



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 38951

Kl. 18c, 9/01

Biuro Projektów Urządzeń Przemysłu Hutniczego *)
Przedsiębiorstwo Państwowe
Gliwice, Polska

Piec do wyżarzania przedmiotów metalowych

Patent trwa od dnia 16 marca 1955 r.

Do wyżarzania rur, zwłaszcza cienkościennych rur specjalnych, używa się pieców płomien-nych, elektrycznych lub naftowych.

W piecach płomien-nych rury ogrzewane są bezpośrednio spalinami. Zna- ne jest zjawisko odwęglania stali, zachodzące w temperaturach poniżej 725°C przy bezpośrednim ogrzewaniu jej spalinami, a które działa szkodliwie na nie-które właściwości materiału. Również obecność siarki w spalinach działa nader niekorzystnie na stalowy wsad. Ponadto przy ogrzewaniu bezpośrednio spalinami nie uzyskuje się rów-nomiernego nagrzewu, gdyż zarówno spaliny, jak i obmurze pieca są w obrębie palników cieplejsze, a także wsad opromieniowany bez-pośrednio warstwą spalin jak i obmurem na-grzewa się szybciej niż zasłonięty. Z powyż-szych względów tego typu piece nie dają do-brych wyników, zwłaszcza przy ogrzewaniu rur cienkościennych o specjalnych właściwościach.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalaz-ku są inż. Tadeusz Malkiewicz, inż. Kazimierz Dybał, Ka-zimierz Suchoń i Stanisław Rzeźniczak.

W piecach elektrycznych elementy grzejne promieniują ciepło zarówno na wsad, jak i na obmurze pieca. Wsad bezpośrednio opromie-niowany ogrzewa się szybciej, niż zasłonięty, a nawet w obrębie jednej rury ścianka, na którą elementy grzejne promieniują bezpośrednio, ogrzewa się szybciej, niż zasłonięta nią ścian-ka przeciwległa. Skutkiem tego powstają w wsadzie naprężenia powodujące jego wygina-nie. Ponadto piece elektryczne posiadają i inne wady, do których w pierwszym rzędzie zaliczyć trzeba wolniejszy nagrzew, gdyż wykorzy-stuje się tylko nagrzew przez promienio-wanie, a nie wykorzystuje się konwekcji. Nagrzew przez konwekcję ma szczególne zna-czenie przy ogrzewaniu rur cienkościennych w zakresie temperatur do 800°C. Poza tym pie-ce elektryczne są mniej wydajne i dość kosz-towne. Piece muflowe są najmniej ekonomicz-ne. Jeśli bowiem mufla jest wykonana z sza-motu, to przeprowadza do wsadu stosunkowo małe ilości ciepła i opóźnia nagrzew oraz zmniejsza wydajność i obniża sprawność ciepł-

na pieca. Lepsze rezultaty można uzyskać stosując mufle karborundowe, są one jednak drogie i pękają przy wahaniach temperatur. Jeśli idzie o mufle ze stali stopowych, to stosuje się je raczej tylko przy małych piecach. Ponadto w piecach muflowych ruch ciepła jest znikomy, nagrzew zaś jest zbliżony do nagrzewu w piecach elektrycznych.

Niedogodności te usuwa piec żarzalny według wynalazku, zaopatrzony w wysuwny trzon i wymuszony obieg powietrza nagrzewanego rurami grzejnymi w specjalnej przestrzeni nadpiecowej. Piec taki umożliwia wszechstronny i bardzo równomierny nagrzew konwekcyjny wsadu za pomocą krążącego powietrza. Nagrzew taki eliminuje w zupełności stykanie się wsadu za spalinami, które są nader szkodliwe szczególnie dla rur stalowych. Zabezpieczenie wsadu przed bezpośrednim promieniowaniem bądź spalin, bądź elementów grzejnych (zarówno elektrycznych jak i gazowych) stanowi dalszą ważną zaletę pieca, zabezpieczającą wsad przed nierównomiernym ogrzewaniem wywołującym naprężenie, powodujące w konsekwencji jego wyginanie.

Piec według wynalazku pokazany jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia podłużny przekrój pionowy pieca wzdłuż linii A—A na fig. 2, fig. 2 — jego przekrój poziomy wzdłuż linii E—E na fig. 1, a fig. 3 — przekrój poprzeczny.

Zasadniczymi częściami składowymi pieca są dwie komory 1, 3. Pierwsza z nich stanowi komorę roboczą pieca, druga komorę powietrza krążącego.

Ogrzewany wsad, np. w postaci rur ładuje się na wysuwny trzon 4 i wsuwa się go do komory roboczej 1 pieca. Wentylator 11, napędzany silnikiem elektrycznym wypędza powietrze z komory roboczej 1 pieca i wtłacza je do komory 3 nagrzewu powietrza krążącego. Powietrze to opływa rury grzejne 7, nagrzewa się i wraca do komory roboczej 1 aby oddać ciepło wsadowi. Utrzymuje się ciągłe krążenie po-

wietrza, które jest czynnikiem przenoszącym ciepło z rur grzejnych 7 do wsadu. Stosunkowo duża szybkość przepływu powietrza umożliwia bardzo szybki i równomierny nagrzew wsadu. Rury grzejne 7 winny być wykonane ze stali ognioodpornej. W rurach tych za pomocą palników 8 spala się gaz.

Po przeciwległej stronie palników 8 rury grzejne 7 są zaopatrzone w rekuperatory 9 które nagrzewają spalinami odlotowymi powietrze.

Intensywność krążenia powietrza i jego prędkość w komorze roboczej pieca reguluje się dławikiem 10, zmontowanym w rurze ssącej wentylatora 11. Wentylator winien posiadać bezstopniową regulację obrotów, umożliwiającą dokładne dostosowanie krążenia powietrza do potrzeb nagrzewu wsadu. Chłodzona wodą obudowa 12 wentylatora 11 zabezpiecza jego ułożyskowanie przed przegrzewaniem.

Wysuwny trzon 4 posiada czołową ścianę spełniającą rolę drzwiczek. Jest ona uszczelniona dokoła podwójnym zamknięciem piaskowym. Trzon może być wysunięty o dowolnej porze dzięki zastosowaniu osobnego napędu. Obmurze 2 pieca jest wykonane przeważnie z szamoty porowatej odizolowanej od zewnątrz. Całość pieca jest opancerzona blachą ujętą w konstrukcję stalową.

Zastrzeżenie patentowe

Piec do wyżarzania przedmiotów metalowych, posiadający komorę roboczą i komorę obiegową gorącego powietrza, znamienny tym, że w komorze (3) obiegowego powietrza, znajdującej się ponad komorą roboczą (1), rozmieszczone są poprzeczne rury grzejne (7) ogrzewane od wewnątrz palnikami gazowymi (8).

Biuro Projektów Urządzeń
Przemysłu Hutniczego
Przedsiębiorstwo Państwowe
Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

