

(19)



(10) **LT 6283 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **6283**

(51) Int. Cl. (2016.01): **C09D 5/00**
C09D 133/00
C09D 183/00

(21) Paraiškos numeris: **2015 081**

(22) Paraiškos padavimo data: **2015-09-25**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2016-04-11**

(45) Patent paskelbimo data: **2016-07-25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Aleksej Arsenjevich VANICKIJ, BY
Marijus STAČIOKAS, LT

(73) Patent savininkas:

UAB „FIVE WAYS COMPANY”, Radvilėnų pl. 56A - 80, LT-50272 Kaunas, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Aurelija ŠIDLAUSKIENĖ, Dr. V. Šidlauskas ir partneriai, UAB, K. Būgos g. 29,
LT-44326 Kaunas, LT

(54) Pavadinimas:

Termoizoliacinė kompozicija

(57) Referatas:

Išradimas priklauso dangoms, dažams, glaistams ir tinkui, skirtiems sumažinti šilumos ar šalčio sklaidą per betono, mūro, tinko, medžio, plastmasės, metalo paviršius. Termoizoliacinę kompoziciją sudaro rišiklis, mineralinis užpilas, funkciniai priedai ir vanduo. Rišiklis tai – akrilo, ir/ar vinilacetato, uretano, stirolo, butadieno, stirolakrilo, vinilakrilo, butadienakrilo, butadienstirolo ar jų mišinio lateksai ir silpno ar elastinio silikono junginiai. Mineralinis užpildas tai – tuščiavidurių 20-250 µm diametro techninių aliumo-silikatinių, ir/ar stiklinių, ar keraminių mikrosferų mišinys su kalcio karbonatu, perlitu, kaolinu. Funkciniai priedai tai – tirštikis, dispergatorius, antiputokšlis, koalescentas, konservantas, korozijos inhibitorius. Drėgnos kompozicijos tankis 0,5-0,9, sausos tankis 0,3-0,6 g/cm³; nelakųjų medžiagų kiekis, 40-65 masės %. Termoizoliacinė kompozicija – pastos konsistencijos – klamp, nevarvanti, vienalytė, sedimentaciniai stabili masė. Kompoziciją galima naudoti kaip glaistą ar tinką, nes vienu kartu galima dengti iki 5 mm storio izoliacinį sluoksnį, kuris išdžiūna per 1-4 val. Termoizoliacinė kompozicija pagal savo šiluminės varžos rodiklius artima akmens vatai ir putų polistirolui.

Išradimas priklauso termoizoliacinėms kompozicijoms (dangoms, dažams, glaistams, tinkui), skirtoms:

sumažinti šilumos ar šalčio sklaidą per betono, mūro, tinko, medžio, plastmasės,

metalo ar iš šių medžiagų sudarytus kombinuotus paviršius;

apsaugoti šiuos paviršius nuo atmosferinio, biologinio, fizinio, cheminio poveikio; karšto ar šalto vandens tiekimo vamzdynų izoliacijai;

pastatų akustinei izoliacijai;

pastatų vidaus ir išorės sienų termoizoliacijai, dažymui ir dekoravimui.

Žinoma „Antikorozinė termoizoliacinė danga su tuščiavidurėmis mikrosferomis" (RU2251563 C2, C0905/02, C0905/08), kai vandeninė suspensija sudaryta iš 5 - 95 (tūrio procentais) dalių polimerinio rišiklio ir 5 - 95 (tūrio procentais) dalių tuščiavidurių mikrosferų užpildo ir yra 1 -100 Pa·s klampio. Polimerinis rišiklis - tai lateksinė kompozicija stabilizuota paviršiaus aktyviomis medžiagomis. Užpildas - tai ar stiklinės, ar keraminės, ar polimerinės ar techninės tuščiavidurės mikrosferos ar jų mišinys. Jų diametras yra nuo 10 iki 500 μm , o lyginamasis svoris 50 - 650 kg/m^3 . Antikorozinė termoizoliacinė danga su tuščiavidurėmis mikrosferomis pagal išradimo aprašymą skirta karštų metalinių vamzdžių termoizoliacijai. Išradimo trūkumas tai, kad danga neskiriama vidaus ar išorės sienų šiluminei izoliacijai, o 2 mm storio izoliacinis sluoksnis sudaromas dažant 5 kartus.

Žinoma „Skysta keramikinė izoliacinė danga" (RU2342415 C1, C0905/02), kurioje rišiklis - akrilinis polimerinis lateksas; užpildas - stiklinės ar keraminės mikrosferos, perlitas, vermikulitas, aerosilas, titano dioksidas; taip pat jos sudėtyje yra klampos keitiklis, tirštiklis, dispergatorius, antiputokšlis, korozijos inhibitorius, koalescentas, konservantas, hidrofobizuojančios, t.y. sumažinančios drėgmės ir vandens suqertį ir pasižyminčios vandenį atstumiančiomis savybėmis, silikonų ar siloksanų vandeninės emulsijos (pavyzdžiui, Wacker BS 1001 markės). Šių izoliacinių dangų trūkumas tai, kad 2 - 2,5 mm storio izoliacinis sluoksnis sudaromas dažant 4 - 7 kartus.

Žinomas „Lateksinis gruntas" (RU2331659, C09D5/34; C09D5/02), kurį sudaro (masės procentais): stirolakrilo, ar metilakrilo, ar butilakrilo, ar akrilamido, ar

etilbenzolo kopolimerų 50 % drėgnio lateksas 5 - 50; plastifikatorius - dibutilftalatas ar dioktilftalatas 0,2 - 3,0; paviršiaus aktyviosios medžiagos - alkilfenolių polioksietileno esteriai - 1,0; kaolinas - 30; smulkiadispersinė kreida 20 - 30; tirštikis 0,4 - 6,0; techninė anglis - 1,0; funkciniai priedai - koalescentas, antiputokšlis, konservantas, šarminė medžiaga, antifrizas. Lateksinis gruntas greitai (per apie 60 min) džiūna, mažai sugeria vandens, atsparus šalčiui ir karščiui. Šio grunto trūkumas, kad jo sudėtyje nėra tuščiavidurių mikrosferų, todėl jis neturi gerų termoizoliacinių savybių.

Žinomas „Glaistas“ (RU2164234 (C1), C09D5/02; C09D5/34), kurį sudaro (masės procentais): sintetinis lateksas 5 - 30; kreida 30 - 70; stibio oksidas 3 - 5; talkas 0 - 20; kvarcinis smėlis 0 - 20; kvarco miltai 0 - 25; paviršiaus aktyvi medžiaga - mono ir dialkilfenolų metileno oksidai 0,1 - 1,5; tirštiklis 0,05 - 1,5; dispergatorius 0,1 - 1,5; antiputokšlis 0,01 - 1; koalescentas 0,05 - 3,0; biocidas 0,01 - 1; antifrizas 0,0 - 5; plastifikatorius 0,05 - 5; vanduo iki 100. Glaistas patvarus, stipriai prilimpa prie apdirbamų paviršių, atsparus vandeniui ir drėgmei. Šio glaisto trūkumas tai, kad jo sudėtyje nėra tuščiavidurių mikrosferų, todėl jis neturi gerų termoizoliacinių savybių.

Žinomas „Termoizoliacinis glaistas“ (CN 103602133 (A), C09D5/34), kurį sudaro (masės dalimis): kalcio karbonatas 380 - 420; baltasis cementas 180 - 220; rišiklis polivinilinis gelis 80 - 120; tuščiavidurės mikrosferos 65 - 85; žėručio milteliai 40 - 60; hidroksietilpropilceliuliozė 25 - 35; talkas 20 - 30; aliumosilikatas 15 - 25. Glaistas naudojamas vidaus ir išorės sienų apdailai. Šio glaisto trūkumas tai, kad jame mažai mikrosferų.

Žinoma „Izoliacinės dangos sudėtis“ (UA17435 U, C09D5/02), kurioje rišiklį sudaro (masės procentais): akrilo kopolimeras 12 - 15; dispersinis silikonas (polimetilsiloksanas, polimetilfenil-siloksanas, dimetilsiloksanas) 18 - 27; plastifikatorius 4,5 - 7; antiputokšlis 0 - 05; vanduo iki 100. Į rišiklį deda 5 - 85 % nuo jo tūrio tuščiavidurės stiklines, ar keramines, ar technines, ar polimerines mikrosferas. Šios dangos trūkumas yra tai, kad rišiklyje silikono yra daugiau nei akrilinio kopolimero.

Žinomas naudingas modelis „Elastingas glaistas“ (DE202004011761, C09D5/34), kurio polimeriniame latekse su priedais yra 60 - 90 masės procentų stiklinių ar keraminių tuščiavidurių padengtų silanais mikrosferų. Paviršius galima dengti 1 - 5 mm storio glaisto sluoksniu. Šio glaisto trūkumai tai, kad jo sudėtyje nėra techninių aliumo-silikatinių mikrosferų, o pagal aprašymą dangą reikia papildomai dažyti.

Analogas yra „Termoizoliacinės dangos kompozicija ir jos gamybos būdas“ (EA200901518, C09D5/02; C09D109; C09D133/08) (RU2422481 C1, C09D5/00), kurioje rišiklis yra stirolakrilo ar akrilo lateksas; užpildas yra - stiklinės, ar keraminės, ar techninės mikrosferos, padengtos hidrofiline aminopropiltrioksisilano ir aminoizopropiltrioksisilano su tetraoksisilanu danga, kalcio karbonatas, aerosilas, titano dioksidas; funkciniai priedai - klampos keitiklis, tirštikis, dispergatorius, antiputokšlis, korozijos inhibitorius, koalescentas, konservantas, vanduo. Šios dangos trūkumas yra tai, kad stiklinės, ar keraminės, ar techninės mikrosferos padengiamos hidrofiline aminopropiltrioksisilano ir aminoizopropiltrioksisilano su tetraoksisilanu danga naudojant koncentruotą acto rūgštį ir papildomą džiovinimą, o tai reikalauja papildomų išlaidų ir papildomų darbo saugos priemonių.

Prototipas yra „Termoizoliacinių dangų kompozicija“ (RU2527997, C09D5/18, C09D5/02), kurioje rišiklis yra vinilacetato ir etileno ar vinilacetato ir vinilversalato sausas mišinys, kuris prieš naudojimą ištirpinamas, ir užpildai: vermikulitas, kurio tankis 95 - 110 kg/m³ ir vidutinis dalelių dydis 1 mm; perlitas, kurio tankis 100 kg/m³; kaolinas, stiklinės mikrosferos, kurių tankis 240 - 320 kg/m³ ir dalelių dydis 15 - 200 μm, pluoštinė medžiaga. Šios kompozicijos trūkumai yra šie: ją reikia praskiesti prieš naudojimą, joje yra stambios apie 1 mm dydžio vermikulito dalelės, kurios pablogina glaisto tekstūrą.

Šio išradimo tikslai šie:

sukurti termoizoliacinių savybių kompoziciją, kuri būtų naudojama kaip glaistas, kaip danga ir jei reikia kaip dekoratyvinis dažas;

pagrindinė ir svarbiausioji šios kompozicijos paskirtis sumažinti šilumos ar šalčio sklaidą per betono, mūro, tinko, medžio, plastmasės, metalo ar iš šių medžiagų sudarytus kombinuotus paviršius;

termoizoliacinės kompozicijos iki 5 mm storio sluoksnis ant nurodytų paviršių suformuojamas dengiant vieną kartą;

geriausia, kai termoizoliacinėje kompozicijoje yra techninės aliumo-silikatinės mikrosferos, kurios išskirtos iš pramoninių anglimi kūrenamų katilinių atliekų (šlako ar pelenų).

Patentuojamą termoizoliacinę kompoziciją sudaro rišiklis, mineraliniai priedai,

funkciniai priedai ir vanduo (masės procentais):

rišiklis - vandeninė plėvelę sudaranti polimerinė emulsija	10 – 30;
mineralinis užpildas	30 – 60;
funkciniai priedai	2 – 8;
vanduo	iki 100;

ir ji turi šias fizikines savybes:

drėgnos kompozicijos tankis, g/cm ³	0,5 - 0,9;
sausos kompozicijos tankis, g/cm ³	0,3 - 0,6;
nelakiųjų medžiagų kiekis, masės %	40 - 65;
klampa, Pa s	40 - 200;

tekstūra (konsistencija) - klampi, nevarvanti, vienalytė, sedimentaciniai stabili (t.y. laikant nenusistovinti ar nesisluoksniuojanti) pasta.

Patentuojamos termoizoliacinės kompozicijos rišiklį sudaro (masės procentais): akrilo, ar vinilacetato, ar uretano, ar stirolo, ar butadieno, ar vinilo, ar chlorvinilo polimerai, ar stiolakrilo, ar vinilakrilo ar butadienakrilo, ar butadienstirolo kopolimerai ar jų mišinys

40 - 60;

vanduo iki 100.

Patentuojamos termoizoliacinės kompozicijos rišiklyje yra 0 - 5 masės procentų alkoksisilano junginių, kurių struktūroje yra alkoksisililinė (Si(OR)₃) grupė, kur R metilo, etilo, propilo, izopropilo butilo grupės ir viena, dvi ar daugiau amino (NH₂) grupės. Patentuojamos termoizoliacinės kompozicijos rišiklyje yra nuo 0 iki 5 masės procentų elastinio silikono junginių.

Patentuojamos termoizoliacinės kompozicijos mineralinį užpildą sudaro (masės procentais):

tuščiavidurės 20 -250 μm diametro techninės aliumo-silikatinės mikrosferos, išskirtos iš anglimi kūrenamų pramoninių katilinių atliekų (šlako ar pelenų), ar stiklinės, ar keraminės mikrosferos ar jų mišinys

50 - 95;

kalcio karbonatas (kreida, marmuras)

0-30;

perlitas

0 - 20;

kaolinas	0 - 5;
titano dioksidas	0-5;
cinko oksidas	0-5;
geležies oksidai ir kiti pigmentai	0 - 10.

Geriausia, kai patentuojamos termoizoliacinės kompozicijos mineralinį užpildą sudaro 10 - 150 μ m diametro techninės aliumo-silikatinės mikrosferos.

Patentuojamos termoizoliacinės kompozicijos funkcinį priedą sudaro (masės procentais):

tirštiklis	0,1 - 3,0;
dispergatorius	0,1 - 3,0;
drėkiklis arba koalescentas	0,1 - 3,0;
pH reguliatorius	0- 1,0;
antiputokšlis	0 - 1,0;
biocidas, fungicidas, konservantas	0- 1,0;
korozijos inhibitorius	0 - 2,0.

Patentuojama termoizoliacinė kompozicija, dažant teptuku, voleliu, purškiant ar ją merkiant, skiedžiama vandeniu, kurio kiekis yra ne didesnis kaip 15 masės procentų.

Rišiklis - vandeninė, plėvelę sudaranti, polimerinė emulsija skirta sujungti birius mineralinio užpildo komponentus ir užtikrinti kompozicijos sukibimą su padengiamais paviršiais. Rišklio vandeninėje terpėje ištirpinami funkciniai priedai ir suspenduojami netirpūs mineralinio užpildo komponentai. Svarbų vaidmenį patentuojamoje termoizoliacinėje kompozicijoje vaidina tekstūra (konsistencija), klampa ir tiksotropinės savybės, kurių optimali visuma užtikrina sistemos stabilumą laikant ir galimybę paviršius iki 5 mm storio sluoksniu padengti vienu kartu. Klampa matuojama rotaciniais viskozimetrais (pavyzdžiui Brukfildo viskozimetru, rotorius R4, sūkiai - 3 aps/min.). Nurodyta klampa užtikrina glaisto sedimentacinį stabilumą, t.y. jame nenusėda mineralinis užpildas ar neiškyla į paviršių lengvesnės mikrosferos. Patentuojamos termoizoliacinės kompozicijos tekstūra yra klampi, lipni, vienalytė,

pastinė, plastiška, be gumulėlių ar kruopelių, nekoaguliavusi. Ji lengvai užtepama ant paviršių, nesivelia ant glaistyklos ar trintuvės.

Įvairios polimerinės emulsijos, kurios naudojamos vandeniui skiedžiamų dispersinių dažų ar glaistų gamyboje, turi savų privalumų ir trūkumų. Smulkūs polimero emulsijos lašeliai išgaruojant vandeniui tarpusavyje su limpa ir suformuoja polimerinę plėvelę. Šioje termoizoliacinėje kompozicijoje vandeningą polimerinę emulsiją dažniausiai sudaro akrilo ar stiolakrilo kopolimero lateksai. Kompozicijos sukibimą su dengiamais paviršiais pagerina alkoksisilanai. Pavyzdžiui, naudojamas adhezijos pagerintojas Z-6137 Silane (firma Dow Corning JAV), kurio vandeniniame tirpale yra apie 24 % amino silikoninių polimerų.

Vandens emulsinių dažų mineralinis užpilas turi turėti geras hidrofilines savybes ir minimaliai tirpti vandenyje. Šios kompozicijos mineralinio užpildo pagrindą sudaro techninės aliumo-silikatinės tuščiavidurės mikrosferos, kurių daug susidaro pramoninės katilinėse, deginant aukštoje temperatūroje akmens anglį. Tai beveik taisyklingos formos, lygaus paviršiaus aliumo-silikatiniai rutuliukai, kurių diametras nuo 10 iki kelių šimtų μm , vidutiniškai apie 100 μm . Jų sienelės vientisos, neporėtos 2-10 μm storio, lydymosi temperatūra apie 1400- 1500 $^{\circ}\text{C}$, tankis 580-690 kg/m^3 . Vidinėje rutuliukų ertmėje yra azoto ar anglies dvideginio dujų.

Patentuojamos termoizoliacinės kompozicijos mineraliniame užpilde taip gali būti stiklinės tuščiavidurės mikrosferos ar jų mišinys su techninėmis aliumo-silikatinėmis tuščiavidurėmis mikrosferomis. Stiklinės tuščiavidurės mikrosferos suteikia kompozicijoms termoizoliacines bei antikondensacines savybes. Jos lengvos, patvarios paruošimo bei naudojimo metu, sumažina kompozicijos masę ir dangų susitraukimą džiūnant. Stiklinės mikrosferos lengvai pasislenka viena kitos atžvilgiu, todėl dažai su jomis greitai ir vienodai išsipurškia ir gaunamas lygus paviršius. Stiklinės mikrosferos sumažina polimerinio rišiklio sąnaudas, kompaktiškai užpildo ertmes ir mikroskopines tuštumas. Gruntai, tinkas, glaistai, ir dažai su mikrosferomis daug geriau sulaiko šilumą. Dangomis su mikrosferomis padengtos vidinės sienos mažiau pelija, ant jų mažiau kondensuojasi vandens garai.

Gaminant patentuojamą termoizoliacinę kompoziciją kaip užpildas ir mineralinis pigmentas naudojamas kalcio karbonatas - kreida, marmuras ar klintys. Natūralus kalcio karbonatas iš marmuro ar klinčių gaunamas jas separuojant ir

smulkinant. Modifikuoti kalcio karbonatai gerai dera su sintetiniais polimeriniais plėvėdariais - rišikliais. Natūralūs kalcio karbonatai žymiai skiriasi nuo sintetinių produktų. Sintetinių kalcio karbonatų dalelės yra 0,05 - 0,35 μm , o natūralios - 1-50 μm dydžio. Vandens emulsiniuose dažuose kreida naudojama kaip pigmentas. Sintetinis kalcio karbonatas dėl savo smulkumo naudojamas dažų reologinėms savybėms pagerinti, t.y. sumažina jų varvėjimą nuo vertikalių paviršių.

Perlitas - vulkaninės kilmės mineralas. Jis išgaunamas kaip rūda, o vėliau termiškai išpučiamas aukštoje temperatūroje. Tokio apdorojimo metu jos apimtis padidėja apie 20 kartų ir gaunamas pūstas perlitas - lengvų, smulkių ir porėtų dalelių pavidalu. Perlitas yra lengvas, atsparus ugniai, drėgmės poveikiui, chemiškai pasyvus ir nekenksmingas. Kaip glaistų ar tinko užpildas naudojamas pūstas perlitas. Jo tankis yra nedidelis (80 - 120 kg/m^3), vidutinis dalelių dydis 30 μm , paviršius grublėtas, pasižymintis geromis termoizoliacinėmis, adhezinėmis savybėmis, baltas skaidrus ir šviesą atspindintis.

Kaolinas - dažų ir glaistų užpildas. Jis pagerina jų tiksotropines savybes, takumą, pagerina dangų elastingumą ir mechaninį atsparumą. Patentuojamoje termoizoliacinėje kompozicijoje naudoja plautą, džiovintą, frakcionuotą natūralų kaoliną.

Pigmentai (dažikliai) - labai smulkūs spalvoti vandenyje netirpūs, bet gerai su juo susimaišantys milteliai. Patentuojamoje termoizoliacinėje kompozicijoje kaip baltos spalvos pigmentai yra naudojami kreida, cinko, titano oksidai, juodos spalvos - mangano peroksidas, suodžiai, pilkos spalvos - grafitas, raudonos - geležies surikas, geltonos spalvos - ochra, žalios spalvos - chromo oksidas, mėlynos spalvos - ultramarinas.

Patentuojamos termoizoliacinės kompozicijos funkciniai priedai - tai įvairios sudėties, kilmės, skirtingų firmų, ar skirtingų pavadinimų medžiagos: tirštikliai, dispergatoriai, drėkikliai arba koalescentai, pH reguliatoriai, antiputokšliai, biocidai, fungicidai, konservantai, korozijos inhibitoriai. Toliau pateikiami termoizoliacinėje kompozicijoje naudojamų funkcinių priedų cheminiai ar prekybiniai pavadinimai. Tirštikliai: celiuliozės esteriai, hidroksietilceliuliozė, metilceliuliozė, karboksietilceliuliozės natrio druska, modifikuotas krakmolas, poliuretaniniai ar akrilatiniai tirštikliai.

Dispergatoriai: poliakrilatiniai dispergatoriai (Orotan, firma Dow Chemical, JAV; Pigmentverteiler, Sokalan, Dispex, Hydropalat firma BASF, Vokietija), natrio polifosfatas, natrio heksafosfatas.

Drėkikliai ir koalescentai: propilenglikolio esteriai, butilglikolis, propilenglikolis, vaitspiritas, butildiglikolacetatas, Teksanol, firmos Eastman Chemical Company, JAV. pH reguliatoriai: amoniakas, natrio šarmas, druskos rūgštis, sieros ir acto rūgštys. Antiputokšliai: mineralinės alyvos, polietilenglikolio esteriai, silikoniniai antiputokšliai. Biocidai, fungicidai, konservantai: poliheksametilenguacidinas, pentachlorfenolatas, natrio benzoatas.

Korozijos inhibitoriai: cinko fosfatas, modifikuoti ortofosfatai, natrio nitritas, firmos Heubach GMBH, Vokietija organiniai korozijos inhibitoriai - Heucorin RZ.

Storesniu termoizoliacinės kompozicijos sluoksniu paviršius dengia naudojant glaistiklius, trintuves, o plonesniu sluoksniu - purkštuvus, teptukus, volelius. Dengiant paviršius purkštuvu, teptuku ar voleliu naudojama mažesnio klampio kompozicija, t.y. skiesta vandeniui.

Gaminant termoizoliacines kompozicijas išorės sienoms, į rišiklį - vandeningą plėvelę sudarančią polimerinę emulsiją - prideda silikoninių polimerų (Dow Corning ® 87 Additive, Dow Corning ® 88 Additive, firma Dow Chemical, JAV ar kitų firmų).

Termoizoliacinę kompoziciją gamina naudojant šiuos įrengimus: svarstyklės, komponentų talpyklas, maišyklę, trintuvę, fasavimo įrenginį.

Termoizoliacinę kompoziciją ruošia atskiromis gamybomis (partijomis):

pagal receptūrą ir partijos masę sveria komponentus;

Į maišyklę juos pila šia eile: vanduo, tirštikis, dispergatorius, antiputokšlis, kalcio karbonatas, kaolinas, titano oksidas, cinko oksidas, kiti mineraliniai dažai ar pigmentai, rišiklis - pavyzdžiui, stiroakrilas 50 % koncentracijos lateksas vandenyje; perlitas, techninės aliumo-silikatinės ar stiklinės mikrosferos, alkoksisilanas ir/ar kitas silikoninis priedas, koalescentas, biocidas, fungicidas, konservantas, korozijos inhibitorius (jei reikia).

Visus komponentus pila pastoviai maišant. Vienos partijos maišymo trukmė 80 ± 40 min. Tai priklauso nuo maišyklės (disolverio) konstrukcijos ir maišymo intensyvumo.

Gauta kompozicija pertrinama (jeigu reikia) trintuvėje, kurią naudoja gaminant glaistą.

Termoizoliacinę kompoziciją fasuoja į plastikines ar metalines talpyklas ar plastikinius maišus.

Patentuojama termoizoliacinė kompozicija sudaro šilumą tausojančią dangą pagal savo šiluminės varžos rodiklius artimą tokioms statybose naudojamoms medžiagoms kaip akmens vata ir putų polistirolas, o pagal kai kuriuos rodiklius už jas geresnę.

Patentuojamos termoizoliacinės kompozicijos privalumai lyginant su akmens vata ir putų polistirolu šie:

termoizoliacinių medžiagų ir darbų kaina sumažėja nuo 30 iki 50 %;

ilgesnis tarnavimo laikas;

mažesni šilumos nuostoliai dėl 45 % šilumos atspindėjimo į patalpų vidų;

dėl infraraudonosios ir ultravioletinės spinduliuotės ir šilumos atspindėjimo karštomis dienomis mažiau įkaista pastatų sienos ar stogai, patalpose sumažėja energijos sąnaudos oro kondicionavimui;

kompozicijos receptūroje naudojami saugūs ekologiški komponentai;

tinka tiek gyvenamiesiems tiek ir komercinės paskirties objektams; galima naudoti visur, kur galima naudoti dažus;

paprastas ir lengvas naudojimas;

puikus gaunamos naudos ir kainos santykis;

pasižymi vandenį atstumiančiomis ir garso izoliacinėmis savybėmis;

turi antikorozinį poveikį;

didelis atsparumas eksploatuojant, didelis plastiškumas ir adhezija prie betono, tinko, mūro;

pakankamas biologinis atsparumas nuo pelėsių;

mažina ar eliminuoja kondensato susidarymą; atsparus šilumos pokyčiams (šalčiui, karščiui); sutvirtina tinko sluoksnį;

galima naudoti kaip papildomą izoliacinį dekoratyvinį sluoksnį ant akmens

vatos ar putų polistirolo;

sumažėja darbo sąnaudos, nes iki 5 mm izoliacinis sluoksnis uždengiamas vienu kartu ir jis išdžiūna per 1 - 4 val prie 20 °C temperatūros;

nedidina statybinių konstrukcijų apkrovos;

lengva atlikti pakartotinus remonto darbus;

lengva normuoti sluoksnio storį.

Termoizoliacinių kompozicijų receptūros ir jų fizikiniai rodikliai pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė

Komponentų pavadinimai	Kiekis, masės procentais					
	Receptūros numeris					
	1	2	3	4	5	6
Rišiklis, polimerinis lateksas, tame tarpe:	10	20	20	20	20	25
akrilatas	6	4	4	6	2	6
stirolas		6			6	4
vinilas			6			
butadienas				4	2	
alkoksisilanas			1			1
silikoninis priedas Dow Corning ® 87 Additive			1			1
vanduo	4	10	8	10	10	13
Mineralinis užpildas, tame tarpe:	50	45	40	43	30	50
techninės aliumo-silikatinės mikrosferos	40		20	10	250	45
stiklinės mikrosferos		30	10	20		
kalcio karbonatas	5	5	5	5	5	5
pūstas perlitas		5		5		
kaolinas	5					
titano dioksidas			3	3		
cinko oksidas		5	2			
geležies oksidas - ochra					5	
Funkcinis priedas, tame tarpe:	4,1	5,7	2,9	1,9	2,9	2,2
tirštiklis (metilceliuliozė, hidroksietilceliuliozė)	2	1,5	0,5	1	2	0,5
dispergatorius (natrio polifosfatas, poliakrilatinis dispergatorius (Orotan, Dow Chemical, JAV)	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1
drėkiklis arba koalescentas (butilglikolis, propilenglikolis, vaitspiritas)	0,3	0,5	0,2	0,1	0,1	0,3

pH reguliatorius (amoniakas, natrio šarmas)	0,1		0,2			0,1
antiputokšlis (mineralinė alyva, polietilenglikolio esteris)	0,5	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1
biocidas, fungicidas, konservantas (poliheksametilenguacidinas, pentachlorfenolatas, natrio benzoatas)	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
korozijos inhibitorius (cinko fosfatas, natrio nitritas, Heucorin RZ, Heubach GMBH, Vokietija)		2	1			
Vanduo iki 100	35,9	29,3	37,1	35,1	47,1	22,8
Nelakių medžiagų kiekis, masės %	60,1	60,7	54,9	54,9	42,9	64,2
Drėgnos kompozicijos tankis, g/cm ³	0,7	0,75	0,75	0,75	0,85	0,65
Klampa, Pa s	110	120	90	100	60	150

Termoizoliacinių kompozicijų, pagamintų pagal receptūras 3 ir 4, fizikiniai techniniai rodikliai pateikiami 2 lentelėje.

2 lentelė

Rodiklio pavadinimas	Norma
Dangos spalva	Išdžiūvusios plėvelės spalva atitinka patvirtintų pavyzdžių spalvą
Dangos išorinis vaizdas	Išdžiūvę dažai sudaro lygią vienalytę plėvelę be ertmių, raukšlių, nutekėjimų ir pašalinių darinių
Džiūvimo laikas, val.	2 - 24
Sukibimo su pagrindu stipris, MPa	Betonas 1 Metalas 0,25 PVC 0,45
Vandens garų pralaidumas ne mažiau kaip, mq/m ² val Pa	0,02
Grūdėtumas, μm	100
Atsparumas šalčiui, ciklai	F 50
Šiluminis srautas*, W/m~	Dangos storis 0 mm 308 ± 20 šilumos nešėjo temperatūra 60 °C 710 ± 48 šilumos nešėjo temperatūra 85 °C Dangos storis 2 mm 270 ± 15 šilumos nešėjo temperatūra 60 °C šiluminio srauto sumažėjimas 12,4 % Dangos storis 3 mm 240 ± 15 šilumos nešėjo temperatūra 60 °C šiluminio srauto sumažėjimas 22,9 % 470 ± 30 šilumos nešėjo temperatūra 85 °C šiluminio srauto sumažėjimas 33,8 %

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Termoizoliacinė kompozicija, kurią sudaro rišiklis, mineralinis užpildas, funkciniai priedai ir vanduo, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad ją sudaro (masės procentais):

rišiklis - vandeninė plėvelę sudaranti polimerinė emulsija	10 - 30;
mineralinis užpildas	30 -60;
funkciniai priedai	2 - 8;
vanduo	iki 100;

ir ji turi šias fizikines savybes:

drėgnos kompozicijos tankis, g/cm ³	0,5 - 0,9;
sausos kompozicijos tankis, g/cm ³	0,3 - 0,6;
nelakiųjų medžiagų kiekis, masės %	40 - 65;
klampa, Pa s	40 - 200;

tekstūra (konsistencija) - klampi, nevarvanti, vienalytė, sedimentaciniai stabili (t.y. laikant nenusistovinti ar nesisluoksniuojanti) pasta.

2. Termoizoliacinė kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad rišiklį sudaro (masės procentais):

akrilo, ar vinilacetato, ar uretano, ar stirolo, ar butadieno, ar vinilo, ar chlorvinilo polimerai, ar stiolakrilo, ar vinilakrilo, ar butadienakrilo, ar butadienstirolo kopolimerai ar jų mišinys	40 - 60;
vanduo	iki 100.

3. Termoizoliacinė kompozicija pagal 1 ir 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, rišiklyje yra 0 - 5 masės procentų alkoksisilano junginių, kurių struktūroje yra alkoksisililinė (Si(OR)₃ grupė, kur R metilo, etilo, propilo, izopropilo butilo grupės ir viena, dvi ar daugiau amino (NH₂) grupės.

4. Termoizoliacinė kompozicija pagal 1 ir 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo,

kad rišiklyje yra nuo 0 iki 5 masės procentų elastinio silikono junginių.

5. Termoizoliacinė kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad mineralinį užpildą sudaro (masės procentais):

tuščiavidurės 20 -250 μm diametro techninės aliumo-silikatinės mikrosferos, išskirtos iš anglimi kūrenamų pramoninių katilinių atliekų (šlako ar pelenų), ar stiklinės, ar keraminės mikrosferos ar jų mišinys

	50 - 95;
kalcio karbonatas (kreida, marmuras)	0 - 30;
perlitas	0 - 20;
kaolinas	0 - 5;
titano dioksidas	0 - 5;
cinko oksidas	0 - 5;
geležies oksidai ir kiti pigmentai	0 - 10.

6. Termoizoliacinė kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad geriausia, kai patentuojamos termoizoliacinės kompozicijos mineralinį užpildą sudaro 10 - 150 μm diametro techninės aliumo-silikatinės mikrosferos.

7. Termoizoliacinė kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad funkcinį priedą sudaro masės procentais:

tirštiklis	0,1 - 3,0;
dispergatorius	0,1 - 3,0;
drėkiklis arba koalescentas	0,1 - 3,0;
pH reguliatorius	0- 1,0;
antiputokšlis	0- 1,0;
biocidas, ar fungicidas, ar konservantas	0 - 1,0;
korozijos inhibitorius	0 - 2,0.

8. Termoizoliacinė kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad dažant teptuku, voleliu, purškiant ar į ją merkiant, termoizoliacinė kompozicija skiedžiama vandeniu, kurio kiekis yra ne didesnis kaip 15 masės procentų.