



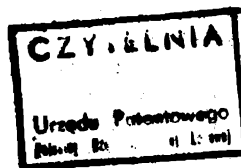
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.08.77 (P. 200291)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 07.05.79

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1982



Int. Cl.⁸

F27B 5/04

F27B 5/14

Twórcy wynalazku: Jerzy Wyszkowski, Edward Goździk, Władysław
Panasiuk, Bogdan Janiak

Uprawniony z patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa
(Polska)

Piec do obróbki cieplnej długich elementów stalowych w atmosferze ochronnej, zwłaszcza przeciągaczy

1

Przedmiotem wynalazku jest piec do obróbki cieplnej długich elementów stalowych w atmosferze ochronnej, zwłaszcza przeciągaczy.

Dotychczasowa technologia obróbki cieplnej długich i smukłych elementów na przykład przeciągaczy ze stali szybkoognących przewiduje stopniowe, wielokrotne nagrzewanie, głównie austenitizowania w elektrodowych piecach solnych. Znanych jest wiele rozwiązań konstrukcyjnych omawianych pieców, różniących się układem elektrod, sposobem zasilania energią elektryczną, sposobem rozpylania i wylewania soli. We wszystkich jednak konstrukcjach cechą wspólną jest wypełnienie komory pieca solą hartowniczą, spełniającą podwójną rolę: grzejnika oraz ośrodka grzejnego przekazującego bezpośrednio ciepło nagrzanemu przedmiotowi.

Ponadto znany jest z polskiego opisu patentowego nr 84756 piec rurowy do obróbki cieplnej w atmosferze ochronnej, pozwalający na szybkie chłodzenie nagrzanych próbek, jednakże przeznaczony jest do obróbki małych i lekkich próbek. Piec ten zawiera retortę w postaci ceramicznej rury grzewczej do której jest przymocowana pokrywa górna i pierścień dolny, przy czym jest zamknięta od dołu za pomocą cienkiej przepony. Na zewnętrznej powierzchni walcowej rury grzewczej jest umieszczony element grzejny. Całość jest obudowana szamotową izolacją cieplną, zamkniętą płaszczem, na którym znajduje się

2

układ chłodzenia. Wewnątrz rury grzewczej znajduje się pojemnik na obrabiane elementy, który jest zawieszony do pokrywy górnej za pomocą wieszaka oraz gniazda uformowanego w postaci wygiętej blaszki w kształcie litery „C” z wykonanym podłużnym otworem w jej części środkowej. Końce tej blaszki są przymocowane do pokrywy górnej od strony wnętrza pieca. Ponadto pojemnik zaopatrzony jest w dolnej części w przebijak. Piec w górnej i dolnej części jest zaopatrzony w końcówkę wlotową i wylotową dla gazu ochronnego.

Istota wynalazku polega na tym, że elementem grzejnym pieca jest retorta wykonana z materiału o dobrym przewodnictwie elektrycznym, połączona ze źródłem energii elektrycznej korzystnie za pomocą szynoprzewodów. Szynoprzewody są zamocowane w górnej i dolnej części retorty do dwóch pierścieni, przy czym obudowa pieca stanowi jedną z elektrod doprowadzających napięcie do retorty. Ponadto część powierzchni zewnętrznej retorty objętej dolnym pierścieniem jest chłodzona korzystnie wodą. W dolnej części retorty znajdują się umieszczone przelotowe końcówki przewodów doprowadzających atmosferę ochronną oraz gaz usuwający powietrze z przestrzeni retorty przed doprowadzeniem atmosfery ochronnej. Górna krawędź przewodu doprowadzającego atmosferę ochronną znajduje się w strefie gorącej retorty, gdzie temperatura jest wyższa od 900°C. Poza tym

pokrywa górna posiada w dolnej części uchwyt do zawieszania elementu obrabianego oraz w górnej części uchwyt do wyciągania obrabianego przedmiotu z pieca wraz z pokrywą.

Dzięki temu, że retorta jest grzejnikiem bezpośrednio przekazującym ciepło obrabianym elementom, umożliwia się możliwości przegrzania elementów grzejnych stosowanych uprzednio, gdyż temperatura retorty może być nieznacznie wyższa od temperatury wymaganej do obróbki cieplnej obrabianych elementów.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym elektryczny piec, w przekroju. Piec zawiera retortę 1 wykonaną ze stali żaroodpornej H25N20S2 od dołu zamkniętą dnem 2 w postaci korka od góry zaś pokrywą 3 również w postaci korka. Pokrywa 3 posiada w dolnej części uchwyt 4 do zawieszania elementu obrabianego w górnej zaś części uchwyt 5 do wyciągania pokrywy wraz z obrabianym elementem z pieca oraz przelotową końcówkę 6 wylotową dla gazu ochronnego. W dnie 2 umieszczone są przelotowo końcówki w postaci rurek — przewodów 7 i 8, doprowadzających gaz, przy czym rurką 7 doprowadzana jest atmosfera ochronna, a rurką 8 azot, usuwający powietrze z przestrzeni retorty przed doprowadzeniem atmosfery ochronnej. Napięcie zasilające doprowadzone jest szynoprzewodami 9, przymocowanymi w górnej części retorty 1 do pierścienia 10 i w dolnej części retorty 1 do pierścienia 11, przy czym napięcie to doprowadzane jest poprzez transformator zasilający niewidoczny na rysunku, który obniża napięcie sieciowe w napięcie do wartości na przykład 24 V. Pierścienie 10 i 11 mocowane są do retorty śrubami, umożliwiając łatwą wymianę retorty 1. Powierzchnia zewnętrzna retorty 1 na odcinku pomiędzy pierścieniami 10 i 11 posiada izolację cieplną 12, zamkniętą płaszczem 13, będącym jedną z elektrod doprowadzających napięcie do retorty 1. Pierścień 11 z uwagi na swoją lokalizację jest chłodzony wodą w celu obniżenia temperatury kontaktu doprowadzenia prądu.

Po uzyskaniu w retorcie 1 temperatury około 750°C, rurką 8 doprowadza się azot, w celu wypłukania powietrza z retorty 1. Azot z retorty 1 odprowadzany jest końcówką 6. Po wypłukaniu retorty 1 azotem, rurką 7 doprowadza się atmosferę ochronną, która spalana jest na wylocie końcówki 6. Następnie po dojściu temperatury w piecu do na przykład 1100°C, to jest do temperatury austenitizacji do retorty wkłada się obra-

biany element, który zawiesza się na uchwycie 4. Po czasie koniecznym dla austenitizacji, otwiera się retortę 1 wyjmując pokrywę 3 wraz z obrabianym elementem i chłodzi w sposób zależny od wymaganych własności. W przypadku obróbki cieplnej stali szybkoognących stosowanie pieca według wynalazku nie wymaga wstępnego podgrzewania, gdyż nagrzewanie w przedmiotowym piecu jest dostatecznie powolne. Po zahartowaniu obrabianego elementu, odpuszczanie można przeprowadzić w tym samym piecu, po obniżeniu temperatury do wymaganego zakresu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec do obróbki cieplnej długich elementów stalowych w atmosferze ochronnej, zwłaszcza przeciągaczy, wyposażony w retortę zakończoną dnem i pokrywą wykonane w postaci korka i przewód doprowadzający gaz usuwający powietrze z przestrzeni retorty oraz przewód doprowadzający atmosferę ochronną, **znamienny tym**, że elementem grzejnym pieca jest retorta (1) wykonana z materiału o dobrym przewodnictwie elektrycznym, zamknięta pokrywą górną (3) połączona ze źródłem energii elektrycznej, korzystnie za pomocą szynoprzewodów (9).

2. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że szynoprzewody (9) są zamocowane w górnej i dolnej części retorty (1) do pierścienia górnego (10) i pierścienia dolnego (11) retorty (1).

3. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że obudowa (13) pieca stanowi jedną z elektrod doprowadzających napięcie do retorty (1).

4. Piec według zastrz. 2, **znamienny tym**, że część powierzchni zewnętrznej retorty (1) objętej pierścieniem (11) jest chłodzona korzystnie wodą.

5. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w dolnej części retorty (1) znajdują się umieszczone przelotowe końcówki przewodów: (7), doprowadzającego atmosferę ochronną i (8), doprowadzającego gaz usuwający powietrze z przestrzeni retorty przed doprowadzeniem atmosfery ochronnej.

6. Piec według zastrz. 5, **znamienny tym**, że górna krawędź przewodu (7) znajduje się w strefie gorącej retorty, gdzie temperatura jest wyższa od 900°C.

7. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pokrywa górna (3) posiada w dolnej części uchwyt (4) do zawieszania elementu obrabianego oraz w górnej części uchwyt (5) do wyciągania obrabianego przedmiotu z pieca wraz z pokrywą.

