



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

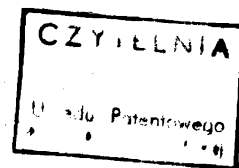
Int. Cl.<sup>3</sup> C04B 29/02

Zgłoszono: 30.06.81 (P. 231974)

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, które znajduje zastosowanie przede wszystkim w budownictwie.

Znane dotychczas spoiwa gipsowe z których wytwarzano wyroby, składały się z gipsu, wody, wypełniaczy np. piasku, wapienia, itp. oraz dodatków np. opóźniaczy wiązania, środków grzybobójczych.

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 np. szlamów odpadowych po produkcji kwasu fosforowego (polski opis patentowy nr 85 356).

Znane jest wykorzystanie popiołów lotnych do produkcji materiałów budowlanych typu betonowego (opis patentowy RFN nr 932 360) jak również do produkcji wyrobów ceramiki budowlanej (polski opis patentowy nr 100 465). Wymienione rozwiązania wymagają jednak obróbki termicznej.

Zastosowanie popiołów lotnych w procesach technologicznych nieenergochłonnych np. wprowadzenie popiołów lotnych do gipsu powoduje niekorzystne zjawisko — spęcznianie, co w tym przypadku wyklucza ich zastosowanie.

Wprowadzenie żużli wielkopieczowych bądź pucolanów zapobiega zjawisku spęczniania, ale ze względu na wahania w składzie chemicznym i mineralnym stosowanych gipsów i popiołów — nie jest to zjawisko wykluczone.

W polskim opisie patentowym nr 73 515 do spoiwa gipsowego wprowadza się mieszanki alkaliczne reagujące ze spoiwem jak np. cement portlandzki, cement hutniczy, cement portlandzki żelazisty, które wywołują twardnienie hydrauliczne i w połączeniu z gipsem uwadniają się do nierozpuszczalnych w wodzie produktów.

Celem wynalazku jest otrzymanie spoiwa, które własnościami nie odbiegałoby od dotychczas znanych, z tym, że jako materiały wyjściowe zastosowano materiały odpadowe, przy czym proces technologiczny wyeliminował w całości lub częściowo obróbkę termiczną.

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 twarzenia gipsu z szerokim zakresem czasu wiązania spoiwa oraz wyeliminowaniem niekorzystnego zjawiska spęczniania poprzez tworzenie wodzianów siarczanu wapniowo-żelazawego.

Jako stałe odpady zawierające tlenki, wodorotlenki oraz węglany wapnia i magnezu można stosować przede wszystkim lotne popioły dymnicowe oraz inne stałe odpady zawierające jony wapniowe.

- Odpadowy siarczan żelazawy otrzymuje się przy produkcji bieli tytanowej lub w procesach trawienia i występuje on w postaci siedmiowodnego siarczanu żelazawego o odczynie kwaśnym lub objętym.

Zgodnie z wynalazkiem 20 do 50% wagowych lotnych popiołów dymnicowych i/lub paleniskowych miesza się z 10 do 30% wagowych siarczanu żelazawego i wodą w ilości od 20 do 45% wagowych. Wprowadzany siarczan żelazawy przelicza się na  $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ . W miarę potrzeby wprowadza się dodatki: jak regulatory wiązania, związki pianotwórcze, związki porotwórcze, wypełniacze itp.

Jako dodatek w postaci regulatorów wiązania korzystnie jest wprowadzać wapno, gips, fosfogipsy lub ich mieszaniny w ilości do 50% wagowych w przeliczeniu na  $\text{CaO}$ .

Rozwiązanie według wynalazku bliżej wyjaśniono w podanych niżej przykładach.

Przykład I. Lotne pyły dymnicowe o zawartości 10% wagowych  $\text{CaO}$  i  $\text{MgO}$  w ilości 100 kg zarabia się roztworem  $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  w ilości  $120 \text{ dm}^3$ , zawierającym 50 kg siedmiowodnego siarczanu żelazawego.

Po dokładnym wymieszaniu w mieszalniku formuje się kształtki pożądanego wymiarów i pozostawia do wyschnięcia.

Czas wiązania 25–45 min, wytrzymałość na ściskanie w  $\text{kG/cm}^2$  około 65, wytrzymałość na ściskanie po wysuszeniu do stałej masy około  $130 \text{ kG/cm}^2$ .

Przykład II. Popioły paleniskowe o zawartości 3% wagowych  $\text{CaO}$  i  $\text{MgO}$  w ilości 95 kg miesza się z wapnem hydratyzowanym w ilości 5 kg. Mieszaninę zarabia się roztworem  $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  w ilości  $130 \text{ dm}^3$  zawierającym 45 kg siedmiowodnego siarczanu żelazawego.

Po dokładnym wymieszaniu formuje się kształtki pożądanego wymiarów i pozostawia 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  $140 \text{ kG/cm}^2$ .

Przykład III. Lotne popioły dymnicowe o zawartości 25% wagowych  $\text{CaO}$  i  $\text{MgO}$  w ilości 100 kg zwilża się 40 litrami wody, a następnie zarabia się roztworem  $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  w ilości  $130 \text{ dm}^3$  zawierającym 70 kg siedmiowodnego siarczanu żelazawego i 10 kg stężonego  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

Po dokładnym wymieszaniu formuje się kształtki pożądanego wymiarów i pozostawia do wyschnięcia.

Czas wiązania 20–40 min, wytrzymałość na ściskanie około  $65 \text{ kG/cm}^2$ , wytrzymałość na ściskanie po wysuszeniu do stałej masy około  $165 \text{ kG/cm}^2$ .

Przykład IV. Lotne popioły dymnicowe w ilości 100 kg zawierające 10% wagowych  $\text{CaO}$  i  $\text{MgO}$  miesza się z gipsem w ilości 7 kg. Mieszaninę zarabia się roztworem  $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  w ilości  $134 \text{ dm}^3$  zawierającym 50 kg siedmiowodnego siarczanu żelazawego.

Po dokładnym wymieszaniu w mieszalniku formuje się kształtki pożądanego wymiarów i pozostawia do wyschnięcia.

Czas wiązania 20–45 min, wytrzymałość na ściskanie około  $70 \text{ kG/cm}^2$ , wytrzymałość na ściskanie o wysuszeniu do stałej masy około  $140 \text{ kG/cm}^2$ .

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania spoiwa gipsopodobnego z popiołów lotnych, wody i dodatków, znamienny tym, że lotne popioły dymnicowe i/lub paleniskowe w ilości od 20 do 50% wagowych

miesza się z siarczanem żelazawym w ilości od 10 do 30% wagowych w przeliczeniu na  $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  i wodą w ilości od 20 do 45% wagowych.

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