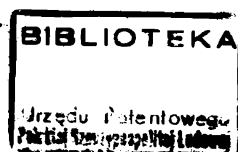




F257b 7/38



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44326

Kl. 80 c, 14/20

Institut für Wärmetechnik und Automatisierung
der Silikathüttenindustrie (WTI)*)

Jena-Burgau, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób chłodzenia klinkieru cementowego lub podobnego materiału i urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 5 sierpnia 1960 r.

Pierwszeństwo: 4 lipca 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Przy ochładzaniu materiału wypalanego, np. klinkieru cementowego, należy, jak to wynika z rozważań technologicznych, szybko ochłodzić klinkier w określonych granicach temperatur, a następnie ze względu na wskazania gospodarki cieplnej należy odebrać od klinkieru jak najwięcej ciepła przy pomocy czynnika chłodzącego, aby wprowadzić go ponownie do procesu wypalania.

Do tego celu służą liczne urządzenia. W jednym z nich klinkier, wychodzący z obrotowego pieca rurowego zostaje przenoszony za pomocą przenośnika kubelkowego do szybu lub wieży chłodniczej, przez którą jest wpuszczany

do powietrza chłodzącego w kierunku przeciwnym do ruchu klinkieru. Wobec tego, że szyb opadowy, przenośnik kubelkowy i szyb chłodniczy albo wieża są otoczone osłoną, podgrzane powietrze chłodzące może być doprowadzone do rurowego pieca obrotowego jako powietrze spalania. Urządzenie takie nie zdobyło w praktyce żadnego znaczenia, gdyż jego konstrukcja, ze względu na napęd przenośnika kubelkowego i konieczność stosowania dmuchawy, jest bardzo kosztowna i podlega częstym uszkodzeniom.

Poza tym znane jest stosowanie rury chłodniczej, umieszczonej pod piecem lub przyłączonej bezpośrednio do pieca. Wydajność chłodzenia jest jednak przy tym nie wystarczająca. Inne urządzenie posiada umieszczony w osłonie ruszt schodkowy z zachodzącymi na siebie

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest dr inż. Ruprecht Vogel.

bie płytami rusztowymi, które na przemian są nieruchome i ruchome w kierunku podłużnym rusztu tam i z powrotem. Czynniki chłodzące jest przetłaczany przez płyty rusztowe i doprowadzany w ilości regulowanej do pieca jako powietrze wtórne. Takie urządzenie chłodnicze wymaga nie tylko znacznej rozbudowy w przestrzeni, ale musi być również zaopatrzone we własny napęd, co zwiększa prawdopodobieństwo zakłóceń. Opracowano wobec tego urządzenie chłodnicze, wyróżniające się układem współśrodkowym i osiowo równoległym wielu rur chłodniczych dokoła końca wylotowego pieca obrotowego. Pomimo wielu ulepszeń, jak np. umieszczenia spirali sitowych w rurach chłodniczych, możliwości odprowadzenia wstecznego już ochłodzonego klinkieru, albo kombinacji z prostą cylindryczną rurą chłodniczą, nie udało się osiągnąć zadawalającej wydajności chłodzenia. Jako szczególną wadę w takim systemie chłodzenia daje się odczuć to, że podobnie jak we wszystkich omówionych wyżej urządzeniach, oprócz chłodnicy rusztowej, nie ma możliwości zautomatyzowania. Z tego względu proponowano już przyłączanie do rury wypalania bębna, podzielony przegrodami na liczne komory, w którym każda komora jest przyłączona do przewodu chłodzenia o regulowanym przekroju. Podczas prób przeprowadzonych z takim urządzeniem chłodniczym stwierdzono jednak, że konstrukcja nie jest zadowalająca pod względem termicznym i aerodynamicznym, wskutek czego ciepło odpadkowe jest zbyt duże, a wobec porywania najdrobniejszego pyłu klinkierowego wygląd do strefy spalania jest utrudniony, a nawet niemożliwy.

Wynalazek dotyczy sposobu ochładzania klinkieru cementowego lub podobnego materiału, przy zachowaniu warunku szybkiego chłodzenia, odzyskiwania ciepła odebranego od wypalanego materiału dla procesu wypalania oraz możliwości kontroli pomiarowej i regulacji, jak również urządzenia do wykonywania tego sposobu. Urządzenie to usuwa więc istniejące obecnie wady i stwarza warunki ekonomicznego procesu wypalania.

Istota wynalazku polega na tym, że klinkier jest wprowadzany do bębna obracającego się najkorzystniej wraz z piecem obrotowym dokoła wspólnej osi i tam jest prowadzony z dużą prędkością względną przeciwko strumieniowi czynnika chłodzącego i to w ten sposób, że pył klinkierowy oddziela się pod działaniem cyklonowym od grubszej części klinkieru.

Urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku zawiera stożkowy bęben, w którym zbieżność stożka jest większa niż nachylenie pieca obrotowego i do tego bębna wchodzi, jako rura nurnikowa cyklonu, zaopatrzony w szczeliny wyjściowy koniec rury wypalania, wskutek czego następuje wytrącanie pyłu klinkierowego.

Ponadto bęben jest otoczony osłoną, która jest zaopatrzona w otwory do wprowadzania powietrza i usuwania materiału wypalonego oraz otoczona materiałem izolacyjnym. Aby uzyskać dobre opłukiwanie materiału chłodzącego czynnikiem chłodzenia bęben jest zaopatrzony w znane skądinąd łopatki podnoszące.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonania urządzenia według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny tego urządzenia, a fig. 2 — przekrój wzdłuż linii A—B na fig. 1.

Rura wypalania 1 pieca obrotowego połączona ze stożkowym bębnem 2 tak iż obydwa obracają się dokoła wspólnej osi, wchodzi końcem wylotowym do bębna 2. Wskutek takiego wykonania urządzenie chłodnicze ma kształt leżącego cyklonu, w którym rura wypalania 1, zaopatrzona w szczeliny 3, stanowi rurę nurnikową cyklonu. Stożkowy bęben 2 i koniec wylotowy rury wypalania 1 otoczony jest nieruchomą osłoną 4, w której znajdują się otwory wyjściowe 5 i 5' dla klinkieru cementowego oraz otwór wejściowy 6 dla czynnika chłodzącego. Aby uzyskać określoną spiralną drogę czynnika chłodzącego, dopływ czynnika chłodzącego odbywa się stycznie. Dzięki temu, że osłona 7 jest nieruchoma, może być ona otoczona materiałem izolacyjnym (co nie jest uwidocznione na rysunku). Materiał podlegający chłodzeniu, a nadchodzący z rury wypalania 1, spada więc do stożkowego bębna 2, a przy określonym kącie zbieżności stożka grubsza część składowa materiału przesuwają się do końca wyjściowego 5, przeciwko strumieniowi powietrza. Drobną i najdrobniejszą część składową klinkieru jest jednak przenoszona w kierunku strumienia powietrza i osiada w szczelinach pierścieniowych 7, skąd przechodzi do końca wyjściowego 5'. Łopatki podnoszące 8, umieszczone w bębnie 2, podnoszą klinkier i przesypują w poprzek strumienia powietrza chłodzącego, doprowadzonego do pieca wypalania jako powietrze wtórne, wskutek czego, wobec dużej prędkości względ-

nej (strumienia powietrza i klinkieru), następuje intensywne chłodzenie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób chłodzenia klinkieru cementowego lub podobnego materiału, znamienne tym, że klinkier wprowadza się do bębna, obracającego się najlepiej wraz z piecem obrotowym dookoła wspólnej osi, gdzie prowadzi się z dużą prędkością względną przeciwko strumieniowi czynnika chłodzącego i to w ten sposób, że pył klinkierowy zostaje oddzielany za pomocą działania cyklonowego od grubszej części składowej klinkieru.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada bęben w postaci stożka, którego zbieżność jest większa niż nachylenie pieca obrotowego, i do którego wchodzi zaopatrzony w szcze-

lony koniec wyjściowy rury wypalania i to w ten sposób, że stanowi rurę nurnikową cyklonu.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że bęben i koniec wyjściowy pieca obrotowego jest otoczony osłoną zaopatrzoną w otwór wlotowy powietrza i otwory wyjściowe materiału wypalanego.
4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tym, że w bębnie są umieszczone łopatki podnoszące.
5. Urządzenie według zastrz. 2—4, znamienne tym, że osłona jest otoczona materiałem izolacyjnym.

Institut für Wärmetechnik und
Automatisierung der Silikat-
hüttenindustrie (WTI)

Zastępcy: Józef Felkner & Wanda Modlibowska
rzecznicy patentowi

Fig. 1

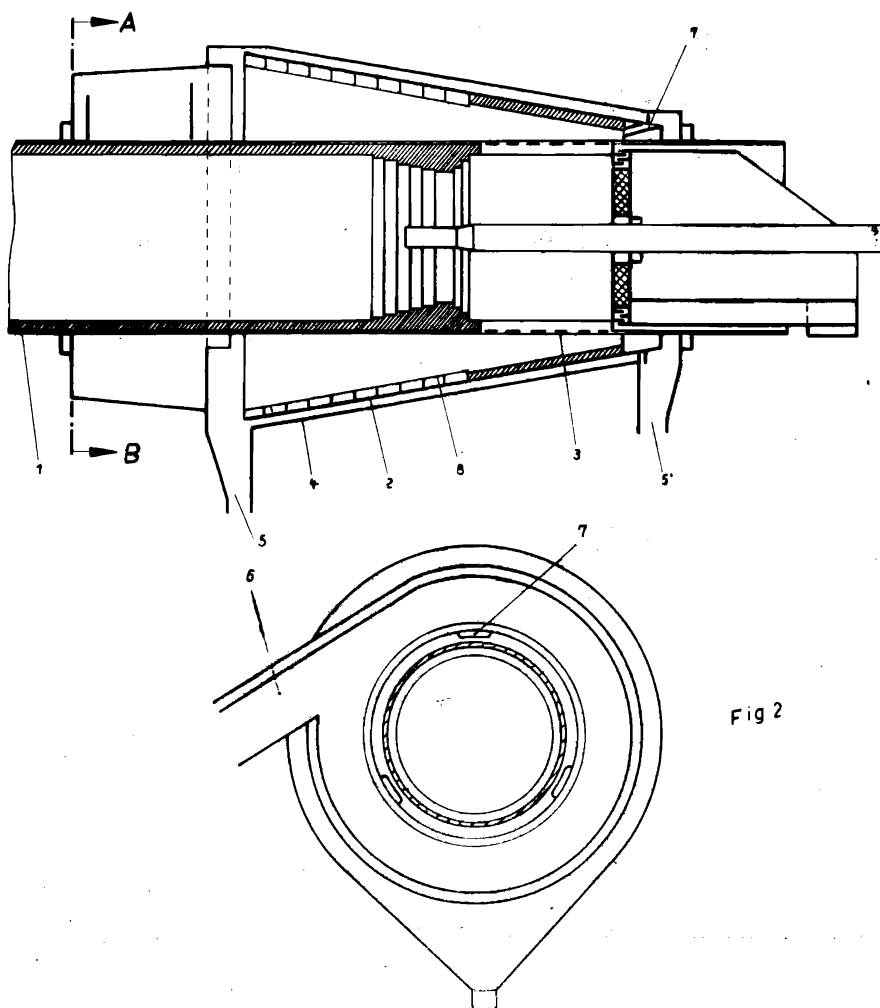


Fig 2