



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono:

08.II.1965 (P 107 320)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.XI.1966

Kl. 80b, 3/07

MKP C 04 b 7/24

UKD

BIBLIOTEKA

Współtwórcy wynalazku: Stanisław Straszak, Artur Krasnokucki, Władysław Straś, Henryk Wierzbowski, Marian Broszewski, Jerzy Bartecki

Właściciel patentu: Zakłady Surowców Hutniczych „Górka”, Trzebinia (Polska)

Sposób wytwarzania klinkieru cementowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania klinkieru cementowego.

Klinkier cementowy wytwarza się dotychczas z takich surowców jak z marglu, kamienia wapiennego, gliny, łupków, kredy bitumicznej i rud lub z niektórych odpadów przemysłowych jak odpady poflotacyjne przy produkcji siarki.

Istotą wynalazku jest wytwarzanie klinkieru cementowego z odpadów powstałych po ługowaniu spieków boksytowych przy produkcji tlenku glinowego. Ekonomiczne zagospodarowanie tych odpadów w stanie niezmielonym stanowiło do tej pory problem wymagający rozwiązania.

Sposób wytwarzania klinkieru cementowego według wynalazku polega na bezpośrednim podawaniu do pieców obrotowych w miejscu o temperaturze 300°C niezmielonych odpadów powstających po ługowaniu spieków boksytowych wraz ze szlamem wapienno-marglowym. Udział tych składników we wsadzie do pieców klinkierowych w przeliczeniu na stan suchy jest następujący: szlam wapienno-marglowy 80—86%, odpady po ługowaniu spieków boksytowych 14—20%.

Skład chemiczny tych odpadów jest następujący:

SiO ₂	— 18,1 — 23,7%
Al ₂ O ₃	— 5,8 — 14,0%
Fe ₂ O ₃	— 14,3 — 24,0%
CaO	— 28,0 — 45,6%

2

Na ₂ O	— 3,0 — 9,6%
Strata prażenia	3,2 — 9,0%
inne	1,5 — 4,3%

przy czym ich średnia wilgotność wynosi 44%, a przeciętne uziarnienie wynosi: ziarn powyżej 7 mm — 25%, a ziarn poniżej 7 mm — 75%.

Przygotowany z kamienia wapiennego i marglu szlam wapienno-marglowy podawany do pieca wraz z odpadami ma następujący skład chemiczny:

SiO ₂	— 11,37 — 12,80%
Al ₂ O ₃	— 1,73 — 2,85%
Fe ₂ O ₃	— 1,00 — 1,27%
CaO	— 44,50 — 45,92%
MgO	— 0,76 — 2,30%
Strata prażenia	36,85 — 37,27%

Średnia zawartość wody w szlamie wynosi 40%, zaś uziarnienie suchego szlamu wynosi: pozostałość na sicie 4900 oczek/cm² 10—16%, a pozostałość na sicie 900 oczek/cm² 1—3%.

Stwierdzono, że wyżej wymienione odpady o granulacji do 15 mm i temperaturze topliwości poniżej 1400°C, będąc materiałem porowatym zawierającym wodę (z przemysłu w ługowniku) podane do pieca obrotowego w miejscu o temperaturze do 300°C częściowo rozsypują się na drobniejsze frakcje, zaś w strefie łańcuchowej pieca odpady ścierając się ulegają wymieszaniu ze szlamem wapienno-marglowym, tworząc jednolitą do-

statecznie zhomogenizowaną masę klinkierową. Stwierdzono również, że część odpadów, która nie ulega skruszeniu w strefie łańcuchowej, otoczona warstewką szlamu wapienno-marglowego, w strefie wysokich temperatur to jest powyżej 1300°C podlega stopieniu.

Ilość odpadów po ługowaniu spieków boksytowych, podawanych z wsadem do pieca obrotowego

zależna jest od składu chemicznego przerabianego odpadu oraz od wymaganej jakości gotowego klinkieru.

Przykład: Wsad surowcowy przygotowany z surowców: szlam wapienno-marglowy, niemielone odpady z ługowania spieku boksytowego, zaabsorbowany popiół z paliwa technologicznego.

Skład chemiczny surowców wyżarzonych:

Udział surowców w klinkierze	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	Inne	Razem
Szlam wapienno marglowy 75% wagowo	49,84	3,05	0,83	55,93	0,62	0,26	—	0,47	75,0
Odpady 20% wagowo	4,46	1,56	4,04	7,79	—	—	1,54	0,61	20,0
Popiół 5% wagowo	2,44	1,24	0,60	0,35	0,19	0,13	—	0,06	5,0
Klinkier 100% wagowo	20,74	5,85	5,47	64,07	0,81	0,39	1,54	1,14	100,0

Absorbacja popiołu z paliwa technologicznego, który bierze udział w reakcjach chemicznych wynosi 5%.

Otrzymano klinkier cementowy, który charakteryzował się następującymi modułami:

Moduł Kinda — 0,90
Moduł silikatowy — 1,83
Moduł glinowy — 1,07

Moduły klinkieru otrzymanego sposobem według wynalazku mieszczą się w granicach przewidzianych dla klinkieru cementowego marki „350”.

Sposób wytwarzania klinkieru cementowego według wynalazku pozwala na: zwiększenie wydajności pieców obrotowych klinkierowych o około 15% w stosunku do wydajności uzyskiwanych gdy klinkier wytwarzano tradycyjnymi metodami; zwiększenie żywotności wymurówki ogniotrwałej w piecach o około 50%, co wynika z większej zdol-

ności tworzenia się napieku ochronnego na wyrobach ogniotrwałych; zmniejszenie zużycia energii elektrycznej i węgla o około 15%, co z kolei wynika ze zwiększenia wydajności pieców obrotowych i zawartości endotermicznych minerałów klinkierowych w odpadach po ługowaniu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania klinkieru cementowego, znamienny tym, że odpady powstające po ługowaniu spieków boksytowych przy produkcji tlenku glinu o granulacji do 15 mm i temperaturze topności poniżej 1400°C, w stanie niezmielonym, bez uprzedniego ich przygotowania, w ilości 14 do 20% liczone na stan suchy podawane są wraz ze szlammem wapienno-marglowym w ilości 80 do 86% licząc na stan suchy, bezpośrednio do pieca obrotowego klinkierowego w miejscu o temperaturze około 300°C.