



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 03 07 /P.222548/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 09 18

Opis patentowy opublikowano: 1985 06 28

Int. Cl³ C04B 31/10
B01J 2/28

Twórcy wynalazku: Józef Widał, Piotr Izak, Marek Wójczyk

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków /Polska/

SPOSÓB WYTWARZANIA TWORZYWA CERAMICZNEGO

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania tworzywa ceramicznego, zwłaszcza z surowców odpadowych, pochodzących z procesu przetwarzania węgla na energię elektryczną oraz surowców ilastych towarzyszących pokładom węgla. Sposób ten znajduje zastosowanie w przemyśle ceramiki szlachetnej do produkcji mas na wyroby fajansowe, kamionkowe, porcelitowe i majolinkowe.

Znany sposób wytwarzania tworzywa ceramicznego w oparciu o popioły lotne i surowce ilaste, polega na tym, że surowce ilaste poddaje się upłynieniu, po czym zawieszina rozpyła się w sposób ciągły za pomocą dysz na lotne odpady paleniskowe.

Sposób ten nie zapewnia dużej jednorodności masy, a otrzymany granulat jest ostrokrawędzisty z dużą zawartością frakcji pylastej.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania takiego tworzywa ceramicznego z materiałów odpadowych, które charakteryzuje się stabilnymi właściwościami technologicznymi, umożliwiającymi szerokie i różnorodne jego zastosowanie.

Sposób według wynalazku polega na tym, że surowce ilaste upłynnia się wodą z ewentualnym dodatkiem upłynniaczy, po czym zawieszinę stabilizuje się organicznymi plastyfikatorami w ilości od 0,1 do 8% wagowych, korzystnie 3% wagowych. Następnie ciągle mieszając dodaje się do niej lotne odpady paleniskowe, przy czym ilość wody w zawieszynie powinna być tak dobrana aby stosunek fazy ciekłej do stałej wynosił poniżej 1. Tak przygotowaną zawieszinę przepuszcza się przez sito i doprowadza do zbiornika, skąd po ewentualnym dodatkowym upłynnieniu pompuje się do suszarni rozpyłkowej.

W wyniku takiego postępowania ziarna lotnych odpadów paleniskowych są oblepiane substancją ilastą z plastyfikatorem, tworząc granulki o kształcie kulistym, nie zawierające frakcji pylastej. Granulat charakteryzuje się wysokimi właściwościami użytkowymi. Tworzywo powstałe sposobem według wynalazku może stanowić gotowy produkt zwłaszcza do formowania wyrobów ceramicznych metodą prasowania, jak również jako składnik mas przy produkcji wyrobów przemysłu ceramiki szlachetnej, materiałów budowlanych i ogniotrwałych.

P r z y k ł a d I . Gлина "Turoszów" 15,5% wagowych; popiół lotny "Turoszów" 80% wagowych; kopolimer styrenowo-akrylowy 4% wagowych; szkło wodne 0,5% wagowych.

Glinę rozbejtano w ciepłej wodzie z elektrowni Turów, tworząc zawiesinę o koncentracji około 10% wagowych, którą następnie zmodyfikowano, dodając w stosunku do suchej gliny: 0,5% wagowych szkła wodnego, jako upłynniacza oraz 4% wagowych kopolimeru styrenowo-akrylowego, w charakterze plastyfikatora.

Do zmodyfikowanej zawiesiny w sposób ciągły, systemem taśmowym dodawano popiół lotny, lekko zroszony wodą do uzyskania koncentracji fazy stałej 60% wagowych.

Zawiesina dzięki plastyfikatorowi odznacza się dużą stabilnością i niską lepkością ok. 90 mPas. Po przepuszczeniu przez sito 0,5 mm zawiesinę kieruje się do suszarni rozpyłowej i granuluje.

Granulat charakteryzuje się następującymi własnościami: gęstość nasypowa przy wilgotności ok. 5% wagowych - wynosi $9,8 \cdot 10^{-4} \text{ kg/m}^3$; po sprasowaniu przy ciśnieniu 20 MPa półfabrykaty miały wytrzymałość mechaniczną na zginanie - 0,88 MPa po wysuszeniu - 1,82 MPa; po wypaleniu w temperaturze 1423°K - 38,8 MPa. Nasiąkliwość tworzywa po wypaleniu w temperaturze 1423°K nie przekracza 2% wagowych.

P r z y k ł a d II . glina "Turoszów" 50% wagowych; popiół lotny "Turoszów" 47,5% wagowych; polialkohol winylowy 2% wagowych; poliakrylan sodu 0,5% wagowych. Z gliny i ciepłej wody z elektrowni Turów wytworzono zawiesinę o koncentracji fazy stałej 25% wagowych, którą zmodyfikowano, dodając w stosunku do suchej gliny 0,5% wagowych poliakrylanu sodu i 2% wagowe polialkoholu winylowego. Następnie w sposób ciągły dodano popiół lotny do uzyskania zawiesiny o koncentracji 40% wagowych. Zawiesinę przepuszcza się przez sito 0,5 mm i granuluje w suszarni rozpyłowej.

Granulat charakteryzuje się następującymi cechami: gęstość nasypowa przy wilgotności 5% wagowych - $1,04 \cdot 10^{-4} \text{ kg/m}^3$; wytrzymałość mechaniczna na zginanie - 1,2 MPa, po sprasowaniu przy ciśnieniu 15 MPa po wysuszeniu 2,0 MPa; po wypaleniu ponad 55 MPa; nasiąkliwość po wypaleniu w temp. 1423°K - 1,2% wag.

P r z y k ł a d III . glina "Janina" 20% wagowych; popiół z węgla kamiennego z elektrowni Łęg 76,7% wagowych; polioctan winylu 3% wagowych; szkło wodne 0,3% wagowych. Z podanych składników przygotowuje się zawiesinę, którą następnie granuluje się w suszarni rozpyłowej.

Tworzywo charakteryzuje się następującymi własnościami: gęstość nasypowa przy wilgotności 6% wagowych - $1,05 \cdot 10^{-4} \text{ kg/m}^3$; wytrzymałość mechaniczna na zginanie po sprasowaniu przy ciśnieniu 20 MPa - 1,0 MPa; po wysuszeniu 1,8 MPa; po wypaleniu w temp. 1475°K 57 MPa; nasiąkliwość po wypaleniu poniżej 2% wag.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób wytwarzania tworzywa ceramicznego w oparciu o popioły lotne i upłynnione surowce ilaste, z n a m i e n n y t y m , że surowce ilaste upłynnia się wodą z ewentualnym dodatkiem upłynniaczy, po czym zawiesinę stabilizuje się organicznymi plastyfikatorami w ilości od 0,1 do 8% wagowych, następnie dodaje się do niej lotne odpady paleniskowe, przy czym ilość wody w zawieszynie dobiera się tak aby stosunek fazy ciekłej do stałej wynosił poniżej 1, następnie zawiesinę przepuszcza się przez sito, doprowadza do zbiornika skąd po ewentualnym dodatkowym upłynnieniu pompuje się do suszarni rozpyłowej.