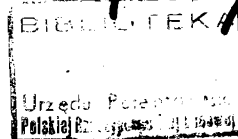


10 września 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 3794.

Kl. 80 c 14.

Harry Stehmann
(Berlin, Niemcy).

Urządzenie do wypalania cementu, magnezytu, wapna i podobnych materiałów.

Zgłoszono 16 stycznia 1922 r.

Udzielono 18 grudnia 1925 r.

Znane obrotowe piece rurowe do wypalania cementu, magnezytu, wapna i podobnych materiałów posiadają wadę niedostatecznego wykorzystania ciepła odłotowego.

Przedewszystkiem zwykle bębny chłodzące, które mają przenosić ciepło z klinieru na powietrze spalinowe, działają w stopniu niedostatecznym. Pozorne wykorzystanie ciepła wypalonego materiału prowadzi faktycznie do wzmożonego zużycia paliwa w celu dalszego rozgrzania bardzo mało podgrzanego powietrza chłodzącego, aż do temperatury strefy wypalania.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest urządzenie do wypalania cementu, magnezytu, wapna i podobnych materiałów, składające się z obrotowego pieca rurowego i naczynia chłodzącego, przyczem chłodnica posiada kształt pieca szybowego o takiej wysokości i wielkości, że powietrze zostaje w niej podgrzane aż do temperatury spalania paliwa.

Piec szybowy musi być dostatecznie obszerny, ażeby powietrze chłodzące, przechodzące przez przestrzeń w przeciwnym kierunku, działało na materiał czas dłuższy około 12—24 godzin. Przytem u-

żywa się do ochładzania stosunkowo niewielkiej ilości powietrza, które przechodzi w stanie silnie podgrzanym do strefy wypalania i spala w niej doprowadzone paliwo całkowicie. Piec szybowy posiada budowę pieca samoczynnego z mechanicznym wyładowywaniem i zupełnym zamknięciem.

W ten sposób ciepło zostaje wykorzystane całkowicie.

W strefie spalania lub też przedtem spotyka się gorący strumień powietrza z chłodnicy z paliwem, wdmuchiwanem w głowicy pieca obrotowego, i powoduje lepsze spalanie paliwa w strefie wypalania, niż to jest możliwe w znanych urządzeniach z zastosowaniem prądu powietrza początkowo prawie zimnego.

Wysoka temperatura produktów odłotowych w obrotowym piecu rurowym spowodowana jest szybkim ruchem gazów w strefie kalcynowania oraz złem zmieszaniem materiału z gazami grzejnemi.

Powyższą stratę ciepła usunięto w ten sposób, że strefie kalcynowania dano poważnie większą średnicę niż średnica strefy wypalania. Zamiast większego przekroju bębna do kalcynowania można także zastosować kilka takich bębnow w połączeniu z bębnem do wypalania. W celu lepszego zmieszania materiału wypalanego z gazami grzejnemi rozdzielona strefa do kalcynowania rozszerzona jest w sposób wyżej podany na kilka komór.

Powyższe urządzenia umożliwiają zasilanie strefy kalcynowania o wiele większą ilością paliwa, powolne posuwanie się jego naprzód i pełne wykorzystanie ciepła w piecu przy bardzo wolnym prądzie gazów. Długość obrotowych pieców rurowych i budynków, dotychczas zwykle używanych, ulega w ten sposób poważnie skróceniu, a powierzchnia promieniowania pieca zmniejszeniu.

Tak skrócony obrotowy piec rurowy

zaopatrzony jest w płaszcz. Powietrze, podgrzane ciepłem promieniowania, ulega wyssaniu z przestrzeni między płaszczem i piecem i przeprowadzeniu przez przestrzeń chłodzącą. Promieniujące ciepło zostaje więc także wykorzystane.

Naogół materiał, wypalany w dolnej węższej części pieca obrotowego, zostaje ogrzany tak wysoko, że jest już całkowicie spieczony lub też spiekanie ukończone zostaje w górnej części pieca szybowego bez dalszego doprowadzenia paliwa. W wypadku gdy spiekanie w piecu obrotowym nie jest jeszcze ukończone lub nawet naumyślnie nie jest ukończone, umożliwiono oddzielne dodawanie paliwa do pieca w ten sposób, że w głowicy pieca ponad piecem szybowym umieszczono odpowiednie otwory.

Te same skutki osiąga się, używając zamiast stojącego szybu chłodzącego bębny chłodzące wypełniane stale materiałem wypalany, ulegającym chłodzeniu. W tym celu potrzebny jest taki rozrząd i obsługa bębnow chłodzących, żeby bębny stale były zapełnione materiałem wypalany.

Tak np. wylot bębna chłodzącego bywa zwięzany, przyczem można jednak stosować także dowolny inny sposób zamykania. Następnie bębny są wyłożone obmurowaniem.

Na fig. 1 przedstawiono jako przykład wykonania obrotowy piec rurowy z poważnie rozszerzoną strefą do kalcynowania *a* i przylegającą węższą strefą wypalania *b*. Strefa *b* posiada np. średnicę pożądanego pieca obrotowego, natomiast strefa *a* średnicę o wiele większą. Ze strefy właściwego wypalania przechodzi materiał wypalany do szybu chłodzącego lub pieca szybowego *c*, zaopatrzonego w przyrządy do samoczynnego opróżniania *d* i zamkniętego całkowicie. Obrotowy piec rurowy zaopatrzony jest w płaszcz *e*, który po obu końcach jest otwarty całkowicie

lub częściowo. Z przestrzeni między płaszczem i piecem ssie dmuchawa f powietrze, ogrzane ciepłem promieniowania i wtłacza je mniej więcej w środku szybu chłodzącego c do materiału wypalanego, podlegającego chłodzeniu. Dmuchawa f^1 wtłacza zimne powietrze z zewnątrz pod rusztem do szybu chłodzącego. Oba strumienie powietrzne rozgrzewają się silnie materiałem chłodzącym się i przenikają w miejscu g do strefy wypalania pieca. Trzecia dmuchawa f^2 ssie z przestrzeni między płaszczem e i piecem podgrzane powietrze i prowadzi je, w miejscu g , zmieszane z paliwem do głowicy pieca. W tem miejscu jako i w dowolnym końcu strefy wypalania napotyka silnie rozgrzane powietrze chłodzące na powyższy strumień powietrza i zapewnia całkowite spalanie paliwa, doprowadzonego w miejscu g^1 .

Podczas ruchu obrotowego pieca rurowego może się zdarzyć, że wytworzy się niedostatecznie wypalony materiał, który przechodzi do bębna chłodzącego. Całkowite wypalenie takiego materiału jest wtedy niemożliwe; według wynalazku niniejszego jest jednak w takich wypadkach dodatkowe wypalenie możliwe w górnych warstwach szybu chłodzącego zapomocą silnie rozgrzanego powietrza. Przy pewnych gatunkach surowca okazuje się nawet koniecznem przeprowadzać go w stanie nie zupełnie wypalonym do szybu chłodzącego, ażeby zapobiec przepaleniu w silnie rozgrzanem powietrzu.

Jeżeli w pojedynczych wypadkach nie wystarcza istniejące ciepło, można doprowadzać w miejscu h dodatkowe paliwo w stanie stałym.

Jeżeli wypalanie ma być w większej części uskutecznione w górnej części szybu chłodzącego, można według fig. 2 skrócić strefę wypalania b i wypalać w danym razie tylko zapomocą paliwa doprowadza-

nego w miejscu h . Można wtenczas pracować węglem, bogatym w gazy, co dotąd w piecach samoczynnych było nie możliwe bez strat gazów lotnych. Na fig. 3 przedstawiono w przekroju przegrody ii , rozdzielające strefę kalcynowania na cztery komory.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wypalania cementu, magnezytu, wapna i podobnych materiałów, znamienne tem, że składa się z obrotowego pieca rurowego połączonego z piecem szybowym, służącym jako chłodnica, napełnionym całkowicie materiałem wypalany i przedmuchiwanym powietrzem, przyczem piec szybowy jest tak wysoki i wielki, że powietrze zostaje w nim rozgrzane do wysokości temperatury spalania się paliwa, poczem natychmiast dostaje się bezpośrednio do pieca obrotowego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że zastosowano piec obrotowy z szerszą strefą do kalcynowania, rozdzieloną przegrodami w kierunku promieni, i zwężoną strefą do wypalania.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że szyb chłodzący jest całkowicie zamknięty i zaopatrzony w mechaniczny przyrząd do opróżniania.

4. Urządzenie według zastrz. 1 i 3, znamienne tem, że piec obrotowy otoczony jest płaszczem, przyczem dmuchawa tłoczy powietrze z przestrzeni pomiędzy płaszczem a piecem do szybu chłodzącego.

5. Urządzenie według zastrz. 1, 4, znamienne tem, że ponad piecem szybowym znajdują się otwory do doprowadzenia paliwa dodatkowego w celu ostatecznego wypalania materiału w górnej części pieca szybowego.

6. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że z obrotowym piecem rurowym połączony jest bęben chłodzący o odpowiednich rozmiarach, stale cał-

kowicie zapełniony materiałem wypalnym.

Harry Stehmann.
Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

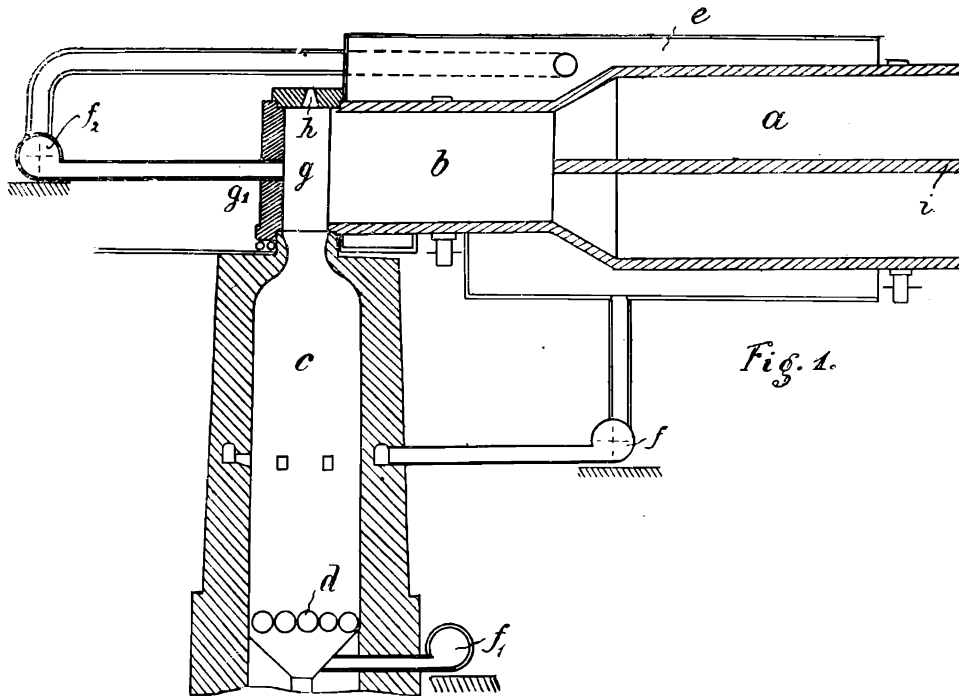


Fig. 1.

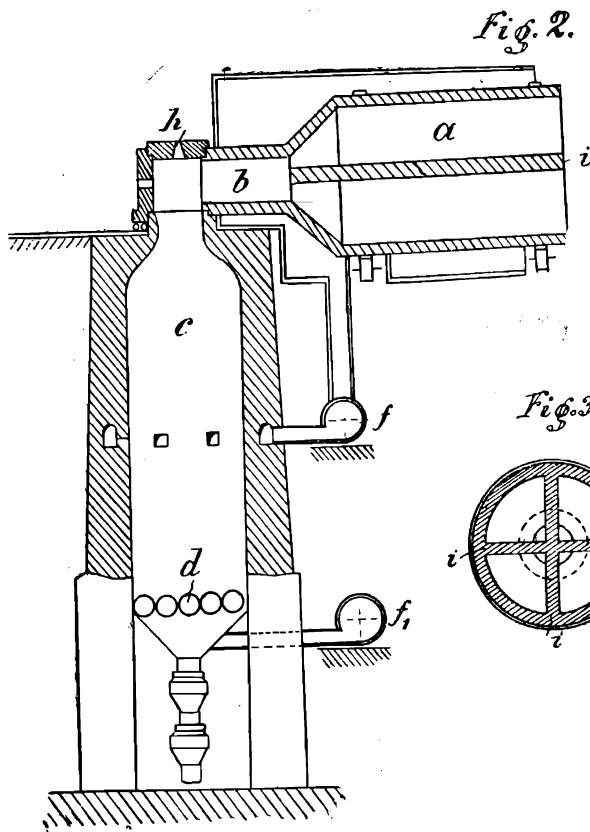


Fig. 2.

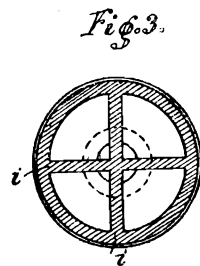


Fig. 3.