

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUBOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 110 702

PATENTU TYMCZASOWEGO

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.04.78 (P. 206001)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.79

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1981

Int. Cl.². C04B 15/16
C04B 31/08

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Państwa Rzeczypospolitej Lubowej

Twórcy wynalazku: Ewa Mieczkowska, Jerzy Borkiewicz, Jan Mastalski,
Edward Czapla, Jerzy Dyczek, Lucyna Westfal

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu
Izolacji Budowlanej Katowice (Polska)

Sposób wytwarzania wyrobów budowlanych z odpadów azbestowo-cementowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wyrobów budowlanych z odpadów azbestowo-cementowych, powstających w procesie produkcji wyrobów azbestowo-cementowych.

Znane są sposoby wytwarzania nowych wyrobów budowlanych opartych na wykorzystaniu odpadów azbestowo-cementowych. Odpady azbestowo-cementowe występują w przeważającej ilości w postaci szlamów zawierających do 80% wagowych wody oraz odpadów twardych pochodzących z obróbki gotowych wyrobów. W niektórych sposobach dąży się do wykorzystania zawartych w szlamach włókien azbestowych, po uprzednim odwodnieniu tych szlamów, dla ponownego wytwarzania wyrobów azbestowo-cementowych, porowatych, posiadających zastosowanie jako okładziny ogniochronne.

W innych sposobach odpady azbestowo-cementowe zawsze stanowią jeden z komponentów masy zarobowej, dodawanych w stanie suchym. Przed dodaniem do masy, należy poddać je kosztownemu procesowi suszenia, a następnie mielenia do wymaganej granulacji. Zmieszane suche komponenty wymagają użycia odpowiedniego lepiszcza i zwykle termicznej obróbki końcowego wyrobu. Przykładem takiego sposobu jest opis technologii wytwarzania materiałów budowlanych z odpadów azbestowo-cementowych w „Industrie India”, 1976, 27 nr 4 str. 47–49. Polega ona na utylizacji przemysłowych odpadów azbestowo-cementowych z których otrzymuje się następnie płytki podłogowe. Odpady azbestowo-cementowe w postaci szlamów poddaje się suszeniu, następnie rozdrabnianiu suszu, sporządzaniu wsadu surowcowego, prasowaniu wyrobów z lepiszczem i obróbce cieplnej finalnego wyrobu.

Znany z opisu patentowego ZSRR nr 483365 sposób produkcji materiałów budowlanych opartych na bazie odpadów azbestowo-cementowych polega na stosowaniu następujących operacji: suszenie szlamu azbestowo-cementowego, mielenie suszu do wymaganej granulacji, sporządzenie wsadu surowcowego, wymieszanie surowców z lepiszczem w postaci wodnego roztworu metakrzemianu sodu i potasu, formowania wyrobów o dowolnym kształcie.

Niedogodnością tych procesów jest suszenie szlamów azbestowo-cementowych wymagające bardzo dużych ilości energii i stosowanie lepiszcz lub spoiw hydraulicznych gdyż same odpady nie posiadają własności wiążących. Można natomiast uzyskać substancje wiążące poprzez reakcje niektórych składników szlamów z innymi materiałami.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu jako czynnika absorbującego wodę ze szlamów azbestowo-cementowych służących do wyrobu materiałów budowlanych — niektórych porowatych materiałów, najkorzystniej zmielonych twardych odpadów azbestowo-cementowych lub niektórych porowatych kruszyw sztucznych, takich jak żużloporyt, elporyt, agloporyt itp. Do mieszaniny tej dodaje się następnie materiał krzemionkowy, najkorzystniej piasek, który wchodzi w reakcje z wodorotlenkiem wapnia zawartym w szlamach i tworzy w odpowiednich warunkach uwodnione krzemiany wapnia, posiadające własności wiążące.

Przy wymaganiu wyższej wytrzymałości mechanicznej można dodawać także cement. Ilość szlamu azbestowo-cementowego w masie wynosi od 10 do 40% wagowych. Do takiej ilości szlamu dodaje się zmielone twarde odpady azbestowo-cementowe lub niektóre porowate kruszywa lekkie korzystnie o granulacji od 0,1 do 5 mm, w ilości 5—50% wagowych, w stosunku do ilości szlamu to jest od 2 do 20% wagowych w stosunku do całkowitej masy. Do mieszaniny tej dodaje się w procesie ciągłego mieszania materiał krzemionkowy najkorzystniej piasek o granulacji 0,1—0,5 mm, w ilości 40—50% wagowych w stosunku do całości. Jeżeli jest wymagana wyższa wytrzymałość mechaniczna gotowego wyrobu, do masy dodaje się cement w ilości do 15% wagowych. Wymieszaną masę zarobową przekazuje się do następnej fazy produkcji tj. formowania wyrobów. Uformowane wyroby po wstępnym dojrzewaniu poddaje się autoklawizacji, korzystnie pod ciśnieniem 0,8—1,6 MPa w czasie od 12 do 4 godzin. Proces autoklawizacji pozwala na wykorzystanie zawartego w odpadach azbestowo-cementowych wolnego wapna pochodzącego z procesu hydratyacji cementu z odpowiednio dobranym pod kątem reaktywności oraz w odpowiednim stosunku stechiometrycznym surowcem krzemionkowym CaO/SiO_2 do wytwarzania uwodnionych krzemianów wapnia stanowiących materiał wiążący w wyrobie.

Otrzymane sposobem według wynalazku wyroby mieszczą się w normach materiałów budowlanych, a cennym efektem tej metody jest utylizacja szkodliwych dla naturalnego środowiska szlamów i odpadów twardych z przemysłu azbestowo-cementowego.

Przykład I. Do sporządzenia masy zarobowej stosuje się następujący skład komponentów: — szlam azbestowo-cementowy o zawartości wody do 80% w ilości 40% wagowych — suche odpady azbestowo-cementowe w ilości 10% wagowych, — piasek o granulacji 0,1—0,5 mm w ilości 50% wagowych, — Masę po wymieszaniu podaje się do urządzenia formującego cegły i po ich uformowaniu poddaje się je procesowi wstępnego dojrzewania, a następnie autoklawizacji. Proces autoklawizacji odbywa się w czasie 12 godzin przy ciśnieniu 0,80 MPa.

Przykład II. Skład masy zarobowej jest następujący: — szlam azbestowo-cementowy — 38% wagowych, — żużloporyt o granulacji do 5 mm — 7% wagowych, — piasek o granulacji 0,1 — 0,5 mm — 40% wagowych, — cement „250” — 15% wagowych. Proces mieszania i formowania cegieł wygląda tak jak w przykładzie I. Proces autoklawizacji przeprowadza się w czasie 4 godzin pod ciśnieniem 1,60 MPa.

Przykład III. Masę o składzie: — szlam azbestowo-cementowy w ilości 40% wagowych, — agloporyt o granulacji do 5 mm w ilości 10% wagowych, — piasek o granulacji do 0,5 mm w ilości 50% wagowych miesza się i formuje się z niej cegły, które po autoklawizacji w czasie 6 godzin pod ciśnieniem 0,95 MPa.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wyrobów budowlanych z odpadów azbestowo-cementowych z n a m i e n n y t y m., że mokry szlam azbestowo-cementowy w ilości 10—40% wagowych miesza się z twardymi odpadami azbestowo-cementowymi lub innymi materiałami porowatymi, zwłaszcza niektórymi lekkimi kruszywami sztucznymi w ilości 2—20% wagowych i materiałem krzemionkowym, najkorzystniej piaskiem w ilości 40—50% wagowych i po wymieszaniu i uformowaniu poddaje się procesowi autoklawizacji, przy czym przed procesem autoklawizacji ewentualnie dodaje cement w ilości do 15% wagowych

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m., że stosuje się twarde odpady azbestowo-cementowe i materiały porowate, zwłaszcza lekkie kruszywa o granulacji 0,1—5 mm, a materiał krzemionkowy zwłaszcza piasek o granulacji 0,1—0,5 mm.

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m., że proces autoklawizacji prowadzi się pod ciśnieniem 0,8 — 1,6 MPa w czasie 12—4 godzin.