



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(21) Numer zgłoszenia: **287079**

(51) IntCl⁵:
C04B 7/38

(22) Data zgłoszenia: **26.09.1990**

(54)

Zestaw surowcowy do wytwarzania klinkieru portlandzkiego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
11.03.1991 BUP 05/91

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.01.1994 WUP 01/94

(73) Uprawniony z patentu:
Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica, Kraków, PL

(72) Twórcy wynalazku:
Jan Małolepszy, Kraków, PL
Marek Gawlicki, Kraków, PL
Witold Brylicki, Kraków, PL
Jan Deja, Kraków, PL
Sylwester Żurawski, Dąbrowa Górnicza, PL
Krzysztof Szczepaniak, Sosnowiec, PL
Jerzy Mrozowicz, Dąbrowa Górnicza, PL
Janusz Rutkowski, Sosnowiec, PL

(57) Zestaw surowcowy do wytwarzania klinkieru portlandzkiego, składający się z kamienia wapiennego, gliny lub margli i dodatków uzupełniających, **znamienny tym**, że jako dodatek uzupełniający zawiera od 0,3 - 20% wagowych żużla konwertorowego.

Zestaw surowcowy do wytwarzania klinkieru portlandzkiego

Zastrzeżenie patentowe

Zestaw surowcowy do wytwarzania klinkieru portlandzkiego, składający się z kamienia wapiennego, gliny lub margli i dodatków uzupełniających, **znamienny tym**, że jako dodatek uzupełniający zawiera od 0,3 - 20% wagowych żużla konwertorowego.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest zestaw surowcowy do wytwarzania klinkieru portlandzkiego metodą mokrą lub suchą.

Znane dotychczas zestawy surowcowe do wytwarzania klinkieru portlandzkiego zawierają kamień wapienny i margle, kamień wapienny i gliny lub kamień wapienny i popioły lotne. Oprócz surowców podstawowych zestaw zawiera często dodatki korekcyjne, wprowadzające tlenki żelaza, takie jak wypałki piritowe, wypałki markenzytowe, syderyty lub pyły żelazonośne. Do zestawów, w których proces spiekania zachodzi powoli wprowadza się także mineralizatory w postaci fluorokrzemianów litowców i wapniowców w lub fluorek wapnia w ilości 0,1 - 1,0% w stosunku do mieszaniny surowcowej.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 138 098 sposób wytwarzania klinkieru cementowego polega na tym, że do stosowanych mieszanin surowcowych wprowadza się surowce zawierające w śladowych ilościach pierwiastki takie jak miedź, cynk i ołów w postaci żużli pomiedziowych lub innych odpadów hutnictwa metali nieżelaznych.

Celem wynalazku jest opracowanie zestawu surowcowego na klinkier portlandzki, którego zdolność do klinkierzacji jest wyższa niż zestawów dotąd stosowanych.

Zestaw surowcowy do wytwarzania klinkieru portlandzkiego, według wynalazku zawiera znane surowce jak kamień wapienny, margle lub gliny w stosowanych zwykle ilościach oraz dodatkowo żużel konwertorowy granulowany względnie kawałkowy w ilości od 0,3 - 20% wagowych w stosunku do masy zestawu surowcowego.

Żużel powstały w procesie wytwarzania stali w konwertorach i zawiera obok forsterytu, merwinitu, akermanitu i fajalitu znaczne ilości minerałów klinkierowych jak belit, alit, brown-milleryt, a także żelazian dwuwapniowy i wolny tlenek wapnia.

Obecność wymienionych minerałów w zestawie surowcowym do produkcji cementu portlandzkiego powoduje obniżenie zużycia energii cieplnej, koniecznej do syntezy klinkieru portlandzkiego, obniżenie temperatury spiekania oraz wzrost wydajności pieców obrotowych. Żużel konwertorowy w procesie spalania spełnia rolę dodatku uzupełniającego zawartość tlenu żelaza, a także mineralizatora. Zawarty w żużlu tlenek żelazawy i tlenek manganowy powoduje obniżenie temperatury powstawania fazy ciekłej, co przyspiesza syntezę alitu.

P r z y k ł a d I. Zestaw surowcowy zawierający wagowo 67,0% kamienia wapiennego, 32,5% wapnia marglistego, 0,5% żużla konwertorowego miele się, po czym wypala w temperaturze 1700 K na klinkier portlandzki o module nasycenia MN-1,06, module krzemianowym MK-3,11, i module glinowym MG-2,40. Otrzymany klinkier mieli się z dodatkiem gipsu na cement portlandzki.

P r z y k ł a d II. Zestaw surowcowy zawierający wagowo 77,6% kamienia wapiennego, 12,2% gliny, 10,2% żużla konwertorowego miele się, po czym wypala w temperaturze 1700 K na klinkier portlandzki o module nasycenia MN=0,91 i module glinowym MG=1,70. Otrzymany klinkier miele się z 5% dodatkiem gipsu na cement portlandzki o powierzchni właściwej 3100 cm²/g. Cement ten spełnia wszystkie normowe warunki stawiane cementowi portlandzkiemu CP-35. Wykonane w próbkach zestawu surowcowego, wygrzewanego w temperaturach 1373- 1700 K oznaczenia zawartości nie związanego tlenu wapniowego,

wykazały, że zdolność do klinkieryzacji zestawu zawierającego żużel konwertorowy jest o około 8% większa niż zestawu surowcowego, w którym zamiast żużla użyto wypazków pirytowych.

P r z y k ł a d III. Zestaw zawierający wagowo 59,1% kamienia wapiennego, 37,7% margla, 3,2% żużla konwertorowego miele się, a następnie wypala w temperaturze 1700 K na klinkier portlandzki o module nasycenia $MN=0,91$ i module glinowym $MG=1,70$. Klinkier miele się z 5% dodatkiem gipsu na cement portlandzki o powierzchni właściwej $2950 \text{ cm}^2/\text{g}$. Cement spełnia wszystkie wymagania normowe stawiane cementowi portlandzkiemu C-35. Badania, w oparciu o oznaczenia zawartości nie związanego tlenku wapnia wykazały, że zdolność do klinkieryzacji mieszaniny surowcowej zawierającej żużel konwertorowy jest o około 6% większa niż takiej, która w miejsce żużla zawiera wypački pirytowe.

P r z y k ł a d IV. Zestaw o składzie wagowym zawiera 60% kamienia wapiennego, 22% marglu, 18% żużla konwertorowego miele się i wypala na klinkier w temperaturze 1700 K, charakteryzujący się modulem nasycenia $MN=1,08$, modulem krzemianowym 3,20, oraz modulem glinowym $MG=2,50$.