



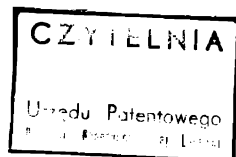
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.07.75 (P. 182 141)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.02.77

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1979



Int. Cl.² C04B 11/00

Twórca wynalazku: Henryk Warachim

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

Sposób wytwarzania półwodnego siarczanu wapnia z fosfogipsu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania półwodnego siarczanu wapnia z fosfogipsu stosowanego do wytwarzania wiążących materiałów budowlanych typu gipsowego.

Klasyczne próby wytwarzania z fosfogipsu półwodnego siarczanu wapniowego, przydatnego jako spoiwo gipsowe, nie dają pozytywnych wyników. Występujące w fosfogipsie zanieczyszczenia, głównie rozpuszczalny pięciotlenek fosforu, powodują niską jakość półwodnego siarczanu wapniowego jako spoiwa gipsowego. Sposób wytwarzania α -półhydratu siarczanu wapnia z fosfogipsu według technologii firmy Gebrüder Giulini wymaga wstępnego usuwania zanieczyszczeń przez przemywanie wodą oraz stosowanie procesu autoklawizowania parowego.

Niedogodnością opisanego sposobu są wysokie koszty przemywania fosfogipsu, duże zużycie wody oraz zagrożenie naturalnego środowiska. Z tych względów technologia Giulinich nie została rozpowszechniona.

Natomiast inne technologie wytwarzania półwodnego siarczanu wapnia z fosfogipsu wymagają niskiej zawartości zanieczyszczeń w fosfogipsie, co w praktyce jest nieosiągalne i uniemożliwia ich stosowanie na skalę przemysłową.

Sposób wytwarzania półwodnego siarczanu wapnia z fosfogipsu według wynalazku polega na tym, że fosfogips korzystnie wstępnie podgrzany miesza się z wapnem palonym, następnie wprowadza stężony kwas siarkowy i prowadzi proces dehydratacji dwuhydratu siarczanu wapniowego pod ciśnieniem od 0,2 do 0,6 MN/m², w temperaturze równowagi woda (para) — woda (ciecz), w kierunku otrzymania α -półhydratu, a uzyskany produkt odwadnia

2

się przez wirowanie i suszenie w temperaturze powyżej 373 °K, względnie przerabia w stanie wilgotnym na materiały budowlane.

Zalety sposobu według wynalazku polegają na możliwości zastosowania fosfogipsu o dużej wilgotności i dużym stopniu zanieczyszczeń w postaci rozpuszczalnego pięciotlenku fosforu, na wysokiej jakości produktu z uwagi na stosowany ciśnieniowy sposób dehydratacji gipsu oraz na małym zapotrzebowaniu ciepła.

Chemiczna neutralizacja kwaśnych zanieczyszczeń znacznie upraszcza ich usuwanie, a chemiczne ogrzewanie na skutek egzotermiczności reakcji umożliwia szybkie nagrzanie dużej masy wsadu, skrócenie czasu rekrytalizacji gipsu, a w efekcie zwiększenie wydajności, przy czym ogrzewanie chemiczne jest znacznie prostsze w stosunku do klasycznego ogrzewania parą lub spalinami i obniża straty ciepła. Ponadto, proponowany sposób można zastosować w procesie ciągłym, co daje dodatkowe korzyści.

Sposób wytwarzania półwodnego siarczanu wapnia z fosfogipsu ilustruje niżej podany przykład.

Przykład. Do gorącego autoklawu o pojemności 5 dm³, zaopatrzonego w mieszkadło, wprowadza się 3 kg fosfogipsu uprzednio nagrzanego do temperatury 363 °K i wsypuje 200 g wapna palonego. Po zamknięciu autoklawu uruchamia się mieszkadło. Wskutek zachodzącej reakcji hydratacji wapna palonego i reakcji zobojętnienia kwaśnych zanieczyszczeń zawartych w fosfogipsie temperatura mieszaniki szybko wzrasta i z autoklawu uchodzi gorące powietrze z parą wodną. Po zamknięciu zaworu wylotowego do autoklawu wprowadza się 100 cm³ stężonego kwasu siarkowego

3

w ten sposób, aby ciśnienie w autoklawie utrzymywało się na poziomie $0,3 \text{ MN/m}^2$ w ciągu 15 minut. Następnie wypuszcza się parę wodną, a po wyrównaniu ciśnienia z otoczeniem otwiera autoklaw i opróżnia. Uzyskany produkt, głównie w postaci półhydratu siarczanu wapniowego, suszy się w temperaturze 393°K .

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania półwodnego siarczanu wapnia z fosfogipsu, **znamienny tym**, że fosfogips korzystnie

5

10

4

podgrzany wstępnie miesza się z wapnem palonym, następnie wprowadza się stężony kwas siarkowy i prowadzi proces dehydratacji dwuhydratu siarczanu wapniowego pod ciśnieniem od $0,2$ do $0,6 \text{ MN/m}^2$ w temperaturze równowagi woda (para) — woda (ciecz) w kierunku otrzymania α -półhydratu, a uzyskany produkt odwadnia się przez wirowanie i suszenie w temperaturze powyżej 373°K , względnie przerabia w stanie wilgotnym na materiały budowlane.