

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73515

Kl. 80b,6/03

MKP C04b 13/16



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 19.02.1970 (P. 138898)

Pierwszeństwo: 20.02.1969 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Zgłoszenie ogłoszono: 15.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 29.03.1975

Twórcy wynalazku: Reiner Koschany, Günter Fietsch, Hans Voigt

Uprawniony z patentu tymczasowego: VEB Zementkombinat Dessau
Institut für Zement, Dessau (Nie-
miecka Republika Demokratycz-
na)

Sposób wytwarzania wyrobów ze spoiwa gipsowego i przemysłowych materiałów odpadowych

1

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania wyrobów ze spoiwa gipsowego i przemysłowych materiałów odpadowych, polegający szczególnie na podwyższeniu wytrzymałości wyrobów w stanie suchym i mokrym oraz poprawy odporności na warunki atmosferyczne.

Proponowano dotychczas różne sposoby wytwarzania wodoodpornych mieszanek o wysokiej wytrzymałości przez dodatek do gipsu hydraulicznych substancji i substancji o ukrytych właściwościach hydraulicznych głównie takich jak: cement, żużel wielkopiecowy, naturalne pucolany oraz określone popioły.

Wiadomo, że dodatek do gipsu samego cementu lub popiołów, ze względu na występowanie zjawiska spęszczania, nie jest możliwy. Dlatego dodawanie do gipsu cementu lub popiołów wymaga jednoczesnego doprowadzenia do mieszanki żużli wielkopiecowych lub naturalnych pucolanów.

Dodawanie do gipsu wymienionych substancji wywołuje obok twardnienia gipsu twardnienie hydrauliczne, przy którym same dodatki oraz w połączeniu z gipsem uwalniają się do nierozpuszczalnych w wodzie produktów, przez co wzrasta odporność na działanie wody.

Wymienione sposoby wykazują następujące wady: Żużle i naturalne pucolany w wielu krajach nie są dostępne lub dostępne tylko w małych ilościach. Stosowane gipsy i popioły wykazują znaczne wahania w składzie chemicznym i mineralnym oraz

2

różne właściwości budowlano-techniczne. Wspólne działanie składników materiałowych stwarza trudności ich kontrolowania, a niebezpieczeństwo zjawiska spęszczania i rozkład na skutek tworzenia się etringitu nie jest wykluczone.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad przez zastosowanie przemysłowych materiałów odpadowych oraz spoiw gipsowych w celu poprawienia właściwości użytkowych i doprowadzenie ich do szerokiego zastosowania.

Wynalazek posiada za zadanie łączenia spoiw gipsowych z alkalicznymi składnikami i przemysłowymi materiałami odpadowymi, tak aby obok uzyskania twardnienia gipsu móc wykorzystać czynniki hydrauliczne składników dodawanych w maksymalnym stopniu dla rozwinięcia wytrzymałości, aby uniknąć zjawiska spęszczania przy silniejszym wpływie wilgoci i wahającej się jakości poszczególnych składników i stworzenia możliwości jednoczesnego domieszania hydrofobnych dodatków i podniesienia ich stopnia oddziaływania.

Zgodnie z wynalazkiem zadanie to rozwiązano w ten sposób, że do spoiwa gipsowego doprowadza się takie mieszanki alkaliczne reagujące ze spoiwem i/lub przemysłowym materiałem odpadkowym, które przy uwodnianiu zaprawy w wyniku szybkiego wiązania wolnego wapna prowadzą do utworzenia bogatego w siarczany wodzianu siarczanu wapniowo-glinowego i wodzianu siarczanu wapniowo-żelazawego, przy czym tworzenie tych

wodzianów następuje głównie przez fazę rozpuszczania i w ten sposób uzyskuje się zwiększenie wytrzymałości i wykluczenia zjawiska spękania.

Jako przemysłowe materiały odpadowe stosuje się pozostałości po spaleniu węgla i produkty uboczne zdolne do reakcji, bogate w kwas krzemowy, które powstają przy roztwarzaniu kwasem na przykład na glinę lub kaolin. Możliwym jest zastosowanie zarówno popiołów z zawartością wolnego wapnia jak również popiołów bez zawartości wolnego wapnia, skoro tylko zawierają dostateczne ilości składników hydraulicznych.

Zgodnie z wynalazkiem do 50—95 części wagowych spoiwa gipsowego np. spoiwa anhydrytowego, gipsu budowlanego i gipsu technicznego dodaje się 5—50 części wagowych mieszaniny przed lub podczas przygotowywania zaprawy, składającej się albo z 50—100% wagowych popiołu filtracyjnego ze spalania węgla brunatnego, zawierającego glinokrzemiany, oraz niewielkie ilości lub nie wolnego wapnia i 0—50% wagowych spoiwa reagującego alkalicznie jak: cement portlandzki, cement hutniczy, cement portlandzki żelazisty albo z 50—95% wagowych popiołu filtracyjnego ze spalania węgla brunatnego o znacznej zawartości wolnego wapnia i 5—50% wagowych produktu otrzymywanego przy roztwarzaniu kwasem gliny i kaolinu o wysokiej zawartości aktywnego kwasu krzemowego np. sikalitu i amorfitu albo z 0—50% wagowych alkalicznie reagującego spoiwa jak cement portlandzki hutniczy, portlandzki żelazisty i 50—100% wagowych produktu otrzymywanego przy roztwarzaniu kwasem gliny i kaolinu o bogatej zawartości aktywnego kwasu krzemowego na przykład sikalitu i amorfitu albo z 1—30% wagowych alkalicznie reagującego spoiwa jak cement portlandzki, hutniczy, portlandzki żelazisty i 10—90% wagowych popiołów filtracyjnych ze spalania węgla brunatnego i 1—50% wagowych produktu powstałego z roztwarzania kwasem gliny i kaolinu o wysokiej zawartości aktywnego kwasu krzemowego na przykład sikalitu i amorfitu, a następnie miesza się z wodą, przy czym stosunek wody do spoiwa zależy od każdorazowej dziedziny zastosowania i wynosi 0,3—1,0. Dla regulacji czasu wiązania zaprawy stosuje się zmienną temperaturę wody lub dodaje regulatorów wiązania.

Przy stosowaniu popiołów, które ogólnie wahają się znacznie w swoich własnościach chemicznych wychodzi się przy ustaleniu mieszaniny od maksymalnej zawartości wolnego wapnia lub minimalnej zdolności przyswojenia wapnia z pozostałości po spalaniu i następnie ustala maksymalny dodatek przemysłowego materiału odpadowego bogatego w kwas krzemowy i spoiwa reagujące alkalicznie. Przez to zabezpiecza się, że nawet przy silnych odchyleniach w stosowanych materiałach możliwa jest ich przeróbka. W celu uzyskania specjalnych własności możliwe jest dodanie do mieszaniny ze spoiwa gipsowego spoiw reagujących alkalicznie i/lub dodatków hydrofobowych przemysłowych materiałów odpadowych opartych na bazie silikonów, dodatków pianotwórczych i tworzących pory, materiałów regulujących wiązanie, nieorganicznych i

organicznych materiałów włóknistych i żywic sztucznych — przed lub podczas przygotowania zaprawy.

Przemysłowe materiały odpadowe mogą być przygotowane specjalnymi sposobami.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na podstawie przykładów.

Przykład I. 80% wagowych spoiwa gipsowego, składającego się zasadniczo z półwodzianu beta miesza się dokładnie z 20% wagowych mieszaniny, składającej się z 20% wagowych. Portlandcementu i 80% wagowych filtracyjnych popiołów ze spalania węgla brunatnego bez wolnego wapnia i przygotowuje się zaprawę z zawartością wody w stosunku do spoiwa — 0,75, która pozwala się dobrze przerabiać.

Przykład II. 80% wagowych spoiwa gipsowego, składającego się z 70% wagowych półwodzianu beta i 30% wagowych półwodzianu alfa miesza się dokładnie z 20% wagowymi mieszaniny, składającej się z 50% wagowych popiołów filtracyjnych po spalaniu węgla brunatnego z wolnym wapniem i 50% wagowych sikalitu lub amorfitu oraz z zawartością wody w stosunku do spoiwa 0,75, które przerabia się dobrze na zaprawę.

Przykład III. 80% wagowych spoiwa gipsowego, składającego się przeważnie z półwodzianu beta miesza się dokładnie z 20% wagowych mieszaniny składającej się z 30% wagowych cementu portlandzkiego i 70% wagowych sikalitu lub amorfitu ze stosunkiem wody do spoiwa 0,75 na zaprawę.

Przykład IV. 80% wagowych spoiwa gipsowego, składającego się przeważnie z półwodzianem beta miesza się dokładnie z 20% wagowych mieszaniny, składającej się z 50% wagowych popiołów filtracyjnych po spalaniu węgla brunatnego, 20% wagowych amorfitu i 30% wagowych cementu portlandzkiego i przerabia ze stosunkiem wody do spoiwa 0,70 na zaprawę.

Przykład V. 80% wagowych spoiwa gipsowego, składającego się przeważnie z półwodzianu beta miesza się dokładnie z 20% wagowych mieszaniny, składającej się z 80% wagowych popiołów filtracyjnych po spalaniu węgla brunatnego i 20% wagowych cementu wielkopieczowego i przerabia z wodą w stosunku:

80 części wagowych wody i

100 części wagowych spoiwa

przy czym do wody dodaje się 2% wagowych silikonu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wyrobów ze spoiwa gipsowego i przemysłowych materiałów odpadowych, **znamienny tym**, że 50—95 części wagowych spoiwa gipsowego jak spoiwo anhydrytowe poddaje się reakcji z 5—50 częściami wagowymi mieszaniny, składającej się albo z 50—100 procent wagowych popiołu filtracyjnego powstałego ze spalania węgla brunatnego zawierającego glinokrzemiany o małej ilości albo wolnego od wapnia i 0—50 procent wagowych spoiwa reagującego alkalicznie jak cement portlandzki, cement hutniczy, cement portlandzki żelazisty albo składającej się z 50—95 pro-

cent wagowych popiołu filtracyjnego powstałego po spaleniu węgla brunatnego zawierającego znaczne ilości wolnego wapnia i 5—50 procent wagowych produktu otrzymywanego przy roztworzeniu kwasem gliny i kaolinu o wysokiej zawartości aktywnego kwasu krzemowego albo 0—50 procent wagowych alkalicznie reagującego spoiwa jak cement portlandzki, hutniczy, portlandzki żelazisty i 50—100 procent wagowych produktu otrzymywanego przy roztworzeniu kwasem glinu i kaolinu o wysokiej zawartości aktywnego kwasu krzemowego albo składającej się z 1—30 procent wagowych alkalicznie reagującego spoiwa jak cement portlandzki, hutniczy, portlandzki żelazisty, 10—90 procent wagowych popiołów filtracyjnych ze spalenia węgla brunatnego i 1—50 procent wagowych produktu powstałego z roztworzenia kwasem gliny i kaolinu o wysokiej zawartości aktyw-

nego kwasu krzemowego w obecności wody, zachowując proporcję wagową wody do spoiwa 0,3—1,0.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do mieszaniny dodaje się sztuczne żywice, nieorganiczne i organiczne materiały włókniste lub wypełniacze, substancje poro- i pianotwórcze lub upłynniacze pojedynczo lub zespołowo.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że stosuje się popioły filtracyjne po spaleniu węgla brunatnego otrzymywane w elektrowniach z filtrów z dodatkowych stopni oczyszczania, przy czym w celu uaktywnienia popiołów poddaje się je obróbce na przykład mieleniu.

4. Sposób według zastrz. 1, 2 lub 3, **znamienny tym**, że realizuje się czas wiązania zaprawy przez zmianę temperatury wody do zaprawy lub dodaje regulatory wiązania.