

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49660

Patent dodatkowy:
do patentu _____

Zgłoszono: 07.VII.1964 (P 105 127)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 26.VI.1965

Kl. 40b, 35/00
18b, 5/52

MKP

UKD

Współtwórcy wynalazku: Witold Grabowski, Tadeusz Siemek, Zbigniew
Katra, Józef Scheitza, Jerzy Godek, Władysław
Soroczyński, Jan Midura
Właściciel patentu: Zakłady Górniczo-Hutnicze „Szklary”, Szklary
(Polska)

Sposób otrzymywania żelazoniklu rafinowanego wzbogaconego w nikiel

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania żelazoniklu rafinowanego wzbogaconego w nikiel w piecach elektrycznych o wyłożeniu zasadowym z żelgrydy niklowej i odpadów stali chromoniklowej.

Znane sposoby otrzymywania żelazoniklu rafinowanego o podwyższonej zawartości Ni z żelgrydy niklowej polegają na utlenianiu żelgrydy niklowej przed jej przetopieniem bądź też utlenianiu roztopionego wsadu w konwertorze. Wadą tych sposobów jest konieczność stosowania dodatkowych urządzeń, w których przeprowadza się utlenianie żelgrydy niklowej lub utlenianie kąpieli metalowej oraz związane z tym dodatkowe operacje przeróbki poza piecem elektrycznym. Powyższe sposoby nie rozwiązują również zagadnienia przerobu odpadów stali chromoniklowej na żelazonikiel rafinowany o zawartości Cr poniżej 0,5%.

W związku z tym wynalazek podaje sposób otrzymywania żelazoniklu rafinowanego o zawartości Ni do dwukrotnie większej niż zawartość Ni w żelgrydzie niklowej, lub też żelazoniklu rafinowanego o zawartości Cr do max. 0,5%, ze złomu stali chromoniklowej lub żelgrydy niklowej i złomu stali chromoniklowej.

Sposób ten polega na topieniu w łukowym piecu elektrycznym o wyłożeniu zasadowym, najlepiej magnezytowym, żelgrydy niklowej, odpadów stali chromoniklowej lub też żelgrydy niklowej z odpadów stali chromoniklowej i doprowadzeniu do

2

kąpieli metalowej w trakcie roztopienia i po roztopieniu sprężonego powietrza za pomocą rurek stalowych w otulinie z materiału ogniotrwałego lub umieszczonych w żużlu pieca elektrycznego.

Przez wdmuchiwanie powietrza do pieca następuje w trakcie topienia i po roztopieniu wypalanie z kąpieli składników Cr, C, P, Si, S i Fe, a tym samym wzbogacanie żelazoniklu rafinowanego w nikiel, co jest najważniejszą zaletą tego sposobu. Po wypaleniu z kąpieli wymaganej ilości powyższych składników, zlewa się z pieca żużel i przez wytworzenie nowej warstwy żużla o wysokiej zasadowości rafinuje się w znany sposób kąpieli w celu obniżenia zawartości siarki (S) do zawartości 0,03% — 0,07%. Po obniżeniu zawartości S poniżej 0,03% zlewa się z pieca żużel, a kapiel metalową po należytych wygrzaniu zlewa się do kadzi stalowniczej wyłożonej szamotem lub najlepiej wykładziną magnezytową. Dalsze wzbogacenie w nikiel żelazoniklu rafinowanego przeprowadza się w kadzi za pomocą wdmuchiwania do kąpieli sprężonego powietrza przez rurki stalowe w otulinie z materiału ogniotrwałego. W trakcie wdmuchiwania powietrza do kąpieli w kadzi, temperatura kąpieli spada i maleje intensywność wypalania Fe. Aby temu zapobiec wrzuca się okresowo do kadzi, w miarę spadku temperatury po początkowym okresie dmuchania, kawałkowy 75% żelazokrzem, który utleniając się podnosi intensywnie temperaturę kąpieli, zaś produkt tego

utleniania SiO_2 wiąże się z FeO . Dla związania dalszych ilości FeO i upłynnienia żużla dodaje się do kadzi piasek. Wzbogacony w nikiel żelazonikiel rafinowany wlewa się po zakończeniu świeżenia kadzi do wlewnic, do których uprzednio dodaje się glin w celu odtlenienia metalu.

Przykład: 200 kg żelgrudy Ni o zawartości 6,5% Ni, 1,4% C, 0,5% S, 0,2% P i 0,8% Cr przepatpia się z dodatkiem 600 kg CaO w piecu łukowym o wyłożeniu magnezytowym. Po częściowym roztopieniu wsadu do kąpieli doprowadza się powietrze sprężone dwoma rurkami stalowymi w otulinie szamotowej o średnicy wewnętrznej 12,7 mm ciśnieniu 3—4 atm. Po 15 minutach dmuchania pobrano próbkę metalu, która wykazała 8,0% Ni, 0,14% C, 0,35% S. Po dalszych 15 minutach dmuchania (wsad już był całkowicie roztopiony) pobrano próbkę metalu, która wykazała 10,2% Ni, 0,09% C, i 0,16% S. Po dalszych 15 minutach dmuchania pobrano próbkę, która wykazała 11,2% Ni, 0,06% C i 0,15% S. Następnie zlane z kąpieli żużel, wytworzono nowy żużel przez dodanie do kąpieli 600 kg CaO , 50 kg CaF_2 i 20 kg karburetu dodawanego małymi porcjami przez cały okres rafinacji. Po 30 minutach pobrano próbkę, która wykazała 0,05% S. Następnie wygrzano dobrze kąpiel oraz zlane żużel i spuszczone kąpiel do kadzi. Do kadzi przez 5 minut wdmuchiowano dwoma rurkami o średnicy wewnętrznej 12,7 mm powietrze, po czym co minutę wrzucano do kadzi 2 kg Fe-Si 75% o ziarnistości 15—50 mm i porcjami piasek w łącznej ilości 30 kg. W sumie zużyto 23 kg żelazokrzemu. Powietrze wdmuchiowano do kadzi jeszcze przez 10 minut. Następnie dmuch przzerwano i zlane metal do dwu wlewnic. Do każdej wlewnicy dodano uprzednio 0,3 kg aluminium ce-

lem odtlenienia metalu. Żelazonikiel spuszczone do wlewnic zawierał 12,3% Ni, S-0,04%, C-0,03%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania żelazoniklu rafinowanego wzbogaconego w nikiel z żelgrudy niklowej lub złomu stali chromoniklowej albo z mieszaniny żelgrudy niklowej i złomu stali chromoniklowej, topionych w elektrycznym piecu łukowym o wyprawie zasadowej, **namieniony tym, że wypalanie składników Cr, C, P, Si, S, Fe za pomocą sprężonego powietrza doprowadzonego do pieca przeprowadza się w czasie topienia wsadu i po jego roztopieniu wytwarzając przy tym dwa razy żużel w piecu, po czym dalszy proces utleniania tych składników przeprowadza się w kadzi odlewniczej również za pomocą sprężonego powietrza i dodatków w postaci żelazokrzemu i piasku, przy czym dla odtlenienia metalu spuszczonego do wlewnic z kadzi dodaje się aluminium.**
2. Sposób według zastrz. 1, **namieniony tym, że pierwszy żużel z pieca spuszcza się po obniżeniu zawartości siarki S do około 0,15%, a następnie wytwarza się na powierzchni płynnego metalu nową warstwę żużla o wysokiej zasadowości i po obniżeniu zawartości S do około 0,03%—0,07% usuwa się żużel z pieca, a płynny metal zlewa się do kadzi odlewniczej, w której za pomocą sprężonego powietrza prowadzi się dalszy proces utleniania i wzbogacania żelazoniklu w nikiel, przy czym dla podtrzymania temperatury kąpieli w kadzi, chłodzonej wdmuchiwanym powietrzem, dodaje się żelazokrzemu, a dla upłynnienia żużla i wiązania FeO dodaje się piasek.**

