



Lietuvos
Respublikos
valstybinis
patentų biuras

(11) **LT 6923 B**

(51) Int. Cl. (2022.01): **C01F 11/00**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2021 024**
(22) Paraiškos padavimo data: **2021-11-16**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2022-05-25**
(45) Patento paskelbimo data: **2022-07-11**

(73) Patento savininkas:
Jonas Algimantas JURGAUSKAS, A. Kavoliuko g. 3-56, Vilnius, LT
Virgilijus JURGAUSKAS, A. Stanevičiaus g. 56-49, Vilnius, LT
Laimonas JURGAUSKAS, Gabijos g. 2-61, Vilnius, LT
(72) Išradėjas:
Jonas Algimantas JURGAUSKAS, LT
Virgilijus JURGAUSKAS, LT
Laimonas JURGAUSKAS, LT

LT 6923 B

(54) Pavadinimas:

Ekologiško mineralinio užpildo iš fosfogipso, kurį iš pagrindų sudaro pushidratis kalcio sulfatas, gamybos būdas

(57) Referatas:

Ekologiškas mineralinis užpildas gali būti panaudotas statybinių mišinių, sausų statybinių glaistų, techninės gumos, dirbtinės odos, dažų, polimerinių ir kitų dirbinių pramonėje. Ekologiško mineralinio užpildo iš fosfogipso, kurį iš pagrindų sudaro pushidratis kalcio sulfatas, gamybos būdas apima fosfogipso iki rišimosi pradžios poveikį 25-30 min. 550-600 °C šiluma/karščiu.

IŠRADIMO APRAŠYMAS

TECHNIKOS SRITIS

Ekologiškas mineralinis užpildas gali būti panaudotas statybinių mišinių, sausų statybinių glaistų, techninės gumos, dirbtinės odos, dažų, polimerinių ir kitų dirbinių pramonėje.

TECHNIKOS LYGIS

Fosfogipsas, kurį iš pagrindų sudaro pushidratas kalcio sulfatas su maža fosfatų priemaiša, susidaro fosforo rūgšties gamybos procese apatitus apdorojant sieros rūgštimi. Pastaruoju metu AB „Lifosa“ fosfogipso atliekų yra susikaupę per 50 mln. tonų, atliekų kalnai užima 85 ha žemės, kai kurių atliekų kalnų aukštis siekia iki 60 m. ir daugiau, neperdirbamų fosfogipso atliekų sąvartynas kiekvienais metais padidėja keletą hektarų. Fosfogipso atliekos teršia aplinką, gruntinius vandenius, todėl jų perdirbimas į techninius dalykus yra perspektyvus dalykas.

Yra žinomas būdas, kaip iš fosfogipso, kurį iš pagrindų sudaro kalcio sulfato dihidratas, pagaminti ekologišką mineralinį užpildą, kuris pakeistų natūralią maltą kreidą techninės gumos dirbinių, dirbtinių odų, dažų, polimerinių dirbinių, statybinių mišinių ir kitų dirbinių gamyboje (2019 03 25 patentas Nr. 6605). Fosfogipso atliekų sąvartyne kasa vienakaušiu ekskavatoriumi, pakrauna į autosavivarčius arba geležinkelio platformas ir transportuoja į cechą perdirbti. Siekiant atskirti stambias mechanines priemaišas, fosfogipso atliekas sijoja vibraciniu sietu. Persijotą fosfogipsą paduoda į šlambaseiną ir išplaka su vandeniu. Pulpą iš šlambaseino siurbliu paduoda į smėlio sėsdintuvą, vėliau į reaktorių, kuriame yra kalkių suspensija. Fosfogipso pulpą reaktoriuje išlaiko tol, kol pulpos pH padidės iki 7,0-7,5. Pulpos neutralizavimo procesą kontroliuoja pH-metru. Neutralizuotą fosfogipso pulpą siurbliu paduoda į rutulinį malūną, kuriame fosfogipsą mala iki reikiamo smulkumo. Sumaltą fosfogipso pulpą siurbliu paduoda į vakuumfiltrą. Nufiltruotą fosfogipso masę dega sukamojoje krosnyje 500-550 °C temperatūroje

IŠRADIMO ESMĖ

Siūlome iš fosfogipso iki rišimosi pradžios atliekų, kurias iš pagrindų sudaro pushidratis kalcio sulfatas, gaminti ekologišką mineralinį užpildą. Pushidratis kalcio sulfatas dėl medžiagos kristalo gardelėje esančio kristalizacinio vandens, pasižymi rišimosi savybe. Eliminuoti pushidračio kalcio sulfato rišimosi savybę siūlome suardant šilumos/ karščio poveikiu medžiagos kristalo gardelę, tai yra iš medžiagos kristalo gardelės pašalinant kristalizinį vandenį.

Ekologiškas mineralinis užpildas pakeistu natūralią maltą kreidą, maltą kalkakmenį, maltą marmurą statybinių mišinių, sausų statybinių glaistų, techninės gumos kaštus. Ekologišką mineralinį užpildą siūlome gaminti pagal šią technologinę schemą:

Fosfogipso iki rišimosi pradžios atliekos,

Neutralizavimas,

Šilumos/ karščio poveikis,

Ataušinimas,

Ištaravimas,

Sukrovimas ant padėklų,

Sandėliavimas

Fosfogipso atliekos iki rišimosi pradžios transportavimo įrenginiu paduodamos į maišytuvą, į kurį fosfogipsui neutralizuoti paduodamos ir negesintos maltos kalkės. Fosfogipso atliekos iki rišimosi pradžios maišytuve neutarlizuojamos iki pH 7,5-8,5. Fosfogipso iki rišimosi pradžios neutralizavimo procesas kontroliuojamas automatinio pH-metru, matuojant ir užrašant fosfogipso neutralizavimo pH diagramą. Neutralizuotos fosfogipso atliekos iki rišimosi pradžios paduodamos į sukamąją krosnį, kurioje 25-30 min. 550-600 °C šilumos/karščio poveikyje suardoma medžiagos kristalo gardelė, taip eliminuojant pushidračio kalcio rišimosi savybę. Pagamintas ekologiškas mineralinis užpildas ataušinamas iki 40-50 °C temperatūros standartiniame sukamosios krosnies aušintuve. Ataušintas ekologiškas mineralinis užpildas standartiniu ištaravimo-sukrovimo ant padėklų įrenginiu ištaruojamas po 25 kg. į popierinius maišus, sukraunamas ant padėklų į rietuves ir sandėliuojamas uždaroje patalpoje.

APIBRĖŽTIS

1. Ekologiško mineralinio užpildo iš fosfogipso, kurį iš pagrindų sudaro pushidratis kalcio sulfatas, gamybos būdas, apimantis fosfogipso iki rišimosi pradžios neutralizavimą negesintomis kalkėmis, poveikį šiluma/karščiu, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pushidračio kalcio sulfato rišimosi savybė eliminuojama neutralizuotą fosfogipsą iki rišimosi pradžios, veikiant 25-30 min. 550-600 °C šiluma/karščiu, taip suardant medžiagos kristalo gardelę, tai yra iš kristalo gardelės pašalinant kristalizacinį vandenį.