

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31567

Kl.

31a3, 11/06

MKP: F24d. 11/06

Fides Gesellschaft für die Verwaltung und Verwertung
von gewerblichen Schutzrechten mit beschränkter Haftung, Berlin

Piec indukcyjny

Zgłoszono 12 grudnia 1938

Udzielono 9 marca 1943

Podczas prowadzenia pieców indukcyjnych, zasilanych prądem o małej częstotliwości, obserwowano częstokroć, że moc prądu, doprowadzanego do pieców, nie jest stała, lecz zmienia się z czasem. Pochodzi to stąd, że oporność przerabianych materiałów w kanale pierścieniowym topniska zmienia się po dłuższej pracy pieca, co w następstwie pociąga za sobą różne zużycie energii elektrycznej. Zmiana tej oporności elektrycznej jest wywoływana zmianą przekroju poprzecznego tego kanału. Podczas pracy pieca w kanale powstają zwężenia, pochodzące stąd, że tlenki przetapianych metali łączą się z przerabianym ładunkiem i osiadają na ściankach kanału. Tlenki metali z topnis-

ka mogą być również przeprowadzane przez rury wirowe do kanału pieścieniowego, w którym musi nastąpić ich połączenie chemiczne. Na przykład przy przetapianiu mosiądzu powstają spinele w postaci Al_2ZnO_4 , które przy współdziałaniu przerabianych materiałów mogą tworzyć się już w temperaturze $975^{\circ}C$. Powierzchnia kanału pierścieniowego pod działaniem przerabianych materiałów i zachodzących reakcji chemicznych staje się z czasem szorstką, a przekrój kanału staje się nierównomierny. Kanał zatyka się i przebieg topnienia zmienia się odpowiednio do zmiany oporności elektrycznej przetapianych materiałów. W zwiększonej mierze występuje przy tym w kanale prze-

grzewanie i parowanie ciekłego metalu, przeszkadzające doprowadzaniu prądu o stałej mocy i powodujące zwiększenie zużycia energii elektrycznej wskutek powolniejszego przebiegu topnienia.

W celu usunięcia tych niedogodności proponowano czyścić kanały kilka razy dziennie przez przeciąganie przez nie łańcuchów. Oczywiście czyszczenie takie tylko wówczas może być skuteczne, jeżeli kanał nie został zatkany zbyt silnie. Ten znany sposób jest żmudny i wymaga dużo czasu. Czyszczenie takich kanałów pieca indukcyjnego jest utrudnione ponadto przez to, że posiadają one kanał o kształcie pierścienia.

Czyszczenie takich kanałów pieca według wynalazku zostaje bardzo ułatwiane przez to, że kanałowi nadaje się zasadniczo kształt prostokątny. Do pieców o takim kształcie kanału używa się najlepiej cewek owalnych. Część kanału, znajdująca się naprzeciw topniska, musi być z natury rzeczy utworzona jako część zdejmowana. W tym celu piec może być zaopatrzony w zamknięcie o postaci specjalnie ukształtowanego kamienia, które daje się wyjmować po zwolnieniu przyśrubowania. Przy prostokątnym układzie kanałów według wynalazku do czyszczenia ich można użyć aparatów frezujących lub też kanał prowadzący ukośnie na dół można przepychać drągami stalowymi.

W miejscu kanału przed kamieniem zamykającym kanał znajduje się nieco większa, nie zatykająca się łatwo przestrzeń wolna. Według innej postaci wykonania wynalazku można tę wolną przestrzeń zastąpić blokiem grafitowym, który pozostawia otwartą tylko zwykłą szczelinę łączącą poprzecznie obydwie równoległe, prostolinijne ramiona kanału.

Na rysunku przedstawiono piec indukcyjny według wynalazku niniejszego, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój poziomy pieca, a fig. 2 i 3 przekroje odmiennej po-

staci wykonania pieca. Topnisko jest połączone z równoległymi ukośnie w dół prowadzącymi kanałami 3 zaopatrzonymi w rozszerzenia 2. Rdzeń transformatora 4, umieszczony między nimi, jest otoczony, najlepiej, cewką owalną 5. W kanałach 3, po przeciwległej stronie topniska 1, umieszczony jest wyjmowany kamień 6, zaopatrzony od strony pieca w blok grafitowy 7. Sposób działania pieca indukcyjnego przy oczyszczaniu kanałów 3 wynika sam przez się z rysunku.

W celu uniknięcia stosowania względnie dużych ładunków otwór załadowniczy, przedstawiony na fig. 1, można zastąpić mniejszym otworem, którego uszczelnienie byłoby szczególnie łatwe, oraz część poprzeczną kanału 3 wykonać prostolinijnie i ograniczyć kanał z boku za pomocą części przerabianych materiałów, ukształtowanych w postaci zatyczki. Umieszczenie odpowiadającego topnisku zbiornika na końcu prostolinijnych części kanału 3 sprzyja łatwiejszemu prowadzeniu pieca. Przy tym drugi odpowiadający topnisku zbiornik może (najlepiej) służyć jako zbiornik końcowy, jeżeli topnisko zasadnicze jest z określonych powodów w górze zamknięte. Prostolinijne części kanału, łączące topnisko ze zbiornikiem, mogą przebiegać między nimi poziomo. Mogą one jednak być również wykonane jako pochyłone w jednakowych lub w różnych kierunkach zależnie od zastosowania pieca. Możliwe jest również zaopatrzenie topniska w odgałęzienie więcej niż dwóch prostolinijnych części kanału, przez co umożliwia się zastosowanie kilku cewek pierwotnych, ewentualnie o kształcie owalnym.

Na fig. 2 i 3 są przedstawione schematycznie poziome przekroje odmiennej postaci wykonania wynalazku, dotyczące całkowicie prostokątnej budowy wszystkich wolnych części kanału pieców indukcyjnych. Na fig. 2 cyfrą 1 oznaczono topnisko, zaopatrzone w kanały 3 odgałęzia-

jące się prostolinijnie. Mogą one być oczyszczane od strony topniska za pomocą drąga. Ścianka 9, łącząca kanały 3, posiada również kształt prostolinijny i może być oczyszczana po usunięciu małych wyjmowanych zatyczek 8 z przerabianych materiałów.

Według fig. 3 piec posiada zbiornik 10, umieszczony wprost topniska 1, który może być korzystnie używany jako zbiornik ciekłego metalu, jeżeli topnisko 1 jest u góry zamknięte. Części prostolinijne kanału 3 łączą topnisko 1 ze zbiornikiem 10, co znacznie ułatwia czyszczenie tych części kanału podczas przerw w pracy pieca. W celu ułatwienia oczyszczania kanałów ścianki zewnętrzne topniska w przedłużeniach kanałów 3 mogą być zaopatrzone w otwory zamknięte zatyczkami. Piec według fig. 3 jest szczególnie odpowiedni do przetapiania bardzo drobnych materiałów osadowych, np. pyłu metalowego z elektrycznego urządzenia filtrowego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Piec indukcyjny z kanałem topniskowym, znamieny tym, że jego części, służące do przetapiania, posiadają kształt prostokątny i prostolinijny.

2. Piec według zastrz. 1, znamieny tym, że części kanałów (3), odgałęziające się od topniska (1), posiadają na większej części swej długości kształt prostolinijny.

3. Piec według zastrz. 1, 2, znamieny tym, że kanał topniskowy, przebiega-

jący na większej części swej długości prostolinijnie, jest umieszczony dokoła owalnej cewki indukcyjnej.

4. Odmiana pieca według zastrz. 1, 2, znamienna tym, że jest zaopatrzona w oddzielny zbiornik (10), połączony z topniskiem (1) kanałami (3), który w razie zamknięcia topniska może być użyty jako zbiornik otrzymywanego metalu.

5. Piec według zastrz. 4, znamieny tym, że części prostolinijne kanału (3) między topniskiem (1) a zbiornikiem końcowym (10) posiadają przeciwne nachylenie względem poziomu.

6. Piec według zastrz. 5, znamieny tym, że części prostolinijne kanału (3) między topniskiem (1) a zbiornikiem końcowym (10) są nachylone względem poziomu w jednakowym kierunku.

7. Piec według zastrz. 6, znamieny tym, że części kanału (3) posiadają równomierne pochylenie w kierunku od zbiornika końcowego (10) ku topnisku (1) lub odwrotnie.

8. Piec według zastrz. 7, znamieny tym, że części kanału (3) między topniskiem (1) a zbiornikiem końcowym (10) są poziome.

Fides Gesellschaft
für die Verwaltung
und Verwertung
von gewerblichen
Schutzrechten
mit beschränkter Haftung
Zastępca: inż. W. Römer
rzecznik patentowy

Fig. 1

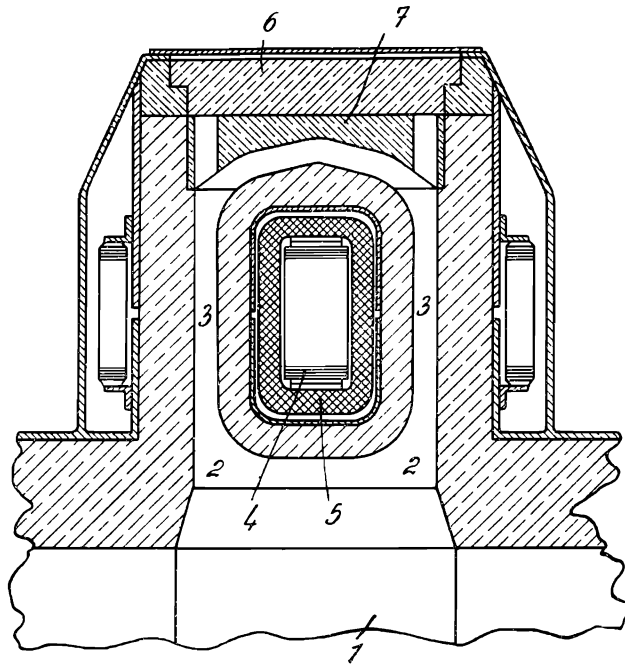


Fig. 2

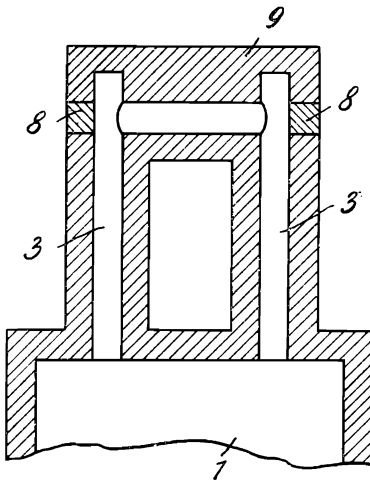


Fig. 3

