



**VALSTYBĖS ĮMONĖS LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJOS
DIREKTORIUS**

**ĮSAKYMAS
DĖL AUTOMOBILIŲ KELIŲ ASFALTO MIŠINIŲ BANDYMO NURODYMŲ
I DALIES „RĖŠIKLIO KIEKIS“ BN ASFALTAS-1 22 PATVIRTINIMO**

2022 m. _____ d. Nr. _____
Vilnius

Vadovaudamasis valstybės įmonės Lietuvos automobilių kelių direkcijos įstatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2020 m. rugpjūčio 24 d. įsakymu Nr. 3-476 „Dėl Valstybės įmonės Lietuvos automobilių kelių direkcijos įstatų patvirtinimo“, 35.10 papunkčiu, t v i r t i n u Automobilių kelių asfalto mišinių bandymo nurodymų I dalį „Rėšiklio kiekis“ BN ASFALTAS-1 22 (pridedama).

Direktorius

Remigijus Lipkevičius

Parengė

Arūnas Rutka
2022-07-12



AUTOMOBILIŲ KELIŲ ASFALTO MIŠINIŲ BANDYMO NURODYMAI I DALIS „RIŠIKLIO KIEKIS“ BN ASFALTAS-1 22



PATVIRTINTA
VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos
direktoriaus
2022 m. d. įsakymu Nr. V-

AUTOMOBILIŲ KELIŲ ASFALTO MIŠINIŲ BANDYMO NURODYMAI
I DALIS „RĖŠIKLIO KIEKIS“
BN ASFALTAS-1 22

I SKYRIUS
BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Automobilių kelių asfalto mišinių bandymo nurodymų I dalis „Rėšiklio kiekis“ BN ASFALTAS-1 22 (toliau – bandymo nurodymai) aprašo bandymo procedūrą asfalto mišinių tirpiojo rėšiklio kiekiui nustatyti.
2. Bandymo nurodymai taikomi kartu su standartu LST EN 12697-1 „Bituminiai mišiniai. Bandymo metodai. 1 dalis. Tirpiojo rėšiklio kiekis“ ir Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklėmis IT ASFALTAS 08. Bandymo nurodymuose išsamiau paaiškintos ir tiksliau aprašytos standartizuotos bandymo procedūros nuostatos.
3. Bandymo nurodymai yra rangos darbų ar paslaugų sutarties sudėtinė dalis, jeigu jie nurodyti sutarties sąlygose, techninėse specifikacijose ar kituose sutarties dokumentuose.

II SKYRIUS
NUORODOS

4. Bandymo nurodymuose pateiktos nuorodos į šiuos dokumentus:
 - 4.1 Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 08, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-16;
 - 4.2 Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisyklės IT APM 10, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. V-151;
 - 4.3 LST EN 12697-1 „Bituminiai mišiniai. Bandymo metodai. 1 dalis. Tirpiojo rėšiklio kiekis“;
 - 4.4 LST EN 12697-3 „Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukiuoju garintuvu“;
 - 4.5 LST EN 12697-14 „Bituminiai mišiniai. Bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis“;
 - 4.6 LST EN 12697-27 „Bituminiai mišiniai. Bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas“;

4.7 LST EN 12697-35 „Bituminiai mišiniai. Bandymo metodai. 35 dalis. Maišymas laboratorijoje“.

III SKYRIUS PAGRINDINĖS SĄVOKOS

5. Bandymo nurodymuose vartojamos šios sąvokos:

5.1 **Netirpiojo rišiklio kiekis** – rišiklio procentinis kiekis pagal masę, prilipęs prie užpildo dalelių po ekstrahavimo.

5.2 **Rišiklio kiekis** – bendras rišiklio procentinis kiekis pagal masę, susidedantis iš tirpiojo rišiklio kiekio ir netirpiojo rišiklio kiekio dalies.

5.3 **Tirpiojo rišiklio kiekis** – ekstrahavimo būdu išgaunamo rišiklio procentinis kiekis pagal masę bevandeniame ėminyje, nustatytas ekstrahuojant rišiklį iš ėminio.

IV SKYRIUS ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

6. Bandymo nurodymuose pateikiami šie žymenys ir sutrumpinimai:

6.1 B – rišiklio kiekis, (masės %);

6.2 B_n – netirpiojo rišiklio kiekis, (masės %);

6.3 S – tirpiojo rišiklio kiekis, (masės %).

V SKYRIUS TAIKYMO SRITIS

7. Bandymų nurodymai remiasi standartu LST EN 12697-1. Atliekant rišiklio kiekio nustatymo bandymą reikia vadovautis standartu LST EN 12697-1 ir šiais bandymo nurodymais.

8. Bandymui atlikti bandiniai gali būti gaminami laboratorijoje remiantis standartu LST EN 12697-35 arba ėminiai imami remiantis standartu LST EN 12697-27.

VI SKYRIUS BANDYMO APRAŠYMAS IR BANDYMO PRINCIPAS

9. Bandymo nurodymuose aprašomas karštasis bitumo ekstrahavimas, šaltasis bitumo ekstrahavimas ir automatinis bitumo ekstrahavimas kaip tirpiklį panaudojant trichloretileną, tetrachloretileną (dar žinomas prekinio pavadinimu kaip perchloretilenas) arba tolueną. Taip pat aprašomas užpildų atskyrimas.

10. Tirpusis rišiklio kiekis įprastai apskaičiuojamas iš skirtumo, gaunamo tarp pasverto asfalto bandinio ir užpildo likučio (skirtumo metodas). Skirtumo metodą galima naudoti tik tada, kai pagal standartą LST EN 12697-14 vandens kiekis asfalto mišinio bandinyje yra mažesnis kaip

0,2 masės % arba bandinys išdžiovintas iki pastovios masės pagal standarto LST EN 12697-1 6 skyrių.

11. Alternatyviai rišiklio kiekį galima nustatyti atlikus pilną regeneravimo bandymą pagal standartą LST EN 12697-3 (regeneravimo metodas).

12. Atliekant šlamo dangos mišinio bandymus, tirpaus rišiklio kiekis turi būti nustatomas regeneravimo metodu pagal standartą LST EN 12697-3.

VII SKYRIUS PRIETAISAI IR BANDYMO ĮRANGA

13. Įvairiems ekstrahavimo metodams bei užpildo atskyrimui reikalingi prietaisai yra aprašyti IX skyriuje prie atitinkamo metodo.

14. Aprašomiems metodams naudojami tirpikliai turi atitikti gamintojo išduotų saugos duomenų lapų ir valstybės reguliuojančių institucijų nuostatas dėl naudojimo.

VIII SKYRIUS BANDINIAI

15. Asfalto mišinių bandinius reikia gaminti pagal standartą LST EN 12697-35. Asfalto mišinių ėminius reikia paimti pagal standartą LST EN 12697-27.

16. Bandinio kiekiui galioja nuostata, kad skaitinė bandinio kiekio reikšmė gramais, nustatant bituminio rišiklio kiekį turi būti ne mažiau kaip šimtą kartų didesnė už bandinio didžiausio grūdelio skersmenį milimetrais.

17. Kai tiriamos regeneruoto rišiklio savybės, regeneruojamas bandinys nedžiovinamas. Tokiu atveju vandens kiekį reikia nustatyti antrajam bandiniui pagal standartą LST EN 12697-14 ir į jį atsižvelgti, apskaičiuojant rišiklio kiekį.

18. Tiriant šlamo dangos mišinio sudėtį reikia visą plastikinėje arba metalinėje talpoje pristatytą ėminį džiovinti apie 4 valandas 150 ± 5 °C temperatūroje.

19. Bandinius reikia paruošti pagal standartą LST EN 12697-28.

20. Asfalto mišinių atveju, pagal standartą LST EN 12697-27 imamas vienas ėminys. Laboratorijoje ėminys dalinamas į du bandinius (dvi dalis). Jei bitumo kiekio projektinė vertė yra žinoma, o pirmojo bandinio bandymu nustatytas rišiklio kiekis nukrypsta nuo projektinės vertės daugiau nei atskirosios vertės leistinasis nuokrypis pagal įrengimo taisykles IT ASFALTAS 08, tiriamas ir antrasis bandinys. Jei bitumo kiekio projektinė vertė nėra žinoma, tuomet tiriami abu bandiniai.

Kai tiriami abu bandiniai, tikrinama, ar skirtumas tarp pirmojo bandinio ir antrojo bandinio bandymo rezultatų yra didesnis už 1 priede nurodytą pakartojamumo vertę r . Jeigu nustatytas skirtumas tarp bandymo rezultatų yra mažesnis už pakartojamumo vertę r , tai iš abiejų bandymo

rezultatų yra išvedamas aritmetinis vidurkis, kuris laikomas galutiniu bandymo rezultatu. Jeigu nustatytas skirtumas tarp bandymo rezultatų yra didesnis už pakartojamumo vertę r , tai bandymo rezultatas laikomas neapibrėžtas ir bandymas turi būti kartojamas.

21. Šlamo mišinių atveju, pagal standartą LST EN 12697-27 imami du ėminiai, kurie pripažįstami kaip du atskiri bandiniai bandymui laboratorijoje. Jei bitumo kiekio projekcinė vertė yra žinoma, o pirmojo bandinio bandymu nustatytas rišiklio kiekis nukrypsta nuo projektinės vertės daugiau nei atskirosios vertės leistinasis nuokrypis pagal įrengimo taisykles IT APM 10, tiriamas ir antrasis bandinys. Jei bitumo kiekio projekcinė vertė nėra žinoma, tuomet tiriami abu bandiniai.

Kai tiriami abu bandiniai, tikrinama, ar skirtumas tarp pirmojo bandinio ir antrojo bandinio bandymo rezultatų yra didesnis už 1 priede nurodytą pakartojamumo vertę r . Jeigu nustatytas skirtumas tarp bandymo rezultatų yra mažesnis už pakartojamumo vertę r , tai iš abiejų bandymo rezultatų yra išvedamas aritmetinis vidurkis, kuris laikomas galutiniu bandymo rezultatu. Jeigu nustatytas skirtumas tarp bandymo rezultatų yra didesnis už pakartojamumo vertę r , tai bandymo rezultatas laikomas nenustatytas ir bandymas turi būti atliekamas iš naujo.

22. Šiame skyriuje pateikiamos nuostatos, susijusios su ėminių atranka pagal standartą LST EN 12697-28 tik rišiklio kiekio nustatymui ir nėra taikomos kitoms rišiklio savybėms nustatyti.

23. Arbitražinio tyrimo atveju iš karto tiriami abu bandiniai, netaikant 20. ir 21. punktuose nurodyto patikrinimo su projektine verte.

Nustačius abiejų bandinių rišiklio kiekį tikrinama, ar skirtumas tarp pirmojo bandinio ir antrojo bandinio bandymo rezultatų yra didesnis už 1 priede nurodytą pakartojamumo vertę r . Jeigu nustatytas skirtumas tarp bandymo rezultatų yra mažesnis už pakartojamumo vertę r , tai iš abiejų bandymo rezultatų yra išvedamas aritmetinis vidurkis, kuris laikomas galutiniu bandymo rezultatu. Jeigu nustatytas skirtumas tarp bandymo rezultatų yra didesnis už pakartojamumo vertę r , tai bandymo rezultatas laikomas nenustatytas ir bandymas turi būti atliekamas iš naujo.

24. Arbitražinio tyrimo atveju nustatant rišiklio savybes reikia taikyti šaltąjį ekstrahavimą kaip nurodyta IX skyriaus antrajame skirsnyje.

25. Atliekant arbitražinius tyrimus, pelenų kiekis regeneruotame rišiklyje turi būti nustatytas pagal standarto LST EN 12697-1 C priedą. Jeigu nustatomas didesnis pelenų kiekis nei 1,00 masės %, ekstrahavimą reikia pakartoti. Jeigu nustatomas mažesnis pelenų kiekis nei 1,00 masės %, tai apskaičiuojant rišiklio kiekį į jį neatsižvelgiama.

IX SKYRIUS BANDYMO ATLIKIMAS

PIRMASIS SKIRSNIS KARŠTASIS EKSTRAHAVIMAS

Bandymo įranga

- 26.** Bandymui atlikti naudojama bandymo įranga:
- 26.1.** svarstyklės, kurių tikslumas $\pm 0,1$ g;
- 26.2.** termometras, kurio matuojama temperatūra nuo 0 iki $\geq 150^{\circ}\text{C}$, padalos vertė $\leq 0,5^{\circ}\text{C}$;
- 26.3.** stiklinis arba metalinis ekstrahavimo prietaisas su uždėtu aušinimo dangteliu;
- 26.4.** 5 l talpos aukštas stiklinis indas be snapelio;
- 26.5.** ekstrahavimo indo įdėklas, pavyzdžiui, vielinis krepšelis arba metalinis cilindras su apsauginiu supintu iš 0,063 mm vielos sieteliu, su apsaugine danga (akučių dydis apie 2 mm.);
- 26.6.** kaitinimo įrenginys, pavyzdžiui, elektrinė krosnelė, apsaugota nuo sprogo;
- 26.7.** sprogo atspari kaitinimo džiovinimo krosnis su oro cirkuliacija;
- 26.8.** sprogo atspari centrifuga, cilindrinis indas.

Procedūra

- 27.** Bandinys pasveriamas ir sudedamas į ekstrahavimo indo įdėklą. Ekstrahavimo indo įdėklas turi būti švarus ir sausas. Prieš dedant bandinį jis yra pasveriamas.
- 28.** Tiriamą bandinį reikia pasverti tuoj pat po įdėjimo į įdėklą dėl galimos vandens absorbcijos iš oro. Pamatuojama bandinio temperatūra.
- 29.** Tirpiklio kiekis priklauso nuo bandinio kiekio nėra nustatytas. Reikia naudoti kaip galima mažesnį tirpiklio kiekį.
- 30.** Ekstrahavimo trukmė priklauso nuo pasvėto bandinio masės ir rūšies. Pasibaigus ekstrahavimo procesui, ištekantis tirpiklis turi būti praktiškai bespalvis.
- 31.** Pasibaigus virimo procesui ir išlašėjus paskutiniam tirpiklio likučiui, ekstrahavimo indo įdėklas išimamas, pastatomas ant padėklo (pavyzdžiui, ant dangtelio ar pan.), įdedamas į kaitinimo džiovinimo krosnį ir džiovinama $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$ temperatūroje iki pastovios masės.
- 32.** Pastovi masė pasiekama, kai ją sveriant du kartus su mažiausia vienos valandos pertrauka masės skirtumas sudaro daugiausiai 0,05 masės %.
- 33.** Tada bandiniui leidžiama atvėsti iki svėrimo temperatūros. Svėrimo temperatūra negali daugiau nei 40°C viršyti temperatūros, kuriai esant buvo atliktas svėrimas.
- 34.** Ekstrahavimo prietaise likęs rišiklio, tirpiklio ir užpildo mišinys atskiriamas sprogo atsparioje centrifugoje taip, kaip nurodyta IX skyriaus penktajame skirsnyje. Didesnės kaip 0,063 mm užpildo dalelės toliau apdorojamos taip kaip nurodyta IX skyriaus penktajame skirsnyje.

35. Rišklio regeneravimas atliekamas pagal standartą LST EN 12697-3.

ANTRASIS SKIRSNIS ŠALTASIS EKSTRAHAVIMAS

Bandymo įranga

36. Bandymui atlikti naudojama bandymo įranga:

36.1. svarstyklės, kurių tikslumas $\pm 0,1$ g;

36.2. termometras, kurio matuojama temperatūra nuo 0 iki $\geq 150^{\circ}\text{C}$, padalos vertė $\leq 0,5^{\circ}\text{C}$;

36.3. tirpikliui atsparus, uždaromas, tinkamo dydžio (nuo 2 iki 3 l talpos) ekstrahavimo indas;

36.4. apsauginis sietas, sudarytas iš 0,063 mm vielos sietelio ir apsauginės dangos (akučių dydis apie 2 mm.);

36.5. atsarginis indas rišklio, tirpiklio ir užpildo mišiniui;

36.6. kaitinimo džiovinimo krosnis;

36.7. centrifuga, cilindrinis indas.

Procedūra

37. Šaltam ekstrahavimui tinka apskritimo formos skersmens indai. Tinkamiausi yra indai, kurių aukštis yra didesnis už dugno skersmenį.

38. Šaltam ekstrahavimui naudojamas tuščias indas turi būti sausas ir švarus. Prieš dedant bandinį jis yra pasveriamas. Tiriamą bandinį reikia pasverti tuoj pat po įdėjimo į indą dėl galimos vandens absorbcijos iš oro. Pamatuojama bandinio temperatūra.

39. Ekstrahavimo procesui palengvinti bandinį reikėtų trumpai pamerkinti į maždaug 200 cm^3 kiekio tirpiklį. Toliau supilamas likęs tirpiklio kiekis ir bandinys suplakamas, indą judinant į šonus ir (arba) jis atsargiai sumaišomas. Kai smulkiosios dalelės nusėda, tirpalas atsargiai perpilamas per apsauginį sieta į atsarginį indą arba tiesiai į centrifugos piltuvėlį, t. y. dekantuojamas.

40. Pakratymas supylus šviežią tirpiklį, pamašymas ir dekantavimas kartojamas tol, kol išbėgantis tirpiklis lieka praktiškai bespalvis.

41. Po to ant apsauginio sieto likusios užpildo dalelės sukratomos atgal į ekstrahavimo indą, arba, apsauginiam sietai išdžiūvus, didesnės kaip 0,063 mm užpildo dalelės supilamos į ekstrahavimo indą.

42. Ekstrahavimo indas su didesnėmis kaip 0,063 mm užpildo dalelėmis dedamas į kaitinimo džiovinimo krosnį ir džiovinama $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$ temperatūroje iki pastovios masės. Pastovi masė pasiekama, kai sveriant du kartus su mažiausia vienos valandos pertrauka masės skirtumas sudaro daugiausiai 0,05 masės %. Tada bandiniui leidžiama atvėsti iki tam tikros temperatūros, kuri negali daugiau nei 40°C viršyti temperatūros, kuriai esant buvo atliktas bandinio svėrimas.

43. Ekstrahavimo inde likęs rišiklio, tirpiklio ir užpildo mišinys atskiriamas centrifugoje taip, kaip nurodyta IX skyriaus penktajame skirsnyje.

44. Didesnės kaip 0,063 mm užpildo dalelės toliau apdorojamos taip kaip nurodyta IX skyriaus penktajame skirsnyje.

45. Rišiklio regeneravimas atliekamas pagal standartą LST EN 12697-3.

TREČIASIS SKIRSNIS AUTOMATINIS EKSTRAHAVIMAS UŽDAROJE SISTEMOJE

Bandymo įranga (svarbiausios dalys)

46. Bandymui atlikti naudojama bandymo įranga:

46.1. sietu aptrauktas plovimo būgnas, kurio akučių dydis – 0,063 mm;

46.2. plovimo kamera su ultragarso įranga;

46.3. distiliavimo sistema su šildymo apytaka ir aušinimo sistema;

46.4. centrifuga su cilindrinio indu;

46.5. atsarginė talpa tirpikliams;

46.6. kamera koncentruotam rišiklio ir tirpiklio mišiniui;

46.7. ekstrahavimo proceso valdymo sistema;

46.8. kaitinimo džiovinimo krosnis su oro cirkuliacija.

47. Visos aukščiau išvardintos dalys turi būti integruotos viename bendrame įrenginyje, išskyrus kaitinimo džiovinimo krosnį, kuri gali būti naudojama kaip atskiras įrenginys.

Procedūra

48. Paruoštas bandinys sudedamas į prieš tai pasvertą, apsauginiu 0,063 mm sietu aptrauktą plovimo būgną. Plovimo būgnas uždaromas dangteliu ir įdedamas į ekstrahavimo prietaisą. Jeigu bandinio rišiklį bus reikalinga regeneruoti atskirai, prieš tai reikia išvalyti kamerą.

49. Patikrinamas tirpiklio lygis. Pasvertą cilindrinį indą reikia įstatyti į centrifugą. Turi būti įjungtas aušinimo vanduo. Atliktus išankstinius nustatymus valdymo sistemoje, susijusius su plovimo ir džiovinimo ciklų skaičiumi, paleidžiamas procesas. Plovimo ir džiovinimo ciklų skaičius atitinkamai plovimo ir džiovinimo laikas priklauso nuo bandinio kiekio ir nuo tiriamo asfalto mišinio rūšies.

50. Pasibaigus ekstrahavimo procesui cilindrinis indas ir plovimo būgnas išimami iš prietaiso, dedami į kaitinimo džiovinimo krosnį ir džiovinama 110 ± 5 °C temperatūroje iki pastovios masės. Pastovi masė pasiekama, kai ją sveriant du kartus su mažiausia vienos valandos pertrauka masės skirtumas sudaro daugiausiai 0,05 masės %.

51. Rišiklio, tirpiklio ir užpildo mišinį galima paimti iš įrenginio kiekvienam bandiniui ir regeneruoti atskirai. Rišiklio regeneravimas atliekamas pagal standartą LST EN 12697-3.

52. Didesnės kaip 0,063 mm užpildo dalelės toliau apdorojamos taip kaip nurodyta IX skyriaus penktajame skirsnyje.

KETVIRTASIS SKIRSNIS AUTOMATINIS EKSTRAHAVIMAS SU SIETŲ RINKINIU

Bandymo įranga (svarbiausios dalys)

53. Bandymui atlikti naudojama bandymo įranga:

54. automatinė sistema su sandariai užsidarančiu sietų rinkiniu, vielinio tinklelio sietais, vibracijos įtaisais ir, jei reikia, su vakuumo jungtimi;

54.1. purškimo dangtelis su slėgio žarna;

54.2. distiliavimo sistema su šildymo ir aušinimo sistema,

54.3. centrifuga su cilindrinio indu;

54.4. talpa, kurioje talpinamas tirpiklis;

54.5. kamera koncentruotam rišiklio ir tirpiklio mišiniui;

54.6. ekstrahavimo proceso valdymo sistema;

54.7. karšto oro džiovintuvas arba sprogimui atspari kaitinimo džiovinimo krosnis su ištraukiamo oro sistema, skirta laikyti sietų rinkiniui ir cilindriniam indui;

54.8. svarstyklės, kurių tikslumas $\pm 0,1$ g;

55. termometras, kurio matuojama temperatūra nuo 0 iki $\geq 150^{\circ}\text{C}$, padalos vertė $\leq 0,5^{\circ}\text{C}$.

56. Visos aukščiau išvardintos dalys turi būti integruotos viename bendrame įrenginyje, išskyrus kaitinimo džiovinimo krosnį, kuri gali būti naudojama kaip atskiras įrenginys.

Procedūra

57. Pasvertas sausas cilindrinis indas įstatomas į centrifugą. Tuomet sietų rinkinys su sietais prisukamas virš centrifugos ir įleidimo antgalis nuleidžiamas žemyn. Ant viršutinio sieto dedamas paruoštas bandinys. Bandinys negali būti karštesnis kaip 80°C . Uždėjus purškimo dangtelį, slėgio žarna sujungiama su regeneravimo sistema.

58. Prieš bandymą valdymo sistemoje atliekami reikalingi nustatymai. Jie susiję su ekstrahavimo trukme, kaitinimu, aušinimu vandeniu, vibracijos stiprumu, tirpiklio pompa ir centrifuga. Papildomai reikia užtikrinti, kad talpoje būtų pakankamai tirpiklio.

59. Pasibaigus ekstrahavimo procesui ir centrifugai neveikiant, centrifugos cilindrinis indas ir sietų rinkinys su užpildų mišiniu išimami iš prietaiso, dedami į kaitinimo džiovinimo krosnį ir džiovinami $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$ temperatūroje iki pastovios masės.

60. Pastovi masė pasiekama, kai ją sveriant du kartus su mažiausia vienos valandos pertrauka masės skirtumas sudaro daugiausiai 0,05 masės %.

61. Jeigu bandinio rišiklis turi būti regeneruotas prieš tai būtina išvalyti distiliavimo kamerą. Koncentruotas rišiklio ir tirpiklio mišinys per kraną išleidžiamas ir paduodamas regeneravimui.

62. Rišiklio regeneravimas atliekamas pagal standartą LST EN 12697-3.

63. Didesnės kaip 0,063 mm užpildo dalelės toliau apdorojamos taip kaip nurodyta IX skyriaus penktajame skirsnyje.

PENKTASIS SKIRSNIS UŽPILDO DALELIŲ ATSKYRIMAS

Dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, atskyrimas iš rišiklio ir tirpiklio mišinio, naudojant centrifugą

64. Užpildo dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, atskyrimas iš rišiklio ir tirpiklio mišinio yra reikalingas, kai taikomi IX skyriaus pirmajame ir antrajame skirsnyje aprašyti metodai. Taikant IX skyriaus trečiajame ir ketvirtajame skirsniuose aprašytus metodus, mažesnių kaip 0,063 mm išplautų užpildo dalelių atskyrimas įvykdomas ekstrahatoriaus integruotoje centrifugoje.

Bandymo įranga

65. Bandymui atlikti naudojama bandymo įranga:

65.1. centrifuga su piltuvu ir cilindrinio indu;

65.2. apsauginis sietas, sudarytas iš 0,063 mm vielos sietelio ir apsauginės dangos (akučių dydis apie 2 mm);

65.3. kaitinimo džiovinimo krosnis.

Procedūra

66. Karšto ar šalto ekstrahavimo būdu gautas mišinys iš smulkiųjų dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, rišiklio ir tirpiklio šiame daliniame darbo etape atskiriamas į išplautas smulkiąsias daleles ir rišiklio ir tirpiklio mišinį. Tam 0,1 g tikslumu pasvertas švarus, sausas cilindrinis indas įdedamas į centrifugą.

67. Tam, kad vėliau palengvinti valymą, galima iš anksto į indą beveik iki pat sienelės viršaus įkloti specialų popierių. Reikia įvertinti popieriaus masę.

68. Centrifuga turi būti pagreitinta iki maksimalaus greičio, o po to lėtai įleidžiamas tirpalas, sumažinant įleidimo angą, kad smulkiosios dalelės neišsklistų per indo kraštą.

69. Tam, kad iš centrifugos inde esančio užpildo būtų pašalintas likutinis rišiklis pabaigoje į centrifugą kelis kartus įpilamas nedidelis kiekis tirpiklio, kol per centrifugos išbėgimo angą ištekančio tirpiklio bus bespalvis. Ištekėjus rišiklio tirpalui, piltuvėlis ir jo antgalis išskalaujami tirpikliu. Kai tirpiklis visiškai išbėga, centrifuga išjungama ir, jei sustojus, išimamas indas.

70. Indą tuoj pat reikia patikrinti, ar smulkiosios dalelės galimai nepateko į tirpalą. Tai galima atpažinti iš to, ar prie vidinės sienelės esantis užpildas siekia iki pat indo krašto viršaus. Jeigu kyla įtarimas, kad tirpalo ir smulkiųjų dalelių atskyrimas nėra pilnai įvykęs, procesą reikia pakartoti naudojant kitą centrifugos cilindrinį indą.

71. Po to indą reikia palikti išdžiūti kaitinimo džiovinimo krosnyje iki pastoviosios masės 110 ± 5 °C temperatūroje ir tuoj pat po atvėsavimo jį pasverti.

72. Likusį rišiklio ir tirpiklio mišinį galima naudoti regeneravimui. Rišiklio regeneravimas atliekamas pagal standartą LST EN 12697-3.

Užpildo dalelių, didesnių kaip 0,063 mm, apdorojimas

73. Taikant visus bandymo nurodymuose aprašytus metodus, susikaupusį didesnių kaip 0,063 mm užpildo dalelių mišinį reikia išdžiovinti kaitinimo džiovinimo krosnyje iki pastovios masės. Turi būti nustatyta sausoji masė.

74. Sausam užpildo dalelių mišiniui granulimetrinė sudėtis nustatoma pagal standartą LST EN 12697-2. Kartu priskaičiuojama ir išplautų užpildo dalelių (centrifugos cilindre likusių smulkiųjų dalelių) mažesnių kaip 0,063 mm) masė.

X SKYRIUS REZULTATŲ APSKAIČIAVIMAS IR PATEIKIMAS

PIRMASIS SKIRSNIS TIRPIOJO RIŠIKLIO KIEKIS

75. Apskaičiuojant tirpiojo rišiklio kiekį, reikia žinoti, kuris metodas buvo naudojamas – skirtumo metodas ar regeneravimo metodas.

Skirtumo metodas

76. Tirpiojo rišiklio kiekis S apskaičiuojamas iš skirtumo tarp pasverto asfalto bandinio (sausos) ir pasverto užpildo dalelių mišinio (sausos):

$$S = \frac{M_s - M_1}{M_s} \times 100, \text{ (masės \%)}$$

kur:

M_s – asfalto bandinio (sausos) masė, g;

$$M_s = \frac{M \times 100}{100 + w}, \text{ g}$$

M – asfalto bandinio (drėgno) masė, g;

w – vandens kiekis, %;

M_l – užpildo dalelių mišinio (sausio) masė po ekstrahavimo, g.

77. Tuo atveju, kai naudojamas iki pastovios masės išdžiovintas bandinys pagal standarto LST EN 12697-1 6 skyrių, skirtumo metodu tirpiojo rišiklio kiekis S apskaičiuojamas iš skirtumo tarp asfalto bandinio (sausio) masės M_s ir užpildo dalelių mišinio (sausio) masės po ekstrahavimo M_l .

Regeneravimo metodas

78. Tirpiojo rišiklio kiekis S apskaičiuojamas iš regeneruoto rišiklio masės pagal standarto LST EN 12697-3 nurodymus remiantis asfalto bandinio (sausio) mase:

$$S = \frac{M_b}{M_s} \times 100, \text{ (masės \%)}$$

kur:

M_b – regeneruoto rišiklio masė, g;

M_s – asfalto bandinio (sausio) masė, g.

Netirpiojo rišiklio kiekis

79. Ekstrahuojant rišiklį iš asfalto rišiklio kiekis B susideda iš tirpiojo rišiklio kiekio S ir netirpiojo rišiklio kiekio dalies.

80. Netirpiojo rišiklio kiekio dalį B_n galima apytiksliai apskaičiuoti taikant šią formulę:

$$B_n = 0,014 \times F + 0,1, \text{ masės \%}$$

kur:

F – smulkiosios dalelės, mažesnės kaip 0,063 mm, užpildų mišinyje masė, %.

XI SKYRIUS INFORMACIJA PATEIKIAMA BANDYMO ATASKAITOJE

81. Bandymo ataskaitoje, laikantis standarto LST EN 12697-1 nurodymų, mažiausiai reikia pateikti:

81.1. naudotą tirpiklį;

81.2. tirpiojo rišiklio kiekį, suapvalintą iki 0,01 masės %;

81.3. netirpiojo rišiklio kiekį, suapvalintą iki 0,01 masės %;

81.4. rišiklio kiekį, suapvalintą iki 0,01 masės %;

81.5. nukrypimus nuo bandymų nurodymų, tai, kas buvo pastebėta neįprasto;

81.6. vandens kiekį, kai buvo taikytas skirtumo metodas arba nurodoma, kad bandinys buvo išdžiovintas iki pastovios masės.

Bandymo tikslumas

Duomenys apie rišklio kiekio bandymo tikslumą pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė: Bandymo tikslumo duomenys

Tikslumo intervalas ir tipas	Standartinis nuokrypis, (masės %)		Tikslumas, (masės %)	
	I grupė	II grupė	I grupė	II grupė
Pakartojamumas	$s_r = 0,08$	$s_r = 0,13$	$r = 0,22$	$r = 0,36$
Atkuriamumas	$s_R = 0,14$	$s_R = 0,24$	$R = 0,39$	$R = 0,66$
Paaiškinimai: d_a – leistinasis intervalas tarp dviejų atskirųjų verčių ($d_a = 2,77 \cdot s_a$); r – pakartojamumo riba pakartojamumo sąlygomis ($r = 2,77 \cdot s_r$); R – atkuriamumo riba atkuriamumo sąlygomis ($R = 2,77 \cdot s_R$); s_a – atskirosios vertės leistinojo intervalo standartinis nuokrypis; s_r – standartinis nuokrypis pakartojamumo sąlygomis; s_R – standartinis nuokrypis atkuriamumo sąlygomis.				
I grupė: asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinys, asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonio mišinys, skaldos mastikos asfalto mišinys, poringojo asfalto mišinys.				
II grupė: asfalto pagrindo sluoksnio mišinys, asfalto apatinio sluoksnio mišinys, mastikos asfalto mišinys.				

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija, J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius, Lietuva (2022-07-20 11:43:08)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL AUTOMOBILIŲ KELIŲ ASFALTO MIŠINIŲ BANDYMO NURODYMŲ I DALIES „RĖŠIKLIO KIEKIS“ BN ASFALTAS-1 22 PATVIRTINIMO
Dokumento rūšys	-
Dokumento registracijos data ir numeris	2022-07-18 Nr. VE-137
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Remigijus Lipkevičius, Direktorius
Parašo sukūrimo data ir laikas	2022-07-18 08:10:51 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-XL
Laiko žymoje nurodytas laikas	2022-07-18 08:11:24 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	EID-SK 2016.2.5.4.97=#160e4e545245452d313037343730313 3,AS Sertifitseerimiskeskus,EE
Sertifikato galiojimo laikas	2018-08-04 10:23:20–2023-08-03 23:59:59
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	DVS sistema, Dokumentų valdymo sistema
Parašo sukūrimo data ir laikas	2022-07-18 08:11:26 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-EPES
Laiko žymoje nurodytas laikas	-
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	RCSC IssuingCA,VI Registru centras - i.k. 124110246,RCSC,LT
Sertifikato galiojimo laikas	2022-04-25 13:44:51–2023-04-25 13:44:51
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	1
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.7.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2022-07-20 11:43:08)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2022-07-20 11:43:08 atspausdino Laura Kubiliūtė-Mateliienė
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-