



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

Int. Cl.³ C04B 7/24

Zgłoszono: 11.08.80 (P. 226182)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.81

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1983



Twórcy wynalazku: Hubert Mużyło, Bronisław Weryński, Stanisław Radoń
Anna Lewandowska-Kanas, Zdzisław Grzybek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Przemysłu Wiązających Materiałów
Budowlanych, Opole (Polska)

Spoivo bezcementowe mineralne

Przedmiotem wynalazku jest bezcementowe spoivo mineralne z przeznaczeniem do zapraw i betonów.

Znane jest bezcementowe spoivo do zapraw i betonów z polskiego opisu patentowego nr 92368. Spoivo to składa się z 4,5–43,0% wagowych odpadowego pyłu z cementowni, 4,5–43,0% wagowych popiołu lotnego lub żużla o granulacji poniżej 0,1 mm, 0,5–20,0% wagowych fluorokrzemianu sodowego lub potasowego, 35,0–50,0% wagowych szkła wodnego sodowego lub potasowego. Z powodu zawartości fluorokrzemianu sodowego w znanym spoiwie, posiada ono działanie toksyczne.

Celem wynalazku jest otrzymywanie bezcementowego spoiwa mineralnego z odpadowego szlamu występującego przy wytwarzaniu tlenku glinu.

Cel ten osiągnięto przez wykorzystanie do wytwarzania bezcementowego spoiwa poekstrakcyjnego szlamu uzyskiwanego przy produkcji tlenku glinu metodą spiekowo-rozpadową. Szlam poekstrakcyjny jest dotychczas jedynie wykorzystywany jako jeden z surowców do produkcji cementu portlandzkiego.

Według wynalazku bezcementowe spoivo składa się z 20–70% wagowych szlamu poekstrakcyjnego występującego przy wytwarzaniu tlenku glinu metodą spiekowo-rozpadową, 0,0–50% wagowych popiołu lotnego z węgla brunatnego lub innego pylistego materiału zawierającego związki glinu, 2,0–30% wagowych roztworu kwasu ortofosforowego o stężeniu 2,5–15% oraz 30,0–50,0% wagowych szkła wodnego sodowego lub potasowego. W przypadku gdy spoivo ma być przeznaczone do wytwarzania elementów dekoracyjnych, zawiera ono 0,2–2,0% wagowych pigmentu barwiącego.

Sporządzenie spoiwa według wynalazku polega na zmieszaniu poekstrakcyjnego szlamu z popiołem lotnym z węgla brunatnego lub innego pylistego materiału, zawierającego związki glinu. Następnie w trakcie dalszego mieszania wprowadza się roztwór kwasu ortofosforowego oraz szkło wodne, przy czym całość nieprzerwanie się miesza do uzyskania zaczynu o lejnoplastycznej konsystencji. Do mieszaniny ewentualnie dodaje się barwniki pigmentowe.

Bezcementowe spoivo według wynalazku jest spoiwem hydraulicznym. Nie zawiera substancji toksycznych i za tym nowe spoivo nie posiada własności toksycznych. Wykonany materiał przy użyciu tego spoiwa, po związaniu i stwardnieniu jest odporny na działanie substancji zasadowych oraz jest trwały w czasie i całkowicie mrozoodporny. Przykłady składu spoiwa według wynalazku oraz charakterystyka materiału budowlanego:

Przykład I.

Szlam poekstrakcyjny	— 38,04% wagowych
Popiół lotny z elektrowni „Turoszów“	— 25,57% wagowych
Czerwień Bayera	— 0,32% wagowych
Roztwór wodny kwasu ortofosforowego — odpad z za-	
kładów chemicznych	— 3,20% wagowych
Szkło wodne sodowe	— 32,87% wagowych
	<u>100,00% wagowych</u>

Kształtki w postaci beleczek o wymiarach $4 \times 4 \times 16$ cm, wykonane ze spoiwa o powyższym składzie i po twardnieniu na powietrzu w temperaturze 293 K, po 28 dobach charakteryzowały się następującymi własnościami:

Wytrzymałość na ściskanie próbek powietrzno suchych—	23,3 MPa
Wytrzymałość na ściskanie próbek o wymiarach jak wy-	
żej, moczonych w wodzie po twardnieniu przez	
3 doby	— 22,7 MPa
Wytrzymałość na zginanie próbek powietrzno suchych —	5,2 MPa
Wytrzymałość na zginanie próbek o wymiarach jak wyżej	
i ponadto moczonych w wodzie po twardnieniu przez	
3 doby	— 2,5 MPa
Nasiąkliwość	— 18,0%
Porowatość	— 25,0%
Ciężar objętościowy	— 1710 kg/m^3

Przykład II

Zaprawa przy użyciu bezcementowego spoiwa według wynalazku z udziałem kruszywa o granulacji do 5,0 mm o następującym składzie:

Szlam poekstrakcyjny	— 15,37% wagowych
Popiół lotny Zagłębia Turoszowskiego	— 10,25% wagowych
Roztwór wodny kwasu fosforowego (jak w przykładzie I)	— 1,66% wagowych
Szkło wodne sodowe	— 26,74% wagowych
Kruszywo	— 45,98% wagowych
	<u>100,00% wagowych</u>

Materiał z wyżej określonej zaprawy uformowanej w beleczki $4 \times 4 \times 16$ cm po twardnieniu przez 28 dni w wodzie w temperaturze około 20° (293 K), osiągnął następujące właściwości:

Wytrzymałość na ściskanie próbek moczonych w wodzie—	24,9 MPa
Wytrzymałość na zginanie próbek moczonych w wodzie—	3,7 MPa
Nasiąkliwość	— 15,57%
Porowatość	— 17,25%
Ciężar objętościowy	— 1800 kg/cm^3
Mrozoodporność	— całkowita

Zastrzeżenia patentowe

1. Spoiwo bezcementowe mineralne z odpadowego szlamu i popiołu lotnego, **znamiennie tym**, że zawiera 20–70% wagowych szlamu poekstrakcyjnego występującego przy wytwarzaniu tlenku glinu metodą spiekowo-rozpadową, 0,0–50% wagowych popiołu lotnego lub podobnego pylistego materiału zawierającego związki glinu, 2,0–30% wagowych roztworu kwasu ortofosforowego o stężeniu 2,5–15%, oraz 30,0–50,0% wagowych szkła wodnego sodowego lub potasowego.

2. Spoiwo według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera 0,2%–2,0% wagowych pigmentu barwiącego.