



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 31 a¹, 9/12

Zgłoszono: 08.VI.1966 (P 115 006)

Pierwszeństwo: 25.VI.1965 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP F 27 b 9/12

Opublikowano: 25.IV.1968

UKD

Właściciel patentu: Fetok GmbH, Chur (Szwajcaria)



Piec tunelowy opalany paliwem ciekłym lub gazowym

1

Wynalazek dotyczy pieca tunelowego, opalanego paliwem ciekłym lub gazowym, przeznaczonego do przemysłu ceramicznego. Piec jest zaopatrzony w palniki rozmieszczone wzdłuż pieca, kolejno w niewielkich wzajemnych odstępach, które palą się w sposób swobodny w strefie wypalania od strony kanału piecowego.

Znane piece tunelowe w przemyśle ceramicznym zawierają strefę wstępnego wypalania, strefę wypalania i strefę chłodzenia. Przy przejściu wypalanego materiału przez piec tunelowy jest on stopniowo ogrzewany po wejściu do pieca w strefie wstępnego wypalania, aż do osiągnięcia w strefie wypalania temperatury najwyższej. Po opuszczeniu strefy wypalania materiał jest stopniowo ochładzany aż do wyjścia z pieca tunelowego. Ponieważ materiał wypalany przechodzący przez różne strefy pieca wykazuje różną wrażliwość na zmiany temperatury, to wymaga on utrzymywania w piecu ściśle określonych temperatur.

Ścisłe przestrzeganie określonej krzywej temperatur natrafia jednak na trudności, ponieważ atmosfera robocza w kanale pieca jest różna i w przestrzeni górnej jest wyższa niż w przestrzeni dolnej. Dlatego przy przejściu z jednej strefy pieca do drugiej występują skoki temperatury.

W piecach tunelowych opalanych paliwem ciekłym lub gazowym natrafia się na szczególne trudności, ponieważ bezpośrednio przy dyszy palnika występują wysokie temperatury, które mo-

2

gą powodować miejscowe przegrzanie wypalanego materiału, a przez to jego uszkodzenia.

W celu zmniejszenia skutków tego znanego zjawiska, piece tunelowe opalane ciekłym lub gazowym paliwem są zaopatrzone w znaczną liczbę palników, rozmieszczonych kolejno wzdłuż strefy wypalania, w niedużych od siebie odstępach. Ponieważ przewiduje się dużą liczbę palników, otrzymuje się na każdy palnik stosunkowo niewielkie obciążenie, przez co powstawanie szczytów temperatury jest wprawdzie nie do uniknięcia, jednakże ich wpływ na wypalany materiał jest znacznie zmniejszony.

Tego rodzaju układ palników pozwala na uzyskanie w obszarze temperatur wypalania korzystnych warunków.

Trudności występują jednakże przy pierwszym palniku w strefie wypalania, przez którą przeprowadza się wypalany materiał, ponieważ w kanale pieca panują odpowiednio niższe temperatury niż temperatura wypalania i ponieważ nie dający się uniknąć wzrost temperatury pierwszego palnika musi prowadzić do wyżej wskazanych trudności.

Wynalazek usuwa te niedogodności dzięki temu, że strefę wstępnego wypalania poprzedzającą strefę właściwego wypalania zaopatrzono w komory paleniskowe rozmieszczone w płaszczyźnie poziomej w dolnej części kanału piecowego wzdłuż jego osi.

Z tych komór uchodzi przez boczne otwory w kanale piecowym gorący gaz wytwarzany przez palące się w nich palniki.

Osiąga się dzięki temu, że temperatura w kanale pieca w obszarze pierwszego palącego się swobodnie palnika w strefie wypalania ma taką wartość, iż szczyt temperatury pierwszego palnika już nie wywiera działania szkodliwego na wypalany materiał. Jednocześnie dzięki temu osiągnięto znaczne zmniejszenie różnicy temperatur między górnym i dolnym obszarem kanału piecowego przed pierwszym palnikiem palącym się swobodnie w kanale piecowym.

Szczególnie korzystne jest zaopatrzenie komór piecowych w kanał doprowadzający świeże powietrze lub gaz z atmosfery pieca. Ustala się temperaturę spalin wychodzących z bocznych komór paleniskowych na zadaną i wymaganą w danym miejscu wartość przez wymieszanie z zimniejszym lub cieplejszym gazem atmosfery piecowej.

Komory paleniskowe są podzielone na części, rozmieszczone odpowiednio jedna nad drugą i wzajemnie połączone kanałem, przy czym w jednej z tych części pali się palnik, podczas gdy druga część zaopatrzona jest w otwory łączące je z kanałem piecowym. Szczególnie celowe jest, gdy część komory paleniskowej zawierająca palnik, znajduje się nad częścią komory paleniskowej, zaopatrzonej w otwory łączące je z kanałem piecowym.

Uchodzące z komory paleniskowej ciepło działa na dolny obszar wypalanego materiału, co prowadzi odpowiednio do wyrównania temperatur między górnym i dolnym obszarem kanału piecowego.

Otwory komór spalania skierowane do kanału tunelowego są w innej postaci wykonania wznalazku rozmieszczone na poziomie toru jazdy wózka piecowego w kanale tunelowym. W przypadku, gdy wózek jest zaopatrzony w środki wypalowe lub kanały spalinowe rozmieszczone w miejscu między pomostem wózka a warstwą wypalonego materiału. Stosuje się takie rozmieszczenie tych otworów, gdy znajdowały się one na poziomie tych kanałów.

Korzystnie jest co najmniej ścianki działowe części komory spalania zawierające palniki, oddzielające je od kanału tunelowego, wykonać jako cienkie ścianki, natomiast zewnętrzne ściany możliwie dobrze izolować. Celowe jest zastosowanie przy opalaniu olejowym znanych palników kątowych które się rozmieszcza w kanale spalania tak, aby płomień był skierowany wzdłuż kanału.

Piec tunelowy według wznalazku jest uwidoczony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia piec tunelowy w przekroju poziomym do osi podłużnej poniżej której znajduje się analogiczny układ ścian z wbudowanymi komorami paleniskowymi nie pokazanymi na rysunku dla uproszczenia, fig. 2 — równoległy do osi pieca pionowy przekrój przez jedną z komór paleniskowych pokazanych na fig. 1, fig. 3 — pionowy przekrój poprzeczny komory paleniskowej, a fig. 4 — komorę paleniskową w powiększeniu z urządzeniami do regulowania temperatury w kanale tunelowym.

Piec tunelowy przedstawiony na fig. 1, posiada ścianę 1, ograniczającą strefę wstępnego wypalania sięgającą do obszaru zaznaczonego podwójną strzałką 2. Paleniska komory 3 są zaopatrzone w otwory 4, w których są osadzone wyloty palników, spaliny tych palników, po przejściu kanałami 5, uchodzą do kanału piecowego 7 przez otwory 6. Do odprowadzania atmosfery piecowej służą kanały 8 i 9.

Jak widać z fig. 2 i 3 komory paleniskowe są podzielone na dwie części 3a i 3b za pomocą działowej ściany 10, na której umieszczone są ogniotrwałe kształtki 11. Kształtka taka ma wydrążenie, w którym jest osadzony palnik gazowy wprowadzony przez otwór 4. W dolnej części 3b komory 3 znajdują się otwory 6 łączące je z kanałem piecowym.

Z fig. 3 widać, że otwory 6 łączą się celowo z przedstawionymi schematycznie kanałami paleniskowymi 13 lub podobnymi środkami wypalowymi wózka 12. Kanał 13 za pomocą pionowych kanałów 14 łączący się z wypalany materiał 15, umieszczonym na wózku 12.

Z fig. 2 wynika, że części 3a i 3b paleniskowej komory 3 są ze sobą połączone komorą 5 wstępnego wypalania. Działowa ściana 16 jest od strony kanału piecowego stosunkowo cienka, a ściana 17 jest możliwie dobrze izolowana cieplnie.

Komory 3 winny być wykonane tak, aby płomień palników był skierowany wzdłuż kanału tunelowego zgodnie z kierunkiem wózków lub w kierunku odwrotnym.

Liczbą 18 oznaczono na fig. 2 kanał wlotowy, służący do doprowadzenia do spalin palników znajdujących się w części 3a komory paleniskowej, powietrza lub gazów atmosfery piecowej.

Z fig. 4 wynika, że atmosfera piecowa może być doprowadzana z otworu 9 przez zawór 19 do dmuchawy 20 i stąd przez zawór 21 i przewód 18 do części 3a komory paleniskowej. Liczbą 22 oznaczono przewód do doprowadzania powietrza, które przechodzi przez zawór 23 i miesza się z atmosferą pieca przepływającą przez przewód 24. Mieszanka ta może być w razie potrzeby doprowadzona przez zawór 25 do oznaczonego tu tylko schematycznie kąтового palnika 26.

Gdy temperatura spalin w paleniskowej komorze z wskutek domieszania zimnego powietrza ulegnie obniżeniu, to ilość spalin może okazać się niewystarczająca do osiągnięcia wymaganej ich prędkości wylotowej z otworów 6, szczególnie przy szerokich piecach tunelowych. W tym przypadku, jak to wynika z fig. 4 można zasycić za pomocą dmuchawy 20 prócz zimnego powietrza również gaz atmosfery piecowej i w ten sposób uzyskiwać każdą wymaganą prędkość spalin w otworach 6, w każdej żądanej temperaturze. W takim przypadku powoduje się najpierw możliwie powolny przebieg palenia palnika kąтового, następnie gdy temperatura w komorze paleniskowej spadnie wskutek przepływu strumienia powietrza wtórnego, to ulega ona zmianie po zmieszaniu wtórnego strumienia powietrza z gazem atmosfery piecowej, która odpowiada żądanej temperaturze roboczej pieca.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec tunelowy, opalany paliwem ciekłym lub gazowym, przeznaczony dla przemysłu ceramicznego, mający palniki rozmieszczone w strefie wypalania, palące się w sposób swobodny z boku w kanale piecowym i które są umieszczone kolejno wzdłuż kanału pieca w niedużych wzajemnych odstępach, **znamienny tym**, że strefa (2) wypalania wstępnego posiada w dolnej części kanału piecowego (7) komory (3) paleniskowe, przebiegające poziomo, równoległe do osi kanału piecowego, zaopatrzone w boczne otwory (6), którymi wchodzi do piecowego kanału (7) gorący gaz, otrzymywany z rozmieszczonych w nich palników (26).
2. Piec tunelowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że paleniskowa komora (3) ma kanały (8), (18) do doprowadzania świeżego powietrza i/lub gazu z atmosfery piecowej.
3. Piec tunelowy według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że paleniskowa komora (3) jest podzielona na dwie, umieszczone nad sobą części (3a, 3b), połączone wzajemnie kanałem (5) z których w jednej części (3a) komory znajduje się palnik (26) a w drugiej części (3b) komory jest

zaopatrzona w otwory (6) łączące ją z piecowym kanałem (7).

4. Piec tunelowy według zastrz. 3, **znamienny tym**, że część (3a) paleniskowej komory (3) zaopatrzona w palnik (26) znajduje się nad częścią (3b), która posiada otwory (6), prowadzące do piecowego kanału (7).
5. Piec tunelowy według zastrz. 4, **znamienny tym**, że otwory (6) komory (3) są rozmieszczone najlepiej na poziomie pomostu wózka (12).
6. Piec tunelowy według zastrz. 1—5 zaopatrzony w pomocnicze środki wypalowe lub kanały rozmieszczone na poziomie pomostu wózka, **znamienny tym**, że otwory (6) komory paleniskowej znajdują się najkorzystniej na wysokości pomocniczych środków wypalowych lub paleniskowych kanałów (13).
7. Piec tunelowy według zastrz. 1—6, **znamienny tym**, że działowa ściana (16) od strony kanału piecowego (7) w części komory paleniskowej (3a) zawierającej palniki (26) jest o mniejszej grubości, niż pozostałe części ściany, natomiast zewnętrzna ścianka (17) jest izolowana.
8. Piec tunelowy według zastrz. 1—7 **znamienny tym**, że w paleniskowej komorze (3) znajduje się znany palnik kątowy (26).

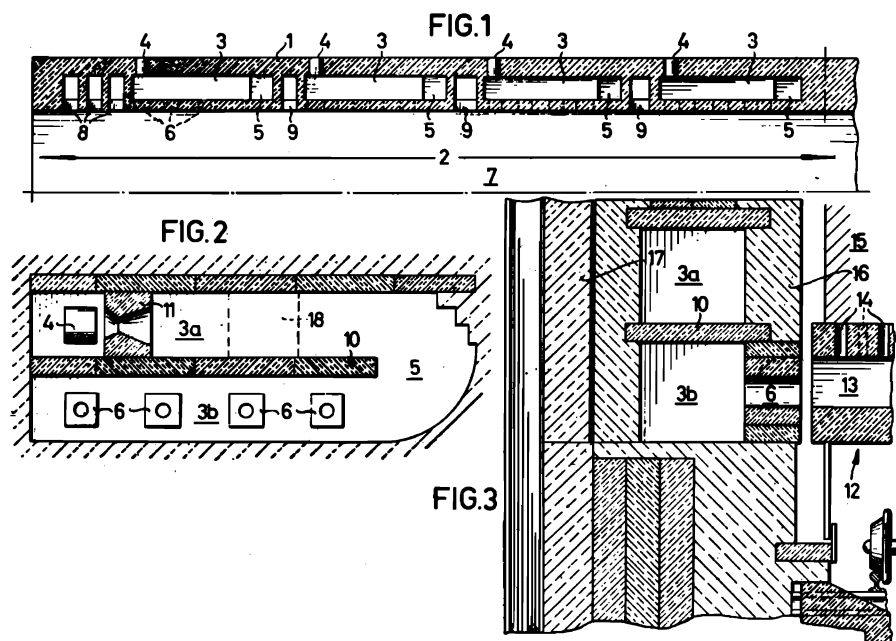
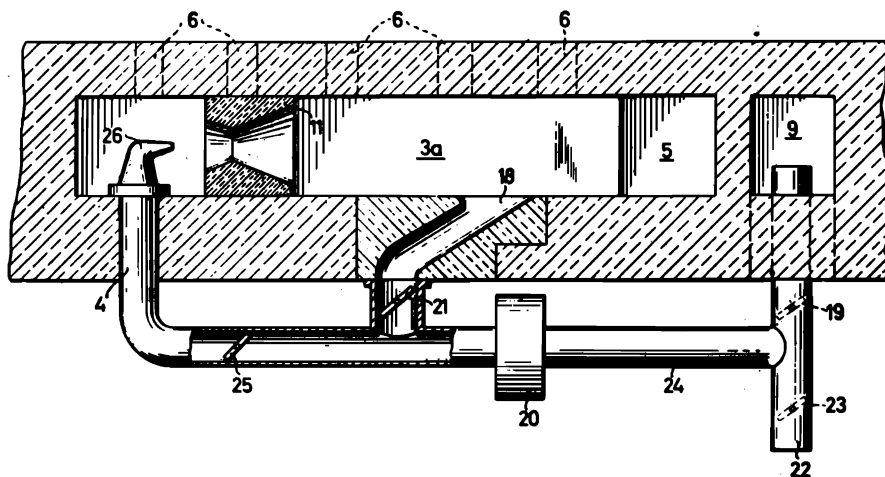


FIG. 4



BIBLIOTEKA
Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej
Lodzkiej