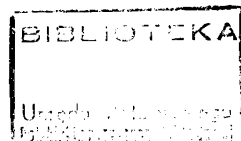


URZĄD PATENTOWY



C 21d 9/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26931.

Kl. 18 c, ~~9/02~~ 9/00

Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie.
(Baden, Szwajcaria).

Piec bębnowy do wyżarzania drobnych przedmiotów.

Zgłoszono 20 sierpnia 1936 r.

Udzielono 14 lipca 1938 r.

Pierwszeństwo: 24 sierpnia 1935 r. (Niemcy).

W piecach do wyżarzania znane jest przesuwanie wyżarzanego materiału w przeciwnym kierunku względem siebie tak, iż może odbywać się ponowne odzyskiwanie ciepła. Piece tego rodzaju są wykonywane najczęściej w postaci pieców o ciągłym przepływie z łańcuchem obiegowym; pieców o podwójnych pokrywach rurowych; pieców przepustowych z przenośnikami, rozmieszczonymi obok siebie lub jeden na drugim itd. Wszystkie te znane konstrukcje pieca posiadają tę wadę, że ich długość jest zbyt duża, a urządzenie przenośnikowe jest zbyt złożone i mało przejrzyste.

Wady znanych pieców do wyżarzania można łatwo uniknąć, jeżeli według wy-

nalazku niniejszego zastosuje się wspomnianą zasadę przeciwności z odzyskiwaniem ciepła również w piecach bębnowych. Piec bębnowy w porównaniu z innymi piecami do wyżarzania jest stosunkowo krótki i wymaga tylko bardzo prostego urządzenia zasilającego, ładującego materiał do wolno obracającej się części bębna.

Według wynalazku bęben obrotowy pieca jest zaopatrzony w dwie przenoszące w kierunku przeciwnym współśrodkowe śruby przenośnikowe, przy czym materiał wyżarzany postępuje najpierw do komory grzejnej, a następnie jest odprowadzany za pomocą śruby współśrodkowej w kierunku powrotnym do miejsca ładowania.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku w zastosowaniu do pieca bębnowego, uwidocznionego w przekroju podłużnym.

Powoli obracająca się część walcowa pieca posiada oś środkową 1, z którą połączona jest przez spawanie śruba prawoskrętna 2, ograniczona na swym zewnętrznym obwodzie walcem blaszanym 3. Do powierzchni walca blaszanego 3 przymocowana jest przez spawanie lewoskrętna śruba przenośnikowa 4. Cały walec jest osłonięty ogniotrwałą, zamkniętą z przodu osłoną blaszaną 5, przy czym między czołową ścianką osłony i początkiem zwojów śrub 2, 4 pozostaje miejsce 6 na wyżarzany materiał. Część osłony 5, otaczająca śruby 2, 4, służące do przenoszenia materiału, jest zabezpieczona od straty ciepła przez promieniowanie za pomocą warstwy izolacyjnej 7 z osłoną metalową 8. Tylne bębno jest umieszczona swobodnie w nieobracającej się komorze grzejnej 10, która jest również bardzo starannie odizolowana termicznie i która jest ogrzewana za pomocą palników gazowych lub olejowych albo za pomocą grzejników elektrycznych 9.

W celu lepszego wyrównywania temperatury materiału wyżarzanego, lepszego odzyskiwania ciepła i skrócenia całego pieca w strefie odzyskiwania ciepła względnie w strefie chłodzenia stosuje się w tej części pieca przetłaczanie środowiska gazowego w przeciwnym kierunku do ruchu materiału wyżarzanego. W tym celu od strony ładowania umieszczone jest również w izolowanej nieruchomej komorze 12 śmigło 11, za pomocą którego powietrze jest przetłaczane w przeciwnym kierunku do ruchu materiału wyżarzanego najpierw poprzez śrubę lewoskrętną 4, a następnie przez otworki (zawory) lub szczeliny 13 — poprzez śrubę prawoskrętną 2. Te zawory lub szczeliny są wykonane tak, że nawet najmniejsze wyżarzane części nie mogą przez

nie wypadać. Zawory te lub szczeliny są umieszczone w ściance 3 bezpośrednio na początku komory ochładzania względnie odzyskiwania ciepła (osłony) 5 od strony ogrzewania, to znaczy tuż za komorą żarzenia 10.

Komorę żarzenia 10 jest zaopatrzona w koła 14, toczące się po szynach 15 i służące do wysuwania komory żarzenia. Obrotowa komora odzyskiwania ciepła (osłona) 5 jest obracana powoli za pomocą nie uwidocznionego na rysunku silnika elektrycznego za pośrednictwem pędni o dużym stosunku przekładni i jest osadzona za pomocą okrągłych szyn 16 na wałkach 17. Materiał wyżarzany przechodzi z urządzenia zasilającego 22 przez otwory 18 do nieruchomej komory 19, która przylega do obrotowego płaszcza wewnętrznego 3 i jest umieszczona wewnątrz komory wstępnej 12, a wychodzi z komory wstępnej 12 w miejscu 20. Silnik 21 służy do napędu śmigła 11. Materiał wyżarzany posuwa się w kierunku strzałek pełnych, a powietrze — w kierunku strzałek kreskowanych.

Urządzenie to działa w sposób następujący. Materiał wyżarzany wysypuje się przez urządzenie zasilające 22 do komory 19 mieszczącej się wewnątrz komory wstępnej 12. Wewnętrzna — prawoskrętna — śruba przenośnikowa 2 komory podgrzewającej względnie ochładzającej 5 zabiera stale część materiału wyżarzanego i posuwa go w kierunku komory grzejnej 10. Materiał wyżarzany dochodząc do końca śruby prawoskrętniej spada poprzez przestrzeń zwrotną 6 do obszaru zewnętrznej — lewoskrętniej — śruby przenośnikowej 4. Ponieważ śruba ta ma ten sam kierunek obrotu, przeto przesuwając materiał wyżarzany w kierunku przeciwnym do kierunku doprowadzania. Przesuwając się przez ogrzewaną część pieca materiał wyżarzany ogrzewa się równomiernie do żądanej temperatury, gdyż na skutek ruchu obrotowego osłony 5 materiał ten miesza się stale

stykając się wciąż ze ścianką grzejną osłony 5.

Skoro tylko materiał wyżarzany wydotanie się ze strefy komory grzejnej do strefy początku ochładzania, materiał ten ochładza się za pomocą strumienia powietrza, który płynie naprzeciwko gwintu lewoskrętnego śruby 4, przedmucha materiał i chłodzi go powoli. Szybkość przepływu powietrza może być regulowana zależnie od potrzeby. Powietrze, ogrzane w ten sposób przez podążający w kierunku przeciwnym gorący materiał, przechodzi przez szczeliny 13 do wewnętrznej śruby prawoskrętnej 2. Powietrze to przepływając wzdłuż zwojów śrubowych poprzez mieszany wciąż materiał jednocześnie podgrzewa go powoli.

Spośród zalet pieca według wynalazku w porównaniu ze znanymi systemami należy podkreślić następujące.

Równomierność temperatury każdego poszczególnego wyżarzanego przedmiotu aż do wnętrza jego rdzenia; zwiększenie wydajności na godzinę; zmniejszenie zużycia prądu więcej niż o połowę; skrócenie i potaniecie pieca przy danej produkcji; możliwość łatwej konserwacji komory grzejnej wraz z palnikami i elementami grzejnymi, a to dzięki możliwości rozdziału i odsuwania komory grzejnej od komory chłodzenia względnie podgrzewania.

W dzisiejszym stanie techniki są pewne granice wytrzymałości cieplnej wentylatorów, stosowanych do tłoczenia powietrza ogrzanego do wysokiej temperatury. Gdy w piecu bębnowym według wynalazku powietrze jest przetłaczane w komorze podgrzewającej i komora ta posiada taką długość, że temperatura przy jej końcu opada poniżej najwyższej dopuszczalnej temperatury, w której może działać wentylator, to we właściwym piecu można stosować nawet wyższą temperaturę, aniżeli to jest dopuszczalne ze względu na wytrzymałość cieplną wentylatora, np. 800 —

900°C. Wspomniany spadek temperatury w komorze wyrównawczej zachodzi niezawodnie po pierwsze ze względu na straty ciepła na zewnątrz i po wtóre ze względu na chłodzenie zimnym materiałem, podlegającym dopiero ogrzewaniu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Piec bębnowy do wyżarzania drobnych przedmiotów na zasadzie przeciuprądu z odzyskiwaniem ciepła, znamieny tym, że bęben obrotowy pieca jest zaopatrzony w dwie obracające się w kierunkach przeciwnych współśrodkowe śruby przenośnikowe (2, 4), przy czym wyżarzony materiał wprowadza się najpierw do komory grzejnej (10) za pomocą jednej śruby przenośnikowej (2), po czym za pomocą drugiej śruby (4) jest odprowadzany z powrotem ku stronie ładowania — do komory (12).

2. Piec według zastrz. 1, znamieny tym, że bęben, zawierający śruby przenośnikowe, jest zamknięty na jednej stronie czołowej, przy czym zamknięty koniec bębna przenośnikowego, zaopatrzony w komorę zwrotną (6) do materiału wyżarzanego, jest umieszczony w nieobracającej się komorze grzejnej (10).

3. Piec według zastrz. 1, znamieny tym, że pozostała część bębna przenośnikowego, nie znajdująca się w nieobracającej się komorze grzejnej (10), służy jako komora wyrównywania ciepła i jest pokryta warstwą izolacyjną (7), która od swej strony czołowej jest uszczelniona względem czołowej ścianki izolacyjnej osłony komory grzejnej (10).

4. Piec według zastrz. 1, znamieny tym, że nieobracająca się komora grzejna (10) jest osadzona przesuwnie w kierunku osiowym.

5. Piec według zastrz. 1, znamieny tym, że na otwartym końcu bębna posiada nieruchomą komorę wstępną, składającą

się z dwóch części współśrodkowych (12, 19), przy czym do jednej części (19) tej komory materiał wyżarzany jest wprowadzany, a z drugiej części (12) — odbierany.

6. Piec według zastrz. 5, znamienny tym, że wewnętrzna część (19) komory wstępnej zawiera wentylator (11) do przetłaczania powietrza, który przetłacza powietrze w kierunku przeciwnym do ruchu wyżarzanego materiału wsysając je poprzez gwint jednej śruby przenośnikowej (2) i tłocząc przez gwint drugiej śruby przenośnikowej (4).

7. Piec według zastrz. 6, znamienny tym, że w cylindrycznej przegrodzie (3), przedzielającej śruby przenośnikowe (2,

4), znajdują się otwory do bezpośredniego przepływu powietrza z jednej komory do drugiej komory współśrodkowej, przy czym otwory te umożliwiają zwrot strumienia powietrza.

8. Piec według zastrz. 6 — 7, znamienny tym, że otwory (13) w przegrodzie (3), służące do zwrotu powietrza, znajdują się wyłącznie wewnątrz komory do wyrównywania ciepła, przy czym są obliczone tak, że do komory grzejnej nie wchodzi znaczniejsze ilości powietrza obiegowego.

Aktiengesellschaft
Brown, Boveri & Cie.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

