

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2022 004**
(22) Paraiškos padavimo data: **2022-02-08**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2022-08-10**
(45) Patento paskelbimo data: **2022-09-26**

(73) Patento savininkas:
Aušra USONYTĖ, Peteliškių g. 11-11, LT-01213 Vilnius, LT
(72) Išradėjas:
Povilas KRAPONAS, LT
(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Ramunė GARŠVIENĖ, 30, Dūkštų g. 28-20, LT-07171 Vilnius, LT

LT 6939 B

(54) Pavadinimas:
Geležinkelio ir autokelių akustinio atitvaro plokštė ir jos gamybos būdas

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas statybų pramonės sričiai ir gali būti panaudotas įvairių statinių įrengimui, tiksliau geležinkelio ir autokelių akustiniams atitvarams, jų plokštėms ir jų gamybos būdams. Išradimo tikslas – atpiginti ir pagreitinti atitvarų sumontavimą, o taip pat pagerinti garso izoliacines savybes. Geležinkelio ir autokelių akustinio atitvaro plokštė, apimanti garso izoliacinį sluoksnį (1) iš maltų granulių iš naudotų padangų, rišančios medžiagos ir priedų, o taip pat ribojančius lakštus (2), kur maltos granulės iš naudotų padangų 01-8 mm dydžio, rišančioji medžiaga yra klijai, o priedai – antipirenai, kvapą slopinančios medžiagos, esant tokiam komponentų santykiui, masės %, maltos granulės iš naudotų padangų 80-90, klijai – 7-10, priedai – likusi dalis.

TECHNIKOS SRITIS

Išradimas priskiriamas statybų pramonės sričiai ir gali būti panaudotas įvairių statinių įrengimui, tiksliau geležinkelio ir autokelių akustiniams atitvarams, jų plokštėms ir jų gamybos būdams, kur keliama padidinti garso izoliacijos reikalavimai.

TECHNIKOS LYGIS

Yra žinoma akustinio atitvaro plokštė ir jos gamybos būdas, apimantis ant betoninės sienos pritvirtinamas garso izoliacines plokštes o tarp jų įterptą akmens vatą (EP 2923005 B1, pub.2021). Šios plokštės trūkumas yra sudėtingas garso izoliacinių sluoksnių įrengimas, reikalaujantis papildomų tvirtinimo elementų, o taip pat nepakankamai geros garso izoliacinės savybės.

Artimiausia siūlomam išradimui yra akustinio atitvaro plokštė, apimanti garso izoliacinį sluoksnį iš maltų granulių iš naudotų padangų, rišančiosios medžiagos ir priedų, o taip pat ribojančius lakštus-gipso kartono plokštes. Taip pat žinomas plokštės gamybos būdas, apimantis maltų granulių iš naudotų padangų, rišančiųjų medžiagų ir priedų presavimą kartu su minėtais lakštais-gipso kartono plokštėmis (LT patentas Nr. 6550, pub. 2018).

Šiam techniniam sprendimui būdingas palyginti lėtas atitvaro sumontavimas iš akustinio atitvaro plokščių ir atitvaro brangumas, nes pagal jį gali būti pagamintos tik palyginti nedidelio ploto plokštės, iš kurių turi būti suformuotas atitvaras. O taip pat pasižymi ir nepakankamai geromis mechaninėmis ir eksploatacinėmis savybėmis, t.y. nepakankamai geru garso sulaikymu.

IŠRADIMO ESMĖ

Išradimo tikslas yra pagreitinti šio akustinio atitvaro sumontavimo galimybę iš akustinio atitvaro plokščių, o taip pat atpiginti akustinio atitvaro įrengimą, bei pagerinti jo eksploatacines savybes, užtikrinant geresnį garso sulaikymą, ir reikiamų triukšmo normų laikymąsi.

Išradimo tikslas pasiekiamas tuo, kad geležinkelio ir autokelių akustinio atitvaro plokštėje, apimančioje garso izoliacinį sluoksnį iš maltų granulių iš naudotų padangų, rišančiosios medžiagos ir priedų, o taip pat ribojančius lakštus, maltos

granulės iš naudotų padangų yra 0,1-8 mm dydžio, rišančioji medžiaga yra klijai, o priedai – antipirenai ir kvapą slopinančios medžiagos, kai komponentų santykis masės % yra: maltos granulės iš naudotų padangų - 80-90; klijai- 7-10; priedai - likusi dalis.

Taip pat tikslas pasiekiamas tuo, kad klijai yra poliuretano klijai.

Taip pat tikslas pasiekiamas tuo, kad geležinkelio ir autokelių akustinio atitvaro plokštės gamybos būde, apimančiame maltų granulių iš naudotų padangų, rišančiųjų medžiagų ir priedų presavimą kartu su ribojančiais lakštais, maltas granules kartu su klijais ir priedais, patalpinę ant minėto ribojančio lakšto ir taip pat uždengę kitu lakštu, presuoja šaltuoju presavimu būdu ne aukštesnėje kaip 50 °C temperatūroje bent 2 valandas, naudodami iki 0,5 MPa slėgį.

Taip pat tikslas pasiekiamas tuo, kad ribojantys lakštai parinkti iš grupės iš antikoroziniais dažais padengtos skardos lakštų ir cemento drožlių plokščių.

Taip pat tikslas pasiekiamas tuo, kad akustinio atitvaro plokštės storį parenka 6-200 mm pagal norimą garso sumažinimo rodiklį.

TRUMPAS BRĖŽINIO APRAŠYMAS

Brėžinyje pavaizduota akustinio atitvaro plokštė pagal išradimą. Plokštė apima garso izoliacinį sluoksnį (1) iš maltų granulių iš naudotų padangų ir kitų komponentų ir ribojančius lakštus (2), su kuriais yra supresuotas minėtas izoliacinis sluoksnis (1) iš maltų granulių iš naudotų padangų.

DETALUS IŠRADIMO APRAŠYMAS

Buvo panaudotos maltos granulės iš naudotų padangų, susmulkintos Elektrėnų ar Salako statybinių medžiagų įmonėse, ten surinktos panaudotos padangos, iš kurių yra išimti metaliniai kordai, buvo malamos iki norimo dydžio granulių, pvz., 0,1-8 mm dydžio.

Optimalūs akustinio atitvaro plokščių, jų gamybos būdo parametrai ir įeinančių į kompozicijos sudėtį komponentų kiekiai nustatyti atliekant eksperimentus.

Išradime pateikiamas techninis sprendimas yra iliustruojamas pavyzdžiais

1 išradimo įgyvendinimo pavyzdys

80 % sumaltų granulių iš naudotų padangų, iš kurių yra išimti metaliniai kordai, kurios yra 0,1—5 mm dydžio, 10 % poliuretaninių klijų ir 5 % priedų: 3 %, antipirenų ir 2 % kvapą slopinančios medžiagos yra sumaišomos, gautas mišinys patalpinama ant antikoroziniais dažais padengtos skardos lakšto, kurio storis 0,2-0,4 mm, o dydis 1200 mm x 3000 mm, Uždengiama tokiu pačiu antikoroziniais dažais padengtos skardos lakštu. Presuojama, specialiu mechaniniu presu šaltuoju presavimu būdu 49 °C temperatūroje 2 valandas. Naudojamas 0,5 MPa slėgis. Po 2 valandų išima gautą plokštę. Gautos akustinio atitvaro plokštės storis 60 mm. Naudojant tokias plokštes atsiranda galimybė sulaikyti garsą iki 24 dB.

2 išradimo įgyvendinimo pavyzdys

83 % sumaltų granulių iš naudotų padangų, iš kurių yra išimti metaliniai kordai, kurios yra 0,1—5 mm dydžio; 10 % poliuretaninių klijų ir 5 % priedų: 3 %, antipirenų ir 2 % kvapą slopinančios medžiagos yra sumaišomos, gautas mišinys patalpinama ant antikoroziniais dažais padengtos skardos lakšto, kurio storis yra 0,2-0,4 mm, o dydis 1200 mm x 3000 mm, Uždengiama tokiu pačiu antikoroziniais dažais padengtos skardos lakštu. Presuojama, specialiu mechaniniu presu šaltuoju presavimu būdu 49 °C temperatūroje 2 valandas. Naudojama 0,5 MPa slėgis. Po 2 valandų išima gautą plokštę. Gautos akustinio atitvaro plokštės storis 100 mm. Naudojant tokias plokštes atsiranda galimybė sulaikyti garsą iki 34 dB.

3 išradimo įgyvendinimo pavyzdys

85 % sumaltų granulių iš naudotų padangų, iš kurių yra išimti metaliniai kordai, kurios yra 0,1—5 mm dydžio; 7 % poliuretaninių klijų ir 5 % priedų: 3 %, antipirenų ir 2 % kvapą slopinančios medžiagos yra sumaišomos, gautas mišinys patalpinama ant antikoroziniais dažais padengtos skardos lakšto, (kurio storis yra 0,2-0,4 mm, o dydis 1200 mm x 3000 mm, Uždengiama tokiu pačiu antikoroziniais dažais padengtos skardos lakštu. Presuojama, specialiu mechaniniu presu šaltuoju presavimu būdu 49 °C temperatūroje 2 valandas. Naudojama 0,5 MPa slėgis. Po 2

valandų išima gautą plokštę. Gautos akustinio atitvaro plokštės storis 120 mm. Naudojant tokias plokštes atsiranda galimybė sulaikyti garsą iki 36 dB.

Pagamintos atitinkamo storio minėtos 1200 mm x 3000 mm dydžio akustinės plokštės sumontuojamos į metalines kolonas iš dvitėjinių profilių. Sumontuotas atitvaras gali siekti iki 10 m.

Sukurtas išradimas gali būti taikomas geležinkelio ir autokelių akustiniams atitvarams su aukštais garso izoliacijos reikalavimais, panaudotas gyvenamųjų namų ir gyvenviečių atitvėrimui nuo automagistralių ir geležinkelio. Pagal pareikštą išradimą patogiai ir operatyviai sumontuojamas atitvaras iš minėtų akustinių plokščių, pasižyminčių dideliu plotu 1200mm x 3000 -. atitvaro sumontavimas paspartėja 15%, Taip pat atitvaras pasižymi ekonomišku - statybos procesai atpiginti iki 5%. Atitvaras atitinka padidintus garso izoliacijos reikalavimus. Jo gamyboje sunaudojami dideli kiekiais sumaltų naudotų padangų - 8 kartus į m² daugiau padangų negu jų sunaudojama ankstesniame techniniame sprendime - dėl to sumažinamas aplinkos užteršimas. Šios rūšies atliekų perdirbimo ekonominis tikslingumas yra grindžiamas galimybe pakartotinai panaudoti jas naujų konstrukcijų gamyboje, pasižymi draugiškesnės aplinkos kūrimu ateities kartoms. Be to atliepiama Europos Sąjungos teisiniams reikalavimams, susijusiems su padangų atliekomis ir jų panaudojimu žiedinėje ekonomikoje ir žaliajam kursui skatinti.

APIBRĖŽTIS

1. Geležinkelio ir autokelių akustinio atitvaro plokštė, apimanti garso izoliacinį sluoksnį iš maltų granulių iš naudotų padangų, rišančiosios medžiagos ir priedų, o taip pat ribojančius lakštus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad maltos granulės iš naudotų padangų yra 0,1-8 mm dydžio, rišančioji medžiaga yra klijai, o priedai – antipirenai ir kvapą slopinančios medžiagos, esant tokiam komponentų santykiui, masės %:

maltos granulės iš naudotų padangų 80-90

klijai –7-10

priedai - likusi dalis.

2. Plokštė pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad klijai yra poliuretano klijai.

3. Geležinkelio ir autokelių akustinio atitvaro plokštės gamybos būdas, apimantis maltų granulių iš naudotų padangų, rišančiųjų medžiagų ir priedų presavimą kartu su ribojančiais lakštais, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad maltas granules kartu su klijais ir priedais, patalpinę ant minėto ribojančio lakšto ir taip pat uždengę kitu lakštu, presuoja šaltuoju presavimu būdu ne aukštesnėje kaip 50 °C temperatūroje bent 2 valandas, naudodami iki 0,5 MPa slėgį.

4. Būdas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad ribojantys lakštai parinkti iš grupės iš antikoroziniais dažais padengtos skardos lakštų ir cemento drožlių plokščių.

5. Būdas pagal 3,4 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad akustinio atitvaro plokštės storį parenka 6-200 mm pagal norimą garso sumažinimo rodiklį.

6. Geležinkelio ir autokelių akustinis atitvaras, apimantis akustinio atitvaro plokštės, pagamintas pagal 3, 4, 5 punktus.

