

Opublikowano dnia 15 grudnia 1960 r.

F27b 3/08



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43753

Kl. 18 b, 21/02

Pechiney Compagnie de Produits Chimiques
et Electrometallurgiques

18b, 5/52
31a¹, 3/08

Paryż, Francja

Elektryczny piec elektrodowy, przechyłny

Patent trwa od dnia 1 września 1959 r.

Pierwszeństwo: 5 września 1958 r. (Francja).

Przedmiotem wynalazku jest sposób budowy pieców elektrycznych, a w szczególności elektrycznych pieców elektrodowych.

Spust materiałów stopionych, zawartych w piecu elektrycznym, odbywa się przez wylot spustowy, znajdujący się u podstawy pieca. Jednak technika ta przedstawia poważną niedogodność, powoduje nieregularności w odpływie spustu, który zmienia się w miarę obniżania poziomu topnienia kruszczu w zależności od zmniejszania się odpowiadającego mu ciśnienia hydrostatycznego. Urządzenie takie, które jest zresztą często używane w przemyśle, okazuje się więc nieprzystosowane w przypadku, gdy chodzi o to, aby mieć kontrolowany odpływ spustu. Spust materiałów stopionych, zawartych w elektrycznym piecu elektrodowym, odbywa się przez nachylenie zespołu ka-

dzi i elektrod, utrzymując ewentualnie elektrody pod napięciem. Takie piece, używane obecnie w stalowniach, wykazują jednak duże niedogodności, a mianowicie po pierwsze elektrody przechylają się razem z kadzią i tworzą w pozycji spustu kąt mniej lub więcej ostry z powierzchnią stopionego metalu, toteż w przypadku, gdy pozostają one pod napięciem, pracują tylko w jednym punkcie swej sekcji, normalnie w punkcie styku z wymiennym stopionym metalem. Piec elektryczny według wynalazku pozwala zrealizować taki sposób wykonania, który eliminuje różne niedogodności elektrycznych pieców przechyłnych elektrodowych.

Wynalazek dotyczy takiego sposobu wykonania elektrycznych pieców przechyłnych elek-

trowych, w którym płaszczyzna sekcji pracy elektrod pozostaje stale pozioma.

W piecu elektrycznym według wynalazku, niezależniąc, elektrody pieca elektrycznego przechylny od pozycji kadzi tegoż pieca, możliwe jest utrzymanie płaszczyzny ich i pracy w pozycji stale pionowej w stosunku do powierzchni roztopionego metalu oraz uzyskanie sprawnego działania elektrod, gdyż w każdym położeniu płaszczyzny wyżej wymienionych elektrod i powierzchni roztopionego metalu, znajdującego się w kadzi pozostaną zawsze prostopadłe. Wymienione elektrody podążają przez proste przemieszczenie podłużne lub pionowe za zmianami poziomu wymienionej powierzchni w trakcie spustu; ich stały sposób pracy pozwala dostarczać w sposób ciągły tej ilości ciepła, jaka jest niezbędna do utrzymania ciepłości wymienionych materiałów i odpowiednia dla regularnego i kontrolowanego spustu.

W piecu elektrycznym według wynalazku zostało ustalone, że w trakcie różnych operacji tylko kadź pieca może być wychylana przez przechył i to wokół osi rotacyjnej, określonej w przybliżeniu przez przecięcie się z jednej strony płaszczyzny poziomej, przechodzącej przez początek gardzieli spustu, przy przechyleniu pieca i z drugiej strony płaszczyzny pionowej, prostopadłej do płaszczyzny rozumianej w sensie nachylenia, przechodzącej przez środek geometryczny elektrod lub powierzchni ograniczonej przez sekcję pracy danych elektrod lub powierzchni ograniczonej przez sekcję pracy danych elektrod.

Wymieniona fikcyjna oś rotacyjna nie jest położona w sąsiedztwie osi, określonej w sposób teoretyczny, i może zależnie od różnych rozmiarów kadzi oraz elektrod przesunąć się o pewną wartość.

Piec elektryczny według wynalazku jest wykonany w sposób opisany poniżej. Elektroda lub elektrody, które mogą w danym razie być w pozycji ukośnej, są umieszczone pionowo w pobliżu osi i są przytrzymywane lub podnoszone za pomocą ramy. Kadź, która może być ewentualnie zawieszona przy użyciu wszelkich znanych sposobów na osi rotacyjnej tak, jak było wyżej powiedziane, jest osadzona na podstawie, obejmującej urządzenie obrotowe. Wyżej wymienione urządzenie obrotowe jest tak skonstruowane, że kadź może się przechylać wokół osi fikcyjnej, jak to było wyżej określone. Elektroda lub elektrody mogą się przemieszczać oddzielnie lub równocześnie ru-

chem podłużnym lub poziomym, aby doprowadzić powierzchnię ich pracy do kontaktu z materiałami umieszczonymi w piecu.

Zasadniczą cechą wykonania pieców elektrycznych przechylnych jest umożliwienie przerobu dla danej objętości kadzi większej objętości materiałów, od tej która miała zastosowanie w piecach znanych. Istotnie, piece realizowane według wynalazku są przechylne w pozycję tylną, przeciwną i symetryczną do pozycji spustu, co pozwala na załadowanie dodatkowej ilości materiałów w stosunku do tej, jaka wypełnia kadź w pozycji normalnie poziomej i to przy stałej i maksymalnej pracy elektrody lub elektrod. W szczególności urządzenie obrotowe, na którym jest umieszczona kadź, jest wykonane tak, że kadź przechyla się tak naprzód jak i do tyłu i to o kąt w stosunku do poziomu, obliczony w zależności od innych charakterystyk konstrukcji danej kadzi — jak kształt, objętość, wysokość itp. Ponadto niezależność takich pieców od ich systemu ogrzewania elektrodami z jednej strony, a z drugiej symetria takich pieców w stosunku do osi elektrody lub zespołu elektrod czyni możliwym wykonanie kadzi osadzonych np. na podwójnym urządzeniu obrotowym, przy czym jedno z nich pozwala na przechylenie kadzi naprzód i do tyłu, jak było wyżej powiedziane, drugie zaś pozwala na obracanie kadzi na platformie obrotowej, między innymi po to, aby na przykład dokonać spustu do różnych odrębnych urządzeń.

Wynalazek obejmuje również kształt specjalnego dna takich kadzi. Istotnie, jeśli się weźmie pod uwagę ich pozycję przechyłu w tył, to w niektórych przypadkach jest pożądane, aby głębokość kadzi w części tylnej była większa od głębokości części przedniej wspomnianej kadzi, tak jak to jest przedstawione na rys. 4, 5 i 6 opisanych poniżej, które przy określonej objętości materiałów stopionych ułatwiają ich spust.

Kadzie pieców, wykonanych według wynalazku, mogą być zaopatrzone w jeden lub kilka otworów spustowych, umieszczonych w części niższej, czyli w pobliżu najniższego punktu tygla. Istotnie w przypadku, gdy się otrzymuje jako materiały stopione dwa produkty oddzielające się jeden od drugiego, na przykład z jednej strony żużel, a z drugiej stal, żużel będzie odprowadzony wylewem przez gardziel wyższą, a stal przez spust lub wylew przez otwór spustowy niższy. Ten zresztą może być wykonany według wynalazku tak dobrze

w części przedniej, jak i tylnej kadzi i to w sposób szczególny, wynikający z kształtu dna opisanego wyżej.

Na rysunku przedstawiono różne wykonania pieca według wynalazku.

Fig. 1, 2 i 3 przedstawiają schematycznie i w przekroju podłużnym piec elektryczny w pozycji przechyłu w tył, poziomej i przechyłu w przód. Piec elektryczny zaopatrzony jest w kadź 1, osadzoną na urządzeniu obrotowym 2. Materiały 3 są utrzymywane w stanie stopionym przez ogrzewanie za pomocą dwu elektrod 4, pionowych we wszystkich pozycjach kadzi. Materiały stopione są spuszczone przez wylew przez gardziel 5.

Fig. 4, 5 i 6 przedstawiają również schematycznie i w przekroju podłużnym według płaszczyzny piec elektryczny w pozycji przechyłu w tył, poziomej i przechyłu w przód, którego kształt dna 6 jest taki, jak opisano wyżej.

Fig. 7, 8 i 9 przedstawiają taki piec według fig. 1, 2 i 3, ale zaopatrzony ponadto w otwór spustowy 7, położony w części tylnej w pobliżu dna kadzi, przez który można spuszczać warstwę niższą zawartych w nim materiałów stopionych.

Fig. 10 przedstawia widok ogólny układu do przechylania przez urządzenie obrotowe wymienionych kadzi. Kadź 1 jest osadzona na podstawie 8 w postaci ramy metalowej, zaopatrzonej w poczwórny zespół kół lub rolek 9; kadź spoczywa na wspomnianych kołach lub rolkach za pomocą dwóch szyn równoległych 10 do niej przymocowanych. Przechył może być spowodowany za pomocą np. dźwigarki śrubowej hydraulicznej 12. Podstawa 8 może być sama umieszczona na urządzeniu obrotowym 13, pozwalającym obracać kadź.

Piece elektryczne według wynalazku są budowane z wszelkich materiałów znanych w zależności od zastosowania, do jakiego są przeznaczone; mogą one być użytkowane we wszelkich procesach elektrotermicznych i elektrometalurgicznych ciągłych lub przerywanych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczny piec przechyłny elektrodowy, znamienny tym, że płaszczyzna jednej elektrody lub kilku elektrod pozostaje stale, pozioma, przy czym pozycja elektrody lub elektrod jest niezależna od pozycji kadzi.
2. Elektryczny piec według zastrz. 1, znamienny tym, że kadź nachyla się przez przechył wokół osi odpowiadającej w przybliżeniu przecięciu się płaszczyzny poziomej, przechodzącej przez początek gardzieli spustowej i płaszczyzny pionowej prostopadłej do płaszczyzny nachylenia przechodzącej przez środek geometryczny sekcji pracy elektrody lub powierzchni ograniczonej przez sekcję pracy elektrod, przy czym elektroda lub elektrody są umieszczone pionowo w sąsiedztwie osi symetrii kadzi.
3. Elektryczny piec według zastrz. 1, znamienny tym, że zawiera ramę, która podtrzymuje elektrodę lub elektrody.
4. Elektryczny piec według zastrz. 3, znamienny tym, że zawiera podstawę na której kadź przechyla się w pozycję do tyłu przez przechył wzdłuż rzędzenia obracającego oraz platformę, na której kadź obraca się.
5. Elektryczny piec według zastrz. 3, znamienny tym, że kadź zawiera w swojej części wyższej gardziel spustową do wylewu i otwór spustowy w części niższej, przy czym gardziel i otwór spustowy są położone na przedniej części kadzi.
6. Odmiana elektrycznego pieca według zastrz. 5, znamienna tym, że gardziel i otwór spustowy są umieszczone po przeciwległych stronach kadzi.

Pechiney Compagnie de Produits
Chimiques et Electrometal-
lurgiques

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

Fig 1

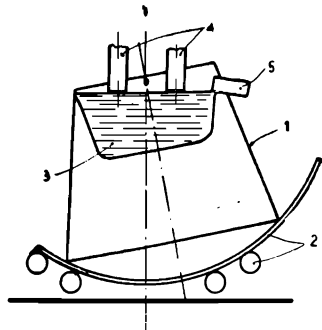


Fig 2

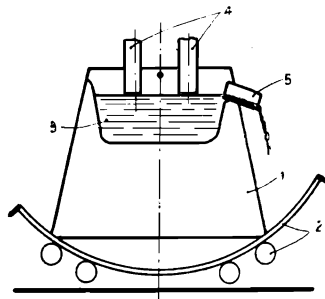


Fig 3

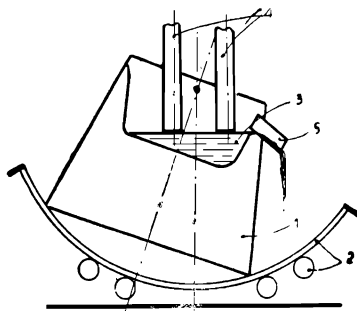


Fig 4

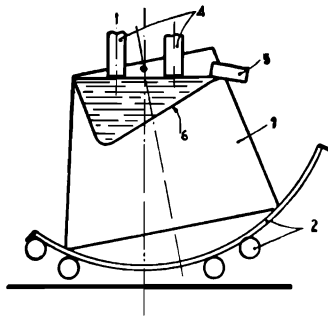


Fig 5

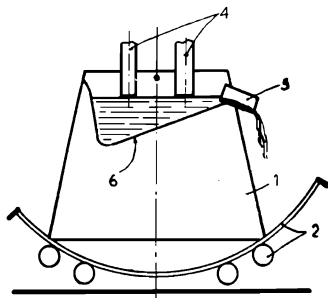


Fig 6

