

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **209789**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **383508**

(22) Data zgłoszenia: **10.10.2007**

(51) Int.Cl.

C04B 33/02 (2006.01)

C04B 20/04 (2006.01)

C04B 14/36 (2006.01)

(54)

Sposób wytwarzania masy do produkcji budowlanej cegły klinkierowej

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

14.04.2009 BUP 08/09

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.10.2011 WUP 10/11

(73) Uprawniony z patentu:

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA

IM. STANISŁAWA STASZICA, Kraków, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

JAN MAŁOLEPSZY, Kraków, PL

JÓZEF STOLECKI, Kraków, PL

MIROSŁAW TARAS, Świdnik, PL

LESZEK SZABAT, Lubartów, PL

MAREK STACHOWICZ, Łęczna, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Barbara Kopta

PL 209789 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania masy do produkcji budowlanej cegły klinkierowej.

Do produkcji klinkierowej cegły budowlanej stosuje się masy zawierające mielony łupek karboński z około 10% dodatkiem piasku kwarcowego lub mielony łupek karboński z około 10%-towym dodatkiem piasku kwarcowego i około 10%-procentowym dodatkiem surowca ilastego jako plastyfikatora (np. glina „Jarosów”). Wykorzystywany w tym sposobie łupek karboński występuje w stanie naturalnym i charakteryzuje się zawartością węgla ($C_{org.}$) w ilości 4%. Zawartość węgla w łupku powoduje wytrącanie się na powierzchni czerepu cegły wytopów żelazistych oraz powoduje podwyższenie porowatości tworzywa do około 20%. Powstawanie wytopów żelazistych uwarunkowane jest obecnością w łupku minerałów żelaza - syderytu i często pirytu oraz redukcyjną atmosferą w obrębie wypalanego wyrobu. Podwyższona, zaś porowatość tworzywa powoduje zwiększenie nasiąkliwości gotowania cegieł, który to parametr wymagany dla tworzyw klinkierowych nie jest spełniony (powinien wynosić $<6\%$). Parametr ten wpływa też niekorzystnie na wartość wytrzymałości na ściskanie oraz na mrozoodporność. Dotychczasowe zabiegi technologiczne prowadzone w celu usunięcia tych negatywnych zjawisk obniżyły jedynie te zjawiska lecz ich nie eliminowały.

Sposób wytwarzania masy do produkcji budowlanej cegły klinkierowej według wynalazku polega na tym, że surowy łupek karboński miele się do uziarnienia poniżej 3 mm, korzystnie poniżej 1 mm, po czym poddaje się procesowi prażenia w temperaturze nie przekraczającej 600°C przez okres nie przekraczający 5 godzin. Następnie do tak przygotowanego łupku w ilości 50 - 97% wagowych dodaje się plastyfikatory w postaci glin o właściwościach termicznych (tzn. temperaturze spiekania i topienia) zbliżonych do właściwości łupka prażonego w ilości 3 - 50% wagowych. Wyprażony łupek posiada nadal właściwości plastyczne, ponieważ temperatura prażenia łupka jest niższa od dehydroksylacji kaolinitu, będącego głównym minerałem ilastym łupka, a zawartość węgla $C_{(organ)}$ w wyprażonym łupku nie powinna przekraczać 1,5%.

Prażenie łupka w takich warunkach powoduje częściową dehydratację minerałów ilastych, posiadających strukturę mieszano-pakietową (mika- illit- montmorylonit) oraz spalenie znacznej ilości części organicznych. Dehydratacja minerałów ilastych, illitu i montmoryllonitu, zwiększa zagęszczenie masy, ułatwiając proces spiekania, a w konsekwencji pozwala uzyskać korzystniejsze właściwości ceramicznych wyrobów klinkierowych. Również usunięcie znacznej ilości występujących w łupku karbońskim substancji organicznych w postaci węgla organicznego pozwala w produkcji klinkierowych wyrobów ceramicznych zmienić atmosferę w piecach wypalowych z redukcyjno-obojętnej na utleniającą oraz uzyskać wyroby o mniejszej porowatości, a ponadto pozwala zintensyfikować proces suszenia, a przede wszystkim proces wypalania.

Taki sposób wytwarzania masy na budowlane wyroby klinkierowe pozwala na wyeliminowanie ze składu surowcowego mas - piasku kwarcowego. Pozwala również na uzyskanie lepszej jakości wyrobów klinkierowych o wyższej wytrzymałości na ściskanie, mniejszej nasiąkliwości i porowatości, wyższej odporności na niskie temperatury oraz wyeliminowanie wytopów na czerepie wyrobów oraz rdzenia redukcyjnego wewnątrz tworzywa.

Przykład 1

Surowy łupek karboński miele się do uziarnienia poniżej 3 mm, korzystnie poniżej 1 mm, po czym poddaje się procesowi prażenia w temperaturze nie przekraczającej 600°C przez okres nie przekraczający 5 godzin. Do tak przygotowanego łupku karbońskiego w ilości 90% wagowych dodaje się 10% gliny „Jarosów”. Masę miesza się, formuje wyroby i wypala w temperaturze 1130°C . Tworzywo charakteryzuje się wytrzymałością na ściskanie 46 MPa, nasiąkliwością gotowania 8,9%, porowatością względną 14,6%, gęstością pozorną $2,04\text{ g/cm}^3$.

Przykład 2

Łupek przygotowuje się jak w przykładzie 1 i sporządza się masę z: prażonego łupka karbońskiego w ilości - 90% wag. oraz gliny Kraniec w ilości - 10% wag. Powstałe tworzywo wypalane w 1130°C charakteryzuje się wytrzymałością na ściskanie - 42 MPa; nasiąkliwością gotowania - 8,5%; porowatością względną - 14,4%; gęstością pozorną - $2,04\text{ g/cm}^3$.

Przykład 3

Łupek przygotowuje się jak w przykładzie 1 i sporządza się masę z:

prażonego łupka karbońskiego w ilości - 60% wag. oraz gliny „Jarosów” w ilości - 40% wag.

Powstałe tworzywo się wypalone w 1130°C charakteryzuje wytrzymałością na ściskanie - 49 MPa; nasiąkliwością gotowania - 5,8%; porowatością względną-10,6%; gęstością pozorną - 2,11 g/cm³.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania masy do produkcji budowlanej cegły klinkierowej, wykorzystujący łupek karboński oraz plastifikator w postaci gliny, **znamienny tym**, że surowy łupek karboński miele się do uziarnienia poniżej 3 mm, korzystnie poniżej 1 mm, po czym poddaje się procesowi prażenia w temperaturze nie przekraczającej 600°C przez okres nie przekraczający 5 godzin, następnie do tak przygotowanego łupku w ilości 50 - 97% wagowych dodaje się plastyfikatory w postaci glin o właściwościach termicznych zbliżonych do właściwości łupka prażonego w ilości 3 - 50% wagowych.

