

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 115282

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 21.07.78 (P.208563)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.03.80

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1982

**Int. Cl.² C21D 1/74
F27B 15/02**

CZYTELNIA

**Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej**

**Twórcy wynalazku: Jerzy Wyszkowski, Edward Goździk, Bogdan Sulich
Uprawniony z patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)**

Sposób oraz urządzenie do obróbki cieplnej wyrobów metalowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób oraz urządzenie do obróbki cieplnej wyrobów metalowych, w złożu fluidalnym, mające zastosowanie, z uwagi na dużą stabilność warstwy sfluidyzowanej, przy skomplikowanych obróbkach cieplnych.

W znanych dotychczas sposobach obróbki cieplnej w złożach sfluidyzowanych, czynnik fluidyzujący w postaci gazu doprowadzany jest do pieca w obiegu otwartym przez cały czas trwania poszczególnych zabiegów ze stałym wydatkiem gazu, co prowadzi do dużego zużycia gazu uchodzącego po przedmuchaniu złoża do atmosfery.

Istota sposobu obróbki cieplnej wyrobów metalowych w złożu fluidalnym ogrzewanym lub ochładzanym do temperatury, określonej przez rodzaj prowadzonego zabiegu, według wynalazku polega na tym, że każdy z zabiegów obróbki cieplnej od momentu sfluidyzowania złoża przeprowadza się przy stałej objętości czynnika fluidyzującego, przy czym jest ona równa objętości układu fluidyzującego. Poprzez układ fluidyzujący rozumie się fluidyzator wraz z urządzeniem obiegowym czynnika fluidyzującego.

Urządzenie do obróbki cieplnej wyrobów metalowych w złożu fluidalnym, składające się z fluidyzatora z rusztem porowatym, chłodnicy, pompy obiegowej, przy czym w zależności od przeprowadzanego zabiegu obróbki cieplnej wyposażone jest w nagrzewnicę gazu a fluidyzator w elementy grzejne, lub też w następną chłodnicę gazu a fluidyzator w elementy chłodzące, według wynalazku charakteryzuje się tym, że między pompą obiegową a komorą podrusztową znajduje się zbiornik wyrównawczy czynnika fluidyzującego, natomiast w górnej części ściany bocznej fluidyzatora znajduje się rurka stanowiąca jedno z dwu wyjść z fluidyzatora czynnika fluidyzującego, przy czym wyjście to wyposażone jest w układ filtrujący.

Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym go schematycznie w przekroju pionowym. Urządzenie składa się z fluidyzatora 1 oraz układu obiegowego czynnika fluidyzującego. Fluidyzator 1 składa się z rusztu 3 porowatego, komory 2 nadrusztowej i komory 4 podrusztowej. W górnej jego części znajduje się wyjście w postaci przewodu kominowego 5 wyposażonego w zawór 6. Natomiast w górnej części ściany bocznej fluidyzatora 1 znajduje się drugie wyjście w postaci rurki 17 wyposażonej w zawór obiegowy 9, przy czym wyjście to od strony wewnętrznej fluidyzatora 1 wyposażone jest w układ

filtrujący 18. Rurka 17 stanowi jednocześnie część układu obiegowego czynnika fluidyzującego. Układ obiegowy czynnika fluidyzującego składa się z przewodu 7 z zaworem 8, doprowadzającego czynnik fluidyzujący z generatora gazu. Przewód 7 przeprowadzony jest przez chłodnicę 10 z obiegiem wody, a następnie połączony jest poprzez pompę ssąco-tłoczącą 11 ze zbiornikiem wyrównawczym 12 wyposażonym w zawór bezpieczeństwa 13. Zbiornik wyrównawczy 12 połączony jest poprzez przewód 14 wyposażony w zawór dozujący 15 z komorą podrusztową fluidyzatora 1. W zależności od rodzaju przeprowadzanego zabiegu obróbki cieplnej pomiędzy zbiornikiem 12 a zaworem 15 znajduje się nagrzewnica lub chłodnica 16 czynnika fluidyzującego jak też fluidyzator 1 wyposażony jest w elementy grzejne, nie uwidocznione na rysunku. Ponadto rurka 17 stanowiąca jedno z dwu wyjść z fluidyzatora połączona jest z przewodem 7 na odcinku pomiędzy zaworem 8 a chłodnicą 10.

Działanie urządzenia podczas nagrzewania wsadu jest następujące. Po załadowaniu wsadu do fluidyzatora, jego pokrywa zostaje szczelnie połączona z korpusem dolnym. Zawór 6 na przewodzie kominowym 5 zostaje otwarty, podobnie jak zawór 8 na przewodzie 7 oraz zawór dozujący 15 na przewodzie 14. Przewód 7 podłączony jest do źródła czynnika fluidyzującego. Zawór 9 jest zamknięty. Najpierw czynnik fluidyzujący zostaje przepuszczony z niewielką prędkością liniową, powodującą tylko niewielką ekspansję złoża. Dzięki temu urządzenie zostaje przepłukane. Z chwilą gdy czynnik fluidyzujący wychodzący z komina 5 nie zawiera tlenu, zawory 6 i 8 zostają zamknięte, a zawór 9 zostaje otwarty, jednocześnie uruchamia się pompę ssąco-tłoczącą 11. Po uruchomieniu pompy 11 elementy nagrzewające fluidyzator 1 oraz nagrzewnica 16 zostają podłączone do napięcia. Zaraz potem zostaje włączony obieg wodny w chłodnicy 10. Jeżeli w wyniku nagrzania się czynnika fluidyzującego ciśnienie w urządzeniu wzrasta ponad dozwoloną wartość, działa zawór bezpieczeństwa 13. Czynnik fluidyzujący wychodzący z fluidyzatora 1 do obiegu przechodzi przez układ filtrujący 18, który zabezpiecza obieg przed zanieczyszczeniem złożem fluidalnym. Po nagraniu wsadu metalowego wyłącza się pompę 11, zamyka zawory 9 i 15 oraz dopływ wody do chłodnicy 10.

Otwiera się pokrywę górną fluidyzatora 1 i wsad przenosi się na przykład do wanny hartowniczej lub innego urządzenia. Po załadowaniu wsadu do urządzenia, zawory 9 i 15 są zamknięte, wsad włożony do fluidyzatora 1 opiera się dolną powierzchnią o górną powierzchnię złoża fluidalnego ziarnistego. Chwilowe otwarcie zaworów 8 i 15 powoduje ekspansję złoża materiału ziarnistego i jego rozluźnienie, powoduje to zapadnięcie wsadu do wnętrza złoża materiału ziarnistego. Po zapadnięciu takim uważa się, że fluidyzator jest załadowany i dalej postępuje się w sposób opisany powyżej.

Działanie urządzenia podczas chłodzenia wsadu jest analogiczne, z tym, że zamiast elementów nagrzewających fluidyzator 1 ma elementy chłodzące na przykład węzownicę, a element 16 w tym przypadku jest chłodnicą, a nie nagrzewnicą.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób obróbki cieplnej wyrobów metalowych w złożu fluidalnym ogrzewanym lub ochładzanym do temperatury określonej przez rodzaj prowadzonego zabiegu obróbki cieplnej, z n a m i e n n y t y m , że każdy z zabiegów obróbki cieplnej od momentu sfluidyzowania złoża przeprowadza się przy stałej objętości czynnika fluidyzującego, przy czym jest ona równa objętości układu fluidyzującego.

2. Urządzenie do obróbki cieplnej wyrobów metalowych w złożu fluidalnym, składające się z fluidyzatora z rusztem porowatym oraz chłodnicy, pompy obiegowej, przy czym w zależności od przeprowadzanego zabiegu obróbki cieplnej wyposażone jest w nagrzewnicę gazu a fluidyzator w elementy grzejne, lub też w następną chłodnicę gazu a fluidyzator w elementy chłodzące, z n a m i e n n e t y m , że między pompą obiegową (11) a komorą podrusztową (4) znajduje się zbiornik wyrównawczy (12) czynnika fluidyzującego, natomiast w górnej części ściany bocznej fluidyzatora (1) znajduje się jedno z dwu wyjść z fluidyzatora (1) czynnika fluidyzującego, w postaci rurki (17), przy czym wyjście to wyposażone jest w układ filtrujący (18).

3. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m , że chłodnica (10) znajduje się między pompą obiegową (11) a zaworem obiegowym (9).

4. Urządzenie według zastrz. 2 albo 3, z n a m i e n n e t y m , że nagrzewnica lub chłodnica gazu (16) znajduje się między zbiornikiem wyrównawczym (12) a zaworem dozującym (15).

