



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 24.05.79 (P. 215823)

Pierwszeństwo: 13.09.78 Republika Federal-
na Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 24.03.80

Opis patentowy opublikowano: 20.09.1982 r.

Int. Cl.² F27D 9/00
F27B 5/04

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Deutsche Gold-und Silber-Scheideanstalt
Vormals Roessler, Frankfurt (Republika
Federalna Niemiec)

Piec próżniowy z urządzeniem do chłodzenia gazowego

1

Przedmiotem wynalazku jest piec próżniowy z urządzeniem do chłodzenia gazowego, w którym obrobiony cieplnie wsad jest omywany czynnikiem chłodzącym z dysz rozmieszczonych wokół niego. Urządzenie chłodzące ma za zadanie szybkie po-

nowne ochłodzenie wsadu i pieca po zakończeniu obróbki wyżarzeniem.
Niekiedy czy to ze względów ekonomicznych (lepsze wykorzystanie pieca), czy też technologicznych (zadana, wysoka prędkość schładzania) wymagane jest szybkie chłodzenie wsadu obrobionego cieplnie w piecu próżniowym. Jako czynnik chłodzący w każdym razie jest stosowany gaz, który wprowadza się w obieg, w którym gaz ten przejmuje ciepło od wsadu i zwraca je w chłodnicę. Urządzenie do wprawiania gazu w ruch obiegowy oraz chłodnica mogą w tym przypadku być umieszczone zewnątrz pieca, lecz można je również wbudować w piec tak, aby stanowiły jedną całość z nim.

W zasadzie istnieją dwa sposoby kierowania gazu poprzez komorę z wsadem. Częściej stosowanym jest sposób kierowania gazu równoległymi strumieniami poprzez komorę grzejną, przy czym gaz wlatuje z jednej a ulatuje z drugiej jej strony. Zwraca się przy tym uwagę na utrzymywanie stałej prędkości przepływu gazu poprzez pole przekroju poprzecznego pieca.

Sposób ten ma tę niedogodność, że trzeba przetłoczyć w obiegu bardzo duże ilości gazu, aby uzy-

2

skąć duży współczynnik przejmowania ciepła, ponieważ rozstrzygającą wielkością jest tu prędkość przepływu gazu, a pole przekroju przepływowego jest najczęściej bardzo duże.

5 Inny sposób chłodzenia gazem jest realizowany za pomocą dysz. Komora z wsadem jest otoczona w tym przypadku dyszami, poprzez które gaz wpływa do środkowej części komory z wsadem. Gaz ten opuszcza komorę z wsadem poprzez nie-

10 szczelności w warstwie izolacyjnej lub poprzez umyślnie pozostawione w niej otwory, a następnie jest kierowany poprzez chłodnicę, do sprężarki, za pomocą której jest ponownie wtłaczany poprzez dysze.
15 Ten sposób chłodzenia w porównaniu ze sposobem kierowania równoległych strumieni gazu ma tę zaletę, że żadaną prędkość chłodzenia uzyskuje się nim przy przetłaczaniu znacznie mniejszych ilości gazu. Niezbędne jest jednak przy tym wyż-

20 sze ciśnienie, a zatem w obu przypadkach moc obiegowego przetłaczania jest zasadniczo taka sama. Wymaganie zastosowania wyższego ciśnienia spełnia się bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów inwestycyjnych, natomiast znacznie na ich obniżenie wpływa w przypadku chłodzenia za po-

25 mocą dysz to, że wystarcza przetłaczanie przez nie mniejszych ilości gazu.
30 Mimo tej zalety nie zawsze stosuje się chłodzenie dyszowe, a to dlatego, że wprowadza ono niejednokrotności w chłodzeniu wsadu. Nierzadko od-

chyłki wynoszą ponad 100%. Oznacza to powstanie we wsadzie dużych różnic temperatury ze wszystkimi ujemnymi tego skutkami, jak np. dużymi naprężeniami wewnętrznymi, niebezpieczeństwem pęknięcia i odkształcania się wsadu.

Celem wynalazku jest skonstruowanie pieca z urządzeniem chłodzącym, umożliwiającym omywanie obrobionego cieplnie wsadu czynnikiem chłodzącym w celu ochłodzenia go, za pomocą dysz umieszczonych wokół niego, zapewniających równomierne ochłodzenie tego wsadu.

Cel ten według wynalazku został osiągnięty przez to, że dysze są umieszczone na obracalnych wokół swych osi rurach do doprowadzania gazu, rozmieszczonych w komorze grzejnej równolegle wokół osi pieca. A zatem dysze mocowane dotychczas sztywno zostają według wynalazku osadzone wychylnie.

Dzięki zastosowaniu tego środka technicznego unika się omywania strumieniem gazu tylko jednego obszaru wsadu przy pozostawianiu przyległego jego obszaru w cieniu tego strumienia, powodującym wolniejsze jego studzenie. Również drogę przepływu gazu omywającego wsad zmienia się w sposób ciągły poprzez wychylanie dysz. Dzięki temu możliwe jest ograniczenie wahań współczynnika przejmowania ciepła z około 100% do około 25%. Dysze są umieszczone na rurach, które są usytuowane równolegle do osi pieca. Poprzez wychylanie tych dysz w każdym przypadku o określony kąt wprawia się dysze w ruch zwrotny.

Korzystnie dysze wystają przy tym jednostronnie z komory grzejnej, aby powierzchnia styku cieplnego była możliwie mała. Końcówki rur znajdujące się poza komorą grzejną korzystnie są połączone z zespołem zasilania gazowego za pomocą giętkich przewodów oraz z silnikiem do realizacji ruchu wychylnego zwrotnego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia piec próżniowy według wynalazku w przekroju wzdłużnym, a fig. 2 piec ten w przekroju poprzecznym, dokonany wzdłuż linii A—A i B—B.

Piec jest otoczony osłoną 1 chłodzoną wodą. Właściwa komora grzejna 2 jest otoczona izolacyjną warstwą 3, np. filcem grafitowym lub ekranami odbijającymi promienie ciepła. Poprzez

warstwę termoizolacyjną, do wewnątrz komory grzejnej 2 sięgają rury 4 doprowadzające do niej gaz, zaopatrzone w dysze 5. Rury 4, wykonane z materiałów dostosowanych do temperatury roboczej, np. z grafitu lub molibdenu, są osadzone obrotowo w łożyskach 6 i wprawiane w ruch drgający za pomocą silnika 8 i układu drążkowego 6. Rury 4 są połączone z zespołem 10 zasilania gazowego za pomocą giętkich przewodów 9. Zewnętrzny obieg gazu, zawierający chłodnicę 11 i sprężarkę 12 do gazu, są przedstawione schematycznie na fig. 1. Przebieg chłodzenia po zakończeniu wyżarzania rozpoczyna się napełnieniem osłony 1 gazem. Sprężarka 12 zasysa gaz poprzez chłodnicę 11, i tłoczy go do zespołu 10 zasilania gazowego, a z niego do rur 4 doprowadzających gaz. Gaz wypływa dyszami 5 i chłodzi wsad znajdujący się w komorze grzejnej 2. Gaz opuszczający komorę grzejną na skutek nieszczelności warstwy termoizolacyjnej 3 jest ponownie odsysany z osłony 1 za pomocą sprężarki 12. Podczas przebiegu chłodzenia silnik 8 wprowadza wolny ruch drgający, to znaczy jego wał obraca się ruchem zwrotnym o kąt np. 60°. Ruch ten jest przekazywany za pomocą układu drążkowego 7 na rury 4 doprowadzające gaz. Przy tym dysze 5 zamocowane do rur 4 są wychylane zwrotnie o ten sam kąt, dzięki czemu strumień gazu omywa wsad we wszystkich miejscach jego obwodu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec próżniowy z urządzeniem do chłodzenia gazowego, w którym obrobiony cieplnie wsad jest omywany czynnikiem chłodzącym z dysz rozmieszczonych wokół niego, **znamienny tym**, że dysze (5) są umieszczone na obracalnych wokół swych osi rurach (4) do doprowadzania gazu, rozmieszczonych w komorze grzejnej (2) równolegle wokół osi pieca.

2. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rury (4) do doprowadzania gazu jednostronnie wystają z komory grzejnej (2), izolowanej cieplnie, przy czym ich końcówki są za pomocą giętkich przewodów (9) połączone z nieruchomym zespołem (10) zasilania gazowego, oraz są połączone z zespołem napędowym (8), umożliwiającym ich wychylanie.

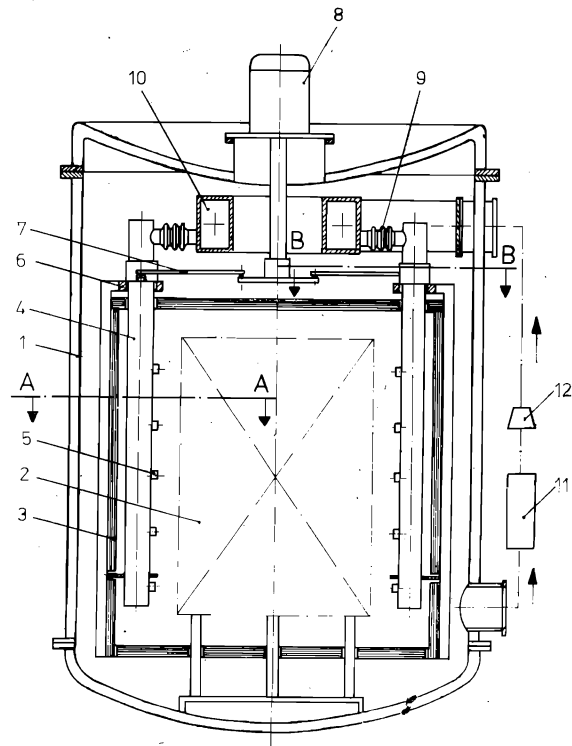


Fig. 1

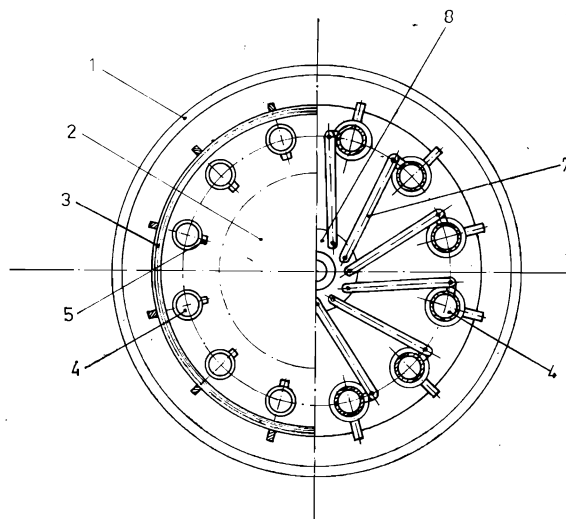


Fig. 2