



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr ———

Int. Cl.<sup>3</sup> C04B 29/02

Zgłoszono: 30.06.81 (P. 231978)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 26.04.82

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1984



**Twórcy wynalazku:** Andrzej Kośmider, Joanna Kośmider, Jan Otto,  
Aleksander Majkut, Jerzy Idzikowski

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Politechnika Szczecińska,  
Szczecin (Polska)

### **Sposób wytwarzania spoiwa gipsopodobnego**

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania spoiwa gipsopodobnego znajdującego zastosowanie głównie w budownictwie.

Znane spoiwa gipsowe z których wytwarzano wyroby, składały się z gipsu, wody, wypełniaczy jak piasku, wapienia itp. oraz dodatków jak opóźniaczy wiązania, przyspieszaczy wiązania itp.

W znanych dotychczas spoiwach gipsowych stosowano gips naturalny otrzymywany na drodze dehydratacji w różnych warunkach technologicznych lub też otrzymywany na drodze procesów technologicznych z produktów odpadowych.

Znane jest wykorzystanie odpadów przemysłu sodowego do wytwarzania wyrobów na bazie wapna palonego z polskiego pisu patentowego nr 53 648.

W polskim opisie patentowym nr 53 648 całkowite zastąpienie wapna palonego odpadami przemysłu sodowego wymaga odpowiedniego przygotowania odpadów, tj. mułów podestylacyjnych i soczewek wapiennych ażeby zwiększyć zawartość aktywnego wapna w wymienionych składnikach.

Spoiwo gipsowe otrzymuje się również zgodnie z patentem 85 356 po zastosowaniu odpowiedniej technologii przeróbki szlamów odpadowych po produkcji kwasu borowego.

Podobnie poprzez zastosowanie odpowiedniej technologii można wykorzystać szlamy odpadowe po produkcji kwasu borowego (polski opis patentowy nr 85 356).

W polskim opisie patentowym nr 104 350 szlamy ściekowe z zakładów przemysłu naftowego najpierw poddaje się spalaniu i dopiero tak przerobione wprowadza się do materiałów budowlanych.

W wymienionych patentach wykorzystanie mułów i szlamów odpadowych sprowadza się do ich wykorzystania poprzez wprowadzenie odpowiedniej technologii przystosowanej je dla celów budownictwa. Są to procesy kosztowne, zwiększają ilość operacji a więc są pracochłonne oraz energochłonne.

Celem wynalazku jest otrzymanie spoiwa, które nie odbiegałoby własnościami od dotychczas znanych, z tym, że jako materiały wyjściowe w całości zastosowano materiały odpadowe.

Rozwiązanie według wynalazku nieoczekiwanie wykazało, że zastosowanie przemysłowych materiałów odpadowych zawierających tlenki i wodorotlenki wapnia i magnezu oraz odpadowy

siarczan żelazawy w środowisku wodnym, prowadzą do otrzymania spoiwa wiążącego na zasadzie twardnienia gipsu z szerokim zakresem czasu wiązania spoiwa oraz wyeliminowaniem niekorzystnego zjawiska spęczniania poprzez tworzenie wodnianów siarczanu wapniowo-żelazawego.

Jako odpady zawierające tlenki i wodorotlenki oraz węglany wapnia i magnezu można stosować szlamy i muły przemysłowe zwłaszcza po transporcie hydraulicznym popiołów lotnych.

Odpadowy siarczan żelazawy otrzymuje się przy produkcji bieli tytanowej lub w procesach trawienia i występuje najczęściej jako siedmiowodny siarczan żelazawy o odczynie kwaśnym lub obojętnym.

Zgodnie z wynalazkiem szlamy i muły przemysłowe zwłaszcza po transporcie hydraulicznym popiołów lotnych zawierające co najmniej 3% CaO miesza się ze stałym siarczanem żelazawym w stosunku 2 : 1 do 5 : 3 w przeliczeniu odpowiednio na CaO i  $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  i wodę w ilości od 20 do 45% wagowych.

Korzystne efekty uzyskuje się wprowadzając do szlamów i mułów przemysłowych wapno, gips, fosfogipsy lub ich mieszaniny w ilości do 50% wagowych w przeliczeniu na CaO.

Rozwiązanie według wynalazku ilustrują niżej podane przykłady.

**Przykład I.** Szlamy i muły po transporcie hydraulicznym popiołów lotnych zawierające w przeliczeniu na suchą masę 18% CaO i MgO w ilości 100 kg po zmieleniu na jednorodną pastę zawierającą 30l wody zmieszano z  $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  w postaci drobnego proszku w ilości 25 kg.

Po wymieszaniu w mieszalniku otrzymane spoiwo wylewano do form i pozostawiano do wyschnięcia.

Czas wiązania 30–60 min, wytrzymałość na ściskanie około  $60 \text{ kG/cm}^2$ , wytrzymałość na ściskanie po wysuszeniu do stałej masy około  $120 \text{ kG/cm}^2$ .

**Przykład II.** 100 kg szlamów i mułów po transporcie hydraulicznym popiołów lotnych zawierających 16% CaO i MgO w przeliczeniu na suchą masę i po zmieleniu na jednorodną pastę z 20l wody, wprowadzono do mieszalnika 70 kg fosfogipsu, 35 kg wapna hydratyzowanego i 57,5l wody. Po dokładnym wymieszaniu dodano  $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  w postaci drobnego proszku w ilości 58,5 kg i ponownie całość mieszano. Po uformowaniu odpowiednich kształtek pozostawiono je do wyschnięcia.

Czas wiązania 15–45 min, wytrzymałość na ściskanie około  $75 \text{ kG/cm}^2$ , wytrzymałość na ściskanie po wysuszeniu do stałej masy około  $140 \text{ kG/cm}^2$ .

### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania spoiwa gipsopodobnego ze szlamów i mułów przemysłowych, **znamienny tym**, że szlamy i muły przemysłowe zawierające co najmniej 3% CaO miesza się ze stałym siarczanem żelazawym i wodą w stosunku od 2 : 1 : 2 do 5 : 3 : 4,5 w przeliczeniu odpowiednio na CaO,  $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  i  $\text{H}_2\text{O}$ .

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako dodatek stosuje się wapno w ilości do 50% wagowych.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako dodatek stosuje się fosfogipsy w ilości do 50% wagowych przeliczonych na CaO.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako dodatek stosuje się gips w ilości do 50% wagowych przeliczonych na CaO.

5. Sposób według zastrz. 1 albo 2 albo 3 albo 4, **znamienny tym**, że stosuje się mieszaninę dodatków w ilości do 50% wagowych w przeliczeniu na CaO.