

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY **68475**

Patent dodatkowy
do patentu _____

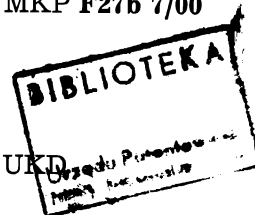
Zgłoszono: 09.VI.1969 (P 134 104)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 1.VIII.1973

Kl. 31a¹,7/00

MKP F27b 7/00



Współtwórcy wynalazku: Antal Adám, István Nyitrai, Ferenc Vasadi

Właściciel patentu: Vegyigép Tervező és Fővállalkozó Vállalat,
Budapeszt (Węgry)

Piec obrotowy

1

Przedmiotem wynalazku jest piec obrotowy do wyżarzania materiału drobno zmielonego i pojedynczych wyrobów.

Znane są różne rodzaje pieców obrotowych do wypalania lub wyżarzania materiału drobno zmielonego i pojedynczych wyrobów. W znanych piecach obrotowych następuje wymiana ciepła głównie poprzez promieniowanie spalin na wyżarzany materiał i wyrób, bądź na ściany pieca, a stamtąd na wyżarzany materiał. W wyniku tego produkty spalania niosą ze sobą wiele energii cieplnej, której znaczna część może zostać odzyskana tylko za pomocą kosztownego urządzenia, rekuperatora. Wadą jest również to, że przepływające swobodnie spaliny porywają bardzo duże ilości pyłu, którego strącenie powoduje również dodatkowe koszty.

Znane są również rozwiązania, w których dla poprawy wymiany ciepła zmusza się przepływające gazy do opływania materiału w pewnych miejscach. W tym celu projektuje się piece o rozszerzającym się przekroju, gdzie na dnie zbiera się większa ilość materiału niż zwykle, co przedłuża okres wyżarzania.

Znane jest również takie rozwiązanie, w którym wzdłuż płaszcza pieca obrotowego wbudowane są rzędy komór, które najpierw podnoszą w górę materiał, a następnie ponownie rozrzucają w strumieniu gazu. Jest to jednak związane z bardzo dokładnym sproszkowaniem materiału wyżarzanego, który musi być odpowiednio rozdrobniony. W związku

2

z tym urządzenie jest tak skomplikowane, że ten typ pieca nie znalazł szerszego zastosowania.

Napełnianie znanych urządzeń następuje za pomocą zasilacza i materiał znajdujący się w piecu wypełnia zawsze komorę spalania pieca tylko w niewielkim procencie.

Celem wynalazku jest opracowanie pieca obrotowego, eliminującego wymienione wady, który nadaje się do wyżarzania materiału drobno zmielonego i pojedynczych wyrobów, przy czym urządzenie według wynalazku ma większą wydajność od dotychczasowych pieców, umożliwia uniknięcie spiekania drobno zmielonego materiału. Jednocześnie zapewnia się odpowiedni przepływ powietrza spalania bądź spalin, a więc uzyskuje się spalanie gazów pomiędzy materiałem, bądź też zapewnia się wymianę ciepła przez bezpośrednie przewodzenie ciepła, a nie przez promieniowanie.

Wynalazek dotyczy pieca obrotowego do wyżarzania materiału drobno zmielonego lub pojedynczych wyrobów, który ma połączenie na jednym końcu ze zbiornikiem zasilającym, a na drugim końcu ze zbiornikiem odbierającym, obracającą się komorę spalania, pochyloną w kierunku zbiornika odbierającego, zaopatrzoną w urządzenie paleniskowe, oraz komorę paleniskową, wyłożoną materiałem ognioodpornym, zaopatrzoną w elementy zaporowe, zmniejszające jej przekrój.

Zgodnie z wynalazkiem zbiornik odbierający, zaopatrzony w regulowany otwór odprowadzający

jest wykonany jako zamknięta przestrzeń, a jego górna część, połączona jest z obracającą się komorą spalania i ukształtowana jest jako komora paleniskowa z urządzeniem paleniskowym. Górna część zbiornika zasilającego, tworzącego również zamkniętą przestrzeń, zaopatrzonego w zamknięty otwór ładowania i połączonego z drugim końcem obracającej się komory spalania wykonana jest jako przestrzeń zasysania, połączona z urządzeniem zasysającym gaz. Oba końce obracającej się komory spalania mają ściany zamykające, w których umieszczony jest otwór, dla doprowadzania materiału, bądź otwór dla odprowadzania materiału, który jest mniejszy od powierzchni przekroju komory spalania.

Obracająca się komora spalania zaopatrzona jest w rozwiązanie według wynalazku w elementy zaporowe, które zapobiegają temu, aby materiał przeznaczony do wypalania wypełnił cały przekrój z pieca i zmniejszył siłę ciągu oraz uniemożliwiają stałe przemieszczanie się materiału. W piecu z zasysaniem gazu, gaz ten przepływa przez materiał, spiętrzony przez elementy zaporowe i spala się, przenosząc swą energię cieplną przez bezpośrednie przewodzenie ciepła. Ilość elementów zaporowych określa drogę przepływu gazów spalania przez wyżarzany materiał, ponieważ gaz natrafiający na element zaporowy dostaje się poprzez materiał do wolnej części komory spalania ponad wyżarzonym materiałem. W wyniku napelnienia, wyżarzony materiał rozdziela się w piecu niemal pionowo na wysokości wewnętrznej krawędzi elementów zaporowych. Obrót pieca zapewnia nie tylko zmieszanie, lecz również automatyczne ładowanie. Napelnianie pieca z zamkniętego zbiornika zasilającego następuje samoczynnie i jest zależne od tego, w jakim stopniu opróżniony jest zbiornik odbierający pieca obrotowego.

W piecu według wynalazku komora paleniskowa znajduje się w górnej części zbiornika odbierającego. Do komory paleniskowej dopływa podgrzane powietrze, przepływające przez gorący materiał zebrany w zbiorniku odbierającym. Produkty spalania są zasysane poprzez materiał, spiętrzony w piecu obrotowym za pomocą urządzenia zasysającego, połączonego ze zbiornikiem zasilania. W ten sposób materiał, znajdujący się w zbiorniku zasilającym zostaje również wstępnie podgrzany.

Przedstawione rozwiązanie poprawia znacznie sprawność cieplną pieca. Ze względu na elementy zaporowe, piec jest wypełniony materiałem w 85—90%, co oznacza w porównaniu do dotychczas znanych pieców obrotowych podniesienie wydajności o kilkaset procent. Ze względu na zastosowanie otworów przepływowych, spaliny stykają się z każdą cząsteczką wyżarzonego materiału, co zapewnia równomierną, dobrą wymianę ciepła oraz właściwe wypalenie materiału. Inną zaletą jest również to, że poszczególne cząstki materiału nie są narażone na przepalenie nawet przy silniejszym spalaniu, ponieważ cząstki materiału w wyniku mieszania, powodowanego obrotami pieca, dostają się do przestrzeni o stopniowo niższej temperaturze, co jest szczególnie korzystne.

Dzięki urządzeniu według wynalazku przedłuża się również żywotność ogniotrwałych ścian pieca według wynalazku, ponieważ materiał drobno zmielony przemieszcza się nie po ścianach, lecz po własnym skosie.

Piec obrotowy według wynalazku może być opalany zarówno paliwem płynnym, jak i gazowym lub stałym, ponieważ przy przyłączaniu zbiornika odbierającego do obracającej się komory spalania można kształtować komorę paleniskową odpowiednio do stosowanego paliwa.

Elementy zaporowe w urządzeniu według wynalazku mają kształt pierścieni, przez co korzystniej rozkłada się przepływ materiału.

Przedmiot wynalazku przykładowo jest przedstawiony na rysunku, który przedstawia schemat przekroju podłużnego urządzenia.

Wnętrze korpusu pieca obrotowego według wynalazku tworzy obracająca się komora spalania 1, która zaopatrzona jest w wykładzinę z materiału ogniotrwałego. W tworzącej wnętrze korpusu pieca obrotowego obracającej się komorze spalania 1 znajdują się elementy zaporowe 2, na przykład pierścienie, które zapobiegają przepływowi gazu, zawierającego jeszcze składniki palne ponad materiałem i spalaniu się tam przy oddawaniu ciepła przez promieniowanie. Na obu końcach korpusu pieca obrotowego znajdują się ściany zamykające, w każdej z nich znajduje się bądź otwór 9 do doprowadzania materiału bądź otwór 11 do odprowadzania materiału, o przekroju mniejszym od przekroju komory spalania 1. Korpus pieca obrotowego jest usytuowany pod kątem w stosunku do kierunku otworu 11 dla odprowadzania materiału. Otwór 9 dla doprowadzania materiału jest połączony z zamkniętym zbiornikiem zasilającym 3. Dolny koniec zbiornika zasilającego 3 łączy się z otworem 9 dla doprowadzania materiału. Na górnej części zbiornika jest umieszczony otwór 8 do ładowania, który jest zamknięty pokrywą. Do górnej części zbiornika 3 przyłączone jest urządzenie zasysające 4. Otwór 11 dla odprowadzania materiału łączy się z górną częścią zbiornika odbierającego 5. Zbiornik odbierający 5 jest również zamknięty, a poniżej jego dolnego, regulowanego otworu odprowadzającego 12 umieszczone jest urządzenie przenośnikowe 6 z taśmą przenośnikową lub rynną wibracyjną. Zbiornik odbierający 5 tworzy swej górnej części komorę paleniskową, połączoną z urządzeniem paleniskowym 7. W omawianym przykładzie wykonania urządzenie paleniskowe 7 jest palnikiem gazowym.

Przy uruchamianiu urządzenia napelnia się zbiornik zasilający 3 materiałem drobno zmielonym lub pojedynczymi elementami, a następnie napelnia się również komorę spalania 1 korpusu pieca obrotowego materiałem przez obrót korpusu pieca. Gdy zbiornik odbierający 5 zostanie napelniony do wysokości otworu odprowadzającego 12, materiał wypełnia również wnętrze korpusu pieca obrotowego do wysokości przekroju przepływu elementów zaporowych 2, to jest na przykład pierścieni zaporowych. Materiał przyjmuje niemal poziome położenie we wnętrzu korpusu pieca obrotowego po-

między poszczególnymi pierścieniami zaporowymi 2 do wysokości wewnętrznych krawędzi 10 pierścieni zaporowych. Produkty spalania paliwa spalającego się za pomocą urządzenia paleniskowego 7 w komorze paleniskowej utworzonej przez górną część zbiornika odbierającego 5 przepływają w wyniku ssania urządzenia zasysającego 4 przez drobno zmielony materiał, znajdujący się w komorze spalania 1, tworzącej wnętrze korpusu pieca obrotowego i tu spalają się cząsteczki palne, które znajdują się jeszcze w spalinach.

W ten sposób wymiana ciepła między produktami spalania a materiałem następuje nie przez promieniowanie, lecz przez bezpośrednie przewodzenie ciepła. Z korpusu pieca obrotowego spaliny przepływają przez materiał znajdujący się w zbiorniku zasilającym i po podgrzaniu tego materiału, pozbawione swej energii cieplnej dostają się do urządzenia zasysającego 4. Równocześnie już wypalony materiał odprowadzony za pomocą urządzenia przenośnikowego zostaje zastąpiony dzięki obrotowi pieca, przez już wypalony, ale ciepły materiał, na którym ogrzewa się zimne powietrze atmosferyczne przepływające przezeń w wyniku zasysania przez urządzenie 4 tak, iż do komory paleniskowej dociera już wstępnie ogrzane powietrze, co korzystnie wpływa na temperaturę pieca.

Za pomocą odpowiedniego ustawienia otworu odprowadzającego 12 lub urządzenia przenośnikowego 6 można dokładnie regulować odbiór materiału, a przez to czas wypalania, zależnie od wymogów stawianych wyżarzanemu materiałowi.

Piec według wynalazku może być opalany paliwem dowolnego rodzaju i tak na przykład olejem, gazem lub paliwem stałym, przy czym oczywiście

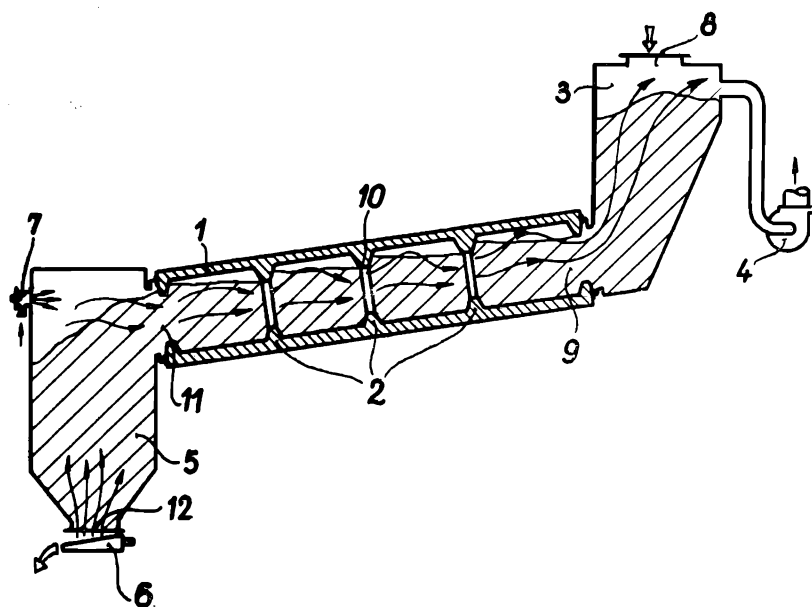
odpowiednio do tego należy zaprojektować urządzenie paleniskowe 7.

Zastrzeżenia patentowe

5

1. Piec obrotowy do wyżarzania materiału drobno zmielonego i pojedynczych wyrobów, który ma: obracającą się komorę spalania, połączoną swym jednym końcem ze zbiornikiem zasilania, a drugim 10 końcem ze zbiornikiem odbierającym, pochyloną w kierunku zbiornika odbierającego, zaopatrzoną w urządzenie paleniskowe i komorę paleniskową, wyposażoną materiałem ogniotrwałym i mającą elementy zaporowe, zmniejszające jej przekrój, **znamienny tym**, że zbiornik odbierający (5) zaopatrzony u dołu w regulowany otwór odprowadzający (12) wykonany jest jako zamknięta komora, a jego górna część, połączona z obracającą się komorą spalania (1) ukształtowana jest jako komora paleniskowa, zaopatrzona w urządzenie paleniskowe (7), 20 zaś górna część zbiornika zasilającego (3) połączona z przeciwnym końcem obracającej się komory spalania (1), zaopatrzonego w zamknięty otwór ładowania (8), tworzącego również zamkniętą komorę, ukształtowana jest jako przestrzeń ssania, połączona z urządzeniem zasysającym (4), przy czym na obu końcach obracającej się komory spalania (1) znajduje się ściana zamykająca, w której umieszczony jest bądź otwór (9) doprowadzający 25 materiał, bądź też otwór (11) odprowadzający materiał, przy czym otwór ten jest mniejszy od powierzchni przekroju komory spalania (1).

2. Piec obrotowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy zaporowe (2) wykonane są w kształcie pierścieni. 35



Typo Łódź, zam. 337/73 — 105 egz.

Cena zł 10,—