

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑲ PL ⑪ 185500

⑬ B1

⑳ Numer zgłoszenia: 322878

⑤① IntCl⁷

㉑ Data zgłoszenia: 27.10.1997

C04B 28/20
C04B 38/00

⑤④

Masa do wytwarzania autoklawizowanego materiału budowlanego

④③

Zgłoszenie ogłoszono:
10.05.1999 BUP 10/99

⑦③

Uprawniony z patentu:
Akademia Górniczo-Hutnicza
im. St. Staszica, Kraków, PL

④⑤

O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.05.2003 WUP 05/03

⑦②

Twórcy wynalazku:
Jan Małolepszy, Kraków, PL
Zdzisław Pytel, Truskolasy, PL

⑦④

Pełnomocnik:
Kopta Barbara, Akademia Górniczo-Hutnicza
im. St. Staszica

⑤⑦

Masa do wytwarzania autoklawizowanego materiału budowlanego składająca się z piasku i wapna, **znamienna tym**, że zawiera domieszkę w postaci metakaolonitu w ilości 1 -10% wagowych.

PL 185500 B1

Masa do wytwarzania autoklawizowanego materiału budowlanego

Zastrzeżenie patentowe

Masa do wytwarzania autoklawizowanego materiału budowlanego składająca się z piasku i wapna, **znamienna tym**, że zawiera domieszkę w postaci metakaolinitu w ilości 1 -10% wagowych.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest masa do wytwarzania autoklawizowanego materiału budowlanego.

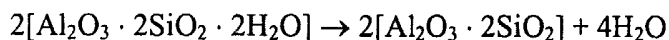
Materiałami budowlanymi otrzymywanymi w trakcie procesu autoklawizacji są cegła wapienno-piaskowa i beton komórkowy. Cegła wapienno-piaskowa wytwarzana jest z mieszaniny składającej się z 92% piasku i 8% wapna w przeliczeniu na CaO. Wyroby produkowane według tradycyjnej technologii w wyniku obróbki w autoklawie trwającej średnio 8 godzin uzyskują wytrzymałość na ściskanie rzędu 15-18 MPa. Z polskiego opisu patentowego nr 115 024 znany jest sposób wytwarzania cegieł silikatowych o małej gęstości polegający na tym, że do mieszaniny surowej przed jej wprowadzeniem do urządzenia zagęszczającego dodaje się co najmniej 1% wagowy cementu, korzystnie 4 - 6% i mieszaninę zagęszcza się przy nacisku mniejszym niż 15 MPa. Cement dodaje się do mieszaniny składającej się z piasku, wapna i wody w takim momencie, że reakcje zwiększające wytrzymałość przebiegają przed operacją zagęszczania co pozwala na wytworzenie półfabrykatu, który przy niewielkim zagęszczeniu ma pożądaną wytrzymałość.

W cegle wapienno-piaskowej otrzymywanej z tradycyjnych surowców, końcowymi produktami reakcji hydrotermalnej, decydującymi o jej właściwościach mechanicznych są uwodnione krzemiany wapnia typu fazy C-S-H oraz tobermorytu (C₅S₆H₅).

Celem wynalazku jest opracowanie takiego składu masy aby otrzymać materiał o zwiększonej zawartości tobermorytu w składzie fazowym cegły wapienno-piaskowej,

Istotę wynalazku stanowi masa do wytwarzania autoklawizowanego materiału budowlanego, która obok tradycyjnych surowców jak piasek i wapno zawiera domieszkę metakaolinitu w ilości 1 -10% wagowych.

Metakaolinit powstaje w trakcie termicznej aktywacji sproszkowanego surowca ilastego o charakterze kaolinitowym. Proces dehydroksylacji kaolinitu przebiega następująco



W wyniku prażenia kaolinitu w sposób kontrolowany otrzymuje się wysoko reaktywny metakaolinit, który będąc materiałem pucolanowym reaguje z Ca(OH)₂ w obecności wody, w wyniku czego tworzą się produkty reakcji zbliżone do produktów hydratacji cementu portlandzkiego. W zależności od warunków hydratacji tj. temperatury, czasu oraz obecności domieszek alkaliów lub soli siarczanowych, tworzą się różne produkty hydratacji z grupy uwodnionych krzemianów i glinokrzemianów wapnia. Proces hydratacji mieszaniny surowcowej zawierającej metakaolinit, w warunkach hydrotermalnych w temperaturze 180°C prowadzi do otrzymania największych ilości: amorficznej fazy C-S-H, tobermorytu oraz hydrogranatu.

Wysoka zawartość tobermorytu powoduje zmniejszenie porowatości materiałów budowlanych, a tym samym zwiększenie ich wytrzymałości.

Przykład 1

Prażony kaolin ze złoża Maria III, którego głównym składnikiem jest metakaolinit dodaje się do masy przeznaczonej na autoklawizowane wyroby.

Skład masy jest następujący:

- piasek kwarcowy - 88% masowych
- wapno palone - 8% masowych
- metakaolinit - 4% masowych

Wytworzone z tej masy autoklawizowane wyroby charakteryzują się następującymi właściwościami:

- wytrzymałość na ściskanie - 22,1 MPa
- gęstość objętościowa - 1620,0 kg/m²

Przykład 2

Prażony kaolin ze złoża Maria III, którego głównym składnikiem jest metakaolinit dodaje się do masy przeznaczonej na autoklawizowane wyroby.

Skład masy jest następujący:

- piasek kwarcowy - 90% masowych
- wapno palone - 6% masowych
- metakaolinit - 4% masowych

Wytworzone z tej masy autoklawizowane wyroby charakteryzują się następującymi właściwościami:

- wytrzymałość na ściskanie - 18,9 MPa
- gęstość objętościowa - 1620,0 kg/m²