

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 132 880

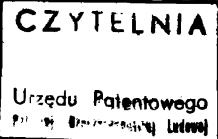
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 05 14 /P. 231200/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 11 22

Opis patentowy opublikowano: 1986 04 30



Int. Cl.³ C04B 35/64

Twórca wynalazku: Ewa Ząbek

Uprawniony z patentu: Dolnośląskie Zakłady Magnezytowe,
Świdnica /Polska/

SPOSÓB WYTWARZANIA WYSOKO-OGNIOTRWAŁYCH KLINKIERÓW

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wysoko-ogniotrwałych klinkierów w postaci czystych tlenków ogniotrwałych bez fazy ciekłej lub przy jej bardzo małym udziale.

Znany jest sposób wysoko-ogniotrwałych klinkierów, w którym stosuje się podwójne wypalanie surowców wysoko-ogniotrwałych, pierwsze do temperatury około 1000°C a drugie po rozdrobnieniu materiału i zbrykietyzowaniu do powyżej 175°C w piecu obrotowym.

Po procesie wypalania następuje przygotowanie frakcji ziarnowych wymaganych przy dalszej produkcji wyrobów formowanych i nieformowanych. Proces przygotowania wymaga dodatkowego rozdrobnienia wypalonych ziarn. Rozdrobnienie sprawia, że surowiec jest nieodporny na hydratację przez co produkcja wyrobów prowadzona jest przy użyciu technologii zapobiegających i/lub zmniejszających hydratację. Technologia ta powoduje wydzielanie dużej ilości pyłów.

Podstawowymi urządzeniami służącymi do spiekania surowców ogniotrwałych są piece komorowe, tunelowe, szybowe i obrotowe. W piecach tych surowce wypala się w postaci formowanych elementów, dużych granulatów, brykietów lub gęstwy podawanej bezpośrednio do pieca obrotowego.

Proces spiekania surowców ogniotrwałych nie został dotychczas w pełni opracowany. Spiekanie, to jest zagęszczenie półproduktu ogniotrwałego, sprowadza się do wypalania przy udziale fazy ciekłej, lub bez udziału tej fazy. Dotychczas znane metody wypalania klinkierów ogniotrwałych są trudne i energochłonne a przez to kosztowne, szczególnie jeśli dotyczy to surowców o wysokiej ogniotrwałości, to jest czystych tlenków ogniotrwałych bez fazy ciekłej lub przy jej bardzo małym udziale.

Do najbardziej istotnych wad techniczno-ekonomicznych dotychczas znanych metod wypalania i spiekania surowców ogniotrwałych należy zaliczyć duże zużycie energii cieplnej na tonę produktu, unoszenie dużych ilości pyłu przerabianego surowca przez strumień spalin, nierównomierne spiekanie surowca występujące w samych dużych ziarnach i poszczególnych granulatach nadawy, których średnice są zróżnicowane. Duże zróżnicowanie średnic podawanych

równocześnie do wypalania granulatów o różnych wielkościach jest powodem powstawania niedopałów w gotowym produkcie.

Do istotnych wad spieczonego surowca ogniotrwałego otrzymanego drogą wypalania i spiekania według dotychczas znanych metod należą różnice w stopniu spieczenia, a tym samym zagęszczenia i porowatości, które zachodzą w samych ziarnach i w różnych ziarnach zależnie od ich wielkości. Te różnice czynią surowce zawierające wolne CaO nieprzydatne do wykorzystania w ceramice ogniotrwałej. Stopień zagęszczenia spieczonego surowca zależy od składu ziarnowego nadawy i wielkości poszczególnych granulatów. Małe ziarna nadawy są zwykle dobrze spieczone, natomiast duże granulaty są wewnątrz niedopalone, mimo większego zapotrzebowania na energię cieplną.

Istotą rozwiązania według wynalazku jest sposób wytwarzania wysoko-ogniotrwałych klinkierów polegający na wypaleniu surowców ogniotrwałych w temperaturze powyżej 1650°C w formie rozdrobnionej, nie wymagającej wtórnego ich rozdrobnienia w czasie wytwarzania z nich wyrobów formowanych lub nieformowanych, przy czym rozdrobnione i rozfrakcjonowane surowce wypala się w granicach następujących klas ziarnowych od 0,5 mm lub 1,0 mm lub 2,0 mm lub 3,0 mm lub 4,0 mm do górnej granicy wielkości ziarn 5,0 mm lub 6,0 mm lub 7,0 mm lub 8,0 mm lub 9,0 mm lub 10,0 mm lub 11,0 mm lub 12,0 mm a maksymalnie 25,0 mm w piecu obrotowym. Granulaty można powlekać w czasie wypalania substancji tworzącymi eutektyki na ich powierzchni poprzez łączenie ich z granulkami wsadu na sucho, mokro lub wprowadzając je razem z paliwem w ilości nie większej jak 3% w stosunku wagowym do końcowego produktu. Surowce ogniotrwałe po wypaleniu bez dodatkowego przemiału nadają się bezpośrednio do wytwarzania ogniotrwałych tworzyw ceramicznych wypalanych i niewypalanych.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest wykorzystanie do produkcji mas i wyrobów ogniotrwałych frakcji drobnych surowców dotychczas bezużytecznych. Frakcje te jako odpad poprodukcyjny składowane są na hałdach /niszcząc środowisko i zajmując znaczne tereny/. Zaletą jest również zmniejszenie energochłonności procesu przygotowania wysokoogniotrwałych klinkierów przez wyeliminowanie rozdrabniania i przesiewanie suchego i twardego klinkieru /energia i zapylenie/. Dzięki temu produkty ogniotrwałe formowane i nieformowane są odporne na hydratację, ponieważ ziarna klinkieru chronione są szczelną otoczką, która nie ulega zniszczeniu przy wtórnym rozdrabnianiu już po wypaleniu. Według niniejszego wynalazku przygotowuje się podstawową frakcję ziarnową, poprzez wypalenie wstępnie rozdrobnionego surowca, o wielkości ziarn przy uwzględnieniu skurczliwości wypalania, które zapewni otrzymanie składu ziarnowego bez potrzeby rozdrobnienia klinkieru po wypaleniu.

Przygotowane do wypalania granulaty, które po wypaleniu zawierają wolne CaO , można przed wypaleniem powlekać proszkami lub roztworami niżej spiekającymi się od podstawowego surowca związkami, lub tworzącymi z podstawowym surowcem eutektyki. Substancje te można wprowadzić do paliwa, co pozwala na dokładne dozowanie i równomierne powlekanie granulatów. Sposób otrzymania według niniejszego wynalazku wysoko-ogniotrwałych i wysoko-zaagęszczonych klinkierów z surowców ogniotrwałych o zwartej budowie takich jak wapień, dolomit, magnezyt, materiały ilaste usuwa wiele z dotychczas znanych wad technologicznych, powstających przy dotychczas znanych metodach wypalania i spiekania klinkierów ogniotrwałych.

Niektóre związki zawarte w minimalnej ilości w paliwie płynnym i gazowym tworzą na granulatach powłoczki, które w wystarczający sposób uodparniają granulaty przed działaniem atmosfery. Zjawisko to jest bardzo korzystne, ponieważ powłoczki te uodparniają poszczególne granulaty przed działaniem wilgoci.

P r z y k ł a d : Przygotowano 1000 ton rozdrobnionego surowca dolomitu o uziarnieniu od 1,0 mm do 6,0 mm i następującym składzie chemicznym: strata prażenia - 46,88%, SiO_2 - 0,80%, Fe_2O_3 - 0,23%, Al_2O_3 - 1,62%, CaO - 30,24%, MgO - 19,96%.

Surowiec wypalono w piecu obrotowym długości 110 m i średnicy 3,6 m w temperaturze 1750°C przy użyciu 360 kg mazutu na tonę gotowego produktu. Otrzymano po wypaleniu bardzo dobrze spieczony klinkier dolomitowy o uziarnieniu od 0,7 mm do 5,0 mm, ciężarze objętościowym 3,1 g/cm³ i następującym składzie chemicznym: strata prażenia - 0,10%, SiO₂ - 1,50%, Fe₂O₃ - 0,43%, Al₂O₃ - 3,05%, CaO - 56,93%, MgO - 37,58%.

Klinkier o wysokich własnościach fizycznych i chemicznych użyto bez rozdrobnienia wstępnego do produkcji wyrobów zasadowych w ilości 70% wsadu.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób wytwarzania wysoko-ogniotrwałych klinkierów przez wypalanie w piecu obrotowym w temperaturze powyżej 1650°C, z n a m i e n n y t y m, że surowce ogniotrwałe wypala się w formie rozdrobnionej nie wymagającej wtórnego ich rozdrobnienia w czasie wytwarzania z nich wyrobów formowanych i nieformowanych, przy czym rozdrobnione i rozfrakcjonowane surowce wypala się w granicach następujących klas ziarnowych od 0,5 mm lub 1,0 mm lub 2,0 mm lub 3,0 mm lub 4,0 mm do górnej granicy wielkości ziarn 5,0 mm lub 6,0 mm lub 7,0 mm lub 8,0 mm lub 9,0 mm lub 10,0 mm lub 11,0 mm lub 12,0 mm a maksymalnie 25,0 mm.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że granulaty powleka się w czasie wypalania substancjami tworzącymi eutektyki na ich powierzchni poprzez łączenie ich z granulkami wsadu na sucho, mokro lub wprowadzając je razem z paliwem w ilości nie większej jak 3% w stosunku wagowym do końcowego produktu.