

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55710

Patent dodatkowy
do patentu _____

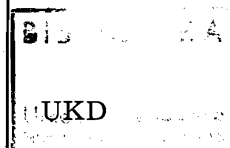
Kl. 21 h, 15/50

Zgłoszono: 28.XII.1966 (P 118 196)

Pierwszeństwo: _____

MKP H 05 b 3/66

Opublikowano: 15.VIII.1968



Twórca wynalazku: inż. Aleksander Drajewicz

Właściciel patentu: Biuro Projektów i Dostaw Pieców Tunelowych, Kraków (Polska)

Układ elektrotermiczny pieca rurowego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektrotermiczny pieca rurowego do redukcji tlenków metali na przykład tlenków wolframu i molibdenu. Znany piec elektryczny służący do tego celu ma sześć rur produkcyjnych ogrzewanych spiralami grzejnymi. Spirale te rozmieszczone są w ścianach bocznych, trzonie i na stropie pieca.

Wadami znanych dotychczas układów pieców są: niski współczynnik sprawności, który przy sześciu rurach produkcyjnych wynosi 0,16, częste przepalanie się spiral grzejnych umieszczonych w bocznych ścianach pieca, co przy przepaleniu się tylko jednej spirali powoduje długą przerwę w pracy pieca i konieczność częściowej jego rozbiórki. Niezależnie od tego rozmieszczenie elementów grzejnych pieca nie jest proporcjonalne do poboru mocy w poszczególnych strefach pieca.

Układ elektrotermiczny według wynalazku wad powyższych nie wykazuje. W układzie tym, elementy grzejne wprowadzone są między rury produkcyjne, co pozwala na zwiększenie ilości rur produkcyjnych w piecu w zależności od potrzeb produkcyjnych przy równoczesnym wybitnym zwiększeniu sprawności pieca. Przy 28 rurach produkcyjnych sprawność pieca wynosi 0,53, przy czym przez umieszczenie większej ilości rur produkcyjnych wysokość i szerokość pieca wzrasta nieznacznie.

Wymiana uszkodzonych elementów grzejnych jest łatwa, bez potrzeby przestojów i częściowej

2

rozbiórki pieca, ponieważ elementy grzejne zawieszane są pomiędzy rurami produkcyjnymi od stropu ku trzonowi pieca (zwisają pionowo), przy czym jako elementy grzejne zastosowano zamiast spiral, taśmy oporowe, wykonane na przykład z kanthalu lub baidonalu. Taśmy oporowe umieszczone są w specjalnych kształtkach wykonanych na przykład z sylimanitu. Kształtki mają prosty kształt i służą w zasadzie tylko do podtrzymania elementu grzejnego oraz do izolowania elektrycznego elementu grzejnego od otoczenia.

Istota układu według wynalazku polega na tym, że pomiędzy rury produkcyjne wprowadzono elementy grzejne, rzędami zagęszczone stosownie do poboru mocy, przy czym jako elementy grzejne zastosowano taśmy wykonane z materiału oporowego zawieszane w kształtkach podtrzymujących pionowo. Taśmy te poza kształtką podtrzymującą zwisają luźno w wolnej przestrzeni między rurami produkcyjnymi. Niezależnie od tego dla ewentualnego wyrównania temperatur pieca mogą być zastosowane jakiegokolwiek dodatkowe elementy grzejne umieszczone w trzonie pieca.

Układ elektrotermiczny według wynalazku jest uwidoczniony na załączonym rysunku na którym, fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny pieca do jego osi podłużnej w widoku od czoła, fig. 2 przedstawia przekrój podłużny fragmentu pieca w widoku z boku, fig. 3 przedstawia widok boczny elementu grzejnego z uwidoczną w przekroju

kształtką podtrzymującą, a fig. 4 przedstawia odmianę elementu grzejnego w widoku z boku.

Układ elektrotermiczny według wynalazku polega na tym, że produkcyjne rury 1 są ułożone w komorze 2 pieca warstwami i kolumnami. W kolumnach pomiędzy rurami 1 znajdują się kształtki 3 zabezpieczające rury 1 przed ugięciem. Między kolumnami i kształtkami 3 znajdują się kanały 4 i 5 dla wyrównywania temperatury. W kanałach 5 zwisają taśmy 6 grzejne elementu grzejnego. Kanały 5 rozciągają się między stropem 11, a trzonem 13 pieca.

Element grzejny składa się z taśmy 6 zakończonej końcówkami 7. Kończówki 7 elementu grzejnego umieszczone są w kształtce 8, która ma dwa występy, 9 górny i 10 dolny. Występ 10 służy do podtrzymania końcówek 7 w kształtce 8, a występ 9 służy do zamocowania kształtki 8 w stropie 11 pieca. Między końcówkami 7 znajduje się wolna przestrzeń izolująca. W przestrzeni tej pomiędzy końcówkami 7 są umieszczone kostki 12 dystansowe. Taśma 6 jest wykonana z materiału oporowego na przykład z kanthalu lub baidonalu w kształcie litery „U” lub „W” przy czym w tym drugim przypadku (fig. 4) zwis taśmy jest podparty na łuku środkowym.

Długość zwisu taśmy 6 jest dobierana w zależności wytrzymałości stosowanego materiału w temperaturze jej pracy. Kończówki 7 są podłączone do prądu poza stropem 11. W górnej części trzonu 13 pieca są umieszczone kształtki 14, służące do ewentualnego umieszczenia w nich jakiegokolwiek dodatkowych elementów grzejnych w ra-

zie konieczności zwiększenia mocy grzejnej lub wyrównania temperatury.

Zastosowanie układu według wynalazku pozwala na zwiększenie ilości rur produkcyjnych pieca przy niewielkiej zmianie jego gabarytów, przez co zostaje wybitnie powiększona sprawność pieca. Ponadto odsunięcie elementów grzejnych od ścian pieca daje większy współczynnik przejmowania ciepła z tych elementów, co przedłuża okres pracy tych elementów. Podwieszenie elementów grzejnych na stropie pieca pozwala na swobodny dostęp do elementu, oraz jego łatwą wymianę przy awarii bez przerywania produkcji i bez potrzeby częściowej rozbiórki pieca.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elektrotermiczny pieca rurowego do redukcji tlenków metali, **znamienny tym**, że pomiędzy rurami (1) produkcyjnymi w kanałach (5) są umieszczone elementy grzejne składające się z taśmy z materiału oporowego (6) z końcówkami (7), zawieszonymi w kształtce (8), przy czym taśma (6) ma kształt na przykład litery „U” lub „W”.
2. Układ elektrotermiczny według zastrz. 1, **znamienny tym**, że końcówki (7) są rozdzielone dystansową kostką (12), przy czym dla ewentualnego wyrównania temperatur lub zwiększenia mocy grzejnej pieca, ma kształtki (14) w górnej części trzonu (13), w których można umieścić jakiegokolwiek dodatkowy element grzejny.

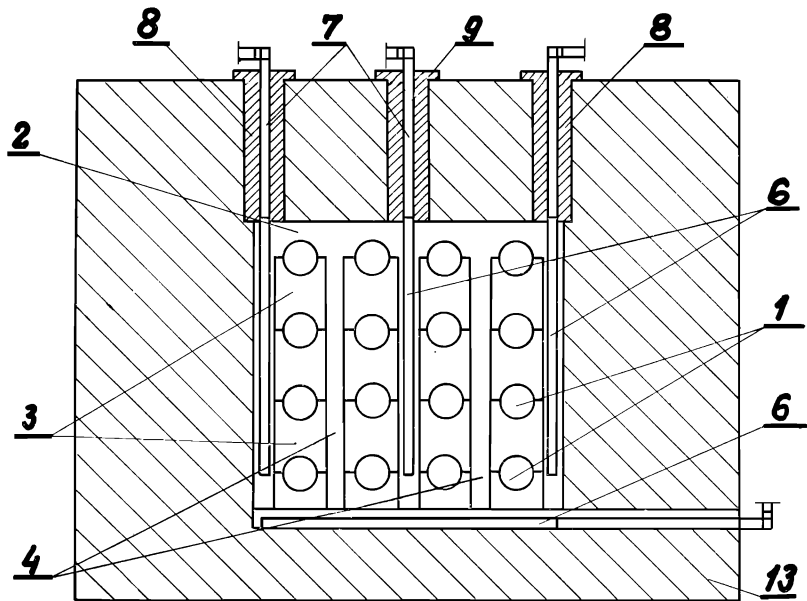


Fig. 1.

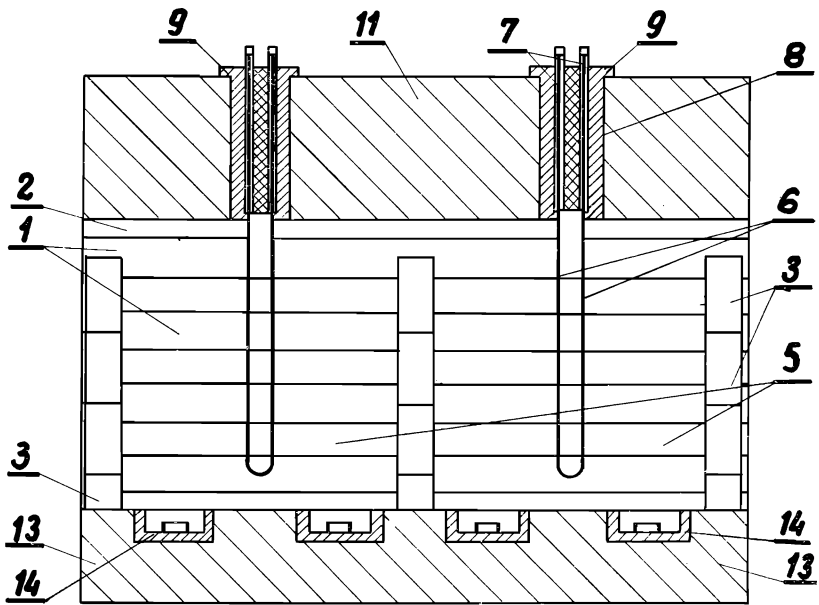


Fig. 2

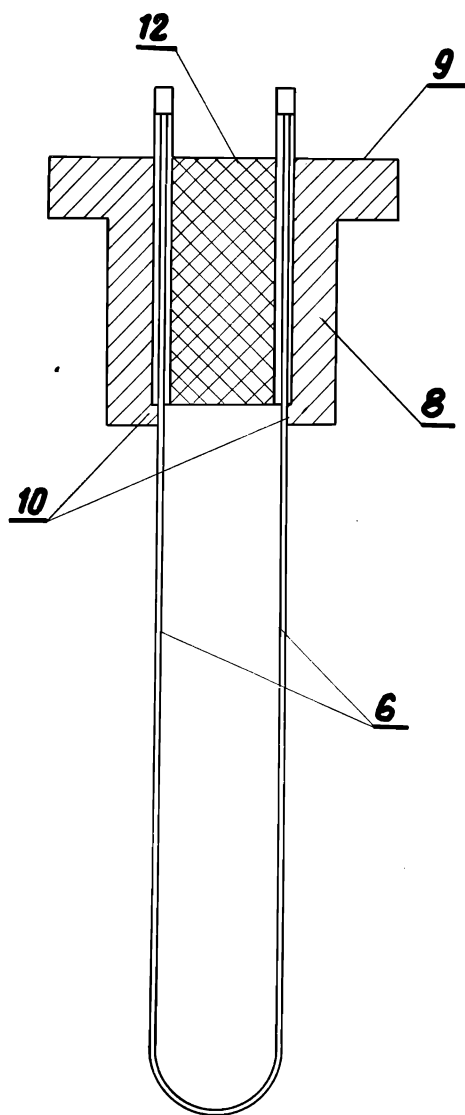


Fig.3.

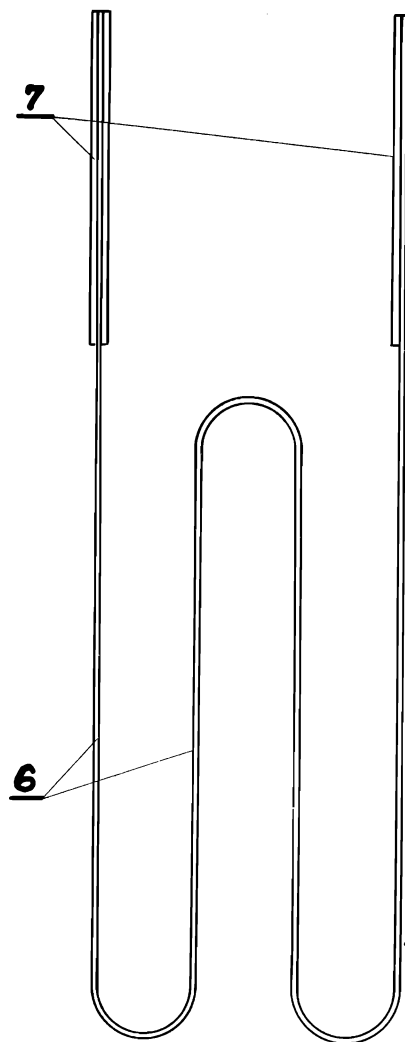


Fig.4.