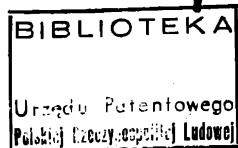




F276 1/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43976

Kl. 80 c, 14/01

VEB Zementanlagenbau – Dessau*)

Dessau, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób obróbki termicznej surowców krzemianowych

Patent trwa od dnia 28. listopada 1959 r.

Wynalazek dotyczy sposobu obróbki termicznej surowców krzemianowych, w szczególności mączki surowej do wytwarzania cementu metodą suchą.

Znane są metody, w których mączkę surową, przez dodatek wody, formuje się w granulki najróżnorodniejszymi sposobami. Na przykład na ruszcie ruchomym suszy, podgrzewa i poddaje się dalszej obróbce w dodatkowym piecu obrotowym, następnie wypalony materiał doprowadza się do specjalnego urządzenia chłodzącego.

Dla obniżenia zapotrzebowania ciepła przy wytwarzaniu cementu znane są dalsze metody. Mączkę surową poddaje się wstępnej obróbce w zawieszynie, przez co zaoszczędza się ciepło parowania wody do granulowania; również w tej tak zwanej fluidalnej metodzie, surowiec poddaje się w dalszym ciągu obróbce w piecu obrotowym.

Urządzenia do pracy znanymi metodami po-

siadają bardzo szeroki zakres i wymagają częściowo znacznego nakładu energii. Części ruchome, jak ruchome ruszty i tym podobne, ulegają silnemu zużyciu i w miejscach przejścia od części ruchomych do stałych znajduje się zbyt wielki nadmiar powietrza.

Daleko idące obniżenie nakładu ciepła i energii osiąga się za pomocą niżej opisanego sposobu i odpowiednich do tego urządzeń.

Zgodnie z wynalazkiem całkowita obróbka termiczna surowca powinna zachodzić w jednym urządzeniu, mianowicie w piecu szybowym w stanie fluidalnym, przy czym unika się wówczas wszystkich części ruchomych, za wyjątkiem dmuchawy i urządzeń transportowych.

Na rysunku przedstawiono schemat urządzenia do wypalania przy wytwarzaniu cementu metodą fluidalną. W dolnej części pieca szybowego 1 znajduje się komora chłodząca 2, a w górnym jego końcu jeden lub więcej podgrzewaczy powietrza znanej konstrukcji 3', 3" i 3"". W obmurowaniu pieca przewidziane są węzownice chłodzące 25 i 26. Za pomocą dmuchawy 7

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Helmut Krämer.

przez podgrzewacz powietrza 3' doprowadza się świeże powietrze i surową mączkę 8, a przez węzownice chłodzące 25 i 26 podaje się świeże powietrze. Powietrze podgrzane w węzownicy chłodzącej 26 kieruje się częściowo razem z wychodzącą z podgrzewacza 3' mieszaniną mączki i powietrza przez podgrzewacz powietrza 3'' i silnie ogrzane wdmuchuje przez dyszę 10 do pieca szybowego, przy czym surowa mączka ulega częściowo kalcynowaniu. Świeże powietrze, wprowadzone przez węzownicę chłodzącą 25 podgrzewa się i doprowadza jako powietrze pierwotne do palnika na pył węglowy 5. Pozostałe powietrze wychodzące z węzownicy chłodzącej 26 częściowo podgrzewa się i jako trzeciorzędowe powietrze podawane jest do pieca przez dyszę 27, podczas gdy dalszą część wspólnie z przefiltrowanym pyłem wtłacza się przez podgrzewacz powietrza 3'', ogrzewa się silniej i wprowadza się ponownie do pieca, przede wszystkim do strefy spiekania.

Mieszanina pyłu i powietrza wychodzi z dyszy 10, kierując się ku górze stycznie lub promieniowo ukośnie i krzyżuje się ze strumieniem ogrzanego powietrza idącego z komory chłodzącej, przy czym następuje dobre wymieszanie i intensywne przenoszenie ciepła. Przez uchodzący stycznie do pieca palnik na pył węglowy 5, do którego pył węglowy doprowadza się przewodem 19, następuje dalsze silne wymieszanie i przez to oraz dzięki ciepłu promieniowania płomienia pyłu węglowego mączka surowa przed wejściem do strefy wypalania ulega dalszemu kalcynowaniu. Szereg dysz powietrznych 27 umieszczonych powyżej dysz doprowadzających paliwo 5 pozwala na dobrą regulację płomienia. Za pomocą kilku szeregów jedna nad drugą dysz pyłu węglowego 5 i dysz powietrznych 6 możliwe jest odpowiednie ustawienie strefy kalcynowania i spiekanie surowca. Na proces wypalania można w dalszym ciągu wywierać wpływ w ten sposób, że wdmuchuje się przez poszczególne dysze paliwowe względnie powietrzne, lub też kieruje się podmuch przez szereg dysz, umieszczonych na przeciw. innego szeregu.

W strefie wypalania spieczony surowiec w postaci kropelki zostaje odwirowany w stanie ciastowatym ze środka krążącego strumienia gazu grzejnego i dochodzi poprzez węzownice chłodzące 25, 26 do ochłodzonej strefy przylegającej do obmurowania pieca. Przekrój poprzeczny pieca posiada takie wymiary, że odwirowany ze środka materiał wypada z zawiesziny o określonej

wielkości ziarna, a drobny jest unoszony w strumieniu gazów odlotowych.

Gruby materiał opada do komory chłodzącej 2. Do tychże wylotów stycznie i/lub promieniście ułożonych dysz 4, wtłacza się powietrze za pomocą dmuchawy 7 lub specjalnej dmuchawy 11. Przez kołowy ruch strumienia powietrza odbywa się intensywne chłodzenie. Przekrój poprzeczny komory chłodzącej ma takie wymiary, że szybkość posuwania się w górę strumienia powietrza jest bardzo mały i w miejscu jego wejścia do pieca szybowego jest tak dobrany, że drobny materiał zabrany przez strumień powietrza dociera ponownie do pieca.

Poniżej komory chłodzącej znajduje się lej 13, z którego ochłodzony materiał jest pneumatycznie odprowadzany przez urządzenie wyladunkowe 14 poprzez odpylacz 15 do zbiornika 16. Lej 13 jest przykryty rusztem 17 tak, że spadające ewentualnie części wsadu zatrzymują się tutaj. Ruszt 17 oczyszcza się przez otwory 18. Drobniejszy materiał jest unoszony przez strumień gazów odlotowych i kierowany poprzez nagrzewacz powietrza 3 do odpylacza 20 grubego materiału, z którego wydzielony grubszy materiał również dochodzi do zbiornika 16.

Proces wypalania można także przeprowadzić za pomocą dowolnego innego paleniska, jak gazowego, olejowego lub również kombinowanego.

W pokrywie pieca szybowego jest przewidziane okienko 23, które pozwala na dobrą obserwację procesu wypalania.

Do rozpalamia pieca szybowego jest przewidziany pomocniczy kominiek 24.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób obróbki termicznej surowców krzemianowych w stanie fluidalnym, zmienny tym, że całkowita obróbka termiczna materiału zachodzi w jednym piecu szybowym połączonym z wymiennikiem ciepła, przy czym na przykład suszenie, podgrzewanie i częściowo kalcynowanie mączki zachodzi w wymienniku ciepła przez bezpośrednie przenoszenie ciepła gazów spalinowych, dalsze kalcynowanie i wypalanie zachodzi bezpośrednio w krążącym strumieniu gazu grzejnego, odwirowane ze strumienia gazu grzejnego kropelki klinkieru, krótko przed zetknięciem z zaopatrzonym w urządzenia chłodzące obmurowaniem pieca krzepną i opadający na dół drobnoziarnisty gorący klinkier ochla-

- dza się w krążącym strumieniu powietrza, przy czym dalsze ciepło pobierane z wymiennika ciepła ponownie doprowadza się do obróbki termicznej materiału.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że powietrze do spalania rozdziela się wielokrotnie i w różnych temperaturach doprowadza się stycznie i/lub promieniowo do pieca.
 3. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że piec posiada tak dobrane wymiary, że gruby produkt końcowy opada z zawiesiną do umieszczonej w dolnym końcu pieca komory chłodzącej, pozostały materiał jest kierowany do jednego lub więcej odpylaczy, gdzie grubszy również gotowy, wypalony materiał oddziela się, a dopiero częściowo obrobiony wydzielony na filtrze pył ponownie doprowadza się do pieca, przede wszystkim do strefy spiekania.
 4. Sposób według zastrz. 3, znamienne tym, że szybkość wyjściowa ogrzanego powietrza chłodzącego z komory chłodzącej jest tak dobrana, że tylko gotowy produkt o określonej wielkości ziarna dociera do komory chłodzącej, a zebrany drobno zmielony materiał ponownie doprowadza się do dalszej obróbki cieplnej.
 5. Urządzenie do przeprowadzenia metody według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że w piecu szybowym (1) przewidziane są w dolnym końcu komora chłodząca (2), w górnym końcu nagrzewacz powietrza (3), a w obmurowaniu pieca urządzenie chłodzące.
 6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że dysze powietrza chłodzącego (4, 5) i dysze powietrze (6) są po kilku równonierze rozmieszczone na obwodzie pieca (1) i wchodzi stycznie i/lub promieniowo do pieca, przy czym dysze poszczególnych szeregów mogą być wbudowane o kierunku równo-
znacznym lub przeciwnym.
 7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że dysze paliwowe (5) są rozmieszczone w jednym lub więcej szeregach.
 8. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że dysze powietrzne (6) rozmieszczone są w jednym lub więcej szeregach.

VEB Zementanlagenbau Dessau

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy

