

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63622

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 18 c, 9/00

Zgłoszono: 28.XI.1967 (P 123 776)

Pierwszeństwo: 30.I.1967 Węgry

MKP C 21 d, 9/00

Opublikowano: 20.VIII.1971

UKD

Twórca wynalazku: Attila Biró

Właściciel patentu: Kohó- és Gépipari Minisztérium Tüzeléstechnikai
Kutatóintézet, Miskolc (Węgry)Przemysłowy piec promiennikowy, zwłaszcza do obróbki cieplnej
metali

1

Przedmiotem wynalazku jest przemysłowy piec promiennikowy, zwłaszcza do obróbki cieplnej metali oraz do przeprowadzania innych procesów technologicznych, na przykład takich, jak wypalanie emalii.

W znanych piecach do obróbki cieplnej przedmiotów metalowych ładuje się je do komory roboczej, pieca, otoczonej ścianką ogniotrwałą, do której wprowadzane są gazy spalinowe, powstające ze spalania paliwa gazowego, płynnego lub stałego. Te piece do obróbki cieplnej mają tę wadę, że wskutek oddziaływania gazów spalinowych na powierzchnię przedmiotów, poddawanych obróbce cieplnej występują szkodliwe odkształcenia. Wymiarów komory roboczej pieców tego typu nie można już zmieniać po wybudowaniu pieca.

W innej znanej konstrukcji pieców do obróbki cieplnej obrabiane przedmioty metalowe są umieszczone w ogniotrwałej osłonie, którą umieszcza się w piecu. W przestrzeni między jego powierzchnią a osłoną odbywa się opalanie pieca.

Dzięki temu przedmioty, poddawane obróbce cieplnej nie stykają się z gazami spalinowymi. Konstrukcja ta ma jednak tę wadę, że można ją z jednej strony stosować tylko do pieców o małych wymiarach, z drugiej zaś strony przestrzeń użyteczna jest stosunkowo mała w porównaniu do efektywnych wymiarów wewnętrznych pieca. Również w tych piecach nie można zmieniać wymiarów, przy czym budowa ich jest kosztowna.

2

W jeszcze innej znanej konstrukcji pieców spalanie odbywa się w zamkniętych rurach promiennikowych sięgających do przestrzeni roboczej pieca. Również w tym piecu przedmiot, poddawany obróbce cieplnej nie styka się ze spalinami. Piec ten ma tę wadę że rura promiennikowa od strony ściany pieca ogrzewa się silniej, skutkiem czego jest ograniczona możliwość uzyskania najwyższej osiągalnej temperatury w przestrzeni roboczej pieca. Przy stosowaniu małej ilości rur promiennikowych występują między różnymi miejscami przestrzeni roboczej stosunkowo duże różnice temperatury, co jest również niekorzystne. Wymiary pieca są w tym rozwiązaniu tak samo niezmiennne.

W jeszcze innej znanej odmianie pieców do obróbki cieplnej ogrzewanie niezbędne do obróbki cieplnej odbywa się za pomocą energii elektrycznej. Również w tych piecach wsad nie styka się z gazami spalinowymi, przy czym można osiągnąć równomierne przekazywanie ciepła. Wadą tego typu pieca są jednak wyższe koszty energii, niż w innych układach i okolicznościach, tak że i w tym przypadku nie można zmieniać wymiarów pieca.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego pieca do obróbki cieplnej, który nie miałby wad znanych pieców i który charakteryzowałby się niskim kosztem eksploatacji, przy czym materiał nagrzewany nie stykałby się ze spalinami podczas procesu obróbki cieplnej, a przekazywanie ciepła od-

bywałyby się równomiernie w różnych miejscach przestrzeni pieca, a ponadto piec można byłoby wykonać szybko i w prosty sposób z elementów prefabrykowanych, przy czym kształt przestrzeni roboczej można byłoby zmieniać szybko za pomocą prostych środków.

Postawione zadanie zostało rozwiązane według wynalazku przez zastosowanie promienników.

W promiennikach tych przewidziano przestrzeń dla spalin względnie dla przeprowadzania procesu spalania.

Przestrzeń spalania odgraniczona jest od przestrzeni roboczej pieca cienką ścianką metalową, tak zwaną ścianką promiennikową. Z czterech stron promienników przewidziane są elementy do ich wzajemnego podłączenia gazoszczelnego i do połączenia ich z konstrukcją pieca.

Piec do obróbki cieplnej według wynalazku jest tak ukształtowany że jego przestrzeń robocza jest całkowicie otoczona promiennikami, które są przymocowane wzajemnie do siebie i do konstrukcji nośnej pieca za pomocą znanych połączeń rozłącznych, przy czym korzystnie piec wyposażony jest w elementy chłodzące, lub mieszające, wbudowane w miejsce kilku promienników, które to elementy przymocowane są tak samo do konstrukcji nośnej pieca i do pozostałych otaczających promienników, przy czym każdy z promienników ma po swojej stronie wewnętrznej, położonej od strony przestrzeni roboczej pieca komorę spalania, usytuowaną za ścianką promiennikową, natomiast po stronie zewnętrznej w stosunku do przestrzeni roboczej, ma izolację cieplną dla zmniejszenia jej strat ciepłych, a ponadto jest zaopatrzony w elementy służące do doprowadzania paliwa i powietrza, podtrzymującego spalanie do komory spalania oraz do odprowadzania na zewnątrz produktów spalania.

Przedmiot wynalazku charakteryzuje się tym, że piec można szybko ustawić, jest całkowicie gazoszczelny, przy czym zawartość pieca jest równomiernie ogrzewana przez promieniowanie całej powierzchni ścianki. Szczególnie korzystną jest okoliczność, że elementy pieca są wykonane, jak w konstrukcji zespołowej w dowolnym kształcie i wielkości, a promienniki o typowych wymiarach mogą być zastąpione elementami tej samej wielkości, lecz o innym przeznaczeniu, które należy połączyć z konstrukcją szkieletu pieca, jak również z pozostałymi promiennikami w taki sam prosty sposób. Zamiast niektórych promienników można więc zabudować wentylator mieszający, krążek do podawania materiału lub po prostu tylko element izolujący z materiału ogniotrwałego.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia piec w widoku z boku, fig. — 2 promiennik w przekroju pionowym.

Piec przedstawiony na fig. 1 zawiera konstrukcję nośną 1, do której przymocowane są za pomocą połączeń 2 promienniki 3 odgraniczające i otaczające przestrzeń pieca.

Opalanie promienników 3 odbywa się za pomocą paliwa, doprowadzanego przez paliwowy przewód 4. Z paliwowego przewodu 4 paliwo doprowadza

się do urządzeń spalających 5, przy czym jego ilość może być regulowana za pomocą zaworów 6 wbudowanych do przewodu. Na skutek spalania paliwa odbywającego się w promiennikach, powstają produkty spalania, które przepływają przez króciec łącznikowy 7 do przewodu zbiorczego 8 spalin.

Wsadzanie ładunku względnie wyjmowanie go z przestrzeni pieca odbywa się przez drzwiczki 9, umieszczone w ścianie czołowej pieca o znanej postaci wykonania.

Paliwo z palnika 12 wprowadzane jest do przestrzeni spalania 11 promiennika, przedstawionego na fig. 2. W każdym z generatorów spalin można zastosować celowo każde znane urządzenie do spalania paliwa, którego płomień rozprzestrzenia się korzystnie w płaszczyźnie prostopadłej do jego osi wzdłużnej.

Do palnika 12 doprowadza się paliwo przez rurę 13, podczas gdy powietrze spalania jest doprowadzane do miejsca spalania przez przestrzeń 14 podgrzewania wstępnego oraz rurą 15. Gaz spalinowy, wytwarzany w komorze spalania 11 przekazuje większą część swojej entalpii ściance promiennikowej 16 i wpływa następnie przez króciec 7 do zbiorczego przewodu spalin, to jest kolektora. Celem zmniejszenia strat ciepłych promiennik 3 zaopatrzony jest w blachę osłonową 18 i płytę izolacyjną 19, wypełnioną materiałem izolacyjnym dla ochrony cieplnej. Do celów izolacji cieplnej służą również przestrzenie powietrzne 10, umieszczone po obu stronach blachy osłonowej 18. Powierzchnia promienników 3 usytuowana od strony zewnętrznej pieca jest przykryta falistą płytą aluminiową 17 służącą również do zmniejszenia strat ciepłych na skutek promieniowania. Promienniki 3 mogą być połączone wzajemnie ze sobą gazoszczelnie w dowolny znany sposób, na przykład za pomocą blaszanych części mocujących 20, przymocowanych na korpusie elementu, względnie przez ich zespawanie.

Najbardziej korzystna jest wielkość powierzchni promieniowania promienników około 12 m², ale w razie potrzeby wielkość promienników może być zmieniana odpowiednio do przeznaczenia pieca.

Piec według wynalazku może być zastosowany do dokonywania różnych procesów roboczych z technologii metali jak: wyżarzanie zmiękczające, suszenie, odpuszczanie, hartowanie, nawęglanie, azotowanie, względnie do kombinacji wyżej wymienionych procesów technologicznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przemysłowy piec promiennikowy, zwłaszcza do obróbki cieplnej metali zawierający konstrukcję nośną i komorę roboczą oraz wyposażony w promienniki, w którym przedmioty poddawane obróbce cieplnej nie stykają się bezpośrednio ze spalinami, **znamienny tym**, że komora robocza pieca jest otoczona całkowicie promiennikami (3), przymocowanymi wzajemnie do siebie i do konstrukcji nośnej (1) pieca za pomocą znanych rozłącznych połączeń (2), przy czym korzystnie piec wyposażony jest w elementy chłodzące, izolujące, względnie mieszające, wbudowane w miejsce kilku

promienników (3), które to elementy połączone są tak samo z konstrukcją nośną (1) pieca i z pozostałymi promiennikami (3), przy czym każdy z promienników (3) ma po stronie wewnętrznej, położonej od strony przestrzeni roboczej pieca, komorę spalania (11), usytuowaną za ścianką promiennikową (16), a po stronie zewnętrznej w stosunku do przestrzeni roboczej pieca ma izolację cieplną oraz zawiera elementy, służące do doprowadzania paliwa i powietrza do spalania do komory spalania (11) oraz do doprowadzania produktów spalania.

2. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wyposażony jest w blaszane części mocujące (20) usytuowane na obwodzie promiennika (3), które ko-

rzystnie służą do łączenia bez luzów promienników (3).

3. Piec według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że po stronie zewnętrznej promienników (3) znajduje się przestrzeń (14) do następnego podgrzewania powietrza do spalania.

4. Piec według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że zaopatrzony jest w paliwowy przewód (4) regulowany zaworem (6) dla doprowadzenia paliwa do komory spalania (11) oraz w urządzenie opalające (5) do spalania paliwa.

5. Piec według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że każdy promiennik (3) ma jeden lub kilka króćców wylotowych (7) dla odprowadzenia spalin, przy czym korzystnie zawiera wspólny kolektor wyciągowy (8) do spalin.

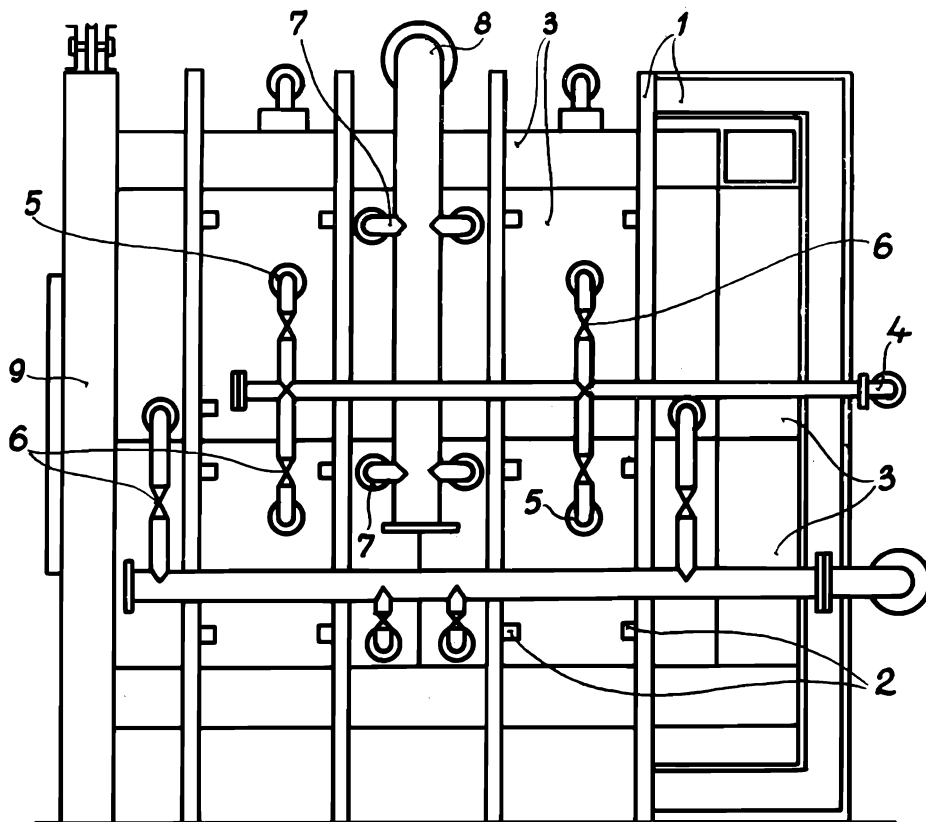


Fig. 1

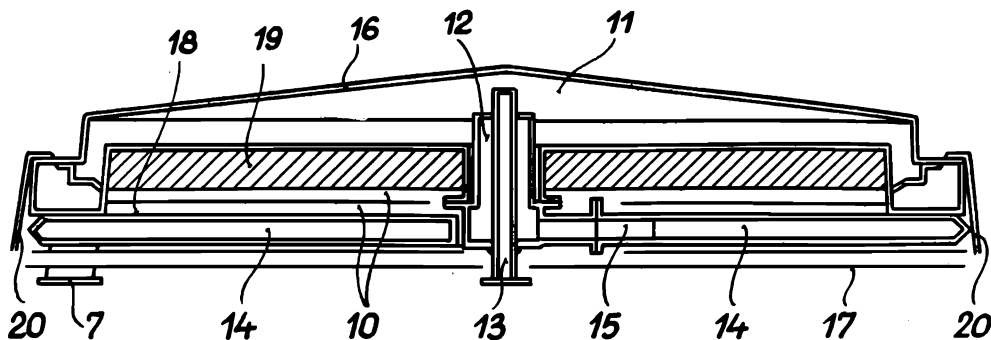


Fig. 2