelių gylis ≥ 9 mm, o užpildymo koeficientas ≥ 30 %;

jei tai C2 klasės padangos: protektoriaus griovelių gylis ≥ 11 mm, o užpildymo koeficientas ≥ 35 %;

jei tai C3 klasės padangos: protektoriaus griovelių gylis ≥ 16 mm, o užpildymo koeficientas ≥ 35 %.

6.8. Tam, kad padanga galėtų būti priskirta profesionalių bekelės padangų klasei, ji turi pasižymėti visomis šiomis charakteristikomis:

a) jei tai C1 ir C2 klasių padangos:

   i) protektoriaus griovelių gylis ≥ 11 mm;

   ii) užpildymo koeficientas ≥ 35 %;

   iii) didžiausio greičio kategorijos simbolis ≤ Q.

b) jei tai C3 klasės padangos:

   i) protektoriaus griovelių gylis ≥ 16 mm;

   ii) užpildymo koeficientas ≥ 35 %;

   iii) didžiausio greičio kategorijos simbolis ≤ K.

7. Padangų tipo pakeitimai ir patvirtinto tipo išplėtimas

7.1. Apie kiekvieną padangos tipo pakeitimą, kuris gali turėti įtakos pagal šią taisyklę patvirtintoms veiksmingumo charakteristikoms, pranešama padangos tipą patvirtinusiai tipo patvirtinimo institucijai. Ta institucija gali:

7.1.1. manyti, kad pakeitimai greičiausiai neturės pastebimo neigiamo poveikio patvirtintoms veiksmingumo charakteristikoms ir kad padanga atitiks šios taisyklės reikalavimus, arba

7.1.2. reikalauti iš paskirtosios techninės tarnybos papildomų pavyzdžių bandymams atlikti arba kitos bandymo ataskaitas.

7.2. Apie tipo patvirtinimą arba nepatvirtinimą, nurodant pakeitimus, šią taisyklę taikančioms Susitarimo šalims pranešama šios taisyklės 5.3 punkte aprašyta tvarka.

7.3. Patvirtintą tipą išplečianti tipo patvirtinimo institucija suteikia išplėtimo serijos numerį, kuris nurodomas pranešimo formoje.

8. Gamybos atitiktis

Gamybos atitikties kontrolės procedūros turi atitikti nustatytąsias1958 m. Susitarimo 1 priedėlyje (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.3) ir jas taikant galioja toliau nurodyti reikalavimai.

8.1. Pagal šią taisyklę patvirtintos padangos gaminamos taip, kad atitiktų patvirtinto padangų tipo veiksmingumo charakteristikas ir 6 dalies reikalavimus.

8.2. Tipą patvirtinusi institucija gali bet kuriuo metu patikrinti gamintojo taikomus atitikties kontrolės metodus. Apskritai taikant atitikties kontrolės metodus turėtų būti atsižvelgiama į padangų tipo gamybos apimtis kiekviename gamybos įrenginyje. Paprastai šios patikros atliekamos bent kartą per dvejus metus.

8.3. Patikros bandymai atliekami su atsitiktine tvarka atrinktų serijinės gamybos padangų, pažymėtų patvirtinimo ženklu, kurio reikalaujama pagal šią taisyklę, pavyzdžiais. Jei taikant bandymų procedūrą vienu metu tikrinama daugiau kaip viena padanga, pavyzdžiui, siekiant išmatuoti keturių padangų komplekto sukibimą su šlapia danga taikant šios taisyklės 5 priede pateiktą standartinę transporto priemonių bandymo procedūrą, skaičiuojant bandomų padangų kiekį, visas komplektas laikomas vienu vienetu. Tipo patvirtinimo institucija turi įsitikinti, kad visos patvirtintą tipą atitinkančios padangos atitinka patvirtinimo reikalavimus.

8.3.1. Jei patikros bandymai susiję su patvirtinimais pagal šios taisyklės 6.2 punktą, jie atliekami taikant tokį patį bandymo metodą (žr. šios taisyklės 5 priedą), koks buvo taikomas suteikiant pradinį patvirtinimą.

8.3.2. Jei patikros bandymai susiję su patvirtinimais pagal šios taisyklės 6.5 punktą, jie atliekami taikant tokį patį bandymo metodą (žr. šios taisyklės 7 priedą), koks buvo taikomas suteikiant pradinį patvirtinimą.

8.3.2.1. Jei patikros bandymai susiję su C3 klasės padangų patvirtinimais pagal šios taisyklės 6.5.1 punktą, padangų gamintojo prašymu jie gali būti atliekami naudojant tą pačią etaloninę padangą (žr. šios taisyklės 7 priedą), kuri buvo naudojama suteikiant pradinį patvirtinimą.

8.3.3. Jei patikros bandymai susiję su patvirtinimais pagal šios taisyklės 6.4 punktą, jie atliekami taikant tokį patį bandymo metodą (žr. šios taisyklės 9 priedą), koks buvo taikomas suteikiant pradinį patvirtinimą.

8.3.4. Jei patikros bandymai susiję su patvirtinimais pagal šios taisyklės 6.1 punktą, padangų gamintojo prašymu jie gali būti atliekami taikant tą pačią temperatūros pataisos formulę (žr. šios taisyklės 3 priedą), kokia buvo taikyta suteikiant pradinį patvirtinimą.

8.4. Laikoma, kad gamyba atitinka šios taisyklės reikalavimus, jei išmatuoti lygiai neviršija šios taisyklės 6.1 punkte nustatytų ribų, atsižvelgiant į papildomą leidžiamą +1 dB(A) paklaidą dėl galimų masinės gamybos nukrypimų.

8.5. Laikoma, kad gamyba atitinka šios taisyklės reikalavimus, jei išmatuoti lygiai neviršija 6.3 punkte nustatytų ribų, atsižvelgiant į papildomą leidžiamą +0,3 N/kN paklaidą dėl galimų masinės gamybos nukrypimų.

9. Sankcijos už gamybos neatitiktį

9.1. Pagal šią taisyklę suteiktą padangų tipo patvirtinimą galima panaikinti, jei nesilaikoma 8 dalies reikalavimų arba jei kuri nors to tipo padanga viršija 8.4 arba 8.5 punkte nustatytas ribines vertes.

9.2. Jei šią taisyklę taikanti susitariančioji 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 padangų gamybą, patvirtinimo sertifikato turėtojas apie tai informuoja tipą patvirtinusią tipo patvirtinimo instituciją. Tokį pranešimą gavusi institucija apie tai praneša kitoms šią taisyklę taikančioms 1958 m. Susitarimo šalims, naudodama šios taisyklės 1 priede pateikto pavyzdžio pranešimo formą.

11. Už patvirtinimo bandymus atsakingų techninių tarnybų ir tipo patvirtinimo institucijų pavadinimai bei adresai

11.1. Šią taisyklę taikančios 1958 m. susitarimo šalys Jungtinių Tautų Sekretoriatui praneša už patvirtinimo bandymų atlikimą atsakingų techninių tarnybų ir, jeigu būtina, patvirtintų bandymo laboratorijų bei tipo patvirtinimo instituciją, kurios tvirtina tipą ir kurioms turi būti siunčiami pranešimai apie kitose šalyse patvirtintą tipą, patvirtinto tipo išplėtimą, nepatvirtinimą ar patvirtinimo panaikinimą, pavadinimus ir adresus.

11.2. Šią taisyklę taikančios 1958 m. susitarimo šalys padangų gamintojų laboratorijas gali paskirti patvirtintomis bandymų laboratorijomis.

11.3. Kai 1958 m. susitarimo šalis taiko 11.2 punktą, jos pageidavimu atliekant bandymus jai gali atstovauti vienas ar daugiau jos pasirinktų asmenų.

12. Pereinamojo laikotarpio nuostatos

12.1. Nuo oficialios 04 serijos pakeitimų įsigaliojimo datos nė viena šią taisyklę taikanti susitariančioji šalis negali atsisakyti patvirtinti tipų arba jų pripažinti pagal šią taisyklę su 04 serijos pakeitimais.

12.2. Nuo 2024 m. liepos 7 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys neprivalo pripažinti tipų patvirtinimų, pirmą kartą suteiktų po 2024 m. liepos 7 d. pagal bet kurios ankstesnės serijos pakeitimus.

12.3. Nuo 2024 m. liepos 7 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys neprivalo pripažinti tipų patvirtinimų, pirmą kartą suteiktų po 2024 m. liepos 7 d. pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimus, jei neįvykdyti 6.2 punkte nustatyti 2 etapo reikalavimai dėl naujų padangų sukibimo su šlapia danga ir 6.3 punkte nustatyti 3 etapo reikalavimai dėl riedėjimo varžos.

12.4. Nuo 2026 m. liepos 6 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys pripažįsta tipų patvirtinimus, pirmą kartą suteiktus po 2024 m. liepos 7 d. pagal 02 arba 03 serijos pakeitimus.

12.5. Nuo 2026 m. liepos 7 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys neprivalo pripažinti tipo patvirtinimų, suteiktų pagal šios taisyklės ankstesnių serijų pakeitimus.

12.6. Iki toliau nurodytų datų šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys pripažįsta tipų patvirtinimus, pirmą kartą suteiktus po 2024 m. liepos 7 d. pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimus, jei neįvykdyti 6.2 punkte nustatyti 2 etapo reikalavimai dėl naujų padangų sukibimo su šlapia danga ir 6.3 punkte nustatyti 3 etapo reikalavimai dėl riedėjimo varžos.

Padangos klasė	Data
C1	2026 m. liepos 6 d.
C2 ir C3	2028 m. rugpjūčio 31 d.

12.7. Nuo toliau nurodytų datų šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys neprivalo pripažinti tipų patvirtinimų, suteiktų pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimus, jei neįvykdyti 6.2 punkte nustatyti 2 etapo reikalavimai dėl naujų padangų sukibimo su šlapia danga ir 6.3 punkte nustatyti 3 etapo reikalavimai dėl riedėjimo varžos.

Padangos klasė	Data
C1	2026 m. liepos 7 d.
C2 ir C3	2028 m. rugsėjo 1 d.

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

12.8.1. Šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys ir toliau suteikia patvirtintų tipų, patvirtintų pagal šią taisyklę su ankstesnės serijos pakeitimais, išplėtimus.

12.9. Iki 2024 m. rugsėjo 1 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys gali ir toliau suteikti tipų patvirtinimus pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimus, remdamosi šios taisyklės 7 priede aprašytu sukibimo su sniego danga veiksmingumo bandymu, kuriame kaip etaloninė padanga naudojama SEBP14. ([13])

12.10. Iki 2024 m. rugsėjo 1 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys gali ir toliau suteikti tipų patvirtinimus pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimus, remdamosi šios taisyklės 5 priede aprašytomis naujų padangų sukibimo su šlapia danga matavimo bandymų procedūromis, neatsižvelgiant į nuostatas, įtrauktas po 02 serijos pakeitimų 12 papildymo.

([13]) SEBP14 padangas iš tiekėjo bus galima įsigyti iki 2021 m. spalio mėn. pabaigos.

12.11. Iki 2024 m. liepos 6 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys gali ir toliau suteikti C1 padangų tipų patvirtinimus pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimus, remdamosi šios taisyklės 9 priede aprašytomis nusidėvėjusių padangų sukibimo su šlapia danga matavimo bandymų procedūromis, kuriose kaip etaloninė padanga naudojama nusidėvėjusi nudilinta SEBP16.

12.12. Nepaisant 12.11 punkto, šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys toliau suteikia esamų C1 klasės padangų tipų , pirmą kartą patvirtintų iki 2024 m. liepos 7 d. pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimus, išplėtimus, remdamosi šios taisyklės 9 priede aprašytomis nusidėvėjusių padangų sukibimo su šlapia danga matavimo bandymų procedūromis, kuriose kaip etaloninė padanga naudojama nusidėvėjusi nudilinta SEBP16. Jei po 2024 m. liepos 7 d. suteikiant patvirtinto tipo išplėtimą reikia atlikti naują bandymą su kitokio dydžio tipine padanga, naudojama lieta nusidėvėjusi SEBP16.

12.13. Iki 60 mėnesių nuo 02 serijos pakeitimų 15 papildymo įsigaliojimo šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys toliau suteikia tipų patvirtinimus ir esamų patvirtintų tipų išplėtimus pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimus, remdamosi padangų riedėjimo triukšmo bandymais, atliktais bandymų aikštelėse, kurių paviršius ir matmenys atitinka standartą ISO 10844:2014.

12.14. Nuo 2024 m. liepos 7 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys neprivalo pripažinti tipų patvirtinimų, pirmą kartą suteiktų po 2024 m. liepos 7 d. pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimus, jei neįvykdyti 6.6.2 punkte nustatyti C2 ir C3 klasių varomųjų padangų reikalavimai dėl traukos klasifikavimo.

12.15. Iki 2030 m. rugpjūčio 31 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys pripažįsta tipo patvirtinimus ir suteikia tipo , pirmą kartą patvirtintų iki 2024 m. liepos 7 d. pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimus, išplėtimą, jei neįvykdyti 6.6.2 punkte nustatyti C2 ir C3 klasių varomųjų padangų reikalavimai dėl traukos klasifikavimo.

12.16. Nuo 2030 m. rugsėjo 1 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys neprivalo pripažinti padangų tipų patvirtinimų, suteiktų pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimus, jei neįvykdyti 6.6.2 punkte nustatyti C2 ir C3 klasių varomųjų padangų reikalavimai dėl traukos klasifikavimo.

12.17. Iki 2029 m. sausio 6 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys toliau leidžia eksploatuojamoje transporto priemonėje montuoti naujas padangas, kurios pagamintos iki 12.5 punkte nurodytos datos ir kurių tipas patvirtintas pagal šią taisyklę su 02 arba 03 serijos pakeitimais.

12.18. Iki 2025 m. liepos 6 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys toliau suteikia tipų patvirtinimus, remdamosi padangų riedėjimo triukšmu, taikydamos tik 3 priedo 4.2.1 punkte nurodytą temperatūros pataisos formulę.

12.19. Nuo 2025 m. liepos 7 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys suteikia tipų patvirtinimus, remdamosi padangų riedėjimo triukšmu, taikydamos tik 3 priedo 4.2.2 punkte nurodytą temperatūros pataisos formulę.

12.20. Šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys toliau suteikia esamų tipų , pirmą kartą patvirtintų iki 2025 m. liepos 7 d., išplėtimus, remdamosi padangų riedėjimo triukšmu, taikydamos 3 priedo 4.2.1 punkte nurodytą temperatūros pataisos formulę. Jei po 2025 m. liepos 6 d. suteikiant išplėtimą reikia atlikti naują bandymą su kitokio dydžio tipine padanga, taikoma 3 priedo 4.2.2 punkte nurodyta temperatūros pataisos formulė.

12.21. Nuo 2028 m. rugsėjo 1 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys neprivalo pripažinti tipų patvirtinimų, pirmą kartą suteiktų po 2028 m. rugpjūčio 31 d. pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimų 2 papildymą, remiantis šios taisyklės 5 priede aprašytomis naujų padangų sukibimo su šlapia danga matavimo bandymų procedūromis, kuriose kaip etaloninė padanga naudojama viena iš dviejų lygiaverčių standartinių etaloninių bandomųjų padangų SEBP19,5 ir SEBP22,5.

12.22. Nuo 2028 m. rugsėjo 1 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys neprivalo pripažinti tipų patvirtinimų, pirmą kartą suteiktų po 2028 m. rugpjūčio 31 d. pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimų 2 papildymą, remiantis šios taisyklės 7 priede aprašytais sukibimo su sniego danga veiksmingumo bandymais, kuriuose kaip etaloninė padanga naudojama viena iš dviejų lygiaverčių standartinių etaloninių bandomųjų padangų SEBP19,5 ir SEBP22,5.

12.23. Nepaisant 12.21 punkto, šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys toliau suteikia esamų C3 klasės padangų tipų , pirmą kartą patvirtintų iki 2028 m. rugsėjo 1 d. pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimus, išplėtimus, remdamosi šios taisyklės 5 priede aprašytomis naujų padangų sukibimo su šlapia danga matavimo bandymų procedūromis, kuriose kaip etaloninė padanga naudojama viena iš dviejų lygiaverčių standartinių etaloninių bandomųjų padangų SEBP19,5 ir SEBP22,5. Jei po 2028 m. rugsėjo 1 d. suteikiant išplėtimą reikia atlikti naują bandymą su kitokio dydžio tipine padanga, naudojama SEBP19,5 su pagilintu protektoriumi arba SEBP22,5 su pagilintu protektoriumi.

12.24. Nepaisant 12.22 punkto, šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys toliau suteikia esamų C3 klasės padangų tipo , pirmą kartą patvirtintų iki 2028 m. rugsėjo 1 d. pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimus, išplėtimus, remdamosi šios taisyklės 7 priede aprašytais sukibimo su sniego danga veiksmingumo bandymais, kuriuose kaip etaloninė padanga naudojama SEBP19,5 arba SEBP22,5. Jei po 2028 m. rugsėjo 1 d. suteikiant išplėtimo patvirtinimą reikia atlikti naują bandymą su kitokio dydžio tipine padanga, naudojama SEBP19,5 su pagilintu protektoriumi arba SEBP22,5 su pagilintu protektoriumi.

12.25. Nuo to papildymo įsigaliojimo iki 2028 m. rugpjūčio 31 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys pripažįsta tipo patvirtinimus, pirmą kartą suteiktus iki 2028 m. rugsėjo 1 d. pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimų 2 papildymą, jei naujos padangos sukibimui su šlapia danga matuoti skirtos kelio savybės nustatytos naudojant šias etalonines padangas:

Padangos klasė	Etaloninės padangos
C2	SEBP16 arba SEBP 16C
C3	SEBP16 arba SEBP19,5, arba SEBP22,5, arba SEBP19,5 su pagilintu protektoriumi, arba SEBP22,5 su pagilintu protektoriumi

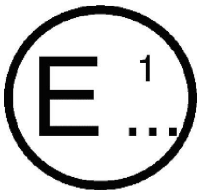
12.26. Nuo 2028 m. rugsėjo 1 d. šią taisyklę taikančios susitariančiosios šalys neprivalo pripažinti tipo patvirtinimo, suteikto pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimų 2 papildymą, jei naujos padangos sukibimui su šlapia danga matuoti skirtos kelio savybės nėra nustatytos naudojant šias etalonines padangas:

Padangos klasė	Etaloninės padangos
C2	SEBP16C
C3	SEBP19,5 su pagilintu protektoriumi arba SEBP22,5 su pagilintu protektoriumi

1 PRIEDAS

Pranešimas

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



Pateiktas: institucijos pavadinimas:
……
……
……

Dėl padangos ([2]): tipo patvirtinimo,

patvirtinto tipo išplėtimo,

nepatvirtinimo,

tipo patvirtinimo panaikinimo,

visiško gamybos nutraukimo,

atsižvelgiant į riedėjimo triukšmo lygį, sukibimo su šlapia danga veiksmingumą ir (arba) riedėjimo varžą pagal JT taisyklę Nr. 117.

Patvirtinimo Nr. ([3]) …… Priesaga (-os) ([4]) ……

1. Gamintojo pavadinimas ir adresas: ……

2. Jei taikytina, gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas: ……

3. Tam tikro tipo padangų klasė: ……

4. Tam tikro tipo padangų naudojimo kategorija: ……

4.1. Padanga, skirta naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis (taip / ne) ([2])

4.1.1. Ledo padanga (taip / ne) ([2])

4.2. Varomoji padanga (taip / ne) ([2])

5. Padangos konstrukcija: ……

6. Padangos žymens tipas: ……

6.1. Tam tikro tipo padangų rinkoženklis (-iai) / prekės (-ių) ženklas (-ai):

6.2. Tam tikro tipo padangų prekės pavadinimas (-ai) / prekinis (-iai) / pavadinimas (-ai):

([1]) Tipą patvirtinusios / patvirtintą tipą išplėtusios / tipo nepatvirtinusios / tipo patvirtinimą panaikinusios (žr. patvirtinimo nuostatas šioje taisyklėje) šalies skiriamasis numeris.
([2]) Išbraukti, kas netinka.
([3]) Pagal 1958 m. Susitarimo 3 redakcijos 4 priedėlį.
([4]) Pagal šios taisyklės 5.2.2 ir 5.3.1.2 punktus.

7. Techninė tarnyba ir, kai taikytina, patvirtinta bandymų laboratorija, paskirtos atlikti tipo tvirtinimą arba atitikties bandymų patikrą: .....

8. Tvirtinama (-os) charakteristika (-os): riedėjimo triukšmo lygis 2 etapu, naujų padangų sukibimo su šlapia danga lygis (1 etapu / 2 etapu) ([5]), riedėjimo varžos lygis (2 etapu / 3 etapu) ([5]), nusidėvėjusių padangų sukibimo su šlapia danga lygis.

8.1. Tipinio dydžio padangos triukšmo lygis (žr. šios taisyklės 2.7 punktą), kaip nurodyta 3 priedo 1 priedėlyje nustatytos bandymo ataskaitos 7 punkte: ..... dB(A), kai etaloninis greitis 70 km/h arba 80 km/h ([5])

8.2. Naujų tipinio dydžio padangų sukibimo su šlapia danga lygis (žr. šios taisyklės 2.7 punktą), kaip nurodyta 5 priedo priedėlyje pateiktuose bandymo ataskaitos pavyzdžiuose: ..... (G), nustatytas taikant transporto priemonei arba priekabai skirtą metodą ([5])

8.3. Nusidėvėjusių tipinio dydžio padangų sukibimo su šlapia danga lygis (žr. šios taisyklės 2.7 punktą), kaip nurodyta 9 priedo priedėlyje pateiktoje bandymo ataskaitoje, jei tai C1 klasės padangos, arba kaip nurodyta pagal 9 priedo 3 punktą atliktame vertinime, jei tai C2 ir C3 klasių padangos ([5]): ..... (G_B), nustatytas taikant transporto priemonei arba priekabai skirtą metodą ([5])

8.4. Tipinio dydžio padangos riedėjimo varžos lygis (žr. šios taisyklės 2.7 punktą), kaip nurodyta 6 priedo 1 priedėlyje nustatytos bandymo ataskaitos 7 punkte

8.5. Tipinio dydžio padangos sukibimo su sniego danga veiksmingumo lygis (žr. Taisyklės Nr. 117 2.7 punktą), kaip nurodyta 7 priedo 1 priedėlyje ([6]) nustatytos bandymo ataskaitos 7 punkte:..... (sukibimo su sniego danga indeksas) taikant stabdymo ant sniego metodą ([5]), sukamosios varomosios jėgos metodą ([5]) arba greitėjimo metodą ([5])

8.5.1. Tipinio dydžio padangos sukibimo su ledo danga veiksmingumo lygis (žr. taisyklės Nr. 117 2.7 punktą), kaip nurodyta 8 priedo 2 priedėlyje pateiktos bandymo ataskaitos 7 punkte:.....(sukibimo su ledu indeksas), taikant stabdymo ant ledo metodą ([5]).

8.6. Nustatytas C1 klasės padangų dilimo lygis (taip / ne) ([5])

8.6.1. Transporto priemonės naudojimo viešuosiuose atviruose keliuose metodas ([5]) arba būgno bandymo uždaroje patalpoje metodas ([5])

9. Techninės tarnybos parengtos ataskaitos numeris: .....

10. Nurodytos tarnybos ataskaitos parengimo data: .....

11. Išplėtimo priežastis (-ys) (jeigu yra): .....

12. Pastabos: .....

13. Vieta: .....

14. Data: .....

15. Parašas: .....

16. Prie šio pranešimo pridedama: .....

([5]) Išbraukti, kas netinka.
([6]) 2 priedėlis, jei tai C1 ir C2 klasių padangos. 3 priedėlis, jei tai C3 klasės padangos.

16.1. Į patvirtinimą suteikusių tipo patvirtinimo institucijų saugomą tipo patvirtinimo bylą, kurią galima gauti pateikus prašymą, įtrauktų dokumentų sąrašas ([7]).

16.2. Padangų dydžio žymenų sąrašas: kiekvienam rinkoženkliui / prekės ženklui ir (arba) kiekvienam prekės pavadinimui / prekiniam pavadinimui nurodomas padangų dydžio žymenų ir eksploatavimo aprašymų sąrašas, ir, jei tai C1 klasės padangos, nurodoma, ar jos sustiprintos (arba labai didelio krovumo), ar ne.

([7]) Jei tai padanga, skirta naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis, pateikiama bandymo ataskaita, nurodyta 7 priedo atitinkamai 2 priedėlyje arba 3 priedėlyje. Be to, jei tai ledo padanga, pateikiama bandymo ataskaita, nurodyta 8 priedo 2 priedėlyje.

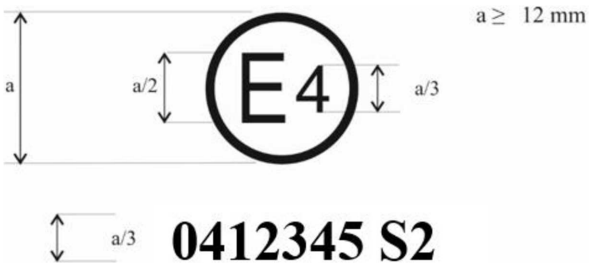
2 PRIEDAS

Patvirtinimo ženklų išdėstymas

2 priedo 1 priedėlis

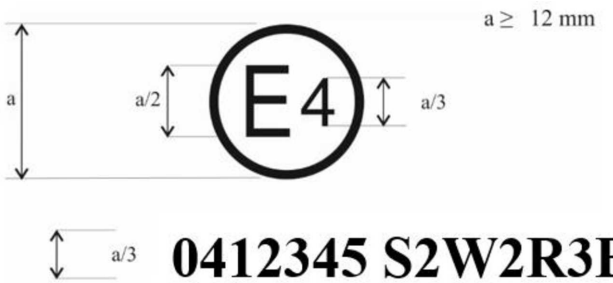
Atskirų JT taisyklės Nr. 117 patvirtinimo ženklų pavyzdžiai

1 pavyzdys



Pavaizduotas ant pneumatinės padangos paženklintas patvirtinimo ženklas rodo, kad konkreti padanga patvirtinta Nyderlanduose (E4) pagal Taisyklę Nr. 117 (pažymėta tik „S2“ (riedėjimo triukšmas 2 etapu)), jos tipo patvirtinimo numeris – 0412345. Pirmieji du patvirtinimo numerio skaitmenys (04) rodo, kad patvirtinimas buvo suteiktas pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimų reikalavimus.

2 pavyzdys

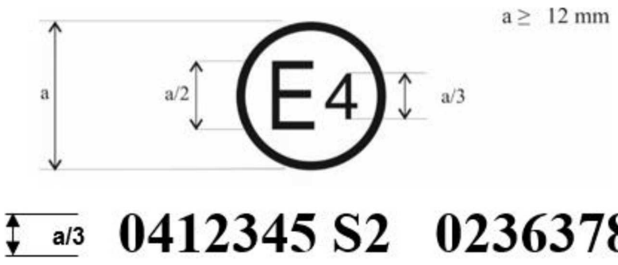


Pavaizduotas patvirtinimo ženklas rodo, kad konkreti padanga buvo patvirtinta Nyderlanduose (E 4) pagal taisyklę Nr. 117 (pažymėta „S2“ (riedėjimo triukšmas 2 etapu), „W2“ (naujų padangų sukibimas su šlapia danga 2 etapu), „R3“ (riedėjimo varža 3 etapu) ir „B“ (nusidėvėjusių padangų sukibimas su šlapia danga), jos patvirtinimo numeris – 0412345. Pirmieji du patvirtinimo numerio skaitmenys (04) rodo, kad patvirtinimas buvo suteiktas pagal šios taisyklės 04 serijos pakeitimų reikalavimus.

2 priedo 2 priedėlis

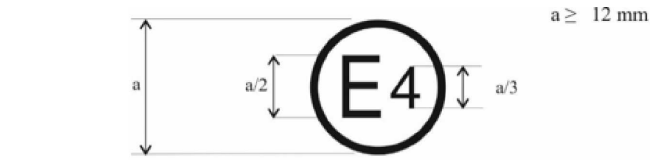
Patvirtinimas pagal Taisyklę Nr. 117, sutampantis su patvirtinimu pagal Taisyklę Nr. 30 arba Nr. 54

1 pavyzdys



Pavaizduotas patvirtinimo ženklas rodo, kad konkreti padanga buvo patvirtinta Nyderlanduose (E4) pagal JT taisyklę Nr. 117 (pažymėta „S2“ (riedėjimo triukšmas 2 etapu)), jos tipo patvirtinimo numeris – 0412345, ir JT taisyklę Nr. 30, jos tipo patvirtinimo numeris – 0236378. Pirmieji du patvirtinimo numerio skaitmenys (04 ir 02) rodo, kad patvirtinimas pagal JT taisyklę Nr. 117 buvo suteiktas pagal 04 serijos pakeitimus, o patvirtinimas pagal JT taisyklę Nr. 30 buvo suteiktas pagal 02 serijos pakeitimus.

2 pavyzdys



a/3 **0412345 S2W2R3B 0236378**

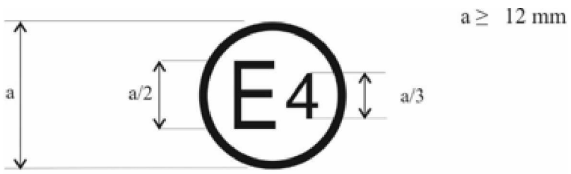
or

a/3 **0412345 S2W2R3B**

a/3 **0236378**

Pavaizduotas patvirtinimo ženklas rodo, kad konkreti padanga buvo patvirtinta Nyderlanduose (E 4) pagal JT taisyklę Nr. 117 (pažymėta „S2W2R3B“ (riedėjimo triukšmas 2 etapu, naujų padangų sukibimas su šlapia danga 2 etapu, riedėjimo varža 3 etapu ir nusidėvėjusių padangų sukibimas su šlapia danga)), jos patvirtinimo numeris – 0312345, ir JT taisyklę Nr. 30, jos patvirtinimo numeris – 0236378. Pirmieji du patvirtinimo numerio skaitmenys (04 ir 02) rodo, kad patvirtinimas pagal JT taisyklę Nr. 117 buvo suteiktas pagal 04 serijos pakeitimus, o patvirtinimas pagal JT taisyklę Nr. 30 buvo suteiktas pagal 02 serijos pakeitimus.

3 pavyzdys



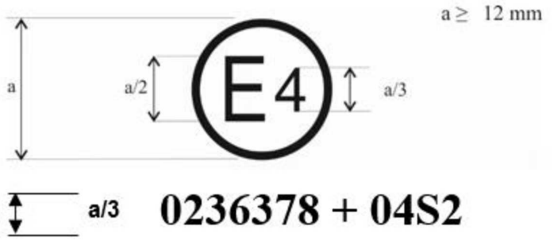
a/3 **0412345 S2W2R3 0065432**

Pavaizduotas patvirtinimo ženklas rodo, kad konkreti padanga buvo patvirtinta Nyderlanduose (E4) pagal taisyklę Nr. 117 (pažymėta „S2W2R3“ (riedėjimo triukšmas 2 etapu, naujų padangų sukibimas su šlapia danga 2 etapu, riedėjimo varža 3 etapu), jos patvirtinimo numeris – 0412345, ir taisyklę Nr. 54, jos tipo patvirtinimo numeris – 0065432. Pirmieji du patvirtinimo numerio skaitmenys (04 ir 00) rodo, kad patvirtinimas pagal JT taisyklę Nr. 117 buvo suteiktas pagal 04 serijos pakeitimus, o patvirtinimas pagal JT taisyklę Nr. 54 buvo suteiktas pagal pradinę jos formą.

2 priedo 3 priedėlis

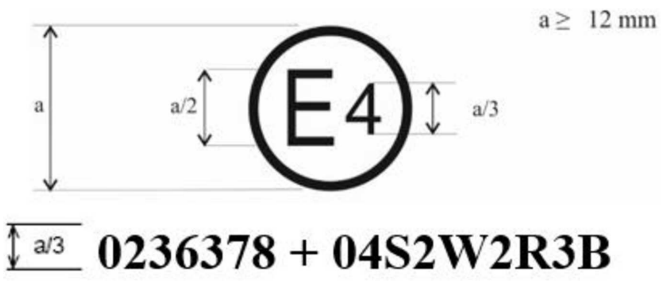
Patvirtinimų, suteiktų pagal taisykles Nr. 117, 30 arba 54, žymenų deriniai

1 pavyzdys



Pavaizduotas patvirtinimo ženklas rodo, kad konkreti padanga buvo patvirtinta Nyderlanduose (E4) pagal JT taisyklę Nr. 30 su 02 serijos pakeitimais (pažymėta pirmaisiais dviem patvirtinimo numerio skaitmenimis – 02), jos tipo patvirtinimo numeris – 0236378. Be to, padanga pažymėta „+ 04S2“, o tai rodo, kad padangos tipas taip pat buvo patvirtintas pagal JT taisyklę Nr. 117 (04 serijos pakeitimai) dėl S (riedėjimo triukšmas 2 etapu).

2 pavyzdys

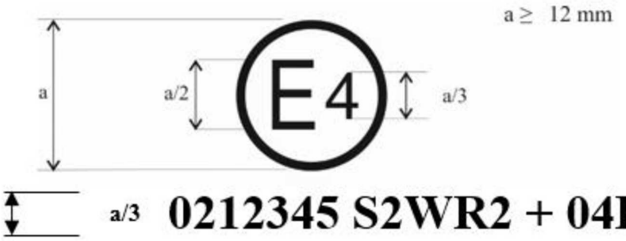


Pavaizduotas patvirtinimo ženklas rodo, kad konkreti padanga buvo patvirtinta Nyderlanduose (E4) pagal JT taisyklę Nr. 30 su 02 serijos pakeitimais (pažymėta pirmaisiais dviem patvirtinimo numerio skaitmenimis – 02), jos tipo patvirtinimo numeris – 0236378. Be to, padanga pažymėta „+ 04S2W2R3B“, o tai rodo, kad padangos tipas taip pat buvo patvirtintas pagal JT taisyklę Nr. 117 (04 serijos pakeitimai) dėl S (riedėjimo triukšmas 2 etapu), W (naujų padangų sukibimas su šlapia danga 2 etapu), R (riedėjimo varža 3 etapu) ir B (nusidėvėjusių padangų sukibimas su šlapia danga).

2 priedo 4 priedėlis

Patvirtinto tipo išplėtimai, siekiant sujungti patvirtinimus pagal taisyklę Nr. 117

1 pavyzdys



Pavaizduotas patvirtinimo ženklas rodo, kad konkreti padanga iš pradžių patvirtinta Nyderlanduose (E4) pagal JT taisyklę Nr. 117 (02 serijos pakeitimus), jos tipo patvirtinimo numeris – 0212345. Ženklą papildo S2WR2: S2 – riedėjimo triukšmas 2 etapu, W – naujos būklės padangų sukibimas su šlapia danga ir R2 – riedėjimo varža 2 etape. Žymuo „04B“ ir prieš tai nurodytas papildymo ženklas „+“ rodo, kad patvirtintas tipas pagal taisyklę Nr. 117 (04 serijos pakeitimus) buvo išplėstas dėl nusidėvėjusių padangų sukibimo su šlapia danga, remiantis atskiru sertifikatu.

3 PRIEDAS

Laisvojo riedėjimo metodas padangų riedėjimo triukšmui matuoti

Įvadas

Pateiktas metodas apima matuoklių specifikacijas, matavimo sąlygas ir matavimo metodą padangų komplekto, sumontuoto tam tikra kelio danga riedančioje bandomojoje transporto priemonėje, triukšmo lygiui nustatyti. Didžiausias riedančios bandomosios transporto priemonės triukšmo lygis turi būti nustatytas naudojant nuotolinius lauko mikrofonus; etaloninį greitį atitinkantis galutinis rezultatas apskaičiuojamas taikant tiesinės regresijos analizę. Šiems bandymų rezultatams įtakos negali daryti padangos riedėjimo triukšmas, išmatuotas, kai varoma transporto priemonė greitėja arba stabdoma lėtėja.

1. Matuokliai

1.1. Garso matavimai

Triukšmamatis arba lygiavertė matavimo sistema, įskaitant gamintojo rekomenduojamą skydą, turi atitikti 1 tipo prietaisų reikalavimus pagal standartą IIEC 61672-1:2013 arba griežtesnius reikalavimus.

1.1.1. Kalibravimas

Prieš kiekvieną matavimą ir pabaigus matuoti visa matavimo sistema tikrinama bent 1 tikslumo klasės reikalavimus pagal standartą IEC 60942:2017 atitinkančiu garso kalibratoriumi. Be jokio papildomo reguliavimo paeiliui atlikus dvi patikras nustatytų rodmenų skirtumas turi būti ne didesnis kaip 0,5 dB(A). Jeigu ši vertė viršijama, turi būti atmesti po nustatytus reikalavimus atitinkančios ankstesnės patikros užregistruoti matavimo duomenys.

1.1.2. Atitiktis reikalavimams

Patikrą, ar garso kalibravimo įtaisas atitinka standarto IEC 60942:1988 reikalavimus, kartą per metus atlieka laboratorija, kuriai suteikti įgaliojimai atlikti kalibravimą pagal tam tikrus standartus, o ar prietaisų sistema atitinka standarto IEC 60651:1979/A1:1993 (antrasis leidimas) reikalavimus, ši laboratorija tikrina bent kartą per dvejus metus.

1.1.3. Mikrofono įrengimas

Mikrofonas įrengiamas 7,5 ± 0,05 m atstumu nuo kelio atskaitos linijos CC′ (1 pav.) ir 1,2 ± 0,02 m atstumu virš žemės paviršiaus. Jo didžiausio jautrio ašis turi būti horizontali ir statmena transporto priemonės važiavimo keliui (CC′ linija).

1.2. Greičio matavimai

Transporto priemonės greitis, kai priekinis jos galas atsiduria ties PP linija, matuojamas prietaisais, kurių tikslumas ±1 km/h arba didesnis (1 pav.).

1.3. Temperatūros matavimai

Privaloma matuoti oro bei bandymų vietos dangos temperatūrą.

Temperatūros matuoklių paklaida neturi viršyti ±1°C.

1.3.1. Oro temperatūra

Temperatūros jutiklis turi būti pastatytas atviroje vietoje greta mikrofono taip, kad jį veiktų oro srautas, tačiau neapšviestų tiesioginiai saulės spinduliai. Mikrofoną nuo saulės galima uždengti bet kokia uždanga arba panašiu įtaisu. Kad oro srautus mažame aukštyje kuo mažiau veiktų šiluminis bandymų vietos dangos spinduliavimas, jutiklis turėtų būti įrengtas 1,2 ± 0,1 m aukštyje virš bandymų vietos dangos lygio.

1.3.2. Bandymų vietos dangos temperatūra

Temperatūros jutiklis turi būti įrengtas vietoje, kurioje išmatuota temperatūra atitiktų tipinę išmatuotąją transporto priemonės ratų riedėjimo kelyje temperatūrą ir kurioje jis nekliudytų matuoti triukšmo.

Jei naudojamas kontaktinį temperatūros jutiklį turintis prietaisas, siekiant, kad būtų užtikrintas tinkamas šiluminis kontaktas, tarp jutiklio ir paviršiaus užtepama šilumai laidžios pastos.

Jei naudojamas radiacinis termometras (pirometras), aukštis turėtų būti pasirenkamas taip, kad matavimo ploto skersmuo būtų ne mažesnis kaip 0,1 m.

1.4. Vėjo matavimas

Prietaisu turi būti įmanoma išmatuoti vėjo greitį ±1 m/s tikslumu. Vėjas matuojamas mikrofono aukštyje. Vėjo kryptis registruojama atsižvelgiant į transporto priemonės važiavimo kryptį.

2. Matavimo sąlygos

2.1. Bandymų aikštelė

Bandymų aikštelė turi būti sudaryta iš centrinės dalies ir ją supančio beveik lygaus bandymų ploto. Matavimo dalis turi būti lygi ir horizontali; atliekant visus matavimus, bandymų aikštelės paviršius turi būti sausas ir švarus. Jo negalima dirbtinai atšaldyti prieš bandymą arba bandymo metu.

Bandymų kelias turi būti toks, kad laisvojo garso lauko sąlygos tarp garso šaltinio ir mikrofono būtų užtikrintos 1 dB(A) tikslumu. Tariama, kad tų sąlygų laikomasi, jei 50 m atstumu nuo matavimo dalies centro nėra didelių garsą atspindinčių objektų, pavyzdžiui, tvorų, uolų, tiltų arba pastatų. Bandymo kelio paviršiaus ir bandymo aikštelės matmenys turi atitikti nurodytuosius standarte ISO 10844:2021.

Centrinėje dalyje bent 10 m spinduliu neturi būti sniegdulkių, aukštos žolės, pabirų žemių, išdagų arba panašių dalykų. Greta mikrofono neturi būti jokių kliūčių, galinčių daryti įtaką garso laukui; tarp mikrofono ir garso šaltinio neturi stovėti žmonės. Matavimus atliekantis operatorius ir bet kurie tuose matavimuose dalyvaujantys stebėtojai vietą turi išsirinkti taip, kad matuoklių rodmenims nedarytų jokios įtakos.

2.2. Meteorologinės sąlygos

Matavimai prastomis oro sąlygomis neatliekami. Turi būti užtikrinta, kad vėjo gūsiai nedarytų poveikio rezultatams. Bandymas neatliekamas, jei vėjo greitis mikrofono aukštyje yra didesnis kaip 5 m/s.

Matavimai neatliekami, jei oro temperatūra yra žemesnė kaip 5 °C ar aukštesnė kaip 40 °C arba jei bandymų vietos dangos temperatūra yra žemesnė kaip 5 °C ar aukštesnė kaip 50 °C.

2.3. Aplinkos triukšmas

2.3.1. Fono triukšmo lygis (įskaitant bet kokį vėjo triukšmą) už matuojamą padangų riedėjimo triukšmą turi būti mažesnis bent 10 dB(A). Prie mikrofono galima pritvirtinti tinkamą skydą, jei atsižvelgiama į poveikį, kurį tas skydas darys mikrofono jautrumui ir kryptingumo charakteristikoms.

2.3.2. Į visus matavimus, kuriems įtaką daro su bendro padangų triukšmo lygio charakteristikomis nesusijęs triukšmo šuolis, nekreipiama dėmesio.

2.4. Bandomosios transporto priemonės reikalavimai

2.4.1. Bendrosios nuostatos

Bandomoji transporto priemonė – motorinė transporto priemonė, ant kurios dviejų ašių sumontuotos keturios viengubos padangos.

2.4.2. Transporto priemonės apkrova

Transporto priemonė turi būti apkrauta taip, kad būtų laikomasi 2.5.2 punkte nurodytų bandomosios padangos apkrovos reikalavimų.

2.4.3. Važiuoklės bazė

Dvi ašis, ant kurių ratų sumontuotos C1 klasės bandomosios padangos, turinčios važiuoklės bazė turi būti mažesnė kaip 3,50 m, o jei sumontuotos C2 ir C3 klasės padangos – bazė turi būti mažesnė kaip 5 m.

2.4.4. Priemonės, kuriomis sumažinama transporto priemonės daroma įtaka matuojant triukšmo lygį

Kad padangų keliamam triukšmui didelės įtakos nedarytų transporto priemonės konstrukcija, nustatomi toliau pateikti reikalavimai ir rekomendacijos.

2.4.4.1. Reikalavimai:

a) nemontuojami purslų taškymą ribojantys purslasaugiai arba kiti purslų taškymą ribojantys papildomi prietaisai;

b) visiškai greta ratlankių arba padangų neleidžiama montuoti papildomos įrangos, kuri galėtų slopinti skleidžiamą triukšmą, arba palikti tokią įrangą;

c) ratų nustatymas (suvedimo kampas, išvirtimo kampas ir rato posūkio ašies išilginis posvyris) turi visiškai atitikti transporto priemonės gamintojo rekomendacijas;

d) ratų sparnuose arba po kėbulo apačia negalima montuoti papildomos garsą sugeriančios medžiagos;

e) pakabos būklė turi būti tokia, kad transporto priemonę pakrovus pagal bandymo reikalavimus, jos prošvaisa neįprastai nesumažėtų. Jei įrengta kėbulo lygio reguliavimo sistema, ji nustatoma taip, kad transporto priemonės prošvaisa per bandymą atitiktų nustatytąją nepakrautos transporto priemonės prošvaisą.

2.4.4.2. Rekomendacijos, kaip išvengti pašalinio triukšmo:

a) rekomenduojama, kad fono triukšmą galinčios sustiprinti transporto priemonės sudedamosios dalys būtų pašalintos arba modifikuotos. Apie tų sudedamųjų dalių pašalinimą arba modifikavimą parašoma bandymo ataskaitoje;

b) atliekant bandymą turėtų būti nustatyta, ar stabdžiai atleidžiami ne per mažai ir ar dėl to jie neskleidžia stabdymo triukšmo;

c) turėtų būti įsitikinta, ar išjungti elektriniai aušinamieji ventiliatoriai;

d) atliekant bandymą transporto priemonės langai ir stoglangis turi būti uždaryti.

2.5. Padangos

2.5.1. Bendrosios nuostatos

Bandomojoje transporto priemonėje turi būti sumontuotos keturios vienodos padangos. Jei tai C3 klasės padangos, kurių leidžiamos apkrovos indeksas didesnis kaip 121, ir jeigu nenurodyta, kad turi būti sumontuotos dvigubos padangos, dvi to paties tipo ir tos pačios serijos padangos sumontuojamos ant bandomosios transporto priemonės galinės ašies; ant priekinės ašies turi būti sumontuotos tokio dydžio padangos, kad jos atitiktų ašies apkrovos reikalavimus ir, siekiant kuo labiau sumažinti dėl padangų lietimosi su kelio danga kylančio triukšmo įtaką, tų padangų protektoriaus rašto gylis sumažinimas iki minimalaus, tačiau ne mažesnio, nei reikia pakankamam saugos lygiui užtikrinti.

Jei tai C2 klasės padangos, kurių leidžiamos apkrovos indeksas ne didesnis kaip 121, skerspjūvio plotis didesnis kaip 200 mm, matmenų santykis mažesnis nei 55, ratlankio skersmens kodas mažesnis nei 15, ir jeigu nenurodyta, kad turi būti sumontuotos dvigubos padangos, dvi to paties tipo ir tos pačios serijos padangos sumontuojamos ant bandomosios transporto priemonės galinės ašies; ant priekinės ašies turi būti sumontuotos tokio dydžio padangos, kad jos atitiktų ašies apkrovos reikalavimus ir, siekiant kuo labiau sumažinti dėl padangų lietimosi su kelio danga kylančio triukšmo įtaką, tų padangų protektoriaus rašto gylis sumažinimas iki minimalaus, tačiau ne mažesnio, nei reikia pakankamam saugos lygiui užtikrinti.

Padangos, kurioms taikomi specialūs montavimo reikalavimai, bandomos pagal tuos reikalavimus (pvz., sukimosi krypties). Prieš pradedant padangas įvažinėti, jų protektoriaus griovelių gylis turi būti didžiausias.

Padangos turi būti sumontuotos ir bandomos ant ratlankių, su kuriais jas eksploatuoti leidžia gamintojas.

2.5.2. Padangų apkrova

Bandomojoje transporto priemonėje sumontuotos kiekvienos padangos bandymo apkrova Q_t turi būti 50–90 proc. etaloninės apkrovos Q_r, tačiau vidutinė visų padangų bandymo apkrova $Q_{t,avr}$ turi būti 75 ± 5 proc. etaloninės apkrovos Q_r.

Visų padangų etaloninė apkrova Q_r atitinka didžiausią pagal padangos leidžiamos apkrovos indeksą nustatomą masę. Jei padangos leidžiamos apkrovos indeksas yra įžambiu brūkšniu (/) atskirti du skaičiai, remiamasi pirmuoju iš jų.

2.5.3. Padangos pripūtimo slėgis

Kiekvienoje bandomosios transporto priemonės sumontuotoje padangoje slėgis darant bandymą turi būti P_t (jis už etaloninį slėgį P_r neturi būti didesnis) ir jo ribos turi būti:

$$P_r \times \left(\frac{Q_t}{Q_r}\right)^{1.25} \leq P_t \leq 1.1\ P_r \times \left(\frac{Q_t}{Q_r}\right)^{1.25}$$

C2 ir C3 klasių standartinių padangų etaloninis slėgis P_r yra pripūtimo slėgis, atitinkantis ant šoninės sienelės pažymėto pripūtimo slėgio rodmenį, kaip reikalaujama šios taisyklės 4.1 punkte;

C1 klasės standartinės padangos etaloninis slėgis P_r = 250 kPa, sustiprintos arba labai didelio krovumo P_r = 290 kPa; mažiausias bandymo slėgis turi būti P_t = 150 kPa.

2.5.4. Pasirengimas bandymui

Prieš bandymą padangos turėtų būti įvažinėtos, kad būtų pašalinti padangos konstrukcijos gumbai arba kiti padangos protektoriaus rašto elementai, atsiradę ją gaminant. Tuo tikslu paprastai reikėtų keliu įprastai nuvažiuoti apie 100 km.

Bandomojoje transporto priemonėje sumontuotos padangos turi suktis ta pačia kryptimi, kuria jos sukosi įvažinėjant.

Prieš bandymą padangos turi būti įvažinėjamos pagal bandymo sąlygas tol, kol įšyla.

3. Bandymo metodas

3.1. Bendrosios sąlygos

Atliekant visus matavimus, transporto priemonė turi pervažiuoti tiesia linija matavimų atkarpą (nuo AA′ iki BB′) taip, kad vidurinė išilginė transporto priemonės plokštuma kuo labiau sutaptų su linija CC′.

Kai transporto priemonės priekis atsiduria ties linija AA′, transporto priemonės vairuotojas turi pavarą perjungti į neutralią padėtį ir išjungti variklį. Jeigu matuojant bandomoji transporto priemonė skleidžia pašalinį triukšmą (pvz., veikia ventiliatorius, savaiminis užsivedimas), į bandymo rezultatus neatsižvelgiama.

3.2. Matavimų pobūdis ir skaičius

A svertinės skalės decibelais (dB(A)) išreikštas didžiausias triukšmo lygis matuojamas iki dešimtainės trupmenos pirmos skilties, kai transporto priemonė rieda nuo AA′ iki BB′ linijos (1 paveikslas – transporto priemonės priekis yra ties AA′ linija, o galas – ties BB′ linija). Ši vertė yra matavimo rezultatas.

Bent keturis kartus matuojama abiejose bandomosios transporto priemonės, važiuojančios įvairiu, už 4.1 punkte nurodytą etaloninį greitį mažesniu, bandymo greičiu, pusėse ir bent keturis kartus matuojama, kai transporto priemonė važiuoja įvairiu, už etaloninį greitį didesniu, greičiu. Greičio vertės viena nuo kitos turi skirtis maždaug vienodai ir neviršyti 3.3 punkte nurodyto intervalo ribų.

3.3. Bandymo greičio intervalas

Bandomoji transporto priemonė turi važiuoti greičiu, kurio vertės atitinka šiuos intervalus:

a) jei tai C1 ir C2 klasių padangos – 70–90 km/h;

b) jei tai C3 klasės padangos – 60–80 km/h.

4. Rezultatų aiškinimas

Matavimo rezultatas laikomas negaliojančiu, jeigu užregistruotų verčių skirtumas yra neįprastai didelis (žr. šio priedo 2.3.2 punktą).

4.1. Bandymo rezultato nustatymas

Etaloninis greitis V_{ref} galutiniam rezultatui nustatyti:

a) jei tai C1 ir C2 klasių padangos – 80 km/h;

b) jei tai C3 klasės padangos – 70 km/h.

4.2. Temperatūros pataisa

4.2.1. Iki šios taisyklės 12.18 punkte nurodytos datos C1 ir C2 klasių padangų riedėjimo triukšmo lygiai $L_i(\vartheta_i)$, išmatuoti bandymų vietos dangos temperatūroje ϑ_i (kai *i* nurodo atskiro matavimo numerį), perskaičiuojami pagal bandymų vietos dangos etaloninę temperatūrą ϑ_{ref}, taikant temperatūros pataisą pagal šią formulę:

$$L_i(\vartheta_{ref}) = L_i(\vartheta_i) + K(\vartheta_{ref} - \vartheta_i)$$

čia:

ϑ_{ref} = 20 °C,

C1 klasės padangų koeficientas *K*:

— 0,03 dB(A)/°C, kai $\vartheta_i > \vartheta_{ref}$, ir

— 0,06 dB(A)/°C, kai $\vartheta_i < \vartheta_{ref}$.

Jei tai C2 klasės padangos, koeficientas K yra – 0,02 dB(A)/°C.

4.2.2. Nuo šios taisyklės 12.19 punkte nurodytos datos C1 ir C2 klasių padangų riedėjimo triukšmo lygiai $L_i(\vartheta_i)$, išmatuoti bandymų vietos dangos temperatūroje ϑ_i (kai *i* nurodo atskiro matavimo numerį), perskaičiuojami pagal bandymų vietos dangos etaloninę temperatūrą ϑ_{ref}, taikant temperatūros pataisą pagal šią formulę:

$$L_i(\vartheta_{ref}) = L_i(\vartheta_i) - K_1 \cdot \lg\left(\frac{\vartheta_{ref} + K_2}{\vartheta_i + K_2}\right)$$

čia:

ϑ_{ref} = 20 °C,

o koeficientai K_1 ir K_2 pateikti šiose lentelėse:

C1 klasės padangos	K_1 (°C)	K_2 (°C)
Padangos, priskiriamos prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	1,35	2,29
Kitos padangos	2,25	0

C2 klasės padangos	K_1 (°C)	K_2 (°C)
Padangos, priskiriamos prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	0	0
Kitos padangos	1,22	0

4.2.3. Nepaisant pirmiau nurodytos procedūros, temperatūros pataisa gali būti taikoma tik galutiniam užregistruotam padangų riedėjimo triukšmo lygiui L_R, naudojant išmatuotų temperatūrų aritmetinį vidurkį, jei išmatuota bandymų vietos dangos temperatūra per visus matavimus, būtinus vieno padangų komplekto triukšmo lygiui nustatyti, nesikeičia daugiau kaip 5 °C. Šiuo atveju toliau pateikta regresinė analizė grindžiama riedėjimo triukšmo lygiu $L_i(\vartheta_i)$, kuriam pataisa netaikyta.

C3 klasės padangoms temperatūros pataisa netaikoma.

4.3. Regresinė analizė, taikoma matuojant riedėjimo triukšmą

Padangų riedėjimo keliu triukšmo lygis $L_{R(ref)}$ (dB(A)), nustatomas naudojant regresinę analizę pagal lygtį:

$$L_R(\vartheta_{ref}) = \overline{L} - a \bullet \overline{\tau}$$

čia:

$\overline{L}$ vidutinė pagal temperatūrą patikslintų riedėjimo triukšmo lygių $L_{i(ref)}$ vertė, išmatuota dB(A):

$$\overline{L} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} L_i(\vartheta_{\mathrm{ref}})$$

n matavimų skaičius ($n \geq 16$),

$\overline{\tau}$ vidutinė greičių logaritmų vertė V_i:

$$\overline{\tau} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \tau_i \quad \text{with} \quad \tau_i = \log_{10}\left(\frac{V_i}{V_{\mathrm{ref}}}\right)$$

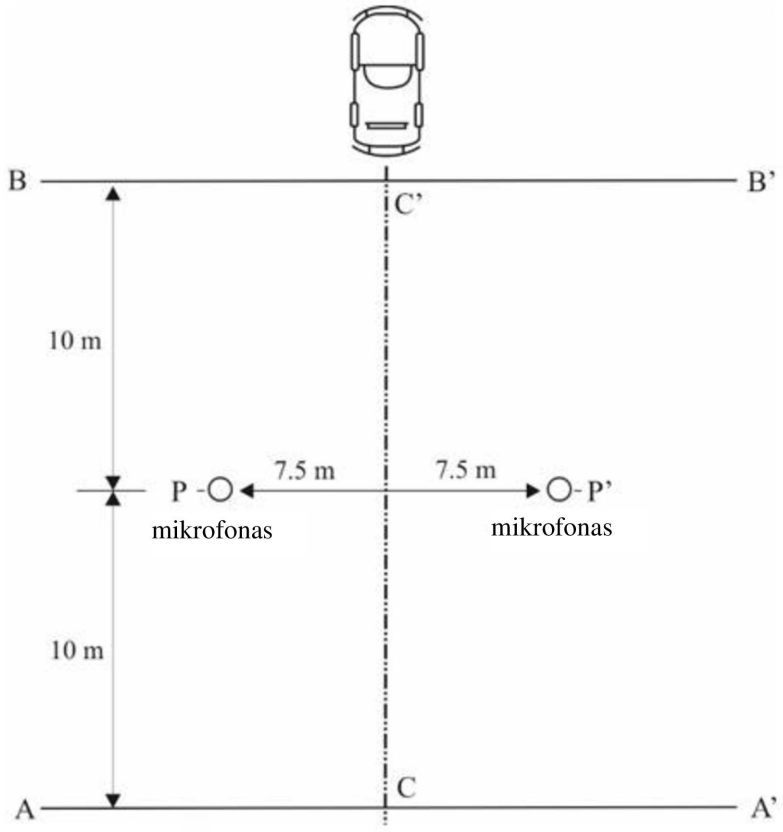
a dB(A) išreikštos regresijos kreivės nuolydis:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^{n}[(\tau_i - \overline{\tau})(L_i(\vartheta_{\mathrm{ref}}) - \overline{L})]}{\sum_{i=1}^{n}(\tau_i - \overline{\tau})^2}$$

4.4. Siekiant atsižvelgti į visus matavimo priemonės netikslumus, pagal temperatūrą patikslintas padangų riedėjimo triukšmo lygis $L_{R(ref)}$, išmatuotas dB(A), sumažinamas 1 dB(A), o tada suapvalinamas iki artimiausios mažiausios sveikosios vertės, kad būtų gautas galutinis rezultatas.

1 pav.

Mikrofono padėtys atliekant matavimus



3 priedo 1 priedėlis

Bandymo ataskaita

1 dalis. Ataskaita

1. Tipo patvirtinimo institucija arba techninė tarnyba: .....

2. Gamintojo pavadinimas ir adresas: .....

.....

3. Bandymo ataskaitos Nr.: .....

4. Rinkoženklis ir prekės pavadinimas: .....

5. Padangų klasė (C1, C2 arba C3): .....

6. Naudojimo kategorija: .....

6.1. Padanga, skirta naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis (taip / ne)

6.2. Varomoji padanga (taip / ne)

7. Triukšmo lygis pagal 3 priedo 4.4 punktą: ..... dB(A),

kai etaloninis greitis 70/80 km/h2 ([1])

8. Pastabos (jei yra): .....

.....

9. Data: .....

10. Parašas:

.....

2 dalis. Bandymo duomenys

1. Bandymo data: .....

2. Bandomoji transporto priemonė (markė, modelis, metai, modifikacijos ir kt.): .....

.....

2.1. Bandomosios transporto priemonės važiuoklės bazė: ..... mm

3. Bandymų kelio vieta: .....

3.1. Kelio sertifikavimo pagal standartą ISO 10844:2014 data: .....

3.2. Pateiktas: .....

3.3. Sertifikavimo metodas: .....

4. Išsami informacija apie bandomąją padangą: .....

4.1. Padangų dydžio žymuo: .....

4.2. Padangų eksploatacijos aprašas: .....

4.3. Etaloninis (bandymo) pripūtimo slėgis ([2]): .....kPa

4.4. Bandymo duomenys: .....

	Priekinė kairioji	Priekinė dešinioji	Galinė kairioji	Galinė dešinioji
Bandomoji masė (kg)				
Padangos apkrovos indeksas (%)				
Oro slėgis (šaltas) (kPa)				

4.5. Bandomojo ratlankio pločio kodas: .....

4.6. Temperatūros matavimo jutiklio tipas: .....

([1]) Išbraukti, kas netinka.
([2]) Jei tai C2 ir C3 klasių padangos – jis atitinka ant šoninės sienelės pažymėtą pripūtimo slėgio rodmenį, kaip reikalaujama šios taisyklės 4.1 punkte.

5. Galiojantys bandymo rezultatai: .....

Važiavimo Nr.	Bandymo greitis km/h	Važiavimo kryptis	Triukšmo lygis kairėje pusėje [a], išmatuotas dB(A)	Triukšmo lygis dešinėje pusėje [a], išmatuotas dB(A)	Oro temp. °C	Bandymų vietos dangos temp. °C	Triukšmo lygis kairėje pusėje [a], atlikus temperatūros pataisą [b] dB(A)	Triukšmo lygis dešinėje pusėje [a], atlikus temperatūros pataisą [b] dB(A)	Pastabos
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

[a] Transporto priemonės atžvilgiu.
[b] Praleisti, jei regresija pagal 3 priedo 4.3 punktą atliekama pagal nepatikslintas riedėjimo triukšmo lygio vertes.

5.1. Regresijos kreivės nuolydis: .....

5.2. Triukšmo lygis pagal 3 priedo 4.3 punktą:

..... dB(A)

4 PRIEDAS

Rezervuota

5 PRIEDAS

Naujų padangų sukibimo su šlapia danga matavimo bandymų procedūros

(A) — C1 klasės padangos

1. Standartai

Taikomi toliau išvardyti dokumentai.

1.1. ASTM E 965-96 (pakartotinai patvirtintas 2006 m.). Standartinis kelio dangos makrotekstūros gylio tūrinio matavimo bandymo metodas.

2. Terminų apibrėžtys

Be šios taisyklės pagrindinės dalies 2 punkte pateiktų apibrėžčių, matuojant C1 klasės padangų sukibimą su šlapia danga vartojami taip apibrėžiami terminai:

2.1. Etaloninė padanga arba etaloninių padangų komplektas – padanga arba standartinių etaloninių bandomųjų padangų SEBP16 komplektas.

2.2. Stabdymo jėga – niutonais išreikšta išilginė jėga, atsirandanti veikiant stabdymo momentui.

2.3. Vidutinis stabdymo jėgos koeficientas (BFC) – kai taikomas transporto priemonės metodas – vidutinio lėtėjimo atliekant stabdymo bandymą ir greitėjimo dėl gravitacijos santykis (suapvalintas iki 9,81 m s^{-2}).

2.4. Dinaminis stabdymo jėgos koeficientas ($\mu(t)$) – kai taikomas priekabos (arba padangų bandymo transporto priemonės) metodas – stabdymo jėgos ir vertikaliosios apkrovos santykis realiuoju laiku.

2.5. Didžiausias stabdymo jėgos koeficientas (μ_{peak}) – kai taikomas priekabos (arba padangų bandymo transporto priemonės) metodas – didžiausia dinaminio stabdymo jėgos koeficiento vertė, kuri pasiekiama prieš rato blokavimą, palaipsniui didinant stabdymo momentą.

2.6. Rato blokavimas – rato būsena, kai jo sukimosi aplink savo ašį greitis lygus nuliui ir kai, veikiant stabdymo momentui, jis negali suktis.

2.7. Vertikalioji apkrova – statmena jėga, išreikšta niutonais, veikianti kelią dėl padangos palaikomos masės.

2.8. Padangų bandymo transporto priemonė – šiam tikslui skirta specialiosios paskirties transporto priemonė, turinti prietaisus vertikaliai ir išilginei jėgai, stabdant veikiančioms vieną bandomąją padangą, matuoti.

2.9. Padangų komplektas – taikant priekabos (arba padangų bandymo transporto priemonės) metodą – viena (1) padanga, o taikant transporto priemonės metodą – keturios (4) padangos.

2.10. Prietaisus turintis lengvasis automobilis – rinkoje parduodamas lengvasis automobilis, kuriame įrengta stabdžių antiblokavimo sistema (ABS) ir matavimo įranga, nurodyta šio priedo 4.1.2.2 punkte.

3. Bendrosios bandymo sąlygos

3.1. Kelio savybės

Bandymų kelias turi turėti šias savybes:

3.1.1. Bandymų kelias turi būti padengtas tankia asfalto danga, kurios nuolydis išilgine ir šonine kryptimis ne didesnis kaip 2 proc., ir neturi nukrypti daugiau kaip 6 mm, kai bandymai atliekami su 3 m tiesykle.

3.1.2. Bandymų kelio paviršius turi būti vienodo senumo, sudėties ir nusidėvėjimo laipsnio. Jame neturi būti palaidų medžiagų ar pašalinių sąnašų.

3.1.3. Didžiausias leidžiamas skaldos gabalėlių skersmuo – 10 mm (leidžiamasis nuokrypis – 8–13 mm).

3.1.4. Vidutinis makrotekstūros gylis, matuojamas smėlio danga pagal ASTM standartą E965-96 (pakartotinai patvirtintas 2006 m.), turi būti 0,7 ± 0,3 mm. Jei taikomas transporto priemonės metodas, vidutinis makrotekstūros gylis nustatomas abiejose juostose, kuriose bus stabdomos padangos.

3.1.5. Sudrėkinto paviršiaus trinties savybės matuojamos naudojant SEBP16, taikant šio priedo 3.2.1 punkte aprašytą metodą, jei taikomas transporto priemonės metodas (pagal 4.1 punktą), arba taikant šio priedo 3.2.2 punkte aprašytą metodą, jei taikomas priekabos (arba padangų bandymo transporto priemonės) metodas.

3.2. Metodai sudrėkinto kelio paviršiaus trinties savybėms išmatuoti

3.2.1. Taikant šio priedo 4.1 punkte aprašytą procedūrą, atliekami du etaloninės padangos stabdymo bandymai, kurių kiekvieną sudaro bent šeši (6) galiojantys bandomieji važiavimai ta pačia kryptimi sulygiuotuose kelio ruožuose. Stabdymo bandymai turi apimti visą galimą stabdymo sritį, įskaitant tą dalį, kurioje buvo matuojamas tekstūros gylis.

Stabdymo bandymai įvertinami, kaip aprašyta šio priedo 4.1.6.1 ir 4.1.6.2 punktuose. Jei vieno stabdymo bandymo variacijos koeficientas CV_{BFC} viršija 4 proc., rezultatai atmetami ir stabdymo bandymai kartojami.

Kiekvieno stabdymo bandymo vidutinių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis $\overline{BFC_{ave}}$ patikslinamas pagal temperatūros poveikį, kaip nurodyta toliau:

$$BFC_{ave,corr} = \overline{BFC_{ave}} + a \bullet (\vartheta - \vartheta_0)$$

čia:

ϑ – sudrėkinto paviršiaus temperatūra, išreikšta Celsijaus laipsniais,

$a = \ 0.002\ °C^{-1}$ ir $\vartheta_0 = 20\ °C$.

Kiekvieno stabdymo bandymo pagal temperatūrą patikslintas vidutinis stabdymo jėgos koeficientas ($BFC_{ave,corr}$) turi būti ne mažesnis kaip 0,57 ir ne didesnis kaip 0,79.

Dviejų stabdymo bandymų vidutinių pagal temperatūrą patikslintų stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis neturi skirtis daugiau kaip 10 proc. šių dviejų verčių vidurkio:

$$CVal(BFC_{ave,corr}) = 2 \bullet \left| \frac{BFC_{ave,corr,1} - BFC_{ave,corr,2}}{BFC_{ave,corr,1} + BFC_{ave,corr,2}} \right| \leq 10\ \%$$

3.2.2. Pagal šio priedo 4.2 punkte aprašytą procedūrą toje pačioje srityje, kurioje buvo išmatuotas vidutinis makrotekstūros gylis, atliekamas vienas etaloninės padangos stabdymo bandymas, kurį sudaro bent šeši (6) galiojantys bandomieji važiavimai ta pačia kryptimi.

Stabdymo bandymas įvertinamas, kaip aprašyta šio priedo 4.2.8.1 ir 4.2.8.2 punktuose. Jei variacijos koeficientas CV_{μ} viršija 4 proc., rezultatai atmetami ir stabdymo bandymas kartojamas.

Išmatuotų didžiausių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis ($\overline{\mu_{peak}}$)patikslinamas pagal temperatūros poveikį, kaip nurodyta toliau:

$$\mu_{peak,corr} = \overline{\mu_{peak}} + a \bullet (\vartheta - \vartheta_0)$$

Čia:

ϑ – sudrėkinto kelio paviršiaus temperatūra, išreikšta Celsijaus laipsniais,

$a = 0.002\ °C^{-1}$ ir $\vartheta_0 = 20\ °C$.

Pagal temperatūrą patikslintas vidutinis didžiausias stabdymo jėgos koeficientas ($\mu_{peak,corr}$) turi būti ne mažesnis kaip 0,65 ir ne didesnis kaip 0,90.

3.3. Atmosferos sąlygos

Vėjas neturi trukdyti drėkinti dangą (leidžiama statyti vėjo užtvaras).

Sudrėkinto paviršiaus temperatūra ir aplinkos temperatūra turi būti:

Naudojimo kategorija		Sudrėkinto paviršiaus temperatūra	Aplinkos temperatūra
Įprasta padanga		12–35 °C	12–40 °C
Žieminė padanga		5–35 °C	5–40 °C
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	5–20 °C	5–20 °C
Specialiosios paskirties padanga		5–35 °C	5–40 °C
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	5–20 °C	5–20 °C

Be to, sudrėkinto paviršiaus temperatūra per bandymą neturi kisti daugiau kaip 10 °C.

Aplinkos temperatūra turi likti artima sudrėkinto paviršiaus temperatūrai; aplinkos ir sudrėkinto paviršiaus temperatūrų skirtumas turi būti mažesnis nei 10 °C.

4. Sukibimo su šlapia danga matavimo bandymo metodai

Norint apskaičiuoti tvirtinti pateiktos padangos sukibimo su šlapia danga indeksą (G), tvirtinti pateiktos padangos stabdymo sukimbant su šlapia danga veiksmingumas palyginamas su etaloninės padangos, sumontuotos transporto priemonėje, važiuojančioje tiesiai šlapiu asfaltuotu paviršiumi, stabdymo veiksmingumu sukimbant su šlapia danga. Tas veiksmingumas išmatuojamas taikant vieną iš toliau nurodytų metodų:

a) transporto priemonės metodą, kai išbandomas prietaisus turinčiame lengvajame automobilyje sumontuotų padangų komplektas;

b) bandymo metodą, kai naudojama transporto priemonės traukiama priekaba arba padangų bandymo transporto priemonė, kurioje sumontuota bandomoji (-osios) padanga (-os).

4.1. Bandymo metodas pagal a papunktį naudojant prietaisus turintį lengvąjį automobilį

4.1.1. Principas

Bandymo metodas apima procedūrą C1 klasės padangų lėtėjimo veiksmingumui stabdant matuoti, naudojantis prietaisus turinčiu lengvuoju automobiliu.

Pradedant nuo nustatyto pradinio greičio, tuo pat metu stipriai stabdomi keturi ratai, kad pradėtų veikti ABS. Apskaičiuojamas vidutinis lėtėjimas dviejų iš anksto nustatytų greičio verčių intervale.

4.1.2. Įranga

4.1.2.1. Transporto priemonė

Bet koks rinkoje parduodamas lengvasis automobilis, pageidautina ne senesnis kaip penkerių metų, kurio tipas patvirtintas pagal JT taisyklę Nr. 13-H atsižvelgiant į jo stabdžių sistemą ir kuriame sumontuota stabdžių antiblokavimo sistema (ABS), laikomas tinkamu bandymui atlikti, jei mechaninė lengvojo automobilio būklė atitinka automobilio gamintojo rekomendacijas ir jei nerodomi jokie ABS įspėjamieji signalai (pvz., įspėjamosios lemputės).

Leidžiamos šios lengvojo automobilio modifikacijos:

a) leidžiančios automobilyje sumontuoti įvairesnio dydžio padangas;

b) leidžiančios sumontuoti ir automatiškai aktyvinti stabdymo įrenginį;

c) leidžiančios valdyti transporto priemonę arba ją pagreitinti iš išorės.

Visos kitos transporto priemonės ir konkrečiai stabdymo sistemos modifikacijos draudžiamos.

4.1.2.2. Matavimo įranga

Atviros sistemos dalys turi būti atsparios 100 proc. santykinei drėgmei (lietui ar purslams) ir visoms kitoms sąlygoms, tokioms kaip dulkės, smūgiai ir vibracija, kurios gali susidaryti įprastai eksploatuojant.

Transporto priemonėje sumontuojamas jutiklis, tinkamas greičiui ant šlapio paviršiaus ir atstumui, nuvažiuotam dviejų greičio verčių intervale, matuoti.

Siekiant išmatuoti transporto priemonės greitį naudojamas penktasis ratas arba tiksli nekontaktinė (įskaitant, pvz., radarą, GPS ir kt.) greičio matavimo sistema.

Laikomasi tokių leidžiamųjų nuokrypių:

a) greičio matavimams: ±1 % arba ±0,5 km/h (pasirenkama didesnioji vertė);

b) atstumo matavimams: $\pm 1 \bullet 10^{-1}$ m.

4.1.3. Bandymų kelio sąlygų sudarymas ir drėkinimas

Bandymų kelio paviršius palaistomas likus bent pusvalandžiui iki bandymo, kad suvienodėtų paviršiaus temperatūra ir vandens temperatūra. Per visą bandymą turėtų būti nuolat atliekamas išorinis purškimas. Visame bandymo plote vandens gylis, išmatuotas nuo aukščiausios dangos vietos, turi būti (1,0 ± 0,5) mm.

Tada turėtų būti sudaromos bandymų kelio sąlygos atliekant bent dešimt bandomųjų važiavimų 90 km/h greičiu su bandymų programoje nenaudojamomis padangomis.

4.1.4. Padangos ir ratlankiai

4.1.4.1. Padangų paruošimas ir stabilizavimas, ratlankiai ir montavimas ant transporto priemonės.

Bandomosios padangos profiliuojamos siekiant pašalinti visus atraminio paviršiaus iškyšulius, susidariusius dėl įlietų ventilių ar sandūrų siūlių.

Bandomosios padangos montuojamos ant ratlankių, nurodytų pripažintų padangų ir ratlankių standartų organizacijų, išvardytų šios taisyklės 6 priedo 4 priedėlyje. Ratlankio pločio kodas nuo matavimo ratlankio pločio kodo neturi skirtis daugiau kaip 0,5. Kad bortas gerai priglustų, turėtų būti naudojamas tinkamas tepalas. Neturėtų būti naudojama per daug tepalo, kad padanga ratlankyje neslidinėtų.

Prieš bandymą padangų eksploatacinės charakteristikos turėtų būti stabilizuotos, o tai reiškia, kad per bandomuosius važiavimus neturėtų būti įmanoma nustatyti jokių BFC vertės pokyčių; bet kuriuo atveju atliekama *ex post* patikra pagal šio priedo 4.1.6.2 punktą. Visais atvejais suprojektuotas padangos protektoriaus gylis ir suprojektuotas protektoriaus blokų arba briaunų vientisumas neturi labai pasikeisti įvažinėjant padangą, o tai reiškia, kad turi būti atidžiai kontroliuojamas įvažinėjimo tempas ir intensyvumas, kad būtų išvengta tokių pokyčių.

Sumontuotos bandomosios padangos laikomos tokioje vietoje, kurioje jų temperatūra prieš bandymą susilygintų su aplinkos temperatūra. Jos turėtų būti apsaugotos nuo saulės, kad nuo jos spindulių neperkaistų.

Didžiausias tarpiklio (adapterio) plotis padangoms pritvirtinti prie transporto priemonės yra 60 mm.

4.1.4.2. Padangos apkrova

Statinė kiekvienos ašies padangos apkrova turi būti 60–90 proc. bandomosios padangos leidžiamos apkrovos. Tos pačios ašies padangų apkrovos neturėtų skirtis daugiau kaip 10 proc.

Draudžiama viršyti didžiausią transporto priemonės ašies apkrovą.

4.1.4.3. Padangos pripūtimo slėgis

Priekinės ašies padangų pripūtimo slėgis *p* apskaičiuojamas taip:

$$p = p_{ref} \bullet \left(1.3 \bullet \frac{Q}{Q_{ref}} \right)^{1.25}$$

Čia:

p_{ref} – etaloninis pripūtimo slėgis (250 kPa, jei tai standartinė apkrova, ir 290 kPa, jei tai labai didelė apkrova, neatsižvelgiant į taikomame standarte nurodytą etaloninį slėgį);

Q – vidutinė vertikalioji priekinės ašies padangų apkrova;

Q_{ref} – etaloninė vertikalioji apkrova, susijusi su leidžiamos apkrovos indeksu.

Galinės ašies padangų pripūtimo slėgis turi būti 220 kPa (standartinių ir labai didelio krovumo). Prieš atliekant bandymą padangos oro slėgis turėtų būti patikrinamas aplinkos temperatūroje ir prireikus pakoreguojamas.

4.1.5. Procedūra

4.1.5.1. Bandomasis važiavimas

Kiekvienam bandomajam važiavimui taikoma toliau nurodyta bandymo tvarka.

4.1.5.1.1. Lengvasis automobilis vairuojamas tiesiai, greitėjant iki (85 ± 2) km/h.

4.1.5.1.2. Kai lengvasis automobilis pasiekia (85 ± 2) km/h, stabdžiai visada turi būti paspaudžiami toje pačioje bandymų kelio vietoje, nurodytoje kaip pradinis stabdymo taškas; galimas išilginis nuokrypis – 5 m, skersinis nuokrypis – 0,5 m. Stabdymo bandymai atliekami tose pačiose kelio juostose ir ta pačia kryptimi, kurias naudojant buvo tiriamas paviršius, įskaitant tą dalį, kurioje buvo matuojamas makrotekstūros gylis, pagal 3.1.4 ir 3.1.5 punktus (galimas skersinis nuokrypis – 0,5 m).

4.1.5.1.3. Stabdžiai nuspaudžiami automatiškai arba mechaniškai.

4.1.5.1.3.1. Automatiškai stabdžiai suaktyvinami naudojant iš dviejų dalių sudarytą jutiklių sistemą – viena dalis įrengiama bandymų kelyje, kita – lengvajame automobilyje.

4.1.5.1.3.2. Rankinis stabdžių aktyvinimas priklauso nuo pavarų dėžės, kaip nurodyta toliau. Abiem atvejais pedalo nuspaudimo jėga turi būti pakankamai didelė, kad įsijungtų ABS.

Jei tai rankinė pavarų dėžė, vos tik vairuotojas patenka į matavimo zoną ir pasiekia (85 ± 2) km/h, jis turėtų atleisti sankabą, staigiai nuspausti stabdžių pedalą ir laikyti tiek, kiek reikės matavimui atlikti.

Jei tai automatinė pavarų dėžė, vos tik vairuotojas patenka į matavimo zoną ir pasiekia (85 ± 2) km/h, jis turėtų pasirinkti neutralią pavarą, staigiai nuspausti stabdžių pedalą ir laikyti tiek, kiek reikės matavimui atlikti.

Atliekant kiekvieną stabdymo bandymą ir atliekant anksčiau nebandytų padangų bandymus, pirmieji du važiavimai atmetami.

4.1.5.1.4. Jeigu atliekant bandomąjį važiavimą nepaisoma kurios nors iš pirmiau nurodytų specifikacijų (įskaitant greičio leidžiamąjį nuokrypį, išilginį ir skersinį stabdymo pradžios taško leidžiamuosius nuokrypius ir stabdymo laiką), bandomasis važiavimas nutraukiamas ir atliekamas naujas bandomasis važiavimas.

4.1.5.2. Stabdymo bandymas ir bandymų ciklas

Per tą patį bandymų ciklą kiekvieno stabdymo bandymo važiavimas atliekamas ta pačia kryptimi ir pagal šio priedo 4.1.5.1 punktą. Keli bandymų ciklai gali būti atliekami vienas po kito, kai galutinis bandymų ciklo etaloninių padangų komplekto stabdymo bandymas gali būti naudojamas kaip pradinis kito bandymų ciklo etaloninių bandomųjų padangų komplekto stabdymo bandymas.

Per tą patį bandymų ciklą pagal toliau nurodytą procedūrą galima išmatuoti ne daugiau kaip tris skirtingus tvirtinti pateiktų padangų komplektus:

4.1.5.2.1. Pradinis etaloninės padangos stabdymo bandymas (R_i): pirma, etaloninių padangų komplektas montuojamas ant prietaisus turinčio lengvojo automobilio ir atliekami bent keturi (4) galiojantys bandomieji važiavimai.

4.1.5.2.2. Tvirtinti pateiktų padangų komplekto stabdymo bandymas (T_n): etaloninių padangų komplektas pakeičiamas tvirtinti pateiktų padangų komplektu (T_n) ir atliekami bent šeši (6) galiojantys tvirtinti pateiktų padangų bandomieji važiavimai.

4.1.5.2.3. Atlikus pirmojo tvirtinti pateiktų padangų komplekto stabdymo bandymą, galima išmatuoti dar ne daugiau kaip du tvirtinti pateiktų padangų komplektus.

4.1.5.2.4. Galutinis etaloninių padangų stabdymo bandymas (R_f): Bandymų ciklas baigiamas bent keturiais (4) galiojančiais to paties etaloninių padangų komplekto bandomaisiais važiavimais, kaip ir bandymų ciklo pradžioje.

Pavyzdžiai

a) Trijų tvirtinti pateiktų padangų komplektų (T_1–T_3) stabdymo bandymų ciklo tvarka būtų tokia:

$R_i – T_1 – T_2 – T_3 – R_f$

b) Penkių tvirtinti pateiktų padangų komplektų (T_1–T_5) stabdymo bandymo (sudaryto iš dviejų bandymų ciklų) ciklo tvarka būtų tokia:

$R_i – T_1 – T_2 – T_3 – R_f/R_i – T_4 – T_5 – R_f$

4.1.6. Matavimo rezultatų apdorojimas

4.1.6.1. Vidutinio stabdymo jėgos koeficiento apskaičiavimas

Kiekvieno galiojančio bandomojo važiavimo *j* vidutinis stabdymo jėgos koeficientas $BFC_{ave,j}$ apskaičiuojamas pagal atstumą d_j, nuvažiuotą važiuojant nuo 80 km/h iki 20 km/h greičiu:

$$BFC_{ave,j} = \frac{v_i^2 - v_f^2}{2 \bullet d_j \bullet g}$$

Čia:

v_f – galutinis greitis m/s; v_f = 20 km/h = 5,556 m/s

v_i – pradinis greitis m/s; v_i = 80 km/h = 22,222 m/s

d_j – atstumas, per bandomąjį važiavimą *j* nuvažiuotas važiuojant nuo v_i iki v_f, matuojamas metrais;

g – greitėjimas dėl gravitacijos = 9,81 m s^{-2}.

4.1.6.2. Rezultatų patvirtinimas

Variacijos koeficientas CV_{BFC} apskaičiuojamas taip:

$$CV_{BFC} = 100\% \bullet \frac{\sigma_{BFC}}{\overline{BFC_{ave}}}$$

čia:

$\sigma_{BFC} = \sqrt{\frac{1}{N-1}\Sigma_{j=1}^{N}(BFC_{ave,j} - \overline{BFC_{ave}})^2}$ žymi patikslintą ėminio standartinį nuokrypį, o

$\overline{BFC_{ave}}$ žymi *N* bandomųjų važiavimų vidutinių stabdymo jėgos koeficientų $BFC_{ave,j}$ aritmetinį vidurkį.

Etaloninės padangos:

a) etaloninės padangos pradinio ir galutinio stabdymo bandymų per vieną bandymų ciklą variacijos koeficientas CV_{BFC} turi būti ne didesnis kaip 4 proc.;

b) Pradinio ir galutinio stabdymo bandymų vidutinių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis neturi skirtis daugiau kaip 5 proc. šių dviejų verčių vidurkio:

$$CVal(BFC_{ave}) = 100\% \bullet 2 \bullet \left| \frac{\overline{BFC_{ave}}(R_i) - \overline{BFC_{ave}}(R_f)}{\overline{BFC_{ave}}(R_i) + \overline{BFC_{ave}}(R_f)} \right| \leq 5\%$$

Čia:

$\overline{BFC_{ave}}(R_i)$ / $\overline{BFC_{ave}}(R_f)$ – pradinio / galutinio etaloninės padangos stabdymo bandymo per vieną bandymų ciklą vidutinių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis;

c) pagal temperatūrą patikslinti vidutiniai stabdymo jėgos koeficientai ($BFC_{ave,corr}$, žr. šio priedo 3.2.1 punktą), apskaičiuoti atliekant pradinį ir galutinį etaloninės padangos stabdymo bandymus per vieną bandymų ciklą, turi būti ne mažesni kaip 0,57 ir ne didesni kaip 0,79.

Jei nesilaikoma vienos ar kelių pirmiau nurodytų sąlygų, visas bandymų ciklas atliekamas iš naujo.

Tvirtinti pateiktos padangos (T):

variacijos koeficientas CV_{BFC} apskaičiuojamas kiekvienam tvirtinti pateiktų padangų komplektui. Jeigu kuris nors vienas variacijos koeficientas didesnis negu 4 proc., duomenys turi būti atmesti ir tvirtinti pateiktų padangų komplekto stabdymo bandymas turėtų būti atliktas iš naujo.

4.1.6.3. Patikslinto vidutinio stabdymo jėgos koeficiento apskaičiavimas

Etaloninių padangų komplekto vidutinis stabdymo jėgos koeficientas, naudojamas jo stabdymo jėgos koeficientui apskaičiuoti, patikslinamas pagal kiekvieno tvirtinti pateiktų padangų komplekto padėtį konkrečiame bandymų cikle.

Šis patikslintas vidutinis etaloninės padangos stabdymo jėgos koeficientas $BFC_{adj}(R)$ apskaičiuojamas pagal 1 lentelę, kai $\overline{BFC_{ave}}(R_i)$ yra pradinio etaloninių padangų komplekto stabdymo bandymo (R_i) vidutinių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis, o $\overline{BFC_{ave}}(R_f)$ yra galutinio to paties etaloninių padangų komplekto stabdymo bandymo (R_f) vidutinių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis per bandymų ciklą.

1 lentelė

Jei tvirtinti pateiktų padangų komplektų skaičius ir seka per vieną bandymų ciklą yra:		ir tvirtinti pateiktų padangų komplektas, kurio atitiktis reikalavimams turi būti įvertinta per šį bandymų ciklą, yra:	atitinkamas patikslintas etaloninės padangos vidutinis stabdymo jėgos koeficientas apskaičiuojamas taip:
1	$R_i - T_1 - R_f$	T_1	$BFC_{adj}(R) = 1/2 \bullet [\overline{BFC_{ave}}(R_i) + \overline{BFC_{ave}}(R_f)]$
2	$R_i - T_1 - T_2 - R_f$	T_1	$BFC_{adj}(R) = 2/3 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_i) + 1/3 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_f)$
		T_2	$BFC_{adj}(R) = 1/3 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_i) + 2/3 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_f)$
3	$R_i - T_1 - T_2 - T_3 - R_f$	T_1	$BFC_{adj}(R) = 3/4 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_i) + 1/4 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_f)$
		T_2	$BFC_{adj}(R) = 1/2 \bullet [\overline{BFC_{ave}}(R_i) + \overline{BFC_{ave}}(R_f)]$
		T_3	$BFC_{adj}(R) = 1/4 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_i) + 3/4 \bullet \overline{BFC_{ave}}(R_f)$

4.1.6.4. Tvirtinti pateiktos padangos sukibimo su šlapia danga indekso apskaičiavimas

Tvirtinti pateiktos padangos T_n (n = 1, 2 arba 3) sukibimo su šlapia danga indeksas $G(T_n)$ apskaičiuojamas taip:

$$G(Tn) = K_{vehicle} \bullet \{\overline{BFC_{ave}}(Tn) - [a \bullet \Delta BFC(R) + b \bullet \Delta\vartheta + c \bullet (\Delta\vartheta)^2 + d \bullet \Delta MTD]\}$$

čia:

$\overline{BFC_{ave}}(T_n)$ tvirtinti pateiktos padangos T_n vidutinių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis per vieną stabdymo bandymą;

$$\Delta BFC(R) = BFC_{adj}(R) - BFC(R_0)$$

$BFC_{adj}(R)$ – patikslintas vidutinis stabdymo jėgos koeficientas pagal 1 lentelę;

$BFC(R_0)$ = 0,68 – nustatytas etaloninės padangos stabdymo jėgos koeficientas etaloninėmis sąlygomis;

$$\Delta\vartheta = \vartheta - \vartheta_0$$

ϑ – išmatuota drėgno paviršiaus temperatūra, išreikšta Celsijaus laipsniais, kai bandoma tvirtinti pateikta padanga T_n;

ϑ_0 – tvirtinti pateiktos padangos sudrėkinto paviršiaus etaloninė temperatūra pagal 2 lentelėje nurodytą jos naudojimo kategoriją;

$$\Delta MTD = MTD - MTD_0$$

MTD = – išmatuotas kelio makrotekstūros gylis (mm) (žr. šio priedo 3.1.4 punktą);

MTD_0 = 0,8 mm – etaloninio kelio makrotekstūros gylis;

$K_{\text{transp. priemon.}}$ = 1,87 – koeficientas, kuriuo užtikrinamas ankstesnio ir šio sukibimo su šlapia danga indekso skaičiavimo nuoseklumas ir transporto priemonės bei priekabos metodų konvergencija, o

koeficientai *a*, *b*, *c* ir *d* pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė

Naudojimo kategorija		ϑ_0 (°C)	a	b ($°C^{-1}$)	c ($°C^{-2}$)	d (mm^{-1})
Įprasta padanga		20	+0,99382	+0,00269	– 0,00028	– 0,02472
Žieminė padanga		15	+0,92654	– 0,00121	– 0,00007	– 0,04279
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	10	+0,72029	– 0,00539	+0,00022	– 0,03037
Specialiosios paskirties padanga		15	+0,92654	– 0,00121	– 0,00007	– 0,04279
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	10	+0,72029	– 0,00539	+0,00022	– 0,03037

4.1.7. Kai tvirtinti pateiktos padangos ir tos pačios transporto priemonės etaloninės padangos neįmanoma tiesiogiai palyginti, taikomas bandymo metodas naudojant priekabą arba padangų bandymo transporto priemonę (šio priedo 4.2 punktas).

4.1.7.4. Etaloninių padangų pakeitimas

Jei per bandymus padanga neįprastai nusidėvi ar yra apgadinama arba kai nusidėvėjimas ar senėjimas daro įtaką bandymų rezultatams, etaloninė padanga daugiau nenaudojama.

4.2. Bandymo metodas pagal papunktį b, kai naudojama transporto priemonės traukiama priekaba arba padangų bandymo transporto priemonė

4.2.1. Principas

Atliekami bandomųjų padangų, sumontuotų transporto priemonės (toliau vadinamos vilkiku) traukiamoje priekaboje arba padangų bandymo transporto priemonėje, matavimai. Bandymo padėtyje esantys stabdžiai stipriai nuspaudžiami, kol pasiekiamas pakankamas stabdymo momentas, kad susidarytų didžiausia galima stabdymo jėga prieš rato blokavimą, kai bandymo greitis – 65 km/h.

4.2.2. Įranga

4.2.2.1. Vilkikas ir priekaba arba padangų bandymo transporto priemonė

Vilkikas arba padangų bandymo transporto priemonė turi sugebėti išlaikyti nurodytą (65 ± 2) km/h greitį net veikiant didžiausiai galimai stabdymo jėgai.

Priekaboje arba padangų bandymo transporto priemonėje įrengiama viena vieta, kur matavimo tikslais galima sumontuoti padangą (toliau – bandymo padėtis), ir sumontuojami toliau nurodyti priedai:

a) įranga, kuria suaktyvinami stabdžiai bandymo padėtyje;

b) vandens bakas, kuriame būtų pakankamai vandens kelio paviršiaus drėkinimo sistemai, nebent naudojamas išorinis purškimas;

c) registravimo įranga, skirta bandymo padėtyje įrengtų daviklių signalams registruoti ir vandens tiekimo spartai stebėti, jeigu naudojamas automatinis purškimas.

Jei tai yra vienaašė priekaba, siekiant sumažinti išilginį posvyrį, išilginis atstumas nuo sankabos slinkties taško centrinės linijos iki priekabos ašies skersinės centrinės linijos turi būti bent dešimt kartų didesnis negu kablio aukštis arba sankabos (kablio) aukštis.

Siekiant sumažinti šoninį posvyrį, priekaba arba padangų bandymo transporto priemonė turėtų būti techniškai suprojektuota taip, kad, veikiant didžiausiai stabdymo jėgai, šoninis poslinkis būtų kuo mažesnis. Atliekant stabdymo manevrą reikėtų vengti vizualiai matomo šoninio poslinkio.

Bandymo padėtyje didžiausias leidžiamas suvedimo kampo ir išvirtimo kampo pokytis turi neviršyti ±0,5° esant didžiausiai vertikaliajai apkrovai. Išilginės pakabos svirtys ir įvorės turi būti pakankamai tvirtos, kad būtų kuo mažiau vietos laisvam judėjimui ir būtų užtikrinta atitiktis veikiant didžiausiai stabdymo jėgai. Pakabos sistema turi atlaikyti pakankamą apkrovą ir būti suprojektuota taip, kad izoliuotų pakabos rezonansą.

Bandymo padėtyje įrengiama įprasta arba speciali automobilių stabdžių sistema, galinti suteikti pakankamą stabdymo momentą, kad nurodytomis sąlygomis būtų gauta didžiausia bandomojo rato stabdymo išilginės jėgos vertė.

Stabdžių sistema turi būti sugebėti kontroliuoti laiko intervalą nuo pradinio stabdžių paspaudimo iki didžiausios išilginės jėgos susidarymo, kaip nurodyta 4.2.7.1 punkte.

Priekaba arba padangų bandymo transporto priemonė suprojektuojama taip, kad joje būtų galima išbandyti įvairaus dydžio tvirtinti pateiktas padangas.

Priekaboje arba padangų bandymo transporto priemonėje turi būti galimybė keisti vertikaliąją apkrovą, kaip nurodyta 4.2.5.2 punkte.

4.2.2.2. Matavimo įranga

Priekaboje arba padangų bandymo transporto priemonėje bandomojo rato padėtyje turi būti įrengta rato sukimosi greičio matavimo sistema ir davikliai, kuriais matuojama bandomojo rato stabdymo jėga ir vertikalioji apkrova. Bendrieji matavimo sistemos reikalavimai.

Bendrieji matavimo sistemos reikalavimai. Prietaisų sistema turi atitikti šiuos bendruosius reikalavimus esant 0–45 °C aplinkos temperatūrai:

a) mažiausias tolygios dažninės charakteristikos intervalas turi būti 0–100 Hz ± 1 % visos skalės intervale;

b) bendras sistemos tikslumas, greitis: ±1,5 proc. greičio arba ±1,0 km/h (pasirenkama didesnioji vertė).

Transporto priemonės greitis. Siekiant išmatuoti transporto priemonės greitį, turėtų būti naudojamas balninis sukabintuvas arba tiksli nekontaktinė greičio matavimo sistema.

Stabdymo jėga. Stabdymo jėgos matavimo davikliai turi matuoti išilginę jėgą, dėl stabdžių poveikio susidarančią padangos ir kelio sandūroje ir atitinkančią nuo 0 proc. iki bent 125 proc. taikomos vertikaliosios apkrovos. Davikliai suprojektuojami ir jų vieta parenkama taip, kad inercija ir vibracijos sukeltas mechaninis rezonansas jiems darytų kuo mažesnį poveikį.

Vertikalioji apkrova. Veikiant stabdžiams vertikaliosios apkrovos matavimo daviklis turi matuoti vertikaliąją apkrovą bandymo padėtyje. Daviklio specifikacijos atitinka pirmiau aprašytąsias.

Signalų siuntimo ir registravimo sistema. Visa signalų siuntimo ir registravimo įranga turi teikti linijinius išvesties duomenis, o jos stiprinimo koeficientas ir duomenų nuskaitymo skyra turi būti pakankami, kad atitiktų pirmiau nurodytus reikalavimus. Be to, taikomi šie reikalavimai:

a) mažiausias tolygios dažninės charakteristikos intervalas turi būti 0–50 Hz (100 Hz) ± 1 % visos skalės intervale;

b) signalo ir triukšmo santykis turi būti bent 20/1;

c) signalas turi būti stiprinamas pakankamai, kad būtų rodoma visa skalė esant visos skalės įvesties signalo lygiui;

d) įėjimo varža turi būti bent dešimt kartų didesnė negu signalo šaltinio išėjimo varža;

e) įranga turi būti nejautri vibracijai, greitėjimui ir aplinkos temperatūros pokyčiams.

4.2.3. Bandymų kelio sąlygų sudarymas

Turėtų būti sudaromos bandymų kelio sąlygos atliekant bent dešimt bandomųjų važiavimų (65 ± 2) km/h greičiu su bandymų programoje nenaudojamomis padangomis.

4.2.4. Drėkinimo sąlygos

Danga gali būti drėkinama kelio įrenginiais (išorinis purškimas) arba bandomojoje transporto priemonėje ar priekaboje įrengta drėkinimo sistema (automatinis purškimas).

4.2.4.1. Jei naudojamas išorinis purškimas, bandymų kelio danga purškiama likus bent pusvalandžiui iki bandymo, kad būtų suvienodinta paviršiaus temperatūra ir vandens temperatūra. Per visą bandymą turėtų būti nuolat atliekamas išorinis purškimas. Naudojamose stabdymo juostose vandens gylis turi būti 0,5–1,5 mm, išmatuotas nuo aukščiausios dangos vietos.

4.2.4.2. Jei naudojamos automatinio purškimo sistemos, vilkike ir priekaboje arba padangų bandymo transporto priemonėje pasirinktinai gali būti įrengta dangos drėkinimo sistema, išskyrus talpyklą, kuri, jei tai priekaba, yra montuojama ant vilkiko. Vandeniui purkšti ant kelio dangos priešais bandomąsias padangas įrengiamas purkštuvas, suprojektuotas taip, kad vandens sluoksnis, kurį bandomuoju greičiu pervažiuoja bandomoji padanga, būtų vienodo stiprumo, o taškymas ir perpurškimas būtų kuo mažesni.

Purkštuvas įrengiamas ir jo padėtis nustatoma taip, kad vandens srovės būtų nukreiptos į bandomąją padangą, o kelio dangos kryptimi būtų pasuktos 20–30° kampu.

Vanduo turi aplieti kelio dangą priešais padangą, 250–450 mm atstumu nuo padangos sąlyčio su kelio danga centro. Purkštuvas įrengiamas 25 mm virš kelio dangos arba mažiausiame aukštyje, kurio užtenka norint išvengti kliūčių, galinčių pasitaikyti bandiklio kelyje, tačiau bet kuriuo atveju ne aukščiau kaip 100 mm virš kelio dangos.

Vandens sluoksnis turi būti bent 25 mm platesnis negu bandomosios padangos atraminis paviršius, o vanduo purškiamas taip, kad padanga būtų vienodu atstumu nuo vandens sluoksnio kraštų. Turi būti purškiama tiek vandens, kad jo gylis būtų (1,0 ± 0,5) mm ir kad per visą bandymą liktų vienodas esant ±10 proc. paklaidai. Vandens kiekis, tenkantis vienam drėkinamo pločio vienetui, turi būti tiesiogiai proporcingas bandymo greičiui. Vandens, purškiamo esant 65 km/h greičiui, kiekis turi būti 18 l/s vienam drėkinamo paviršiaus pločio metrui, kai vandens gylis – 1,0 mm.

4.2.5. Padangos ir ratlankiai

4.2.5.1. Padangų paruošimas ir stabilizavimas bei ratlankiai

Bandomosios padangos profiliuojamos siekiant pašalinti visus atraminio paviršiaus iškyšulius, susidariusius dėl įlietų ventilių ar sandūrų siūlių.

Bandomoji padanga montuojama ant ratlankio, kurį nurodo pripažinta padangų ir ratlankių standartų organizacija, nurodyta šios taisyklės 6 priedo 4 priedėlyje. Ratlankio pločio kodas nuo matavimo ratlankio pločio kodo neturi skirtis daugiau kaip 0,5.

Kad bortas gerai priglustų, turėtų būti naudojamas tinkamas tepalas. Neturėtų būti naudojama per daug tepalo, kad padanga ratlankyje neslidinėtų.

Prieš bandymą padangų eksploatacinės charakteristikos turėtų būti stabilizuotos, o tai reiškia, kad per bandomuosius važiavimus neturėtų būti įmanoma nustatyti jokių μ_{peak} vertės pokyčių; bet kuriuo atveju atliekama *ex post* patikra pagal šio priedo 4.2.8.2 punktą. Visais atvejais suprojektuotas padangos protektoriaus gylis ir suprojektuotas protektoriaus blokų arba briaunų vientisumas neturi labai pasikeisti įvažinėjant padangą, o tai reiškia, kad turi būti atidžiai kontroliuojamas įvažinėjimo tempas ir intensyvumas, kad būtų išvengta tokių pokyčių.

Sumontuotos bandomosios padangos ir ratlankiai bent dvi valandas laikomi tokioje vietoje, kurioje jų temperatūra prieš bandymą susilygintų su aplinkos temperatūra. Jie turėtų būti apsaugoti nuo saulės, kad nuo jos spindulių neperkaistų.

4.2.5.2. Padangos apkrova

Bandomosios padangos bandomoji apkrova yra (75 ± 5) proc. bandomosios padangos leidžiamos apkrovos.

4.2.5.3. Padangos pripūtimo slėgis

Standartinės leidžiamos apkrovos bandomosios padangos šaltos padangos pripūtimo slėgis turi būti 180 kPa. Labai didelio krovumo padangų šaltos padangos pripūtimo slėgis turi būti 220 kPa.

Prieš atliekant bandymą padangos oro slėgis turėtų būti patikrinamas aplinkos temperatūroje ir prireikus pakoreguojamas.

4.2.6. Vilkiko ir priekabos arba padangų bandymo transporto priemonės parengimas

4.2.6.1. Bandomųjų padangų komplektas sumontuojamas ant matavimo įtaiso ir yra veikiamas nustatyta bandymo apkrova pagal šio priedo 4.2.5.2 punktą.

Vienaašių priekabų kablio aukštis ir skersinė padėtis suderinami, kad matavimo rezultatai nebūtų iškreipti.

4.2.6.2. Prietaisai ir įranga

Kai naudojamas balninis sukabintuvas, sumontuokite jį pagal gamintojo specifikacijas kuo arčiau vilkiko arba padangų bandymo transporto priemonės tarpvėžės centro.

4.2.7. Procedūra

4.2.7.1. Bandomasis važiavimas

Kiekvienam bandomajam važiavimui taikoma toliau nurodyta tvarka.

4.2.7.1.1. Vilkikas arba padangų bandymo transporto priemonė tiesia linija nurodytu (65 ± 2) km/h bandymo greičiu užvažiuoja ant bandymų kelio.

4.2.7.1.2. Įjungiama registravimo sistema.

4.2.7.1.3. Jei tai automatinio purškimo sistema, vanduo ant kelio dangos turi būti tiekiamas priešais bandomąją padangą, likus maždaug 0,5 s iki stabdymo pradžios.

4.2.7.1.4. Stabdžiai įjungiami šešių (6) metrų plote išilgine kryptimi ir 0,5 metro plote skersine kryptimi nuo sudrėkinto paviršiaus trinties savybių ir smėlio gylio matavimo taško pagal 3.1.4 ir 3.1.5 punktus. Bandymas atliekamas ta pačia kryptimi, kaip nurodyta šio priedo 3.2.2 punkte. Stabdžius reikia spausti taip, kad laiko intervalas nuo pradinio stabdžių paspaudimo iki didžiausios išilginės jėgos susidarymo būtų 0,2–0,5 s.

4.2.7.1.5. Registravimo sistema išjungiama.

4.2.7.2. Bandymų ciklas

Per tą patį bandymų ciklą kiekvieno stabdymo bandymo važiavimas atliekamas ta pačia kryptimi ir pagal šio priedo 4.2.7.1 punktą. Keli bandymų ciklai gali būti atliekami vienas po kito, kai galutinis bandymų ciklo etaloninių padangų komplekto stabdymo bandymas gali būti naudojamas kaip pradinis kito bandymų ciklo etaloninių bandomųjų padangų komplekto stabdymo bandymas.

Per tą patį bandymų ciklą galima išmatuoti iki trijų tvirtinti pateiktų padangų komplektų, jeigu bandymai atliekami per vieną dieną.

4.2.7.2.1. Pradinis etaloninių padangų komplekto stabdymo bandymas (R_i): pirma, sumontuojamas etaloninių padangų komplektas ir atliekami ne mažiau kaip šeši (6) galiojantys bandomieji važiavimai pagal 4.2.7.1 punktą.

4.2.7.2.2. Tvirtinti pateiktų padangų komplekto stabdymo bandymas (T_n): etaloninių padangų komplektas pakeičiamas tvirtinti pateiktų padangų komplektu ir atliekami bent šeši (6) galiojantys tvirtinti pateiktų padangų bandomieji važiavimai.

4.2.7.2.3. Atlikus pirmojo tvirtinti pateiktų padangų komplekto stabdymo bandymą, galima išmatuoti dar ne daugiau kaip du tvirtinti pateiktų padangų komplektus.

4.2.7.2.4. Galutinis etaloninių padangų komplekto stabdymo bandymas (R_f): bandymų ciklas baigiamas bent šešiais (6) galiojančiais to paties etaloninių padangų komplekto bandomaisiais važiavimais, kaip ir bandymų ciklo pradžioje.

Pavyzdžiai

a) Trijų tvirtinti pateiktų padangų komplektų (T_1–T_3) stabdymo bandymų ciklo tvarka būtų tokia:
$R_i - T_1 - T_2 - T_3 - R_f$

b) Penkių tvirtinti pateiktų padangų komplektų (T_1–T_5) stabdymo bandymo (sudaryto iš dviejų bandymų ciklų) ciklo tvarka būtų tokia:
$R_i - T_1 - T_2 - T_3 - R_f/R_i - T_4 - T_5 - R_f$.

4.2.8. Matavimo rezultatų apdorojimas

4.2.8.1. Didžiausio stabdymo jėgos koeficiento apskaičiavimas

Per kiekvieną bandomąjį važiavimą didžiausias stabdymo jėgos koeficientas (μ_{peak}) yra didžiausia $\mu(t)$ vertė iki rato blokavimo, toliau nurodytu būdu apskaičiuojama kiekvienam bandomajam važiavimui. Analoginiai signalai turėtų būti filtruojami siekiant pašalinti triukšmą. Skaitmeniniu būdu įrašyti signalai turi būti filtruojami naudojant slankiojo vidurkio metodą.

$$\mu(t) = |\frac{f_h(t)}{f_v(t)}|$$

Čia:

$\mu(t)$ – dinaminės padangos stabdymo jėgos koeficientas realiu laiku;

$f_h(t)$ – dinaminė stabdymo jėga realiu laiku, išreikšta N;

$f_v(t)$ – dinaminė vertikalioji apkrova realiu laiku, išreikšta N.

4.2.8.2. Rezultatų patvirtinimas

μ_{peak} variacijos koeficientas $Cv\mu_{\mu}$ apskaičiuojamas taip:

$$CV_{\mu} = 100\% \bullet \frac{\sigma_{\mu}}{\overline{\mu_{peak}}}$$

čia:

$\sigma_{\mu} = \sqrt{\frac{1}{N-1}\Sigma_{j=1}^{N}(\mu_{peak,j} - \overline{\mu_{peak}})^2}$ žymi patikslintą ėminio standartinį nuokrypį, o

$\overline{\mu_{peak}}$ žymi *N* bandomųjų važiavimų didžiausių stabdymo jėgos koeficientų ($\mu_{peak,j}$) aritmetinį vidurkį.

Etaloninė padanga (R).

a) etaloninės padangos pradinio ir galutinio stabdymo bandymų per vieną bandymų ciklą variacijos koeficientas CV_{μ} turi būti ne didesnis kaip 4 proc.;

b) pradinio ir galutinio etaloninės padangos stabdymo bandymų didžiausių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis per vieną bandymų ciklą neturi skirtis daugiau kaip 5 proc. šių dviejų verčių vidurkio:

$$CVal(\mu_{peak}) = 100\% \bullet 2 \bullet \left| \frac{\overline{\mu_{peak}}(R_i) - \overline{\mu_{peak}}(R_f)}{\overline{\mu_{peak}}(R_i) + \overline{\mu_{peak}}(R_f)} \right| \leq 5\ \%$$

Čia:

$\overline{\mu_{peak}}(R_i)$ ir $\overline{\mu_{peak}}(R_f)$ – atitinkamai pradinio ir galutinio etaloninės padangos stabdymo bandymų didžiausių stabdymo jėgos koeficientų aritmetiniai vidurkiai per vieną bandymų ciklą;

c) pagal temperatūrą patikslinti vidutiniai didžiausi stabdymo jėgos koeficientai ($\mu_{peak,corr}$, žr. šio priedo 3.2.2 punktą), apskaičiuoti atliekant pradinį ir galutinį etaloninės padangos stabdymo bandymus per vieną bandymų ciklą, turi būti ne mažesni kaip 0,65 ir ne didesni kaip 0,90.

Jei nesilaikoma vienos ar kelių pirmiau nurodytų sąlygų, visas bandymų ciklas atliekamas iš naujo.

Tvirtinti pateikta (-os) padanga (-os) (T_n):

Apskaičiuojamas kiekvienos tvirtinti pateiktos padangos didžiausio stabdymo jėgos koeficiento CV_{μ} variacijos koeficientas. Jei vienas variacijos koeficientas yra didesnis kaip 4 proc., duomenys atmetami ir šios tvirtinti pateiktos padangos stabdymo bandymas pakartojamas.

4.2.8.3. Patikslinto vidutinio didžiausio etaloninės padangos stabdymo jėgos koeficiento apskaičiavimas

Etaloninės padangos vidutinis didžiausias stabdymo jėgos koeficientas, naudojamas jos stabdymo jėgos koeficientui apskaičiuoti, patikslinamas pagal kiekvienos tvirtinti pateiktos padangos padėtį konkrečiame bandymų cikle.

Šis patikslintas vidutinis didžiausias etaloninės padangos $\mu_{peak,adj}(R)$stabdymo jėgos koeficientas apskaičiuojamas pagal 3 lentelę, kai $\overline{\mu_{peak}}(R_i)$ yra pradinio etaloninės padangos stabdymo bandymo (R_i) didžiausių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis, o $\overline{\mu_{peak}}(R_f)$ yra galutinio tos pačios etaloninės padangos stabdymo bandymo (R_f) didžiausių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis per vieną bandymų ciklą.

3 lentelė

Jei tvirtinti pateiktų padangų komplektų skaičius ir seka per vieną bandymų ciklą yra:		ir tvirtinti pateiktų padangų komplektas, kurio atitiktis reikalavimams turi būti įvertinta per šį bandymų ciklą, yra:	atitinkami patikslinti etaloninės padangos didžiausi stabdymo jėgos koeficientai apskaičiuojami taip:
1	$R_i - T_1 - R_f$	T_1	$\mu_{peak,adj}(R) = 1/2 \bullet [\overline{\mu_{peak}}(R_i) + \overline{\mu_{peak}}(R_f)]$
2	$R_i - T_1 - T_2 - R_f$	T_1	$\mu_{peak,adj}(R) = 2/3 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_i) + 1/3 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_f)$
		T_2	$\mu_{peak,adj}(R) = 1/3 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_i) + 2/3 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_f)$
3	$R_i - T_1 - T_2 - T_3 - R_f$	T_1	$\mu_{peak,adj}(R) = 3/4 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_i) + 1/4 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_f)$
		T_2	$\mu_{peak,adj}(R) = 1/2 \bullet [\overline{\mu_{peak}}(R_i) + \overline{\mu_{peak}}(R_f)]$
		T_3	$\mu_{peak,adj}(R) = 1/4 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_i) + 3/4 \bullet \overline{\mu_{peak}}(R_f)$

4.2.8.4. Tvirtinti pateiktos padangos sukibimo su šlapia danga indekso apskaičiavimas

Tvirtinti pateiktos padangos T_n (n = 1, 2, 3) sukibimo su šlapia danga indeksas $G(T_n)$ apskaičiuojamas taip:

$$G(Tn) = K_{trailer} \bullet \{\overline{\mu_{peak}}(Tn) - [a \bullet \Delta\mu_{peak}(R) + b \bullet \Delta\vartheta + c \bullet (\Delta\vartheta)^2 + d \bullet \Delta MTD]\}$$

Čia:

$\overline{\mu_{peak}}(Tn)$ tvirtinti pateiktos padangos T_n didžiausių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis per vieną stabdymo bandymą;

$$\Delta\mu_{peak}(R) = \mu_{peak,adj}(R) - \mu_{peak}(R_0)$$

$\mu_{peak,adj}(R)$ – patikslintas didžiausias stabdymo jėgos koeficientas pagal 3 lentelę;

$\mu_{peak}(R_0)$ = 0,85 – nustatytas didžiausias etaloninės padangos stabdymo jėgos koeficientas etaloninėmis sąlygomis;

$$\Delta\vartheta = \vartheta - \vartheta_0$$

ϑ – išmatuota drėgno paviršiaus temperatūra, išreikšta Celsijaus laipsniais, kai bandoma tvirtinti pateikta padanga T_n;

ϑ_0 – tvirtinti pateiktos padangos sudrėkinto paviršiaus etaloninė temperatūra pagal jos šoninių sienelių ženklinimą, kaip nurodyta 4 lentelėje;

$$\Delta MTD = MTD - MTD_0$$

MTD – išmatuotas kelio makrotekstūros gylis;

MTD_0 = 0,8 mm – nustatytas etaloninio kelio makrotekstūros gylis;

$K_{trailer}$ = 1,50 – koeficientas, kuriuo užtikrinamas ankstesnio ir šio sukibimo su šlapia danga indekso skaičiavimo nuoseklumas ir transporto priemonės bei priekabos metodų konvergencija, o

koeficientai *a*, *b*, *c* ir *d* pateikti 4 lentelėje.

4 lentelė

Naudojimo kategorija		ϑ_0 (°C)	a	b (°C^{-1})	c (°C^{-2})	d (mm^{-1})
Įprasta padanga		20	+0,99757	+0,00251	– 0,00028	+0,07759
Žieminė padanga		15	+0,87084	– 0,00025	+0,00004	– 0,01635
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	10	+0,67929	+0,00115	– 0,00005	+0,03963
Specialiosios paskirties padanga		15	+0,87084	– 0,00025	+0,00004	– 0,01635
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	10	+0,67929	+0,00115	– 0,00005	+0,03963

B. C2 ir C3 klasių padangos

1. Bendrosios bandymo sąlygos

1.1. Kelio savybės

Bandymų kelias turi būti padengtas tankia asfalto danga, kurios nuolydis bet kuria kryptimi ne didesnis kaip 2 proc., ir neturi nukrypti daugiau kaip 6 mm, kai bandymai atliekami su 3 m tiesykle.

Bandymų kelio paviršius turi būti vienodo senumo, sudėties ir nusidėvėjimo laipsnio. Jame neturi būti palaidų medžiagų ar pašalinių sąnašų.

Didžiausias leidžiamas skaldos gabalėlių skersmuo turi būti 8–13 mm.

Vidutinis makrotekstūros gylis, matuojamas pagal ASTM standartą E 965-96 (pakartotinai patvirtintas 2006 m.), turi būti (0,7 ± 0,3) mm.

1.1.1. Sudrėkinto kelio paviršiaus trinties vertė nustatoma vienu ar kitu iš toliau nurodytų metodų, atsižvelgiant į tvirtinti pateiktos padangos klasę ir metodą (priekabos ar transporto priemonės).

Padangos klasė	SEBP	Priekabos metodas μ_{peak} *intervalas*	Transporto priemonės metodas BFC intervalas
C2, C3	SEBP16	0,65–0,90	–
C2	SEBP16C	0,44–0,77	0,36–0,69
C3	SEBP19,5, SEBP22,5	0,51–0,67	0,35–0,61
C3	SEBP19,5 su pagilintu protektoriumi, SEBP22,5 su pagilintu protektoriumi	0,52–0,68	0,36–0,62

1.1.1.1. Standartinės etaloninės bandomosios padangos metodas, naudojant SEBP16

Pagal šio priedo A dalies 4.2 punkte aprašytą metodą toje pačioje srityje, kurioje buvo išmatuotas vidutinis makrotekstūros gylis, atliekamas vienas etaloninės padangos stabdymo bandymas, kurį sudaro bent šeši (6) galiojantys bandomieji važiavimai ta pačia kryptimi.

Stabdymo bandymas įvertinamas, kaip aprašyta šio priedo A dalies 4.2.8.1 ir 4.2.8.2 punktuose. Jei variacijos koeficientas CV_{μ} viršija 4 proc., rezultatai atmetami ir stabdymo bandymas kartojamas.

Išmatuotų didžiausių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis ($\overline{\mu_{peak}}$) patikslinamas pagal temperatūros poveikį, kaip nurodyta toliau:

$$\mu_{peak,corr} = \overline{\mu_{peak}} + a \bullet (\vartheta - \vartheta_0)$$

Čia:

ϑ – sudrėkintos kelio dangos temperatūra, išreikšta Celsijaus laipsniais,

$a = 0.002\ °C^{-1}$ ir $\vartheta_0 = 20\ °C$.

Pagal temperatūrą patikslintas vidutinis didžiausias stabdymo jėgos koeficientas ($\mu_{peak,corr}$) turi būti ne mažesnis kaip 0,65 ir ne didesnis kaip 0,90.

Bandymas atliekamas naudojant tokias kelio juostas ir tokio ilgio kelią, kokie naudojami sukibimui su šlapia danga matuoti.

Naudojant priekabą bandymas atliekamas taip, kad stabdymas įvyktų 10 metrų atstumu nuo tos vietos, kurioje nustatomos paviršiaus savybės.

1.1.1.2. Standartinės etaloninės bandomosios padangos metodas, naudojant SEBP16C, SEBP19,5, SEBP22,5, SEBP19,5 su pagilintu protektoriumi, SEBP22,5 su pagilintu protektoriumi.

1.1.1.2.1. Pagal šio priedo B dalies 2.1 punkte aprašytą metodą toje pačioje srityje, kurioje buvo išmatuotas vidutinis makrotekstūros gylis, atliekamas vienas etaloninės padangos stabdymo bandymas, kurį sudaro bent aštuoni (8) galiojantys bandomieji važiavimai ta pačia kryptimi per tą patį bandymo seansą.

Stabdymo bandymas įvertinamas, kaip aprašyta šio priedo B dalies 2.1.2.12 ir 2.1.2.13 punktuose. Jei variacijos koeficientas CV_{μ} viršija 5 proc., rezultatai atmetami ir stabdymo bandymas kartojamas.

Temperatūros pataisa netaikoma.

Vidutinis didžiausias stabdymo jėgos koeficientas ($\overline{\mu_{peak}}$) turi atitikti 1.1.1 punkto lentelėje nurodytą intervalą.

Bandymas atliekamas naudojant tokias kelio juostas ir tokio ilgio kelią, kokie naudojami sukibimui su šlapia danga matuoti.

1.1.1.2.2. Pagal šio priedo B dalies 2.2 punkte aprašytą metodą toje pačioje srityje, kurioje buvo išmatuotas vidutinis makrotekstūros gylis, atliekamas vienas etaloninės padangos stabdymo bandymas, kurį sudaro bent šeši (6) galiojantys bandomieji važiavimai ta pačia kryptimi per tą patį bandymo seansą.

Stabdymo bandymas įvertinamas, kaip aprašyta šio priedo B dalies 2.2.2.7.1, 2.2.2.7.2 ir 2.2.2.7.4 punktuose. Jei variacijos koeficientas CV_{BFC} viršija 3 proc., rezultatai atmetami ir stabdymo bandymas kartojamas.

Temperatūros pataisa netaikoma.

Stabdymo jėgos koeficientas ($\overline{BFC}$) turi atitikti 1.1.1 punkto lentelėje nurodytą intervalą.

Bandymas atliekamas naudojant tokias kelio juostas ir tokio ilgio kelią, kokie naudojami sukibimui su šlapia danga matuoti.

1.2. Danga gali būti drėkinama kelio įrenginiais arba bandomojoje transporto priemonėje ar priekaboje įrengta drėkinimo sistema.

Jei naudojama kelyje įrengta sistema, bandymų vietos danga drėkinama likus ne mažiau kaip valandai iki bandymo, kad dangos ir vandens temperatūra taptų vienoda. Rekomenduojama kelyje įrengtą drėkinimo sistemą nuolat naudoti per visą bandymą.

Vandens gylis turi būti 0,5–2,0 mm.

1.3. Vėjo sąlygos neturi trukdyti drėkinti dangą (leidžiama statyti vėjo užtvaras).

Aplinkos ir sudrėkintos dangos temperatūra turi būti 5–35 °C ir atliekant bandymą neturi pasikeisti daugiau kaip 10 °C.

1.4. Siekiant apimti įvairaus dydžio padangas, montuojamas ant rinkoje parduodamų transporto priemonių, santykiniam sukibimo su šlapia danga indeksui matuoti naudojamos standartinės etaloninės bandomosios padangos (SEBP), kaip parodyta šioje lentelėje:

Jei tai C3 klasės padangos
SEBP19,5, SEBP22,5, SEBP19,5 su pagilintu protektoriumi arba SEBP22,5 su pagilintu protektoriumi
Jei tai C2 klasės padangos
SEBP16C

2. Bandymų procedūra

Lyginamasis sukibimo su šlapia danga lygis nustatomas naudojant:

a) priekabą arba padangoms vertinti skirtą specialiąją transporto priemonę arba

b) standartinės gamybos transporto priemonę (M_2, M_3, N_1, N_2 arba N_3 kategorijos), kaip apibrėžta Suvestinėje rezoliucijoje dėl transporto priemonių konstrukcijos (R.E.3.).

2.1. Metodika, taikoma naudojant priekabą arba padangoms vertinti skirtą specialiąją transporto priemonę

2.1.1. Atliekami bandomųjų padangų, sumontuotų transporto priemonės traukiamoje priekaboje arba padangų bandymo transporto priemonėje, matavimai.

Bandymo padėtyje stipriai spaudžiami stabdžiai, kol pasiekiamas pakankamas stabdymo momentas, kad susidarytų didžiausia stabdymo jėga prieš rato blokavimą, kai bandymo greitis – 50 km/h. Priekaba ir vilkikas arba padangoms vertinti skirta transporto priemonė turi atitikti šiuos reikalavimus:

2.1.1.1. ji turi būti pajėgi viršyti viršutinę 50 km/h bandymo greičio ribą ir palaikyti reikalaujamą 50 ± 2 km/h bandymo greitį, veikiant didžiausiai stabdymo jėgai;

2.1.1.2. joje turi būti įrengta ašis, užtikrinanti vieną bandymo padėtį ir turinti hidraulinį stabdį bei įjungimo sistemą, kurią bandymo padėtyje prireikus būtų galima valdyti iš vilkiko. Stabdžių sistema turi būti pajėgi užtikrinti pakankamą stabdymo momentą, kad, naudojant visų išbandytinų dydžių padangas ir joms taikant reikiamas apkrovas, būtų pasiektas didžiausias stabdymo jėgos koeficientas;

2.1.1.3. per visą bandymą ji turi būti pajėgi išlaikyti bandomojo rato ir ant jo sumontuotos padangos išilginę padėtį (suvedimo kampą) ir išvirtimo kampą, taikant ±0,5° statinių dydžių, išmatuotų apkrovus bandomąją padangą, nuokrypį;

2.1.1.4. jeigu yra įrengta kelio drėkinimo sistema:

sistema turi būti pajėgi tiekti vandenį taip, kad padanga ir priešais ją esanti kelio danga būtų sudrėkinta prieš pradedant stabdyti ir būtų drėkinama per visą bandymą. Konstrukcijoje neprivaloma tvarka gali būti įrengta kelio dangos drėkinimo sistema, išskyrus baką, kuris, jei naudojama priekaba, montuojamas vilkike. Vandeniui purkšti ant kelio dangos priešais bandomąsias padangas įrengiamas purkštuvas, suprojektuotas taip, kad vandens sluoksnis, kurį bandomuoju greičiu pervažiuoja bandomoji padanga, būtų vienodo stiprumo, o taškymas ir perpurškimas būtų kuo mažesni.

Purkštuvas įrengiamas ir jo padėtis nustatoma taip, kad vandens srovės būtų nukreiptos į bandomąją padangą, o kelio dangos kryptimi būtų pasuktos 15–30° kampu. Vanduo turi aplieti kelio dangą priešais padangą, 0,25–0,5 m atstumu nuo padangos sąlyčio su kelio danga centro. Purkštuvas įrengiamas 100 mm virš kelio dangos arba mažiausiame aukštyje, kurio užtenka norint išvengti kliūčių, galinčių pasitaikyti bandiklio kelyje, tačiau bet kuriuo atveju ne aukščiau kaip 200 mm virš kelio dangos. Vandens sluoksnis turi būti bent 25 mm platesnis negu bandomosios padangos atraminis paviršius, o vanduo purškiamas taip, kad padanga būtų vienodu atstumu nuo vandens sluoksnio kraštų. Vandens kiekis, tenkantis vienam drėkinamo pločio vienetui, turi būti tiesiogiai proporcingas bandymo greičiui. Vandens, purškiamo esant 50 km/h greičiui, kiekis turi būti 14 l/s vienam drėkinamo paviršiaus pločio metrui. Vandens lygio vardinės vertės turi būti ±10 proc. intervale.

2.1.2. Bandymų procedūra

2.1.2.1. Bandomosios padangos montuojamos ant ratlankių, nurodytų pripažintų padangų ir ratlankių standartų organizacijų, išvardytų šios taisyklės 6 priedo 4 priedėlyje. Kad bortas gerai priglustų, turėtų būti naudojamas tinkamas tepalas. Neturėtų būti naudojama per daug tepalo, kad padanga ratlankyje neslidinėtų.

Bandomųjų padangų nustatyto pripūtimo slėgio aplinkos temperatūroje (šaltas) patikra, prieš pradedant bandymą. Taikant šį standartą bandomosios padangos šaltos padangos pripūtimo slėgis P_t apskaičiuojamas taip:

$$P_t = P_r \bullet \left(\frac{Q_t}{Q_r}\right)^{1.25}$$

kai:

P_r = pripūtimo slėgis, atitinkantis ant šoninės sienelės pažymėto pripūtimo slėgio rodmenį, kaip reikalaujama šios taisyklės 4.1 punkte.

Q_t = statinė padangos bandymo apkrova;

Q_r = didžiausia masė, susijusi su padangos leidžiamos apkrovos indeksu.

2.1.2.2. Padangai įvažinėti atliekami du stabdomieji važiavimai. Padanga ne mažiau kaip dvi valandas laikoma šalia bandymų kelio, kad jos temperatūra susilygintų su bandymų kelio ploto aplinkos temperatūra. Padanga (-os) laikoma (-os) taip, kad ant jų nepatektų tiesioginių saulės spindulių.

2.1.2.3. Apkrovos bandymo sąlygos turi būti 75 ± 5 proc. vertės, atitinkančios padangos apkrovos indeksą.

2.1.2.4. Prieš pat bandymą kelias turi būti parengtas bandymams ant kelio dalies, naudojamos pagal veiksmingumo bandymo programą, atliekant ne mažiau kaip dešimt stabdymo bandymų esant 50 km/h greičiui su toje programoje nenaudojamomis padangomis.

2.1.2.5. Prieš pat bandymus patikrinamas ir prireikus atkuriamas padangų pripūtimo slėgis, kad jis būtų toks, kaip nurodyta 2.1.2.1 punkte.

2.1.2.6. Bandymo greitis turi būti 50 ± 2 km/h ir per visą bandomąjį važiavimą neturi viršyti šių ribų.

2.1.2.7. Bandymo kryptis per visus bandymus turi būti ta pati ir atitikti kryptį, kuria buvo atliekami bandymai su SEBP, su kuria bus lyginamos bandomosios padangos charakteristikos.

2.1.2.8. Likus maždaug 0,5 s iki stabdymo pradžios vanduo purškiamas ant kelio dangos priešais bandomąją padangą (kai naudojama vidaus purškimo sistema). Sumontuotų bandomųjų ratų stabdžiai naudojami taip, kad didžiausia stabdymo jėga būtų pasiekta per 0,2–1,0 s nuo stabdymo pradžios.

2.1.2.9. Naujų padangų atveju pirmų dviejų padangos stabdymo bandomųjų važiavimų nepaisoma.

2.1.2.10. Vertinant bet kokios padangos veiksmingumą ir lyginant jas su SEBP charakteristikomis, stabdymo bandymas atliekamas toje pačioje bandymų kelio vietoje.

2.1.2.11. Bandymų eilės tvarka:

R1 – T – R2

Čia:

R1 = pradinis SEBP bandymas;

R2 = kartotinis SEBP bandymas ir

T = tvirtinti pateiktos padangos, kurią reikia įvertinti, bandymas.

Prieš kartojant SEBP bandymą gali būti išbandytos ne daugiau kaip trys tvirtinti pateiktos padangos, pavyzdžiui:

R1 – T1 – T2 – T3 – R2

2.1.2.12. Apskaičiuojamas didžiausio stabdymo jėgos koeficientas (μ_{peak}) atliekant kiekvieną bandymą pagal šią lygtį:

$$\mu(t) = \left| \frac{f_h(t)}{f_v(t)} \right| \qquad (1)(1)$$

Čia:

$\mu(t)$ = dinaminės padangos stabdymo jėgos koeficientas realiu laiku;

$f_h(t)$ = dinaminė stabdymo jėga realiu laiku, išreikšta N;

$f_v(t)$ = dinaminė vertikalioji apkrova realiu laiku, išreikšta N.

Naudojant 1 lygtį dinaminės padangos stabdymo jėgos koeficientui apskaičiuoti, apskaičiuojamas didžiausias padangos stabdymo jėgos koeficientas (μ_{peak}), kai nustatoma pati didžiausia $\mu(t)$ vertė iki rato blokavimo. Analoginiai signalai turėtų būti filtruojami siekiant pašalinti triukšmą. Skaitmeniniu būdu įrašyti signalai gali būti filtruojami naudojant slankiojo vidurkio metodą.

Apskaičiuojamos vidutinės didžiausio stabdymo jėgos koeficiento ($\mu_{peak,\ ave}$) vertės suvidurkinant keturias ar daugiau galiojančių kartotinių važiavimo verčių kiekvieno bandomųjų padangų komplekto ir etaloninės padangos atveju pagal kiekvieną bandymo sąlygą, jeigu bandymai atliekami tą pačią dieną.

2.1.2.13. Rezultatų patvirtinimas

Etaloninės padangos:

a) jei etaloninės padangos didžiausio stabdymo koeficiento variacijos koeficientas CV_{μ}, kuris apskaičiuojamas pagal šio priedo A dalies 4.2.8.2 punkte pateiktą formulę, yra didesnis nei 5 proc., atmetami visi duomenys ir šios etaloninės padangos bandymas atliekamas iš naujo;

b) vidutiniai didžiausi stabdymo jėgos koeficientai ($\overline{\mu_{peak}}$, žr. šio priedo 1.1.1.2.1 punktą), apskaičiuoti atliekant pradinį ir galutinį etaloninės padangos stabdymo bandymus per vieną bandymų ciklą, turi atitikti 1.1.1 punkte pateiktoje lentelėje nurodytą intervalą.

Jei nesilaikoma vienos ar kelių pirmiau nurodytų sąlygų, visas bandymų ciklas atliekamas iš naujo.

Tvirtinti pateiktos padangos

Visų tvirtinti pateiktų padangų variacijos koeficientai CV_{μ} apskaičiuojami pagal šio priedo A dalies 4.2.8.2 punkte pateiktą formulę. Jeigu kuris nors vienas variacijos koeficientas yra didesnis nei 5 proc., bandymo su ta tvirtinti pateikta padanga duomenys atmetami ir bandymas atliekamas iš naujo.

Jei R_1 yra vidutinis didžiausias stabdymo koeficientas per pirmąjį etaloninės padangos bandymą, o R_2 – vidutinis didžiausias stabdymo koeficientas per antrąjį etaloninės padangos bandymą, toliau nurodytos operacijos atliekamos pagal šią lentelę:

Jei tvirtinti pateiktų padangų komplektų tarp dviejų vienas po kito einančių važiavimų su etalonine padanga skaičius yra:	ir tvirtinti pateiktų padangų komplektas turi būti laikomas:	Ra apskaičiuojamos taip:
1 R1 – T1 – R2	T1	$Ra = 1/2\ (R_1 + R_2)$
2 R1 – T1 - T2 – R2	T1	$Ra = 2/3\ R_1 + 1/3\ R_2$
	T2	$Ra = 1/3\ R_1 + 2/3\ R_2$
3 R1 – T1 - T2 - T3 – R2	T1	$Ra = 3/4\ R_1 + 1/4\ R_2$
	T2	$Ra = 1/2\ (R_1 + R_2)$
	T3	$Ra = 1/4\ R_1 + 3/4\ R_2$

2.1.2.14. Sukibimo su šlapia danga indeksas (G) apskaičiuojamas taip:

$$\text{Sukibimo su šlapia danga indeksas } (G) = f \bullet \frac{\mu_{peak\ ave}(T)}{\mu_{peak\ ave}(R)}$$

Čia:

Jei tai C2 klasės padangos	
SEBP16C	
$f = 1$	
Jei tai C3 klasės padangos	
SEBP19,5, SEBP22,5	*SEBP19,5 su pagilintu protektoriumi, SEBP22,5 su pagilintu protektoriumi*
$f = 1$	$f = 1{,}02$

f – pataisos koeficientas, priklausantis nuo naudotos SEBP.

Tai yra santykinis sukibimo su šlapia danga indeksas, taikomas palyginant tvirtinti pateiktos padangos (T) stabdymo veiksmingumą su etalonine padanga (R).

2.2. Metodika, taikoma naudojant standartines transporto priemones

2.2.1. Naudojama transporto priemonė turi turėti dvi ašis ir joje turi būti įrengta stabdžių antiblokavimo sistema (pvz., M_2, M_3, N_1, N_2 arba N_3 kategorijų standartinės gamybos transporto priemonės). ABS turi ir toliau atitikti atitinkamose taisyklėse nustatytus naudingojo sukibimo reikalavimus ir turi būti palyginama ir pastovi atliekant bandymus su sumontuotomis skirtingų tipų padangomis.

2.2.1.1. Matavimo įranga

Transporto priemonėje sumontuojamas jutiklis, tinkamas greičiui ant šlapio paviršiaus ir atstumui, nuvažiuotam dviejų greičio verčių intervale, matuoti.

Siekiant išmatuoti transporto priemonės greitį naudojamas balninis sukabintuvas arba nekontaktinė greičio matavimo sistema.

Laikomasi tokių leidžiamųjų nuokrypių:

a) greičio matavimams: ±1 proc. arba ±0,5 km/h (pasirenkama didesnioji vertė);

b) atstumo matavimams: ±1 x 10^{-1} m.

Matuojamas greitis arba skirtumas tarp išmatuoto greičio ir atskaitinio greičio atliekant bandymą gali būti rodomas transporto priemonės viduje taip, kad vairuotojas galėtų reguliuoti transporto priemonės greitį.

Duomenų rinkimo sistema taip pat gali būti naudojama matavimams registruoti.

2.2.2. Bandymų procedūra

Pradedant nuo nustatyto pradinio greičio tuo pat metu stipriai spaudžiami dviejų ašių stabdžiai, kad pradėtų veikti ABS sistema.

2.2.2.1. Vidutinis lėtėjimas (AD) apskaičiuojamas dviejų apibrėžtų greičio verčių intervale, kai pradinis greitis yra 60 km/h, o galutinis – 20 km/h.

2.2.2.2. Transporto priemonės įranga

Ant galinės ašies gali būti sumontuotos 2 arba 4 padangos.

Bandant etaloninę padangą, ant abiejų ašių sumontuojamos etaloninės padangos. (Iš viso 4 ar 6 etaloninės padangos, priklausomai nuo pirmiau nurodyto pasirinkimo.)

Atliekant tvirtinti pateiktos padangos bandymą, galimos 3 įrengimo konfigūracijos:

a) Konfigūracija Nr. 1: tvirtinti pateiktos padangos ant priekinės ir galinės ašių: tai yra standartinė konfigūracija, kuri turėtų būti naudojama kaskart, kai tai įmanoma.

b) Konfigūracija Nr. 2: tvirtinti pateiktos padangos ant priekinės ašies ir etaloninės padangos arba kontrolinės padangos ant galinės ašies: leidžiama tais atvejais, kai tvirtinti pateiktos padangos neįmanoma sumontuoti ant galinės ašies.

c) Konfigūracija Nr. 3: tvirtinti pateiktos padangos ant galinės ašies ir etaloninės padangos arba kontrolinės padangos ant priekinės ašies: leidžiama tais atvejais, kai tvirtinti pateiktos padangos neįmanoma sumontuoti ant priekinės ašies.

2.2.2.3. Padangos pripūtimo slėgis

a) Jei vertikali apkrova didesnė arba lygi 75 proc. padangos leidžiamos apkrovos, padangos pripūtimo bandymo slėgis P_t apskaičiuojamas taip:

$P_t = P_r \cdot (Q_t/Q_r)^{1,25}$

P_r = pripūtimo slėgis, atitinkantis ant šoninės sienelės pažymėto pripūtimo slėgio rodmenį, kaip reikalaujama šios taisyklės 4.1 punkte.

Q_t = statinė padangos bandymo apkrova;

Q_r = didžiausia masė, susijusi su padangos leidžiamos apkrovos indeksu.

(a) Jei vertikali apkrova mažesnė arba lygi 75 proc. padangos leidžiamos apkrovos, padangos pripūtimo bandymo slėgis P_t apskaičiuojamas taip:

$P_t = P_r \cdot (0,75)^{1,25} = (0,7) \cdot P_r$

P_r = pripūtimo slėgis, atitinkantis ant šoninės sienelės pažymėto pripūtimo slėgio rodmenį, kaip reikalaujama šios taisyklės 4.1 punkte.

Prieš atliekant bandymą esant kambario temperatūrai patikrinamas padangų oro slėgis.

2.2.2.4. Padangos apkrova

Statinė kiekvienos ašies apkrova turi išlikti nepakitusi per visą bandymo procedūrą. Statinė kiekvienos padangos apkrova, išreikšta vardinės statinės apkrovos procentais ir suapvalinta iki artimiausio sveikojo skaičiaus, turi būti 60–100 proc. SEBP ir tvirtinti pateiktos padangos leidžiamos apkrovos.

Tos pačios ašies padangų apkrova neturėtų skirtis daugiau kaip 10 proc.

Naudojant montavimo konfigūracijas Nr. 2 ir Nr. 3, laikomasi šių papildomų reikalavimų:

Konfigūracija Nr. 2. Priekinės ašies apkrova > galinės ašies apkrova

Ant galinės ašies gali būti sumontuotos 2 arba 4 padangos.

Konfigūracija Nr. 3. Galinės ašies apkrova > priekinės ašies apkrova × 1,8.

2.2.2.5. Padangų parengimas ir įvažinėjimas

2.2.2.5.1. Bandomoji padanga montuojama ant bandomojo ratlankio, kurį pateikia padangų gamintojas.

Kad bortas gerai priglustų, turėtų būti naudojamas tinkamas tepalas. Neturėtų būti naudojama per daug tepalo, kad padanga ratlankyje neslidinėtų.

2.2.2.5.2. Sumontuotos bandomosios padangos ir ratlankiai bent dvi valandas laikomi tokioje vietoje, kurioje jų temperatūra prieš bandymą susilygintų su aplinkos temperatūra. Jie turėtų būti apsaugoti nuo saulės, kad nuo jos spindulių neperkaistų. Padangai įvažinėti atliekami du stabdymo važiavimai.

2.2.2.5.3. Kelias kondicionuojamas atliekant bent dešimt bandomųjų važiavimų su bandymų programoje nenaudojamomis padangomis, kai pradinis greitis yra 65 km/h arba didesnis (nelygu, kuris iš greičių yra didesnis už pradinį bandymo greitį siekiant užtikrinti, kad būtų sudarytos sąlygos pakankamo ilgio kelyje).

2.2.2.6. Procedūra

2.2.2.6.1. Pirmiausia etaloninių padangų komplektas sumontuojamas ant transporto priemonės.

Pradinėje zonoje transporto priemonė pagreitėja iki 65 ± 2 km/h.

Stabdžiai įjungiami visada toje pačioje kelio vietoje, išilginis leidžiamasis nuokrypis – 5 m, skersinis – 0,5 m.

2.2.2.6.2. Priklausomai nuo pavaros tipo, galimi du atvejai:

a) Mechaninė pavarų dėžė

Vos tik vairuotojas patenka į matavimo zoną ir pasiekia 65 ± 2 km/h, sankaba atleidžiama, staigiai nuspaudžiamas stabdžių pedalas ir laikomas tiek, kiek reikės matavimui atlikti.

b) Automatinė pavarų dėžė

Vos tik vairuotojas patenka į matavimo zoną ir pasiekia 65 ± 2 km/h, pasirenkama neutrali pavara, staigiai nuspaudžiamas stabdžių pedalas ir laikomas tiek, kiek reikės matavimui atlikti.

Automatiškai stabdžiai įjungiami naudojant iš dviejų dalių sudarytą jutiklių sistemą: viena dalis įrengiama bandymų kelyje, kita – transporto priemonėje. Tokiu atveju toje pačioje kelio dalyje stabdoma tiksliau.

Jei, atliekant matavimus, kuri nors iš pirmiau nurodytų sąlygų neįvykdoma (greičio leidžiamasis nuokrypis, stabdymo laikas ir kt.), matavimas nutraukiamas ir atliekamas naujas matavimas.

2.2.2.6.3. Parengtos eksploatuoti transporto priemonės bandymo tvarka

Pavyzdžiai

3 tvirtinti pateiktų padangų komplektų (T1–T3) ir etaloninės padangos (R) bandymo ciklo tvarka būtų tokia:

R – T1 – T2 – T3 – R

5 padangų komplektų (T1–T5) ir etaloninės padangos (R) bandymo ciklo tvarka būtų tokia:

R – T1 – T2 – T3 – R –T4 – T5 – R

2.2.2.6.4. Bandymo kryptis per visus bandymus turi būti ta pati ir atitikti kryptį, kuria buvo atliekami bandymai su SEBP, su kuria bus lyginamas tvirtinti pateiktos bandomosios padangos veiksmingumas.

2.2.2.6.5. Atliekant kiekvieną bandymą ir naudojant naujas padangas pirmųjų dviejų stabdymo matavimų nepaisoma.

2.2.2.6.6. Po to, kai ta pačia kryptimi buvo atlikti ne mažiau kaip 3 galiojantys matavimai, etaloninės padangos pakeičiamos tvirtinti pateiktų padangų komplektu (viena iš 3 skirtingų konfigūracijų, pateiktų 2.2.2.2 punkte) ir atliekami ne mažiau kaip 6 galiojantys matavimai.

2.2.2.6.7. Prieš pakartotinai išbandant etaloninę padangą gali būti išbandyti ne daugiau kaip trys tvirtinti pateiktų padangų komplektai.

2.2.2.7. Matavimo rezultatų apdorojimas

2.2.2.7.1. Vidutinio lėtėjimo (AD) apskaičiavimas

Kiekvieną kartą, kai matavimas pakartojamas, vidutinis lėtėjimas AD [m•s^{-2}) apskaičiuojamas taip:

$$AD = \left| \frac{S_f^{\,2} - S_i^{\,2}}{2d} \right|$$

Čia d [m] yra pradinio greičio S_i [m • s^{-1}] ir galutinio greičio S_f [m • s^{-1}] intervale nuvažiuotas atstumas.

2.2.2.7.2. Rezultatų patvirtinimas

Etaloninės padangos:

a) Jeigu bet kurių dviejų iš eilės atliktų trijų bandomųjų važiavimų grupių, naudojant konkretų etaloninių padangų komplektą, AD variacijos koeficientas didesnis negu 3 proc., visi duomenys atmetami ir visų bandomųjų padangų (tvirtinti pateiktų padangų ir etaloninių padangų) bandymas atliekamas iš naujo. Variacijos koeficientas apskaičiuojamas taip:

$$\frac{\text{standartinis nuokrypis}}{\text{vidurkis}} \times 100$$

b) Vidutiniai didžiausi stabdymo jėgos koeficientai ($\overline{BFC}$, žr. šio priedo 1.1.1.2.2 punktą), apskaičiuoti atliekant pradinį ir galutinį etaloninės padangos stabdymo bandymus per vieną bandymų ciklą, turi atitikti 1.1.1 punkte pateiktoje lentelėje nurodytą intervalą.

Jei nesilaikoma vienos ar kelių pirmiau nurodytų sąlygų, visas bandymų ciklas atliekamas iš naujo.

Tvirtinti pateiktos padangos

Apskaičiuojami visų tvirtinti pateiktų padangų variacijos koeficientai.

$$\frac{\text{standartinis nuokrypis}}{\text{vidurkis}} \times 100$$

Jeigu kuris nors vienas variacijos koeficientas yra didesnis nei 3 proc., bandymo su ta tvirtinti pateikta padanga duomenys atmetami ir bandymas atliekamas iš naujo.

2.2.2.7.3. Vidutinio lėtėjimo (AD) apskaičiavimas

Jei R_1 yra AD verčių vidurkis per pirmąjį etaloninės padangos bandymą, o R_2 – AD verčių vidurkis per antrąjį etaloninės padangos bandymą, toliau nurodytos operacijos atliekamos pagal 5 lentelę.

Ra yra patikslinta etaloninės padangos vidutinė AD vertė.

5 lentelė

Tvirtinti pateiktos padangos komplektų skaičius tarp dviejų iš eilės važiavimų su etalonine padanga		Tvirtinti pateiktų padangų komplektas priskiriamas	Ra
1	R1-T1-R2	T1	$Ra = 1/2 (R_1 + R_2)$
2	R1-T1-T2-R2	T1	$Ra = 2/3 R_1 + 1/3 R_2$
		T2	$Ra = 1/3 R_1 + 2/3 R_2$
3	R1-T1-T2-T3-R2	T1	$Ra = 3/4 R_1 + 1/4 R_2$
		T2	$Ra = 1/2 (R_1 + R_2)$
		T3	$Ra = 1/4 R_1 + 3/4 R_2$

2.2.2.7.4. Stabdymo jėgos koeficiento (BFC) apskaičiavimas

BFC(R) ir BFC(T) apskaičiuojami pagal 6 lentelę:

6 lentelė

Bandomoji padanga	Stabdymo jėgos koeficientas yra
Etaloninė padanga	BFC(R) = Ra/g
Tvirtinti pateikta padanga	BFC(T) = Ta/g
g yra laisvojo kritimo pagreitis, suapvalintas iki 9,81 m• s^{-2}).	

Ta (a = 1, 2 ir t. t.) yra AD verčių vidurkis, taikomas bandant tvirtinti pateiktą padangą.

2.2.2.7.5. Santykinio padangos sukibimo su šlapia danga indekso apskaičiavimas

Sukibimo su šlapia danga indeksas yra santykinis tvirtinti pateiktos padangos veiksmingumas, palyginti su etalonine padanga. Jo gavimo būdas priklauso nuo bandymo konfigūracijos, kaip apibrėžta šio priedo 2.2.2.2 punkte. Sukibimo su šlapia danga indeksas *G* apskaičiuojamas, kaip nurodyta 7 lentelėje:

7 lentelė

Konfigūracija C1: tvirtinti pateiktos padangos ant abiejų ašių	$G = f \bullet \frac{BFC(T)}{BFC(R)}$
Konfigūracija C2: tvirtinti pateiktos padangos ant priekinės ašies ir etaloninės padangos ant galinės ašies	$G = f \bullet \frac{BFC(T) \bullet [a + b + h \bullet BFC(R)] - a \bullet BFC(R)}{BFC(R) \bullet [b + h \bullet BFC(T)]}$
Konfigūracija C3: etaloninės padangos ant priekinės ašies ir tvirtinti pateiktos padangos ant galinės ašies	$G = f \bullet \frac{BFC(T) \bullet [-a - b + h \bullet BFC(R)] + b \bullet BFC(R)}{BFC(R) \bullet [-a + h \bullet BFC(T)]}$

Čia:

Jei tai C2 klasės padangos SEBP16C	
$f = 1$	
Jei tai C3 klasės padangos	
SEBP19,5, SEBP22,5	*SEBP19,5 su pagilintu protektoriumi, SEBP22,5 su pagilintu protektoriumi*
$f = 1$	$f = 1{,}02$

Čia (taip pat žr. 1 pav.):

f: pataisos koeficientas, priklausantis nuo naudotos SEBP.

cog: pakrautos transporto priemonės sunkio centras;

m: pakrautos transporto priemonės masė (kg);

a: horizontalusis atstumas tarp priekinės ašies ir pakrautos transporto priemonės sunkio centro (m);

b: horizontalusis atstumas tarp galinės ašies ir pakrautos transporto priemonės sunkio centro;

h: vertikalusis atstumas tarp žemės paviršiaus lygio ir pakrautos transporto priemonės sunkio centro (m).

Pastaba. Kai *h* dydis nėra tiksliai žinomas, taikomos tokios blogiausio atvejo vertės: 1,2 – konfigūracijai C2 ir 1,5 – konfigūracijai C3.

$\square$: pakrautos transporto priemonės pagreitis [m • s^{-2}];

g: laisvojo kritimo pagreitis [m • s^{-2}];

X_1: išilginė (X kryptimi) priekinės padangos reakcija kelyje;

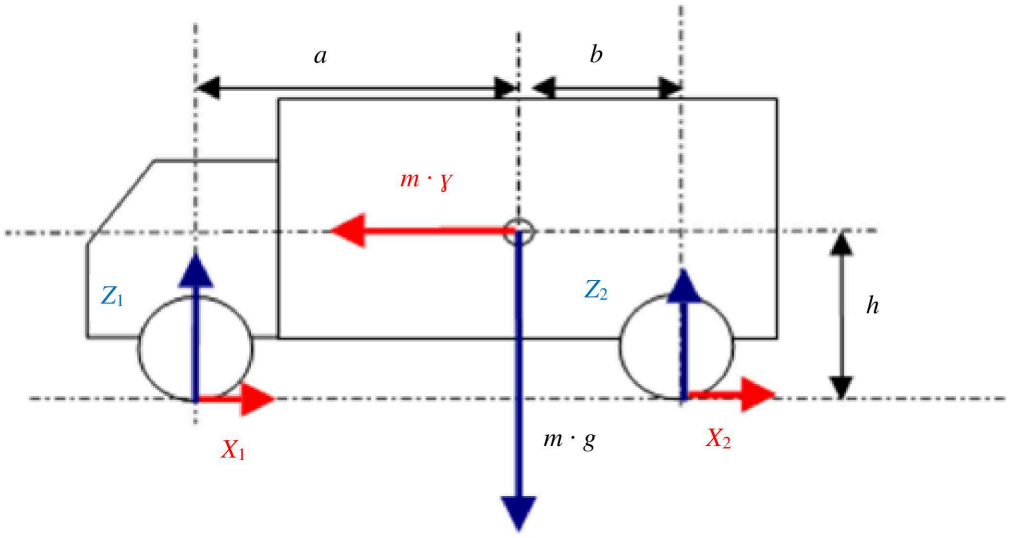
X_2: išilginė (X kryptimi) galinės padangos reakcija kelyje;

Z_1: įprastinė (Z kryptimi) priekinės padangos reakcija kelyje;

Z_2: įprastinė (Z kryptimi) galinės padangos reakcija kelyje.

1 pav.

Nomenklatūros paaiškinimai, susiję su padangos sukibimo indeksu



2.2.2.8. Tvirtinti pateiktos padangos ir etaloninės padangos sukibimo su šlapia danga palyginimas naudojant kontrolinę padangą

Kai tvirtinti pateiktos padangos dydis gerokai skiriasi nuo etaloninės padangos dydžio, gali būti neįmanoma jas tiesiogiai palyginti toje pačioje transporto priemonėje. Taikant šį metodą, naudojama tarpinė padanga, toliau vadinama kontroline padanga.

2.2.2.8.1. Šis principas grindžiamas tuo, kad, vertinant tvirtinti pateiktą padangą ir ją lyginant su etalonine padanga, naudojama kontrolinė padanga ir 2 skirtingos transporto priemonės.

Vienoje transporto priemonėje gali būti montuojama etaloninė padanga ir kontrolinė padanga, kitoje – kontrolinė padanga ir tvirtinti pateikta padanga. Visos sąlygos atitinka 2.2.1–2.2.2.5 punktus.

2.2.2.8.2. Pirmas vertinimas yra kontrolinės padangos ir etaloninės padangos palyginimas. Rezultatas (sukibimo su šlapia danga 1 indekso vertė) yra santykinis kontrolinės padangos veiksmingumas, palyginti su etalonine padanga.

2.2.2.8.3. Antras vertinimas yra tvirtinti pateiktos padangos ir kontrolinės padangos palyginimas. Rezultatas (sukibimo su šlapia danga 2 indekso vertė) yra santykinis tvirtinti pateiktos padangos veiksmingumas, palyginti su kontroline padanga.

Antras vertinimas atliekamas ne vėliau kaip per savaitę tame pačiame kelyje, kaip ir pirmasis. Sudrėkinto paviršiaus temperatūra neturi skirtis daugiau kaip ±5 °C nuo pirmo vertinimo temperatūros. Kontrolinių padangų komplekto (4 arba 6 padangų) fizinės savybės yra tokios pat, kaip ir per pirmą vertinimą naudoto komplekto.

2.2.2.8.4. Tvirtinti pateiktos padangos sukibimo su šlapia danga indeksas, palyginti su etalonine padanga, yra apskaičiuojamas dauginant santykinio veiksmingumo vertes:

(Sukibimo su šlapia danga 1 indekso vertė · sukibimo su šlapia danga 2 indekso vertė)

Pastaba. Kai bandymus atliekantis specialistas nusprendžia pasinaudoti SEBP padanga kaip kontroline padanga (t. y. bandymo procedūros metu dvi SEBP lyginamos tiesiogiai, o ne su kontroline padanga), SEBP palyginimo rezultatas vadinamas vietos poslinkio koeficientu.

Leidžiama naudoti ankstesnių SEBP palyginimą.

Palyginimo rezultatai reguliariai tikrinami.

2.2.2.8.5. Padangų komplekto kaip kontrolinių padangų komplekto atranka

Kontrolinių padangų komplektas – vienodų padangų, pagamintų toje pačioje gamykloje per vieną savaitę, grupė.

2.2.2.8.6. Etaloninė ir kontrolinė padangos

Prieš pirmą vertinimą (kontrolinės padangos / etaloninės padangos) gali būti laikomasi įprastinio laikymo sąlygų. Visas kontrolinių padangų komplekto padangas būtina laikyti tomis pačiomis sąlygomis.

2.2.2.8.7. Kontrolinių padangų laikymas

Iš karto po kontrolinių padangų komplekto įvertinimo palyginus su etaloninėmis padangomis pakaitinėms kontrolinėms padangoms pradedamos taikyti ypatingos laikymo sąlygos.

2.2.2.8.8. Etaloninių padangų ir kontrolinių padangų pakeitimas

Jei per bandymus padanga neįprastai nusidėvi ar apgadinama arba kai nusidėvėjimas daro įtaką bandymų rezultatams, padanga daugiau nenaudojama.

5 priedo priedėlis

Naujų padangų sukibimo su šlapia danga indekso nustatymo bandymų ataskaitų pavyzdžiai

1 pavyzdys. Naujų padangų sukibimo su šlapia danga indekso bandymo naudojant priekabos arba padangų bandymo transporto priemonės metodą ataskaita

Bandymo ataskaitos numeris:		Bandymo data:		
Kelias:			Mažiausia:	Didžiausia:
Tekstūros gylis (mm):		Sudrėkinto paviršiaus temp. (°C):		
$\mu_{peak,corr}$[4]:		Aplinkos temp. (°C):		
Vandens gylis (mm):				
Greitis (km/h):				

Nr.		*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
Rinkoženklis						
Protektoriaus raštas / prekės pavadinimas		SEBP…				SEBP…
Dydis						
Eksploatavimo aprašymas						
Etaloninis (bandymo) pripūtimo slėgis[1] (kPa)						
Padangos identifikavimas						
M+S žyma (taip / ne)						
3PMSF žyma (taip / ne)						
Ratlankis						
Apkrova (kg)						
Slėgis (kPa)						
μ_{peak}	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
$\overline{\mu_{peak}}$						
Standartinis nuokrypis, σ_μ						
$CV_\mu \leq 4\ \%$ [2]						
$CVal(\mu_{peak}) \leq 5\ \%$ [3]						
$\mu_{peak,corr}(R)$						
$\mu_{peak,adj}(R)$						
f						
Sukibimo su šlapia danga indeksas						
Sudrėkinto paviršiaus temp. (°C)						
Aplinkos temp. (°C)						
Pastabos						

(1) Jei tai C2 ir C3 klasių padangos – jis atitinka ant šoninės sienelės pažymėtą pripūtimo slėgio rodmenį, kaip reikalaujama šios taisyklės 4.1 punkte.
(2) Jei tai C2 ir C3 klasių padangos, taikoma 5 proc. riba.
(3) Jei tai C2 ir C3 klasių padangos, $CVal(\mu_{peak})$ nenustatomas ir netaikomas.
(4) Jei tai C2 ir C3 klasių padangos, temperatūros pataisa netaikoma, kai taikomas 1.1.1.2 punktas.

2 pavyzdys. Naujų padangų sukibimo su šlapia danga indekso bandymo naudojant transporto priemonės metodą ataskaita

Bandymo ataskaitos numeris:		Bandymo data:	

Kelias:			Mažiausia:	Didžiausia:	Transporto priemonė	
Tekstūros gylis (mm):		Sudrėkinto paviršiaus temp. (°C):			Rinkoženklis:	
$BFC_{ave,corr,1}$ [5]: arba BFC_{ave}, arba $\mu_{peak,corr}$ [4]:		Aplinkos temp. (°C):			Modelis:	
$BFC_{ave,corr,2}$ [5]:					Tipas:	
CVal($BFC_{ave,corr}$):					Registracijos metai:	
Vandens gylis (mm):					Didžiausia ašies apkrova:	Priekinė / Galinė

Pradinis greitis (km/h):		Galutinis greitis (km/h):	

Nr.	*1*		*2*		*3*		*4*		*5*	
Rinkoženklis										
Protektoriaus raštas / prekės pavadinimas	SEBP…								SEBP…	
Dydis										
Eksploatavimo aprašymas										
Etaloninis (bandymo) pripūtimo slėgis[1] (kPa)										
Padangos identifikavimas										
M+S žyma (taip / ne)										
3PMSF žyma (taip / ne)										
Ratlankis										
Priekinės ašies slėgis (kPa)	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:

Galinės ašies slėgis (kPa)		kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:
Priekinės ašies apkrova (kg)		kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:
Galinės ašies apkrova (kg)		kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:
		Stabdymo kelias (m)	BFC_i	*Stabdymo kelias (m)*	BFC_i	*Stabdymo kelias (m)*	BFC_i	*Stabdymo kelias (m)*	BFC_i	*Stabdymo kelias (m)*	BFC_i
Matavimas	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
	8										
	9										
	10										
$\overline{BFC_{ave}}$											
Standartinis nuokrypis, σ_{BFC}											
$CV_{BFC} \leq 4\ \%$ (2)											
$CVal(BFC_{ave}) \leq 5\ \%$ (3)											
$BFC_{ave,corr}(R)$											
$BFC_{adj}(R)$											
f											
Sukibimo su šlapia danga indeksas											
Sudrėkinto paviršiaus temp. (°C)											
Aplinkos temp. (°C)											
Pastabos											

(1) Jei tai C2 ir C3 klasių padangos – jis atitinka ant šoninės sienelės pažymėtą pripūtimo slėgio rodmenį, kaip reikalaujama šios taisyklės 4.1 punkte.

(2) Jei tai C2 ir C3 klasių padangos, taikoma 3 proc. riba.

(3) Jei tai C2 ir C3 klasių padangos, $CVal(BFC_{ave})$ nenustatomas ir netaikomas.

(4) Jei tai C2 ir C3 klasių padangos – priklausomai nuo to, ar taikomas 1.1.1.1, ar 1.1.1.2 punktas.

(5) Jei tai C2 ir C3 klasių padangos, $BFC_{ave,corr}$ nenustatomas ir netaikomas.

6 PRIEDAS

Bandymo procedūra riedėjimo varžai matuoti

1. Bandymo metodai

Šioje taisyklėje nurodyti toliau išvardyti alternatyvūs matavimo metodai. Konkretų metodą pasirenka bandymo vykdytojas. Pagal kiekvieną metodą gauti bandymo rezultatai turi būti perskaičiuoti į padangos bei būgno sąsajos vietą veikiančią jėgą. Matuojami šie parametrai:

a) pagal jėgos metodą: reakcijos jėga, išmatuota arba perskaičiuota ties padangos ašimi ([1]);

b) pagal sukamojo momento metodą: sukamasis momentas, išmatuotas ties bandymų būgnu ([2]);

c) pagal lėtėjimo metodą: bandymų būgno ir padangos sąrankos lėtėjimo matavimas[2];

d) pagal galios metodą: bandymų būgnui suteikiamos galios matavimas[2].

2. Bandymo įranga

2.1. Būgno specifikacijos

2.1.1. Skersmuo

Bandymų dinamometras turi turėti cilindrinį smagratį (būgną), kurio skersmuo yra ne mažesnis kaip 1,7 m.

F_r ir C_r vertės turi būti išreikštos atsižvelgiant į 2,0 m skersmens būgną. Jei būgno skersmuo yra ne 2,0 m, taikant šio priedo 6.3 punkte nurodytą metodą turi būti taikoma koreliacinė pataisa.

2.1.2. Paviršius

Būgno paviršius turi būti lygaus plieno. Norint pagerinti glisavimo bandymo rodmenų tikslumą, gali būti naudojamas ir tekstūrinis paviršius, kuris turėtų būti švarus.

F_r ir C_r vertės turi atitikti lygų būgno paviršių. Jei naudojamas būgnas tekstūriniu paviršiumi, žr. 1 priedėlio 7 dalį.

2.1.3. Plotis

Būgno bandymų paviršiaus plotis turi būti didesnis už bandomosios padangos sąlyčio plotį.

2.2. Matavimo ratlankis

Padanga montuojama ant plieninio arba lengvojo lydinio matavimo ratlankio:

a) jei tai C1 klasės padangos, ratlankio plotis turi būti toks, koks nurodytas standarte ISO 4000-1:2021;

b) jei tai C2 ir C3 klasių padangos, ratlankio plotis turi būti toks, koks nurodytas standarte ISO 4209 1:2001.

Tais atvejais, kai plotis nėra apibrėžtas pagal pirmiau minėtus ISO standartus, gali būti naudojamas ratlankis, kurio plotis apibrėžtas vienos iš standartų organizacijų, nurodytų 4 priedėlyje.

([1]) Į šią išmatuotą vertę įskaičiuojami guolio ir rato bei padangos aerodinaminiai nuostoliai, į kuriuos taip pat turi būti atsižvelgiama toliau vertinant duomenis.

([2]) Į pagal sukamojo momento, lėtėjimo ir galios metodus išmatuotą vertę įskaičiuojami guolio ir rato, padangos bei būgno aerodinaminiai nuostoliai, į kuriuos taip pat turi būti atsižvelgiama toliau vertinant duomenis.

2.3. Apkrova, lygiavimas, valdymas ir prietaisų tikslumas

Minėti parametrai turi būti išmatuoti pakankamai tiksliai ir preciziškai, kad būtų gauti reikiami bandymo duomenys. Būdingosios ir atitinkamos vertės nurodytos 1 priedėlyje.

2.4. Šiluminė aplinka

2.4.1. Norminės sąlygos

Etaloninė aplinkos temperatūra, matuojama ne mažesniu kaip 0,15 m ir ne didesniu kaip 1 m atstumu nuo padangos šono, turi būti 25 °C.

2.4.2. Alternatyvios sąlygos

Jei bandymo aplinkos temperatūra skiriasi nuo standartinės aplinkos temperatūros, riedėjimo varžos matavimo vertės turi būti patikslintos pagal standartinę aplinkos temperatūrą, kaip nurodyta šio priedo 6.2 punkte.

3. Bandymo sąlygos

3.1. Bendrosios nuostatos

Bandymą sudaro riedėjimo varžos matavimas, kai padanga pripučiama iki reikiamo šaltos padangos pripūtimo slėgio ir jos slėgiui leidžiama dar padidėti (pridėtinis pripūtimas).

3.2. Bandymo greičiai

Riedėjimo varžos koeficiento vertė turi būti nustatyta būgnui sukantis reikiamu greičiu, nurodytu 1 lentelėje.

1 lentelė

Bandymo greičiai (km/h)

Padangos klasė	C1	C2 ir C3	C3	
Apkrovos indeksas	Visos	LI ≤ 121	LI > 121	
Greičio kategorijos simbolis	Visos	Visos	J (100 km/h) ir mažesnis	K (110 km/h) ir didesnis
Bandymo greitis (km/h)	80	80	60	80

3.3. Bandymo apkrova

Standartinė bandymo apkrova apskaičiuojama pagal 2 lentelėje pateiktas vertes ir išlaikoma neviršijant 1 priedėlyje nustatyto leidžiamojo nuokrypio.

3.4. Bandymo pripūtimo slėgis

Pripūtimo slėgis turi atitikti nurodytąjį 2 lentelėje ir turi būti papildomai padidintas šio priedo 1 priedėlio 4 dalyje nustatytu tikslumu.

2 lentelė

Bandymo apkrovos ir pripūtimo slėgiai

Padangos klasė	C1		C2, C3
	Standartinė apkrova	Sustiprinta arba labai didelė apkrova	
Apkrova – didžiausios apkrovos procentinė dalis, kaip nurodo leidžiamos apkrovos indeksas	80	80	85 (Žr. vieną paraišką)
Pripūtimo slėgis kPa	210	250	Bandymo pripūtimo slėgis, atitinkantis ant šoninės sienelės pažymėtą pripūtimo slėgio rodmenį, kaip reikalaujama šios taisyklės 4.1 punkte.

Pastaba. Pripūtimo slėgis papildomai padidinamas šio priedo 1 priedėlio 4 dalyje nustatytu tikslumu.

3.5. Trukmė ir greitis

Kai pasirenkamas lėtėjimo metodas, taikomi šie reikalavimai:

a) Lėtėjimas j nustatomas pagal diferencialą dω/dt arba diskretiškai pagal Δω/Δt, čia ω yra kampinis greitis, t – laikas.

Jeigu naudojamas diferencialas dω/dt, tada turi būti taikomos šio priedo 5 priedėlyje pateiktos rekomendacijos.

b) Kai trukmė Δt, laiko intervalai neturi viršyti 0,5 s.

c) Bandymų būgno greičio pokytis per vieną laiko poslinkį neturi viršyti 1 km/h.

4. Bandymų procedūra

4.1. Bendrosios nuostatos

Toliau aprašyti bandymo procedūros etapai turi būti vykdomi nurodyta eilės tvarka.

4.2. Šiluminis parengimas

Pripūsta padanga turi būti išlaikyta bandymo vietos šiluminėje aplinkoje ne trumpiau kaip:

a) 3 val., jei tai C1 klasės padangos;

b) 6 val., jei tai C2 ir C3 klasių padangos.

4.3. Slėgio koregavimas

Po šiluminio parengimo pripūtimo slėgis turi būti pakoreguotas iki bandymo slėgio ir patikrintas praėjus 10 min. po pakoregavimo.

4.4. Įšildymas

Įšildymo trukmė turi būti tokia, kokia nurodyta 3 lentelėje.

3 lentelė

Įšildymo trukmė

Padangų klasė	C1	C2 ir C3 LI ≤ 121	C3 LI > 121	
Vardinis ratlankio skersmuo	Visos	Visos	<22,5	≥ 22,5
Įšildymo trukmė	30 min.	50 min.	150 min.	180 min.

4.5. Matavimas ir registravimas

Turi būti išmatuoti ir užregistruoti šie parametrai (žr. 1 pav.):

a) bandymo greitis U_n;

b) padangos apkrova statmenai būgno paviršiui L_m;

c) pradinis bandymo pripūtimo slėgis, kaip apibrėžta 3.3 punkte;

d) išmatuotas riedėjimo varžos koeficientas C_r ir patikslintoji jo vertė C_{rc}, atsižvelgiant į 25 °C temperatūrą ir 2 m skersmens būgną;

e) atstumas nuo padangos ašies iki būgno išorinio paviršiaus ramybės būsenoje r_L;

f) aplinkos temperatūra (t_{amb});

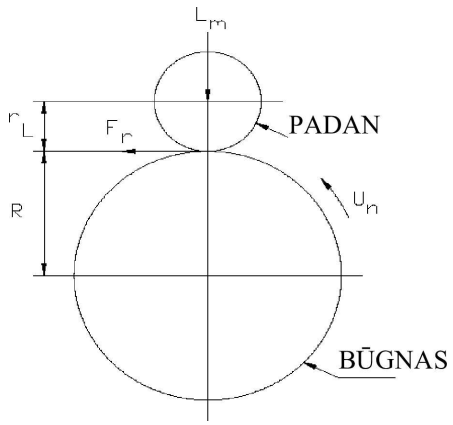
g) bandymų būgno spindulys R;

h) pasirinktas bandymo metodas;

i) bandymo ratlankis (dydis ir medžiaga);

j) padangos dydis, gamintojas, tipas, identifikavimo numeris (jei yra), greičio kategorijos simbolis, apkrovos indeksas, DOT (transporto departamentas) numeris.

1 pav.



Visų mechaninių dydžių (jėgų, sukamųjų momentų) kryptys nustatomos pagal standarte ISO 8855:2011 nurodytas koordinačių ašių sistemas.

Kryptinės padangos turi būti sukamos joms nustatyta kryptimi.

4.6. Parazitinių nuostolių matavimas

Parazitiniai nuostoliai turi būti nustatyti taikant vieną iš 4.6.1 arba 4.6.2 punkte nurodytų procedūrų.

4.6.1. Glisavimo bandymo rodmenys

Glisavimo bandymo rodmenys gaunami pagal šią procedūrą:

a) sumažinama apkrova, kad padanga riedėtų bandymo greičiu neslysdama ([3]).
Apkrovos vertės turėtų būti tokios:

i) C1 klasės padangoms rekomenduojama 100 N vertė, bet neturi būti viršijama 200 N;

ii) C2 klasės padangoms rekomenduojama 150 N vertė, bet neturi būti viršijama 200 N, kai mašina suprojektuota C1 klasės padangoms matuoti, arba 500 N, kai mašina suprojektuota C2 ir C3 klasių padangoms matuoti;

iii) C3 klasės padangoms rekomenduojama 400 N vertė, bet neturi būti viršijama 500 N;

b) užregistruojama ašies apkrova F_t, veikiantis sukamasis momentas T_t arba galia (nelygu, kas taikoma)[3];

c) užregistruojama padangos apkrova statmenai būgno paviršiui L_m[3].

4.6.2. Lėtėjimo metodas

Bandymo procedūra pagal lėtėjimo metodą:

a) padanga pašalinama nuo bandymo paviršiaus važiuojant didesniu nei bandymo greičiu;

b) užregistruojamas bandymų būgno lėtėjimas $\Delta\omega_{D0}/\Delta t$ ir neapkrautos padangos lėtėjimas $\Delta\omega_{T0}/\Delta t$ arba užregistruojamas bandymų būgno lėtėjimas j_{D0} ir neapkrautos padangos lėtėjimas j_{T0} pagal 3.5 punktą – tikslus arba apytikslis.

Matavimo greičio intervalas yra ±10 km/h bandymo greitis.

4.7. Išlygos dėl σ_m kriterijų viršijančių mašinų

4.3–4.5 punktuose aprašyti veiksmai atliekami tik kartą, jei pagal 6.5 punktą nustatytas standartinis matavimo nuokrypis yra:

a) jei tai C1 ir C2 klasių padangos – ne didesnis kaip 0,075 N/kN;

b) jei tai C3 klasės padangos – ne didesnis kaip 0,06 N/kN.

Jei standartinis matavimo nuokrypis viršija minėtą kriterijų, matavimo procesas kartojamas n kartų, kaip nurodyta 6.5 punkte. Pateikta ataskaitoje riedėjimo varžos vertė yra apskaičiuojama kaip n matavimų vidurkis.

5. Duomenų aiškinimas

5.1. Parazitinių nuostolių nustatymas

5.1.1. Bendrosios nuostatos

Laboratorijos vykdomi matavimai pagal 4.6.1 punktą, taikant jėgos, sukamojo momento ir galios metodus, arba pagal 4.6.2 punktą, taikant lėtėjimo metodą, reikalingi, siekiant bandymų sąlygomis (apkrovos, greičio, temperatūros) tiksliai nustatyti padangos ašies trinties, padangos bei rato aerodinaminius nuostolius ir būgno (ir, jei reikia, variklio ir (arba) sankabos) guolių trinties bei aerodinaminius nuostolius.

([3]) Išskyrus jėgos metodą, į išmatuotą vertę įskaičiuojami guolio ir rato, padangos bei būgno aerodinaminiai nuostoliai, į kuriuos taip pat turi būti atsižvelgiama.
Žinoma, kad ašies ir būgno guolių trintis priklauso nuo veikiančios apkrovos. Taigi, ji skiriasi matuojant apkrautą sistemą ir atliekant glisavimo bandymą. Tačiau dėl praktinių sumetimų šio skirtumo nepaisoma.

Niutonais išreikšti parazitiniai nuostoliai F_{pl}, susiję su padangos ir būgno sąlyčiu, apskaičiuojami pagal jėgą F_t, sukamąjį momentą, galią arba lėtėjimą, kaip nurodyta 5.1.2–5.1.5 punktuose.

5.1.2. Padangos ašį veikiančios jėgos metodas

Apskaičiuojama: $F_{pl} = F_t (1 + r_L/R)$

Čia:

F_t padangos ašies jėga niutonais (žr. 4.6.1 punktą);

r_L atstumas metrais nuo padangos ašies iki būgno išorinio paviršiaus pastovios būklės sąlygomis;

R bandymų būgno spindulys metrais.

5.1.3. Aplink būgno ašį veikiančio sukamojo momento metodas

Apskaičiuojama: $F_{pl} = T_t/R$

Čia:

T_t veikiantis sukamasis momentas niutonmetrais, kaip nustatyta 4.6.1 punkte;

R bandymų būgno spindulys metrais.

5.1.4. Galios ties būgno ašimi metodas

Apskaičiuojama: $F_{pl} = \frac{3{,}6V \times A}{U_n}$

Čia:

V mašinos pavarai suteikiama elektros įtampa voltais;

A mašinos pavaros imama elektros srovė amperais;

U_n bandymų būgno greitis kilometrais per valandą.

5.1.5. Lėtėjimo metodas

Apskaičiuojami parazitiniais nuostoliai F_{pl} niutonais.

$$F_{pl} = \frac{I_D}{R}\left(\frac{\Delta\omega_{D0}}{\Delta t_0}\right) + \frac{I_T}{R_r}\left(\frac{\Delta\omega_{T0}}{\Delta_{\ 0}}\right)$$

Čia:

I_D bandymų būgno inercijos momentas kilogramais vienam kvadratiniam metrui;

R bandymų būgno paviršiaus spindulys metrais;

$\Delta\omega_{D0}$ bandymų būgno kampinio greičio intervalas, būgnas be padangos, radianais per sekundę;

Δt_0 laiko intervalas, pasirinktas matuojant parazitinius nuostolius be padangos, sekundėmis;

I_T – ašies, padangos ir rato inercijos momentas kilogramais vienam kvadratiniam metrui;

R_r padangos riedėjimo spindulys metrais;

$\Delta\omega_{T0}$ neapkrautos padangos kampinio greičio intervalas, neapkrauta padanga, radianais per sekundę.

arba

$$F_{pl} = \frac{I_D}{R} j_{D0} + \frac{I_T}{R_r} j_{T0}$$

Čia:

I_D bandymų būgno inercijos momentas kilogramais vienam kvadratiniam metrui;

R bandymų būgno paviršiaus spindulys metrais.

j_{D0} bandymų būgno lėtėjimas be padangos radianais per kvadratinę sekundę;

I_T ašies, padangos ir rato inercijos momentas kilogramais vienam kvadratiniam metrui;

R_r padangos riedėjimo spindulys metrais;

j_{T0} neapkrautos padangos lėtėjimas radianais per kvadratinę sekundę.

5.2. Riedėjimo varžos apskaičiavimas

5.2.1. Bendrosios nuostatos

Riedėjimo varža F_r, išreikšta niutonais, apskaičiuojama taikant vertes, gautas išbandžius padangą šioje taisyklėje nustatytomis sąlygomis ir atėmus atitinkamus parazitinius nuostolius F_{pl}, nustatytus pagal 5.1 punktą.

5.2.2. Padangos ašį veikiančios jėgos metodas

Riedėjimo varža Fr (niutonais) apskaičiuojama taikant šią lygtį:

$F_r = F_t[1 + (r_L/R)] - F_{pl}$

Čia:

F_t padangos ašies jėga niutonais;

F_{pl} parazitiniai nuostoliai, apskaičiuoti pagal 5.1.2 punktą;

r_L atstumas metrais nuo padangos ašies iki būgno išorinio paviršiaus pastovios būklės sąlygomis;

R bandymų būgno spindulys metrais.

5.2.3. Aplink būgno ašį veikiančio sukamojo momento metodas

Riedėjimo varža F_r (niutonais) apskaičiuojama taikant šią lygtį:

$$F_r = \frac{T_t}{R} - F_{pl}$$

Čia:

T_t veikiantis sukamasis momentas niutonmetrais;

F_{pl} parazitiniai nuostoliai, apskaičiuoti pagal 5.1.3 punktą;

R bandymų būgno spindulys metrais.

5.2.4. Galios ties būgno ašimi metodas

Riedėjimo varža F_r (niutonais) apskaičiuojama taikant šią lygtį:

$$F_r = \frac{3{,}6V \times A}{U_n} - F_{pl}$$

Čia:

V = mašinos pavarai suteikiama elektros įtampa voltais;

A = mašinos pavaros imama elektros srovė amperais;

U_n = bandymų būgno greitis kilometrais per valandą;

F_{pl} = parazitiniai nuostoliai, apskaičiuoti pagal 5.1.4 punktą.

5.2.5. Lėtėjimo metodas

Riedėjimo varža Fr (niutonais) apskaičiuojama taikant šią lygtį: $Fr = \frac{I_D}{R}\left(\frac{\Delta\omega_V}{\Delta t_V}\right) + \frac{R \times I_T}{R_r^2}\left(\frac{\Delta\omega_V}{\Delta t_V}\right) - F_{pl}$

Čia:

I_D bandymų būgno inercijos momentas kilogramais vienam kvadratiniam metrui;

R bandymų būgno paviršiaus spindulys metrais.

F_{pl} parazitiniai nuostoliai, apskaičiuoti pagal 5.1.5 punktą;

Δt_v matuojant pasirinktas laiko intervalas sekundėmis;

$\Delta\omega_v$ bandymų būgno kampinis greitis be padangos radianais per sekundę;

I_T ašies, padangos ir rato inercijos momentas kilogramais vienam kvadratiniam metrui;

R_r padangos riedėjimo spindulys metrais;

F_r riedėjimo varža niutonais;

arba

$$Fr = \frac{I_D}{R} j_V + \frac{R \times I_T}{R_r^2} j_V - F_{pl}$$

Čia:

I_D bandymų būgno inercijos momentas kilogramais vienam kvadratiniam metrui;

R bandymų būgno paviršiaus spindulys metrais.

F_{pl} parazitiniai nuostoliai, apskaičiuoti pagal 5.1.5 punktą;

j_V bandymų būgno lėtėjimas be padangos radianais per kvadratinę sekundę;

I_T ašies, padangos ir rato inercijos momentas kilogramais vienam kvadratiniam metrui;

R_r padangos riedėjimo spindulys metrais;

F_r riedėjimo varža niutonais.

6. Duomenų analizė

6.1. Riedėjimo varžos koeficientas

Riedėjimo varžos koeficientas C_r apskaičiuojamas padalijant riedėjimo varžą iš padangos apkrovos:

$$Cr = \frac{F_r}{L_m}$$

Čia:

F_r – riedėjimo varža niutonais;

L_m – bandymo apkrova, kN.

6.2. Temperatūros pataisa

Jei negalima išvengti matavimo ne 25 °C temperatūros sąlygomis (leidžiama tik ne žemesnė kaip 20 °C ir ne aukštesnė kaip 30 °C temperatūra), tada turi būti taikoma temperatūros pataisa taikant šią lygtį:

F_{r25} – riedėjimo varža niutonais esant 25 °C temperatūrai:

$$F_{r25} = F_r\left[1 + K\left(t_{amb} - 25\right)\right]$$

Čia:

F_r – riedėjimo varža niutonais;

t_{amb} – aplinkos temperatūra Celsijaus laipsniais;

K yra lygus:
0,008 jei tai C1 klasės padangos;
0,010 jei tai C2 ir C3 klasių padangos, kurių apkrovos indeksas yra ne didesnis kaip 121;
0,006 jei tai C3 klasės padangos, kurių apkrovos indeksas yra didesnis kaip 121.

6.3. Pataisa dėl būgno skersmens

Rezultatai, gauti matuojant skirtingo skersmens būgnais, palyginami taikant šią teorinę formulę:

$F_{r02} \cong KF_{r01}$

kurią taikant:

$$K = \sqrt{\frac{(R_1/R_2)(R_2 + r_T)}{(R_1 + r_T)}}$$

Čia:

R_1 – pirmo būgno skersmuo metrais;

R_2 – antro būgno skersmuo metrais;

r_T – pusė vardinio projektinio padangos skersmens metrais;

F_{r01} – riedėjimo varžos vertė, išmatuota su pirmu būgnu, niutonais;

F_{r02} – riedėjimo varžos vertė, išmatuota su antru būgnu, niutonais.

6.4. Matavimo rezultatas

Jei pagal 4.6 punktą reikalaujamas matavimų skaičius n yra didesnis už 1, matavimo rezultatas turi būti n kartų išmatuotų C_r verčių, taikant 6.2 ir 6.3 punktuose nurodytas pataisas, vidurkis. Taikant šį metodą, galutiniai C_r rezultatai išreiškiami N/kN ir suapvalinami iki dešimtųjų pagal standarto ISO 80000-1:2009 B.3 skirsnio B taisyklę.

6.5. Laboratorija turi užtikrinti, kad, remiantis ne mažiau kaip trimis matavimais, mašina atitiktų šias σ_m vertes, matuojant vieną padangą:

$\sigma_m \leq 0{,}075$ N/kN, jei padangos yra C1 ir C2 klasių;

$\sigma_m \leq 0{,}06$ N/kN, jei padangos yra C3 klasės.

Jei šio reikalavimo dėl σ_m nesilaikoma, turi būti taikoma ši formulė, skirta mažiausiam matavimų, būtinų, kad mašina galėtų būti laikoma atitinkančia šios taisyklės reikalavimus, skaičiui n (suapvalintam iki artimiausio didžiausio sveikojo skaičiaus) nustatyti:

$n = (\sigma_m / x)^2$

Čia:

x = 0,075 N/kN, jei padangos yra C1 ir C2 klasių;

x = 0,06 N/kN, jei padangos yra C3 klasės.

Jei padangą reikia matuoti keletą kartų, pertraukomis tarp iš eilės einančių matavimų padangos ir rato sąranka išimama iš mašinos.

Jei pakėlimo ir grąžinimo į vietą operacija trunka mažiau kaip 10 minučių, 4.3 punkte nurodyta įšildymo trukmė gali būti sumažinta iki:

a) jei tai C1 klasės padangos – 10 minučių;

b) jei tai C2 klasės padangos – 20 minučių;

c) jei tai C3 klasės padangos – 30 minučių;

6.6. Laboratorinė kontrolinė padanga tikrinama ne rečiau kaip kas mėnesį. Tikrinant per šį vieno mėnesio laikotarpį turi būti atlikti ne mažiau kaip 3 atskiri matavimai. Turi būti įvertintas per mėnesį atliktų 3 matavimų vidurkis, kad būtų nustatytas slinkis tarp atskirų mėnesinių patikrinimų.

6 priedo 1 priedėlis

Bandymų įrangos leidžiamieji nuokrypiai

1. Tikslas

Šiame priedėlyje nustatytos ribos yra būtinos (tačiau gali būti nepakankamos) tam, kad būtų pasiektas tinkamas bandymų rezultatų pakartojamumo lygis ir įvairių bandymų laboratorijų rezultatai koreliuotų tarpusavyje.

2. Bandomieji ratlankiai

2.1. Plotis

Lengvųjų automobilių padangų (C1 klasės) bandomieji ratlankiai turi būti tokio paties pločio kaip standarto ISO 4000-1:2021 6.2.2 punkte nustatytas matavimo ratlankis.

Krovininių automobilių ir autobusų padangų (C2 ir C3 klasių) bandomieji ratlankiai turi būti tokio paties pločio kaip standarto ISO 4209-1:2001 5.1.3 punkte nustatytas matavimo ratlankis.

Tais atvejais, kai plotis nėra apibrėžtas pagal pirmiau minėtus ISO standartus, gali būti naudojamas ratlankis, kurio plotis apibrėžtas vienos iš standartų organizacijų, nurodytų 6 priedo 4 priedėlyje.

2.2. Riedėjimo nuokrypis

Jeigu naudojami transporto priemonės ratlankiai, riedėjimo nuokrypis turi atitikti šiuos kriterijus:

i) jei tai C1, C2 ir C3 klasių padangos, kai LI ≤ 121:

a) didžiausias spindulinis riedėjimo nuokrypis: 0,5 mm;

b) didžiausias šoninis riedėjimo nuokrypis: 0,5 mm;

ii) jei tai C3 klasės padangos, kai LI ≥ 122:

a) didžiausias spindulinis riedėjimo nuokrypis: 2,0 mm;

b) didžiausias šoninis riedėjimo nuokrypis: 2,0 mm.

3. Būgno / padangos lygiavimas

Bendrosios nuostatos

Kampiniai nuokrypiai turi lemiamą reikšmę bandymo rezultatams.

3.1. Veikimas apkrova

Padangos apkrova turi likti statmena bandymų paviršiui ir eiti per rato centrą tokiu tikslumu:

a) kai taikomas jėgos metodas – 1 mrad;

b) kai taikomi sukamojo momento, galios ir lėtėjimo metodai – 5 mrad.

3.2. Padangos lygiavimas

3.2.1. Pokrypio kampas

Taikant visus metodus, rato plokštuma turi būti statmena bandymų paviršiui 2 mrad tikslumu.

3.2.2. Slydimo kampas

Taikant visus metodus, padangos plokštuma turi būti lygiagreti su bandymų paviršiaus judėjimo kryptimi 1 mrad tikslumu.

4. Valdymo tikslumas

Turi būti užtikrintos nustatytos bandymo sąlygų vertės, nepaisant padangos ir ratlankio netolygumo sukeltų trikdžių, kad bendras riedėjimo varžos matavimo kintamumas būtų kuo mažesnis. Norint laikytis šio reikalavimo, riedėjimo varžos duomenų rinkimo laikotarpiu atliekamų matavimų vidutinė vertė turi būti tokio tikslumo:

a) padangos apkrova:

i) jei tai C1, C2 ir C3 klasių padangos, kai LI ≤ 121: ± 20 N arba ± 0,5 % (pasirenkama didesnioji vertė);

ii) jei tai C3 klasės padangos, kai LI ≥ 122: ± 45 N arba ± 0,5 % (pasirenkama didesnioji vertė);

b) Šaltos padangos pripūtimo slėgis: ±3 kPa;

c) paviršiaus greitis:

i) ± 0,2 km/h, kai taikomi galios, sukamojo momento ir lėtėjimo metodai;

ii) ± 0,5 km/h, kai taikomas jėgos metodas;

d) Laikas:

i) ± 0,02 s laiko didėjimo intervalams, nurodytiems 6 priedo 3.5 punkto b papunktyje, duomenų surinkimui taikant Δω/Δ formos lėtėjimo metodą;

ii) ± 0,2 proc. laiko didėjimo intervalams, nurodytiems 6 priedo 3.5 punkto a papunktyje, duomenų surinkimui taikant dω/dt formos lėtėjimo metodą;

iii) ± 5 proc. kitoms laiko trukmėms, nurodytoms 6 priede.

5. Prietaisų tikslumas

Bandymo duomenims nuskaityti ir užregistruoti naudojamų prietaisų tikslumas turi atitikti šiuos leidžiamuosius nuokrypius:

Parametras	jei tai C1, C2 ir C3 klasių padangos, kai LI ≤ 121	jei tai C3 klasės padangos, kai LI ≥ 122
Padangos apkrova	±10 N arba ±0,5 % ([a])	±30 N arba ±0,5 % ([a])
Pripūtimo slėgis	±1 kPa	±1,5 kPa
Ašies jėga	±0,5 N arba ±0,5 % ([a])	±1,0 N arba ±0,5 % ([a])
Veikiantis sukamasis momentas	±0,5 Nm arba ±0,5 % ([a])	±1,0 Nm arba ±0,5 % ([a])
Atstumas	±1 mm	±1 mm
Elektros energija	±10 W	±20 W
Temperatūra	±0,2 °C	
Paviršiaus greitis	±0,1 km/h	
Laikas	±0,01 s – ±0,1 % – ±10 s ([b])	
Kampinis greitis	±0,1 %	

([a]) Pasirenkama didesnioji vertė.
([b]) ±0,01 s laiko didėjimo intervalams, nurodytiems 6 priedo 3.5 punkto b papunktyje, duomenų surinkimui taikant Δω/Δ formos lėtėjimo metodą;
±0,1 proc. laiko didėjimo intervalams, nurodytiems 6 priedo 3.5 punkto a papunktyje, duomenų surinkimui taikant dω/dt formos lėtėjimo metodą;
±10 s kitoms laiko trukmėms, nurodytoms 6 priede.

6. Apkrovos ir ašies jėgos sąveikos ir apkrovos nukrypimo kompensavimas (tik taikant jėgos metodą)

Apkrovos ir ašies jėgos sąveiką ir apkrovos nukrypimą galima kompensuoti užregistruojant ašies jėgą tiek padangai sukantis į priekį, tiek sukantis atgal arba dinaminiu mašinos kalibravimu. Jei ašies jėga užregistruojama priekine ir galine kryptimis (visomis bandymo sąlygomis), kompensuojama iš priekinės krypties vertės atimant galinės krypties vertę ir rezultatą padalijant iš dviejų. Jei ketinama taikyti dinaminį mašinos kalibravimą, kompensavimo koeficientai gali būti lengvai įtraukiami į duomenų mažinimo veiksmus.

Tais atvejais, kai padanga imama sukti į priešingą pusę iškart po to, kai pabaigiamas sukimas į priekį, atgalinio C1 klasės padangos sukimo įšildymo trukmė turi būti ne trumpesnė kaip 10 minučių, o visų kitų tipų padangų – 30 minučių.

7. Bandymų paviršiaus nelygumas

Matuojant iš šono, lygaus plieninio būgno paviršiaus vidutinis nelygumų aukštis ties vidurio linija turi būti ne didesnis kaip 6,3 μm. Šią vertę reikėtų dar kartą patvirtinti, jei atsirastų matomų pažeidimų.

Pastaba. Tais atvejais, kai vietoj lygaus plieno paviršiaus naudojamas tekstūrinis būgno paviršius, tai pažymima bandymo ataskaitoje. Tuomet paviršiaus tekstūra turi būti 180 μm gylio (granulių dydis – 80), o laboratorija yra atsakinga už paviršiaus nelygumų charakteristikų išsaugojimą. Jei naudojamas būgnas tekstūriniu paviršiumi, nerekomenduojamas joks specialus pataisos koeficientas.

6 priedo 2 priedėlis

(praleista)

6 priedo 3 priedėlis

Bandymo ataskaita ir bandymo duomenys (riedėjimo varža)

1 dalis. Ataskaita

1. Tipo patvirtinimo institucija arba techninė tarnyba: .....

2. Gamintojo pavadinimas ir adresas: .....

3. Bandymo ataskaitos Nr.: .....

4. Rinkoženklis ir prekės pavadinimas: .....

5. Padangų klasė (C1, C2 arba C3): .....

6. Naudojimo kategorija: .....

6.1. Skirta naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis (taip / ne)[2] .....

7. Riedėjimo varžos koeficientas (patikslintas pagal temperatūrą ir būgno skersmenį): .....

8. Pastabos (jei yra): .....

9. Data: .....

10. Parašas: .....

2 dalis. Bandymo duomenys

1. Bandymo data: .....

2. Bandymų mašinos nuoroda ir būgno skersmuo / paviršius: .....

3. Informacija apie bandomąją padangą: .....

3.1. Padangų dydžio žymuo ir eksploatacijos aprašas: .....

3.2. Padangos rinkoženklis ir prekės pavadinimas: .....

3.3. Etaloninis (bandymo) pripūtimo slėgis[(1)]: .....kPa

4. Bandymo duomenys: .....

4.1. Matavimo metodas: .....

4.2. Bandymo greitis: .....km/h

4.3. Apkrova: .....N

4.4. Bandymo pripūtimo slėgis, pradinis: .....kPa

4.5. Atstumas nuo padangos ašies iki būgno išorinio paviršiaus pastovios būklės sąlygomis, r_L: ..... m

4.6. Bandomojo ratlankio plotis ir medžiaga: .....

4.7. Aplinkos temperatūra: ..... °C

4.8. Glisavimo bandymo apkrova (išskyrus lėtėjimo metodą): .....N

5. Riedėjimo varžos koeficientas: .....

5.1. Pradinė vertė (arba vidurkis, jei jų daugiau nei 1): .....N/kN

5.2. Patikslinta pagal temperatūrą: .....N/kN

5.3. Patikslinta pagal temperatūrą ir būgno skersmenį: .....N/kN

(1) Jei tai C2 ir C3 klasių padangos – jis atitinka ant šoninės sienelės pažymėtą pripūtimo slėgio rodmenį, kaip reikalaujama šios taisyklės 4.1 punkte.

(2) Išbraukti, kas netinka.

6 priedo 4 priedėlis

Padangų standartų organizacijos

1. Padangų ir ratlankių asociacija, Inc. (TRA)

2. Europos padangų ir ratlankių technikos organizacija (ETRTO)

3. Japonijos automobilių padangų gamintojų asociacija (JATMA)

4. Australijos padangų ir ratlankių asociacija (TRAA)

5. Pietų Afrikos standartų biuras (SABS)

6. Kinijos standartizacijos asociacija (CAS)

7. Indijos padangų techninis patariamasis komitetas (ITTAC)

8. Tarptautinė standartizacijos organizacija (ISO)

6 priedo 5 priedėlis

Lėtėjimo metodas. Lėtėjimo vertės, gautos diferencialo dω/dt forma, matavimai ir duomenų apdorojimas

1. Užregistruojama besisukančio kėbulo, lėtinamo iš išorės taikant 82–78 km/h arba 62–58 km/h greičio intervalą (priklausomai nuo padangų klasės (6 priedo 3.2 punkto 1 lentelė)), diskrečioji funkcinė atstumo ir laiko priklausomybė (1 pav.):

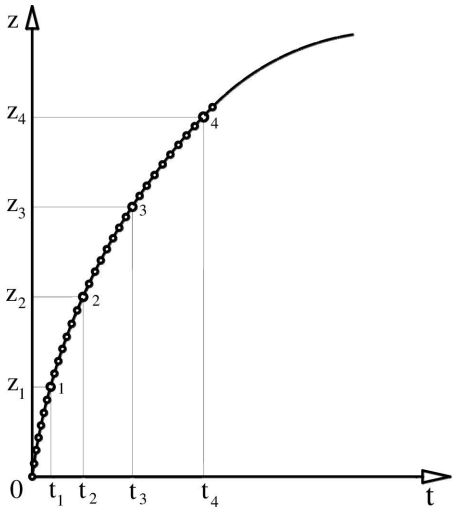
$z = f(t_z)$

Čia:

z – kėbulo apsisukimų skaičius lėtėjimo metu;

t_z – laikas, kai baigiasi apsisukimų skaičius z, išreikštas sekundėmis ir registruojamas su 6 skaičiais po kablelio.

1 pav.



1 pastaba. Apatinė registruojamo greičio intervalo riba gali būti sumažinta iki 60 km/h, kai bandymo greitis yra 80 km/h, ir iki 40 km/h, kai bandymo greitis – 60 km/h.

2. Užregistruota priklausomybė aproksimuojama taikant nuolatinę monotoninę, diferencijuojamą funkciją:

2.1. Pasirenkama vertė, artimiausia didžiausiai z reikšmei, kuri dalijasi iš 4, ir padalijama į 4 lygias dalis, kurių ribos: 0, $z_1(t_1)$, $z_2(t_2)$, $z_3(t_3)$, $z_4(t_4)$.

2.2. Sudaroma toliau nurodytos formos 4 lygčių sistema:

$$z_m = Aln\frac{cosB(T_\Sigma - t_m)}{cosBT_\Sigma}$$

Čia nežinomieji:

A – bematė konstanta;

B – apsisukimų per sekundę konstanta;

T_Σ – konstanta, išreikšta sekundėmis;

m – skaičius ribų, parodytų 1 paveiksle.

Į šias 4 lygtis įrašomos pirmiau minėtos 4-osios ribos koordinatės.

2.3. Konstantos A, B ir T_Σ imamos kaip 2.2 punkte nurodytos lygčių sistemos sprendinys, naudojant iteracijos procesą ir aproksimuojant išmatuotus duomenis pagal formulę:

$$z(t) = Aln\frac{cosB(T_\Sigma - t)}{cosBT_\Sigma}$$

Čia:

z(t) – momentinis nuolatinis kampinis atstumas, išreikštas apsisukimų skaičiumi (ne tik sveikojo skaičiaus vertės);

t – laikas sekundėmis.

2 pastaba. Kitos aproksimacijos funkcijos z = f (t_z) gali būti naudojamos, jei įrodomas jų tinkamumas.

3. Apskaičiuojamas lėtėjimas j apsisukimais per kvadratinę sekundę (s^{-2}) pagal šią formulę:

$$j = AB^2 + \frac{\omega^2}{A}$$

Čia:

ω – kampinis greitis apsisukimais per sekundę (s^{-1}).

Jei Un = 80 km/h; ω = $22{,}222/R_r$ (arba R).

Jei Un = 60 km/h; ω = $16{,}666/R_r$ (arba R).

4. Išmatuotų duomenų aproksimacijos kokybė ir jos tikslumas įvertinami pagal parametrus:

4.1. Standartinis nuokrypis procentais:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_1^n \left[1 - \frac{z(t)}{z}\right]^2} \times 100\%$$

4.2. Determinacijos koeficientas

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_1^n [z - z(t)]^2}{\sum_1^n [z - \overline{z}]^2}$$

Čia:

$$\overline{z} = \frac{1}{n}\sum_{z=1}^{n} z = \frac{1}{n}(1 + 2 + \ldots + n) = \frac{1+n}{2}$$

3 pastaba. Atliekant minėtus skaičiavimus, kai taikomas šis lėtėjimo metodo padangų riedėjimo varžai išmatuoti variantas, gali būti naudojama kompiuterinė lėtėjimo skaičiavimo programa „Deceleration Calculator“ (parsisiunčiama iš WP. 29 svetainės ([4])), taip pat bet kuri kita programinė įranga, leidžianti apskaičiuoti netiesinę regresiją.

([4]) https://unece.org/transport/vehicle-regulations/deceleration-calculator .

7 PRIEDAS

Padangų, skirtų naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis, sukibimo su sniego danga veiksmingumo bandymo procedūros

1.1. Varomosios jėgos bandymas atliekamas pagal ASTM standartą:

a) F1805-06, jei kaip etaloninė padanga naudojama SEBP14, arba

b) F1805-20, jei kaip etaloninė padanga naudojama SEBP16.

2. Sukamosios varomosios jėgos metodas, taikomas C1 ir C2 klasių padangoms (varomosios jėgos bandymas pagal šios taisyklės 6.5 punkto b papunktį).

Pagal 1.3 punktą sukibimo su sniego danga veiksmingumui vertinti, taikant varomosios jėgos veiksmingumo indeksą (TPI), taikoma ASTM standarto F1805-06 arba F1805-20 bandymų procedūra (sniego sutankinimo indeksas, išmatuotas CTI penetrometru ([1]), turi būti nuo 70 iki 80).

2.1. Bandymo trasos paviršiuje turi būti vidutiniškai sutankinto sniego danga, kaip apibūdinta atitinkamai ASTM standarto F1805-06 arba standarto ASTM F1805-20 A2.1 lentelėje.

2.2. Padangos apkrova bandymo metu turi atitikti 2 alternatyvos reikalavimus pagal atitinkamai ASTM standarto F1805-06 arba ASTM standarto F1805-20 11.9.2 punktą. Kai kaip etaloninė padanga naudojama SEBP16, ji bandoma esant 531 kg apkrovai, kai pripūtimo slėgis yra 240 kPa (šalta padanga).

2.3. Tvirtinti pateiktos padangos Tn sukibimo su sniego danga indeksas (SG) taip:

$$SG(Tn) = f \bullet \frac{TPI}{100}$$

Čia:

a) $f = 1.000$ kai kaip etaloninė padanga naudojama SEBP14 pagal ASTM standartą F1805-06 ir

b) $f = 0.987$ kai kaip etaloninė padanga naudojama SETT16 pagal ASTM standartą F1805-20,

ir

TPI žymi varomosios jėgos veiksmingumo indeksą, kaip apibrėžta atitinkamai ASTM standarte F1805-06 arba F1805-20.

3. Stabdymo ant sniego metodas, taikomas C1 ir C2 klasių padangoms

3.1. Bendrosios sąlygos

3.1.1. Bandymo trasa

Stabdymo bandymai atliekami ant sutankintu sniegu padengto pakankamai ilgo ir plataus lygaus bandomojo paviršiaus, kurio nuolydžio gradientas neviršija 2 proc.

Sniego dangą turi sudaryti ne mažiau kaip 3 cm storio kietai sutankinto sniego pagrindas ir maždaug 2 cm storio vidutiniškai sutankinto ir paruošto sniego paviršinis sluoksnis.

Oro temperatūra, matuojama maždaug vieno metro aukštyje virš žemės paviršiaus, turi būti nuo –15 iki –2 °C; sniego temperatūra, matuojama maždaug vieno centimetro gylyje, turi būti nuo –15 iki –4 °C.

Rekomenduojama vengti tiesioginės saulės šviesos, didelių saulės šviesos ar drėgmės pokyčių ir vėjo.

Sniego sutankinimo indeksas, išmatuotas CTI penetrometru, turi būti nuo 75 iki 85.

([1]) Išsamiau žr. ASTM standarto F1805-06 priedėlyje.

3.1.2. Transporto priemonė

Bandymas atliekamas naudojant tinkamą eksploatuoti serijinės gamybos transporto priemonę su įrengta ABS sistema.

Naudojama transporto priemonė turi būti tokia, kad kiekvienam ratui taikoma apkrova atitiktų bandomoms padangoms taikomus reikalavimus. Naudojant tą pačią transporto priemonę, galima bandyti kelių skirtingų dydžių padangas.

3.1.3. Padangos

Prieš bandymą padangos turėtų būti įvažinėtos, kad būtų pašalinti padangą gaminant susidarę išsikišimai, gumbai arba siūlės. Prieš bandymą turi būti nuvalytas su sniegu besiliesiantis padangų paviršius.

Prieš tai, kai bandymų tikslais padangos sumontuojamos, jos kondicionuojamos ne trumpiau kaip dvi valandas lauko aplinkos temperatūroje. Po to padangų oro slėgis pakoreguojamas, atsižvelgiant į vertes, taikomas atliekant bandymus.

Jei ant transporto priemonės ratų neįmanoma sumontuoti etaloninės padangos ir tvirtinti pateiktos padangos, kaip tarpinė gali būti naudojama trečioji padanga (kontrolinė). Iš pradžių išbandoma kontrolinė ir etaloninė padangos, sumontuotos ant kitos transporto priemonės ratų, paskui ant transporto priemonės ratų sumontuojamos ir išbandomos tvirtinti pateikta ir kontrolinė padangos.

3.1.4. Apkrova ir slėgis

3.1.4.1. Jei bandomos C1 klasės padangos, transporto priemonės apkrova turi būti tokia, kad padangoms tenkanti apkrova sudarytų nuo 60 iki 90 proc. padangų apkrovos indeksą atitinkančios apkrovos.

Šaltos padangos pripūtimo slėgis turi būti 240 kPa.

3.1.4.2. Jei bandomos C2 klasės padangos, transporto priemonės apkrova turi būti tokia, kad padangoms tenkanti apkrova sudarytų nuo 60 iki 100 proc. padangų apkrovos indeksą atitinkančios apkrovos.

Tos pačios ašies padangų statinė apkrova neturėtų skirtis daugiau kaip 10 proc.

Pripūtimo slėgis apskaičiuojamas atsižvelgiant į pastoviąją deformaciją:

Jei vertikali apkrova yra didesnė nei 75 proc. padangos leidžiamos apkrovos arba jai lygi ir taikomas nuolatinis nuokrypis, padangos bandymo slėgis P_t apskaičiuojamas taip:

$$P_t = P_r \bullet \left(\frac{Q_t}{Q_r}\right)^{1.25}$$

Q_r yra didžiausia apkrova, susijusi su leidžiamos apkrovos indeksu, nurodytu ant padangos šoninės sienelės.

P_r yra pripūtimo slėgis, atitinkantis ant šoninės sienelės pažymėtą pripūtimo slėgio rodmenį, kaip reikalaujama šios taisyklės 4.1 punkte.

Q_t yra statinė padangos bandymo apkrova.

Jei vertikali apkrova yra mažesnė nei 75 proc. padangos leidžiamos apkrovos ir taikomas nuolatinis pripūtimo slėgis, padangos bandymo slėgis P_t apskaičiuojamas taip:

$$P_t = P_r \times (0.75)^{1.25} = 0.7\ P_r$$

P_r yra pripūtimo slėgis, atitinkantis ant šoninės sienelės pažymėtą pripūtimo slėgio rodmenį, kaip reikalaujama šios taisyklės 4.1 punkte.

Prieš atliekant bandymą esant kambario temperatūrai patikrinamas padangų oro slėgis.

3.1.5. Prietaisai

Transporto priemonėje turi būti sumontuoti sukalibruoti jutikliai, tinkami matuoti žiemą. Turi būti įdiegta duomenų surinkimo sistema, skirta matavimų rezultatams išsaugoti.

Matavimo jutiklių ir sistemų tikslumas turi būti toks, kad išmatuoto arba apskaičiuoto vidutinio lėtėjimo pagreičio santykinis neapibrėžtumas būtų mažesnis kaip 1 proc.

3.1.6. Šiam bandymui atlikti naudojamos standartinės etaloninės bandomosios padangos, kaip parodyta šioje lentelėje:

C1 klasės padangos	C2 klasės padangos
SEBP14 arba SEBP16	SEBP16C

3.2. Bandymų sekos

3.2.1. ABS stabdymo bandymai su kiekviena tvirtinti pateikta ir standartine etalonine padangomis kartojami ne mažiau kaip 6 kartus.

Zonos, kuriose ABS stabdymas suveikia visa galia, neturi persidengti.

Kai bandomas naujas padangų komplektas, važiuojant transporto priemonės judėjimo trajektorija pakreipiama į šoną, kad nebūtų stabdoma pirmesnės padangos judėjimo vietoje.

Kai nebeįmanoma išvengti ABS stabdymo zonų dalinės sutapties, bandymų trasa turi būti paruošiama iš naujo.

Reikiama seka:

6 pakartojimai su SEBP, tada šoninis pakreipimas išbandant kitą padangą ant naujos dangos;

6 pakartojimai su 1-ąja tikrinti pateikta padanga, tada šoninis pakreipimas;

6 pakartojimai su 2-ąja tikrinti pateikta padanga, tada šoninis pakreipimas;

6 pakartojimai su SEBP, tada šoninis pakreipimas.

3.2.2. Bandymo seka:

Jei reikia įvertinti tik vieną tvirtinti pateiktą padangą, bandymų seka yra tokia:

R1 – T – R2

Čia:

R1 – pradinis SEBP bandymas; R2 – kartotinis SEBP bandymas; T – tvirtinti pateiktos padangos, kurią reikia įvertinti, bandymas.

Prieš pakartojant bandymą su SEBP galima atlikti ne daugiau kaip dviejų tvirtinti pateiktų padangų bandymus, pvz.:

R1 – T1 – T2 – R2.

3.2.3. SEBP ir tvirtinti pateiktų padangų palyginamieji bandymai kartojami skirtingomis dienomis.

3.3. Bandymų procedūra

3.3.1. Transporto priemone važiuojama ne lėčiau kaip 28 km/h.

3.3.2. Pasiekus matavimo sritį, įjungiama neutrali transporto priemonės pavara, stabdžių pedalas staigiai paspaudžiamas pastovia jėga, pakankama, kad ABS suveiktų visuose transporto priemonės ratuose ir transporto priemonė stabiliai sulėtėtų, ir laikomas nuspaustu tol, kol greitis sumažėja iki mažesnio kaip 8 km/h.

3.3.3. Pagal laiko, atstumo, greičio arba lėtėjimo matavimų duomenis apskaičiuojamas vidutinis lėtėjimo pagreitis nuo 25 km/h iki 10 km/h.

3.4. Duomenų vertinimas ir rezultatų pateikimas

3.4.1. Registruotini parametrai

3.4.1.1. Turi būti apskaičiuotas ir užregistruotas visų stabdymo bandymų su kiekviena iš padangų metu nustatytas VLP aritmetinis vidurkis $\overline{a}$ ir patikslintas ėminio standartinis nuokrypis σ_a.

Padangos stabdymo bandymo variacijos koeficientas CV_a apskaičiuojamas taip:

$$CV_a = 100\% \bullet \frac{\sigma_a}{\overline{a}}$$

Taikant šią formulę:

$$\sigma_a = \sqrt{\frac{1}{N-1}\Sigma_{i=1}^{N}(a_i - \overline{a})^2}$$

3.4.1.2 Dviejų iš eilės wa_{SEBP} bandymų svertiniai vidurkiai apskaičiuojami atsižvelgiant į tvirtinti pateiktų padangų, išbandytų nuo vieno bandymo pradžios iki kito, skaičių.

Jei bandymų seka yra R1 – T – R2, SEBP svertinis vidurkis, naudojamas palyginimui su tvirtinti pateiktos padangos veiksmingumu, nustatomas taip:

$$wa_{\text{SRTT}} = \frac{1}{2}(\overline{a_{R1}} + \overline{a_{R2}})$$

Čia:

$\overline{a_{Rn}}$ n-ojo SEBP bandymo VLP aritmetinis vidurkis.

Jei bandymų seka yra R1 – T1 – T2 – R2, SEBP svertiniai vidurkiai wa_{SEBP}, naudojami palyginimui su tvirtinti pateiktos padangos veiksmingumu, nustatomi taip:

$wa_{\text{SRTT}} = \frac{2}{3}\overline{a_{R1}} + \frac{1}{3}\overline{a_{R2}}$ kai lyginama su tvirtinti pateikta padanga T1, ir

$wa_{\text{SRTT}} = \frac{1}{3}\overline{a_{R1}} + \frac{2}{3}\overline{a_{R2}}$ kai lyginama su tvirtinti pateikta padanga T2.

3.4.1.3. Tvirtinti pateiktos padangos Tn sukibimo su sniego danga indeksas (SG) apskaičiuojamas pagal padangos Tn VLP aritmetinį vidurkį $\overline{a_{\text{Tn}}}$ ir taikytiną svertinį SEBP vidurkį wa_{SEBP}, kaip nurodyta lentelėje:

$$SG(\text{Tn}) = f \bullet \frac{\overline{a_{\text{Tn}}}}{wa_{\text{SRTT}}}$$

kai f šioje lentelėje pateikta vertė:

Padangos klasė	Etaloninė padanga	Veiksnys
C1	SEBP14	$f = 1{,}000$
	SEBP16	$f = 0.980$
C2	SEBP16C	$f = 1.000$

3.4.2. Statistinis patvirtinimas

Nustatomas kiekvienos padangos išmatuotų ar apskaičiuotų kartotinių VLP rinkinių normalumas, slinkis, galimi riktai.

Turėtų būti išnagrinėtas iš eilės atliekamų SEBP stabdymo bandymų aritmetinių vidurkių $\overline{a}$ ir patikslintų ėminio standartinių nuokrypių σ_a nuoseklumas.

Be to, siekiant atsižvelgti į galimą bandymų raidą, patvirtinimo koeficientas $CVal_a$(SEBP) apskaičiuojamas remiantis bet kurių dviejų iš eilės atliktų bent 6 bandomųjų važiavimų standartinėmis etaloninėmis bandomosiomis padangomis grupių vidutinėmis vertėmis pagal:

$$CVal_a(\mathrm{SRTT}) = 100\% \times \left| \frac{\overline{a_{R2}} - \overline{a_{R1}}}{\overline{a_{R1}}} \right|$$

Patvirtinimo koeficientas $CVal_a$(SEBP) neturi viršyti 5 proc.

Bet kurio stabdymo bandymo variacijos koeficientas CV_a, nurodytas šio priedo 3.4.1.1 punkte, turi būti mažesnis kaip 6 proc.

Jei minėtų reikalavimų nesilaikoma, bandymų trasa paruošiama iš naujo ir bandymai pakartojami.

3.4.3. Jei tvirtinti pateiktų padangų, pavyzdžiui, dėl padangų dydžio arba dėl to, kad negalima užtikrinti reikiamos apkrovos, ir pan., neįmanoma sumontuoti toje pačioje transporto priemonėje, kurioje buvo sumontuotos SEBP, palyginimo tikslais naudojamos tarpinės padangos, toliau vadinamos kontrolinėmis padangomis, ir dvi skirtingos transporto priemonės. Vienoje transporto priemonėje turi būti įmanoma sumontuoti SEBP ir kontrolinę padangą, o kitoje – kontrolinę padangą ir tvirtinti pateiktą padangą.

3.4.3.1 Kontrolinės padangos C sukibimo su sniego danga indeksas, palyginti su SEBP (SG1), apskaičiuojamas taip:

$$SG1 = SG(\mathrm{C}) = f \bullet \frac{\overline{a_C}}{wa_{\mathrm{SRTT}}}$$

kai f nurodytas 3.4.1.3 punkte, o tvirtinti pateiktos padangos Tn sukibimo su sniego danga indeksas, palyginti su kontroline padanga (SG2), apskaičiuojamas taip:

$$SG2 = \frac{\overline{a_{\mathrm{Tn}}}}{wa_C}$$

kai wa_C yra taikomas kontrolinės padangos svertinis vidurkis, tai nustatoma taikant 3.1–3.4.2 punktuose nurodytą procedūrą.

Tvirtinti pateiktos padangos sukibimo su sniego danga indeksas, palyginti su SEBP SG(Tn), yra dviejų sukibimo su sniego danga indeksų sandauga:

$$SG(Tn) = SG1 \bullet SG2.$$

3.4.3.2. Aplinkos sąlygos turi būti panašios. Visi bandymai turi būti atlikti tą pačią dieną.

3.4.3.3. Palyginimo su SEBP ir su tvirtinti pateikta kontroline padanga tikslais naudojamas tas pats kontrolinių padangų, montuojamų ant tų pačių ratų, komplektas.

3.4.3.4. Atliekant bandymą naudotos kontrolinės padangos po bandymo laikomos tokiomis pačiomis nustatytomis sąlygomis kaip ir SEBP.

3.4.3.5. SEBP ir kontrolinės padangos nebenaudojamos, jei jos yra nevienodai nusidėvėjusios, pažeistos arba jei galėjo pablogėti jų veiksmingumas.

4. Greitėjimo metodas, taikomas C3 klasės padangoms

4.1. (praleista)

4.2. Sukibimo su sniego danga indekso matavimas

Sukibimo su sniego danga veiksmingumas grindžiamas bandymo metodu, kai tvirtinti pateiktos padangos vidutinis pagreitis atliekant greitėjimo bandymą yra panašus į standartinės etaloninės padangos pagreitį.

Santykinis veiksmingumas nurodomas kaip sukibimo su sniego danga indeksas (SG).

Kai bandymas atliekamas pagal 4.7 punkte nurodytą greitėjimo bandymą, tvirtinti pateiktos žieminės padangos vidutinis pagreitis, palyginti su vienos iš dviejų lygiaverčių standartinių etaloninių bandomųjų padangų SEBP19,5 ir SEBP22,5, turi būti ne mažesnis kaip 1,25.

4.3. Matavimo įranga

4.3.1. Turi būti naudojamas jutiklis, tinkamas greičiui ir atstumui ant sniego (ledo) paviršiaus tarp dviejų greičio verčių matuoti.

Siekiant išmatuoti transporto priemonės greitį, naudojamas balninis sukabintuvas arba nekontaktinė greičio matavimo sistema (įskaitant greičio matuoklius, GPS ir pan.).

4.3.2. Laikomasi tokių leidžiamųjų nuokrypių:

a) greičio matavimams: ±1 proc. arba 0,5 km/h (pasirenkama didesnioji vertė);

b) atstumo matavimams: $\pm 1 \times 10^{-1}$ m

4.3.3. Matuojamą greitį arba skirtumą tarp išmatuoto greičio ir atskaitinio greičio atliekant bandymą rekomenduojama rodyti transporto priemonės viduje taip, kad vairuotojas galėtų reguliuoti transporto priemonės greitį.

4.3.4. Atliekant 4.7 punkte nurodytą greitėjimo bandymą, varomųjų padangų slydimo koeficientą rekomenduojama rodyti transporto priemonės viduje, ir jis turi būti taikomas 4.7.2.1.1 punkte nurodytu konkrečiu atveju.

Slydimo koeficientas apskaičiuojamas taip:

$$\text{Slydimo koef. \%} = \left[\frac{\text{Rato greitis} - \text{Transp. pr. greitis}}{\text{Transp. pr. greitis}} \right] \times 100$$

a) išmatuojamas transporto priemonės greitis (m/s), kaip nurodyta 4.3.1 punkte;

b) išmatuojant varomosios ašies padangos kampinį greitį ir apkrautos padangos skersmenį, apskaičiuojamas rato sukimosi dažnis.

$$\text{Wheel Speed} = \pi \times \text{loaded diameter} \times \text{angular speed}$$

Čia π = 3,1416 (m/360deg), apkrautos padangos skersmuo (m) ir kampinis sukimosi dažnis (sūkiai per sekundę = 360 laipsnių/s).

4.3.5. Matavimo duomenims užregistruoti gali būti naudojama duomenų rinkimo sistema.

4.4. Bendrosios sąlygos

4.4.1. Bandymo trasa

Bandymas atliekamas ant sutankintu sniegu padengto pakankamai ilgo ir plataus lygaus bandomojo paviršiaus, kurio nuolydžio gradientas neviršija 2 proc.

4.4.1.1. Sniego dangą turi sudaryti ne mažiau kaip 3 cm storio kietai sutankinto sniego pagrindas ir maždaug 2 cm storio vidutiniškai sutankinto ir paruošto sniego paviršinis sluoksnis.

4.4.1.2. Sniego sutankinimo indeksas, išmatuotas CTI penetrometru, turi būti nuo 80 iki 90. Turi būti pateikta nuoroda į ASTM standarto F1805 priedėlį dėl papildomos informacijos apie matavimo metodą.

4.4.1.3. Oro temperatūra, matuojama maždaug vieno metro aukštyje virš žemės paviršiaus, turi būti nuo –15 iki –2 °C; sniego temperatūra, matuojama maždaug vieno centimetro gylyje, turi būti nuo –15 iki –4 °C.

Atliekant bandymą oro temperatūra neturi skirtis daugiau kaip 10 °C.

4.5. Padangų parengimas ir įvažinėjimas

4.5.1. Bandomosios padangos montuojamos ant ratlankių pagal standartą ISO 4209-1:2001 , naudojant tradicinius montavimo metodus. Kad bortas gerai priglustų, turėtų būti naudojamas tinkamas tepalas. Neturėtų būti naudojama per daug tepalo, kad padanga ratlankyje neslidinėtų.

4.5.2. Prieš bandymą padangos turėtų būti įvažinėtos, kad būtų pašalinti padangą gaminant susidarę išsikišimai, gumbai arba siūlės.

4.5.3. Prieš tai, kai bandymų tikslais padangos sumontuojamos, jos kondicionuojamos ne trumpiau kaip dvi valandas lauko aplinkos temperatūroje.

Jos turėtų būti padėtos taip, kad jų visų temperatūra prieš bandymą susilygintų su aplinkos temperatūra ir būtų apsaugotos nuo saulės, kad nuo jos spindulių neperkaistų.

Prieš bandymą turi būti nuvalytas su sniegu besiliesiantis padangų paviršius.

Po to padangų oro slėgis pakoreguojamas, atsižvelgiant į vertes, taikomas atliekant bandymus.

4.6. Bandymų seka

Jei reikia įvertinti tik vieną tvirtinti pateiktą padangą, bandymų seka yra tokia:

R1 – T – R2

Čia:

R1 – pradinis SEBP bandymas; R2 – kartotinis SEBP bandymas; T – tvirtinti pateiktos padangos, kurią reikia įvertinti, bandymas.

Prieš pakartojant bandymą su SEBP galima atlikti ne daugiau kaip 3 tvirtinti pateiktų padangų bandymus, pvz.: R1 – T1 – T2 – T3 – R2.

Rekomenduojama, kad zonos, kuriose greitėjama iki galo, nepersidengtų, kol bandymų kelias nėra paruoštas iš naujo.

Kai bandomas naujas padangų komplektas, važiuojant transporto priemonės judėjimo trajektorija pakreipiama, kad nebūtų greitėjimo pirmesnės padangos judėjimo vietoje. Kai nebeįmanoma išvengti zonų, kuriose greitėjama iki galo, dalinės sutapties, bandymų trasa turi būti parengta iš naujo.

4.7. Greitėjimo ant sniego bandymo procedūra, taikoma matuojant žieminių C3 klasių padangų sukibimo su sniego danga indeksą

4.7.1. Principas

Bandymo metodas apima komercinių transporto priemonių padangų sukibimo su sniego danga veiksmingumo matavimo procedūrą, naudojant komercines transporto priemones, turinčias traukos kontrolės sistemą (TCS, ASR ir kt.).

Pradedant nuo nustatyto pradinio greičio, iki galo nuspaudžiamas akceleratorius siekiant įjungti traukos kontrolės sistemą ir dviejų nustatytų greičio verčių intervale apskaičiuojamas vidutinis pagreitis.

4.7.2. Transporto priemonė

4.7.2.1. Bandymas atliekamas naudojant standartinę 2 ašių tinkamą eksploatuoti komercinę transporto priemonę, kurios:

a) variklio galinės ašies svoris yra mažas, o variklio galia yra pakankamai didelė, kad atlaikytų procentais išreikštą vidutinį slydimą per bandymą, kaip nurodyta 4.7.5.1 ir 4.7.5.2.1 punktuose;

b) mechaninė pavarų dėžė (leidžiama ir automatinė pavarų dėžė su perjungimu į mechaninę) yra tokia, kad jos perdavimo skaičius apima bent 19 km/h greičio sritį 4–30 km/h greičio intervale;

c) varomoji ašis turi diferencialo blokavimo mechanizmą, rekomenduojamą pakartojamumui gerinti;

d) standartinė komercinė sistema gali kontroliuoti ir (arba) apriboti varančiosios ašies slydimą greitėjimo metu (traukos kontrolės, VPA, TKS ir t. t.).

4.7.2.1.1. Ypatingu atveju, kai nėra standartinės komercinės transporto priemonės su įrengta traukos kontrolės sistema, leidžiama naudoti transporto priemonę be traukos kontrolės / VPA / TKS, jeigu transporto priemonėje įdiegta sistema, rodanti procentais išreikštą slydimą, kaip nurodyta šio priedo 4.3.4 punkte, ir įrengtas privalomas varomosios ašies diferencialo blokavimo mechanizmas, naudojamas taikant 4.7.5.2.1 punkte nurodytą procedūrą. Jei diferencialo blokavimo mechanizmas yra įrengtas, jis turi būti naudojamas; jei vis dėlto jo nėra, vidutinis slydimo rodiklis turėtų būti matuojamas atsižvelgiant į kairįjį ir dešinįjį varomuosius ratus.

4.7.2.2. Leidžiamos šios modifikacijos:

a) modifikacijos, leidžiančios transporto priemonėje montuoti įvairesnio dydžio padangas;

b) modifikacijos, leidžiančios įdiegti automatinę greitėjimo aktyvinimo ir matavimo sistemą.

Visos kitos greitėjimo sistemos modifikacijos yra draudžiamos.

4.7.3. Montavimas transporto priemonėje

Ant galinės varomosios ašies gali būti montuojamos 2 ar 4 bandomosios padangos, jei atsižvelgiama į kiekvienos padangos apkrovą.

Ant priekinės vairuojamos nevaromosios ašies montuojamos 2 tinkamo dydžio padangos, atitinkančios ašies apkrovos reikalavimus. Šios 2 priekinės padangos gali būti paliktos ant ratų iki bandymo pabaigos.

4.7.4. Apkrova ir pripūtimo slėgis

4.7.4.1. Statinė kiekvienos galinės ašies varomųjų bandomųjų padangų apkrova turi būti 20–55 proc. išbandytosios padangos apkrovos vertės, nurodytos ant šoninės sienelės.

Visa statinė transporto priemonės priekinės valdomosios ašies apkrova turi būti 60–160 proc. visos varomosios galinės ašies apkrovos.

Tos pačios varomosios ašies padangų statinė apkrova neturėtų skirtis daugiau kaip 10 proc.

4.7.4.2. Varomųjų padangų pripūtimo slėgis turi būti 70 proc. pripūtimo slėgio, nurodyto ant šoninės sienelės.

Vairuojamosios padangos pripučiamos iki vardinio slėgio, nurodyto ant padangos šoninės sienelės.

Jeigu slėgis ant šoninės sienelės nepažymėtas, naudojamas taikomuose padangų standartuose nurodytas slėgis, susijęs su didžiausia leidžiama apkrova.

4.7.5. Bandomieji važiavimai

4.7.5.1. Pirmiausia transporto priemonėje sumontuojamas etaloninių padangų komplektas, kol ji yra bandymų aikštelėje.

Transporto priemone važiuojama pastoviu greičiu nuo 4 km/h iki 11 km/h, perdavimo skaičiui esant pakankamam, kad būtų apimta bent 19 km/h greičio sritis vykdant visą bandymo programą (pvz., R – T1 – T2 – T3 – R).

Rekomenduojama pasirinkti 3 arba 4 perdavimo skaičių, kuris išmatuotame greičio intervale leis pasiekti mažiausiai 10 proc. vidutinio slydimo koeficientą.

4.7.5.2. Jei tai transporto priemonės su įrengta traukos kontrolės sistema (kuri įjungiama dar prieš važiavimą), akceleratorius nuspaudžiamas iki galo, kol transporto priemonė pasieks galutinį greitį.

Galutinis greitis = pradinis greitis + 15 km/h

Bandomoji transporto priemonė neturi būti veikiama iš galo jokia judėjimą suvaržančia jėga.

4.7.5.2.1. Jeigu šio priedo 4.7.2.1.1 punkte nurodytu konkrečiu atveju standartinės komercinės transporto priemonės su įrengta traukos kontrolės sistema nėra, vairuotojas turi rankiniu būdu užtikrinti 10–40 proc. dydžio vidutinį slydimo koeficientą (vietoj visiško nuslydimo taikoma kontroliuojamo slydimo procedūra), esant nustatytam greičio intervalui. Jei diferencialo blokavimo mechanizmo nėra, kiekvieno važiavimo metu vidutinis slydimo koeficientų skirtumas tarp kairiojo ir dešiniojo varančiųjų ratų turi būti ne didesnis kaip 8 proc. Visos padangos atrenkamos ir važiavimai atliekant bandymų seriją vykdomi taikant kontroliuojamo slydimo procedūrą.

4.7.5.3. Išmatuojamas atstumas pradinio ir galutinio greičio verčių intervale.

4.7.5.4. Greitėjimo bandymo važiavimai su kiekviena tvirtinti pateikta ir standartine etalonine padangomis kartojami ne mažiau kaip 6 kartus, o variacijos koeficientas CV_{AA} turi būti ne didesnis kaip 6 proc. CV_{AA} apskaičiuojamas bent 6 patvirtintiems važiavimams:

$$CV_{AA} = 100\% \bullet \frac{\sigma_{AA}}{\overline{AA}}$$

čia:

$\sigma_{AA} = \sqrt{\frac{1}{N-1}\Sigma_{i=1}^{N}(AA_i - \overline{AA})^2}$ žymi patikslintą ėminio standartinį nuokrypį, o

$\overline{AA}$ žymi N bandomųjų važiavimų vidutinio pagreičio aritmetinį vidurkį (AA_i).

4.7.5.5. Jei transporto priemonėje yra įrengta traukos kontrolės sistema, vidutinis slydimo koeficientas turi būti nuo 10 iki 40 proc. (apskaičiuotas pagal šio priedo 4.3.4 punktą).

4.7.5.6. Taikoma bandymų seka, nurodyta 4.6 punkte.

4.8. Matavimo rezultatų apdorojimas

4.8.1. Vidutinio pagreičio (AA) apskaičiavimas

Kiekvieną kartą, kai matavimas pakartojamas, vidutinis pagreitis AA (m • s^{-2}) apskaičiuojamas taip:

$$AA = \frac{S_f^2 - S_i^2}{2D}$$

Čia D (m) yra pradinio greičio S_i (m • s^{-1}) ir galutinio greičio S_f (m • s^{-1}) intervale nuvažiuotas atstumas.

4.8.2. Rezultatų patvirtinimas

Tvirtinti pateiktos padangos

Pagal šio priedo 4.7.5.4 punkte pateiktą formulę apskaičiuojami visų tvirtinti pateiktų padangų vidutinio pagreičio variacijos koeficientai CV_{AA}. Jeigu kuris nors vienas variacijos koeficientas yra didesnis nei 6 proc., bandymo su ta tvirtinti pateikta padanga duomenys atmetami ir bandymas atliekamas iš naujo.

Etaloninės padangos:

Jeigu kiekvienos bent 6 bandomųjų važiavimų etaloninėmis padangomis grupės pagal šio priedo 4.7.5.4 punkte pateiktą formulę apskaičiuotas vidutinio pagreičio variacijos koeficientas CV_{AA} didesnis negu 6 proc., visi duomenys atmetami ir visų bandomųjų padangų (tvirtinti pateiktų padangų ir etaloninių padangų) bandymas atliekamas iš naujo.

Be to, siekiant atsižvelgti į galimą bandymų raidą, patvirtinimo koeficientas $CVal_{AA}$(SEBP) apskaičiuojamas remiantis bet kurių dviejų iš eilės atliktų bent 6 bandomųjų važiavimų standartinėmis etaloninėmis bandomosiomis padangomis grupių vidutinėmis vertėmis pagal:

$$CVal_{AA}(\mathrm{SRTT}) = 100\% \times \left|\frac{\overline{AA_2} - \overline{AA_1}}{\overline{AA_1}}\right|$$

Jeigu kuris nors vienas patvirtinimo koeficientas yra didesnis nei 6 proc., bandymų su visomis tvirtinti pateiktomis padangomis duomenys atmetami ir bandymas atliekamas iš naujo.

4.8.3. Svertinių vidurkių skaičiavimas

Dviejų iš eilės SEBP bandymų vidutinių pagreičių svertiniai vidurkiai wa_{SEBP} apskaičiuojami pagal 1 lentelę:

1 lentelė

Jei tvirtinti pateiktų padangų komplektų tarp dviejų vienas po kito einančių važiavimų su etalonine padanga skaičius yra:		ir tvirtinti pateiktų padangų komplektas turi būti laikomas:	*tuomet* wa_{SRTT} *apskaičiuojama taip:*
1	R – T1 – R	T1	$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{1}{2}(\overline{AA_{R1}} + \overline{AA_{R2}})$
2	R – T1 – T2 – R	T1	$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{2}{3}\overline{AA_{R1}} + \frac{1}{3}\overline{AA_{R2}}$
		T2	$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{1}{3}\overline{AA_{R1}} + \frac{2}{3}\overline{AA_{R2}}$
3	R – T1 – T2 – T3 – R	T1	$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{3}{4}\overline{AA_{R1}} + \frac{1}{4}\overline{AA_{R2}}$
		T2	$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{1}{2}(\overline{AA_{R1}} + \overline{AA_{R2}})$
		T3	$wa_{\mathrm{SRTT}} = \frac{1}{4}\overline{AA_{R1}} + \frac{3}{4}\overline{AA_{R2}}$

kai $\overline{AA_{Rn}}$ yra n-tojo standartinės etaloninės padangos bandymo vidutinio pagreičio aritmetinis vidurkis.

4.8.4. Santykinio padangos sukibimo su sniego danga indekso apskaičiavimas

Sukibimo su sniego danga indeksas yra santykinis tvirtinti pateiktos padangos veiksmingumas, palyginti su etalonine padanga.

$$SG(\mathrm{Tn}) = f \bullet \frac{\overline{AA_{\mathrm{Tn}}}}{wa_{\mathrm{SRTT}}}$$

kai $\overline{AA_{Tn}}$ yra n-tojo tvirtinti pateiktos padangos bandymo vidutinio pagreičio aritmetinis vidurkis.

ir f šioje lentelėje pateikta vertė:

Etaloninė padanga	Veiksnys
SEBP19,5, SEBP22,5	$f = 1{,}000$
SEBP19,5 su pagilintu protektoriumi	$f = 1.570$
SEBP22,5 su pagilintu protektoriumi	$f = 1.680$

4.8.5. Slydimo koeficiento apskaičiavimas

Slydimo koeficientas gali būti apskaičiuotas kaip vidutinis slydimo koeficientas, nurodytas šio priedo 4.3.4 punkte, arba palyginant vidutinį bent 6 važiavimų atstumą, nurodytą šio priedo 4.7.5.3 punkte, su atstumu važiuojant be slydimo (labai mažu pagreičiu).

$$\text{Slydimo koef. \%} = \left[\frac{\text{Vidutinis atstumas} - \text{Atstumas be slydimo}}{\text{Atstumas be slydimo}} \right] \times 100$$

Atstumas be slydimo tai rato nuvažiuotas atstumas, apskaičiuotas važiuojant pastoviu greičiu arba nuolatiniu mažu pagreičiu.

4.9. Tvirtinti pateiktos padangos ir etaloninės padangos sukibimo su sniego danga veiksmingumo palyginimas naudojant kontrolinę padangą

4.9.1. Taikymo sritis

Kai tvirtinti pateiktos padangos dydis gerokai skiriasi nuo etaloninės padangos dydžio, gali būti neįmanoma jas tiesiogiai palyginti toje pačioje transporto priemonėje. Taikant šį metodą naudojama tarpinė padanga, toliau vadinama kontroline padanga.

4.9.2. Metodo esmė

Šis metodas grindžiamas tuo, kad, vertinant tvirtinti pateiktą padangą ir ją palyginant su etalonine padanga, naudojama kontrolinė padanga ir 2 skirtingos transporto priemonės.

Vienoje transporto priemonėje gali būti montuojama etaloninė padanga ir kontrolinė padanga, kitoje – kontrolinė padanga ir tvirtinti pateikta padanga. Visos sąlygos atitinka 4.7 punktą.

Pirmas vertinimas yra kontrolinės padangos ir etaloninės padangos C palyginimas. Rezultatas (sukibimo su sniego danga indeksas SG1) yra santykinis kontrolinės padangos veiksmingumas, palyginti su etalonine padanga.

$$SG1 = f \bullet \frac{\overline{AA_C}}{wa_{SRTT}}$$

Antras vertinimas yra tvirtinti pateiktos padangos ir kontrolinės padangos C palyginimas. Rezultatas (sukibimo su sniego danga indeksas SG2) yra santykinis tvirtinti pateiktos padangos veiksmingumas, palyginti su kontroline padanga.

$$SG2 = \frac{\overline{AA_{Tn}}}{\overline{AA_C}}$$

Antras vertinimas atliekamas tame pačiame kelyje kaip ir pirmasis. Oro temperatūra neturi skirtis daugiau kaip ±5 °C nuo pirmo vertinimo temperatūros. Naudojamas toks pat kontrolinių padangų komplektas kaip ir per pirmą vertinimą.

Tvirtinti pateiktos padangos sukibimo su sniego danga indeksas SG, palyginti su etalonine padanga, yra apskaičiuojamas dauginant santykinio veiksmingumo vertes:

$$SG = SG1 \bullet SG2$$

4.9.3. Padangų komplekto kaip kontrolinių padangų komplekto atranka

Kontrolinių padangų komplektas – vienodų padangų, pagamintų toje pačioje gamykloje per vieną savaitę, grupė.

4.10. Laikymas ir saugojimas

Prieš pirmą vertinimą (kontrolinės padangos / etaloninės padangos) gali būti laikomasi įprastinio laikymo sąlygų. Visas kontrolinių padangų komplekto padangas būtina laikyti tomis pačiomis sąlygomis.

Iš karto po kontrolinių padangų komplekto įvertinimo palyginus su etaloninėmis padangomis pakaitinėms kontrolinėms padangoms pradedamos taikyti ypatingos laikymo sąlygos.

Jei per bandymus padanga neįprastai nusidėvi ar apgadinama arba kai nusidėvėjimas daro įtaką bandymų rezultatams, padanga daugiau nenaudojama.

7 priedo 1 priedėlis

Aukštikalnių simbolio grafinis atvaizdas



Ne mažesnio kaip 15 mm pagrindo ir 15 mm aukščio.

Pavaizduotas simbolis nėra nustatyto mastelio.

7 priedo 2 priedėlis

C1 ir C2 klasių padangų bandymo ataskaita ir bandymo duomenys

1 dalis. Ataskaita

1. Tipo patvirtinimo institucija arba techninė tarnyba: .....

2. Gamintojo pavadinimas ir adresas: .....

3. Bandymo ataskaitos Nr.: .....

4. Rinkoženklis ir prekės pavadinimas: .....

5. Padangų klasė: .....

6. Naudojimo kategorija: .....

7. Sukibimo su sniego danga indeksas SG

7.1. Bandymo procedūra ir naudota SEBP: .....

8. Pastabos (jei yra): .....

9. Data: .....

10. Parašas: .....

2 dalis. Bandymo duomenys

1. Bandymo data: .....

2. Bandymų kelio vieta: .....

2.1. Bandymų kelio charakteristikos:

	Bandymų pradžioje	Bandymų pabaigoje	Specifikacija
Meteorologinės sąlygos			
Aplinkos temperatūra			–15 °C – –2 °C
Sniego temperatūra			–15 °C – –4 °C
CTI indeksas			75–85
Kita			

3. Bandomoji transporto priemonė (markė, modelis ir tipas, metai): .....

4. Išsami informacija apie bandomąją padangą ir jos duomenys .....

	SEBP (1 bandymas)	1-a tvirtinti pateikta padanga	2-a tvirtinti pateikta padanga	SEBP (2 bandymas)
Rinkoženklis				
Prekės pavadinimas / prekinis pavadinimas				
Padangos dydžio žymuo				
Eksploatavimo aprašymas				
Bandomojo ratlankio pločio kodas				
Etaloninis (bandymo) pripūtimo slėgis[1] (kPa)				
Padangos apkrovos F/R (kg)				
Padangų apkrovos F/R (su LI susijusios apkrovos procentinė dalis[2])				
Padangos oro slėgis F/R (kPa)				

5. Bandymo rezultatai: vidutinis lėtėjimo pagreitis (m • s^{-2}) / varomosios jėgos koeficientas[3]

Važiavimų skaičius	Specifikacija	SEBP (1 bandymas)	1-a tvirtinti pateikta padanga	2-a tvirtinti pateikta padanga	SEBP (2 bandymas)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
Vidurkis					

Važiavimų skaičius	Specifikacija	SEBP (1 bandymas)	1-a tvirtinti pateikta padanga	2-a tvirtinti pateikta padanga	SEBP (2 bandymas)
Standartinis nuokrypis					
Variacijos koeficientas	$CV_a \leq 6$ %				
Patvirtinimo koeficientas	$CVal_a$(SEBP) ≤ 5 %				
SEBP svertinis vidurkis					
Koeficientas *f*					
Sukibimo su sniego danga indeksas		1,00			

(1) Jei tai C2 klasės padangos – jis atitinka ant šoninės sienelės pažymėtą pripūtimo slėgio rodmenį, kaip reikalaujama šios taisyklės 4.1 punkte.
(2) Jei tai C2 klasės padangos, atsižvelgiama į vienos padangos apkrovą.
(3) Išbraukti, kas netinka.

7 priedo 3 priedėlis

C3 klasės padangų bandymo ataskaita ir bandymo duomenys

1 dalis. Ataskaita

1. Tipo patvirtinimo institucija arba techninė tarnyba: .....

2. Gamintojo pavadinimas ir adresas: .....

3. Bandymo ataskaitos Nr.: .....

4. Rinkoženklis ir prekės pavadinimas: .....

5. Padangų klasė: .....

6. Naudojimo kategorija: .....

7. Sukibimo su sniego danga indeksas SEBP atžvilgiu, kaip nurodyta 6.5.1 punkte

7.1. Bandymo procedūra ir naudota SEBP: .....

8. Pastabos (jei yra): .....

9. Data: .....

10. Parašas: .....

2 dalis. Bandymo duomenys

1. Bandymo data: .....

2. Bandymų kelio vieta: .....

2.1. Bandymų kelio charakteristikos:

	Bandymų pradžioje	Bandymų pabaigoje	Specifikacija
Meteorologinės sąlygos			
Aplinkos temperatūra			–15 °C – –2 °C
Sniego temperatūra			–15 °C – –4 °C
CTI indeksas			80–90
Kita			

3. Bandomoji transporto priemonė (markė, modelis ir tipas, metai): .....

4. Išsami informacija apie bandomąją padangą ir jos duomenys:

	SEBP (1 bandymas)	1-a tvirtinti pateikta padanga	2-a tvirtinti pateikta padanga	3-a tvirtinti pateikta padanga	SEBP (2 bandymas)
Rinkoženklis					
Prekės pavadinimas / prekinis pavadinimas					
Padangos dydžio žymuo					
Eksploatavimo aprašymas					
Bandomojo ratlankio pločio kodas					
Etaloninis (bandymo) pripūtimo slėgis[1] (kPa)					
Padangos apkrovos F/R (kg)					
Padangų apkrovos F/R (su LI susijusios apkrovos procentinė dalis[2])					
Padangos oro slėgis F/R (kPa)					

5. Bandymo rezultatai: vidutiniai pagreičiai ($m \cdot s^{-2}$)

Važiavimų skaičius	Specifikacija	SEBP (1 bandymas)	1-a tvirtinti pateikta padanga	2-a tvirtinti pateikta padanga	3-a tvirtinti pateikta padanga	SEBP (2 bandymas)
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Važiavimų skaičius	Specifikacija	SEBP (1 bandymas)	1-a tvirtinti pateikta padanga	2-a tvirtinti pateikta padanga	3-a tvirtinti pateikta padanga	SEBP (2 bandymas)
Vidurkis						
Standartinis nuokrypis						
Slydimo koeficientas (proc.)						
Variacijos koeficientas	$CV_{AA} \leq 6\ \%$					
Patvirtinimo koeficientas	$CVal_{AA}$(SEBP) $\leq 6\ \%$					
SEBP svertinis vidurkis						
f						
Sukibimo su sniego danga indeksas		1,00				

(1) Atitinka ant šoninės sienelės pažymėtą pripūtimo slėgio rodmenį, kaip reikalaujama šios taisyklės 4.1 punkte.
(2) Atsižvelgiama į vienos padangos apkrovą

8 PRIEDAS

C1 klasės ledo padangų sukibimo su ledo danga veiksmingumo bandymo procedūros

1. Specialiosios sukibimo su ledu veiksmingumo bandymo apibrėžtys (kai skiriasi nuo esamų)

1.1. Ne iš eilės atliekami stabdymo bandymų ciklai – stabdymo bandymų ciklai, atliekami bent minimaliai atnaujinus (arba naujai paruošus) ledo paviršių, kitoje bandymų juostoje arba kitą dieną.

1.2. Etaloninė apkrova (Q_{ref}) – teorinė leidžiama padangos apkrova esant bandymo pripūtimo slėgiui. Ji išreiškiama kilogramais. Ji gali viršyti didžiausią bandomosios padangos krovumo gebą, nurodytą jos apkrovos indekse.

1.3. Padangos apkrovos koeficientas (R_{LoT}) – faktinė bandomosios transporto priemonės statinė padangų apkrova, padalinta iš etaloninės apkrovos.

1.4. Padangų komplektas – keturių padangų rinkinys.

2. C1 klasės padangų stabdymo ant ledo metodas

Sukibimo su ledo danga veiksmingumas nustatomas taikant bandymo metodą, pagal kurį tvirtinti pateiktos padangos vidutinis lėtėjimo pagreitis atliekant ABS stabdymo bandymą ant plokščio ledo paviršiaus lyginamas su etaloninės padangos vidutiniu lėtėjimo pagreičiu.

Nustatant sukibimo su ledo danga veiksmingumą, tvirtinti pateiktos padangos stabdymo bandymai atliekami trimis (3) ne iš eilės atliekamais stabdymo bandymų ciklais.

Santykinis veiksmingumo rodiklis nurodomas kaip sukibimo su ledo danga indeksas (G_I).

2.1. Bendrosios sąlygos

2.1.1. Bandymo trasa

2.1.1.1. Stabdymo bandymai atliekami ant lygiu ledu padengto pakankamai ilgo ir plataus lygaus bandomojo paviršiaus, kurio nuolydžio gradientas neviršija 2 proc.

2.1.1.2. Bandymo trasos paviršius turi būti plokščias, lygus, nugludintas ledas ir bent valandą prieš bandymą aplietas vandeniu. Ledui gaminti naudojamas vanduo turi būti švarus ir jame neturi būti kietųjų medžiagų. Prieš pradedant bandymą, stabdymo linija turi būti parengiama atliekant stabdymo važiavimus su padangų komplektu, neįtrauktu į bandymo programą, kol trinties lygis stabilizuojasi. Visiems stabdymo bandymo pakartojimams turi būti naudojama ta pati bandymo linija.

2.1.1.3. Sukibimo su paviršiumi lygis kontroliuojamas atliekant matavimus su etalonine padanga. Etaloninės padangos vidutinis lėtėjimo pagreitis turi būti ne mažesnis kaip 0,9 m/s^2 ir ne didesnis kaip 1,6 m/s^2 per kiekvieną stabdymo bandymą.

2.1.1.4. Oro temperatūra, matuojama maždaug vieno metro aukštyje virš žemės paviršiaus, turi būti nuo –15 iki +4 °C; ledo temperatūra, matuojama parengiamos linijos paviršiuje, turi būti nuo –15 iki –5 °C. Oro ir ledo temperatūra užregistruojama kiekvienai bandomajai padangai.

2.1.1.5. Bandymas negali būti atliekamas sningant, lyjant ar esant bet kokiems atmosferos krituliams. Rekomenduojama vengti tiesioginės saulės šviesos, didelių saulės šviesos ar drėgmės pokyčių ir vėjo.

2.1.1.6. Leidžiama naudoti tiek patalpose, tiek lauke esančius ledo trasų įrenginius, jei laikomasi pirmiau nurodytų reikalavimų.

2.1.2. Transporto priemonė

2.1.2.1. Bandymas atliekamas su rinkoje parduodamo modelio lengvuoju automobiliu, kuriame įrengta mechaninės būklės ABS sistema pagal automobilio gamintojo rekomendacijas. Leidžiamos šios modifikacijos: modifikacijos, leidžiančios transporto priemonėje montuoti įvairesnio dydžio padangas; modifikacijos, leidžiančios įdiegti automatinę stabdymo įtaiso aktyvinimo sistemą. Visos kitos stabdymo sistemos modifikacijos draudžiamos. Leidžiama didinti padangos apkrovą pridedant svorio į transporto priemonę. Ratlankio adapteriai arba tarpikliai, skirti ratams montuoti ant transporto priemonės, neturi viršyti 60 mm.

2.1.3. Padangos

2.1.3.1. Standartinė etaloninė bandomoji padanga

C1 klasės padangų su ledu eksploatacinėms savybėms įvertinti naudojama standartinė etaloninė bandomoji padanga SEBP16. Etaloninė padanga turi būti ne senesnė kaip 30 mėnesių, skaičiuojant nuo pagaminimo savaitės, ir ji laikoma pagal ASTM standartą F2493-23.

2.1.3.2. Padangų parengimas

2.1.3.2.1. Kiekviena bandomoji padanga montuojama ant patvirtinto ratlankio pagal standartą ISO 4000-1:2021, naudojant tradicinius montavimo metodus. Atsižvelgiant į tai, kas išdėstyta pirmiau, ratlankio pločio kodas nuo matavimo ratlankio neturi skirtis daugiau kaip 0,5. Jei bandomosios transporto priemonės rinkoje parduodamo ratlankio nėra, leidžiama naudoti ratlankį, kurio ratlankio pločio kodas nuo matavimo ratlankio pločio kodo skiriasi 1,0. Kad bortas gerai priglustų, turėtų būti naudojamas tinkamas tepalas. Neturėtų būti naudojama per daug tepalo, kad padanga ratlankyje neslidinėtų.

2.1.3.2.2. Prieš bandymą padangos turi būti įvažinėtos (ne mažiau kaip 100 km sausais keliais arba taikant lygiavertį metodą), kad būtų užtikrintos stabilios eksploatacinės charakteristikos ir būtų pašalinti padangą gaminant susidarę išsikišimai, gumbai arba siūlės. Suprojektuotas padangos protektoriaus gylis ir suprojektuotas protektoriaus blokų arba briaunų vientisumas neturi labai pasikeisti įvažinėjant padangą, o tai reiškia, kad turi būti atidžiai kontroliuojamas įvažinėjimo tempas ir intensyvumas, kad būtų išvengta tokių pokyčių.

2.1.3.2.3. Prieš stabdymo bandymą leidžiama iš naujo kondicionuoti bandomąją padangą, kad būtų pasiektas stabilizuotas veiksmingumo lygis ([1]).

2.1.3.2.4. Su ledu besiliesiantis padangų paviršius prieš bandymą turi būti nuvalytas pašalinant sniegą ir purvą.

2.1.3.2.5. Padangų ir ratų sąrankos kondicionuojamos aplinkos temperatūroje (lauke arba patalpose, priklausomai nuo bandymų įrenginio) ne vėliau kaip prieš dvi valandas iki jų montavimo ant transporto priemonės bandymams atlikti. Po to padangų oro slėgis pakoreguojamas, atsižvelgiant į vertes, taikomas atliekant bandymus.

2.1.3.2.6. Jei ant transporto priemonės ratų neįmanoma sumontuoti etaloninės padangos ir tvirtinti pateiktos padangos, kaip tarpinė gali būti naudojama trečioji padanga (kontrolinė). Pirma, ant atitinkamos transporto priemonės bandoma kontrolinė padanga, palyginti su etalonine padanga, o tada ant pasirinktos transporto priemonės bandoma tvirtinti pateikta padanga, palyginti su kontroline padanga.

2.1.4. Padangos apkrova ir pripūtimo slėgis

2.1.4.1. Padangos apkrova ir pripūtimo slėgis reguliuojami pagal 1 lentelę (priklausomai nuo tiesioginio tvirtinti pateiktos ir etaloninės padangų ant tos pačios transporto priemonės palyginimo arba netiesioginio palyginimo naudojant kontrolinę padangą ir kitą transporto priemonę).

([1]) Tai galima padaryti, pavyzdžiui, nuvažiuojant 5–10 km nelygia kelio danga arba taikant lygiavertį metodą.

1 lentelė

Padangos apkrova ir pripūtimo slėgis

	Etaloninė padanga	Kontrolinė padanga	Tvirtinti pateikta padanga
Tiesioginis palyginimas	Pripūtimo slėgis: 230 kPa ≤ $p_{band.}$ ≤ 260 kPa Padangos apkrovos koeficientas: 65 % ≤ R_{LoT} (R) ≤ 75 %		Pripūtimo slėgis: 190 kPa ≤ $p_{band.}$ ≤ 270 kPa Padangos apkrovos koeficientas: R_{LoT}(R) − 15% ≤ R_{LoT}(T) ≤ R_{LoT}(R) + 15%
Netiesioginis palyginimas	1 transporto priemonė: Pripūtimo slėgis: 230 kPa ≤ $p_{band.}$ ≤ 260 kPa Padangos apkrovos koeficientas: 65 % ≤ $R_{LoT,1}$(R) ≤ 75 %	1 transporto priemonė: Pripūtimo slėgis: 190 kPa ≤ $p_{band.}$ ≤ 270 kPa Padangos apkrovos koeficientas: $R_{LoT,1}$(R) − 15% ≤ $R_{LoT,1}$(C) ≤ $R_{LoT,1}$(R) + 15%	
		2 transporto priemonė: Pripūtimo slėgis: 190 kPa ≤ $p_{band.}$ ≤ 270 kPa Padangos apkrovos koeficientas: $R_{LoT,1}$(C) − 15% ≤ $R_{LoT,2}$(C) ≤ $R_{LoT,1}$(C) + 15%	2 transporto priemonė: Pripūtimo slėgis: 190 kPa ≤ $p_{band.}$ ≤ 270 kPa Padangos apkrovos koeficientas: 60 % ≤ $R_{LoT,2}$(T) ≤ 90 %

Padangos apkrovos koeficientas R_{LoT} apskaičiuojamas taip:

$$R_{LoT} = 100\% \bullet \frac{Q_{tyre}}{Q_{ref}}$$

Čia:

$Q_{padanga}$ faktinė bandomosios transporto priemonės statinė padangų apkrova ir

Q_{ref} etaloninė apkrova esant bandymo pripūtimo slėgiui, kaip nustatyta toliau.

2.1.4.2. Etaloninė apkrova Q_{ref} esant bandymo pripūtimo slėgiui p_{test} nustatoma pagal

$$Q_{ref} = Q_{LI} \bullet \left(\frac{p_{test}}{p_{ref}}\right)^{0.8}$$

Čia:

Q_{LI} didžiausia padangos krovumo geba pagal jos apkrovos indeksą

ir

p_{ref} etaloninis pripūtimo slėgis, kaip apibrėžta 2 lentelėje.

2 lentelė

Etaloninis pripūtimo slėgis

Padanga	p_{ref} *(kPa)*
Etaloninė padanga	250
Standartinė padanga	250
Sustiprinta padanga (arba labai didelio krovumo padanga)	290

2.1.5. Prietaisai

2.1.5.1. Transporto priemonėje turi būti sumontuoti sukalibruoti jutikliai, tinkami matuoti šaltos ir apledėjusios dangos sąlygomis. Turi būti įdiegta duomenų surinkimo sistema, skirta matavimų rezultatams išsaugoti.

2.1.5.2. Matavimo jutiklių ir sistemų tikslumas turi būti toks, kad išmatuoto arba apskaičiuoto vidutinio lėtėjimo pagreičio santykinis neapibrėžtumas ([2]) būtų ne didesnis kaip 1 proc. ([3])

2.2. Bandymų tvarka ir stabdymo bandymų ciklai

2.2.1. Per kiekvieną bandomosios padangos stabdymo bandymą atliekami bent devyni (9) galiojantys bandomieji važiavimai.

2.2.2. Per vieną stabdymo bandymų ciklą galima išbandyti ne daugiau kaip dvi (2) tvirtinti pateiktas padangas. Keli stabdymo bandymų ciklai gali būti sujungiami, o galutinis vieno stabdymo bandymo ciklo etaloninės padangos stabdymo bandymas gali būti naudojamas kaip pradinis kito stabdymo bandymo ciklo stabdymo bandymas.

1 PAVYZDYS

Atliekant stabdymo bandymų ciklą su dviem bandomosiomis padangomis, bandymai atliekami tokia tvarka:

$R_i - T_1 - T_2 - R_f$

Čia:

R_i/R_f – etaloninės padangos pradinis / galutinis stabdymo bandymas, o

T_1, T_2 – vertintini dviejų tvirtinti pateiktų padangų stabdymo bandymai.

2 PAVYZDYS

Stabdymo bandymų ciklų, kuriuose iš viso naudojami keturi (4) tvirtinti pateiktų padangų komplektai (T_1–T_4), tvarka būtų tokia:

$R_i - T_1 - T_2 - R_f/R_i - T_3 - T_4 - R_f$,

kai pirmojo stabdymo bandymo ciklo etaloninių padangų komplekto galutinis stabdymo bandymas (R_f) naudojamas kaip antrojo stabdymo bandymo ciklo pradinis stabdymo bandymas (R_i).

Bet kuriai tvirtinti pateiktai padangai atliekami bent trys (3) ne iš eilės atliekami stabdymo bandymų ciklai.

2.3. Bandymų procedūra

2.3.1. Visose keturiose transporto priemonės padėtyse turi būti sumontuotos tos pačios padangos.

2.3.2. Transporto priemone važiuojama tiesia linija maždaug 5 km/h didesniu greičiu, nei didžiausias vertinimo intervalo greitis.

([2]) Tinkami metodai santykiniam matavimo neapibrėžtumui nustatyti pateikiami, pavyzdžiui, standarte ISO/IEC Guide 98-3 „Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)“.

([3]) Pavyzdžiui, jeigu vidutinis lėtėjimo pagreitis apskaičiuojamas pagal šio priedo 2.4.1.1 punktą, matavimo jutiklių arba sistemų, skirtų atstumui (s) ir greičiams (v_i ir v_j) matuoti, tikslumas turėtų būti toks, kad pagal šio priedo 2.4.1.1 punktą apskaičiuojant jų santykinius neapibrėžtumus būtų galima nustatyti vidutinį lėtėjimo pagreitį, kurio santykinis neapibrėžtumas būtų ne didesnis kaip 1 proc.

2.3.3. Pasiekus matavimo zoną, įjungiama neutrali transporto priemonės pavara, stabdžių pedalas staigiai paspaudžiamas tokia jėga, kurios pakanka, kad ABS suveiktų visuose transporto priemonės ratuose ir transporto priemonė stabiliai sulėtėtų, ir laikomas nuspaustu tol, kol greitis sumažėja iki 0 km/h.

2.3.4. Vidutinis lėtėjimo pagreitis dm nustatomas intervale nuo 15 km/h iki 5 km/h arba nuo 20 km/h iki 5 km/h. Jis apskaičiuojamas išmatavus laiką (išreikštą s), atstumą (išreikštą m) arba lėtėjimą (išreikštą m • s^{-2}). Kiekvienam stabdymo bandymo ciklui (3 arba 4) ir visoms bandomosioms padangoms taikomas tas pats vertinimo greičio intervalas.

2.4. Duomenų vertinimas ir rezultatų pateikimas

2.4.1. Duomenų vertinimas

2.4.1.1. Matuojant atstumą, vidutinis lėtėjimo pagreitis d_m per bandomąjį važiavimą apskaičiuojamas taip:

$$d_m = \frac{v_i^2 - v_f^2}{2s}$$

Čia:

v_i pradinis greitis m • s^{-1};

v_f galutinis greitis m • s^{-1};

s metrais išreikštas atstumas pradinio ir galutinio greičio verčių intervale.

2.4.1.2. Vertinant kiekvieną stabdymo bandymą neatsižvelgiama į didžiausią ir mažiausią mažiausiai devynių galiojančių bandomųjų važiavimų vertes (iš viso du (2) važiavimai).

2.4.1.3. Kiekvienam stabdymo bandymui per stabdymo bandymų ciklą apskaičiuojamas ir užregistruojamas vidutinio lėtėjimo pagreičio aritmetinis vidurkis $d_{m,ave}$ ir standartinis nuokrypis σ_d bei variacijos koeficientas CV_d:

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{1}{N-1} \bullet \Sigma_{j=1}^{N} (d_{m,j} - d_{m,ave})^2}$$

ir

$$CV_d = 100\% \bullet \frac{\sigma_d}{d_{m,ave}}$$

2.4.2. Stabdymo bandymo sukibimo su ledo danga indekso apskaičiavimas

2.4.2.1. Apskaičiuojant atskiro stabdymo bandymo sukibimo su ledo danga indeksą $G_{I,k}(T_n)$, vidutinis etaloninės padangos lėtėjimo pagreitis nustatomas pagal kiekvienos tvirtinti pateiktos padangos (T_n) padėtį per stabdymo bandymų ciklą.

2.4.2.2. Šis patikslintas etaloninės padangos vidutinis lėtėjimo pagreitis $d_{m,adj}(R)$ apskaičiuojamas pagal 3 lentelę, kai $d_{m,ave}(R_i)$ ir $d_{m,ave}(R_f)$ yra etaloninės padangos vidutinio lėtėjimo pagreičio per pradinį ir galutinį stabdymo bandymus stabdymo bandymo ciklo metu aritmetiniai vidurkiai.

3 lentelė

Patikslinto etaloninės padangos vidutinio lėtėjimo pagreičio $d_{m,adj}(R)$ apskaičiavimas

Jei tvirtinti pateiktų padangų skaičius ir seka per vieną bandymų ciklą yra		ir tvirtinti pateikta padanga, kurios atitiktis reikalavimams turi būti įvertinta, yra	atitinkamas patikslintas etaloninės padangos vidutinis lėtėjimo pagreitis $d_{m,adj}(R)$ apskaičiuojamas taip:
1	$R_i - T_1 - R_f$	T_1	$d_{m,adj}(R) = 1/2 \bullet [d_{m,ave}(R_i) + d_{m,ave}(R_f)]$
2	$R_i - T_1 - T_2 - R_f$	T_1	$d_{m,adj}(R) = 2/3 \bullet d_{m,ave}(R_i) + 1/3 \bullet d_{m,ave}(R_f)$
		T_2	$d_{m,adj}(R) = 1/3 \bullet d_{m,ave}(R_i) + 2/3 \bullet d_{m,ave}(R_f)$

2.4.2.3. Atliekant atskirą stabdymo bandymą tvirtinti pateiktos padangos T_n *(n = 1, 2)* sukibimo su ledo danga indeksas $G_{I,k}(T_n)$, palyginti su etalonine padanga, apskaičiuojamas taip:

$$G_{I,k}(Tn) = \frac{d_{m,ave}(T_n)}{d_{m,adj}(R)}$$

2.4.3. Sukibimo su ledo danga indeksas

Tvirtinti pateiktos padangos sukibimo su ledu indeksas $G_I(T_n)$ apskaičiuojamas kaip atskirų stabdymo bandymų, atliktų per tris ne iš eilės atliekamus stabdymo bandymų ciklus, sukibimo su ledu indeksų $G_{I,k}(T_n)$ aritmetinis vidurkis:

$$G_I(Tn) = \frac{1}{3} \bullet [G_{I,1}(Tn) + G_{I,2}(Tn) + G_{I,3}(Tn)]$$

Visos bandymų ataskaitos pavyzdys pateiktas 2 priedėlyje.

2.4.4. Statistinis patvirtinimas

2.4.4.1. Kiekvieno stabdymo bandymo metu nustatomas vidutinio lėtėjimo pagreičio d_m rinkinių normalumas, slinkis, galimi riktai.

2.4.4.2. Jei tvirtinti pateiktos padangos stabdymo bandymo variacijos koeficientas CV_d viršija 6 proc., šis stabdymo bandymas atmetamas.

2.4.4.3. Tuo atveju, kai:

a) etaloninės padangos pradinio arba galutinio stabdymo bandymo per stabdymo bandymų ciklą variacijos koeficientas CV_d viršija 6 proc. arba

b) etaloninės padangos pradinio ir galutinio stabdymo bandymų per stabdymo bandymų ciklą vidutinio lėtėjimo pagreičio aritmetiniai vidurkiai viršija 5 proc. šių dviejų verčių vidurkio:

$$CVal(d_m) = 2 \cdot \left| \frac{d_{m,ave}(R_i) - d_{m,ave}(R_f)}{d_{m,ave}(R_i) + d_{m,ave}(R_f)} \right| \cdot 100\% \leq 5\ \% \text{ arba}$$

c) etaloninės padangos pradinio arba galutinio stabdymo bandymo per stabdymo bandymų ciklą vidutinis lėtėjimo pagreitis yra mažesnis nei 0,9 m • s^{-2} arba didesnis kaip 1,6 m • s^{-2},

atmetamas visas stabdymo bandymų ciklas.

2.4.4.4. Kiekvienos tvirtinti pateiktos padangos T_n sukibimo su ledo danga indeksų $G_{I,k}(T_n)$ variacijos koeficientas CV_G, atliekant atskirus stabdymo bandymus per tris (3) ne iš eilės atliekamus stabdymo bandymų ciklus, apskaičiuojamas taip:

$$CV_G = 100\% \cdot \frac{\sigma_G}{G_I(T_n)}$$

čia:

$$\sigma_G = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \sum_{k=1}^{3} [G_{I,k}(Tn) - G_I(Tn)]^2}$$

ir

$G_I(T_n)$ – tvirtinti pateiktos padangos sukibimo su ledo danga indeksas T_n.

2.4.4.5. Jei variacijos koeficientas CV_G viršija 6 proc., papildomi šios tvirtinti pateiktos padangos T_n stabdymo bandymai atliekami per ne iš eilės atliekamus stabdymo ciklus tol, kol per tris šios tvirtinti pateiktos padangos stabdymo bandymus apskaičiuotas variacijos koeficientas CV_G atitinka reikalavimą.

2.4.4.6. SEBP nebenaudojama, jei ji yra nevienodai nusidėvėjusi, pažeista arba jei pastebimai pablogėjo jos charakteristikos.

2.4.5. Tvirtinti pateiktos padangos ir etaloninės padangos sukibimo su ledo danga veiksmingumo palyginimas naudojant kontrolinę padangą

2.4.5.1. Bendrosios nuostatos

2.4.5.1.1. Jeigu tvirtinti pateiktos padangos negalima montuoti ant tos pačios transporto priemonės, ant kurios sumontuota etaloninė padanga, pavyzdžiui, dėl padangos dydžio ar dėl to, kad negalima užtikrinti reikiamos padangos apkrovos ir reikiamo bandymo pripūtimo slėgio, palyginimas atliekamas naudojant tarpines padangas (toliau – kontrolinės padangos) ir dvi skirtingas transporto priemones.

2.4.5.1.2. Kontrolinė padanga turi atitikti sukibimo su ledo danga indekso ribą, nustatytą šios taisyklės 6.5.2 punkte.

2.4.5.1.3. Vienoje transporto priemonėje turi būti įmanoma sumontuoti etaloninę padangą ir kontrolinę padangą, o kitoje – kontrolinę padangą ir tvirtinti pateiktą padangą.

2.4.5.2. Kontrolinės padangos sukibimo su ledo danga indekso apskaičiavimas

2.4.5.2.1. Per pirmąją trijų ne iš eilės atliekamų stabdymo bandymų ciklų seriją, taikant šio priedo 2.1.3.2–2.4.4.6 punktuose aprašytą procedūrą, pagal kurią kontrolinė padanga laikoma bandomąja padanga, nustatomas kontrolinės padangos sukibimo su ledo danga indeksas $G_{I,1}(C)$, palyginti su etalonine padanga. Per antrąją trijų ne iš eilės atliekamų stabdymo bandymų ciklų seriją, kurioje kontrolinė padanga naudojama kaip etaloninė padanga, nustatomas tvirtinti pateiktos padangos sukibimo su ledo danga indeksas $G_{I,2}(T)$, palyginti su kontroline padanga.

2.4.5.2.2. Tvirtinti pateiktos padangos sukibimo su ledo danga indeksas $G_I(T)$, palyginti su etalonine padanga, apskaičiuojamas kaip dviejų sukibimo su ledo danga indeksų sandauga:

$$G_I(T) = G_{I,1}(C) \bullet G_{I,2}(T)$$

2.4.5.3. Ribinės sąlygos

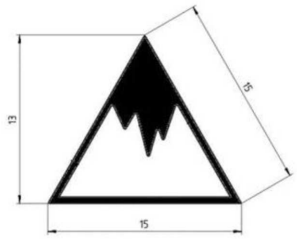
2.4.5.3.1. Palyginimo su SEBP ir su tvirtinti pateikta kontroline padanga tikslais naudojamas tas pats kontrolinių padangų, montuojamų ant tų pačių ratų, komplektas.

2.4.5.3.2. Atliekant bandymą naudotos kontrolinės padangos po bandymo laikomos tokiomis pačiomis nustatytomis sąlygomis kaip ir SEBP.

2.4.5.3.3. SEBP ir kontrolinės padangos nebenaudojamos, jei jos yra nevienodai nusidėvėjusios, pažeistos arba jei galėjo pablogėti jų veiksmingumas.

8 priedo 1 priedėlis

Sukibimo su ledo danga simbolio grafinis atvaizdas



Ne mažesnio kaip 15 mm pagrindo ir 13 mm aukščio.

Pavaizduotas simbolis nėra nustatyto mastelio.

8 priedo 2 priedėlis

C1 klasės padangų bandymo ataskaita ir bandymo duomenys

1 dalis. Ataskaita

1. Tipo patvirtinimo institucija arba techninė tarnyba: .....

2. Gamintojo pavadinimas ir adresas: .....

3. Bandymo ataskaitos Nr.: .....

4. Rinkoženklis ir prekės pavadinimas: .....

5. Padangų klasė: .....

6. Naudojimo kategorija: .....

7. Sukibimo su ledo danga indeksas, palyginti su SEBP

7.1. Bandymo procedūra ir naudota SEBP: .....

8. Pastabos (jei yra): .....

9. Data: .....

10. Parašas: .....

2 dalis. Bandymo duomenys: 1 stabdymo bandymo ciklas

1. Bandymo data: .....

2. Bandymų kelio vieta: .....

2.1. Bandymų kelio charakteristikos:

	Bandymo pradžioje	Bandymo pabaigoje	Specifikacija
Meteorologinės sąlygos			
Aplinkos temperatūra			–15 °C – +4 °C
Ledo temperatūra			–15 °C – –5 °C
Kita			

3. Bandomoji transporto priemonė (markė, modelis ir tipas, metai): .....

4. Išsami informacija apie bandomąją padangą ir jos duomenys .....

	SEBP (pradinis stabdymo bandymas)	1-a tvirtinti pateikta padanga	2-a tvirtinti pateikta padanga	SEBP (galutinis stabdymo bandymas)
Rinkoženklis				
Prekės pavadinimas / prekinis pavadinimas				
Padangos dydžio žymuo				
Eksploatavimo aprašymas				
Bandomojo ratlankio pločio kodas				
Padangos apkrova FL/FR/RL/RR (kg)				
Padangos apkrovos koeficientas (FL/FR/RL/RR) (%)				
Padangos oro slėgis (kPa)				

5. Bandymo rezultatai: vidutinis lėtėjimo pagreitis ($m \cdot s^{-2}$)

Važiavimų skaičius	SEBP (pradinis stabdymo bandymas)	1-a tvirtinti pateikta padanga	2-a tvirtinti pateikta padanga	SEBP (galutinis stabdymo bandymas)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
$d_{m,ave}$				
σ_d				
CV_d (≤ 6 %)				

Važiavimų skaičius	SEBP (pradinis stabdymo bandymas)	1-a tvirtinti pateikta padanga	2-a tvirtinti pateikta padanga	SEBP (galutinis stabdymo bandymas)
$CVal(d_m)$ (≤ 5 %)				
$d_{m,adj}$(R)				
Sukibimo su ledo danga indeksas	1,00			

2 dalis. Bandymo duomenys: 2 stabdymo bandymo ciklas

1. Bandymo data: .....

2. Bandymų kelio vieta: .....

2.1. Bandymų kelio charakteristikos:

	Bandymo pradžioje	Bandymo pabaigoje	Specifikacija
Meteorologinės sąlygos			
Aplinkos temperatūra			–15 °C – +4 °C
Ledo temperatūra			–15 °C – –5 °C
Kita			

3. Bandomoji transporto priemonė (markė, modelis ir tipas, metai): .....

4. Išsami informacija apie bandomąją padangą ir jos duomenys .....

	SEBP (pradinis stabdymo bandymas)	1-a tvirtinti pateikta padanga	2-a tvirtinti pateikta padanga	SEBP (galutinis stabdymo bandymas)
Rinkoženklis				
Prekės pavadinimas / prekinis pavadinimas				
Padangos dydžio žymuo				
Eksploatavimo aprašymas				
Bandomojo ratlankio pločio kodas				
Padangos apkrova FL/FR/RL/RR (kg)				
Padangos apkrovos koeficientas (FL/FR/RL/RR) (%)				
Padangos oro slėgis (kPa)				

5. Bandymo rezultatai: vidutinis lėtėjimo pagreitis (m • s^{-2})

Važiavimų skaičius	SEBP (pradinis stabdymo bandymas)	1-a tvirtinti pateikta padanga	2-a tvirtinti pateikta padanga	SEBP (galutinis stabdymo bandymas)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
$d_{m,ave}$				
σ_d				
CV_d (≤ 6 %)				
$CVal(d_m)$ (≤5 %)				
$d_{m,adj}$(R)				
Sukibimo su ledo danga indeksas	1,00			

2 dalis. Bandymo duomenys: 3 stabdymo bandymo ciklas

1. Bandymo data: .....

2. Bandymų kelio vieta: .....

2.1. Bandymų kelio charakteristikos:

	Bandymo pradžioje	Bandymo pabaigoje	Specifikacija
Meteorologinės sąlygos			
Aplinkos temperatūra			–15 °C – +4 °C
Ledo temperatūra			–15 °C – –5 °C
Kita			

3. Bandomoji transporto priemonė (markė, modelis ir tipas, metai): .....

4. Išsami informacija apie bandomąją padangą ir jos duomenys .....

	SEBP (pradinis stabdymo bandymas)	1-a tvirtinti pateikta padanga	2-a tvirtinti pateikta padanga	SEBP (galutinis stabdymo bandymas)
Rinkoženklis				
Prekės pavadinimas / prekinis pavadinimas				
Padangos dydžio žymuo				
Eksploatavimo aprašymas				
Bandomojo ratlankio pločio kodas				
Padangos apkrova FL/FR/RL/RR (kg)				
Padangos apkrovos koeficientas (FL/FR/RL/RR) (%)				
Padangos oro slėgis (kPa)				

5. Bandymo rezultatai: vidutinis lėtėjimo pagreitis ($m \cdot s^{-2}$)

Važiavimų skaičius	SEBP (pradinis stabdymo bandymas)	1-a tvirtinti pateikta padanga	2-a tvirtinti pateikta padanga	SEBP (galutinis stabdymo bandymas)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
$d_{m,ave}$				
σ_d				
CV_d (≤ 6 %)				
$CVal(d_m)$ (≤5 %)				
$d_{m,adj}$(R)				
Sukibimo su ledo danga indeksas	1,00			

9 PRIEDAS

Nusidėvėjusių padangų sukibimo su šlapia danga veiksmingumo nustatymo procedūra

1. Bendroji dalis (rezervuota)

2. C1 klasės padangų bandymo procedūra

Principas

Du etapai:

1) Nusidėvėjusios padangos parengimas

2) Nusidėvėjusios padangos sukibimo su šlapia danga indekso vertinimas

2.1. Terminų apibrėžtys

Šiame priede 2.19.2 ir 2.19.3 punktuose minimi terminai „tvirtinti pateikta padanga“ arba „tvirtinti pateiktų padangų komplektas“ ir „etaloninė padanga“ arba „etaloninių padangų komplektas“ atitinkamai suprantami kaip „nusidėvėjusi tvirtinti pateikta padanga“ arba „nusidėvėjusių tvirtinti pateiktų padangų komplektas“ ir „nusidėvėjusi etaloninė padanga“ arba „nusidėvėjusių etaloninių padangų komplektas“.

2.1.1. Šioje taisyklėje nusidėvėjusi padanga – nauja padanga, dirbtinai nudėvėta sumažinant protektoriaus gylį arba, atsižvelgiant į nusidėvėjusią etaloninę padangą, nulieta pagal šio priedo 2.2.1.2.4.1 punkte apibrėžtą protektoriaus gylį.

2.1.2. Nauja padanga – nauja padanga prieš pradedant ją dirbtinai nudėvėti.

2.1.3. Griovelis – tarpas tarp dviejų gretimų protektoriaus rašto briaunų arba blokų.

2.1.4. Griovelio gylis – statmenas atstumas nuo tikrosios arba apskaičiuotos etaloninės plokštumos, apibrėžtos dviejų gretimų briaunų kraštais, iki žemiausio griovelio taško.

2.1.5. Etaloninis protektoriaus plotis *C*) apskaičiuojamas taip:

$$C = (1.075 - 0.005 \cdot Ra) \cdot S_1^{1.001}$$

Čia:

Ra vardinis matmenų santykis, apibrėžtas kaip padangos dydžio žymens dalis JT taisyklėje Nr. 30, išskyrus JT taisyklės Nr. 30 V priede išvardytus dydžius, kai jis laikomas 90, ir

S_1 vardinis padangos skerspjūvio plotis pagal JT taisyklę Nr. 30, išskyrus JT taisyklės Nr. 30 V priede išvardytus dydžius, kai tai yra tame priede nurodytas padangos skerspjūvio plotis.

2.1.6. Protektoriaus nusidėvėjimo indikatoriai – žr. JT taisyklėje Nr. 30 pateiktą apibrėžtį.

2.1.7. Centrinė linija – linija, skirianti bendrą padangos plotį į dvi lygias dalis.

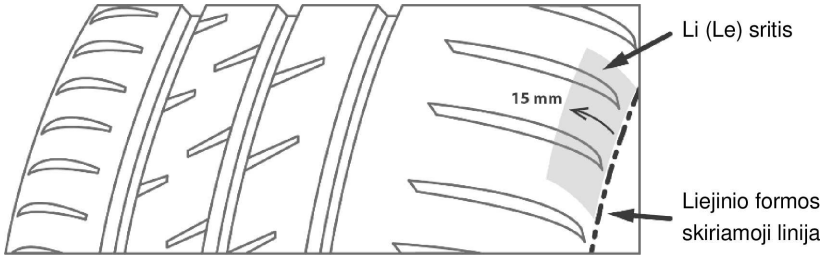
2.1.8. Vidurinė dalis – protektoriaus pločio sritis, apibrėžta ¾ (75 proc.) etaloninio protektoriaus pločio (*C*), simetriškai matuojant nuo centrinės linijos (žr. 4 pav.).

2.1.9. Kraštinė dalis – abiejose protektoriaus pusėse už vidurinės dalies ribų esanti sritis.

2.1.10. Liejinio formos skiriamoji linija – briaunos perimetras, kuriame liejinio formos protektoriaus rašto segmentai jungiasi su šoninėmis liejinio formos sienelėmis. Jei ant padangos nematoma liejinio formos skiriamosios linijos, virtualia liejinio formos skiriamąja linija laikoma lygiavertėje padėtyje kraštinių griovelių gale esanti perimetro linija (žr. 1 pav.).

2.1.11. Protektoriaus rašto ribiniai taškai Li ir Le – taškai, esantys padangos profilyje tarp liejinio formos skiriamosios linijos ir hipotetinio taško padangos profilyje, esančio iki 15 mm nuo centrinės linijos (žr. 1 pav.).

1 pav.



2.1.12. Nudilinimas – visi medžiagos pašalinimo nuo protektoriaus procesai, skirti nusidėvėjusiai padangai paruošti 2.2.1 punkte nustatytai procedūrai atlikti.

2.1.13. Nusidėvėjusi etaloninė padanga arba nusidėvėjusių etaloninių padangų komplektas – nusidėvėjusi standartinė etaloninė bandomoji padanga (lieta nusidėvėjusi SEBP16) arba tokių padangų komplektas.

2.2. Nusidėvėjusios padangos teorinis tikslinis profilis

Teorinis tikslinis profilis – nusidėvėjusios padangos profilio kreivė, kaip aprašyta 2.2.1.2.2 punkte.

2.2.1. Nusidėvėjusių C1 klasės padangų paruošimas

Tolesniuose punktuose aprašomas nusidėvėjusių C1 klasės padangų paruošimas pašalinant iš anksto nustatytą kiekį protektoriaus gumos (pvz., nupjovimas, šlifavimas, paviršiaus apdaila), kad vėliau būtų galima atlikti sukibimo su šlapia danga indekso bandymą.

2.2.1.1. Prietaisas

2.2.1.1.1. *Protektoriaus gylio matuoklis*.

Gali būti naudojamas bet koks mechaninis, optinis ar elektroninis prietaisas, galintis matuoti griovelio (tuštymės) gylį. Matuoklio matavimo skyra turi būti ne mažesnė kaip 0,02 mm. Matuoklio tikslumas turi būti ± 0,04 mm.

2.2.1.1.2. Padangų protektoriaus pašalinimo mašina su įranga, skirta protektoriaus gumai pašalinti iš anksto nustatytu būdu. Įranga turi užtikrinti nudilinimo tikslumą ir galutinio griovelio gylio preciziškumą, kaip reikalaujama 2.2.1.2.4.1 punkte.

2.2.1.2. Procedūra

Pasirinkite 4 vietas, kurios maždaug vienodai išsidėsčiusios aplink apskritimą.

2 pav.



Kiekvienoje iš keturių padėčių pasirenkami matavimo taškai skersine kryptimi:

☐ vidurinėje dalyje 2.2.1.2.1 punkte aprašyta tvarka ir

☐ kiekvienoje kraštinėje dalyje – bent vienas matavimo taškas.

2.2.1.2.1. *Vidurinės dalies kontrolinių matavimo taškų pasirinkimas*

Siekiant kontroliuoti paruošimo proceso atitiktį (žr. 2.2.1.2.3 punktą), vidurinėje dalyje pasirenkami *n* matavimo taškai skersine kryptimi (žr. 3 pav.):

☐ matavimo taškų skaičius *n* turi būti ne mažesnis kaip 4; */

☐ vienas matavimo taškas kiekviename pagrindiniame griovelyje;

☐ kiti matavimo taškai turėtų būti nepagrindiniuose grioveliuose:

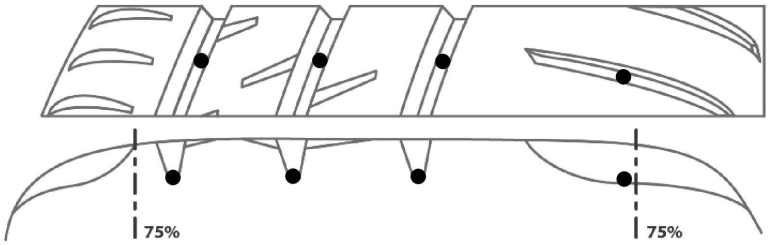
o didžiausiame griovelio gylyje atitinkamame griovelyje / dalyje;

o kad *n* taškų pasiskirstymas būtų kuo tolygesnis.

*/ Jei padangos protektoriaus raštas yra toks, kad nėra galimybės atlikti matavimų keturiuose vidurinės dalies taškuose, griovelio gylis gali būti matuojamas trijuose matavimo taškuose. Jei trijų matavimo taškų skersine kryptimi nėra, dėl matavimo taškų skaičiaus ir padėties susitariama su tipo patvirtinimo institucija.

Matavimo taškai pagrindiniuose grioveliuose turi būti išdėstyti tose vietose, kuriose griovelio gylis yra didžiausias, pavyzdžiui, vengiant guminių briaunų, jungiamųjų linijų, protektoriaus nusidėvėjimo indikatorių ir kitų iškilusių elementų.

3 pav.

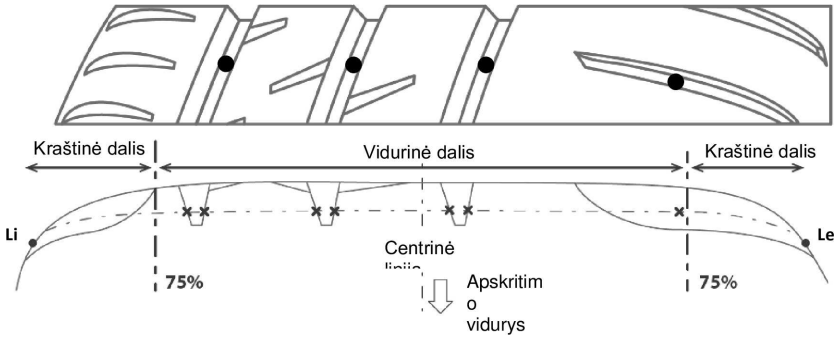


2.2.1.2.2. Teorinio nusidėvėjusio tikslinio profilio aprašymas

Vidurinė dalis: kreivė, sudaryta iš apskritimo, kurio centras yra ant spindulinės ašies, kertančios centrinę liniją, ir jos spindulys, pastatytas pagal sutvirtinimą visuose taškuose, esančiuose 2 mm aukštyje visuose valdymo taškuose, kaip aprašyta 2.2.1.2.1 punkte. Arba, priklausomai nuo protektoriaus rašto geometrijos specifiškumo, tvirtinimo kreivė gali būti originalaus padangos profilio poslinkis.

Kraštinė dalis: Dirbtinai nudėvėto profilio kraštai vidurinėje protektoriaus dalyje yra sujungti su Le ir Li taškais. Turi būti užtikrintas viso dirbtinai nudėvėto padangos profilio (paviršiaus vidurinėje dalyje iki kraštų) tolygumas (pavyzdžiui, perimetro lanku arba kita kreive).

4 pav.



2.2.1.2.3. Nusidėvėjusios padangos paruošimas.

Padanga apžiūrima, kad būtų nustatyta, ar nėra protektoriaus defektų, kurie galėtų turėti įtakos gatavai padangai. Jei tokių defektų pastebėta, šiai procedūrai padanga nenaudojama.

Priklausomai nuo nusidėvėjusios padangos paruošimo būdo, gumos pašalinimas gali būti valdomas tiesiogiai orientuojantis į nusidėvėjusios padangos tikslinį profilį, rankiniu būdu reguliariai kontroliuojant gumos pašalinimą arba kitais būdais.

2.2.1.2.4. Paruoštos padangos patvirtinimas

2.2.1.2.4.1. Protektoriaus gylio patvirtinimas

Paruošimo proceso pabaigoje išmatuojamas griovelio gylis 2.2.1.2.1 punkte nustatytuose matavimo taškuose.

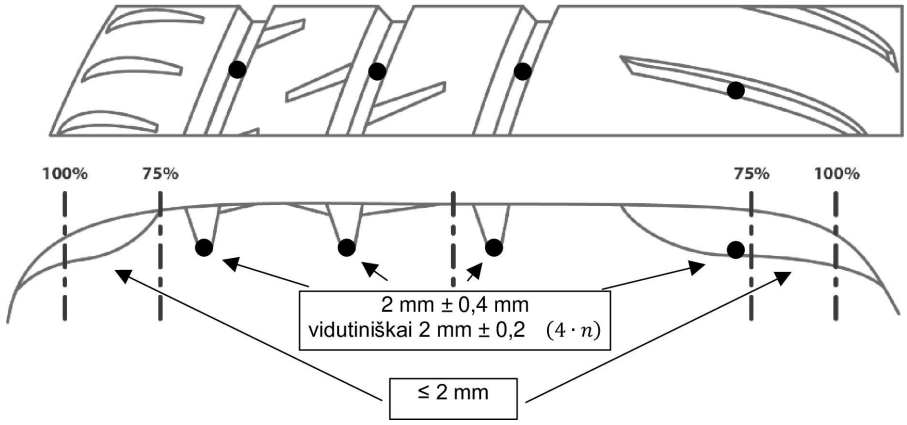
Visuose vidurinėje dalyje nustatytuose matavimo taškuose:

- ☐ galutinis griovelio gylis kiekviename atskirame vidurinės dalies matavimo taške turi būti 2 mm ± 0,4 mm;
- ☐ vidutinis griovelio gylis visuose vidurinės dalies matavimo taškuose turi būti 2 mm ± 0,2 mm.

Visuose kraštinėje dalyje nustatytuose matavimo taškuose:

- ☐ galutinis griovelio gylis kraštinėje dalyje turi būti ne didesnis kaip 2 mm.

5 pav.



Jei neįvykdoma viena iš pirmiau nurodytų sąlygų, paruošiama kita tvirtinti pateikta padanga.

2.2.1.2.4.1.1. Ratlankio plotis turi būti toks, kokį nurodė pripažinta padangų ir ratlankių standartų organizacija, nurodyta šios taisyklės 6 priedo 4 priedėlyje. Ratlankio pločio kodas nuo matavimo ratlankio pločio kodo neturi skirtis daugiau kaip 0,5.

2.2.1.2.4.1.2. Atliekant protektoriaus gylio matavimą, pripūtimo slėgis turi būti 180–220 kPa.

2.2.1.2.4.2. Nusidėvėjusios padangos paviršiaus patvirtinimas

Galutinio paviršiaus šiurkštumo profilio absoliučiųjų verčių, kaip apibrėžta standarte ISO 21920–2:2021, aritmetinis vidutinis aukštis nustatomas 3 matavimo taškuose skersine kryptimi, kurie maždaug vienodai išdėstyti ant paruošto paviršiaus, 4 vienodai išsidėsčiusiose apskritiminėse padėtyse.

Galutinio paviršiaus absoliučiųjų nelygumo profilio verčių trijų aritmetinių aukščio vidurkių vidurkis neturi viršyti 20 μm.

Jei pirmiau nurodyta sąlyga neįvykdoma, paruošiama kita tvirtinti pateikta padanga.

2.3. Bendrosios bandymo sąlygos

2.3.1. Kelio savybės

Bandymų kelias turi turėti šias savybes:

2.3.1.1. Bandymų kelias turi būti padengtas tankia asfalto danga, kurios nuolydis išilgine ir šonine kryptimis ne didesnis kaip 2 proc., ir neturi nukrypti daugiau kaip 6 mm, kai bandymai atliekami su 3 m tiesykle.

2.3.1.2. Bandymų kelio paviršius turi būti vienodo senumo, sudėties ir nusidėvėjimo laipsnio. Jame neturi būti palaidų medžiagų ar pašalinių sąnašų.

2.3.1.3. Didžiausias leidžiamas skaldos gabalėlių skersmuo – 10 mm (leidžiamas nuokrypis – 8–13 mm).

2.3.1.4. Vidutinis makrotekstūros gylis, matuojamas smėlio danga pagal ASTM standartą E965-96 (pakartotinai patvirtintas 2006 m.), turi būti (0,7 ± 0,3) mm. Jei taikomas transporto priemonės metodas, vidutinis makrotekstūros gylis nustatomas abiejose juostose, kuriose bus stabdomos padangos.

2.3.1.5. Sudrėkinto paviršiaus trinties savybės matuojamos naudojant standartinę etaloninę bandomąją padangą (lietą nusidėvėjusią SEBP16), taikant šio priedo 2.3.2.1 punkte aprašytą metodą, jei taikomas transporto priemonės metodas (pagal 2.4.1 punktą), arba taikant šio priedo 2.3.2.2 punkte aprašytą metodą, jei taikomas priekabos (arba padangų bandymo transporto priemonės) metodas.

2.3.2. Metodai sudrėkinto kelio paviršiaus trinties savybėms išmatuoti

2.3.2.1. Taikant šio priedo 2.4.1 punkte aprašytą procedūrą, atliekami du etaloninės padangos stabdymo bandymai, kurių kiekvieną sudaro bent šeši (6) galiojantys bandomieji važiavimai ta pačia kryptimi sulygiuotuose kelio ruožuose. Stabdymo bandymai turi apimti visą galimą stabdymo sritį, įskaitant tą dalį, kurioje buvo matuojamas tekstūros gylis.

Stabdymo bandymai įvertinami, kaip aprašyta šio priedo 2.4.1.1.1 ir 2.4.1.1.2 punktuose. Jei vieno stabdymo bandymo variacijos koeficientas CV_{BFC} viršija 4 proc., rezultatai atmetami ir stabdymo bandymai kartojami.

Kiekvieno stabdymo bandymo vidutinių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis $\overline{BFC_{ave}}$ patikslinamas pagal temperatūros poveikį, kaip nurodyta toliau:

$$BFC_{ave,corr} = \overline{BFC_{ave}} + a \bullet (\vartheta - \vartheta_0)$$

čia:

ϑ – sudrėkinto paviršiaus temperatūra, išreikšta Celsijaus laipsniais,

$a = 0.002\ °C^{-1}$ ir $\vartheta_0 = 20\ °C$.

Kiekvieno stabdymo bandymo pagal temperatūrą patikslintas vidutinis stabdymo jėgos koeficientas ($BFC_{ave,corr}$) turi būti ne mažesnis kaip 0,4 ir ne didesnis kaip 0,65.

Dviejų stabdymo bandymų vidutinių pagal temperatūrą patikslintų stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis neturi skirtis daugiau kaip 10 proc. šių dviejų verčių vidurkio:

$$CVal(BFC_{ave,corr}) = 2 \bullet \left| \frac{BFC_{ave,corr,1} - BFC_{ave,corr,2}}{BFC_{ave,corr,1} + BFC_{ave,corr,2}} \right| \leq 10\ \%$$

2.3.2.2. Pagal šio priedo 2.4.2 punkte aprašytą procedūrą toje pačioje srityje, kurioje buvo išmatuotas vidutinis makrotekstūros gylis, atliekamas vienas etaloninės padangos stabdymo bandymas, kurį sudaro bent šeši (6) galiojantys bandomieji važiavimai ta pačia kryptimi.

Stabdymo bandymas įvertinamas, kaip aprašyta šio priedo 2.4.2.1.1 ir 2.4.2.1.2 punktuose. Jei variacijos koeficientas CV_{μ} viršija 4 proc., rezultatai atmetami ir stabdymo bandymas kartojamas.

Išmatuotų didžiausių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis ($\overline{\mu_{peak}}$) patikslinamas pagal temperatūros poveikį, kaip nurodyta toliau:

$$\mu_{peak,corr} = \overline{\mu_{peak}} + a \bullet (\vartheta - \vartheta_0)$$

Čia:

ϑ – sudrėkinto kelio paviršiaus temperatūra, išreikšta Celsijaus laipsniais,

$a = 0.002\ °C^{-1}$ ir $\vartheta_0 = 20\ °C$.

Pagal temperatūrą patikslintas vidutinis didžiausias stabdymo jėgos koeficientas ($\mu_{peak,corr}$) turi būti ne mažesnis kaip 0,45 ir ne didesnis kaip 0,80.

2.3.3. Atmosferos sąlygos

Vėjas neturi trukdyti drėkinti dangą (leidžiama statyti vėjo užtvaras).

Sudrėkinto paviršiaus temperatūra ir aplinkos temperatūra turi būti:

Naudojimo kategorija		Sudrėkinto paviršiaus temperatūra	Aplinkos temperatūra
Įprasta padanga		12–35 °C	12–40 °C
Žieminė padanga		5–35 °C	5–40 °C
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	5–20 °C	5–20 °C
Specialiosios paskirties padanga		5–35 °C	5–40 °C
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	5–20 °C	5–20 °C

Be to, sudrėkinto paviršiaus temperatūra per bandymą neturi kisti daugiau kaip 10 °C.

Aplinkos temperatūra turi likti artima sudrėkinto paviršiaus temperatūrai; aplinkos ir sudrėkinto paviršiaus temperatūrų skirtumas turi būti mažesnis nei 10 °C.

2.3.4. Etaloninių padangų pakeitimas

Jei per bandymus padanga neįprastai nusidėvi ar yra apgadinama arba kai nusidėvėjimas ar senėjimas daro įtaką bandymų rezultatams, etaloninė padanga daugiau nenaudojama.

2.4. Sukibimo su šlapia danga matavimo metodai

Norint apskaičiuoti tvirtinti pateiktos nusidėvėjusios padangos sukibimo su šlapia danga indeksą (G_B), tvirtinti pateiktos padangos stabdymo sukimbant su šlapia danga veiksmingumas palyginamas su etaloninės padangos, sumontuotos transporto priemonėje, važiuojančioje tiesiai šlapiu asfaltuotu paviršiumi, stabdymo veiksmingumu sukimbant su šlapia danga. Tas veiksmingumas išmatuojamas taikant vieną iš toliau nurodytų metodų:

a) transporto priemonės metodą, kai išbandomas prietaisus turinčiame lengvajame automobilyje sumontuotų padangų komplektas;

b) bandymo metodą, kai naudojama transporto priemonės traukiama priekaba arba padangų bandymo transporto priemonė, kurioje sumontuota bandomoji (-osios) padanga (-os).

2.4.1. Bandymo metodas pagal a papunktį naudojant prietaisus turintį lengvąjį automobilį

Taikomos visos 5 priedo A dalies 4.1 punkto „Bandymo metodas pagal a papunktį naudojant prietaisus turintį lengvąjį automobilį“ ir jo papunkčių nuostatos, išskyrus 4.1.6 punktą „Matavimo rezultatų apdorojimas“. Vietoj to taikomas šio priedo 2.4.1.1 punktas.

2.4.1.1. Matavimo rezultatų apdorojimas

2.4.1.1.1. Vidutinio stabdymo jėgos koeficiento apskaičiavimas

Taikomos visos 5 priedo A dalies 4.1.6.1 punkto nuostatos.

2.4.1.1.2. Rezultatų patvirtinimas

Variacijos koeficientas CV_{BFC} apskaičiuojamas taip:

$$CV_{BFC} = 100\% \bullet \frac{\sigma_{BEC}}{\overline{BFC_{ave}}}$$

čia:

$\sigma_{BFC} = \sqrt{\frac{1}{N-1}\Sigma_{j=1}^{N}(BFC_{ave,j} - \overline{BFC_{ave}})^2}$ žymi patikslintą ėminio standartinį nuokrypį, o

$\overline{BFC_{ave}}$ žymi *N* bandomųjų važiavimų vidutinių stabdymo jėgos koeficientų $BFC_{ave,j}$ aritmetinį vidurkį.

Etaloninės padangos:

a) etaloninės padangos pradinio ir galutinio stabdymo bandymų per vieną bandymų ciklą variacijos koeficientas CV_{BFC} turi būti ne didesnis kaip 4 proc.;

b) pradinio ir galutinio stabdymo bandymų vidutinių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis neturi skirtis daugiau kaip [5] proc. šių dviejų verčių vidurkio:

$$CVal(BFC_{ave}) = 100\% \bullet 2 \bullet \left| \frac{\overline{BFC_{ave}}(R_i) - \overline{BFC_{ave}}(R_f)}{\overline{BFC_{ave}}(R_i) + \overline{BFC_{ave}}(R_f)} \right| \leq [5]\%$$

Čia:

$\overline{BFC_{ave}}(R_i)$ ir $\overline{BFC_{ave}}(R_f)$ – atitinkamai pradinio ir galutinio etaloninės padangos stabdymo bandymų vidutinių stabdymo jėgos koeficientų aritmetiniai vidurkiai per vieną bandymų ciklą;

c) pagal temperatūrą patikslinti vidutiniai stabdymo jėgos koeficientai ($BFC_{ave,corr}$, žr. šio priedo 2.3.2.1 punktą), apskaičiuoti atliekant pradinį ir galutinį etaloninės padangos stabdymo bandymus per vieną bandymų ciklą, turi būti ne mažesni kaip 0,40 ir ne didesni kaip 0,65.

Jei nesilaikoma vienos ar kelių pirmiau nurodytų sąlygų, visas bandymų ciklas atliekamas iš naujo.

Tvirtinti pateiktos padangos (T):

variacijos koeficientas CV_{BFC} apskaičiuojamas kiekvienam tvirtinti pateiktų padangų komplektui. Jeigu kuris nors vienas variacijos koeficientas didesnis negu 4 proc., duomenys turi būti atmesti ir tvirtinti pateiktų padangų komplekto stabdymo bandymas turėtų būti atliktas iš naujo.

2.4.1.1.3. Patikslinto vidutinio stabdymo jėgos koeficiento apskaičiavimas

Taikomos visos 5 priedo A dalies 4.1.6.3 punkto nuostatos.

2.4.1.1.4. Tvirtinti pateiktos padangos sukibimo su šlapia danga indekso apskaičiavimas

Tvirtinti pateiktos padangos T_n (n = 1, 2 arba 3) sukibimo su šlapia danga indeksas $G_B(T_n)$ apskaičiuojamas taip:

$$G_B(Tn) = K_{vehicle} \bullet \{\overline{BFC_{ave}}(Tn) - [a \bullet \Delta BFC(R) + b \bullet \Delta\vartheta + c \bullet (\Delta\vartheta)^2 + d \bullet \Delta MTD]\}$$

čia:

(Tn) tvirtinti pateiktos padangos T_n vidutinių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis per vieną stabdymo bandymą;

$$\Delta BFC(R) = BFC_{adj}(R) - BFC(R_0)$$

$BFC_{adj}(R)$ – patikslintas vidutinis stabdymo jėgos koeficientas pagal 5 priedo 1 lentelę;

$BFC(R_0)$ = 0,52 – nustatytas etaloninės padangos stabdymo jėgos koeficientas etaloninėmis sąlygomis;

$$\Delta\vartheta = \vartheta - \vartheta_0$$

ϑ išmatuota drėgno paviršiaus temperatūra, išreikšta Celsijaus laipsniais, kai bandoma tvirtinti pateikta padanga T_n;

ϑ_0 tvirtinti pateiktos padangos sudrėkinto paviršiaus etaloninė temperatūra pagal 2 lentelėje nurodytą jos naudojimo kategoriją;

$$\Delta MTD = MTD - MTD_0$$

MTD = išmatuotas kelio makrotekstūros gylis (mm) (žr. šio priedo 3.1.4 punktą);

MTD_0 = 0,8 mm – etaloninio kelio makrotekstūros gylis;

$K_{transp.\ priemon.}$ = 1,95 = – koeficientas, kuriuo užtikrinamas ankstesnio ir šio sukibimo su šlapia danga indekso skaičiavimo nuoseklumas ir transporto priemonės bei priekabos metodų konvergencija, o

koeficientai *a*, *b*, *c* ir *d* pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė

Naudojimo kategorija		ϑ_0 (°C)	a	b ($°C^{-1}$)	c ($°C^{-2}$)	d (mm^{-1})
Įprasta padanga		20	+0,90996	– 0,00179	– 0,00013	– 0,10313
Žieminė padanga		15	+0,81045	– 0,00004	– 0,00019	– 0,05093
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	10	+0,71094	+0,00172	– 0,00025	+0,00127
Specialiosios paskirties padanga		15	+0,81045	– 0,00004	– 0,00019	– 0,05093
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	10	+0,71094	+0,00172	– 0,00025	+0,00127

2.4.2. Bandymo metodas pagal papunktį b, kai naudojama transporto priemonės traukiama priekaba arba padangų bandymo transporto priemonė

Taikomos visos 5 priedo A dalies 4.2 punkto „Bandymo metodas pagal papunktį b, kai naudojama transporto priemonės traukiama priekaba arba padangų bandymo transporto priemonė“ ir jo papunkčių nuostatos, išskyrus 4.2.8 punktą „Matavimo rezultatų apdorojimas“. Vietoj to taikomas šio priedo 2.4.2.1 punktas.

2.4.2.1. Matavimo rezultatų apdorojimas

2.4.2.1.1. Didžiausio stabdymo jėgos koeficiento apskaičiavimas

Taikomos visos 5 priedo A dalies 4.2.8.1 punkto nuostatos.

2.4.2.1.2. Rezultatų patvirtinimas

μ_{peak} variacijos koeficientas CV_{μ} apskaičiuojamas taip:

$$CV_{\mu} = 100\% \bullet \frac{\sigma_{\mu}}{\overline{\mu_{peak}}}$$

čia:

$\sigma_{\mu} = \sqrt{\frac{1}{N-1}\Sigma_{j=1}^{N}(\mu_{peak,j} - \overline{\mu_{peak}})^2}$ žymi patikslintą ėminio standartinį nuokrypį, o

$\overline{\mu_{peak}}$ žymi N bandomųjų važiavimų didžiausių stabdymo jėgos koeficientų ($\mu_{peak,j}$) aritmetinį vidurkį.

Etaloninė padanga (R).

a) etaloninės padangos pradinio ir galutinio stabdymo bandymų per vieną bandymų ciklą variacijos koeficientas CV_{μ} turi būti ne didesnis kaip 4 proc.;

b) pradinio ir galutinio etaloninės padangos stabdymo bandymų didžiausių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis per vieną bandymų ciklą neturi skirtis daugiau kaip 5 proc. šių dviejų verčių vidurkio:

$$CVal(\mu_{peak}) = 100\% \bullet 2 \bullet \left| \frac{\overline{\mu_{peak}}(R_i) - \overline{\mu_{peak}}(R_f)}{\overline{\mu_{peak}}(R_i) + \overline{\mu_{peak}}(R_f)} \right| \leq 5\%$$

Čia:

$\overline{\mu_{peak}}(R_i)$ ir $\overline{\mu_{peak}}(R_f)$ – atitinkamai pradinio ir galutinio etaloninės padangos stabdymo bandymų didžiausių stabdymo jėgos koeficientų aritmetiniai vidurkiai per vieną bandymų ciklą;

c) pagal temperatūrą patikslinti vidutiniai didžiausi stabdymo jėgos koeficientai ($\mu_{peak,corr}$, žr. šio priedo 2.3.2.2 punktą), apskaičiuoti atliekant pradinį ir galutinį etaloninės padangos stabdymo bandymus per vieną bandymų ciklą, turi būti ne mažesni kaip 0,45 ir ne didesni kaip 0,80.

Jei nesilaikoma vienos ar kelių pirmiau nurodytų sąlygų, visas bandymų ciklas atliekamas iš naujo.

Tvirtinti pateikta (-os) padanga (-os) (T_n):

Apskaičiuojamas kiekvienos tvirtinti pateiktos padangos didžiausio stabdymo jėgos koeficiento CV_{μ} variacijos koeficientas. Jei vienas variacijos koeficientas yra didesnis kaip 5 proc., duomenys atmetami ir šios tvirtinti pateiktos padangos stabdymo bandymas pakartojamas.

2.4.2.1.3. Patikslinto vidutinio didžiausio etaloninės padangos stabdymo jėgos koeficiento apskaičiavimas

Taikomos visos 5 priedo A dalies 4.2.8.3 punkto nuostatos.

2.4.2.1.4. Tvirtinti pateiktos padangos sukibimo su šlapia danga indekso apskaičiavimas

Tvirtinti pateiktos padangos T_n (n = 1, 2, 3) sukibimo su šlapia danga indeksas $G_B(T_n)$ apskaičiuojamas taip:

$$G_B(Tn) = K_{trailer} \bullet \{\overline{\mu_{peak}}(Tn) - [a \bullet \Delta\mu_{peak}(R) + b \bullet \Delta\vartheta + c \bullet (\Delta\vartheta)^2 + d \bullet \Delta MTD]\}$$

Čia:

(T_n) tvirtinti pateiktos padangos T_n didžiausių stabdymo jėgos koeficientų aritmetinis vidurkis per vieną stabdymo bandymą;

$$\Delta\mu_{peak}(R) = \mu_{peak,adj}(R) - \mu_{peak}(R_0)$$

$\mu_{peak,adj}(R)$ – patikslintas stabdymo jėgos koeficientas pagal 5 priedo 3 lentelę;

$\mu_{peak}(R_0)$ = 0,71 – nustatytas didžiausias etaloninės padangos stabdymo jėgos koeficientas etaloninėmis sąlygomis;

$$\Delta\vartheta = \vartheta - \vartheta_0$$

ϑ – išmatuota drėgno paviršiaus temperatūra, išreikšta Celsijaus laipsniais, kai bandoma tvirtinti pateikta padanga T_n;

ϑ_0 – tvirtinti pateiktos padangos sudrėkinto paviršiaus etaloninė temperatūra pagal jos šoninių sienelių ženklinimą, kaip nurodyta 4 lentelėje;

$$\Delta MTD = MTD - MTD_0$$

MTD = – išmatuotas kelio makrotekstūros gylis;

MTD_0 = 0,8 mm – nustatytas etaloninio kelio makrotekstūros gylis;

$K_{priekaba}$ = 1,50 = – koeficientas, kuriuo užtikrinamas ankstesnio ir šio sukibimo su šlapia danga indekso skaičiavimo nuoseklumas ir transporto priemonės bei priekabos metodų konvergencija, o

koeficientai *a*, *b*, *c* ir *d* pateikti 4 lentelėje.

4 lentelė

Naudojimo kategorija		ϑ_0 (°C)	a	b ($°C^{-1}$)	c ($°C^{-2}$)	d (mm^{-1})
Įprasta padanga		20	+0,99655	– 0,00124	+0,00041	+0,06876
Žieminė padanga		15	+0,94572	– 0,00032	– 0,00020	+0,08047
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	10	+0,89488	+0,00061	– 0,00080	+0,09217
Specialiosios paskirties padanga		15	+0,94572	– 0,00032	– 0,00020	+0,08047
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų	10	+0,89488	+0,00061	– 0,00080	+0,09217

3. C2 ir C3 klasių padangų sukibimo su danga vertinimas

Nusidėvėjusios padangos sukibimo su šlapia danga indekso vertinimas

Principas

Du etapai:

(a) Naujos padangos sukibimo su šlapia danga indeksas *G* vertinamas pagal 5 priedo B dalies „C2 ir C3 klasių padangos“ ir jos papunkčių nuostatas.

(b) Nusidėvėjusių C2 ir C3 klasių padangų sukibimo su šlapia danga indeksas G_B vertinamas pagal šią formulę:

$$G_B(C2) = K_{worn}(C2) \bullet G(C2)$$

$$G_B(C3) = K_{worn}(C3) \bullet G(C3)$$

K_{worn} – sukibimo su šlapia danga veiksmingumo sumažėjimo tarp naujos ir nusidėvėjusios padangos koeficientas:

$K_{nusid.}$ (C2) = 0,87

$K_{nusid.}$ (C3) = 0,83

9 priedo 1 priedėlis

Nusidėvėjusių padangų paruošimo ataskaitos pavyzdys

Nudilinimo data	
Gamintojas	
Rinkoženklis	
Prekės pavadinimas / prekinis pavadinimas	
Dydis	
Eksploatavimo aprašymas	
Ratlankio plotis	
Pripūtimo slėgis (kPa)	
Pagaminimo savaitė	
Padangos identifikavimo kodas	

Griovelio gylio matavimas

Griovelio gylis Vidurinė dalis: (2,0 ± 0,4) mm Kraštinė dalis: ≤ 2 mm		vidurinėje dalyje (taip / ne)	Perimetro padėtys			
			1	2	3	4
Skersinės padėtys	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					

	Vertės
Vidutinis griovelio gylis vidurinėje dalyje (mm) Vidurinė dalis: (2,0 ± 0,2) mm	

Nelygumo matavimas

Aritmetinis absoliučiųjų nelygumo profilio verčių aukščio vidurkis (μm)		Sritys			
		1	2	3	4
Skers. Loc.	1 (dešinėje)				
	2 (viduryje)				
	3 (kairėje)				
Vidurkis					

9 priedo 2 priedėlis

Nusidėvėjusių padangų sukibimo su šlapia danga indekso nustatymo bandymų ataskaitų pavyzdžiai

1 pavyzdys. Nusidėvėjusių padangų sukibimo su šlapia danga indekso bandymo naudojant priekabos arba padangų bandymo transporto priemonės metodą ataskaita

Bandymo ataskaitos numeris:		Bandymo data:		
Kelias:			Mažiausia:	Didžiausia:
Tekstūros gylis (mm):		Sudrėkinto paviršiaus temp. (°C):		
$\mu_{peak,corr}$:		Aplinkos temp. (°C):		
Vandens gylis (mm):				
Greitis (km/h):				

Nr.	1	2	3	4	5
Rinkoženklis					
Protektoriaus raštas / prekės pavadinimas	SEBP…				SEBP…
Dydis					
Eksploatavimo aprašymas					
Etaloninis (bandymo) pripūtimo slėgis (kPa)					

Nr.		1	2	3	4	5
Padangos identifikavimas						
M+S žyma (taip / ne)						
3PMSF žyma (taip / ne)						
Ratlankis						
Apkrova (kg)						
Slėgis (kPa)						
μ_{peak}	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
$\overline{\mu_{peak}}$						
Standartinis nuokrypis, σ_{μ}						
$CV_{\mu} \leq 4\ \%$						
$CVal(\mu_{peak}) \leq 5\ \%$						
$\mu_{peak,corr}(R)$						
$\mu_{peak,adj}(R)$						
Sukibimo su šlapia danga indeksas						
Sudrėkinto paviršiaus temp. (°C)						
Aplinkos temp. (°C)						
Pastabos						

2 pavyzdys. Nusidėvėjusių padangų sukibimo su šlapia danga indekso bandymo naudojant transporto priemonės metodą ataskaita

Bandymo ataskaitos numeris:		Bandymo data:						
Kelias:			Mažiausia:	Didžiausia:	Transporto priemonė			
Tekstūros gylis (mm):		Sudrėkinto paviršiaus temp. (°C):			Rinkoženklis:			
$BFC_{ave,corr,1}$:		Aplinkos temp. (°C):			Modelis:			
$BFC_{ave,corr,2}$:					Tipas:			
$CVal(BFC_{ave,corr})$:					Registracijos metai:			
Vandens gylis (mm):					Didžiausia ašies apkrova:	Priekinė	Galinė	
Pradinis greitis (km/h):		Galutinis greitis (km/h):						

Nr.	1		2		3		4		5	
Rinkoženklis										
Protektoriaus raštas / prekės pavadinimas	SEBP…								SEBP…	
Dydis										
Eksploatavimo aprašymas										
Etaloninis (bandymo) pripūtimo slėgis (kPa)										
Padangos identifikavimas										
M+S žyma (taip / ne)										
3PMSF žyma (taip / ne)										
Ratlankis										
Priekinės ašies slėgis (kPa)	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:
Galinės ašies slėgis (kPa)	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:

Nr.		1		2		3		4		5	
Priekinės ašies apkrova (kg)		kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:
Galinės ašies apkrova (kg)		kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:	kairėje:	dešinėje:
		Stabdymo kelias (m)	BFC_i	*Stabdymo kelias (m)*	BFC_i	*Stabdymo kelias (m)*	BFC_i	*Stabdymo kelias (m)*	BFC_i	*Stabdymo kelias (m)*	BFC_i
Matavimas	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
	8										
	9										
	10										
$\overline{BFC_{ave}}$											
Standartinis nuokrypis, σ_{BFC}											
$CV_{BFC} \leq 4$ %											
$CVal(BFC_{ave}) \leq 5$ %											
$BFC_{ave,corr}$(R)											
BFC_{adj}(R)											
Sukibimo su šlapia danga indeksas											
Sudrėkinto paviršiaus temp. (° C)											
Aplinkos temp. (° C)											
Pastabos											

10 PRIEDAS

C1 klasės padangų dilimo savybių nustatymo procedūra

Įvadas

Apskaičiuojant tvirtinti pateiktos padangos dilimo indeksą, tvirtinti pateiktos padangos dilimo lygis lyginamas su standartinės etaloninės bandomosios padangos dilimo lygiu. Tas lygis išmatuojamas taikant vieną iš toliau nurodytų metodų:

a) transporto priemonės bandymo metodą viešuosiuose atviruose keliuose;

b) būgno bandymo uždaroje patalpoje metodą.

1. Bandymo metodas pagal papunktį a, kai naudojama transporto priemonė viešuosiuose atviruose keliuose

1.1. Taikymo sritis

Šis metodas taikomas C1 klasės padangoms, kurioms taikoma ši taisyklė, išskyrus sukibimo su ledo danga padangas ir padangas, kurių vardinio ratlankio skersmens kodas ≤ 13.

1.2. Terminų apibrėžtys

Be atitinkamų šios taisyklės 2 punkte nustatytų apibrėžčių, taikomos toliau pateiktos apibrėžtys.

1.2.1. Ratas – grandinės dalis, turinti tą patį pradžios ir pabaigos tašką. Jei tas pats ratas važiuojamas pagal laikrodžio rodyklę ir prieš laikrodžio rodyklę, jis laikomas dviem ratais.

1.2.2. Trasa – keliai, kurie bus naudojami atliekant dilimo bandymą. Trasa gali būti sudaryta iš vieno ar kelių ratų, kuriais gali būti važiuojama bet kokia tvarka.

1.2.3. Pamaina – laiko tarpas, reikalingas pervažiuoti trasą, (įskaitant pertraukos laiką, laiką tarp važiavimų vilkstinėje esančiomis transporto priemonėmis arba važiavimo transporto priemone laiką).

1.2.4. Bendras atstumas – bendras atstumas, kurį padanga nuvažiavo per bandymą.

1.2.5. Elektros mašina – energijos keitiklis, paverčiantis elektros energiją į mechaninę energiją ir atvirkščiai.

1.2.6. Varomosios energijos keitiklio kategorija – i) vidaus degimo variklis, ii) elektros mašina arba iii) kuro elementas.

1.2.7. Hibridinė elektrinė transporto priemonė (HEV) – hibridinė transporto priemonė, kurioje vienas iš varomosios energijos keitiklių yra elektros mašina.

1.2.8. Hibridinė transporto priemonė – transporto priemonė, kurios galios pavara turi ne mažiau kaip du skirtingų kategorijų varomosios energijos keitiklius ir ne mažiau kaip dvi skirtingų kategorijų varomosios energijos kaupimo sistemas.

1.2.9. Iš vidaus įkraunama hibridinė elektrinė transporto priemonė (NOVC-HEV) – hibridinė elektrinė transporto priemonė, kurios negalima įkrauti iš išorinio šaltinio.

1.2.10. Iš išorės įkraunama hibridinė elektrinė transporto priemonė (OVC-HEV) – hibridinė elektrinė transporto priemonė, kurią galima įkrauti iš išorinio šaltinio.

1.2.11. Vien elektra varoma transporto priemonė (PEV) – transporto priemonė, kurioje sumontuota galios pavara, kurioje kaip varomosios energijos keitikliai naudojamos tik elektros mašinos, o kaip varomosios energijos kaupimo sistemos – tik įkraunamosios elektros energijos kaupimo sistemos (ĮEEKS).

1.2.12. Tik vidaus degimo varikliu varoma (ICE) transporto priemonė – transporto priemonė, kurios visi varomosios energijos keitikliai yra vidaus degimo varikliai.

1.2.13. Traukos ĮEEKS – įkraunamoji elektros energijos kaupimo sistema, tiekianti elektros energiją elektrinei varymo sistemai.

1.2.14. Transporto priemonė su priekiniais varomaisiais ratais (FWD) – transporto priemonė, kurios traukos momentą sukuria tik priekinė ašis.

1.2.15. Transporto priemonė su galiniais varomaisiais ratais (RWD) – transporto priemonė, kurios traukos momentą sukuria tik galinė ašis.

1.2.16. Transporto priemonė su keturiais varomaisiais ratais (4WD) – transporto priemonė, kurioje vairuotojas gali išjungti vienos ašies traukos momentą.

1.2.17. Transporto priemonė su visais varomaisiais ratais (AWD) – transporto priemonė su nuolatine arba transporto priemonės valdoma keturių varančiųjų ratų pavara.

1.2.18. Etaloninių padangų bandymo transporto priemonė – transporto priemonė, ant kurios bus montuojamos etaloninės padangos.

1.2.19. Tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonė – transporto priemonė, ant kurios bus montuojamos tvirtinti pateiktos padangos.

1.2.20. Transporto priemonės koeficientas f2 (matuojamas $N/(km/h)^2$) – antros eilės kelio apkrovos koeficientas pagal JT taisyklę Nr. 154. Jis nurodomas etaloninėmis sąlygomis.

1.2.21. Išilginis greitėjimas (matuojamas m/s^2) – greitėjimas transporto priemonės judėjimo kryptimi. Išilginio greitėjimo ženklas yra teigiamas, kai greitis didėja, ir neigiamas, kai greitis mažėja (pvz., stabdant).

1.2.22. Šoninis greitėjimas (matuojamas m/s^2) – greitėjimas, statmenas transporto priemonės judėjimo krypčiai. Šoninio greitėjimo ženklas yra teigiamas, kai sukama į kairę transporto priemonės judėjimo kryptimi. Šoninio greitėjimo ženklas yra neigiamas, kai sukama į dešinę transporto priemonės judėjimo kryptimi.

1.2.23. Bandomoji padanga – tvirtinti pateikta padanga arba etaloninė padanga.

1.2.24. Tvirtinti pateikta padanga – padanga, kurios dilimo savybės vertinamos atsižvelgiant į etaloninės padangos dilimo savybes.

1.2.25. Etaloninė padanga – padanga, kuri kiekvienoje vilkstinėje bus naudojama kaip atskaitos taškas tvirtinti pateiktos padangos dilimo savybėms įvertinti pagal šią lentelę:

		Etaloninė padanga	
Tvirtinti pateikta padanga		SEBP17S	SEBP17W
Įprasta padanga		X	
Žieminė padanga			X
	Žieminė padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų		X

		Etaloninė padanga	
Tvirtinti pateikta padanga		SEBP17S	SEBP17W
Specialiosios paskirties padanga		X	
	„M+S“, „M.S“ arba „M&S“		X
	Specialiosios paskirties padanga, priskiriama prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų		X

1.3 Simboliai ir santrumpos

Simbolis	Vienetas	Reikšmė
AICT	Matmenų nėra	Tvirtinti pateiktos padangos dilimo indeksas
ALC	mg/km/t	Tvirtinti pateiktos padangos dilimo lygis bandymo sąlygomis
ALRT	mg/km/t	Etaloninės padangos dilimo lygis bandymo sąlygomis
ARC	mg/km	Tvirtinti pateiktos padangos dilimo rodiklis bandymo sąlygomis
ARR	mg/km	Etaloninės padangos dilimo rodiklis bandymo sąlygomis
D_{Ci}	km	Bendras per bandymą tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonės nuvažiuotas atstumas
D_{Ri}	km	Bendras per bandymą etaloninių padangų bandymo transporto priemonės nuvažiuotas atstumas
$MCTF_i$	g	Tvirtinti pateiktos padangos galutinė masė *i*
$MCTS_i$	g	Tvirtinti pateiktos padangos pradinė masė *i*
$MRTF_i$	g	Etaloninės padangos galutinė masė *i*
$MRTS_i$	g	Etaloninės padangos pradinė masė *i*
O_S	mg/km/t	SEBP17S etaloninių padangų dilimo lygio regresijos kreivių poslinkis
O_W	mg/km/t	SEBP17W etaloninių padangų dilimo lygio regresijos kreivių poslinkis
Q_{Ci}	kg	Kiekvienos tvirtinti pateiktos padangos bandymo apkrova
Q_{Ri}	kg	Kiekvienos etaloninės padangos bandymo apkrova
S_S	mg/km/t/°C	SEBP17S jautrumas temperatūros pokyčiams
S_W	mg/km/t/°C	SEBP17W jautrumas temperatūros pokyčiams
T_i	°C	Vidutinė bandymo temperatūra
$\overline{T}$	°C	Vidutinė n bandymų temperatūra

1.4. Prietaisai.

1.4.1. Padangų masės matavimo prietaisai.

Masės svarstyklėmis padangos masę turi būti galima išmatuoti ± 2 g tikslumu.

1.4.2. Transporto priemonės lygiavimo ir išvirtimo matavimo prietaisai

Įtaiso tikslumas turi būti ± 0,033 laipsnio.

1.4.3. Transporto priemonės masės matavimo kiekvienoje padėtyje prietaisai

Masės svarstyklėmis kiekvienos padangos apkrovą turi būti galima išmatuoti ± 0,1 proc. tikslumu.

1.4.4. Greitėjimo, atstumo ir greičio matavimo prietaisai.

Bandymo metu atliekamas nuolatinis greičio bei šoninio ir išilginio greitėjimo vertinimas, taikant mažiausią ir rekomenduojamą 10 Hz ėminių ėmimo dažnį. Naudojamas GNSS (pasaulinės palydovinės navigacijos sistemos, apibrėžtos standarte ISO 24245:2023) matavimas, susijęs su skaitiniu padėčių apdorojimu. Dėl GNSS (pasaulinės palydovinės navigacijos sistemos) duomenų skaitinio apdorojimo žr. šios taisyklės 10 priedo 1 priedėlį.

Padangos nuvažiuotas atstumas turi būti lygus GNSS užregistruotam atstumui kartu su atstumu, nuvažiuotu be GNSS signalo, nebent šį atstumą apskaičiuoja pati GNSS sistema.

Akcelerometrai nenaudojami.

1.4.5. Oro slėgio padangose matavimo įtaisas.

Įtaiso tikslumas turi būti ± 3 kPa.

1.4.6. Oro sąlygų (lietaus, sniego, ledo) matavimo prietaisai.

Vertinant lietaus sąlygas, bandymus atliekantys vairuotojai praneša apie kiekvienos pamainos atstumą, nuvažiuotą valytuvams veikiant (faktiškai valant priekinį stiklą).

Vertinant sniego / ledo sąlygas, bandymus atliekantys vairuotojai praneša apie kiekvienos pamainos atstumą, nuvažiuotą ant kelio esant sniegui ar ledui.

1.4.7. Temperatūros matavimo prietaisai.

Galima naudoti transporto priemonės išorinį termometrą. Duomenys registruojami popieriniame dokumente arba rinkmenoje, nurodant laiką ir vietą. Taip pat priimtinas bet koks termometras, skirtas išorinei oro temperatūrai matuoti. Termometro matavimo tikslumas turi būti ± 1 °C. Priimtinas ir temperatūrą nepertraukiamai fiksuojantis matavimo prietaisas, jei jis atitinka pirmiau aprašytą matavimo tikslumą.

Pradinis ir galutinis matavimai atliekami kalibruotu termometru.

1.4.8. Padangos ir rato sąrankos masės matavimo prietaisai

Masės svarstyklėmis padangos masę turi būti galima išmatuoti ± 2 g tikslumu.

1.5. Padangų, padangos ir rato sąrankos ir transporto priemonės matavimo procedūra

1.5.1. Padangų masės matavimas

Prieš matuojant masę padanga turi būti nuvalyta ir nusausinta, naudojant prietaisą ar produktą, kuris nepašalina gumos nuo padangos (pvz., neabrazyvinį vandens pagrindo valiklį). Prieš matuojant masę iš protektoriaus pašalinami visi matomi akmenys. Matavimas kartojamas tris kartus ir išvedamas vidurkis.

1.5.2. Padangos ir rato sąrankos masės matavimas

Prieš matuojant masę padangų sąranka turi būti nuvalyta ir nusausinta, naudojant prietaisą ar produktą, kuris nepašalina gumos nuo padangos (pvz., neabrazyvinį vandens pagrindo valiklį). Prieš matuojant masę iš protektoriaus pašalinami visi matomi akmenys, išleidžiamas oro slėgis ir išimama vožtuvo šerdis.

Masė matuojama patikrinus, ar sąrankoje yra visos balansavimo masės.

1.5.3. Transporto priemonės masės matavimo procedūra

Prieš matavimą transporto priemonė išvaloma ir nusausinama, jos degalų bakas turi būti pilnas (ICE transporto priemonė), naudojamas bandymo balastas, kaip aprašyta šio priedo 1.6 punkte, ant transporto priemonės sumontuojamos bandomosios padangos ir bandymui naudojami ratai bei taikomas vidutinis vairuotojo svoris (t. y. 75 kg). Išmatuojama kiekvieno rato apkrova Q.

1.5.4. Ratų lygiavimo matavimo procedūra

Matuojant ratų lygiavimą degalų bakas turi būti pilnas (ICE transporto priemonė), naudojamas bandymo balastas, kaip aprašyta šio priedo 1.6 punkte, ant transporto priemonės sumontuojamos bandomosios padangos ir bandymui naudojami ratai bei taikomas vidutinis vairuotojo svoris (t. y. 75 kg).

1.6. Transporto priemonių reikalavimai

1.6.1. Bendrieji reikalavimai

Lygiavimo nustatymas atliekamas taip:

a) išmatuojamos ir užregistruojamos lygiavimo vertės, kai transporto priemonės yra pakrautos, kaip paaiškinta 1.5.4 skirsnyje;

b) bandymo metu bus stebimos vertės, išmatuotos esant apkrovai, ir jos bus pamatinės vertės, kurių reikia laikytis atliekant bandymus.

Abiejų etaloninės transporto priemonės ir kiekvienos tvirtinti pateiktos transporto priemonės ašių sureguliavimas (TOE ir tarpas) tikrinamas bent:

c) bandymo pradžioje. Prieš pradedant bandymą lygiavimas atliekamas nuvažiavus ne daugiau kaip 50 km atstumą;

d) pasirinktinai – nuvažiavus pusę atstumo;

e) įvykus smūgiui, galinčiam turėti įtakos lygiavimui, (pvz., kliudžius šaligatvio bortelį ir pan.);

f) bandymo pabaigoje. Užbaigus bandymą, lygiavimas atliekamas nuvažiavus ne daugiau kaip 50 km atstumą;

g) bet koks papildomas atstumas iki geometrijos matavimo įrenginio turi būti nuvažiuotas ne su etaloninėmis ar tikrinti pateiktomis padangomis.

Bandymo pabaigoje lygiavimas nuo pradinio matavimo tomis pačiomis sąlygomis neturi skirtis daugiau kaip ± 0,15 laipsnio, kai matuojamas suvedimas, ir daugiau kaip ± 0,3 laipsnio, kai matuojamas išvirtimas.

1.6.2. FWD transporto priemonių priimtinos pakabos geometrijos ir statinio reguliavimo vertės

1.6.2.1. Tvirtinti pateiktų padangų bandymams naudojamos transporto priemonės apkrovos sąlygomis, kaip aprašyta 1.5.4 punkte:

a) nustatytas kiekvieno priekinės ašies rato suvedimo į vidų / išorę kampas yra 0 ± 0,1 laipsnio;

b) nustatytas kiekvieno priekinės ašies rato išvirtimo kampas yra nuo – 1,2 iki 0 laipsnių;

c) nustatytas kiekvieno galinės ašies rato suvedimo į vidų / išorę kampas yra nuo 0,05 iki 0,15 laipsnio;

d) nustatytas kiekvieno galinės ašies rato išvirtimo kampas yra nuo – 1,9 iki – 0,6 laipsnio.

1.6.2.2. Etaloninių padangų bandymams naudojama transporto priemonė apkrovos sąlygomis, kaip aprašyta 1.5.4 punkte:

a) nustatytas kiekvieno priekinės ašies rato suvedimo į vidų / išorę kampas yra 0 ± 0,05 laipsnio;

b) nustatytas kiekvieno priekinės ašies rato išvirtimo kampas yra nuo – 1,2 iki 0 laipsnių;

c) nustatytas kiekvieno galinės ašies rato suvedimo į vidų / išorę kampas yra nuo 0,05 iki 0,15 laipsnio;

d) nustatytas kiekvieno galinės ašies rato išvirtimo kampas yra nuo – 1,9 iki – 0,6 laipsnio;

e) be to, suvedimo į vidų / išorę absoliučioji vertė turi būti ne didesnė už bandymo transporto priemonių priekinei ašiai naudotas vertes.

1.6.3. RWD transporto priemonių priimtinos pakabos geometrijos ir statinio reguliavimo vertės

1.6.3.1. Tvirtinti pateiktų padangų bandymams naudojamos transporto priemonės apkrovos sąlygomis, kaip aprašyta 1.5.4 punkte:

a) nustatytas kiekvieno priekinės ašies rato suvedimo į vidų / išorę kampas yra 0 ± 0,1 laipsnio;

b) nustatytas priekinės ašies išvirtimo kampas yra 0 ± 0,1 laipsnio;

c) nustatytas kiekvieno galinės ašies rato suvedimo į vidų / išorę kampas yra 0 ± 0,1 laipsnio;

d) nustatytas galinės ašies išvirtimo kampas yra 0 ± 0,1 laipsnio.

1.6.3.2. Etaloninių padangų bandymams naudojama transporto priemonė apkrovos sąlygomis, kaip aprašyta 1.5.4 punkte:

a) nustatytas kiekvieno priekinės ašies rato suvedimo į vidų / išorę kampas yra 0 ± 0,05 laipsnio;

b) nustatytas priekinės ašies išvirtimo kampas yra 0 ± 0,1 laipsnio;

c) nustatytas kiekvieno galinės ašies rato suvedimo į vidų / išorę kampas yra 0 ± 0,1 laipsnio;

d) nustatytas galinės ašies išvirtimo kampas yra 0 ± 0,1 laipsnio; .

e) be to, horizontalaus suvedimo į vidų / išorę absoliučioji vertė turi būti ne didesnė už tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonių priekinei ašiai naudotas vertes.

1.6.4. 4WD transporto priemonių priimtinos pakabos geometrijos ir statinio reguliavimo vertės

4WD transporto priemonės gali būti naudojamos, jei kaip varančioji ašis naudojama tik viena ašis. Šiuo atveju jos laikomos FWD arba RWD, priklausomai nuo konfigūracijos.

1.6.5. Priimtinas AWD transporto priemonių pakabos ir statinis reguliavimas

Transporto priemonė su nuolatine keturių ratų pavara turi atitikti šio priedo 1.6.3 punkte aprašytus RWD transporto priemonių nuostačius.

1.6.6. Jeigu nė viena transporto priemonė neatitinka 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4 arba 1.6.5 punktuose aprašytų sąlygų, taikomas šis procesas:

a) Matavimas naudojant ne mažiau kaip 4 skirtingas transporto priemones (jei yra 4 transporto priemonės arba visos transporto priemonės, jei jų yra mažiau nei 4), galinčias įtaisyti tvirtinti pateiktas padangas, turi įrodyti, kad nuostačių ribų pasiekti neįmanoma. Transporto priemonės turi būti ne senesnės kaip dvejų metų ir pagamintos keturių skirtingų automobilių gamintojų;

b) pasirenkamos transporto priemonės (ir etaloninių, ir tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonės), atitinkančios šiuos kriterijus:

i) priekinis suvedimas turi atitikti pirmiau nurodytus leidžiamuosius nuokrypius (0° ± leidžiamasis nuokrypis);

ii) etaloninių ir tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonių priekinio išvirtimo kampas neturi skirtis daugiau kaip 0,5 laipsnio. Etaloninių padangų bandymo transporto priemonės priekinis išvirtimas turi būti ne didesnis už atitinkamą absoliučiąją tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonės vertę;

iii) etaloninių ir tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonių galinio išvirtimo kampas neturi skirtis daugiau kaip 0,6 laipsnio. Etaloninių padangų bandymo transporto priemonės galinis išvirtimas turi būti ne didesnis už atitinkamą absoliučiąją tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonės vertę;

iv) etaloninių ir tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonių galinio suvedimo kampas neturi skirtis daugiau kaip 0,1 laipsnio. Etaloninių padangų bandymo transporto priemonės galinis suvedimas turi būti ne didesnis už atitinkamą absoliučiąją tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonės vertę;

v) be to, tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonės apkrovos sąlygomis, kaip aprašyta 1.5.3 punkte, turi atitikti šias ribas:

a. nustatytas kiekvieno priekinės ašies rato suvedimo į vidų / išorę kampas yra 0 ± 0,1 laipsnio;

b. nustatytas priekinės ašies išvirtimo kampas yra nuo – 1,7 iki 0 laipsnių;

c. nustatytas kiekvieno galinės ašies rato suvedimo į vidų / išorę kampas yra nuo 0,05 iki 0,3 laipsnio;

d. nustatytas galinės ašies išvirtimo kampas yra nuo – 2,7 iki 0,3 laipsnio.

vi) be to, etaloninių padangų bandymo transporto priemonės apkrovos sąlygomis, kaip aprašyta 1.5.3 punkte, turi atitikti šias ribas:

a. nustatytas kiekvieno priekinės ašies rato suvedimo į vidų / išorę kampas yra 0 ± 0,05 laipsnio;

b. nustatytas priekinės ašies išvirtimo kampas yra nuo – 1,7 iki 0 laipsnių;

c. nustatytas kiekvieno galinės ašies rato suvedimo į vidų / išorę kampas yra nuo 0,05 iki 0,3 laipsnio;

d. nustatytas galinės ašies išvirtimo kampas yra nuo – 2,7 iki 0,3 laipsnio.

1.6.7. Priimtinas transporto priemonės varomosios energijos keitiklis

Leidžiama naudoti visų tipų varomosios energijos keitiklius, jei jie vilkstinėje yra vienodi. Vilkstinę sudaro transporto priemonės, kurios pagal transporto priemonių elektrifikavimo lygį priklauso tam pačiam transporto priemonių tipui (t. y. ICE, NOVC-HEV, OVC-HEV arba PEV).

1.6.8. Priimtina transporto priemonės pavarų sistema

Bandomųjų padangų dydžiui nustatyti naudojama FWD transporto priemonė, jei tokia yra.

Jei tam tikro dydžio padangas galima montuoti tik ant RWD transporto priemonių, turi būti naudojama RWD transporto priemonė, o etaloninės padangos taip pat turi būti montuojamos ant RWD transporto priemonių.

Jei tam tikro dydžio padangas galima montuoti tik ant transporto priemonių su visais varomaisiais ratais, turi būti naudojama transporto priemonė su visais varomaisiais ratais, o etaloninė padanga taip pat turi būti montuojama ant transporto priemonės su visais varomaisiais ratais. Jei įmanoma, etaloninei ir tvirtinti pateiktai padangai bandyti naudojama transporto priemonė su panašiu sukimo momento pasiskirstymu. Jei tokios galimybės nėra, tiek etaloninių, tiek tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonėms taikomas numatytasis režimas.

Toje pačioje vilkstinėje leidžiama naudoti transporto priemones su automatinėmis arba mechaninėmis pavarų sistemomis.

1.6.9. Transporto priemonės važiavimo režimas

Jei yra keli važiavimo režimai, pasirenkamas numatytasis važiavimo režimas, jei jį yra nustatęs transporto priemonės gamintojas.

Jeigu transporto priemonės gamintojas nėra nustatęs numatytojo važiavimo režimo, dėl tipinio važiavimo režimo taikymo susitariama su atsakinga institucija.

1.6.10. Regeneracinis stabdymas

Vilkstinės transporto priemonės turi turėti panašias rekuperacines funkcijas. Tai užtikrinama parenkant panašaus elektrifikavimo lygio transporto priemones (žr. 1.6.7 punktą). Jeigu transporto priemonės regeneracinio stabdymo funkciją galima išjungti, vairuotojui leidžiama tai padaryti tik tuo atveju, jei visos vilkstinės transporto priemonės važiuoja tomis pačiomis regeneracinio stabdymo sąlygomis.

1.6.11. Priimtinos transporto priemonės aerodinaminės savybės

Transporto priemonės, ant kurios sumontuotos etaloninės padangos, aerodinaminės savybės turi atitikti šią sąlygą:

Transporto priemonės su etaloninėmis padangomis f2 vertė turi būti ne didesnė kaip 1,2 transporto priemonių su tvirtinti pateiktomis padangomis f2 vertės.

Šiame punkte apibrėžta nuostata netaikoma, kai transporto priemonių f2 vertė bandymų įstaigai nėra prieinama.

1.6.12. Priimtina transporto priemonės masė (priklausomai nuo padangos dydžio ir padangos apkrovos indekso)

Bendra transporto priemonės masė turi būti tokia, kad padangai būtų galima taikyti bendrą apkrovą, siekiančią (67 ± 7) proc. bendros vardinės keturių padangų leidžiamos apkrovos.

Skaičiavimo pavyzdys:

daroma prielaida, kad etaloninių padangų apkrovos indeksas yra 94, o tai atitinka didžiausią 670 kg apkrovą.

Tuomet bendra vardinė keturių etaloninių padangų apkrova būtų: 670*4 = 2680 kg.

Tuomet pakrautos transporto priemonės masė turi būti 2680*67 proc. = 1 796 kg su 2680*7 proc. leidžiamuoju nuokrypiu, o tai atitinka ± 188 kg.

Apkrova tarp priekinės ir galinės ašies paskirstoma taip:

a) FWD transporto priemonės

Priekinės ašies apkrova: (56 ± 7) proc. bendros transporto priemonės apkrovos;

Galinės ašies apkrova: (44 ± 7) proc. bendros transporto priemonės apkrovos;

b) AWD / RWD transporto priemonės

Priekinės ašies apkrova: (50 ± 7) proc. bendros transporto priemonės apkrovos.

Galinės ašies apkrova: (50 ± 7) proc. bendros transporto priemonės apkrovos.

Leidžiama naudoti balastą, kuris leidžia pasiekti didesnę apkrovą, jei bendra apkrova neviršija 85 proc. transporto priemonės didžiausios naudingosios apkrovos. Turi būti naudojamas ne mažesnį kaip 1,5 keleivio, įskaitant vairuotoją, svorį atitinkantis balastas.

1.6.13. Trasos, greitėjimo ir greičio reikalavimai

Trasa turi būti uždaras ratas. Transporto priemonės grįžta į išvykimo tašką jų nevežant autovežiu.

1.6.13.1. Mažiausias trasos ilgis

Trasa yra sudaryta iš vieno ar kelių uždarų ratų. Transporto priemonės grįžta į išvykimo tašką. Mažiausias ilgis – 300 km skirtingų kelių. Transporto priemonė neturi būti vežama autovežiu, išskyrus atvejus, kai atsiranda transporto priemonės gedimų / padangos pažeidimų.

1.6.13.2. Važiavimo būdų pasiskirstymas

Trasoje turi būti laikomasi tokio greitėjimo / atstumo pasiskirstymo taikant kiekvieną iš nurodytų važiavimo būdų:

a) keliai, atitinkantys greitkeliui būdingą važiavimo būdą:

i) daugiau kaip 35 proc. bendro atstumo;

ii) standartinis išilginio greitėjimo nuokrypis turi būti 0,10–0,45 m/s^2;

iii) standartinis šoninio greitėjimo nuokrypis turi būti 0,15–1,00 m/s^2;

b) keliai, atitinkantys miestui būdingą važiavimo būdą:

i) daugiau kaip 25 proc. bendro atstumo;

ii) standartinis išilginio greitėjimo nuokrypis turi būti 0,45–0,90 m/s^2;

iii) standartinis šoninio greitėjimo nuokrypis turi būti 0,40–1,20 m/s^2;

c) keliai, atitinkantys regionams būdingą važiavimo būdą, priskiriami duomenų taškams, nepatenkantiems į vieną iš šio punkto a ir b papunkčiuose apibrėžtų klasterių;

d) be to, greičio paskirstymas trasoje turi atitikti šias sąlygas:

i) greitis turi būti mažesnis nei 60 km/h bent 10 proc. viso atstumo;

ii) greitis turi būti ne mažesnis kaip 60 km/h, bet mažesnis nei 90 km/h bent 25 proc. viso atstumo;

iii) greitis turi būti ne mažesnis kaip 90 km/h bent 35 proc. viso atstumo.

Greičio pasiskirstymas apskaičiuojamas naudojant 10 Hz duomenis, užregistruotus atsižvelgiant į visą atstumą.

1.6.13.3. Bendras greitėjimo lygis

Taikomos šios nuostatos dėl standartinio greitėjimo nuokrypio ir didžiausių verčių:

1.6.13.3.1. Standartinis nuokrypis

a) Išilginis greitėjimas: 0,45 m/s^2 ± 10 proc.;

b) Šoninis greitėjimas: 0,93 m/s^2 ± 10 proc.

Atliekant bandymą išilginio ir šoninio greitėjimo standartiniai nuokrypiai tarp vienos transporto priemonės ir kitos tos pačios vilkstinės transporto priemonės neturi skirtis daugiau kaip 5 proc.

1.6.13.3.2. Didžiausias greitėjimas:

a) Išilginis greitėjimas: ± 5 m/s^2, kai atstumas sudaro ne mažiau kaip 99,98 proc. bendro atstumo;

b) Šoninis greitėjimas: ± 5 m/s^2, kai atstumas sudaro ne mažiau kaip 99,9 proc. bendro atstumo.

1.6.14. Greičio reikalavimai

Greitis, kai leidžiamas matavimo nuokrypis yra 10 km/h, neturi viršyti atitinkamoje šalyje, kurioje yra trasa, galiojančių teisinių apribojimų. Be to, greitis neturi viršyti 140 km/h vertės. Didžiausias leidžiamas nuvažiuoto atstumo nuokrypis (įskaitant 10 km/h leidžiamą matavimo nuokrypį) yra 0,5 proc. (iš viso 40 km, kai nuvažiuota 8 000 km).

1.6.15. Greitėjimo ir greičio stebėsena bandymo metu

Bandymo metu turi būti nuolat stebimas kiekvieno vilkstinės automobilio greitėjimas ir greitis.

Išsami informacija apie greitėjimo ir greičio apskaičiavimą pateikta šio priedo 1 priedėlyje.

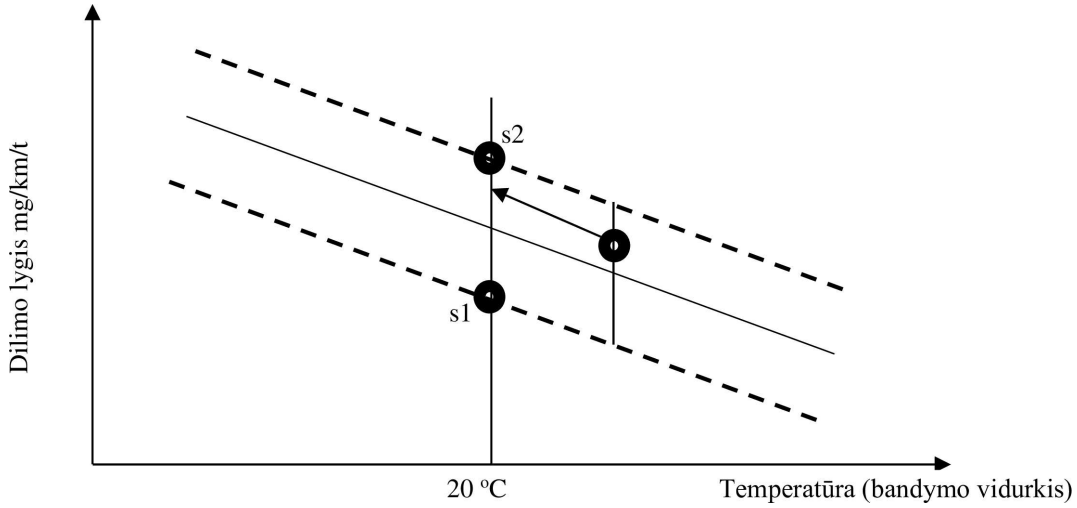
1.6.16. Dilimo trasoje lygis

Kad trasa būtų tinkama naudoti bandymui, ji turi atitikti šias etaloninių padangų dilimo lygio specifikacijas:

a) SEBP17S: dilimo trasoje lygis esant 20 °C temperatūrai turi būti 25–75 mg/km/t;

b) SEBP17W: dilimo trasoje lygis esant 10 °C temperatūrai turi būti 25–75 mg/km/t.

Jei trasoje naudojama tik viena iš etaloninių padangų (pvz., tik SEBP17S), turi būti laikomasi tik vienos iš sąlygų, t. y. tos, kuri taikoma trasoje naudojamai etaloninei padangai.



1 pav. Normalizuota pagal 20 °C temperatūrą bandymo dilimo vertė turi būti intervale tarp s1 ir s2.

Dilimo trasoje lygis apskaičiuojamas pagal šio priedo 1.6.16.1 punktą.

1.6.16.1. Etaloninės padangos dilimo lygio matavimui taikomos šios nuostatos:

a) parenkama bent viena etaloninė padanga (SEBP17S arba SEBP17W). Etaloninė padanga matuojama esant bent trims skirtingoms temperatūroms, kurios viena nuo kitos skiriasi daugiau kaip 5 °C;

b) etaloninių padangų dilimo lygio vertė esant 20 °C (SEBP17S) arba 10 °C (SEBP17W) temperatūrai nustatoma taikant tiesinę regresiją;

c) jei tai SEBP17S, bent vienas matavimas atliekamas esant 15–25 °C temperatūrai;

d) jei tai SEBP17W, bent vienas matavimas atliekamas esant 5–15 °C temperatūrai.

Kiekvienam iš (mažiausiai) trijų bandytų etaloninių padangų komplektų galima nustatyti dilimo lygį $ALRT_i$ (mg/km/t) esant temperatūrai T_i.

Skaičiavimas atnaujinamas kiekvieną ketvirtį, naudojant visų bandymų, atliktų per ankstesnius keturis ketvirčius, rezultatus, pradedant praėjus vieniems metams po pirminės trasos akreditacijos. Atnaujinti nuolydžius ir poslinkius pradiniame taške galima tik tuo atveju, jei temperatūros intervalas apima šio punkto nuostatas.

SEBP17S ir SEBP17W jautrumas temperatūros svyravimams atliekant bandymą (toliau – S_S ir S_W) (t. y. etaloninės padangos dilimo lygio regresijos kreivės nuolydis pagal vidutinę bandymo temperatūrą) apskaičiuojamas pagal šią lygtį:

$$S_S = \frac{\sum_{i=1}^{n}(ALRT_i - \overline{ALRT}) \times (T_i - \overline{T})}{\sum_{i=1}^{n}(T_i - \overline{T})^2}$$, kai tai SEBP17S

$$S_W = \frac{\sum_{i=1}^{n}(ALRT_i - \overline{ALRT}) \times (T_i - \overline{T})}{\sum_{i=1}^{n}(T_i - \overline{T})^2}$$, kai tai SEBP17W

Etaloninės padangos dilimo lygio regresijos kreivių poslinkiai pagal vidutinę bandymo temperatūrą bandymo metu apskaičiuojami pagal šias lygtis:

$$O_S = \overline{ALRT} - S_S \bullet \overline{T}$$, kai tai SEBP17S

$$O_W = \overline{ALRT} - S_W \bullet \overline{T}$$, kai tai SEBP17W

Dilimo trasoje lygiai esant atitinkamai temperatūrai apskaičiuojami pagal šias lygtis:

$$R_{ACS} = O_S + S_S \bullet 20$$, kai tai SEBP17S

$$R_{ACW} = O_W + S_W \bullet 10$$, kai tai SEBP17W

Čia:

S etaloninės padangos dilimo lygio regresijos kreivės nuolydis pagal temperatūrą bandymų metu;

$ALRT_i$ etaloninės padangos dilimo lygis bandymo sąlygomis (mg/kg/t);

$\overline{ALRT}$ n etaloninių padangų vidutinis dilimo lygis esant trims temperatūroms (mg/kg/t);

T_i vidutinė bandymo temperatūra (°C);

$\overline{T}$ vidutinė n bandymų temperatūra (°C);

n atliktų bandymų skaičius.

Jei trasa naudojama bandant tiek SEBP17S, tiek SEBP17W, S apskaičiuojamas kiekvienai etaloninei padangai ir gaunamos S_S ir S_W vertės.

1.7. Oro ir klimato sąlygų reikalavimai

1.7.1. Padangos, bandomos jas lyginant su SEBP17S pagal šio priedo 1.2.25 punkto lentelę, turi atitikti šias oro ir klimato sąlygas:

a) vidutinė temperatūra bandymo metu turi būti nuo 7 °C iki 35 °C;

b) mažiausia ir didžiausia temperatūra bandymo metu turi būti nuo 2 °C iki 40 °C bent 90 proc. bandymo atstumo;

c) draudžiama važiuoti sniego ar ledo sąlygomis;

d) didžiausia leidžiama bendro drėgnomis sąlygomis nuvažiuoto atstumo procentinė dalis yra 20 proc.

1.7.2. Padangos, bandomos jas lyginant su SEBP17W pagal šio priedo 1.2.25 punkto lentelę, turi atitikti šias oro ir klimato sąlygas:

1.7.2.1. Padanga, skirta naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis

a) vidutinė temperatūra bandymo metu turi būti nuo −3 °C iki 20 °C;

b) mažiausia ir didžiausia temperatūra bandymo metu turi būti nuo −7 °C iki 25 °C bent 90 proc. bandymo atstumo;

c) draudžiama važiuoti sniego ar ledo sąlygomis daugiau kaip 5 proc. bendro nuvažiuoto atstumo;

d) didžiausia leidžiama bendro drėgnomis sąlygomis nuvažiuoto atstumo procentinė dalis yra 20 proc.

1.7.2.2. Padangos, neskirtos naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis

a) vidutinė temperatūra bandymo metu turi būti nuo –3 °C iki 35 °C;

b) mažiausia ir didžiausia temperatūra bandymo metu turi būti nuo –7 °C iki 40 °C bent 90 proc. bandymo atstumo;

c) draudžiama važiuoti sniego ar ledo sąlygomis daugiau kaip 5 proc. bendro nuvažiuoto atstumo;

d) didžiausia leidžiama bendro drėgnomis sąlygomis nuvažiuoto atstumo procentinė dalis yra 20 proc.

1.7.3. Meteorologinių duomenų registravimas

1.7.3.1 Drėgnomis sąlygomis nuvažiuoto atstumo matavimas

Drėgnomis sąlygomis nuvažiuotas atstumas, išreikštas nuvažiuoto atstumo procentine dalimi, atitinka atstumą, nuvažiuotą veikiant valytuvams. Šie duomenys gali būti renkami rankiniu būdu vienoje vilkstinės transporto priemonėje. Duomenys taip pat gali būti renkami naudojant transporto priemonės informaciją (pvz., valdiklio zonos tinklo (CAN) magistralę arba vidinės diagnostikos (OBD) sistemą), jei yra.

1.7.3.2. Vidutinė temperatūra

Apskaičiuojant vidutinę temperatūrą, per vieną pamainą trasoje atliekami ne mažiau kaip penki matavimai. Matavimai apima pradžios ir atvykimo taškus. Be to, išmatuojama temperatūra didžiausiame trasoje pasiektame aukštyje. Atliekami bent vienos vilkstinės transporto priemonės matavimai.

Vidutinė trasos temperatūra apskaičiuojama kaip visų penkių taškų išmatuotų temperatūrų vidurkis.

Bent jau pradžios ir atvykimo taškuose matavimai atliekami stacionariu įtaisu, laikantis reikalaujamo tikslumo. Temperatūros jutiklis įrengiamas lauke, atviroje vietoje taip, kad ant jo patektų oro srautas, tačiau jo neapšviestų tiesioginiai saulės spinduliai. Mikrofoną nuo saulės galima uždengti bet kokia uždanga arba panašiu įtaisu.

Matavimams kelyje atlikti gali būti naudojama transporto priemonėje įrengta meteorologinė stotis su išoriniu temperatūros jutikliu. Priimtinas nepertraukiamas temperatūros matavimas viso bandymo metu. Tokiu atveju reikėtų nurodyti viso bandymo metu išmatuotą vidutinę, mažiausią ir didžiausią temperatūrą. Apskaičiuojant mažiausią, didžiausią ir vidutinę temperatūrą, pirmosios 10 minučių po išvažiavimo ir po kiekvienos vairuotojo pertraukos turi būti atmestos. Priimtinas tiek pagal laiką, tiek pagal atstumą apskaičiuotas temperatūros vidurkis.

1.8. Standartinių etaloninių bandomųjų padangų reikalavimai

Etaloninės padangos SEBP17S ir SEBP17W laikomos atitinkamai standartuose F3676-23 ir F3675-23 rekomenduojamomis sąlygomis.

SEBP17S naudojama vertinant tvirtinti pateiktas įprastas padangas, taip pat žiemines arba specialiosios paskirties padangas, nepriskiriamas prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų, ir specialiosios paskirties padangas, kurios nėra deklaruotos kaip „M+S“.

SEBP17W naudojama vertinant tvirtinti pateiktas žiemines padangas ir specialiosios paskirties padangas, deklaruotas kaip „M+S“, kurios priskiriamos prie naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis skirtų padangų, arba nepriskiriamos.

1.9. Padangų paruošimas ir koregavimas

1.9.1. Padangų montavimas ant ratlankio ir transporto priemonės

Naujos tvirtinti pateiktos padangos montuojamos ir subalansuojamos ant ratlankio, kurį naudoti leidžia padangų gamintojas.

Atliekant kiekvieną bandymą naujos etaloninės padangos montuojamos ant 7,5 colio pločio ratlankio.

Tvirtinti pateiktos padangos ratlankio plotis nurodomas bandymo ataskaitoje. Padangos, kurioms taikomi specialūs montavimo reikalavimai, pvz., asimetrinės arba kryptinės konstrukcijos, taip pat montuojamos pagal šiuos reikalavimus – turi būti atsižvelgiama į sukimosi kryptį, o padangos pusė, kuri turi būti nukreipta į transporto priemonės išorę, turi būti sumontuota tinkamoje padėtyje.

1.9.2. Padangos masės matavimas (be ratlankio)

Padangos masė matuojama taikant šio priedo 1.5.1 punkte aprašytą procedūrą.

Nuo padangų (bandomųjų ar etaloninių) neturi būti pašalinta jokia guma (pvz., įlieti ventiliai).

Kiekvienos padangos masė matuojama:

a) prieš montuojant ant rato, siekiant išmatuoti pradinę etaloninių padangų masę (*MRTSi*) ir pradinę tvirtinti pateiktų padangų masę (*MCTSi*);

b) užbaigus bandymą ir numontavus padangą nuo padangos ir rato sąrankos, siekiant išmatuoti etaloninių padangų galutinę masę (*MRTFi*) ir tvirtinti pateiktų padangų galutinę masę (*MCTFi*).

1.9.3. Padangos ir rato sąrankos masės matavimas

Padangos ir rato sąrankos masė matuojama taikant šio priedo 1.5.2 punkte aprašytą procedūrą.

Tarpiniai padangos ir rato sąrankos masės matavimai yra neprivalomi.

1.9.4. Padangos pripūtimo slėgis

Etaloninių padangų pripūtimo slėgis turi būti 290 kPa.

Tvirtinti pateiktos padangos turi būti pripūstos (šaltos) iki jų vardinio slėgio, nustatyto pagal standartą, kuriam jos priklauso. Konkrečiau:

a) standartinės apkrovos padangų slėgis turi būti 250 kPa;

b) sustiprintos apkrovos padangų (XL) ir labai didelio krovumo padangų (HL) slėgis turi būti 290 kPa;

c) vardinis slėgis esant vardinei apkrovai, nustatytas pagal atitinkamą standartą, jei jis skiriasi nuo a ir b punktuose nurodyto slėgio.

1.10. Transporto priemonių paruošimas ir koregavimas

Transporto priemonės tvirtinti pateiktoms ir etaloninėms padangoms bandyti parenkamos atsižvelgiant į 1.6 punkte nustatytus apribojimus.

1.10.1. Transporto priemonės masės matavimas

Transporto priemonės masė matuojama taikant šio priedo 1.5.3 punkte aprašytą procedūrą. Transporto priemonės balastas turi būti įrengtas pagal šio priedo 1.6.12 punkte aprašytas specifikacijas.

Būtina išmatuoti kiekvieną etaloninių ir tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonių padangų apkrovą Q.

1.10.2. Transporto priemonių reguliavimas

Transporto priemonės lygiavimas turi būti reguliuojamas pagal šio priedo 1.6.2–1.6.6 punktų nuostatas.

1.11. Bandymo metodas ir matavimai

1.11.1. Bendrosios nuostatos

Padangų dilimo bandymas atliekamas atviruose keliuose. Vilkstine leidžiama važiuoti ne daugiau kaip keturioms transporto priemonėmis. Transporto priemonės nuvažiuoja maždaug 8 000 km pasirinktomis tam tikro važiavimo sunkumo trasomis, kad kiekviena tvirtinti pateikta padanga būtų išbandyta tokiomis pačiomis sąlygomis (pvz., sunkumas, vairuotojai, padėtis vilkstinėje, oro sąlygos).

Padangos vertinamos atsižvelgiant į etaloninę padangą. Etaloninė padanga montuojama ant vienos vilkstinės transporto priemonės, kad būtų galima atsižvelgti pirmiausia į temperatūros svyravimus, bet taip pat ir į kitus kintančius parametrus.

Ant tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonės turi būti sumontuotos tos pačios tvirtinti pateiktos padangos.

Išmatuotos eksploatacinės charakteristikos apskaičiuojamos pagal šio priedo 1.11.13 punktą.

1.11.2. Bendras bandymo atstumas

Bendras kiekvienos vilkstinės transporto priemonės nuvažiuotas atstumas turi būti 8000 ± 300 km. Jei bendras atstumas viršija šias ribas, bandymas laikomas negaliojančiu.

1.11.3. Vilkstinės sudėtis ir valdymas

Vilkstinė turi būti vientisos sudėties, kiek tai susiję su šiais transporto priemonių parametrais:

a) varomųjų ratų skaičiumi ir padėtimi (žr. šio priedo 1.6 punktą)

   i) vilkstinėje tik FWD;

   ii) vilkstinėje tik RWD;

   iii) vilkstinėje tik AWD (keturi nuolatiniai varomieji ratai);

b) varomosios energijos keitikliais (pvz., tik vidaus degimo varikliu varoma transporto priemonė (ICE), tik NOVC-HEVC, tik OVC-HEV arba tik PEV) toje pačioje vilkstinėje. Hibridinėms transporto priemonėms taikomos šio priedo 1.6.7 punkte aprašytos nuostatos.

Tiek etaloninėms, tiek tvirtinti pateiktoms padangoms naudojamas tas pats modelis ir tie patys transporto priemonių nuostačiai, jeigu:

c) tam tikro dydžio tvirtinti pateikta padanga gali būti montuojama ant to paties modelio transporto priemonės, kaip ir etaloninė padanga;

d) leidžiami tvirtinti pateiktos padangos apkrovos ir lygiavimo parametrai.

Kiek tai susiję su didžiausiu atstumu tarp vilkstinės transporto priemonių, kiekvienas vairuotojas turi turėti galimybę vizualiai matyti priešais važiuojančias ir paskui važiuojančias transporto priemones.

Kiekviena transporto priemonė važiuoja dešiniąja juosta (arba kairiąja juosta, jei tai šalys, kuriose važiuojama kairiąja kelio juosta), kai ji laisva.

1.11.4. Transporto priemonės rotacija vilkstinėje ir transporto priemonių vairuotojų rotacija

Kiekviena tvirtinti pateikta padanga, įskaitant bandomąsias ir etalonines padangas, bandoma lygiomis dalimis atliekant važiavimus:

a) vairuojant visiems vairuotojams;

b) visose vilkstinės padėtyse.

Vairuotojai ir transporto priemonių padėtys gali pasikeisti neviršijant 10 proc. iš anksto nustatyto atstumo trasoje leidžiamo nuokrypio.

1.11.5. Duomenys, išmatuoti prieš bandymą, jo metu ir po jo

1.11.5.1. Prieš bandymą ir po jo

Prieš bandymą ir po jo atliekami šie matavimai:

a) kiekvienos padangos masė;

b) kiekvienos padangos apkrova;

c) ratų lygiavimas (pakrautos transporto priemonės);

d) padangos slėgis sumontavus padangą ir prieš numontuojant padangas.

1.11.5.2. Per bandymą

Bandymo metu atliekamas toks duomenų registravimas:

a) nuolatinis parametrų, reikalingų kiekvienos transporto priemonės išilginiam ir šoniniam greitėjimui apskaičiuoti, registravimas;

b) nuolatinis kiekvienos transporto priemonės greičio matavimas;

c) temperatūros matavimas (kaip nurodyta šio priedo 1.7.3 punkte);

d) padangos slėgis kiekvieną dieną šaltomis sąlygomis. Kalbant apie šaltas sąlygas, turima omenyje bent 30 minučių po paskutinio sustojimo. Iš padangos niekada neturi būti išleistas oras;

e) ratų lygiavimas, kai transporto priemonė yra pakrauta, kartu su pradinės vertės pataisa, jei taikoma transporto priemonei, naudojamai etaloninėms padangoms bandyti. Ratų lygiavimas per bandymą matuojamas keturis kartus, kiekvieną kartą nuvažiavus maždaug ketvirtadalį bandymo atstumo.

Atliekant tarpinius sustojimus, rekomenduojama (bet neprivaloma) matuoti:

f) padangos ir rato sąrankos masę;

g) ratų lygiavimas, kai transporto priemonė yra pakrauta, kartu su pradinės vertės pataisa, jei taikoma transporto priemonei, naudojamai etaloninėms padangoms bandyti.

1.11.6. Vidutinės temperatūros duomenų apdorojimas

Temperatūros matavimas bandymo metu:

temperatūra matuojama pagal 1.7.3 punktą.

1.11.7. Bandymo išilginio ir šoninio greitėjimo standartinio nuokrypio duomenų apdorojimas

Per kiekvieną pamainą nuolat atliekamas greičio bei šoninio ir išilginio greitėjimo vertinimas. Rekomenduojamas mažiausias ėminių ėmimo dažnis – 10 Hz. Dažniausiai naudojama technologija yra GNSS (pasaulinės palydovinės navigacijos sistemos) matavimas, susijęs su skaitiniu padėčių apdorojimu.

Greitėjimo duomenų apdorojimas apibrėžtas šio priedo 1 priedėlyje.

1.11.8. Bandymo galiojimo pripažinimas

Bandymas laikomas galiojančiu, jei įvykdomos šios sąlygos:

a) Temperatūra: mažiausia, didžiausia ir vidutinė temperatūra, apskaičiuota pagal šio priedo 1.11.6 punktą, turi atitikti šio priedo 1.7 punkte nustatytas specifikacijas;

b) Greitėjimas: didžiausios ir standartinės šoninio ir išilginio pagreičio nuokrypio vertės, apskaičiuotos pagal šio priedo 1.11.7 punktą, turi atitikti šio priedo 1.6.13.3 punkte apibrėžtas specifikacijas;

c) jei tvirtinti pateiktos padangos atžvilgiu trūksta daugiau kaip 1 500 km GNSS greitėjimo duomenų, šios tvirtinti pateiktos padangos bandymas negalioja;

d) jei etaloninės padangos atžvilgiu trūksta daugiau kaip 1 500 km GNSS greitėjimo duomenų, visas bandymas negalioja;

e) ratų lygiavimas bandymo pradžioje ir pabaigoje turi atitikti šio priedo 1.6 punkte apibrėžtas specifikacijas;

f) jei tai tvirtinti pateiktos padangos, skirtos naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis, SEBP17W dilimo lygis, perskaičiuotas 10 °C temperatūrai ($ALRT_{10}$), turi atitikti šio priedo 1.6.16 punkte nustatytą intervalą;

g) jei tai kitos tvirtinti pateiktos padangos, SEBP17S dilimo lygis, perskaičiuotas 20 °C temperatūrai ($ALRT_{20}$), turi atitikti šio priedo 1.6.16 punkte nustatytą intervalą;

h) apžiūrėjus etalonines padangas, turi būti nustatyta, kad jos nepažeistos. Padangos šoninių sienelių ženklinimas turi būti įskaitomas. Jei etaloninė padanga prarado daugiau kaip 1 cm^2 protektoriaus gruntkibių ploto, padanga laikoma sugadinta ir taikoma šio priedo 1.11.11 punkte aprašyta sugadintos padangos procedūra.

1.11.9. Nukrypimas nuo vardinės trasos

Trasa laikoma tinkama, kai laikomasi visų šių nuostatų:

a) per visą bandymą grandinė modifikuojama mažiau kaip 10 km, o jeigu ji modifikuojama daugiau kaip 10 km, bet mažiau kaip 30 km, tai atliekama per mažiau kaip aštuonias pamainas;

b) bendras nuvažiuotas atstumas išlieka 8000 ± 300 km;

c) etaloninės padangos dilimo lygis esant 20 °C temperatūrai atitinka šio priedo 1.6.16 punkte nustatytus intervalus;

d) greitėjimo ribos atitinka šio priedo 1.6.13.2 ir 1.6.13.3 punktuose nustatytus intervalus.

Kai laikomasi visų nuostatų, laikoma, kad trasa yra tinkama, o atstumas, į kurį atsižvelgiama atliekant skaičiavimą, atitinkamai patikslinamas.

Atsitiktinis nuokrypis (-iai) yra priimtinas (-i), jei jis (jie) yra mažesnis (-i) nei 20 proc. trasos atstumo arba mažesnis (-i) nei 100 km (taikoma mažesnė vertė), su sąlyga, kad etaloninės padangos dilimo lygis esant 20 °C temperatūrai neviršija leistinų ribų ir laikomasi standartinių greitėjimo nuokrypių.

Visais kitais atvejais bandymas laikomas netinkamu, o trasos tinkamumas turi būti patvirtintas pakartotinai.

1.11.10. Transporto priemonės gedimų valdymas

Toliau pateikiamos nuostatos, taikomos vilkstinės transporto priemonėms sugedus:

a) jeigu vilkstinėje naudojama transporto priemonė apgadinama ir jos nebegalima naudoti (pvz., įvykus dideliam mechaniniam gedimui ar avarijai), ji pakeičiama identiška transporto priemone, kuri turi būti vienodai pakrauta ir sureguliuota. Pakaitinė transporto priemonė su tomis pačiomis padangomis, kurias naudojant buvo pradėtas bandymas, dėl transporto priemonės gedimo prarastą trasos atstumą nuvažiuoja viena, be kitų vilkstinės transporto priemonių;

b) jei vilkstinėje naudojama transporto priemonė sugenda ir ją galima suremontuoti, prarastas bandymo trasos atstumas nuvažiuojamas be kitų vilkstinės transporto priemonių;

c) jei įvyksta tvirtinti pateiktų padangų, o ne etaloninių padangų bandymo transporto priemonės gedimas, vilkstinė gali tęsti bandymą, o sugedusi transporto priemonė / pažeista padanga pašalinama iš vilkstinės. Tuomet naujam bandymui naudojamas naujas tvirtinti pateiktų padangų komplektas, ir bandymas pradedamas iš naujo.

1.11.11. Padangų pažeidimų valdymas

Toliau pateikiamos nuostatos, taikomos atsiradus vilkstinėje naudojamų padangų pažeidimams:

a) jeigu atliekant bandymą ant etaloninių padangų bandymo transporto priemonės arba ant vienos iš tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonių naudojama padanga pažeidžiama ją pradūrus (tačiau pažeidimas yra pataisomas) ir jeigu padanga gali būti suremontuota nevažiuojant joje nesant slėgio, papildoma remonto masė užregistruojama ir į ją atsižvelgiama atliekant galutinį skaičiavimą. Atsarginę padangą leidžiama naudoti ne ilgesniam kaip vieno rato atstumui, kuris sudaro ne daugiau kaip 7,5 proc. bandymo. Su atsargine padanga nuvažiuotas atstumas užregistruojamas ir į jį atsižvelgiama nustatant padangos dilimo lygį;

b) jei per bandymą naudota padanga sugadinama (arba praduriama nepataisomai, arba su ja važiuojama nesant slėgio), galutiniam skaičiavimui atlikti du kartus naudojami kitos ant tos pačios ašies bandytos padangos masės nuostoliai. Atsarginė padanga, naudojama sugadintai padangai pakeisti, turėtų būti tokio paties dydžio ir turėti tokį patį protektoriaus raštą kaip ir pakeista padanga.

1.11.12. GNSS gedimų valdymas

Jeigu vienos transporto priemonės greičio ir greitėjimo registravimas per vieną pamainą sutrinka daugiau kaip 5 proc. trasos atstumo (dėl dingusio palydovų signalo arba įtaiso gedimo), trūkstami duomenys pakeičiami vienos iš kitų tos pačios pamainos ir tos pačios vilkstinės transporto priemonių (pageidautina etaloninių padangų bandymo transporto priemonės) duomenimis, jei jie galioja.

1.11.13. Duomenų apdorojimas dilimo lygiui apskaičiuoti.

1.11.13.1. Etaloninės padangos dilimo lygis esant vidutinei bandymo temperatūrai (mg/km/t)

Atliekant bandymą vidutinis etaloninės padangos dilimo lygis esant vidutinei bandymo temperatūrai apskaičiuojamas taip:

$$ALRT = \frac{1000 * \sum_{i=1}^{n} (MRTS_i - MRTF_i)/D_{Ri}}{\sum_{i=1}^{n} Q_{Ri}/1000}$$

Čia:

ALRT etaloninės padangos dilimo lygis esant vidutinei bandymo temperatūrai (mg/km/t);

$MRTS_i$ etaloninės padangos masė bandymo pradžioje (g);

$MRTF_i$ etaloninės padangos masė bandymo pabaigoje (g);

D_{Ri} bendras etaloninių padangų bandymo transporto priemonės nuvažiuotas atstumas (km);

Q_{Ri} etaloninės padangos bandymo apkrova (kg);

N– padangų skaičius.

1.11.13.2. SEBP17S dilimo lygio skaičiavimas esant 20 °C

SEBP17S padangos dilimo lygiui taikoma šio priedo 1.6.16.1 punkte nustatyta temperatūros pataisa:

$$ALTT_{20} = ALRT + S_S \bullet (20 - \overline{T})$$

čia $\overline{T}$ – vidutinė bandymo temperatūra

1.11.13.3. SEBP17W dilimo lygio skaičiavimas esant 10 °C

SEBP17W padangos dilimo lygiui taikoma šio priedo 1.6.16.1 punkte nustatyta temperatūros pataisa:

$$ALTT_{10} = ALRT + S_W \bullet (10 - \overline{T})$$

čia $\overline{T}$ – vidutinė bandymo temperatūra

1.11.13.4. Tvirtinti pateiktos padangos dilimo lygis esant vidutinei bandymo temperatūrai (mg/km/t)

Vidutinis tvirtinti pateiktos padangos dilimo lygis bandymo metu esant bandymo vidutinei temperatūrai apskaičiuojamas taip:

$$ALCT = \frac{1000 * \sum_{i=1}^{n} (MCTS_i - MCTF_i)/D_{Ci}}{\sum_{i=1}^{n} Q_{Ci}/1000}$$

kai:

ALCT tvirtinti pateiktos padangos dilimo lygis esant vidutinei bandymo temperatūrai (mg/km/t);

$MCTS_i$ tvirtinti pateiktos padangos masė bandymo pradžioje (g);

$MCTF_i$ tvirtinti pateiktos padangos masė bandymo pabaigoje (g);

D_{Ci} bendras tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonės nuvažiuotas atstumas (km);

Q_{Ci} tvirtinti pateiktos padangos bandymo apkrova (kg);

n – padangų skaičius.

1.11.13.5. Tvirtinti pateiktos padangos dilimo indeksas nepriklauso nuo vidutinės bandymo temperatūros ir yra apskaičiuojamas pagal šią lygtį:

$$AICT = \frac{ALCT}{ALRT}$$

Čia:

AICT tvirtinti pateiktos padangos dilimo indeksas;

ALCT tvirtinti pateiktos padangos dilimo lygis esant vidutinei bandymo temperatūrai (mg/km/t);

ALRT – etaloninės padangos dilimo lygis esant vidutinei bandymo temperatūrai (mg/km/t).

1.12. Bandymo ataskaita

1.12.1. Bandymo ataskaitoje pateikiama tokia informacija:

a) vidutinė, mažiausia ir didžiausia temperatūra bandymo metu;

b) šlapiais keliais nuvažiuoto atstumo procentinė dalis;

c) atliekant bandymą naudotos trasos nuoroda, įskaitant grandinės ilgį, važiavimo būdų pasiskirstymą ir vietą;

d) bendras nuokrypis nuo vardinio atstumo (km);

e) bandymo pradžios ir pabaigos datos.

1.12.2. Apie kiekvieną etaloninę padangą pateikiama ši informacija:

a) etaloninei padangai bandyti naudojamos transporto priemonės modelis;

b) padangos duomenys, įskaitant gamintoją, rinkoženklį, prekės ženklą, dydį, LI ir leidžiamą apkrovą, greičio simbolį, etaloninį slėgį ir padangų serijos numerį;

c) transporto priemonės sureguliavimas bandymo pradžioje (priekinės ašies suvedimas ir išvirtimas bei galinės ašies suvedimas ir išvirtimas) apkrovos sąlygomis;

d) transporto priemonės sureguliavimas atliekant kiekvieną tarpinį bandymo matavimą (priekinės ašies suvedimas ir išvirtimas bei galinės ašies suvedimas ir išvirtimas) apkrovos sąlygomis;

e) transporto priemonės sureguliavimas bandymo pabaigoje (priekinės ašies suvedimas ir išvirtimas bei galinės ašies suvedimas ir išvirtimas) apkrovos sąlygomis;

f) ratlankio plotis (7,5");

g) šaltos padangos pripūtimo slėgis montavimo metu;

h) šaltos padangos pripūtimo slėgis atlikus 50 proc. bandymo;

i) šaltos padangos pripūtimo slėgis bandymo pabaigoje;

j) balansavimo masė bandymo pradžioje;

k) balansavimo masė bandymo pabaigoje;

l) kiekvienos etaloninės padangos pradinė masė (*MRTSi*);

m) kiekvienos etaloninės padangos galutinė masė *MRTFi*);

n) dilimo lygis (mg/km/t), perskaičiuotas 20 °C temperatūrai;

o) kiekvienos etaloninės padangos nuvažiuotas atstumas;

p) transporto priemonės, ant kurios sumontuota etaloninė padanga, išilginio greitėjimo standartinis nuokrypis;

q) transporto priemonės, ant kurios sumontuota etaloninė padanga, šoninio greitėjimo standartinis nuokrypis;

r) atstumo, kurį transporto priemonė, ant kurios sumontuota etaloninė padanga, nuvažiuoja esant didžiausiam išilginiam greitėjimui, procentinė dalis;

s) atstumo, kurį transporto priemonė, ant kurios sumontuota etaloninė padanga, nuvažiuoja esant didžiausiam šoniniam greitėjimui, procentinė dalis;

t) procentinė laiko dalis, per kurią važiuota kiekviename greičio intervale (t. y. būdingame miestui, regionams ar greitkeliui);

u) išmatuota kiekvienos etaloninės padangos apkrova;

v) etaloninių padangų apžiūros ataskaita.

1.12.3. Apie kiekvieną tvirtinti pateiktą padangą pateikiama ši informacija:

a) tvirtinti pateiktai padangai bandyti naudojamos transporto priemonės modelis;

b) padangos duomenys, įskaitant gamintoją, rinkoženklį, prekės ženklą, dydį, LI ir leidžiamą apkrovą, greičio simbolį, etaloninį slėgį ir padangos serijos numerį;

c) transporto priemonės sureguliavimas bandymo pradžioje (priekinės ašies suvedimas ir išvirtimas bei galinės ašies suvedimas ir išvirtimas) apkrovos sąlygomis;

d) transporto priemonės sureguliavimas bandymo pabaigoje (priekinės ašies suvedimas ir išvirtimas bei galinės ašies suvedimas ir išvirtimas) apkrovos sąlygomis;

e) ratlankio plotis;

f) šaltos padangos pripūtimo slėgis montavimo metu;

g) šaltos padangos pripūtimo slėgis atlikus 50 proc. bandymo;

h) šaltos padangos pripūtimo slėgis bandymo pabaigoje;

i) balansavimo masė bandymo pradžioje;

j) balansavimo masė bandymo pabaigoje;

k) kiekvienos tvirtinti pateiktos padangos pradinė masė (*MCTSi*);

l) kiekvienos tvirtinti pateiktos padangos galutinė masė (*MCTFi*);

m) išmatuota kiekvienos tvirtinti pateiktos padangos apkrova;

n) kiekvienos tvirtinti pateiktos padangos nuvažiuotas atstumas;

o) transporto priemonės, ant kurios sumontuota tvirtinti pateikta padanga, išilginio greitėjimo standartinis nuokrypis;

p) transporto priemonės, ant kurios sumontuota tvirtinti pateikta padanga, šoninio greitėjimo standartinis nuokrypis;

q) atstumo, kurį transporto priemonė, ant kurios sumontuota tvirtinti pateikta padanga, nuvažiuoja esant didžiausiam išilginiam greitėjimui, procentinė dalis;

r) atstumo, kurį transporto priemonė, ant kurios sumontuota tvirtinti pateikta padanga, nuvažiuoja esant didžiausiam šoniniam greitėjimui, procentinė dalis;

s) procentinė laiko dalis, per kurią važiuota kiekviename greičio intervale (t. y. būdingame miestui, regionams ar greitkeliui);

1.12.4. Galutiniai bandymo rezultatai

a) Atliekant bandymą išmatuotas etaloninės padangos dilimo lygio ALRT esant vidutinei bandymo temperatūrai rezultatas, kaip aprašyta šio priedo 1.11 punkte.

b) Atliekant bandymą išmatuotas tvirtinti pateiktos padangos dilimo lygio ALRT esant vidutinei bandymo temperatūrai rezultatas, kaip aprašyta šio priedo 1.11 punkte.

c) Galutinis padangos dilimo indekso AICT rezultatas, kaip aprašyta šio priedo 1.11.13 punkte.

2. Bandymo metodas pagal papunktį b, kai naudojamas būgnas uždaroje patalpoje

2.1. Taikymo sritis

2.1.1. Šis metodas taikomas C1 klasės padangoms, kurioms taikoma ši taisyklė, išskyrus sukibimo su ledo danga padangas ir padangas, kurių vardinio ratlankio skersmens kodas ≤ 13.

2.2. Apibrėžtys ir terminai

Be atitinkamų šios taisyklės 2 dalyje pateiktų apibrėžčių, būgno bandymo uždaroje patalpoje metodui taikomos toliau nurodytos apibrėžtys.

2.2.1. Padangos dilimas – padangos nusidėvėjimas, matomas kaip padangos masės sumažėjimas eksploatavimo metu.

2.2.2. Masės praradimas – dėl padangos dilimo prarastos masės kiekis.

1 pastaba dėl įrašo: jis išreiškiamas gramais.

2.2.3. Bandomoji padanga – vertinimo programai naudojama padanga, t. y. tvirtinti pateiktos padangos arba etaloninės padangos.

2.2.3.1. Tvirtinti pateikta padanga

T – bandomoji padanga, kuri yra vertinimo programos dalis ir kuri vertinama naudojant etaloninę padangą ir taikant tą patį bandymo metodą.

2.2.3.2. Etaloninė padanga

R – speciali bandomoji padanga, naudojama kaip vertinimo programos etalonas.

2.2.3.2.1. Standartinė etaloninė bandomoji padanga (SEBP) – padanga, pagaminta, patikrinta ir saugoma pagal ASTM (Amerikos bandymų ir medžiagų asociacijos) standartus:

a) F3676 - 23, kai tai 225/45R17 dydžio SEBP17S pažymėta padanga;

b) F3675 - 23, kai tai 225/45R17 dydžio SEBP17W pažymėta padanga.

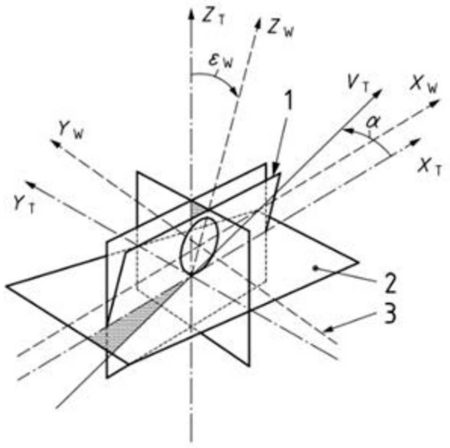
Įprasta etaloninė padanga (225/45R17 94 XL ASTM F3676-23) naudojama tvirtinti pateiktoms padangoms, neskirtoms naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis, t. y. įprastoms, žieminėms ir specialiosios paskirties padangoms, nepažymėtoms žymomis „M+S“ ir „3PMSF“, bandyti.

Žieminė etaloninė padanga (225/45R17 94 XL ASTM F3675-23) naudojama tvirtinti pateiktoms padangoms, skirtoms naudoti sunkiomis žiemos sąlygomis, (pažymėtoms 3PMSF simboliu) ir specialiosios paskirties padangoms, pažymėtoms žyma „M+S“ arba „3PMSF“, bandyti.

2.2.4. Vidutinis profilio gylis naudojamas paviršiaus nelygumui apibūdinti pagal makroskalę ir yra aprašytas standarte ISO 13473-1.

2.2.5. Mikronelygumas – paviršiaus nelygumas, apibūdinamas pagal mikroskalę ir matuojamas pakeistomis filtravimo sąlygomis, kaip apibrėžta standarte ISO 13473-1.

2.2.6. Padangų koordinavimo sistema – standarte ISO 8855 nurodyta padangų koordinačių sistema.



2.2.7. Vertikalioji apkrova – statmena padangos jėga, veikianti kelią dėl padangos palaikomos masės. Statmena padangos jėga nurodyta standarte ISO 8855.

2.2.8. Šoninė jėga – padangos jėga, šonine kryptimi sukuriama darant posūkį. Padangos šoninė jėga nurodyta standarte ISO 8855. Šoninės jėgos ženklas teigiamas, kai sukama į kairę, ir neigiamas, kai sukama į dešinę.

2.2.9. Išilginė jėga – padangos jėga, išilgine kryptimi sukuriama greitėjant arba stabdant. Padangos išilginė jėga nurodyta standarte ISO 8855. Išilginės jėgos ženklas teigiamas, kai greitis didinamas, ir neigiamas, kai greitis mažinamas (pvz., stabdant).

2.2.10. Apkrautos padangos spindulys – atstumas nuo padangos ašies iki būgno išorinio paviršiaus nuostoviosios būsenos sąlygomis, kai tiek greitis, tiek išvirtimas yra 0 ir kai bandymo apkrova ir pripūtimo slėgis taikomi kambario temperatūroje, atsižvelgiant į 2.6.2 punkte nurodytą šiluminį parengimą.

2.2.11. Padangos sukimo momentas – padangos sukimosi ašies momentas.

2.2.12. Apkrovos indeksas – skaitmeninis kodas, susietas su didžiausia apkrova, kurią padanga gali išlaikyti važiuojant greičio simboliu pažymėtu greičiu padangos gamintojo nurodytomis eksploatavimo sąlygomis.

2.3. Simboliai ir santrumpos

Be atitinkamų simbolių ir santrumpų, nurodytų šios taisyklės 10 priedo 1 dalyje, būgno bandymo uždaroje patalpoje metodui taikomi toliau nurodyti simboliai ir santrumpos.

Simbolis	Vienetas	Reikšmė
T	Matmenų nėra	Tvirtinti pateikta padanga
R	Matmenų nėra	Etaloninė padanga
Fz	N	Vertikalioji apkrova
Fy	N	Skersinė jėga
Fx	N	Išilginė jėga
r_L	m	Pakrautos padangos spindulys

Simbolis	Vienetas	Reikšmė
My	Nm	Padangos sukimo momentas
LI	Matmenų nėra	Apkrovos indeksas
MPD	mm	Vidutinis profilio gylis

2.4. Bandymo metodas

2.4.1. Bendrosios nuostatos

Šiuo bandymo metodu įvertinami tvirtinti pateiktos padangos masės nuostoliai, palyginti su etalonine padanga.

Matuojant padangos protektoriaus nusidėvėjimą atsižvelgiant į nuvažiuotą atstumą, būtina kontroliuoti įprastą apkrovą, šoninę jėgą ir išilginę jėgą, kuriomis veikiama bandomoji padanga.

Taikant šį bandymo metodą naudojama protektoriaus dėvėjimo bandymo įranga su cilindriniu smagračiu (būgnu), kurio išorinis būgno paviršius.

2.4.2. Būgno specifikacijos

2.4.2.1. Padangų nusidėvėjimo bandymo įranga

Padangų nusidėvėjimo bandymo įrangą sudaro būgnas, padangų laikiklis, apkrovos įtaisas ir sukibimo prevencijos sistema. Gali būti vienas arba du laikikliai.

2.4.2.2. Būgno skersmuo

Bandymų dinamometras turi turėti cilindrinį smagratį (būgną), kurio skersmuo yra ne mažesnis kaip 3 m.

2.4.2.3. Bandymo paviršius

Bandymo paviršius glaudžiamas prie išorinio cilindrinio būgno paviršiaus. Būgno bandymo paviršius turi atitikti šiuos minimaliuosius reikalavimus:

a) būgno bandymo paviršiaus MPD, išmatuotas būgno bandymo pradžioje ir pabaigoje, turi būti ne didesnis kaip 2,0 mm pagal standartą ISO 13473-1;

b) būgno bandymo paviršiaus mikronelygumas, išmatuotas būgno bandymo pradžioje ir pabaigoje, turi būti nuo 0,07 mm iki 0,4 mm. MPD matavimo metodas, aprašytas standarte ISO 13473-1, taikomas mikronelygumo matavimui, išskyrus ėminių ėmimo intervalą, pakartotinį ėminių ėmimą, aukštųjų ir žemųjų dažnių filtravimą ir segmento ilgį. Ėminių ėmimo intervalas turi būti ne didesnis kaip 0,033 mm, o ėminiai imami nustatytu intervalu horizontalia kryptimi. Signalo ėminiai pakartotinai imami 0,017 mm (pageidautina) arba 0,033 mm intervalu. Jei atliekamas aukštųjų ir žemųjų dažnių filtravimas, filtrai turi būti Batervorto tipo, 2 eilės, o jų ribinė linija turi būti atitinkamai 3,0 mm ir 0,1 mm tekstūros bangų ilgio. Segmento ilgis turi būti 3,33 mm ± 0,33 mm;

c) būgno bandymo paviršius turi būti padengtas smėliu, akmenimis arba alternatyvia medžiaga, pvz., aliuminio oksido derva;

d) būgno paviršius turi būti pagamintas iš standžios ir nedeformuojamos medžiagos;

e) per visą matavimo procedūrą ir atliekant visus matavimus bandymo paviršius, įskaitant tuštymes, turi būti sausas ir švarus;

f) MPD matavimo įtaisas turi atitikti standarto ISO 13473-3 specifikacijas. Mikronelygumo matavimo įtaisas turi atitikti standarto ISO 13473-3 specifikacijas, išskyrus horizontaliąją skyrą, kuri turi būti ne didesnė kaip 0,033 mm.

Visų tipų paviršiaus etaloninės padangos SEBP17W dilimo lygis turi būti nuo 50 mg/km/t iki 190 mg/km/t.

Visų tipų paviršiaus etaloninės padangos SEBP17W dilimo lygis turi būti nuo 35 mg/km/t iki 165 mg/km/t. Dilimo lygis apskaičiuojamas taikant šio priedo 2.8 punkte nurodytą metodą. Jei paviršiuje naudojamas švitrinis popierius, jis pakeičiamas taip, kaip nurodyta 5 priedėlyje.

Kai būgno paviršius nebeatitinka ankstesnio laikotarpio sąlygų, jis pakeičiamas. Rekomenduojama atlikti tarpinę etaloninės padangos dilimo rodiklio patikrą.

2.4.2.4. Plotis

Viso bandymo metu bandymo paviršiaus plotis visada turi būti didesnis už bandomosios padangos sąlyčio plotį.

2.4.3. Padangų laikiklio ir varymo sistema

Padangų laikiklio ir varymo sistema turi gebėti dinamiškai valdyti:

a) padangos šoninę jėgą, kurią sukuria pasipriešinimo jėga, atsirandanti dėl padangos slysties kampo važiuojant;

b) padangos išilginę jėgą arba sukimo momentą, kuriuos sukuria padangos vilkimo jėga stabdymo ir greitėjimo metu.

Didžiausias leidžiamasis nuokrypis nuo vardinės apkrovos vertės (Fz), šoninės jėgos (Fy), išilginės jėgos (Fx) ir padangos sukimo momento (My) bandymo metu apibrėžiamas taip:

c) Fz: ±50 N arba 1 proc. (pasirenkama didesnioji vertė);

d) Fy: ± 100 N arba 5 proc. (pasirenkama didesnioji vertė) matuojant skirtumą tarp įvesties maksimumų ir faktiškai sukurtų maksimumų;

e) Fx: ± 100 N arba 5 proc. (pasirenkama didesnioji vertė) matuojant skirtumą tarp įvesties maksimumų ir faktiškai sukurtų maksimumų;

f) My: ± 40 N arba 5 proc. (pasirenkama didesnioji vertė) matuojant skirtumą tarp įvesties maksimumų ir faktiškai sukurtų maksimumų.

2.4.4. Sukibimo prevencijos sistema

2.4.4.1. Miltelių paskirstymas

Protektoriaus nusidėvėjimo bandymo įrangoje turi būti miltelių paskirstymo sistema, skirta kontroliuojamam talko arba silicio dioksido kiekiui išpurkšti. Neleidžiama naudoti talko ir silicio dioksido mišinio. Miltelių dalelių tipinis dydis gali būti nuo 0,1 μm iki 100 μm.

Miltelių paskirstymo sistema turi purkšti ant bandymo paviršiaus, šalia bandomosios padangos sąlyčio srities, kad dilimo fragmentai nepriliptų prie padangos ar bandymo būgno paviršiaus. Atliekant bandymą miltelių paskirstymo sistema ir medžiagos turi būti vienodos tiek etaloninei padangai, tiek tvirtinti pateiktai padangai ir išlikti pastovios viso bandymo metu. Ant etaloninės ir tvirtinti pateiktos padangų purškiamų miltelių kiekis (matuojamas pagal masę arba tūrį) turi būti vienodas ir kiekvieno bandymo metu turi skirtis ne daugiau kaip ± 10 proc.

2.4.4.2. Purkštukų padėtis

Miltelių paskirstymo sistemos purkštukų padėtis turi atitikti bent vieną iš šių specifikacijų:

a) purškimo srove tipas: Jei naudojamas tik vienas purkštukas, jo centras yra simetriškoje plokštumoje. Atstumas tarp purkštukų ir sąlyčio srities centro turi būti mažesnis nei 35 cm nuo sąlyčio srities centro.

Jei naudojami keli purkštukai, jie turi būti išdėstyti lygiagrečiai Y ašiai ir simetriškai paskirstyti X ašies atžvilgiu. Atstumas tarp purkštukų ir sąlyčio srities centro turi būti mažesnis nei 35 cm. Purkštukai turi būti nukreipti į sąlyčio srities pradžios tašką;

b) išsklaidymo tipas: bandymo įrenginys turi būti uždengtas gaubtu. Milteliai tolygiai paskirstomi gaubto viduje. Purkštukas (purkštukai) turi būti išdėstyti lygiagrečiai Y ašiai ir simetriškai paskirstyti X ašies atžvilgiu.

2.4.5 Apkrovos, lygiavimo, valdymo ir prietaisų tikslumas

Minėti parametrai turi būti išmatuoti pakankamai tiksliai ir preciziškai, kad būtų gauti reikiami bandymo duomenys. Konkrečios ir atitinkamos vertės pateiktos šio priedo 4 priedėlyje.

2.4.6. Masės svarstyklės

Bandomųjų padangų masės svarstyklių:

a) pajėgumas turi būti toks, kad būtų galima pasverti bandomąją padangą;

b) tikslumas turi būti ± 2 g.

Masės skalė tinkamai sukalibruojama pagal gamintojo nustatytus reikalavimus.

2.5. Bandymo sąlygos

2.5.1. Bendrosios nuostatos

Bandymą sudaro padangos masės praradimo matavimas, kai padanga pripučiama iki šaltos padangos slėgio, kaip nurodyta šio priedo 2.5.3 punkte, o pripūtimo slėgiui leidžiama dar padidėti (t. y. pridėtinis pripūtimas) ir jis neturi būti reguliuojamas mašina.

2.5.2. Bandymo apkrova

Standartinė matuotinos padangos bandymo apkrova Fz apskaičiuojama pagal jos LI apkrovą, atitinkančią didžiausią masę, susijusią su padangos LI.

Standartinė bandymo apkrova apskaičiuojama pagal 1 lentelėje pateiktas vertes ir išlaikoma neviršijant 4 priedėlyje nustatyto leidžiamojo nuokrypio.

2.5.3. Padangos pripūtimo slėgis

Pripūtimo slėgis turi atitikti nurodytąjį 1 lentelėje šio priedo 4 priedėlyje nurodytu tikslumu ir turi būti papildomai padidintas.

1 lentelė

Bandymo apkrovos ir pripūtimo slėgiai

Padangos tipas	C1 [a]	
	Standartinė arba lengva apkrova	Sustiprinta arba labai didelė apkrova
Apkrova – didžiausios leidžiamos apkrovos procentinė dalis	80	80
Pripūtimo slėgis [b](kPa)	210	250

[a] C1 klasės padangų, priskiriamų standarte ISO 4000-1:2015 nenurodytoms kategorijoms, pripūtimo slėgis turi būti toks, kokį rekomenduoja padangų gamintojas, ir atitikti didžiausią padangos leidžiamą apkrovą, atėmus 30 kPa.

[b] Pripūtimo slėgis papildomai padidinamas 4 priedėlyje nustatytu tikslumu.

2.5.4. Bandymo sąlygos (išilginė jėga, šoninė jėga, bandymo greitis, važiavimo atstumas)

Kad bandymas būtų laikomas galiojančiu, turi būti įvykdytos šios bandymo sąlygos:

a) išilginė ir šoninė jėgos apskaičiuojamos pagal šio priedo 3 priedėlyje pateiktas vertes. Greitis turi atitikti nurodytąjį šio priedo 4 priedėlyje;

b) bendras bandymo važiavimo atstumas turi būti 5 000 km. Bendras faktinio bandymo atstumas nuo bendro įvesties atstumo neturi skirtis daugiau kaip ± 5 proc.;

c) Etaloninė padanga montuojama ant 7,5 colio pločio ratlankio. naujos tvirtinti pateiktos padangos montuojamos ant bet kurio ratlankio, kurio prašo ir kurį patvirtina padangų gamintojas;

d) tvirtinti pateiktos padangos ratlankio plotis užregistruojamas. Padangos, kurioms taikomi specialūs montavimo reikalavimai, pvz., asimetrinės arba kryptinės konstrukcijos, taip pat montuojamos pagal šiuos reikalavimus: turi būti atsižvelgiama į sukimosi kryptį;

e) bandymas atliekamas esant 0° išvirtimui.

2.6. Bandymo procedūra

2.6.1. Bendrosios nuostatos

Toliau aprašyti bandymo procedūros etapai vykdomi nurodyta eilės tvarka:

a) pradedant bandymą, tiek etaloninės, tiek tvirtinti pateiktos padangos turi būti naujos;

b) nustatytos sukimosi krypties bandomosios padangos turi riedėti į priekį;

c) per visą bandymą riedėjimo kryptis turi būti ta pati;

d) apskaičiuojant dilimo lygį naudojamas faktinis bandomojo važiavimo atstumas.

2.6.2. Šiluminis parengimas

Pripūsta padanga turi būti išlaikyta bandymo vietos šiluminėje aplinkoje ne trumpiau kaip 3 val.

2.6.3. Slėgio koregavimas

Po šiluminio parengimo pripūtimo slėgis sureguliuojamas taip, kad atitiktų bandymo slėgį.

2.6.4. Šiluminė aplinka

Atliekant bandymą palaikoma 25 ± 5 °C aplinkos temperatūra. Etaloninė aplinkos temperatūra matuojama ne mažesniu kaip 0,15 m ir ne didesniu kaip 1 m atstumu nuo padangos.

Atliekant bandymus etaloninėms ir tvirtinti pateiktoms padangoms taikoma vidutinė aplinkos temperatūra neturi skirtis daugiau kaip 2 °C.

2.6.5. Masės matavimas

Atliekant tiek etaloninės, tiek tvirtinti pateiktos padangų bandymus, padangos masė matuojama prieš nuvažiuojant 5 000 km atstumą ir po to, kaip nustatyta šio priedo 2.6.6 punkte.

2.6.6. Bandymų ciklas

2.6.6.1. Įvesties sąlyga

Tiek etaloninė padanga, tiek tvirtinti pateikta padanga bandomos pagal šio priedo 3 priedėlyje nustatytą įvesties sąlygą. 3 priedėlyje nustatyta 250 km bandymo sąlyga apibrėžiama kaip vienas bandymų ciklas, o bandymų ciklas kartojamas 20 kartų, kol nuvažiuojama 5 000 km.

2.6.6.2. Numatytoji bandymo programa (dviejų padėčių būgnas)

Tiek etaloninė, tiek tvirtinti pateikta padanga montuojamos skirtingose vieno būgno padėtyse. Etaloninės padangos ir tvirtinti pateiktos padangos bandymai atliekami tuo pačiu metu.

Dviejose padėtyse sumontuotos padangos vieną kartą apkeičiamos nuvažiavus 2 500 km. Per visą bandymą sukimosi kryptis turi išlikti pastovi.

Siekiant užtikrinti, kad protektoriaus gruntkibiai neatplyštų, rekomenduojama apžiūrėti padangas nuvažiavus 2 500 km.

2.6.6.3. Alternatyvi bandymo programa (vienos padėties būgnas)

Jei etaloninės padangos tvirtinti pateiktos padangų bandymo vienu metu atlikti neįmanoma, galima taikyti alternatyvią bandymo programą. Etaloninei padangai (R) ir tvirtinti pateiktai padangai (T) taikoma tokia bandymų tvarka:

R (1 000 km) – T (2 000 km) – R (2 000 km) – T (2 000 km) – R (2 000 km) – T (1 000 km)

3 priedėlyje nustatytų įėjimo sąlygų rinkinys kartojamas keturis kartus po 1 000 km ir aštuonis kartus po 2 000 km.

Siekiant užtikrinti, kad protektoriaus gruntkibiai neatplyštų, rekomenduojama apžiūrėti padangas nuvažiavus maždaug 2 500 km.

2.6.6.4. Bandymo pradžios etapas

Padangos turi liesti būgną 0 km/h greičiu. Tuomet bandymo apkrova Fz taikoma 0 km/h greičiu arba labai mažu greičiu. Pritaikius apkrovą, greitį galima padidinti iki pradinės bandymo vertės – 60 km/h, kai didžiausias išilginis greitėjimas yra 0,125 m/s^2 arba didžiausias nuvažiuotas atstumas yra 3,5 km. Šis pradinis etapas turi vykti laisvo riedėjimo sąlygomis. Per pradinį etapą nuvažiuotas atstumas neįskaičiuojamas.

2.6.7. Matavimas ir registravimas

2 lentelėje apibendrinami duomenys, kurie turi būti matuojami ir registruojami:

2 lentelė

Parametrai, kurie turi būti išmatuoti ir užregistruoti atliekant būgno bandymą

Duomenys	Reikalavimai
a) Bandymo greitis	Ėminių ėmimo dažnis ≥ 1Hz
b) Statmena padangos jėga, veikianti būgno paviršių	Ėminių ėmimo dažnis ≥ 1Hz
c) Bandymo pripūtimo slėgis: bandymo pradžioje ir pabaigoje, kaip apibrėžta 2.6.3 punkte	Matuojama: — prieš pradedant bandymą; — praėjus trims ar daugiau valandų po bandymo pabaigos. Tarpinis matavimas bandymo metu neprivalomas
d) Aplinkos temperatūra, matuojama °C, t_{amb}	Ėminių ėmimo dažnis ≥ 1Hz
e) Šoninė jėga, kuria bandomoji padanga veikiama bandymo metu	Ėminių ėmimo dažnis ≥ 10Hz
f) Išilginė jėga arba sukimo momentas, kuriais bandomoji padanga veikiama bandymo metu	Ėminių ėmimo dažnis ≥ 10Hz
g) Padangos masė	Matuojama: — prieš pradedant bandymą; — praėjus trims ar daugiau valandų po bandymo pabaigos. Tarpinis matavimas bandymo metu neprivalomas

Duomenys	Reikalavimai
h) MPD ir bandymo paviršiaus mikronelygumas	Matuojama: — prieš pradedant bandymą; — praėjus trims ar daugiau valandų po bandymo pabaigos. Tarpinis matavimas bandymo metu neprivalomas
i) Padangų nuotrauka po bandymo programos	Po bandymo padaroma padangų nuotrauka, kad būtų užfiksuotas paviršius, kaip įrodymas, kad bandymas atliktas tinkamai.

Matuojant bandomąją padangą veikiančią jėgą arba sukimo momentą, pirmajai ir (arba) antrajai padangos harmonikai pašalinti galima naudoti slankųjį vieno rato apsisukimo vidurkį.

Matuojant bandomąją padangą veikiančią jėgą arba sukimo momentą, pirmajai ir (arba) antrajai padangos harmonikai pašalinti galima naudoti žemųjų dažnių filtrą.

2.7. Patvirtinimas

Kai padanga buvo bandoma taikant šio priedo 2.5 punkte nurodytą bandymo metodą, naudojant bandymo ratlankį ir ventilį, kuriuose nėra liekamosios deformacijos ir kurie nepraleidžia oro, neturi būti jokių vizualiai matomų protektoriaus, šoninės sienelės, sluoksnio, kordo, vidinio apvalkalo, juostos arba krašto atsiskyrimo, gruntkibių atplyšimo, atsiskyrusių jungiamųjų elementų, įtrūkimų, kordų lūžių ar gumos sukibimo požymių.

Apžiūrėjus etalonines padangas, turi būti nustatyta, kad jos yra nepažeistos. Jeigu etaloninė padanga praranda daugiau kaip iš viso 1 cm^2 protektoriaus ploto (dėl to, kad atplyšta gruntkibiai, arba dėl kito mechanizmo), laikoma, kad padanga sugadinta, o bandymas – negaliojantis.

Toliau nurodytos išmatuotos kiekvieno parametro vertės turi atitikti 3 lentelėje nurodytas leidžiamuosius nuokrypius. Priešingu atveju bandymo rezultatai atmetami.

3 lentelė

Fx, Fy, Fz patvirtinimas

Parametras	Matavimas	Vertė, kurią reikia patikrinti	Leidžiamasis nuokrypis
Fx	G(x) RMS (a)	RMS_{Gx} = 0,059	±5 %
Fy	G(y) RMS (a)	RMS_{Gy} = 0,074	±5 %
Fx ir Fy	G(x, y) RMS (a)	RMS_{Gxy} = 0,095	±5 %
Fz	Fz naudojamo filtro RMS, padalyta iš Fz vardinės vertės	Fz vidurkis	±50 N arba ±1 % (pasirenkama didesnioji vertė)

1 pastaba dėl įrašo:
(a) visam iš viso 5 000 km bandymui apskaičiuojamas *G*(x) ir *G*(y) kvadratinis vidurkis (RMS) pagal šias lygtis:

$$RMS_{Gx} = \sqrt{\frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^{N} \left(\frac{Fx_i}{Fz_i}\right)^2}$$

$$RMS_{Gy} = \sqrt{\frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^{N} \left(\frac{Fy_i}{Fz_i}\right)^2}$$

$$RMS_{Gxy} = \sqrt{\frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^{N} \frac{(Fx_i)^2 + (Fy_i)^2}{(Average\ of\ Fz)^2}}$$

Čia:
i – duomenų, gautų 10 Hz ėminių ėmimo dažniu, skaičius;
N – bendras gautų duomenų skaičius;
Fx, *Fy* ir My gali būti filtruojami žemųjų dažnių filtru, kad būtų pašalintas išvesties triukšmas;
Fz filtruojama kaip slankusis vidurkis per vieną sekundę.

2.8. Matavimo rezultatų apdorojimas

Dilimo rodiklio ir dilimo lygio apskaičiavimo metodas turi atitikti lygtis:

$$MlT = MT_b - MT_a$$

$$MlR = MR_b - MR_a$$

Čia:

MlT – tvirtinti pateiktos padangos masės praradimas gramais;

MlR – etaloninės padangos masės praradimas gramais;

MT_b – tvirtinti pateiktos padangos masė prieš bandymų ciklą gramais;

MT_a – tvirtinti pateiktos padangos masė po bandymų ciklo gramais;

MR_b – etaloninės padangos masė prieš bandymų ciklą gramais;

MR_a – etaloninės padangos masė po bandymų ciklo gramais.

Dilimo indeksas (AICT) apskaičiuojamas pagal šią lygtį:

$$AICT = ArT/ArR$$

Čia:

ArT– perskaičiuotas tvirtinti pateiktos padangos dilimo lygis (mg/km/t);
ArT = MlT (g)/DT(km)/Fz,T(t) × 1000 (mg/kg)

ArR– perskaičiuotas etaloninės padangos dilimo lygis (mg/km/t);
ArR = MlR (g)/DR(km)/Fz,R(t) × 1000 (mg/kg)

DT– tvirtinti pateiktos padangos bandymo rida (km);

DR– etaloninės padangos bandymo rida (km);

Fz,T– tvirtinti pateiktos padangos bandymo apkrova (t);

Fz,R– etaloninės padangos bandymo apkrova (t).

Dilimo indeksui apskaičiuoti naudojama etaloninė padanga yra viena iš šio priedo 2.2.3.2.1 punkte aprašytų padangų.

2.9. Bandymo ataskaita

2.9.1. Bandymo ataskaitoje pateikiama tokia informacija:

a) bandymo mašinos identifikavimas;

b) būgno perimetras (m);

c) bandymų ciklas (dvi padėtys / viena padėtis);

d) trečiasis elementas (mineralas / molis);

e) bandymo paviršiaus MPD (mm): bandymo pradžia / bandymo pabaiga;

f) Padangų klasė;

g) Rinkoženklis;

h) protektoriaus raštas / prekės pavadinimas;

i) Padangų dydžio žymuo;

j) Eksploatavimo aprašymas;

k) bandymo apkrova (N);

l) bandymo pripūtimo slėgis (kPa);

m) Padangos identifikavimas;

n) 3PMSF žyma (taip / ne);

o) ratlankio plotis (coliais);

p) Pripūtimo slėgis (kPa): bandymo pradžia / bandymo pabaiga;

q) padangos masė (g): prieš bandymą / po bandymo;

r) bandymo atstumas (km);

s) dilimo rodiklis (mg/km);

t) dilimo lygis (mg/km/t);

u) dilimo indeksas (taikomas tik tvirtinti pateiktoms padangoms);

v) vidutinė aplinkos temperatūra (°C);

w) G(x) RMS;

x) G(y) RMS;

y) Fz vidurkis.

10 priedo 1 priedėlis

Bandymo metodas pagal papunktį a. Greitėjimo apskaičiavimas

1. Duomenys skaičiavimams atlikti

1.1. Būtini parametrai

Išilginiam ir šoniniam greitėjimui apskaičiuoti reikalingi šie parametrai:

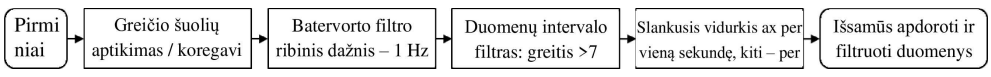
a) transporto priemonės greitis (v), [m/s];

b) išilginis greitėjimas ($a_{išilginis}$), [m/s^2];

c) šoninis greitėjimas ($a_{šoninis}$), [m/s^2].

Greitėjimas nustatomas įvertinus GNSS (pasaulinės palydovinės navigacijos sistemos, kaip apibrėžta ISO 24245:2023) signalus. Rekomenduojamas ėminių ėmimo dažnis yra 10 Hz arba didesnis. Kitu atveju toliau aprašytas filtravimo procesas neveikia.

Išmatuotų verčių filtras



1.2. Greičio šuolių aptikimas ir koregavimas

Prieš pradedant filtravimo procesą, patikrinama, ar visose išmatuotose vertėse nėra greičio šuolių. Greičio šuoliai – tai matavimai, kurie nėra tikėtini. Norint nustatyti greičio šuolius, greitis filtruojamas naudojant Batervorto filtrą, kurio ribinis dažnis yra 1 Hz. Nustatoma 9 m/s^2 didžiausio išilginio greitėjimo riba. Tai reiškia, kad ne didesnis kaip 9 $m/s^2 \bullet t_{sampling}$ greičio pokytis vis dar yra tikėtinas.

Greičio šuolis bus aptiktas, jei greičio skirtumas bus 2 • $\Delta speed_{possible}$. Aptikus greičio šuolį, atitinkamos pirminės greičio vertės bus pakeistos tiesine interpoliuota verte.

1.3. Batervorto filtras

Matavimams filtruoti naudojamas antrosios eilės Batervorto filtras, kurio ribinis dažnis yra 1 Hz. Atlikus šį filtravimą, išilginio greitėjimo vertės išlyginamos taikant vienos sekundės slankųjį vidurkį, o visos kitos vertės – dviejų sekundžių.

Neįtraukiamos visos greitėjimo vertės, išmatuotos esant mažesniam kaip 7 km/h greičiui.

„Python“ kodas:

```
from scipy.signal import butter, filtfilt
# Filter settings: n_order is the order of the filter,
# A scalar or length-2 sequence giving the critical frequencies
N = 2
Wn = 1 / (0.5 * round(data_inp['freq_sample'].mean()))
[b,a] = butter(N, Wn, 'lowpass')
data_filt = filtfilt(b, a, data_inp, padtype = 'odd')
data_inp = data_inp[(data_inp.speed_filt > speed_min)]
```

1.4. Slankusis vidurkis:

„Python“ kodas:

```
# averaging over 1 second window
# make sure window is odd
if round(data_inp['freq_sample'].mean()) % 2 != 0:
                win = int(round(data_inp['freq_sample'].mean()))
else:
                win = int(round(data_inp['freq_sample'].mean()) - 1)
data_inp['accx_filt_movg'] = data_inp['accx_filt'].rolling(window=win,,
center=True, min_periods=1).mean()
# averaging over 2 second window
win = int(round(data_inp['freq_sample'].mean()) * 2 - 1)
data_inp['accy_filt_movg'] = data_inp['accy_filt'].rolling(window=win,
center=True, min_periods=1).mean()
data_inp['speed_filt_movg'] = data_inp['speed_filt'].rolling(window=win,
center=True, min_periods=1).mean()
```

1.5. Atstumu grindžiamas standartinis nuokrypis

Apskaičiuotos greitėjimo vertės (ėminiai imami pastoviu dažniu) perteikiamos atstumu grindžiamomis vertėmis: viena vertė vienam metrui. Šiuo tikslu taikoma paprasta interpoliacija. Naudojant šias greitėjimo vertes, standartinį nuokrypį galima apskaičiuoti pagal šias gerai žinomas formules:

$$S_{longitudinal} = \sqrt{\frac{1}{N-1} \bullet \Sigma_{i=1}^{N} (a_{longitudinal,i} - \mu_{longitudinal})^2}$$

Kai: $\mu_{longitudinal} = \frac{1}{N} \Sigma_{i=1}^{N} a_{longitudinal,i}$

$$S_{lateral} = \sqrt{\frac{1}{N-1} \bullet \Sigma_{i=1}^{N} (a_{lateral,i} - \mu_{lateral})^2}$$

Kai: $\mu_{lateral} = \frac{1}{N} \Sigma_{i=1}^{N} a_{lateral,i}$

„Python“ kodas:

```
from scipy import interpolate
import numpy as np
data_inp['distance'] = data_inp['speed']/data_inp['fsample']
data_inp['distance'] = data_inp['distance'].cumsum()

# interpolate function for acc
f_accx = interpolate.interp1d(data_inp['distance'], data_inp['accx'])
f_accy = interpolate.interp1d(data_inp['distance'], data_inp['accy'])

# generate array of distance every 1m
distance_1m = np.array(data_inp['distance'].iloc[0], data_inp['distance'].iloc[-1], 1)

# create an interpolation every 1m for the accelarations - numpy array result
# len of the array same as len of distance_1m
accx_DB = f_accx(distance_1m)
accy_DB = f_accy(distance_1m)

# compute the stadx with ceiling accx_DB and accy_DB
stdax = np.std(accx_DB)
stday = np.std(accy_DB)
```

2. Važiavimo būdų pasiskirstymo apskaičiavimas

Apskaičiuojant važiavimo būdų pasiskirstymą atliekami šie etapai:

a) surenkami transporto priemonės 8 000 km važiavimo trasoje greitėjimo duomenys. Galima naudoti greitėjimo duomenis, gautus tikrinant dilimą trasoje. Šio priedo 1.6.13.2 punkto d papunktyje apibrėžtų transporto priemonės greičio nuostatų turi būti laikomasi atliekant kiekvieną vilkstinės bandymą;

b) duomenys suskirstomi į 20 km segmentus;

c) apskaičiuojami kiekvieno segmento išilginio ir šoninio greitėjimo standartiniai nuokrypiai ($S_{išilginis}$, $S_{šoninis}$), taikant šio priedėlio 1 dalyje aprašytą metodą;

d) kiekvienam segmentui, apie kurį yra duomenų ($S_{išilginis}$, $S_{šoninis}$), apskaičiuojama, kokiam važiavimo kelyje būdui (kaip apibrėžta 1.6.13.2 punkte) jis priklauso. Tai daroma priskiriant jį prie miestui būdingo važiavimo būdo, jei jis atitinka atitinkamus kriterijus, prie greitkeliui būdingo važiavimo būdo, jei jis atitinka atitinkamus kriterijus, arba prie regionams būdingo vairavimo būdo, jei jis neatitinka miestui būdingo ar greitkeliui būdingo važiavimo būdo;

e) Vieno važiavimo kelyje būdo taškų dalis yra lygi važiavimo kelyje būdo taškų skaičiui, padalytam iš bendro segmentų skaičiaus. Ši dalis turi atitikti 1.6.13.2 punkte apibrėžtas dalis.

10 priedo 2 priedėlis

Bandymo metodas pagal papunktį a. Transporto priemonės metodo bandymo ataskaitos pavyzdys

Padangos dilimo rodiklio bandymo ataskaita					
Bandymo sąlygos					
Bandymo pradžios data		Bandymo pabaigos data			
Bandymo temperatūros: (laipsniais C)					
Vidurkis		Mažiausia		Didžiausia	
Šlapiu keliu nuvažiuoto atstumo procentinė dalis:		(pridedamas sniegas)			

Bandymui naudota trasa:			
Nuoroda:		Vieta	
Vardinis trasos ilgis		Bendras nuvažiuotas atstumas	
Atstumas, nuvažiuotas greitkeliui būdingu važiavimo būdu:		Atstumas, nuvažiuotas regionams būdingu važiavimo būdu:	
Atstumas, nuvažiuotas miestui būdingu važiavimo būdu:		Bendras nuokrypio atstumas	
Etaloninės padangos jautrumo temperatūrai nuolydis:			

	Tvirtinti pateikta padanga / tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonė				Etaloninė padanga / etaloninių padangų bandymo transporto priemonė			
	Priekinė kairioji	Priekinė dešinioji	Galinė kairioji	Galinė dešinioji	Priekinė kairioji	Priekinė dešinioji	Galinė kairioji	Galinė dešinioji
Informacija apie transporto priemonę								
Transporto priemonės modelis								
Standartinis X greitėjimo nuokrypis								
atstumo, nuvažiuoto esant didžiausiam išilginiam greitėjimui, procentinė dalis								
Standartinis Y greitėjimo nuokrypis								
atstumo, nuvažiuoto esant didžiausiam šoniniam greitėjimui, procentinė dalis								
Suvedimas bandymo pradžioje								
Išvirtimas bandymo pradžioje								
Suvedimas bandymo pabaigoje								
Išvirtimas bandymo pabaigoje								
Kiekvienos padėties apkrova								
Padangos informacija								

	Tvirtinti pateikta padanga / tvirtinti pateiktų padangų bandymo transporto priemonė				Etaloninė padanga / etaloninių padangų bandymo transporto priemonė			
	Priekinė kairioji	Priekinė dešinioji	Galinė kairioji	Galinė dešinioji	Priekinė kairioji	Priekinė dešinioji	Galinė kairioji	Galinė dešinioji
Padangos rinkoženklis								
Padangos protektoriaus raštas								
Padangos dydžio žymuo								
Padangos apkrovos indeksas (%)								
Greičio kategorija								
Serijos numeris (jei yra)								
Šaltos padangos pripūtimo slėgis (montavimas)								
Šaltos padangos pripūtimo slėgis (50 proc. bandymo)								
Šaltos padangos pripūtimo slėgis (bandymo pabaiga)								
Balansavimo masė (bandymo pradžia)								
Balansavimo masė (bandymo pabaiga)								
Ratlankio plotis					7,5"	7,5"	7,5"	7,5"
Pradinė padangos masė								
Galutinė padangos masė								
Kiekvienos padangos nuvažiuotas atstumas								
Padangos dilimo lygis (mg/km/t), perskaičiuotas 20 °C (arba 10 °C) temperatūrai								
Padangų apžiūros ataskaita								
Bandymo rezultatai								
Padangos dilimo lygis (mg/km/t)								
Padangos dilimo indeksas					nėra duomenų			

10 priedo 3 priedėlis

Bandymo metodas pagal papunktį b. Bandymų ciklo įvestis

Norint apskaičiuoti įvesties jėgas Fx ir Fy, išilginio ir šoninio greitėjimo indeksai, atitinkamai išreikšti G(x) ir G(y), įvedami taip, kaip nurodyta toliau.

Sukimo momento valdymo bandymo mašinai padangos sukimo momentas (My) apskaičiuojamas naudojant išilginę jėgą (Fx) ir pakrautos padangos spindulį (RL) pagal toliau pateiktas lygtis:

$$Fx = Fz \times G(x) \text{ or } My = \text{Test load}(Fz) \times G(x) \times RL$$

$$Fy = Fz \times G(y)$$

Fz – 2.2.8 ir 2.5.2 punktuose apibrėžta bandymo apkrova.

G(x) ir G(y) – indeksas, palyginti su standartiniu greitėjimu dėl Žemės traukos (g = 9,80665 m/s^2). Taip pat galima apibrėžti vietinę Žemės trauką.

A1 lentelėje apibrėžiamas bandymų ciklo laikas, G(x), G(y) ir greitis. A1 lentelėje T – bendra bandymo trukmė nuo bandymo pradžios. Bandymo trukmės taške T G(x) ir G(y) vertės yra lygios A1 lentelėje išvardytoms vertėms.

G(x) ir G(y) tarp dviejų gretimų taškų kinta tiesiškai. Todėl Fx ir Fy vertės taip pat tiesiškai keisis iš vieno taško į kitą. Toliau pateiktose diagramose pavaizduoti Fx arba Fy tiesinio kitimo T atžvilgiu pavyzdžiai.

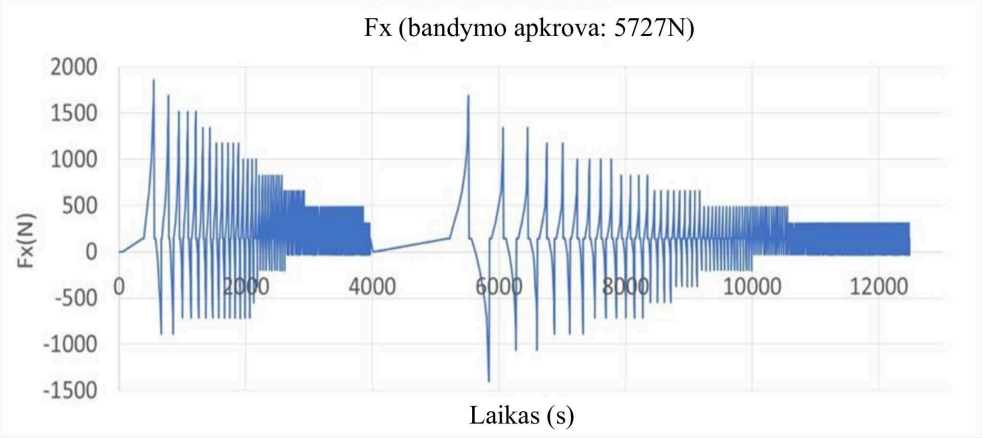
T – važiavimo trukmė nuo bandymo pradžios.

G(x) ir G(y) vertės esant važiavimo trukmei T yra nurodytos A1 lentelėje.

G(x) ir G(y) tarp kiekvieno taško kinta tiesiškai per tuos du taškus.

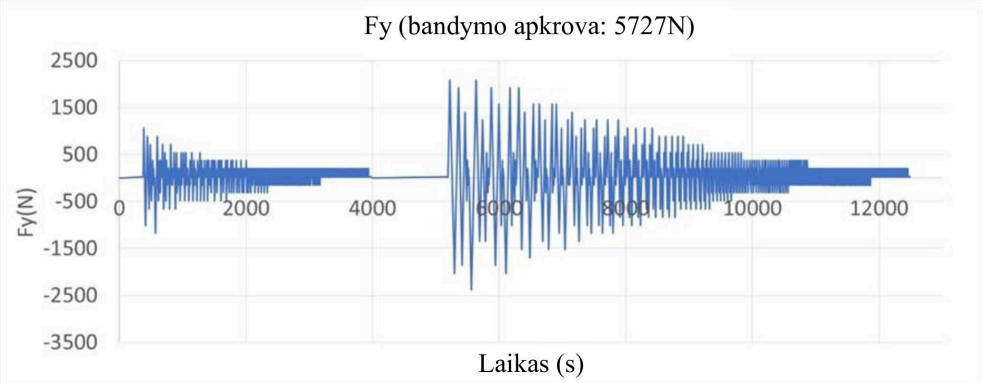
A.1 diagrama

Fx pavyzdys, kai bandymo apkrova yra 5 727 N



A.2 diagrama

Fy pavyzdys, kai bandymo apkrova yra 5 727 N



A1 lentelė

Bandymų ciklo įvestis

T	*v*	*G(x)*	*G(y)*
s)	*(kph)*		
0	60	0,000	0
50	100	0,000	0,000
373,2	100	0,025	0,005
388,4	100	0,025	0,185
418,7	100	0,055	– 0,175
446,5	100	0,085	0,155
471,7	100	0,115	– 0,115
491,9	100	0,145	0,125
509,6	100	0,175	– 0,085
522,3	100	0,205	0,065
532,4	100	0,235	– 0,025
540,0	100	0,265	0,035
545,0	100	0,295	0,005
547,5	100	0,325	0,005
556,8	100	0,025	0,005
574,5	100	0,025	– 0,205
602,3	100	– 0,005	0,155
620,0	100	– 0,035	– 0,085
632,6	100	– 0,065	0,065
645,2	100	– 0,095	– 0,055
657,9	100	– 0,125	0,065
662,9	100	– 0,155	0,005
668,8	100	0,025	0,005
678,9	100	0,025	0,125
699,1	100	0,055	– 0,115
719,3	100	0,085	0,095
737,0	100	0,115	– 0,085
747,1	100	0,145	0,065
757,2	100	0,175	– 0,025
764,8	100	0,205	0,035
769,9	100	0,235	0,005
774,9	100	0,265	0,035
777,4	100	0,295	0,005
785,9	100	0,025	0,005
796,0	100	0,025	– 0,115
816,2	100	– 0,005	0,125
826,3	100	– 0,035	– 0,025
833,9	100	– 0,065	0,035
841,4	100	– 0,095	– 0,025
849,0	100	– 0,125	0,035
851,6	100	– 0,155	0,005
857,4	100	0,025	0,005

865,0	100	0,025	0,095
885,2	100	0,055	– 0,115
902,9	100	0,085	0,095
915,6	100	0,115	– 0,055
923,1	100	0,145	0,035
930,7	100	0,175	– 0,025
935,8	100	0,205	0,035
940,8	100	0,235	0,005
945,9	100	0,265	0,035
953,5	100	0,025	0,005
961,0	100	0,025	– 0,085
978,7	100	– 0,005	0,095
986,3	100	– 0,035	– 0,025
991,3	100	– 0,065	0,035
996,4	100	– 0,095	0,005
1 001,5	100	– 0,125	0,035
1 006,5	100	0,025	0,005
1 014,1	100	0,025	0,095
1 031,8	100	0,055	– 0,085
1 049,5	100	0,085	0,095
1 059,6	100	0,115	– 0,025
1 067,1	100	0,145	0,035
1 072,2	100	0,175	0,005
1 077,2	100	0,205	0,035
1 082,3	100	0,235	0,005
1 084,8	100	0,265	0,005
1 092,4	100	0,025	0,005
1 100,0	100	0,025	– 0,085
1 112,6	100	– 0,005	0,065
1 120,2	100	– 0,035	– 0,025
1 125,3	100	– 0,065	0,035
1 130,3	100	– 0,095	0,005
1 135,4	100	– 0,125	0,035
1 140,4	100	0,025	0,005
1 148,0	100	0,025	0,095
1 165,7	100	0,055	– 0,085
1 180,8	100	0,085	0,065
1 188,4	100	0,115	– 0,025
1 193,5	100	0,145	0,035
1 198,5	100	0,175	0,005
1 203,6	100	0,205	0,035
1 206,1	100	0,235	0,005
1 208,6	100	0,265	0,005
1 216,2	100	0,025	0,005
1 223,8	100	0,025	– 0,085
1 236,4	100	– 0,005	0,065
1 241,5	100	– 0,035	0,005
1 246,5	100	– 0,065	0,035
1 251,6	100	– 0,095	0,005
1 256,6	100	– 0,125	0,035
1 261,7	100	0,025	0,005
1 269,3	100	0,025	0,095
1 284,4	100	0,055	– 0,085
1 299,6	100	0,085	0,065
1 307,2	100	0,115	– 0,025
1 312,2	100	0,145	0,035
1 317,3	100	0,175	0,005
1 322,3	100	0,205	0,035
1 324,8	100	0,235	0,005
1 331,6	100	0,025	0,005
1 339,2	100	0,025	– 0,085
1 351,8	100	– 0,005	0,065
1 356,8	100	– 0,035	0,005
1 361,9	100	– 0,065	0,035
1 366,9	100	– 0,095	0,005
1 372,0	100	– 0,125	0,035
1 377,1	100	0,025	0,005
1 382,1	100	0,025	0,065
1 397,3	100	0,055	– 0,085
1 409,9	100	0,085	0,065
1 417,5	100	0,115	– 0,025
1 422,5	100	0,145	0,035
1 427,6	100	0,175	0,005
1 432,6	100	0,205	0,035
1 435,2	100	0,235	0,005
1 441,9	100	0,025	0,005
1 447,0	100	0,025	– 0,055
1 457,1	100	– 0,005	0,065
1 462,1	100	– 0,035	0,005
1 467,2	100	– 0,065	0,035

1 472,2	100	– 0,095	0,005
1 477,3	100	– 0,125	0,035
1 482,3	100	0,025	0,005
1 487,4	100	0,025	0,065
1 502,5	100	0,055	– 0,085
1 515,2	100	0,085	0,065
1 522,7	100	0,115	– 0,025
1 527,8	100	0,145	0,035
1 532,9	100	0,175	0,005
1 535,4	100	0,205	0,005
1 541,3	100	0,025	0,005
1 546,3	100	0,025	– 0,055
1 556,4	100	– 0,005	0,065
1 561,5	100	– 0,035	0,005
1 566,5	100	– 0,065	0,035
1 571,6	100	– 0,095	0,005
1 576,6	100	– 0,125	0,035
1 581,7	100	0,025	0,005
1 586,8	100	0,025	0,065
1 601,9	100	0,055	– 0,085
1 614,5	100	0,085	0,065
1 619,6	100	0,115	0,005
1 624,6	100	0,145	0,035
1 629,7	100	0,175	0,005
1 632,2	100	0,205	0,005
1 638,1	100	0,025	0,005
1 643,2	100	0,025	– 0,055
1 650,8	100	– 0,005	0,035
1 655,8	100	– 0,035	0,005
1 660,9	100	– 0,065	0,035
1 663,4	100	– 0,095	0,005
1 665,9	100	– 0,125	0,005
1 671,0	100	0,025	0,005
1 676,0	100	0,025	0,065
1 691,2	100	0,055	– 0,085
1 703,8	100	0,085	0,065
1 708,9	100	0,115	0,005
1 713,9	100	0,145	0,035
1 719,0	100	0,175	0,005
1 721,5	100	0,205	0,005
1 727,4	100	0,025	0,005
1 732,4	100	0,025	– 0,055
1 740,0	100	– 0,005	0,035
1 745,1	100	– 0,035	0,005
1 747,6	100	– 0,065	0,005
1 750,1	100	– 0,095	0,005
1 752,7	100	– 0,125	0,005
1 757,7	100	0,025	0,005
1 762,8	100	0,025	0,065
1 775,4	100	0,055	– 0,055
1 788,0	100	0,085	0,065
1 793,1	100	0,115	0,005
1 798,1	100	0,145	0,035
1 800,7	100	0,175	0,005
1 803,2	100	0,205	0,005
1 809,1	100	0,025	0,005
1 814,1	100	0,025	– 0,055
1 821,7	100	– 0,005	0,035
1 826,8	100	– 0,035	0,005
1 829,3	100	– 0,065	0,005
1 831,8	100	– 0,095	0,005
1 834,3	100	– 0,125	0,005
1 839,4	100	0,025	0,005
1 844,5	100	0,025	0,065
1 857,1	100	0,055	– 0,055
1 867,2	100	0,085	0,035
1 872,2	100	0,115	0,005
1 877,3	100	0,145	0,035
1 879,8	100	0,175	0,005
1 882,3	100	0,205	0,005
1 888,2	100	0,025	0,005
1 893,3	100	0,025	– 0,055
1 900,9	100	– 0,005	0,035
1 905,9	100	– 0,035	0,005
1 908,5	100	– 0,065	0,005
1 911,0	100	– 0,095	0,005
1 913,5	100	– 0,125	0,005
1 918,6	100	0,025	0,005
1 923,6	100	0,025	0,065
1 936,2	100	0,055	– 0,055

1 946,4	100	0,085	0,035
1 951,4	100	0,115	0,005
1 956,5	100	0,145	0,035
1 959,0	100	0,175	0,005
1 964,0	100	0,025	0,005
1 969,1	100	0,025	– 0,055
1 976,7	100	– 0,005	0,035
1 981,7	100	– 0,035	0,005
1 984,2	100	– 0,065	0,005
1 986,8	100	– 0,095	0,005
1 989,3	100	– 0,125	0,005
1 994,4	100	0,025	0,005
1 999,4	100	0,025	0,065
2 009,5	100	0,055	– 0,055
2 019,6	100	0,085	0,035
2 024,7	100	0,115	0,005
2 029,7	100	0,145	0,035
2 032,3	100	0,175	0,005
2 037,3	100	0,025	0,005
2 042,4	100	0,025	– 0,055
2 049,9	100	– 0,005	0,035
2 055,0	100	– 0,035	0,005
2 057,5	100	– 0,065	0,005
2 060,0	100	– 0,095	0,005
2 062,6	100	– 0,125	0,005
2 067,6	100	0,025	0,005
2 070,1	100	0,025	0,035
2 080,3	100	0,055	– 0,055
2 087,8	100	0,085	0,035
2 092,9	100	0,115	0,005
2 097,9	100	0,145	0,035
2 100,5	100	0,175	0,005
2 105,5	100	0,025	0,005
2 108,0	100	0,025	– 0,025
2 115,6	100	– 0,005	0,035
2 120,7	100	– 0,035	0,005
2 123,2	100	– 0,065	0,005
2 125,7	100	– 0,095	0,005
2 129,9	100	0,025	0,005
2 132,5	100	0,025	0,035
2 142,6	100	0,055	– 0,055
2 150,2	100	0,085	0,035
2 155,2	100	0,115	0,005
2 160,3	100	0,145	0,035
2 162,8	100	0,175	0,005
2 167,8	100	0,025	0,005
2 170,4	100	0,025	– 0,025
2 177,9	100	– 0,005	0,035
2 180,5	100	– 0,035	0,005
2 183,0	100	– 0,065	0,005
2 186,4	100	0,025	0,005
2 188,9	100	0,025	0,035
2 199,0	100	0,055	– 0,055
2 206,6	100	0,085	0,035
2 211,6	100	0,115	0,005
2 214,2	100	0,145	0,005
2 218,4	100	0,025	0,005
2 220,9	100	0,025	– 0,025
2 228,5	100	– 0,005	0,035
2 231,0	100	– 0,035	0,005
2 233,5	100	0,025	0,005
2 236,1	100	0,025	0,035
2 246,2	100	0,055	– 0,055
2 253,7	100	0,085	0,035
2 258,8	100	0,115	0,005
2 261,3	100	0,145	0,005
2 265,5	100	0,025	0,005
2 268,1	100	0,025	– 0,025
2 275,6	100	– 0,005	0,035
2 278,2	100	– 0,035	0,005
2 280,7	100	0,025	0,005
2 283,2	100	0,025	0,035
2 293,3	100	0,055	– 0,055
2 300,9	100	0,085	0,035
2 306,0	100	0,115	0,005
2 308,5	100	0,145	0,005
2 312,7	100	0,025	0,005
2 315,2	100	0,025	– 0,025
2 322,8	100	– 0,005	0,035
2 325,3	100	– 0,035	0,005

2 327,8	100	0,025	0,005
2 330,4	100	0,025	0,035
2 340,5	100	0,055	– 0,055
2 348,1	100	0,085	0,035
2 353,1	100	0,115	0,005
2 355,6	100	0,145	0,005
2 359,9	100	0,025	0,005
2 362,4	100	0,025	– 0,025
2 370,0	100	– 0,005	0,035
2 372,5	100	– 0,035	0,005
2 375,0	100	0,025	0,005
2 377,5	100	0,025	0,035
2 385,1	100	0,055	– 0,025
2 392,7	100	0,085	0,035
2 397,7	100	0,115	0,005
2 400,3	100	0,145	0,005
2 404,5	100	0,025	0,005
2 407,0	100	0,025	– 0,025
2 412,1	100	– 0,005	0,035
2 414,6	100	– 0,035	0,005
2 417,1	100	0,025	0,005
2 419,6	100	0,025	0,035
2 427,2	100	0,055	– 0,025
2 434,8	100	0,085	0,035
2 439,9	100	0,115	0,005
2 442,4	100	0,145	0,005
2 446,6	100	0,025	0,005
2 449,1	100	0,025	– 0,025
2 454,2	100	– 0,005	0,035
2 456,7	100	– 0,035	0,005
2 459,2	100	0,025	0,005
2 461,8	100	0,025	0,035
2 469,3	100	0,055	– 0,025
2 476,9	100	0,085	0,035
2 482,0	100	0,115	0,005
2 484,5	100	0,145	0,005
2 488,7	100	0,025	0,005
2 491,2	100	0,025	– 0,025
2 496,3	100	– 0,005	0,035
2 498,8	100	– 0,035	0,005
2 501,3	100	0,025	0,005
2 503,9	100	0,025	0,035
2 511,4	100	0,055	– 0,025
2 519,0	100	0,085	0,035
2 524,1	100	0,115	0,005
2 526,6	100	0,145	0,005
2 530,8	100	0,025	0,005
2 533,3	100	0,025	– 0,025
2 538,4	100	– 0,005	0,035
2 540,9	100	– 0,035	0,005
2 543,4	100	0,025	0,005
2 546,0	100	0,025	0,035
2 553,5	100	0,055	– 0,025
2 561,1	100	0,085	0,035
2 563,7	100	0,115	0,005
2 566,2	100	0,145	0,005
2 570,4	100	0,025	0,005
2 572,9	100	0,025	– 0,025
2 578,0	100	– 0,005	0,035
2 580,5	100	– 0,035	0,005
2 583,0	100	0,025	0,005
2 585,5	100	0,025	0,035
2 593,1	100	0,055	– 0,025
2 600,7	100	0,085	0,035
2 603,2	100	0,115	0,005
2 606,6	100	0,025	0,005
2 609,1	100	0,025	– 0,025
2 614,2	100	– 0,005	0,035
2 616,7	100	– 0,035	0,005
2 619,2	100	0,025	0,005
2 621,8	100	0,025	0,035
2 629,3	100	0,055	– 0,025
2 636,9	100	0,085	0,035
2 639,4	100	0,115	0,005
2 642,8	100	0,025	0,005
2 645,3	100	0,025	– 0,025
2 650,4	100	– 0,005	0,035
2 652,1	100	0,025	0,005
2 654,6	100	0,025	0,035
2 662,2	100	0,055	– 0,025

2 669,8	100	0,085	0,035
2 672,3	100	0,115	0,005
2 675,7	100	0,025	0,005
2 678,2	100	0,025	– 0,025
2 683,2	100	– 0,005	0,035
2 684,9	100	0,025	0,005
2 687,4	100	0,025	0,035
2 695,0	100	0,055	– 0,025
2 702,6	100	0,085	0,035
2 705,1	100	0,115	0,005
2 708,5	100	0,025	0,005
2 711,0	100	0,025	– 0,025
2 716,1	100	– 0,005	0,035
2 717,8	100	0,025	0,005
2 720,3	100	0,025	0,035
2 727,9	100	0,055	– 0,025
2 735,5	100	0,085	0,035
2 738,0	100	0,115	0,005
2 741,3	100	0,025	0,005
2 743,9	100	0,025	– 0,025
2 748,9	100	– 0,005	0,035
2 750,6	100	0,025	0,005
2 753,1	100	0,025	0,035
2 760,7	100	0,055	– 0,025
2 765,8	100	0,085	0,035
2 768,3	100	0,115	0,005
2 771,7	100	0,025	0,005
2 774,2	100	0,025	– 0,025
2 779,2	100	– 0,005	0,035
2 780,9	100	0,025	0,005
2 783,5	100	0,025	0,035
2 791,0	100	0,055	– 0,025
2 796,1	100	0,085	0,035
2 798,6	100	0,115	0,005
2 802,0	100	0,025	0,005
2 804,5	100	0,025	– 0,025
2 809,6	100	– 0,005	0,035
2 811,2	100	0,025	0,005
2 813,8	100	0,025	0,035
2 821,4	100	0,055	– 0,025
2 826,4	100	0,085	0,035
2 828,9	100	0,115	0,005
2 832,3	100	0,025	0,005
2 834,8	100	0,025	– 0,025
2 839,9	100	– 0,005	0,035
2 841,6	100	0,025	0,005
2 844,1	100	0,025	0,035
2 851,7	100	0,055	– 0,025
2 856,7	100	0,085	0,035
2 859,2	100	0,115	0,005
2 862,6	100	0,025	0,005
2 865,1	100	0,025	– 0,025
2 870,2	100	– 0,005	0,035
2 871,9	100	0,025	0,005
2 874,4	100	0,025	0,035
2 882,0	100	0,055	– 0,025
2 887,0	100	0,085	0,035
2 889,6	100	0,115	0,005
2 892,9	100	0,025	0,005
2 895,5	100	0,025	– 0,025
2 900,5	100	– 0,005	0,035
2 902,2	100	0,025	0,005
2 904,7	100	0,025	0,035
2 912,3	100	0,055	– 0,025
2 917,4	100	0,085	0,035
2 919,9	100	0,115	0,005
2 923,3	100	0,025	0,005
2 925,8	100	0,025	– 0,025
2 930,8	100	– 0,005	0,035
2 932,5	100	0,025	0,005
2 935,0	100	0,025	0,035
2 942,6	100	0,055	– 0,025
2 947,7	100	0,085	0,035
2 950,2	100	0,025	0,005
2 952,7	100	0,025	– 0,025
2 957,8	100	– 0,005	0,035
2 959,5	100	0,025	0,005
2 962,0	100	0,025	0,035
2 969,6	100	0,055	– 0,025
2 974,6	100	0,085	0,035

2 977,2	100	0,025	0,005
2 979,7	100	0,025	– 0,025
2 984,7	100	– 0,005	0,035
2 986,4	100	0,025	0,005
2 988,9	100	0,025	0,035
2 996,5	100	0,055	– 0,025
3 001,6	100	0,085	0,035
3 004,1	100	0,025	0,005
3 006,6	100	0,025	– 0,025
3 011,7	100	– 0,005	0,035
3 013,4	100	0,025	0,005
3 015,9	100	0,025	0,035
3 023,5	100	0,055	– 0,025
3 028,5	100	0,085	0,035
3 031,0	100	0,025	0,005
3 036,1	100	0,025	0,005
3 041,2	100	– 0,005	0,035
3 042,8	100	0,025	0,005
3 045,4	100	0,025	0,035
3 052,9	100	0,055	– 0,025
3 058,0	100	0,085	0,035
3 060,5	100	0,025	0,005
3 065,6	100	0,025	0,005
3 070,6	100	– 0,005	0,035
3 072,3	100	0,025	0,005
3 074,8	100	0,025	0,035
3 082,4	100	0,055	– 0,025
3 087,5	100	0,085	0,035
3 090,0	100	0,025	0,005
3 095,1	100	0,025	0,005
3 100,1	100	– 0,005	0,035
3 101,8	100	0,025	0,005
3 104,3	100	0,025	0,035
3 111,9	100	0,055	– 0,025
3 116,9	100	0,085	0,035
3 119,5	100	0,025	0,005
3 124,5	100	0,025	0,005
3 129,6	100	– 0,005	0,035
3 131,3	100	0,025	0,005
3 133,8	100	0,025	0,035
3 141,4	100	0,055	– 0,025
3 146,4	100	0,085	0,035
3 149,0	100	0,025	0,005
3 154,0	100	0,025	0,005
3 159,1	100	– 0,005	0,035
3 160,7	100	0,025	0,005
3 163,3	100	0,025	0,035
3 170,8	100	0,055	– 0,025
3 175,9	100	0,085	0,035
3 178,4	100	0,025	0,005
3 183,5	100	0,025	0,005
3 188,5	100	– 0,005	0,035
3 190,2	100	0,025	0,005
3 192,7	100	0,025	0,035
3 197,8	100	0,055	0,005
3 202,8	100	0,085	0,035
3 205,4	100	0,025	0,005
3 210,4	100	0,025	0,005
3 215,5	100	– 0,005	0,035
3 217,2	100	0,025	0,005
3 219,7	100	0,025	0,035
3 224,7	100	0,055	0,005
3 229,8	100	0,085	0,035
3 232,3	100	0,025	0,005
3 237,4	100	0,025	0,005
3 242,4	100	– 0,005	0,035
3 244,1	100	0,025	0,005
3 246,6	100	0,025	0,035
3 251,7	100	0,055	0,005
3 256,7	100	0,085	0,035
3 259,3	100	0,025	0,005
3 264,3	100	0,025	0,005
3 269,4	100	– 0,005	0,035
3 271,1	100	0,025	0,005
3 273,6	100	0,025	0,035
3 278,6	100	0,055	0,005
3 283,7	100	0,085	0,035
3 286,2	100	0,025	0,005
3 291,3	100	0,025	0,005
3 296,3	100	– 0,005	0,035

3 298,0	100	0,025	0,005
3 300,5	100	0,025	0,035
3 305,6	100	0,055	0,005
3 310,6	100	0,085	0,035
3 313,2	100	0,025	0,005
3 318,2	100	0,025	0,005
3 323,3	100	– 0,005	0,035
3 325,0	100	0,025	0,005
3 327,5	100	0,025	0,035
3 332,5	100	0,055	0,005
3 335,1	100	0,085	0,005
3 337,6	100	0,025	0,005
3 342,6	100	0,025	0,005
3 347,7	100	– 0,005	0,035
3 349,4	100	0,025	0,005
3 351,9	100	0,025	0,035
3 357,0	100	0,055	0,005
3 359,5	100	0,085	0,005
3 362,0	100	0,025	0,005
3 367,1	100	0,025	0,005
3 372,1	100	– 0,005	0,035
3 373,8	100	0,025	0,005
3 376,3	100	0,025	0,035
3 381,4	100	0,055	0,005
3 383,9	100	0,085	0,005
3 386,4	100	0,025	0,005
3 391,5	100	0,025	0,005
3 394,0	100	– 0,005	0,005
3 395,7	100	0,025	0,005
3 398,2	100	0,025	0,035
3 403,3	100	0,055	0,005
3 405,8	100	0,085	0,005
3 408,3	100	0,025	0,005
3 413,4	100	0,025	0,005
3 415,9	100	– 0,005	0,005
3 417,6	100	0,025	0,005
3 420,1	100	0,025	0,035
3 425,2	100	0,055	0,005
3 427,7	100	0,085	0,005
3 430,2	100	0,025	0,005
3 435,3	100	0,025	0,005
3 437,8	100	– 0,005	0,005
3 439,5	100	0,025	0,005
3 442,0	100	0,025	0,035
3 447,1	100	0,055	0,005
3 449,6	100	0,085	0,005
3 452,1	100	0,025	0,005
3 457,2	100	0,025	0,005
3 459,7	100	– 0,005	0,005
3 461,4	100	0,025	0,005
3 463,9	100	0,025	0,035
3 469,0	100	0,055	0,005
3 471,5	100	0,085	0,005
3 474,0	100	0,025	0,005
3 479,1	100	0,025	0,005
3 481,6	100	– 0,005	0,005
3 483,3	100	0,025	0,005
3 485,8	100	0,025	0,035
3 490,9	100	0,055	0,005
3 493,4	100	0,085	0,005
3 495,9	100	0,025	0,005
3 501,0	100	0,025	0,005
3 503,5	100	– 0,005	0,005
3 505,2	100	0,025	0,005
3 507,7	100	0,025	0,035
3 512,8	100	0,055	0,005
3 515,3	100	0,085	0,005
3 517,8	100	0,025	0,005
3 522,9	100	0,025	0,005
3 525,4	100	– 0,005	0,005
3 527,1	100	0,025	0,005
3 529,6	100	0,025	0,035
3 534,7	100	0,055	0,005
3 537,2	100	0,085	0,005
3 539,7	100	0,025	0,005
3 544,8	100	0,025	0,005
3 547,3	100	– 0,005	0,005
3 549,0	100	0,025	0,005
3 551,5	100	0,025	0,035
3 556,6	100	0,055	0,005

3 559,1	100	0,085	0,005
3 561,6	100	0,025	0,005
3 566,7	100	0,025	0,005
3 569,2	100	– 0,005	0,005
3 570,9	100	0,025	0,005
3 573,4	100	0,025	0,035
3 578,5	100	0,055	0,005
3 581,0	100	0,085	0,005
3 583,5	100	0,025	0,005
3 588,6	100	0,025	0,005
3 591,1	100	– 0,005	0,005
3 592,8	100	0,025	0,005
3 595,3	100	0,025	0,035
3 600,3	100	0,055	0,005
3 602,9	100	0,085	0,005
3 605,4	100	0,025	0,005
3 610,5	100	0,025	0,005
3 613,0	100	– 0,005	0,005
3 614,7	100	0,025	0,005
3 617,2	100	0,025	0,035
3 619,7	100	0,055	0,005
3 622,2	100	0,085	0,005
3 624,8	100	0,025	0,005
3 629,8	100	0,025	0,005
3 632,3	100	– 0,005	0,005
3 634,0	100	0,025	0,005
3 636,6	100	0,025	0,035
3 639,1	100	0,055	0,005
3 641,6	100	0,085	0,005
3 644,1	100	0,025	0,005
3 649,2	100	0,025	0,005
3 651,7	100	– 0,005	0,005
3 653,4	100	0,025	0,005
3 655,9	100	0,025	0,035
3 658,5	100	0,055	0,005
3 661,0	100	0,085	0,005
3 663,5	100	0,025	0,005
3 668,6	100	0,025	0,005
3 671,1	100	– 0,005	0,005
3 672,8	100	0,025	0,005
3 675,3	100	0,025	0,035
3 677,8	100	0,055	0,005
3 680,4	100	0,085	0,005
3 682,9	100	0,025	0,005
3 687,9	100	0,025	0,005
3 690,5	100	– 0,005	0,005
3 692,1	100	0,025	0,005
3 694,7	100	0,025	0,035
3 697,2	100	0,055	0,005
3 699,7	100	0,085	0,005
3 702,2	100	0,025	0,005
3 707,3	100	0,025	0,005
3 709,8	100	– 0,005	0,005
3 711,5	100	0,025	0,005
3 714,0	100	0,025	0,035
3 716,6	100	0,055	0,005
3 719,1	100	0,085	0,005
3 721,6	100	0,025	0,005
3 726,7	100	0,025	0,005
3 729,2	100	– 0,005	0,005
3 730,9	100	0,025	0,005
3 733,4	100	0,025	0,035
3 735,9	100	0,055	0,005
3 738,5	100	0,085	0,005
3 741,0	100	0,025	0,005
3 746,0	100	0,025	0,005
3 748,6	100	– 0,005	0,005
3 750,3	100	0,025	0,005
3 752,8	100	0,025	0,035
3 755,3	100	0,055	0,005
3 757,8	100	0,085	0,005
3 760,4	100	0,025	0,005
3 765,4	100	0,025	0,005
3 767,9	100	– 0,005	0,005
3 769,6	100	0,025	0,005
3 772,1	100	0,025	0,035
3 774,7	100	0,055	0,005
3 777,2	100	0,085	0,005
3 779,7	100	0,025	0,005
3 784,8	100	0,025	0,005

3 787,3	100	– 0,005	0,005
3 789,0	100	0,025	0,005
3 791,5	100	0,025	0,035
3 794,0	100	0,055	0,005
3 796,6	100	0,085	0,005
3 799,1	100	0,025	0,005
3 804,1	100	0,025	0,005
3 806,7	100	– 0,005	0,005
3 808,4	100	0,025	0,005
3 810,9	100	0,025	0,035
3 813,4	100	0,055	0,005
3 815,9	100	0,085	0,005
3 818,5	100	0,025	0,005
3 823,5	100	0,025	0,005
3 826,0	100	– 0,005	0,005
3 827,7	100	0,025	0,005
3 830,3	100	0,025	0,035
3 832,8	100	0,055	0,005
3 835,3	100	0,085	0,005
3 837,8	100	0,025	0,005
3 842,9	100	0,025	0,005
3 845,4	100	– 0,005	0,005
3 847,1	100	0,025	0,005
3 849,6	100	0,025	0,035
3 852,2	100	0,055	0,005
3 854,7	100	0,085	0,005
3 857,2	100	0,025	0,005
3 862,3	100	0,025	0,005
3 864,8	100	– 0,005	0,005
3 866,5	100	0,025	0,005
3 869,0	100	0,025	0,035
3 871,5	100	0,055	0,005
3 873,2	100	0,025	0,005
3 878,3	100	0,025	0,005
3 880,8	100	– 0,005	0,005
3 882,5	100	0,025	0,005
3 885,0	100	0,025	0,035
3 887,5	100	0,055	0,005
3 889,2	100	0,025	0,005
3 894,3	100	0,025	0,005
3 896,8	100	– 0,005	0,005
3 898,5	100	0,025	0,005
3 901,0	100	0,025	0,035
3 903,5	100	0,055	0,005
3 905,2	100	0,025	0,005
3 910,3	100	0,025	0,005
3 912,8	100	– 0,005	0,005
3 914,5	100	0,025	0,005
3 917,0	100	0,025	0,035
3 919,5	100	0,055	0,005
3 921,2	100	0,025	0,005
3 926,3	100	0,025	0,005
3 928,8	100	– 0,005	0,005
3 930,5	100	0,025	0,005
3 933,0	100	0,025	0,035
3 935,5	100	0,055	0,005
3 937,2	100	0,025	0,005
3 942,3	100	0,025	0,005
3 944,8	100	– 0,005	0,005
3 946,5	100	0,025	0,005
3 951,5	100	0,025	0,005
3 954,1	100	0,055	0,005
3 955,7	100	0,025	0,005
3 960,8	100	0,025	0,005
3 963,3	100	– 0,005	0,005
3 965,0	100	0,025	0,005
4 015,0	60	0,000	0,000
5 188,3	60	0,025	0,005
5 221,7	60	0,025	0,365
5 291,3	60	0,055	– 0,355
5 358,1	60	0,085	0,335
5 416,6	60	0,115	– 0,325
5 458,3	60	0,145	0,245
5 486,2	60	0,175	– 0,085
5 497,3	60	0,205	0,065
5 505,6	60	0,235	– 0,025
5 511,2	60	0,265	0,035
5 514,0	60	0,295	0,005
5 523,3	60	0,025	0,005
5 562,2	60	0,025	– 0,415

5 637,4	60	– 0,005	0,365
5 693,1	60	– 0,035	– 0,235
5 737,6	60	– 0,065	0,215
5 779,3	60	– 0,095	– 0,235
5 801,6	60	– 0,125	0,095
5 818,3	60	– 0,155	– 0,055
5 826,7	60	– 0,185	0,035
5 835,0	60	– 0,215	– 0,025
5 837,8	60	– 0,245	0,005
5 847,1	60	0,025	0,005
5 877,7	60	0,025	0,335
5 941,7	60	0,055	– 0,325
5 991,8	60	0,085	0,275
6 033,6	60	0,115	– 0,175
6 047,5	60	0,145	0,065
6 055,8	60	0,175	– 0,025
6 061,4	60	0,205	0,035
6 067,0	60	0,235	0,005
6 074,4	60	0,025	0,005
6 107,8	60	0,025	– 0,355
6 169,0	60	– 0,005	0,335
6 202,4	60	– 0,035	– 0,175
6 227,5	60	– 0,065	0,095
6 246,9	60	– 0,095	– 0,085
6 258,1	60	– 0,125	0,065
6 266,4	60	– 0,155	– 0,025
6 269,2	60	– 0,185	0,005
6 276,6	60	0,025	0,005
6 307,3	60	0,025	0,335
6 360,1	60	0,055	– 0,265
6 404,7	60	0,085	0,245
6 429,7	60	0,115	– 0,085
6 440,9	60	0,145	0,035
6 446,4	60	0,175	0,005
6 452,0	60	0,205	0,035
6 454,8	60	0,235	0,005
6 462,2	60	0,025	0,005
6 490,0	60	0,025	– 0,295
6 542,9	60	– 0,005	0,275
6 562,4	60	– 0,035	– 0,085
6 576,3	60	– 0,065	0,065
6 587,4	60	– 0,095	– 0,055
6 595,8	60	– 0,125	0,035
6 601,4	60	– 0,155	0,005
6 604,1	60	– 0,185	0,005
6 611,6	60	0,025	0,005
6 636,6	60	0,025	0,275
6 686,7	60	0,055	– 0,235
6 725,7	60	0,085	0,215
6 739,6	60	0,115	– 0,055
6 745,2	60	0,145	0,035
6 750,7	60	0,175	0,005
6 753,5	60	0,205	0,005
6 760,0	60	0,025	0,005
6 785,1	60	0,025	– 0,265
6 835,2	60	– 0,005	0,275
6 849,1	60	– 0,035	– 0,055
6 857,4	60	– 0,065	0,035
6 865,8	60	– 0,095	– 0,025
6 871,3	60	– 0,125	0,035
6 874,1	60	– 0,155	0,005
6 880,6	60	0,025	0,005
6 905,7	60	0,025	0,275
6 950,2	60	0,055	– 0,205
6 983,6	60	0,085	0,185
6 994,7	60	0,115	– 0,025
7 000,3	60	0,145	0,035
7 005,9	60	0,175	0,005
7 008,7	60	0,205	0,005
7 015,2	60	0,025	0,005
7 040,2	60	0,025	– 0,265
7 082,0	60	– 0,005	0,215
7 093,1	60	– 0,035	– 0,025
7 101,4	60	– 0,065	0,035
7 109,8	60	– 0,095	– 0,025
7 115,4	60	– 0,125	0,035
7 118,1	60	– 0,155	0,005
7 124,6	60	0,025	0,005
7 146,9	60	0,025	0,245
7 185,9	60	0,055	– 0,175

7 213,7	60	0,085	0,155
7 224,8	60	0,115	– 0,025
7 230,4	60	0,145	0,035
7 233,2	60	0,175	0,005
7 238,7	60	0,025	0,005
7 261,0	60	0,025	– 0,235
7 297,2	60	– 0,005	0,185
7 305,5	60	– 0,035	– 0,025
7 313,9	60	– 0,065	0,035
7 319,5	60	– 0,095	0,005
7 325,0	60	– 0,125	0,035
7 327,8	60	– 0,155	0,005
7 334,3	60	0,025	0,005
7 353,8	60	0,025	0,215
7 392,8	60	0,055	– 0,175
7 412,2	60	0,085	0,095
7 420,6	60	0,115	– 0,025
7 426,2	60	0,145	0,035
7 428,9	60	0,175	0,005
7 434,5	60	0,025	0,005
7 454,0	60	0,025	– 0,205
7 490,2	60	– 0,005	0,185
7 498,5	60	– 0,035	– 0,025
7 506,9	60	– 0,065	0,035
7 512,4	60	– 0,095	0,005
7 515,2	60	– 0,125	0,005
7 520,8	60	0,025	0,005
7 540,3	60	0,025	0,215
7 576,5	60	0,055	– 0,175
7 595,9	60	0,085	0,095
7 601,5	60	0,115	0,005
7 607,1	60	0,145	0,035
7 609,9	60	0,175	0,005
7 615,4	60	0,025	0,005
7 634,9	60	0,025	– 0,205
7 665,5	60	– 0,005	0,155
7 673,9	60	– 0,035	– 0,025
7 679,4	60	– 0,065	0,035
7 685,0	60	– 0,095	0,005
7 687,8	60	– 0,125	0,005
7 693,4	60	0,025	0,005
7 712,8	60	0,025	0,215
7 749,0	60	0,055	– 0,175
7 765,7	60	0,085	0,095
7 771,3	60	0,115	0,005
7 774,1	60	0,145	0,005
7 776,9	60	0,175	0,005
7 782,4	60	0,025	0,005
7 801,9	60	0,025	– 0,205
7 832,5	60	– 0,005	0,155
7 840,9	60	– 0,035	– 0,025
7 846,4	60	– 0,065	0,035
7 849,2	60	– 0,095	0,005
7 852,0	60	– 0,125	0,005
7 857,6	60	0,025	0,005
7 877,1	60	0,025	0,215
7 910,5	60	0,055	– 0,145
7 924,4	60	0,085	0,065
7 929,9	60	0,115	0,005
7 932,7	60	0,145	0,005
7 937,4	60	0,025	0,005
7 954,1	60	0,025	– 0,175
7 984,7	60	– 0,005	0,155
7 993,0	60	– 0,035	– 0,025
7 998,6	60	– 0,065	0,035
8 001,4	60	– 0,095	0,005
8 004,2	60	– 0,125	0,005
8 009,7	60	0,025	0,005
8 026,4	60	0,025	0,185
8 057,1	60	0,055	– 0,145
8 068,2	60	0,085	0,065
8 073,8	60	0,115	0,005
8 076,5	60	0,145	0,005
8 081,2	60	0,025	0,005
8 097,9	60	0,025	– 0,175
8 122,9	60	– 0,005	0,125
8 128,5	60	– 0,035	0,005
8 134,1	60	– 0,065	0,035
8 136,8	60	– 0,095	0,005
8 139,6	60	– 0,125	0,005

8 145,2	60	0,025	0,005
8 161,9	60	0,025	0,185
8 192,5	60	0,055	– 0,145
8 203,6	60	0,085	0,065
8 209,2	60	0,115	0,005
8 212,0	60	0,145	0,005
8 216,6	60	0,025	0,005
8 233,3	60	0,025	– 0,175
8 255,6	60	– 0,005	0,125
8 261,2	60	– 0,035	0,005
8 266,7	60	– 0,065	0,035
8 269,5	60	– 0,095	0,005
8 272,3	60	– 0,125	0,005
8 277,9	60	0,025	0,005
8 294,6	60	0,025	0,185
8 322,4	60	0,055	– 0,115
8 333,5	60	0,085	0,065
8 339,1	60	0,115	0,005
8 341,9	60	0,145	0,005
8 346,5	60	0,025	0,005
8 360,4	60	0,025	– 0,145
8 382,7	60	– 0,005	0,125
8 388,3	60	– 0,035	0,005
8 391,1	60	– 0,065	0,005
8 393,8	60	– 0,095	0,005
8 398,5	60	0,025	0,005
8 415,2	60	0,025	0,185
8 440,2	60	0,055	– 0,115
8 451,4	60	0,085	0,065
8 456,9	60	0,115	0,005
8 460,6	60	0,025	0,005
8 474,6	60	0,025	– 0,145
8 494,0	60	– 0,005	0,095
8 499,6	60	– 0,035	0,005
8 502,4	60	– 0,065	0,005
8 505,2	60	– 0,095	0,005
8 509,8	60	0,025	0,005
8 523,7	60	0,025	0,155
8 548,8	60	0,055	– 0,115
8 557,1	60	0,085	0,035
8 562,7	60	0,115	0,005
8 566,4	60	0,025	0,005
8 580,3	60	0,025	– 0,145
8 599,8	60	– 0,005	0,095
8 605,4	60	– 0,035	0,005
8 608,2	60	– 0,065	0,005
8 610,9	60	– 0,095	0,005
8 615,6	60	0,025	0,005
8 629,5	60	0,025	0,155
8 654,5	60	0,055	– 0,115
8 662,9	60	0,085	0,035
8 665,7	60	0,115	0,005
8 669,4	60	0,025	0,005
8 683,3	60	0,025	– 0,145
8 702,8	60	– 0,005	0,095
8 708,4	60	– 0,035	0,005
8 711,1	60	– 0,065	0,005
8 713,9	60	– 0,095	0,005
8 718,6	60	0,025	0,005
8 732,5	60	0,025	0,155
8 752,0	60	0,055	– 0,085
8 760,3	60	0,085	0,035
8 763,1	60	0,115	0,005
8 766,8	60	0,025	0,005
8 780,7	60	0,025	– 0,145
8 797,4	60	– 0,005	0,095
8 800,2	60	– 0,035	0,005
8 803,0	60	– 0,065	0,005
8 806,7	60	0,025	0,005
8 820,6	60	0,025	0,155
8 840,1	60	0,055	– 0,085
8 848,5	60	0,085	0,035
8 851,2	60	0,115	0,005
8 854,9	60	0,025	0,005
8 866,1	60	0,025	– 0,115
8 882,8	60	– 0,005	0,095
8 885,6	60	– 0,035	0,005
8 888,3	60	– 0,065	0,005
8 892,1	60	0,025	0,005
8 906,0	60	0,025	0,155

8 925,5	60	0,055	– 0,085
8 933,8	60	0,085	0,035
8 936,6	60	0,115	0,005
8 940,3	60	0,025	0,005
8 951,4	60	0,025	– 0,115
8 968,1	60	– 0,005	0,095
8 970,9	60	– 0,035	0,005
8 973,7	60	– 0,065	0,005
8 977,4	60	0,025	0,005
8 988,5	60	0,025	0,125
9 008,0	60	0,055	– 0,085
9 013,6	60	0,085	0,035
9 016,4	60	0,115	0,005
9 020,1	60	0,025	0,005
9 031,2	60	0,025	– 0,115
9 045,1	60	– 0,005	0,065
9 047,9	60	– 0,035	0,005
9 050,7	60	– 0,065	0,005
9 054,4	60	0,025	0,005
9 065,6	60	0,025	0,125
9 085,0	60	0,055	– 0,085
9 090,6	60	0,085	0,035
9 093,4	60	0,115	0,005
9 097,1	60	0,025	0,005
9 108,2	60	0,025	– 0,115
9 122,1	60	– 0,005	0,065
9 124,9	60	– 0,035	0,005
9 127,7	60	– 0,065	0,005
9 131,4	60	0,025	0,005
9 142,6	60	0,025	0,125
9 162,0	60	0,055	– 0,085
9 167,6	60	0,085	0,035
9 170,4	60	0,115	0,005
9 174,1	60	0,025	0,005
9 185,2	60	0,025	– 0,115
9 199,2	60	– 0,005	0,065
9 201,9	60	– 0,035	0,005
9 204,7	60	0,025	0,005
9 215,9	60	0,025	0,125
9 235,3	60	0,055	– 0,085
9 240,9	60	0,085	0,035
9 243,7	60	0,025	0,005
9 254,8	60	0,025	– 0,115
9 268,7	60	– 0,005	0,065
9 271,5	60	– 0,035	0,005
9 274,3	60	0,025	0,005
9 282,7	60	0,025	0,095
9 299,4	60	0,055	– 0,055
9 304,9	60	0,085	0,035
9 307,7	60	0,025	0,005
9 318,8	60	0,025	– 0,115
9 332,8	60	– 0,005	0,065
9 335,5	60	– 0,035	0,005
9 338,3	60	0,025	0,005
9 346,7	60	0,025	0,095
9 363,4	60	0,055	– 0,055
9 368,9	60	0,085	0,035
9 371,7	60	0,025	0,005
9 380,1	60	0,025	– 0,085
9 394,0	60	– 0,005	0,065
9 396,8	60	– 0,035	0,005
9 399,6	60	0,025	0,005
9 407,9	60	0,025	0,095
9 421,8	60	0,055	– 0,055
9 427,4	60	0,085	0,035
9 430,2	60	0,025	0,005
9 438,5	60	0,025	– 0,085
9 449,7	60	– 0,005	0,065
9 452,4	60	– 0,035	0,005
9 455,2	60	0,025	0,005
9 463,6	60	0,025	0,095
9 477,5	60	0,055	– 0,055
9 483,1	60	0,085	0,035
9 485,8	60	0,025	0,005
9 494,2	60	0,025	– 0,085
9 505,3	60	– 0,005	0,065
9 508,1	60	– 0,035	0,005
9 510,9	60	0,025	0,005
9 519,2	60	0,025	0,095
9 533,2	60	0,055	– 0,055

9 538,7	60	0,085	0,035
9 541,5	60	0,025	0,005
9 549,9	60	0,025	– 0,085
9 561,0	60	– 0,005	0,065
9 563,8	60	– 0,035	0,005
9 566,6	60	0,025	0,005
9 574,9	60	0,025	0,095
9 588,8	60	0,055	– 0,055
9 594,4	60	0,085	0,035
9 597,2	60	0,025	0,005
9 605,5	60	0,025	– 0,085
9 616,7	60	– 0,005	0,065
9 619,4	60	– 0,035	0,005
9 622,2	60	0,025	0,005
9 630,6	60	0,025	0,095
9 644,5	60	0,055	– 0,055
9 650,1	60	0,085	0,035
9 652,8	60	0,025	0,005
9 661,2	60	0,025	– 0,085
9 669,5	60	– 0,005	0,035
9 672,3	60	– 0,035	0,005
9 675,1	60	0,025	0,005
9 683,5	60	0,025	0,095
9 697,4	60	0,055	– 0,055
9 700,2	60	0,085	0,005
9 702,9	60	0,025	0,005
9 708,5	60	0,025	– 0,055
9 716,9	60	– 0,005	0,035
9 719,6	60	– 0,035	0,005
9 722,4	60	0,025	0,005
9 730,8	60	0,025	0,095
9 744,7	60	0,055	– 0,055
9 747,5	60	0,085	0,005
9 750,3	60	0,025	0,005
9 755,8	60	0,025	– 0,055
9 764,2	60	– 0,005	0,035
9 767,0	60	– 0,035	0,005
9 769,7	60	0,025	0,005
9 778,1	60	0,025	0,095
9 792,0	60	0,055	– 0,055
9 794,8	60	0,085	0,005
9 797,6	60	0,025	0,005
9 803,1	60	0,025	– 0,055
9 811,5	60	– 0,005	0,035
9 814,3	60	– 0,035	0,005
9 817,1	60	0,025	0,005
9 825,4	60	0,025	0,095
9 839,3	60	0,055	– 0,055
9 842,1	60	0,085	0,005
9 844,9	60	0,025	0,005
9 850,5	60	0,025	– 0,055
9 858,8	60	– 0,005	0,035
9 861,6	60	– 0,035	0,005
9 864,4	60	0,025	0,005
9 869,9	60	0,025	0,065
9 883,9	60	0,055	– 0,055
9 886,6	60	0,085	0,005
9 889,4	60	0,025	0,005
9 895,0	60	0,025	– 0,055
9 903,3	60	– 0,005	0,035
9 906,1	60	– 0,035	0,005
9 908,9	60	0,025	0,005
9 914,5	60	0,025	0,065
9 925,6	60	0,055	– 0,025
9 928,4	60	0,085	0,005
9 931,2	60	0,025	0,005
9 936,7	60	0,025	– 0,055
9 945,1	60	– 0,005	0,035
9 947,9	60	– 0,035	0,005
9 950,7	60	0,025	0,005
9 956,2	60	0,025	0,065
9 967,4	60	0,055	– 0,025
9 970,1	60	0,085	0,005
9 972,9	60	0,025	0,005
9 978,5	60	0,025	– 0,055
9 986,8	60	– 0,005	0,035
9 989,6	60	– 0,035	0,005
9 992,4	60	0,025	0,005
9 998,0	60	0,025	0,065
10 009,1	60	0,055	– 0,025

10 011,9	60	0,085	0,005
10 014,7	60	0,025	0,005
10 020,2	60	0,025	– 0,055
10 028,6	60	– 0,005	0,035
10 030,4	60	0,025	0,005
10 036,0	60	0,025	0,065
10 047,1	60	0,055	– 0,025
10 049,9	60	0,085	0,005
10 052,7	60	0,025	0,005
10 058,3	60	0,025	– 0,055
10 066,6	60	– 0,005	0,035
10 068,5	60	0,025	0,005
10 074,1	60	0,025	0,065
10 085,2	60	0,055	– 0,025
10 088,0	60	0,085	0,005
10 090,8	60	0,025	0,005
10 096,3	60	0,025	– 0,055
10 104,7	60	– 0,005	0,035
10 106,5	60	0,025	0,005
10 112,1	60	0,025	0,065
10 123,2	60	0,055	– 0,025
10 126,0	60	0,085	0,005
10 128,8	60	0,025	0,005
10 134,4	60	0,025	– 0,055
10 142,7	60	– 0,005	0,035
10 144,6	60	0,025	0,005
10 150,1	60	0,025	0,065
10 161,3	60	0,055	– 0,025
10 164,0	60	0,085	0,005
10 166,8	60	0,025	0,005
10 172,4	60	0,025	– 0,055
10 180,7	60	– 0,005	0,035
10 182,6	60	0,025	0,005
10 188,2	60	0,025	0,065
10 196,5	60	0,055	– 0,025
10 199,3	60	0,085	0,005
10 202,1	60	0,025	0,005
10 207,7	60	0,025	– 0,055
10 216,0	60	– 0,005	0,035
10 217,9	60	0,025	0,005
10 223,4	60	0,025	0,065
10 231,8	60	0,055	– 0,025
10 234,6	60	0,085	0,005
10 237,3	60	0,025	0,005
10 242,9	60	0,025	– 0,055
10 251,3	60	– 0,005	0,035
10 253,1	60	0,025	0,005
10 258,7	60	0,025	0,065
10 267,0	60	0,055	– 0,025
10 269,8	60	0,085	0,005
10 272,6	60	0,025	0,005
10 278,2	60	0,025	– 0,055
10 286,5	60	– 0,005	0,035
10 288,4	60	0,025	0,005
10 293,9	60	0,025	0,065
10 302,3	60	0,055	– 0,025
10 305,1	60	0,085	0,005
10 307,9	60	0,025	0,005
10 313,4	60	0,025	– 0,055
10 321,8	60	– 0,005	0,035
10 323,6	60	0,025	0,005
10 329,2	60	0,025	0,065
10 337,5	60	0,055	– 0,025
10 340,3	60	0,085	0,005
10 343,1	60	0,025	0,005
10 348,7	60	0,025	– 0,055
10 357,0	60	– 0,005	0,035
10 358,9	60	0,025	0,005
10 364,4	60	0,025	0,065
10 372,8	60	0,055	– 0,025
10 375,6	60	0,085	0,005
10 378,4	60	0,025	0,005
10 383,9	60	0,025	– 0,055
10 392,3	60	– 0,005	0,035
10 394,1	60	0,025	0,005
10 399,7	60	0,025	0,065
10 408,1	60	0,055	– 0,025
10 410,8	60	0,085	0,005
10 413,6	60	0,025	0,005
10 419,2	60	0,025	– 0,055

10 427,5	60	– 0,005	0,035
10 429,4	60	0,025	0,005
10 435,0	60	0,025	0,065
10 443,3	60	0,055	– 0,025
10 446,1	60	0,085	0,005
10 448,9	60	0,025	0,005
10 454,4	60	0,025	– 0,055
10 462,8	60	– 0,005	0,035
10 464,6	60	0,025	0,005
10 470,2	60	0,025	0,065
10 478,6	60	0,055	– 0,025
10 481,3	60	0,085	0,005
10 484,1	60	0,025	0,005
10 489,7	60	0,025	– 0,055
10 498,0	60	– 0,005	0,035
10 499,9	60	0,025	0,005
10 505,5	60	0,025	0,065
10 513,8	60	0,055	– 0,025
10 516,6	60	0,085	0,005
10 519,4	60	0,025	0,005
10 525,0	60	0,025	– 0,055
10 533,3	60	– 0,005	0,035
10 535,2	60	0,025	0,005
10 540,7	60	0,025	0,065
10 549,1	60	0,055	– 0,025
10 551,9	60	0,085	0,005
10 554,6	60	0,025	0,005
10 560,2	60	0,025	– 0,055
10 568,6	60	– 0,005	0,035
10 570,4	60	0,025	0,005
10 576,0	60	0,025	0,065
10 584,3	60	0,055	– 0,025
10 586,2	60	0,025	0,005
10 589,0	60	0,025	– 0,025
10 597,3	60	– 0,005	0,035
10 599,2	60	0,025	0,005
10 604,7	60	0,025	0,065
10 613,1	60	0,055	– 0,025
10 615,0	60	0,025	0,005
10 617,7	60	0,025	– 0,025
10 626,1	60	– 0,005	0,035
10 627,9	60	0,025	0,005
10 633,5	60	0,025	0,065
10 641,9	60	0,055	– 0,025
10 643,7	60	0,025	0,005
10 646,5	60	0,025	– 0,025
10 654,8	60	– 0,005	0,035
10 656,7	60	0,025	0,005
10 662,3	60	0,025	0,065
10 670,6	60	0,055	– 0,025
10 672,5	60	0,025	0,005
10 675,3	60	0,025	– 0,025
10 683,6	60	– 0,005	0,035
10 685,5	60	0,025	0,005
10 691,0	60	0,025	0,065
10 699,4	60	0,055	– 0,025
10 701,2	60	0,025	0,005
10 704,0	60	0,025	– 0,025
10 712,4	60	– 0,005	0,035
10 714,2	60	0,025	0,005
10 719,8	60	0,025	0,065
10 728,1	60	0,055	– 0,025
10 730,0	60	0,025	0,005
10 732,8	60	0,025	– 0,025
10 741,1	60	– 0,005	0,035
10 743,0	60	0,025	0,005
10 748,6	60	0,025	0,065
10 756,9	60	0,055	– 0,025
10 758,8	60	0,025	0,005
10 761,5	60	0,025	– 0,025
10 769,9	60	– 0,005	0,035
10 771,7	60	0,025	0,005
10 777,3	60	0,025	0,065
10 785,7	60	0,055	– 0,025
10 787,5	60	0,025	0,005
10 790,3	60	0,025	– 0,025
10 798,7	60	– 0,005	0,035
10 800,5	60	0,025	0,005
10 806,1	60	0,025	0,065
10 814,4	60	0,055	– 0,025

10 816,3	60	0,025	0,005
10 819,1	60	0,025	– 0,025
10 827,4	60	– 0,005	0,035
10 829,3	60	0,025	0,005
10 834,8	60	0,025	0,065
10 843,2	60	0,055	– 0,025
10 845,0	60	0,025	0,005
10 847,8	60	0,025	– 0,025
10 856,2	60	– 0,005	0,035
10 858,0	60	0,025	0,005
10 863,6	60	0,025	0,065
10 871,9	60	0,055	– 0,025
10 873,8	60	0,025	0,005
10 876,6	60	0,025	– 0,025
10 884,9	60	– 0,005	0,035
10 886,8	60	0,025	0,005
10 889,6	60	0,025	0,035
10 897,9	60	0,055	– 0,025
10 899,8	60	0,025	0,005
10 902,6	60	0,025	– 0,025
10 908,1	60	– 0,005	0,035
10 910,0	60	0,025	0,005
10 912,8	60	0,025	0,035
10 921,1	60	0,055	– 0,025
10 923,0	60	0,025	0,005
10 925,8	60	0,025	– 0,025
10 931,3	60	– 0,005	0,035
10 933,2	60	0,025	0,005
10 936,0	60	0,025	0,035
10 944,3	60	0,055	– 0,025
10 946,2	60	0,025	0,005
10 949,0	60	0,025	– 0,025
10 954,5	60	– 0,005	0,035
10 956,4	60	0,025	0,005
10 959,2	60	0,025	0,035
10 967,5	60	0,055	– 0,025
10 969,4	60	0,025	0,005
10 972,1	60	0,025	– 0,025
10 977,7	60	– 0,005	0,035
10 979,6	60	0,025	0,005
10 982,4	60	0,025	0,035
10 990,7	60	0,055	– 0,025
10 992,6	60	0,025	0,005
10 995,3	60	0,025	– 0,025
11 000,9	60	– 0,005	0,035
11 002,8	60	0,025	0,005
11 005,5	60	0,025	0,035
11 013,9	60	0,055	– 0,025
11 015,8	60	0,025	0,005
11 018,5	60	0,025	– 0,025
11 024,1	60	– 0,005	0,035
11 026,0	60	0,025	0,005
11 028,7	60	0,025	0,035
11 037,1	60	0,055	– 0,025
11 038,9	60	0,025	0,005
11 041,7	60	0,025	– 0,025
11 047,3	60	– 0,005	0,035
11 049,2	60	0,025	0,005
11 051,9	60	0,025	0,035
11 057,5	60	0,055	0,005
11 059,4	60	0,025	0,005
11 062,1	60	0,025	– 0,025
11 067,7	60	– 0,005	0,035
11 069,6	60	0,025	0,005
11 072,3	60	0,025	0,035
11 077,9	60	0,055	0,005
11 079,8	60	0,025	0,005
11 082,6	60	0,025	– 0,025
11 088,1	60	– 0,005	0,035
11 090,0	60	0,025	0,005
11 092,8	60	0,025	0,035
11 098,3	60	0,055	0,005
11 100,2	60	0,025	0,005
11 103,0	60	0,025	– 0,025
11 108,5	60	– 0,005	0,035
11 110,4	60	0,025	0,005
11 113,2	60	0,025	0,035
11 118,7	60	0,055	0,005
11 120,6	60	0,025	0,005
11 123,4	60	0,025	– 0,025

11 128,9	60	– 0,005	0,035
11 130,8	60	0,025	0,005
11 133,6	60	0,025	0,035
11 139,1	60	0,055	0,005
11 141,0	60	0,025	0,005
11 143,8	60	0,025	– 0,025
11 149,4	60	– 0,005	0,035
11 151,2	60	0,025	0,005
11 154,0	60	0,025	0,035
11 159,6	60	0,055	0,005
11 161,4	60	0,025	0,005
11 164,2	60	0,025	– 0,025
11 169,8	60	– 0,005	0,035
11 171,6	60	0,025	0,005
11 174,4	60	0,025	0,035
11 180,0	60	0,055	0,005
11 181,8	60	0,025	0,005
11 184,6	60	0,025	– 0,025
11 187,4	60	– 0,005	0,005
11 189,2	60	0,025	0,005
11 192,0	60	0,025	0,035
11 197,6	60	0,055	0,005
11 199,5	60	0,025	0,005
11 202,2	60	0,025	– 0,025
11 205,0	60	– 0,005	0,005
11 206,9	60	0,025	0,005
11 209,7	60	0,025	0,035
11 215,2	60	0,055	0,005
11 217,1	60	0,025	0,005
11 219,9	60	0,025	– 0,025
11 222,6	60	– 0,005	0,005
11 224,5	60	0,025	0,005
11 227,3	60	0,025	0,035
11 232,9	60	0,055	0,005
11 234,7	60	0,025	0,005
11 237,5	60	0,025	– 0,025
11 240,3	60	– 0,005	0,005
11 242,1	60	0,025	0,005
11 244,9	60	0,025	0,035
11 250,5	60	0,055	0,005
11 252,3	60	0,025	0,005
11 255,1	60	0,025	– 0,025
11 257,9	60	– 0,005	0,005
11 259,8	60	0,025	0,005
11 262,5	60	0,025	0,035
11 268,1	60	0,055	0,005
11 270,0	60	0,025	0,005
11 272,7	60	0,025	– 0,025
11 275,5	60	– 0,005	0,005
11 277,4	60	0,025	0,005
11 280,2	60	0,025	0,035
11 285,7	60	0,055	0,005
11 287,6	60	0,025	0,005
11 290,4	60	0,025	– 0,025
11 293,2	60	– 0,005	0,005
11 295,0	60	0,025	0,005
11 297,8	60	0,025	0,035
11 303,4	60	0,055	0,005
11 305,2	60	0,025	0,005
11 308,0	60	0,025	– 0,025
11 310,8	60	– 0,005	0,005
11 312,6	60	0,025	0,005
11 315,4	60	0,025	0,035
11 321,0	60	0,055	0,005
11 322,8	60	0,025	0,005
11 325,6	60	0,025	– 0,025
11 328,4	60	– 0,005	0,005
11 330,3	60	0,025	0,005
11 333,1	60	0,025	0,035
11 338,6	60	0,055	0,005
11 340,5	60	0,025	0,005
11 343,3	60	0,025	– 0,025
11 346,0	60	– 0,005	0,005
11 347,9	60	0,025	0,005
11 350,7	60	0,025	0,035
11 356,2	60	0,055	0,005
11 358,1	60	0,025	0,005
11 360,9	60	0,025	– 0,025
11 363,7	60	– 0,005	0,005
11 365,5	60	0,025	0,005

11 368,3	60	0,025	0,035
11 371,1	60	0,055	0,005
11 372,9	60	0,025	0,005
11 375,7	60	0,025	– 0,025
11 378,5	60	– 0,005	0,005
11 380,4	60	0,025	0,005
11 383,2	60	0,025	0,035
11 385,9	60	0,055	0,005
11 387,8	60	0,025	0,005
11 390,6	60	0,025	– 0,025
11 393,4	60	– 0,005	0,005
11 395,2	60	0,025	0,005
11 398,0	60	0,025	0,035
11 400,8	60	0,055	0,005
11 402,6	60	0,025	0,005
11 405,4	60	0,025	– 0,025
11 408,2	60	– 0,005	0,005
11 410,1	60	0,025	0,005
11 412,8	60	0,025	0,035
11 415,6	60	0,055	0,005
11 417,5	60	0,025	0,005
11 420,3	60	0,025	– 0,025
11 423,0	60	– 0,005	0,005
11 424,9	60	0,025	0,005
11 427,7	60	0,025	0,035
11 430,5	60	0,055	0,005
11 432,3	60	0,025	0,005
11 435,1	60	0,025	– 0,025
11 437,9	60	– 0,005	0,005
11 439,7	60	0,025	0,005
11 442,5	60	0,025	0,035
11 445,3	60	0,055	0,005
11 447,2	60	0,025	0,005
11 450,0	60	0,025	– 0,025
11 452,7	60	– 0,005	0,005
11 454,6	60	0,025	0,005
11 457,4	60	0,025	0,035
11 460,2	60	0,055	0,005
11 462,0	60	0,025	0,005
11 464,8	60	0,025	– 0,025
11 467,6	60	– 0,005	0,005
11 469,4	60	0,025	0,005
11 472,2	60	0,025	0,035
11 475,0	60	0,055	0,005
11 476,9	60	0,025	0,005
11 479,6	60	0,025	– 0,025
11 482,4	60	– 0,005	0,005
11 484,3	60	0,025	0,005
11 487,1	60	0,025	0,035
11 489,8	60	0,055	0,005
11 491,7	60	0,025	0,005
11 494,5	60	0,025	– 0,025
11 497,3	60	– 0,005	0,005
11 499,1	60	0,025	0,005
11 501,9	60	0,025	0,035
11 504,7	60	0,055	0,005
11 506,6	60	0,025	0,005
11 509,3	60	0,025	– 0,025
11 512,1	60	– 0,005	0,005
11 514,0	60	0,025	0,005
11 516,8	60	0,025	0,035
11 519,5	60	0,055	0,005
11 521,4	60	0,025	0,005
11 524,2	60	0,025	– 0,025
11 527,0	60	– 0,005	0,005
11 528,8	60	0,025	0,005
11 531,6	60	0,025	0,035
11 534,4	60	0,055	0,005
11 536,2	60	0,025	0,005
11 539,0	60	0,025	– 0,025
11 541,8	60	– 0,005	0,005
11 543,7	60	0,025	0,005
11 546,4	60	0,025	0,035
11 549,2	60	0,055	0,005
11 551,1	60	0,025	0,005
11 553,9	60	0,025	– 0,025
11 556,7	60	– 0,005	0,005
11 558,5	60	0,025	0,005
11 561,3	60	0,025	0,035
11 564,1	60	0,055	0,005

11 565,9	60	0,025	0,005
11 568,7	60	0,025	– 0,025
11 571,5	60	– 0,005	0,005
11 573,4	60	0,025	0,005
11 576,1	60	0,025	0,035
11 578,9	60	0,055	0,005
11 580,8	60	0,025	0,005
11 583,6	60	0,025	– 0,025
11 586,3	60	– 0,005	0,005
11 588,2	60	0,025	0,005
11 591,0	60	0,025	0,035
11 593,8	60	0,055	0,005
11 595,6	60	0,025	0,005
11 598,4	60	0,025	– 0,025
11 601,2	60	– 0,005	0,005
11 603,0	60	0,025	0,005
11 605,8	60	0,025	0,035
11 608,6	60	0,055	0,005
11 610,5	60	0,025	0,005
11 613,2	60	0,025	– 0,025
11 616,0	60	– 0,005	0,005
11 617,9	60	0,025	0,005
11 620,7	60	0,025	0,035
11 623,5	60	0,055	0,005
11 625,3	60	0,025	0,005
11 628,1	60	0,025	– 0,025
11 630,9	60	– 0,005	0,005
11 632,7	60	0,025	0,005
11 635,5	60	0,025	0,035
11 638,3	60	0,055	0,005
11 640,2	60	0,025	0,005
11 642,9	60	0,025	– 0,025
11 645,7	60	– 0,005	0,005
11 647,6	60	0,025	0,005
11 650,4	60	0,025	0,035
11 653,1	60	0,055	0,005
11 655,0	60	0,025	0,005
11 657,8	60	0,025	– 0,025
11 660,6	60	– 0,005	0,005
11 662,4	60	0,025	0,005
11 665,2	60	0,025	0,035
11 668,0	60	0,055	0,005
11 669,8	60	0,025	0,005
11 672,6	60	0,025	– 0,025
11 675,4	60	– 0,005	0,005
11 677,3	60	0,025	0,005
11 680,0	60	0,025	0,035
11 682,8	60	0,055	0,005
11 684,7	60	0,025	0,005
11 687,5	60	0,025	– 0,025
11 690,3	60	– 0,005	0,005
11 692,1	60	0,025	0,005
11 694,9	60	0,025	0,035
11 697,7	60	0,055	0,005
11 699,5	60	0,025	0,005
11 702,3	60	0,025	– 0,025
11 705,1	60	– 0,005	0,005
11 707,0	60	0,025	0,005
11 709,7	60	0,025	0,035
11 712,5	60	0,055	0,005
11 714,4	60	0,025	0,005
11 717,2	60	0,025	– 0,025
11 719,9	60	– 0,005	0,005
11 721,8	60	0,025	0,005
11 724,6	60	0,025	0,035
11 727,4	60	0,055	0,005
11 729,2	60	0,025	0,005
11 732,0	60	0,025	– 0,025
11 734,8	60	– 0,005	0,005
11 736,6	60	0,025	0,005
11 739,4	60	0,025	0,035
11 742,2	60	0,055	0,005
11 744,1	60	0,025	0,005
11 746,8	60	0,025	– 0,025
11 749,6	60	– 0,005	0,005
11 751,5	60	0,025	0,005
11 754,3	60	0,025	0,035
11 757,1	60	0,055	0,005
11 758,9	60	0,025	0,005
11 761,7	60	0,025	– 0,025

11 764,5	60	– 0,005	0,005
11 766,3	60	0,025	0,005
11 769,1	60	0,025	0,035
11 771,9	60	0,055	0,005
11 773,8	60	0,025	0,005
11 776,5	60	0,025	– 0,025
11 779,3	60	– 0,005	0,005
11 781,2	60	0,025	0,005
11 784,0	60	0,025	0,035
11 786,7	60	0,055	0,005
11 788,6	60	0,025	0,005
11 791,4	60	0,025	– 0,025
11 794,2	60	– 0,005	0,005
11 796,0	60	0,025	0,005
11 798,8	60	0,025	0,035
11 801,6	60	0,055	0,005
11 803,4	60	0,025	0,005
11 806,2	60	0,025	– 0,025
11 809,0	60	– 0,005	0,005
11 810,9	60	0,025	0,005
11 813,6	60	0,025	0,035
11 816,4	60	0,055	0,005
11 818,3	60	0,025	0,005
11 821,1	60	0,025	– 0,025
11 823,9	60	– 0,005	0,005
11 825,7	60	0,025	0,005
11 828,5	60	0,025	0,035
11 831,3	60	0,055	0,005
11 833,1	60	0,025	0,005
11 835,9	60	0,025	– 0,025
11 838,7	60	– 0,005	0,005
11 840,6	60	0,025	0,005
11 843,3	60	0,025	0,035
11 846,1	60	0,055	0,005
11 848,0	60	0,025	0,005
11 850,8	60	0,025	– 0,025
11 853,5	60	– 0,005	0,005
11 855,4	60	0,025	0,005
11 858,2	60	0,025	0,035
11 861,0	60	0,055	0,005
11 862,8	60	0,025	0,005
11 865,6	60	0,025	– 0,025
11 868,4	60	– 0,005	0,005
11 870,2	60	0,025	0,005
11 873,0	60	0,025	0,035
11 875,8	60	0,055	0,005
11 877,7	60	0,025	0,005
11 883,2	60	0,025	0,005
11 886,0	60	– 0,005	0,005
11 887,9	60	0,025	0,005
11 890,7	60	0,025	0,035
11 893,4	60	0,055	0,005
11 895,3	60	0,025	0,005
11 900,9	60	0,025	0,005
11 903,6	60	– 0,005	0,005
11 905,5	60	0,025	0,005
11 908,3	60	0,025	0,035
11 911,1	60	0,055	0,005
11 912,9	60	0,025	0,005
11 918,5	60	0,025	0,005
11 921,3	60	– 0,005	0,005
11 923,1	60	0,025	0,005
11 925,9	60	0,025	0,035
11 928,7	60	0,055	0,005
11 930,5	60	0,025	0,005
11 936,1	60	0,025	0,005
11 938,9	60	– 0,005	0,005
11 940,8	60	0,025	0,005
11 943,5	60	0,025	0,035
11 946,3	60	0,055	0,005
11 948,2	60	0,025	0,005
11 953,7	60	0,025	0,005
11 956,5	60	– 0,005	0,005
11 958,4	60	0,025	0,005
11 961,2	60	0,025	0,035
11 963,9	60	0,055	0,005
11 965,8	60	0,025	0,005
11 971,4	60	0,025	0,005
11 974,2	60	– 0,005	0,005
11 976,0	60	0,025	0,005

11 978,8	60	0,025	0,035
11 981,6	60	0,055	0,005
11 983,4	60	0,025	0,005
11 989,0	60	0,025	0,005
11 991,8	60	– 0,005	0,005
11 993,6	60	0,025	0,005
11 996,4	60	0,025	0,035
11 999,2	60	0,055	0,005
12 001,1	60	0,025	0,005
12 006,6	60	0,025	0,005
12 009,4	60	– 0,005	0,005
12 011,3	60	0,025	0,005
12 014,0	60	0,025	0,035
12 016,8	60	0,055	0,005
12 018,7	60	0,025	0,005
12 024,3	60	0,025	0,005
12 027,0	60	– 0,005	0,005
12 028,9	60	0,025	0,005
12 031,7	60	0,025	0,035
12 034,5	60	0,055	0,005
12 036,3	60	0,025	0,005
12 041,9	60	0,025	0,005
12 044,7	60	– 0,005	0,005
12 046,5	60	0,025	0,005
12 049,3	60	0,025	0,035
12 052,1	60	0,055	0,005
12 053,9	60	0,025	0,005
12 059,5	60	0,025	0,005
12 062,3	60	– 0,005	0,005
12 064,1	60	0,025	0,005
12 066,9	60	0,025	0,035
12 069,7	60	0,055	0,005
12 071,6	60	0,025	0,005
12 077,1	60	0,025	0,005
12 079,9	60	– 0,005	0,005
12 081,8	60	0,025	0,005
12 084,6	60	0,025	0,035
12 087,3	60	0,055	0,005
12 089,2	60	0,025	0,005
12 094,8	60	0,025	0,005
12 097,5	60	– 0,005	0,005
12 099,4	60	0,025	0,005
12 102,2	60	0,025	0,035
12 105,0	60	0,055	0,005
12 106,8	60	0,025	0,005
12 112,4	60	0,025	0,005
12 115,2	60	– 0,005	0,005
12 117,0	60	0,025	0,005
12 119,8	60	0,025	0,035
12 122,6	60	0,055	0,005
12 124,5	60	0,025	0,005
12 130,0	60	0,025	0,005
12 132,8	60	– 0,005	0,005
12 134,7	60	0,025	0,005
12 137,4	60	0,025	0,035
12 140,2	60	0,055	0,005
12 142,1	60	0,025	0,005
12 147,6	60	0,025	0,005
12 150,4	60	– 0,005	0,005
12 152,3	60	0,025	0,005
12 155,1	60	0,025	0,035
12 157,9	60	0,055	0,005
12 159,7	60	0,025	0,005
12 165,3	60	0,025	0,005
12 168,1	60	– 0,005	0,005
12 169,9	60	0,025	0,005
12 172,7	60	0,025	0,035
12 175,5	60	0,055	0,005
12 177,3	60	0,025	0,005
12 182,9	60	0,025	0,005
12 185,7	60	– 0,005	0,005
12 187,5	60	0,025	0,005
12 190,3	60	0,025	0,035
12 193,1	60	0,055	0,005
12 195,0	60	0,025	0,005
12 200,5	60	0,025	0,005
12 203,3	60	– 0,005	0,005
12 205,2	60	0,025	0,005
12 208,0	60	0,025	0,035
12 210,7	60	0,055	0,005

12 212,6	60	0,025	0,005
12 218,2	60	0,025	0,005
12 220,9	60	– 0,005	0,005
12 222,8	60	0,025	0,005
12 225,6	60	0,025	0,035
12 228,4	60	0,055	0,005
12 230,2	60	0,025	0,005
12 235,8	60	0,025	0,005
12 238,6	60	– 0,005	0,005
12 240,4	60	0,025	0,005
12 243,2	60	0,025	0,035
12 246,0	60	0,055	0,005
12 247,8	60	0,025	0,005
12 253,4	60	0,025	0,005
12 256,2	60	– 0,005	0,005
12 258,1	60	0,025	0,005
12 260,8	60	0,025	0,035
12 263,6	60	0,055	0,005
12 265,5	60	0,025	0,005
12 271,0	60	0,025	0,005
12 273,8	60	– 0,005	0,005
12 275,7	60	0,025	0,005
12 278,5	60	0,025	0,035
12 281,2	60	0,055	0,005
12 283,1	60	0,025	0,005
12 288,7	60	0,025	0,005
12 291,5	60	– 0,005	0,005
12 293,3	60	0,025	0,005
12 296,1	60	0,025	0,035
12 298,9	60	0,055	0,005
12 300,7	60	0,025	0,005
12 306,3	60	0,025	0,005
12 309,1	60	– 0,005	0,005
12 310,9	60	0,025	0,005
12 313,7	60	0,025	0,035
12 316,5	60	0,055	0,005
12 318,4	60	0,025	0,005
12 323,9	60	0,025	0,005
12 326,7	60	– 0,005	0,005
12 328,6	60	0,025	0,005
12 331,3	60	0,025	0,035
12 334,1	60	0,055	0,005
12 336,0	60	0,025	0,005
12 341,6	60	0,025	0,005
12 344,3	60	– 0,005	0,005
12 346,2	60	0,025	0,005
12 349,0	60	0,025	0,035
12 351,8	60	0,055	0,005
12 353,6	60	0,025	0,005
12 359,2	60	0,025	0,005
12 362,0	60	– 0,005	0,005
12 363,8	60	0,025	0,005
12 366,6	60	0,025	0,035
12 369,4	60	0,055	0,005
12 371,2	60	0,025	0,005
12 376,8	60	0,025	0,005
12 379,6	60	– 0,005	0,005
12 381,4	60	0,025	0,005
12 384,2	60	0,025	0,035
12 387,0	60	0,055	0,005
12 388,9	60	0,025	0,005
12 394,4	60	0,025	0,005
12 397,2	60	– 0,005	0,005
12 399,1	60	0,025	0,005
12 401,9	60	0,025	0,035
12 404,6	60	0,055	0,005
12 406,5	60	0,025	0,005
12 412,1	60	0,025	0,005
12 414,8	60	– 0,005	0,005
12 416,7	60	0,025	0,005
12 419,5	60	0,025	0,035
12 422,3	60	0,055	0,005
12 424,1	60	0,025	0,005
12 429,7	60	0,025	0,005
12 432,5	60	– 0,005	0,005
12 434,3	60	0,025	0,005
12 437,1	60	0,025	0,035
12 439,9	60	0,055	0,005
12 441,8	60	0,025	0,005
12 447,3	60	0,025	0,005

12 450,1	60	– 0,005	0,005
12 452,0	60	0,025	0,005
12 454,7	60	0,025	0,035
12 457,5	60	0,055	0,005
12 459,4	60	0,025	0,005
12 464,9	60	0,025	0,005
12 467,7	60	– 0,005	0,005
12 469,6	60	0,025	0,005
12 475,2	60	0,025	0,005
12 477,9	60	0,055	0,005
12 479,8	60	0,025	0,005
12 485,4	60	0,025	0,005
12 488,1	60	– 0,005	0,005
12 490,0	60	0,025	0,005

10 priedo 4 priedėlis

Bandymo metodas pagal papunktį b. Bandymų įrangos leidžiamieji nuokrypiai

B.1 lentelė

Prietaisų tikslumas

Parametras	*Valdymo tikslumas*	*Matavimo prietaisų tikslumas visu masteliu*
Padangos jėgos	Fz: ± 50 N arba 1 proc., naudojant filtruotas vertes (pasirenkama didesnioji vertė). Fy: ± 100 N arba 5 proc. (pasirenkama didesnioji vertė) matuojant skirtumą tarp įvesties maksimumų ir faktiškai sukurtų maksimumų. Fx: ± 100 N arba 5 proc. (pasirenkama didesnioji vertė) matuojant skirtumą tarp įvesties maksimumų ir faktiškai sukurtų maksimumų. My: ± 40 N arba 5 proc. (pasirenkama didesnioji vertė) matuojant skirtumą tarp įvesties maksimumų ir faktiškai sukurtų maksimumų.	Fz: ±1 % Fy: ±1 % Fx: ±1 % My: ±1 %
Pripūtimo slėgis	±3 kPa	±3 kPa
Masės svarstyklės	Netaikoma	±2 g
Bandymo trukmė	Kalbant apie bandymo trukmę, bendra faktinio bandymo trukmė neturi skirtis daugiau kaip ± 5 proc. nuo bendros įvesties trukmės, t. y. 68,83 h (247 800 s). Matavimo intervalas turi būti didesnis kaip 1 Hz.	± 0,02 s (laiko intervalams)
Pokrypio kampas	0 +/– 0,1 laipsnio	0 +/– 0,1 laipsnio
Termometras	±5 °C	±0,5 °C
Greitis	±2 km/h	±0,1 %

10 priedo 5 priedėlis

Bandymo metodas pagal papunktį b. Švitrinio popieriaus paviršiaus pakeitimas

Švitrinio popieriaus paviršius pakeičiamas, kai jis neatitinka 2.4.2.3 punkte aprašytų specifikacijų.

Švitrinio popieriaus paviršius turėtų būti pakeistas, kai:

naudojant dviejų padėčių būgną, jei jis yra 3 m skersmens, pasiektas nuvažiuotas 20 000 km atstumas arba naudojant vienos padėties būgną, jei jis yra 3 m skersmens, pasiektas nuvažiuotas 40 000 km atstumas.

Jei būgno skersmuo yra ne 3 m, taikoma ši formulė:

Kelio paviršiaus pakeitimo atstumas (km) = kelio paviršiaus pakeitimo atstumas (standartinė vertė) x kiekvienai bandymų įstaigai priklausančio būgno skersmuo (m) / standartinis būgno skersmuo (m)

Čia:

kelio paviršiaus pakeitimo atstumas (standartinė vertė) = 20 000 km;

standartinis būgno skersmuo = 3 m.

10 priedo 6 priedėlis

Bandymo metodas pagal papunktį b. Bandymo ataskaitos, susijusios su būgno bandymo uždaroje patalpoje metodu, pavyzdys

Bandymo ataskaitoje pateikiama tokia informacija:

Bandymo ataskaitos numeris:		Bandymo data:	~	
Bandymo mašinos identifikavimas:				
Būgno perimetras (m)			Bandymo pradžia	Bandymo pabaiga
bandymų ciklas (dvi padėtys / viena padėtis)		bandymo paviršiaus MPD (mm):		
	Talkas arba silicio dioksidas	Bandymo paviršiaus mikronelygumas (mm)		

Bandomosios padangos rūšis		Etaloninė padanga	Tvirtinti pateikta padanga
Padangos klasė			
Rinkoženklis			
Protektoriaus raštas / prekės pavadinimas		SEBP…	
Padangos dydžio žymuo			
Eksploatavimo aprašymas			
Bandymo apkrova (N)			
Bandymo pripūtimo slėgis (kPa)			
Padangos identifikavimas			
3PMSF žyma (taip / ne)			
Ratlankio plotis			
Pripūtimo slėgis (kPa)	Bandymo pradžia		
	Bandymo pabaiga		
Padangos masė (g)	Prieš bandymą		
	Po bandymo		
Bandymo atstumas (km)			
Dilimo rodiklis (mg/km)			
Dilimo lygis (mg/km/t)			
Dilimo indeksas			
Vidutinė aplinkos temp. (°C)			

Bandomosios padangos rūšis	Etaloninė padanga	Tvirtinti pateikta padanga
G(x) RMS		
G(y) RMS		
G(x, y) RMS		
Fz vidurkis		
Išpurkštų miltelių kiekis, palyginti su etalonine padanga		
Pastabos		