



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 23.01.75 (P. 177536)

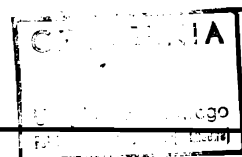
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.08.76

Opis patentowy opublikowano: 15.04.1978

MKP C21d 9/00

Int. Cl.² C21D 9/00



Twórcy wynalazku: Józef Pieczka, Herbert Grala, Kazimierz Dybał

Uprawniony z patentu: Huta im. Gen. K. Świerczewskiego, Zawadzkie
(Polska)

Piec do wygrzewania końców prętów, a zwłaszcza rur

1

Wynalazek dotyczy pieca do wygrzewania końców prętów, a zwłaszcza rur dla dalszej ich przeróbki plastycznej i/lub termicznej.

Dotychczasowe piece do wygrzewania rur mają wsadową szczelinę obudowaną nośną ramą wykonaną w konstrukcji spawanej z grubych blach lub profili, albo jako odlew stalowy lub żeliwny. Ramy te stanowią zewnętrzne uzbrojenie otworów wsadowych, same zaś nadproża są wykonane jako oddzielne belki stalowe chłodzone wodą, lub jako sklepienia względnie stropy wiszące wykonane z materiałów ogniotrwałych.

Zasadniczą wadą nadproży ceramicznych jest ich krótkotrwała żywotność. Natomiast nadproża chłodzone wodą zatykają się lub przepalają w wyniku tworzenia się kamienia we wnętrzu chłodzących rur i belek. Ich przepalanie się i związana z tym konieczność wymiany tych elementów powoduje dłuższe postoje pieca. Dalszą wadą jest strata ciepła odprowadzonego przez wodę, niezdatną do dalszego jej wykorzystania. Ponadto w dotychczasowym układzie zasilania pieca, znajduje się zarówno chłodząca woda, w obiegu zamkniętym lub otwartym, który to obieg jest kosztowny z uwagi na duże jej zużycie, oraz powietrze zasilające palnik lub palniki.

Jednocześnie stosowanie chłodzenia wodnego powoduje, że chłodząca rama jest stosunkowo zimna, co stwarza ostre przejście termiczne między rozgrzanym końcem rury a jej częścią chłodną. To

2

ostre przejście jest niekorzystne dla niektórych gatunków stali, gdyż powoduje miejscowy rozrost kryształów i miejscową utratę wytrzymałości. Ponadto dotychczasowe chłodzenie szczeliny stosowano tylko od góry co powodowało nierównomierne nagrzanie końców wsadu, jego odkształcenie i trudności w dalszej przeróbce technologicznej.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wody z obiegu zasilania pieca do wygrzewania końców prętów i rur, uproszczenie konstrukcji obudowy wsadowej szczeliny i znaczne zmniejszenie strat ciepłych oraz równomierne nagrzewanie wsadu.

W piecu posiadającym znaną wymurówkę piecowej komory, zainstalowane palniki, wsadową szczelinę i przed nią stół podawczy, według wynalazku wsadowa szczelina z góry i z dołu jest wyłożona ogniotrwałymi materiałami, w których od strony osi tej wsadowej szczeliny są osadzone jedna lub więcej chłodzące rury, wykonane w kształcie litery „U”, każda jednym końcem połączona ze zbiorczym rurociągiem wlotu powietrza i drugim rurociągiem wylotu powietrza, przy czym rurociąg wylotu powietrza jest połączony z palnikiem grzewczym pieca. Chłodzące rury mają kształt podwójnej litery „U”, a kolektor wlotowy i kolektor wylotowy powietrza znajdują się po jednej stronie pieca.

Tak wykonany piec nie posiada obiegu wodnego, jest łatwy do wykonania i remontu, a zastosowanie chłodzenia powietrznego i wykorzystanie podgrzanego powietrza do spalania znacznie podnosi spraw-

ność cieplną pieca i jednocześnie pozwala na uzyskanie wyższej temperatury płomienia.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia piec w widoku oznaczonym literą A na fig. 2, fig. 2 przedstawia piec w przekroju oznaczonym literami B—B na fig. 1, fig. 3 przedstawia piec w przekroju oznaczonym literami C—C na fig. 1, a fig. 4 przedstawia fragment pieca oznaczony literą D na fig. 1.

Piec ma ramę i wymurówkę 10, która otacza komorę 1 pieca, przy czym w czołowej ścianie wykonana jest wsadowa szczelina 2 wymurowana od strony osi szczeliny ogniotrwałymi kształtkami 9, w których są osadzone chłodzące rury 6 wykonane w kształcie litery „U” lub podwójnej litery „U”. Jedne końce rur 6 są połączone z kolektorem 5 wlotowym powietrza, a drugim końcem są połączone z kolektorem 7 wylotowym powietrza. W przypadku wykonania chłodzących rur 6 w postaci podwójnej litery „U” obydwie kolektory 5 i 7 znajdują się po jednej stronie pieca. Przed wsadową szczeliną 2, jest usytuowany podawczy stół 4, na którym znajduje się wsad 3 w postaci prętów lub rur. Dla lepszego zamocowania chłodzących rur 6 i usztywnienia konstrukcji stosuje się przewiązki 8 wzmacniające.

Kolektor 5 ma wlot 11 połączony z dmuchawą powietrza, nie pokazaną na rysunku. Wylot 12 gorącego powietrza jest połączony bezpośrednio lub poprzez rekuperator z palnikami pieca, w ten sposób odzyskuje się ciepło i w dodatku otrzymuje się lepsze warunki spalania oraz zwiększa sprawność cieplną układu. Jest rzeczą oczywistą, że układ powietrzny jest zaopatrzony w armaturę, jak zawory, termometry i inne konieczne elementy, a nawet możliwe jest zastosowanie układu automatycznej regulacji przepływu i temperatury oraz regulowanie pracy palnika.

Piec według wynalazku pracuje w następujący sposób: najpierw uruchamia się wentylator, nie-

pokazany na rysunku, następnie zapala się w znany sposób, również niepokazane na rysunku palniki i podgrzewa się wsad 3, a pracę palników reguluje się w miarę otrzymywania zwiększonej temperatury powietrza, aż do ustalenia się warunków pracy. Wówczas zmienia się tylko wsad 3 w miarę uzyskiwania odpowiedniej temperatury końców rur.

Jak wspomniano, piec ma prostą budowę i znacznie mniejsze straty ciepłe, na skutek odzysku ciepła chłodzenia wsadowej szczeliny. W zupełności została zlikwidowana gospodarka wodna, jak też przerwy spowodowane awarią układu wodnego. Wskaźnik czasu pracy pieca w stosunku rocznym znacznie wzrósł, a to przez zmniejszenie czasu postojów remontowych. Ponadto strefa między nagrzanym a chłodnym miejscem rury jest dłuższa co jest zjawiskiem korzystnym, gdyż zapobiega ostremu przejściu zmiany struktury krystalograficznej wsadu 3. Wynalazek rozwiązuje problem nagrzewu końców prętów i/lub rur w sposób prosty, ekonomiczny i tym samym nowoczesny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec do wygrzewania końców prętów, a zwłaszcza rur, mający znaną wymurówkę, komorę i palniki oraz wsadową szczelinę, a przed nią podawczy stół, **znamienny tym**, że wsadowa szczelina (2) z góry i z dołu jest wyłożona ogniotrwałymi kształtkami (9), w których od strony osi tej wsadowej szczeliny (2) są osadzone jedna lub więcej chłodzące rury (6), wykonane w kształcie litery „U”, każda jednym końcem połączona z kolektorem (5) wlotu (11) powietrza a drugim końcem z kolektorem (7) wylotu (12), przy czym kolektor (7) wylotu (12) powietrza jest połączony z palnikiem grzewczym pieca.

2. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rury (6) mają kształt podwójnej litery „U”, a kolektor (5) wlotowy i kolektor (7) wylotowy znajdują się po jednej stronie pieca.

