

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66055

Patent dodatkowy
do patentu _____

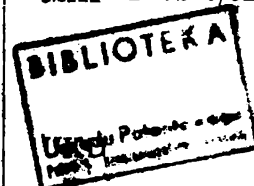
Zgłoszono: 28.II.1969 (P 132 021)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.VIII.1972

Kl. 31a¹,7/02

MKP F27b 7/02



Twórca wynalazku: Alojzy Patalas

Właściciel patentu: Kombinat Cementowo-Wapienniczy KUJAWY Biela-
wy (Polska)

Obrotowy wymiennik ciepła pieca obrotowego

1

Przedmiotem wynalazku jest wymiennik ciepła pieca obrotowego służący do suszenia i podgrzewania spalinami w przeciwnym kierunku drobnokawałkowego materiału, kierowanego do wypalania.

Znane są różne urządzenia współpracujące z piecem obrotowym, których zadaniem jest wymiana ciepła wysokotemperaturowych spalin do materiału poddawanego wypalaniu.

Do urządzeń tych zalicza się rusztowy i szybowy wymiennik ciepła, które przystosowane są do wymiany ciepła gazów spalinowych do materiału granulowanego lub kawałkowego.

Rusztowy wymiennik jest to komora połączona zsystemem z piecem obrotowym, obudowana blachą i wyłożona wewnątrz cegłą ogniotrwałą. W komorze zainstalowana jest ruchoma taśma bez końca, wyposażona w wymienne perforowane płytki, na której rozmieszcza się równej grubości warstwę materiału przeznaczonego do wypalania.

Ruch taśmy wywołany napędem indywidualnym odbywa się w kierunku wlotu pieca obrotowego, z którego wychodzące spaliny o temperaturze około 900°C przesysane są przez warstwę materiału na ruszcie na skutek podciśnienia wytworzonego przez wentylator wyciągowy.

W przestrzeni rusztowej następuje wymiana ciepła między spalinami a wsadem piecowym, którego temperatura wzrasta do 600—700°C przed wprowadzeniem do pieca, a temperatura spalin obniża się do około 250°C na wyjściu spod rusztu.

2

Tak podgrzany materiał spada grawitacyjnie do pieca obrotowego, w którym następuje dalsze jego wypalanie. Ochłodzone spaliny po ich odpyleniu wydane są do atmosfery.

5 Szybowy wymiennik ciepła jest szybem o przekroju kołowym połączonym zsystemem z piecem obrotowym. Ściany szybu wyłożone są cegłą szamotową, a umieszczone w górnej części szybu stożki rozdzielcze regulują grubość warstwy materiału. W dolnej części w osi szybu umieszczony jest stożek obrotowy służący jako urządzenie uciążowe, z którego podgrzany do około 800°C materiał zsy-
10 puje się grawitacyjnie do pieca. W przeciwnym kierunku do materiału przesysane są przez wsad gazy spalinowe następującymi drogami: jedną poprzez kanały dymowe do wsadu i dalej do komina, oraz drugą pod stożek obrotowy i poprzez materiał do komina.

15 Opisany rusztowy wymiennik ciepła wykazuje szereg niedogodności gdyż składa się z dużej ilości skomplikowanych części ruchomych narażonych w czasie pracy na ciągłe zmiany temperatury, co powoduje często ich zniekształcanie i uszkodzenia jak np. pękanie płytek perforowanych, wykrzywianie się wałków nośnych, skreślenie się wału napędowego itd. Usuwanie tych uszkodzeń wymaga długotrwałych postoi, a tym samym przerw w pracy pieca obrotowego. Luzy między obudową rusztu i piecem obrotowym oraz nieszczelności w samej obudowie powodują dopływ chłodnego powietrza.

do spalin kierowanych nad ruszt, przez co następuje przedwczesne ich ochłodzenie.

Do wad szybowego wymiennika ciepła zaliczyć należy ruchomą część taką jak stożek obrotowy pracujący w wysokich temperaturach oraz możliwość zmniejszenia się czynnego przekroju kanałów dymowych przez osiadający tam spiekany pył pochodzący z zanieczyszczeń surowcowych.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej wymienionych niedogodności rusztowego wymiennika ciepła i zastąpienia go obrotowym wymiennikiem ciepła.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie obrotowego wymiennika ciepła do suszenia i podgrzewania materiału drobnokawałkowego, którego zasadniczym elementem jest perforowany walczak, stanowiący przedłużenie płaszcza pieca, usytuowany współosiowo w zewnętrznym płaszczu o kształcie stożka ściętego. Przestrzeń powstała między perforowanym walczakiem, a stożkowym płaszczem podzielona jest wzdłużnymi wspornikami na przegrody. Całość od strony wlotu surowca zamknięta jest czołowym labiryntowym zamknięciem.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia przekrój podłużny obrotowego wymiennika ciepła, fig. 2 — częściowy przekrój poprzeczny i widok wymiennika od strony wlotu materiału do obrotowego wymiennika, fig. 3 — element perforowany, z których zbudowany jest walczak perforowany.

Obrotowy wymiennik ciepła składa się z zewnętrznego płaszcza 1 o kształcie stożka ściętego trwale połączonego z płaszczem pieca obrotowego oraz współosiowo usytuowanego walczaka 4 wykonanego z żaroodpornych elementów perforowanych zamontowanych na długości od połączenia płaszcza pieca obrotowego z zewnętrznym płaszczem 1 do czołowego labiryntowego zamknięcia 8.

Zewnętrzny płaszcz 1 wykonany z blachy chromioną jest od wewnątrz wykładziną 2 ogniotrwałą. Przestrzeń między zewnętrznym płaszczem 1 a walczakiem 4 obrotowego wymiennika ciepła jest równomiernie podzielona wzdłużnie wspornikami 3 w postaci żaroodpornych blachownic na poszczególne przegrody.

Obrotowy wymiennik ciepła zakończony jest od strony wlotu materiału nieruchomym czołowym zamknięciem 8 poprzez labiryntowe uszczelnienie 9. W czołowym zamknięciu 8 umieszczona jest zszypowa rynna 7 skierowana do wnętrza walczaka 4 oraz wylot 6 do odprowadzania gazów spalinowych, usytuowany w dolnej części czołowego zamknięcia 8.

Suszenie i podgrzewanie w obrotowym wymien-

niku ciepła przebiega w ten sposób, że surowiec wsadowy wpadając grawitacyjnie zszypową rynną 7 do walczaka 4 układa się w usypisko o przekroju czaszy, które na skutek poślizgu wywołanego obrotami wymiennika przesypuje się i zsuwa w położenie 5 dolno-bocznej części obwodu walczaka 4, która w danej chwili połączona jest z wylotem 6 gazów spalinowych.

W tym położeniu spaliny na skutek podciśnienia wytworzonego przez ssawę przesysane są przez warstwę wsadu do przegród znajdujących się między walczakiem 4 i zewnętrznym płaszczem 1 i dalej przez wylot 6 do kanału.

Tak wymuszony przepływ gazów spalinowych wychodzących z pieca obrotowego sprzyja intensywnej wymianie ciepła i powoduje podgrzanie wsadu przesuwającego się na skutek pochylenia i obrotów podgrzewacza w kierunku pieca. Wraz z ochłodzonymi gazami spalinowymi ssawa usuwa pył i drobnopięnisty wsad, który przedostał się do przegród przez perforowane otwory walczaka 4, w czym pomaga stożkowy kształt zewnętrznego płaszcza 1.

Wynalazek może mieć zastosowanie przy piecach obrotowych służących do obróbki cieplnej materiałów drobnokawałkowych lub granulowanych, przy czym eliminuje dotychczasowe wady stosowanych urządzeń do wymiany ciepła przez nierozłączne połączenie z piecem obrotowym, stabilną konstrukcją i brakiem części ruchomych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Obrotowy wymiennik ciepła pieca obrotowego do suszenia i podgrzewania materiału drobnokawałkowego, **znamienny tym**, że stanowi przedłużenie płaszcza pieca obrotowego i składa się, z perforowanego walczaka (4) o średnicy równej średnicy płaszcza pieca, zewnętrznego płaszcza w kształcie stożka ściętego o długości perforowanego walczaka (4) trwale połączonego z płaszczem pieca w miejscu jego łączenia z perforowanym walczakiem, wsporników (3) zabudowanych pomiędzy walczakiem i zewnętrznym płaszczem (1) czołowego labiryntowego zamknięcia (8) w którego dalszej części znajduje się wylot (6) gazów spalinowych.

2. Obrotowy wymiennik ciepła według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wsporniki (3) usytuowane między walczakiem i zewnętrznym płaszczem (1) dzielą powstałą w ten sposób przestrzeń wzdłużnie na przegrody, z których tylko część znajdująca się w dolno-bocznym położeniu (5), tworzy z otworem wylotowym wylot (6) dla odpływu gazów spalinowych.

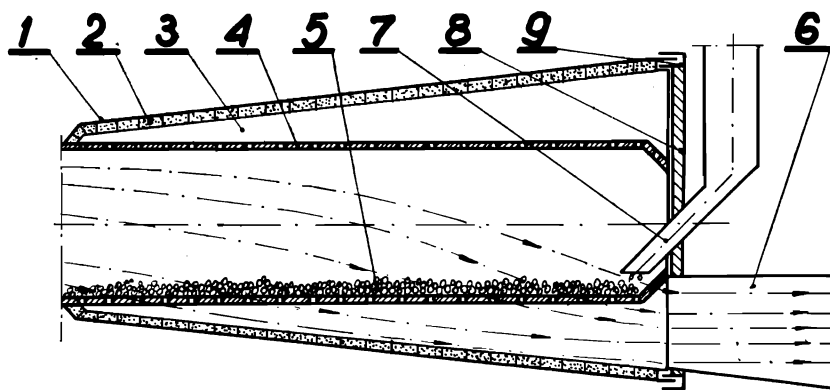


Fig 1

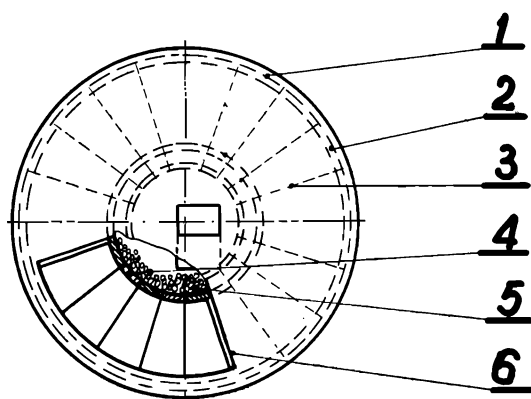


Fig 2

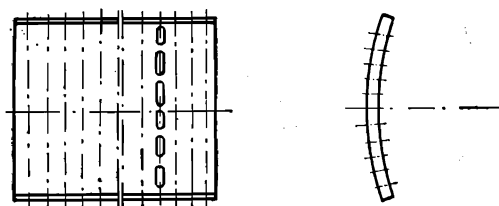


Fig 3