

30 grudnia 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



C046 7/36

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 6426.

Kl. 80 b 3.

Carl Pontoppidan
(Kopenhaga, Danja)
i Hans Peter Bonde
(Kopenhaga, Danja).

Sposób wypalania cementu o wysokiej zawartości tlenku glinu.

Zgłoszono 4 czerwca 1925 r.

Udzielono 27 listopada 1926 r.

Pierwszeństwo: 5 czerwca 1924 r. dla zastrz. 1—7 (Danja).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wypalania w piecach obrotowych tego rodzaju szybko-stygnących materiałów cementowych, w których całkowita zawartość tlenku wapnia (CaO) i tlenku magnezu (MgO) wynosi zasadniczo mniej niż połowę ciężaru cementu, przyczem cement ten głównie składa się z bezwodnika kwasu krzemowego (SiO_2), tlenku glinu (Al_2O_3) oraz tlenku żelaza (Fe_2O_3). Ostatnio wymienione składniki znajdują się w dużej ilości w bardzo rozpowszechnionych surowcach takich, jak bauksyt, żuźle lub ruda i wskutek tego są często jednymi z głównych składników cementu.

Wypalanie w piecach obrotowych mieszaniny tego rodzaju materiałów cementowych w stanie surowym było dotychczas niemożliwym, głównie z tego powodu, że temperatura, w której surowce te się topią leży bardzo blisko temperatury spiekania tak, że w praktyce okazało się wyjątkowo trudnem osiągnięcie pełnej temperatury spiekania bez obawy, że nastąpi stopienie. Przyczyna tego leży częściowo w niskiej zawartości tlenku wapnia w surowcu, jak również w wysokiej zawartości tlenku żelaza, który działa jako topnik. Trudność, jaka powstaje w zwyczajnym piecu obrotowym do wypalania portland-cementu z

powodu topienia się materiałów, polega na tem, że materiał staje się lepkiem i łączy wskutek tego w duże kawałki lub przywiera do ścian pieca w kształcie występów lub piersieni.

Aby obejść tę trudność, starano się tego rodzaju materiały cementowe wypalać w pionowych piecach, które napełnia się w ten sposób, jak piece wysokie. Zmusza to jednakże do poddawania materiałów zupełnemu stopieniu, wobec czego koszty wytwarzania są nieproporcjonalnie wysokie.

Celem wynalazku niniejszego jest potaniecie tego rodzaju produkcji i usunięcie trudności, połączonych z powyższym sposobem wypalania, przez umożliwienie wypalania w piecu obrotowym bez równoczesnego wywoływania stapienia.

Okazało się, że przy niniejszym sposobie wypalania w piecach obrotowych nie ma większych trudności i że można wytworzyć potrzebną ilość kaloryj, przyczem gazy spalinowe otrzymują wymaganą temperaturę, tak, że właściwa trudność leży głównie w silnem działaniu ciepła promieniowania samego płomienia o wysokiej temperaturze, np. z używanego powszechnie w przemyśle cementowym płomienia, wytworzonego przy spalaniu pyłu węglowego lub ropy naftowej.

Z tego powodu zasada wynalazku niniejszego polega na tem, że przeprowadza się tego rodzaju wypalanie, a właściwie płomień, doprowadza się tak, aby nie zachodziło szkodliwe silne działanie ciepła promieniującego, to znaczy szkodliwe przegrzanie materiału i wyłożenia pieca, połączone ze stapieniem się lub ze spiekaniem i nadpalaniem materiału.

Sposób wykonania wynalazku w poszczególnych wypadkach różni się nieco, zależnie od użytych materiałów opałow.

Przy użyciu sproszkowanego węgla lub ropy, które powszechnie stosuje się w przemyśle cementowym, można zupełnie

usunąć wpływ ciepła promieniowania płomienia na materiał w ten sposób, że płomień wytwarza się w oddzielnej komorze na końcu pieca obrotowego, przyczem komora ta jest dłuższą od powszechnie używanych, lub też płomień wytwarza się w przedłużeniu pieca, przyczem spieczony klinkier usuwa się przez otwory w ścianie pieca w przejściu pomiędzy strefą topnienia a wspomnianem przedłużeniem pieca. Jeżeli płomień zupełnie lub częściowo tworzy się w strefie spiekania, można również szkodliwe działanie ciepła promieniowania płomienia w ten sposób zmniejszyć, że wyłożenie strefy spiekania ochładza się nazewną wodą, powietrzem i w podobny sposób lub też doprowadza się do pieca dużą ilość powietrza z wylotu pieca lub z innego odpowiedniego miejsca w ten sposób, że zewnątrz około płomienia tworzy się płaszcz z chłodnego powietrza, który częściowo ochładza wyłożenie pieca i materiał wypalany, częściowo zaś pochłania ciepło promieniowania.

Możliwem jest również do doprowadzanego pyłu węglowego domieszać materiał, który absorbuje ciepło promieniowania płomienia i zmniejsza przez to szkodliwe jego działanie.

Poza tem szkodliwe silne działanie ciepła promieniowania można usunąć w ten sposób, że stosuje się płomień, który z natury swej bardziej się rozprzestrzenia i z tego powodu posiada mniej skupiony okrąg spalania, oraz niższą maksymalną temperaturę od płomienia pyłu węglowego; podobnie do płomieni gazowych, które z powodu swej natury silnie się rozprzestrzeniają i wskutek tego nie wytwarzają w jednym punkcie tak silnego ciepła promieniowania, jak płomień pyłu węglowego, pomimo to, że dają tę samą przeciętną temperaturę i tę samą ilość kaloryj. Gaz generatorowy, świetlny, gaz pieców wysokich, wodny oraz naturalny nadają się doskonale do niniejszego sposobu wypalania; na-

turalnie zalety płomienia gazowego można w tym wypadku osiągnąć również przy użyciu płomienia węglowego i ropy naftowej, jeżeli zastosuje się silny dopływ powietrza i stara się o to, aby powstało silne rozprzestrzenienie się płomienia i, aby właściwy jego okrąg działania był zasadniczo większy od zwyczajnego. Tego rodzaju działanie można, jak to wyżej wspomniano, osiągnąć w ten sposób, że doprowadza się zasadniczą większą ilość powietrza, niż teoretycznie jest potrzebną do wytworzenia płomienia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wypalania cementu o dużej zawartości tlenku glinu, znamienny tem, że wypalanie odbywa się w piecu obrotowym, przyczem podniesieniu się temperatury spiekania materiału do temperatury jego topnienia zapobiega się zapomocą taniego sposobu prowadzenia wytwarzającego się płomienia, które usuwa szkodliwe działanie ciepła promieniowania na materiał.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że wytwarzanie płomienia odbywa się w komorze przed strefą spiekania, np. w przedniej oddzielnej części pieca, tak, że ciepło promieniowania płomienia nie udziela się strefie spiekania.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że wytwarzanie płomienia odbywa się w przedłużeniu pieca obrotowego, które zaopatrzone jest w przejściu pomiędzy strefą spiekania a wspomnianem przedłużeniem pieca w otwory w ścianach pieca, służące do usuwania wypalonego klinkieru.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że zewnętrzna część pieca w miejscu, w którym powstają płomienie, chłodzi się zapomocą wody, powietrza, lub w inny odpowiedni sposób.

5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do pieca doprowadza się wielką ilość powietrza w ten sposób, że z przepływającego chłodniejszego powietrza tworzy się płaszcz pomiędzy płomieniem a materiałem wypalany.

6. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że rozprzestrzenienie płomienia osiąga się zapomocą wzmożonego dopływu powietrza, co powoduje zmniejszenie się koncentracji siły płomienia oraz siły ciepła promieniowania.

7. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do wypalania stosuje się płomień, który z natury swej zasadniczo bardziej się rozprzestrzenia i posiada wskutek tego mniejsze skoncentrowanie ciepła od płomienia pyłu węglowego lub ropy naftowej, jak np. płomień gazu generatorowego.

8. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że przy użyciu do opalania pyłu węglowego dodaje się materiał, który absorbuje ciepło promieniowania płomienia, np. mąki surowej.

9. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że przy użyciu płomienia pyłu węglowego lub ropy naftowej doprowadza się do płomienia gazy neutralne, względnie spaliny.

Carl Pontoppidan.

Hans Peter Bonde.

Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.