

(19)



(10)

LT 4690 B

(12)

PATENTO APRAŠYMAS(11) Patento numeris: **4690**(51) Int. Cl.⁷: **C04B 18/00**
C04B 28/26(21) Paraiškos numeris: **99-105**(22) Paraiškos padavimo data: **1999 08 20**(41) Paraiškos paskelbimo data: **2000 03 27**(45) Patento paskelbimo data: **2000 08 25**(31, 32, 33) Prioritetas: **19980811, 1998 08 27, BY**

(72) Išradėjas:

Pavel Karpus, UA
Michail Pozdniakov, BY
Lazar Tichonov, BY

(73) Patento savininkas:

Pavel Karpus, ul. Artioma 28-19, Dniepropetrovsk, UA

(74) Patentinis patikėtinis:

Tania Sterlina, 37, Naugarduko g. 34-10, 2600 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Kompozicija statybinių medžiagų gamybai

(57) Referatas:

Išradimas priklauso statybinių medžiagų gamybos technologijai ir skirtas įvairių statybinių gaminių gamybai - plytų (išstisų, tuščiavidurių, paprastų, apdailos), čerpių, apdailos plytelių, statybinio akmens ir kitų statybinės paskirties gaminių.

Technologija sukurta karbonatinėms uolienoms, visų pirma įvairioms kriauklainio modifikacijoms, o taip pat dolomitui, kurio tam tikrais parametrais susmulkinta medžiaga yra gaminių užpildas. Riškis yra koloidiniai mineraliniai klijai - skystas stiklas, užduotų parametru pagal modulį ir tankį. Optimalių fizikinių mechaninių parametru stabilizacija ir gavimas pasiekiamas stipraus kietiklio iš vieno komponento įkrovos įvedimu į standų skiedinį dėka. Išradimo tikslas - kompozicijos iš klijų, kriauklainio, dolomito ir kai kurių kitų karbonatinių uolienu sukūrimas, naudojant gana paprastą technologiją, kitų sudėtinių kompozicijos dalių minimalų kiekį, tuo pačiu gaminat daugiatonę produkciją, kurią naudojant galima pagaminti dirbtinę statybinę medžiagą be terminio apdirbimo su priimtinais fizikinėmis-mechaninėmis, estetinėmis savybėmis ir plačiu pritaikymu. Šis uždavinys pasiekiamas tuo, kad sudaroma kompozicija, esant šiam komponentų santykiui, masės %:

aktyvuotas užpildas 84,2 - 84,8,

skystas stiklas 13,5 - 13,9,

natrilo silicio fluoridas 1,7 - 1,9.

Pagal drėgnumą pradinė įkrova yra pusiau sausa. Medžiagos formavimas pasiekiamas dviejų pusių presavimu dviejose stadijose. Spalvinė gaminių gama pasiekama, į kietą mišinį įvedant šviesai ir atmosferai patvarių

pigmentų įkrovas. Viso proceso galutinis rezultatas - išlaikytų dydžių, tikslų briaunų, didelio paviršiaus švarumo gaminiai. Gamybės procesas atliekamas serijiniais nacionalinės gamybos įrengimais.

Išradimas priklauso statybinių medžiagų gamybos technologijai ir skirtas įvairių statybinių gaminių gamybai - plytų (ištisų, tuščiavidurių, paprastų, apdailos), čerpių, apdailos plytelių, statybinio akmens ir kitų statybinės paskirties gaminių.

Žinomi įvairūs mišiniai, turintys mineralinių klijų (skystą stiklą), įvairios sudėties kietiklį, užpildą, kuriu formuoja gaminį presavimu, veikiant 49-77 kgf/cm² slėgiu.

Po džiovinimo ir išdegimo gaminiai turi 2000-2100 kg/m³ tūrio masę (JAV patentas Nr. 3573940, kl. 106-84, publikuotas 1971 04 06).

Šių mišinių gamybos trūkumas yra aukštos energijos sąnaudos, kadangi statybinėms medžiagoms yra būtinas išdegimas 1300 °C temperatūroje, atmosferos užteršimas kuro degimo produktais.

Išradimui artimiausias mišinys (SSSR autorinis liudijimas Nr.722872, kl. C04B 19/04, publikuotas 1980 03 18) turi šį komponentų santykį, masės %:

- | | |
|----------------------------|--------------|
| - kriauklainis | 18-20 |
| - gesintų kalkių milteliai | 4-5 |
| - pelenai-išlakos | 4-5 |
| - skystas stiklas | likęs kiekis |

Medžiagos, pagamintos iš šios kompozicijos pasižymi mažesniu stiprumu, mažesniu atsparumu vandeniui ir šalčiui. Be to, gaminį reikia išdegti 1300 °C temperatūroje, tai sukelia aukštas energijos sąnaudas.

Minėti trūkumai atsiranda dėl žemo cheminio aktyvumo naujai susidariusiuose junginiuose ir stipraus kietiklio nebuvimo.

Gaminio estetiškos savybės yra žemo lygio.

Išradimo tikslas - kompozicijos iš klinties, kriauklainio, dolomito ir kai kurių kitų karbonatinių uolienu perdirbimo atliekų sukūrimas, naudojant gana paprastą technologiją, kitų sudėtinių kompozicijos dalių minimalų kiekį, tuo pačiu gaminant daugiatonę produkciją, kurią naudojant galima pagaminti dirbtinę statybinę medžiagą be terminio apdirbimo su priimtinais fizikinėmis-mechaninėmis, estetinėmis savybėmis ir plačiu pritaikymu.

Iškeltas uždavinys pasiekiamas, sudarant kompoziciją šia seka ir turiniu:

- mechaninis užpildo apdirbimas, išskiriant optimalias pagal stambumą frakcijas;
- koloidinių mineralinių klijų kaip rišiklio panaudojimas;
- stipraus kietiklio, sudaryto iš vieno komponento, panaudojimas;
- presavimas:
 1. vienoje stadijoje.
 2. dviejose stadijose.

Išskirtiniai pareikšto išradimo požymiai yra tai, kad aukštos fizikinės-mechaninės ir estetinės savybės pasiekiamos dėka:

- optimalaus stambumo įvairių karbonatinių uolienų kaip užpildo panaudojimo;
- mechaninės užpildo aktyvacijos, bendrai homogeniškai sumaišant sausus komponentus ir gaunant standų skiedinį;
- funkcinių priedų, kaip standiklio, nepanaudojimo.

Kompozicija statybinių medžiagų gamybai, susidedanti iš skysto stiklo, stipraus kietiklio iš vieno komponento ir užpildo, išsiskiria tuo, kad ji turi natrio silicio fluoridą kaip stiprų kietiklį, o kaip užpildą - aktyvuotas klinties, kriauklainio, dolomito gavybos ir perdirbimo atliekas, esant šiam komponentų santykiui, masės %:

- aktyvuotas užpildas	84,2-84,8
- skystas stiklas	13,5-13,9
- natrio silicio fluoridas	1,7-1,9

Užpildas – klinčių, dolomitų mechaninio apdirbimo produktas.

Atskirų klinties frakcijų supiltinis tankis charakterizuojamas šiais duomenimis:

frakcija 1,25 - 2,5 mm	780 kg/m ³
frakcija 0,63 - 1,25 mm	860 kg/m ³
frakcija 0,315 - 0,63 mm	980 kg/m ³
frakcija 0,14 - 0,315 mm	1020 kg/m ³
frakcija 0,074 - 0,14 mm	1130 kg/m ³

Medžiagos piltinio tankio didėjimas, mažėjant dalelių dydžiui, liudija apie santykinai stambių porų suardymą, jas smulkinant, o medžiagos poringumo sumažėjimas vyksta dėl smulkesnių frakcijų kiekio padidėjimo, vadinasi, ir jų fizikinės-mechaninės charakteristikos yra aukštesnės.

Piltinis mišinio, susidedančio iš kruopščiai sumaišytų frakcijų: 0,315 mm - 0,63 mm; 0,14 - 0,315 mm; 0,074 - 0,14 mm - kartu paėmus, esant šiems santykiams:

frakcija 0,315 - 0,63 mm	55%
frakcija 0,14 - 0,315 mm	30%
frakcija 0,074 - 0,14 mm	15%

tankis sudaro 1320 kg/m^3 , tai žymiai viršija sunkiausios frakcijos 0,074 - 0,14 mm piltinį tankį.

Tai patvirtina pasirinktos sudėties, kurioje tarpgrūdinės tuštumos užsipildo smulkiausiomis dalelėmis, optimalią granulometriją. Sumažėja sistemos poringumas, padidėja kontaktų skaičius tūrio vienetu, nes tai yra svarbi sąlyga, sukuriant medžiagą, pasižyminčią padidintomis stiprumo charakteristikomis.

Be aukščiau minėtos frakcinės sudėties, gaminant eilinės paskirties gaminius, naudojamas 0,63 - 0,00 mm stambumo užpildas be frakcijų atskyrimo. Gauta medžiaga pagal fizikines-mechanines savybes atitinka standartus (plytų), bet atsilieka nuo suskirstytos frakcijomis medžiagos pagal estetinius duomenis.

Koloidiniai mineraliniai klijai – skystas natrio stiklas, sodos.

Vieno komponento kietiklis – natrio silicio fluoridas.

Siekiant tolygaus kietiklio pasiskirstymo standaus skiedinio tūryje į smulkinimo-maišymo kamerą supilama 25% užpildo masės, į kurią prideda 100% kietiklio masės, ir standų skiedinį kruopščiai maišo, po to į kamerą supila likusią užpildo dalį ir gaminamas galutinis standus skiedinys.

Į paruoštą standų skiedinį pilamas dulkių pavidalu rišiklis dėl tolygaus pasiskirstymo kietame skiedinyje ir didesnio suvilgymo paviršiaus kontaktų kiekio.

Standaus skiedinio gamybos metu įvyksta jo aktyvacija. Smulkinimo-trynimo procesų dėka standaus skiedinio fazėje susidaro papildomi suvilgymo paviršiai, dėl iš naujo susidariusių frakcijų, mažesnių negu - 0,6 mm, įvyksta efektyvus rišiklio kontaktas su iš naujo papildomai susidariusiu kietos fazės paviršiumi, tai, galiausiai, įtakoja gaunamos medžiagos fizikinių-mechaninių savybių pagerinimą.

Tolesnio presavimo ir natūralaus medžiagos džiovavimo proceso metu vyksta fizikinis-mechaninis masės sukietėjimas, susidarant netirpiems vandenyje junginiams.

FIZIKINĖS-MECHANINĖS CHARAKTERISTIKOS

1. Presavimas vienoje stadijoje, slėgis - 80 kg/cm^2 .

Pareikšto išradimo pavyzdys pagamintas pagal šią receptūrą: kriauklainis - 84,2%, kietiklis - natrio silicio fluoridas - 1,9%, skystas natrio stiklas - 13,9%.

Užpildas yra nėfrakcionuotas, stambumas - 0,63-0,00 mm

Sudėtis	Tūrio masė kg/m^3	Gniuždymo stiprumas (sausas pavyzdys) kgf/cm^2	Vandens sugėrimas %	Atsparumas šalčiui Ciklų skaičius
Pareikštas	1994	130	10,3	15,0
Žinomas išdegintas	1350-1450	250-500	13-18	60

2. Presavimas dviejose stadijose.

2.1. Pirmoji stadija - slėgis 50 kg/cm^2

2.2. Antroji stadija - slėgis $150 - 350 \text{ kg/cm}^2$, gradacija kas 50 kg/cm^2

Pareikšti pavyzdžiai pagaminti pagal šią receptūrą: kriauklainis - 84,8%, kietiklis - natrio silicio fluoridas - 1,7%, skystas natrio stiklas - 13,5%.

Užpildas - kriauklainis, frakcionuotas.

Sudėtis	Tūrio masė kg/m ³	Gniuždymo stiprumas (sausas pavyzdys) kgf/cm ²	Vandens sugėrimas %	Atsparumas šalčiui Ciklų skaičius
Pareikštas	2012 2138 2187 2187 2187	290 302 313 314 316,5	4,7 4,6 4,5 4,5 4,5	50 50 55 55 55
Žinomas išdegintas	1350-1450	250-500	13-18	60

Pareikšti pavyzdžiai pagaminti pagal šią receptūrą: dolomito milteliai - 84,8%, kietiklis - natrio silicio fluoridas - 1,7%, skystas natrio stiklas - 13,5%.

Sudėtis	Tūrio masė kg/m ³	Gniuždymo stiprumas (sausas pavyzdys) kgf/cm ²	Vandens sugėrimas %	Atsparumas šalčiui Ciklų skaičius
Pareikštas	2065 2080 2090 2140 2140	329 389 415 326 346	4,6 4,3 4,0 4,6 4,4	50 50 55 52 52
Žinomas išdegintas	1350-1450	250-500	13-18	60

Atliktų darbų rezultatai patvirtina pareikštos technologijos panaudojimo tikslingumą statybinių medžiagų gamyboje. Gaminiai yra estetiški, patvarūs drėgmės, biologinių faktorių poveikiams, ekologiškai švarūs. Gamybos technologijai nereikia didelių energijos išlaidų, gamyba yra be atliekų.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

Kompozicija statybinių medžiagų gamybai, susidedanti iš skysto stiklo, stipraus kietiklio iš vieno komponento ir užpildo, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad turi natrio silicio fluoridą kaip stiprų kietiklį, o kaip užpildą – aktyvuotas klinties, kriauklainio, dolomito ir kitas karbonatinių uolienu gavybos ir perdirbimo atliekas, esant šiam komponentų santykiui, masės %:

aktyvuotas užpildas	84,2-84,8
skystas stiklas	13,5-13,9
natrio silicio fluoridas	1,7-1,9