



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 10.03.1972 (P. 153970)

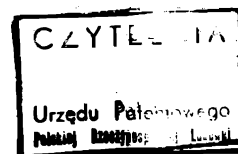
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.09.1975

Kl. 80b,2/03

MKP C04b 1/06



Twórcy wynalazku: Wiesław Kurdowski, Edmund Nowak, Jerzy Schroeder, Józef Strzelski

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

Sposób wytwarzania mleka wapiennego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania mleka wapiennego z materiałów, zwłaszcza z surowców mineralnych i/lub z odpadów przemysłowych, których głównym składnikiem chemicznym jest węgiel wapnia, na przykład kredy odpadowej przy produkcji siarczanu amonu, zanieczyszczony siarczanami, zwłaszcza siarczanem wapnia oraz ewentualnie związkami fluoru, zwłaszcza fluorokrzemianem sodu lub kwasem fluorokrzemowym.

Znane są sposoby wytwarzania mleka wapiennego z materiałów, zwłaszcza z surowców mineralnych i/lub z odpadów przemysłowych, których głównym składnikiem chemicznym jest węgiel wapnia, na przykład kredy, polegające na tym, że rozdrobniony materiał w formie granul, szlamu, pyłu względnie materiał kawałkowy wprowadza się do pieca przemysłowego, zwłaszcza do pieca obrotowego, względnie szybowego i wypala się w temperaturze od 800 do 1300°C, składa się w zamkniętych zbiornikach wapna lub na zamkniętych składowiskach, aby wapno wypalone nie pochłonęło nie kontrolowanej ilości wody, a następnie gasi się, doprowadzając do wapna palonego odpowiednią ilość wody, w gaszalnikach różnego typu, w których woda łączy się chemicznie z aktywnym tlenkiem wapnia na wodorotlenek wapnia i wówczas otrzymuje się tak zwane wapno sucho gaszone, czyli hydrat, albo jeżeli ilość dodanej wody jest większa od tej, która

2

może związać aktywny tlenek wapnia, wodorotlenek wapnia rozszlamowuje się na produkt zwany mlekiem wapiennym.

W niektórych znanych rozwiązaniach, jeżeli ilość 5 aktywnego tlenku wapnia jest niewielka, wapno palone zaraz po gaszalniku, w którym zostaje wymieszane z odpowiednią ilością wody, jest transportowane do dojrzewalników różnego typu, z mieszadłami lub bez mieszadeł, w których zachodzi powoli proces gaszenia wapna. Po upływie 10 kilku dni można z takiego wapna wytwarzać mleko wapienne przez rozszlamowanie w dodatkowej ilości wody.

Niedostatkami tego znanego sposobu jest fakt, 15 że w przypadku kiedy materiał zanieczyszczony jest siarczanami, zwłaszcza siarczanem wapnia w ilości powyżej 2 procent, wapno wypalone znany sposóbem gasi się bardzo powoli, ponadto powstały wodorotlenek wapnia natychmiast krystalizuje i sedimentuje na dnie zbiorników, wobec czego nie otrzymuje się szlamu, a to wyklucza możliwość stosowania tego znanego sposobu przy wytwarzaniu mleka wapiennego, zwłaszcza z odpadów przemysłowych. 25

Niedostatek ten pogarsza jeszcze obecność nawet nieznacznych ilości innych zanieczyszczeń, zwłaszcza związków fluoru, zwiększających zawartość substancji inertej w materiale opuszczającym piec. 30

Celem wynalazku jest uniknięcie tego niedostatku i umożliwienie wytwarzania mleka wapiennego z materiałów, zwłaszcza z surowców mineralnych i/lub z odpadów przemysłowych, których głównym składnikiem chemicznym jest węgiel wapnia, na przykład z kredy odpadowej przy produkcji siarczanu amonu, zanieczyszczonych siarczanami, zwłaszcza siarczanem wapnia oraz ewentualnie związkami fluoru.

Zadanie techniczne, wynikające z postawionego celu wynalazku polega na tym, że podczas wypału intensyfikuje się rozkład termiczny siarczanów, zwłaszcza siarczanu wapnia oraz ewentualnie związków fluoru, zwłaszcza fluorokrzemianu sodu i/lub kwasu fluorokrzemowego, co zmniejsza w zasadniczy sposób ilość siarczanów wapnia oraz siarczków wapnia i/lub żelaza powstających ewentualnie w strefie wypału, umożliwia przejście szkodliwych związków fluoru w nieszkodliwy fluorok wapnia w materiale opuszczającym piec, a także na tym, że gaszenie wapna palonego odbywa się w młynie kulowym, zwłaszcza rurowym albo wibracyjnym, gdzie granule materiału w trakcie gaszenia są rozdrabniane mielnikami.

Sposób według wynalazku wytwarzania mleka wapiennego z materiałów, zwłaszcza z surowców mineralnych i/lub odpadów przemysłowych, których głównym składnikiem chemicznym jest węgiel wapnia, na przykład z kredy odpadowej przy produkcji siarczanu amonu, zanieczyszczonych siarczanami, zwłaszcza siarczanem wapnia oraz ewentualnie związkami fluoru, zwłaszcza fluorokrzemianem sodu lub kwasem fluorokrzemowym, polega na tym, że przygotowując wsad piecowy w formie granul, szlamu lub pyłu, do materiału podstawowego dodaje się i rozprawdza w nim równomiernie materiał zawierający węgiel, zwłaszcza węgiel pierwiastkowy, na przykład w postaci koksu, korzystnie w ilości 1 do 2,5 mola C na 1 mol siarczanów w przeliczeniu na CaSO₄, że tę mieszaninę wypala się w piecu obrotowym w temperaturze od 800 do 1300°C, a następnie gasi się i rozszlamowuje na mleko wapienne, mieląc materiał w młynie kulowym, zwłaszcza rurowym lub wibracyjnym.

Jak wykazały próby, dobre wyniki daje dodatkowo gwałtowne chłodzenie materiału opuszczającego strefę wypału do temperatury około 700°C, na przykład przy pomocy strumienia wody.

Sposób według wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania.

Przykład. Użyto kredy o składzie chemicznym:

	I	II
CaCO ₃	82 %	83 %
CaSO ₄ ·2H ₂ O	10 %	3 %
SiO ₂	3 %	4 %
(NH ₄) ₂ SO ₄	3 %	6 %
P ₂ O ₅	0,5%	0,8%
F	1 %	1,2%
R ₂ O ₃	0,5%	2 %
	100,0%	100,0%

którą zmieszano z koksem o zawartości około 75% C w ilości 2 do 3% i wypalono w piecu obrotowym w temperaturze 1150°C. Jako materiał opuszczający piec otrzymano wapno palone, zawierające 68 do 75% aktywnego tlenku wapnia, z czego wynika, że stopień rozkładu siarczanów przekroczył 90%. Otrzymane wapno palone gasiło się w czasie nie dłuższym niż 15 minut, a zawartość tlenku wapnia w otrzymanym mleku wapiennym wynosiła 190 do 230 g na 1 litr.

Zaletą sposobu według wynalazku wytwarzania mleka wapiennego z materiałów zanieczyszczonych siarczanami, a także ewentualnie związkami fluoru, jest fakt, że całość wypalonego materiału staje się w trakcie mielenia aktywna i gasi się, a następnie rozszlamowuje się mleko wapienne w jednym urządzeniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania mleka wapiennego z materiałów, zawierających węgiel wapnia, zanieczyszczonych siarczanami, a także ewentualnie związkami fluoru, polegających na tym, że materiał w formie granul, szlamu lub pyłu wprowadza się do pieca przemysłowego, zwłaszcza pieca obrotowego i wypala się w temperaturze 800 do 1300°C, a następnie gasi i rozszlamowuje na mleko wapienne, **znamienny tym**, że przygotowując wsad piecowy, do materiału podstawowego dodaje się i rozprawdza w nim równomiernie materiał zawierający węgiel, zwłaszcza węgiel pierwiastkowy, na przykład w postaci koksu, a następnie całość wypalonego materiału gasi się i rozszlamowuje na mleko wapienne, mieląc materiał w trakcie gaszenia w znanym młynie.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dodatek węgla wynosi 1 do 2,5 mola C na 1 mol siarczanów w przeliczeniu na CaSO₄.

3. Sposób według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że materiał opuszczający strefę wypału dodatkowo chłodzi się gwałtownie do temperatury około 700°C, na przykład strumieniem wody.