

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

71 689

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31.12.1971 (P. 152644)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 26.10.1974

Kl. 80b, 3/12

MKP C04b 7/38

CZYFLERIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Kazimierz Cichon

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

Sposób wytwarzania cementu i urządzenie do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania cementu i urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znane sposoby wytwarzania cementu polegają na przygotowywaniu, według odpowiednich receptur zestawu surowców, których składnikami chemicznymi, podstawowymi są CaCO_3 , Al_2O_3 , SiO_2 i Fe_2O_3 , które po dokładnym zmieleniu, wymieszaniu i ujednoludzeniu na mokro, na sucho, względnie na półsucho, czyli o wilgotności kilkunastu procent, wprowadza się w formie pyłu, granul lub szlamu, do różnego rodzaju pieców przemysłowych, w których w temperaturach do 1500°C suszy się mieszaninę surowcową, rozkłada wapienie CaCO_3 na wapno CaO i dwutlenek węgla CO_2 , a wreszcie wypala się wprowadzony wsad, spiekając w różnych stosunkach CaO , Al_2O_3 , SiO_2 i Fe_2O_3 na różne minerały klinkieru cementowego, który następnie chłodzi się w różnego rodzaju chłodnikach, najczęściej składa się na składowiskach klinkieru i wreszcie, po dodaniu różnych dodatków, zwłaszcza gipsu dla opóźnienia początku czasu wiązania, przemiela się w różnego rodzaju młynach na gotowy produkt, zwany cementem.

Wadą znanych sposobów wytwarzania cementu jest fakt, że powstawanie i kształtowanie się minerałów klinkieru następuje częściowo w temperaturach dopiero powyżej 1200°C , gdy tymczasem najliczniejszy składnik CaO przejawia największą aktywność zaraz po wyzwoleniu się ze związku CaCO_3 , to jest w temperaturze 900 do 1000°C .

Dodatkową wadą znanych sposobów wytwarzania cementu jest bardzo duża energochłonność procesu technologicznego, spowodowana tym, że każda z faz tego procesu, zwłaszcza dwa mielenia i wypał, przebiegają w oddzielnych urządzeniach, z których każde w nowocześniejszych rozwiązaniach konstrukcyjnych waży kilkaset ton.

Celem wynalazku jest przesunięcie procesu powstawania minerałów klinkieru cementowego do strefy temperatur, w których CaO jest najaktywniejszy, a także zmniejszenie zużycia energii potrzebnej dla wytwarzania cementu.

Stwierdzono, że jeśli rozkład CaCO_3 na CaO i CO_2 , a potem spiekanie w różnych stosunkach CaO , Al_2O_3 , SiO_2 i Fe_2O_3 w różne minerały klinkieru cementowego, który następnie chłodzi się i wreszcie po dodaniu różnych dodatków, zwłaszcza gipsu dla opóźnienia czasu wiązania, przemiela się, przeprowadza się w warunkach

wibracji i w warunkach termowibracji, to uzyskuje się przesunięcie procesu powstawania minerałów klinkieru cementowego bliżej lub do strefy temperatur, w których CaO jest najaktywniejszy.

Sposób według wynalazku wytwarzania cementu polega na przygotowywaniu, według odpowiednich receptur zestawu surowców w których składnikami chemicznymi, podstawowymi są CaCO_3 , Al_2O_3 , SiO_2 i Fe_2O_3 , które po dokładnym zmieleniu, wymieszaniu i ujednorodnieniu na sucho w warunkach wibracji, wprowadza się w formie pyłu do pieca wibracyjnego, w którym w temperaturach poniżej 1200°C rozkłada się wapień CaCO_3 na wapno CaO i dwutlenek węgla CO_2 , a wreszcie ustawicznie wibrując, spieka się wprowadzony wsad w różnych stosunkach CaO, Al_2O_3 , SiO_2 i Fe_2O_3 na różne minerały klinkieru cementowego, który następnie chłodzi się i wreszcie po dodaniu różnych dodatków, zwłaszcza gipsu dla opóźnienia początku czasu wiązania, przemiela się wibrując na gotowy produkt – cement.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku wytwarzania cementu składa się z co najmniej trzech elementów wibrujących 1, 2 i 3 połączonych pomiędzy sobą kolejno elementami transportu 4, 5, zwłaszcza grawitacyjnego, wprowadzanych w ruch wibracyjny co najmniej jednym, niepokazanym na rysunku zespołem napędowym, zamocowanych przy pomocy elementów elastycznych 6 na co najmniej jednej konstrukcji wporczej 7, przy czym co najmniej w elementach wibrujących, skrajnych, na przykład w elementach 1 i 3 znajdują się mielniki, a co najmniej jeden element wibrujący, środkowy, na przykład element 2 jest ogrzewany przeponowo i/lub bezprzeponowo.

Powyższy opis wynalazku dowodzi, że zestaw surowców zostaje w jednym urządzeniu zmielony, wymieszany, ujednorodniony, spieczony w temperaturach poniżej 1200°C , wychłodzony i przemieleny z odpowiednimi dodatkami na gotowy produkt – cement.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania cementu, polegający na przygotowaniu zestawu surowców, zawierających CaCO_3 , Al_2O_3 , SiO_2 i Fe_2O_3 , które po dokładnym zmieleniu, zmieszaniu i ujednorodnieniu na sucho, spieka się w różnych stosunkach CaO, Al_2O_3 , SiO_2 i Fe_2O_3 na klinkier cementowy, a następnie chłodzi się i po wprowadzeniu dodatków przemiela na cement, znamienny tym, że mielenie, ujednorodnienie i spiekanie surowców z dodatkami przeprowadza się w warunkach wibracji.

2. Sposób, według zastrz. 1, znamienny tym, że spiekanie minerałów klinkieru przeprowadza się w warunkach termowibracji.

3. Sposób, według zastrz. 1, znamienny tym, że spiekanie minerałów klinkieru przeprowadza się w temperaturach poniżej 1200°C .

4. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, 2 i 3, zawierające konstrukcję wsporczą i napęd, **znamienne** tym, że składa się z co najmniej trzech elementów wibrujących (1, 2 i 3), połączonych pomiędzy sobą kolejno elementami transportu, na przykład elementami (4 i 5), zwłaszcza grawitacyjnego, przy czym co najmniej w elementach wibrujących skrajnych (1 i 3) znajdują się mielniki, a co najmniej jeden element wibrujący, środkowy, na przykład element (2) jest ogrzewany.

