

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63543

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 15.II.1969 (P 131 768)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.VIII.1971

Kl. 30 b, 8/137

MKP C 04 b, 35/48

UKD

Współtwórcy wynalazku: Justyn Stachurski, Stanisław Pawłowski,
Mieczysław Drożdż, Józef Dąbek, Henryk
Wierzbowski, Izidor Krasowski, Władysław
Straś

Właściciel patentu: Zjednoczenie Przemysłu Materiałów Ogniotrwałych,
Gliwice (Polska)

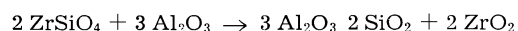
Spesób wytwarzania klinkieru mulitowo-cyrkonowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania klinkieru mulitowo-cyrkonowego.

Do budowy urządzeń cieplnych pracujących w bardzo wysokiej temperaturze rzędu 1400—1700°C przy równoczesnym agresywnym działaniu czynników chemicznych na przykład stopionego szkła lub żużla stosuje się ogniotrwałe wyroby mulitowo-cyrkonowe. Podstawowym surowcem do ich wytwarzania jest klinkier mulitowo-cyrkonowy. Znany sposób wytwarzania tego klinkieru polega na tym, że techniczny tlenek glinu i piasek cyrkonowy miele się na ziarno o granulacji poniżej 0,1 mm, a następnie obydwie te surowce miesza się na sucho i nawilża do wilgotności około 6%. Z tak przygotowanej masy formuje się brykiety za pomocą pras o dużym nacisku. Brykiety te suszy się do wilgotności poniżej 3%, a następnie wypala się w temperaturze około 1700°C w piecach tunelowych lub komorowych.

W wyniku reakcji zachodzącej między krzemianem cyrkonu a tlenkiem glinu powstaje mulit i tlenek cyrkonu. Przebieg tej reakcji jest następujący:



Warunkiem uzyskania wyżej wymienionych produktów reakcji, które decydują o jakości otrzymanego klinkieru jest bardzo dobry przemiał surowców wyjściowych, duża jednorodność po wymieszaniu i bardzo wysoka temperatura wypala-

2

nia. Otrzymany jednak powyższą metodą klinkier mulitowo-cyrkonowy nie odznaczał się należytą jakością. Jego porowatość otwarta wynosi około 15—20%, a zawartość mulitu znacznie odbiega od wynikającej z reakcji. Pochodzi to z trudności w otrzymaniu metodą suchą właściwego przemiału, odpowiedniego zetknięcia podczas mieszania składników masy i uzyskania na skalę przemysłową tak wysokich temperatur wypalania w piecach komorowych lub tunelowych. Ponadto sposób ten jest mało ekonomiczny, gdyż jego przeprowadzenie wymaga wielu bardzo pracochłonnych operacji jak na przykład formowanie i suszenie brykietów oraz ustawianie brykietów w piecach i ich wyładunek.

Celem niniejszego wynalazku było usunięcie tych niedogodności i uzyskanie produktu o lepszej jakości. Cel ten osiągnięto przez zastosowanie mokrej metody przemiału surowców wyjściowych, która pozwala na uzyskanie drobniejszej ich granulacji, mieszania otrzymanych surowców na mokro w postaci gęstwy co umożliwia lepszą homogenizację masy i lepsze wzajemne zetknięcie składników masy oraz wypalanie uzyskanej masy lejnżej bezpośrednio w piecach obrotowych.

Pozwala to na wyeliminowanie takich pracochłonnych operacji jak formowanie brykietów, suszenie brykietów, ustawienie ich w piecu i wyładunek z pieca. Wytwarzanie klinkieru mulitowo-cyrkonowego sposobem według wynalazku odbywa się następująco:

Ogniotrwałe surowce to jest techniczny tlenek lub wodorotlenek glinu i krzemian cyrkonu prze-
miela się wspólnie lub oddzielnie na mokro w mły-
nach rurowych lub innych na ziarno o granulacji
0—0,06 mm, a następnie przemielone surowce w po-
staci szlamu gromadzi się w odpowiednich zbiornikach. W przypadku wspólnego przemiału surow-
ców wystarczy po zmieleniu na mokro przepompo-
wać je do jednego zbiornika, natomiast w przypad-
ku oddzielnego zmielenia surowców należy każdy
z nich skierować do odrębnego zbiornika, a następ-
nie przepompować każdy z nich do trzeciego zbior-
czego według ustalonej proporcji. Następnie z wy-
żej wymienionych zmielonych surowców przygo-
towuje się w zbiorniku zbiorczym zaopatrzonym
w mieszadło gęstwę (szlam) zawierający w postaci
zawiesiny:

40—60% technicznego tlenku lub wodorotlenku
glinu,

40—60% krzemianu cyrkonu w postaci piasku cyr-
konowego.

Przykłady optymalnych składników surowców
znajdujących się w postaci gęstwy stosowanych
do produkcji klinkieru mulitowo-cyrkonowego są
następujące:

46% wodorotlenku glinu w przeliczeniu na
tlenek glinu

46% piasku cirkonowego

6% ogniotrwałej gliny surowej

2% ługu posiarzynowego

47% wodorotlenku glinu w przeliczeniu na
tlenek glinu

47% piasku cirkonowego

5% kaolinu surowego

1% sody

Dla lepszego utrzymania surowców w postaci za-
wiesiny można dodać do gęstwy 3—20% ogniotrwa-
łej gliny, kaolinu lub ługu posiarzynowego albo
innej substancji upłynniającej i ułatwiającej spie-
kanie. Do gęstwy mogą być także wprowadzone
składniki wpływające korzystnie na przebieg re-
akcji pomiędzy wodorotlenkiem lub tlenkiem gli-
nu a krzemianem cyrkonu na przykład kryolit lub
siarczany glinu.

Gęstwę (szlam) o wilgotności 40—60% po wy-
mieszaniu i shomogenizowaniu kieruje się do wy-
palania w piecu obrotowym przy temperaturze
1600—1800°C.

Produktem wypalania jest klinkier mulitowo-
cyrkonowy w postaci granulek zawierający
w swym składzie mulit $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$, tlenek cyr-
konu ZrO_2 , korund i fazę szklistą. Klinkier ten po-
siada porowatość otwartą 4—10%, znacznie niższą
od klinkieru wytwarzanego według znanego spo-
sobu.

Drugą jego zaletą jest wyższa jednorodność
tekstury oraz wyższy o ponad 10% stopień muli-
tyzacji.

Własności te znacznie podwyższają wartość użyt-
kową klinkieru według wynalazku, gdyż pozwala-
ją one na otrzymanie z niego wyrobów mulitowo-
cyrkonowych o znacznie lepszych własnościach
fizycznych, a zwłaszcza wyższej ogniotrwałości pod
obciążeniem i niższej porowatości otwartej, a w wy-
niku tego wyższej odporności na działanie agre-
sywnych czynników chemicznych.

Dzięki temu klinkier mulitowo-cyrkonowy pro-
dukowany według wynalazku może służyć jako su-
rowiec lub półprodukt wysokiej jakości do pro-
dukcji różnych wyrobów mulitowo-cyrkonowych
oraz jako dodatkowy składnik wielu wyrobów gli-
nokrzemianowych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania klinkieru mulitowo-cyrko-
nowego, polegający na zmieszaniu na mokro krze-
mianu cyrkonu z tlenkiem lub wodorotlenkiem gli-
nu i wypaleniu mieszaniny, **znamienny tym**, że
mieszaninę składającą się w ilości 40—60% wago-
wych z tlenku glinu lub wodorotlenku glinu
i w ilości 40—60% z krzemianu cyrkonu, miele się
na mokro do ziaren o wielkości 0—0,06 mm, na-
stępnie mieszaninę nawilża się do wilgotności 40—
—60% i ewentualnie dodaje się do mieszaniny
substancje upłynniające ułatwiające spiekanie, po
czym otrzymany szlam wypala się w piecu obro-
towym w temperaturze 1600—1800°C.