

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

56283

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.III.1967 (P 119 364)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.X.1968

Kl. 40 a, 9/02

MKP C 22 b 9/02

CZYBLENIA

UKD 669.054.2
Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: inż. Eugeniusz Snowyda, inż. Józef Vogel

Właściciel patentu: Zakłady Hutniczo-Przetwórcze Metali Nieżelaznych
„Hutmen”, Wrocław (Polska)

Sposób ogniowego rozdzielania rozdrobnionych mieszanin stopów wysokotopliwych od stopów niskotopliwych, w szczególności stopów miedzi od stopów na osnowie ołowiu lub cyny, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób ogniowego rozdzielania rozdrobnionych zmieszanych ze sobą stopów wysokotopliwych od stopów niskotopliwych, w szczególności stopów miedzi od stopów na osnowie ołowiu lub cyny, zapewniający dokładne oddzielenie tych stopów bez względu na ich stopień zmieszania i udziału procentowego składników mieszaniny oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Dotychczas stosowane sposoby rozdzielania, to przede wszystkim sposoby ogniowe w piecach płomiennych lub tyglowych. Powszechnie stosowany sposób polega na rozdzielaniu pomieszanych stopów do z góry przygotowanej zaczątkowej kąpieli metalowej ołowiowej lub stopów ołowiu poprzez wtapianie kolejnych partii. Wykorzystuje się przy tym istnienie dużej różnicy temperatur topnienia rozdzielanych składników, wynoszącej średnio 600°C oraz różnicy ciężarów właściwych wynoszącej około 3 g/cm³. Właściwości te pozwalają na to że stop o niskiej temperaturze topnienia i większym ciężarze właściwym wtapia się do uprzednio przygotowanej kąpieli, natomiast stop o wyższej temperaturze topliwości i mniejszym ciężarze właściwym pozostaje na powierzchni i następnie zostaje ściągnięty. Proces ten prowadzony jest w temperaturze od 500–600°C.

Inny sposób polega na prowadzeniu procesu topnienia w piecu tyglowym podgrzewanym od dołu.

Wadą tych sposobów jest to, że podczas wtapia-

2

nia mieszaniny w temperaturze 600°C następuje znaczne utlenianie frakcji niskotopliwej a to ołowiu, cyny, antymonu, które utleniając się przechodzą do frakcji trudnotopliwej zanieczyszczając ją. Zjawisko to uniemożliwia bezpośrednie stosowanie frakcji trudnotopliwej do stopów normowanych. Dalszą wadą tych procesów jest to, że podczas ściągania frakcji trudnotopliwej, część metalu o niskiej temperaturze topnienia okleja cząsteczki stopu ściąganego, co również utrudnia bezpośrednie stosowanie frakcji trudnotopliwej do stopów normowanych. Jeszcze inną wadą tych procesów jest brak możliwości przerobu mieszanin zawierających poniżej 25% stopu niskotopliwego. Z tego też względu mieszaniny rozdrobnione zawierające poniżej 25% stopu nieskotopliwego na osnowie ołowiu lub cyny, przerabiane są w piecach konwer-torowych. Sposób ten polega na utlenianiu wszystkich składników poza miedzią. Wadą tego procesu jest duża strata pierwiastków takich jak cyna, ołów, antymon, miedź.

Wszystkie wymienione niedogodności usuwa sposób według wynalazku i urządzenie do stosowania tego sposobu.

Celem niniejszego wynalazku jest rozdzielanie rozdrobnionych pomieszanych ze sobą stopów wysokotopliwych od stopów niskotopliwych na osnowie ołowiu lub cyny bez względu na udział procentowy poszczególnych stopów przy jednoczesnym wyeliminowaniu zjawiska nadmiernego utleniania

i powstawania strat drogich metali jak cyny, antymonu, miedzi, ołowiu i innych jak i uzyskanie rozdzielonych frakcji takiej jakości, aby nadawały się do bezpośredniego stosowania do stopów normalnych, a zadaniem wynalazku jest opracowanie sposobu oraz urządzenia do realizacji tego celu.

Istota sposobu według wynalazku polega na tym, że przeznaczoną do rozdzielania mieszaninę rozdrobnionych stopów wysokotopliwych i stopów niskotopliwych przemieszcza się wzdłuż ruchomego trzonu piecowego podgrzewanego od dołu palnikiem do temperatury 250–350°C, a u wylotu trzonu oddziela się stop niskotopliwy poprzez jego stopienie za pomocą drugiego palnika szczelinowego, którego działający na wylot trzonu piecowego i skierowany pod kątem najlepiej poniżej 91° w stosunku do osi trzonu strumień palącej się mieszaniny gazu i powietrza jednocześnie skierowuje cząstki stopu wysokotopliwego do rynny zsykowej, stanowiącej przedłużenie trzonu pieca, przy czym celem zmniejszenia stopnia utlenienia do mieszaniny dodaje się reduktor.

Istota urządzenia do stosowania przedstawionego wyżej sposobu polega na umieszczeniu wewnątrz zamkniętej obudowy ruchomego trzonu piecowego nachylonego pod kątem najlepiej 30°, nad którym z jednej strony usytuowany jest wysp, a poniżej trzonu z przeciwległej strony umieszczona jest rynna zsykowa w taki sposób, że pomiędzy wylotem trzonu piecowego a rynną zsykową istnieje szczelina o regulowanej szerokości, pod trzonem piecowym zaś umieszczone są dwa palniki szczelinowe, z których jeden ma wylot skierowany na środkową część trzonu, a drugi umocowany przesuwnie i wychylnie ma wylot skierowany na szczelinę pomiędzy trzonem i rynną zsykową, przy czym trzon połączony jest za pomocą układu ramion z napędzanym przez silnik elektryczny wałkiem wykorbionym, którego obroty nadają płycie trzonu piecowego ruch wstrząsowy.

Sposób według wynalazku i urządzenie do jego stosowania jest bliżej uwidocznione w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku i częściowym przekroju, a fig. 2 urządzenie w widoku z tyłu.

Wewnątrz zamkniętej obudowy 1 umieszczony jest trzon piecowy 2, nachylony pod kątem najlepiej 30°. Nad trzonem piecowym 2 z jednej strony usytuowany jest wysp 3, a poniżej trzonu 2 z przeciwległej strony umieszczona jest przesuwnie rynna zsykowa 4. Pomiedzy wylotem trzonu 2 a rynną zsykową 4 istnieje szczelina 5, której szerokość regulowana jest za pomocą przesuwu rynny 4. Pod trzonem piecowym 2 na niewidocznej na rysunku konstrukcji nośnej umieszczone są dwa palniki szczelinowe 6, 7.

Palnik szczelinowy 6 ma wylot skierowany na środkową część trzonu, a palnik 7, umocowany przesuwnie i wychylnie, ma wylot skierowany na szczelinę 5 pomiędzy trzonem piecowym 2 i rynną zsykową 4. Trzon piecowy 2 od dołu połączony jest za pomocą układu ramion 8 z napędzanym przez silnik elektryczny 9 wałkiem wykorbionym 10, którego obroty nadają trzonowi 2 ruch wstrzą-

sowy. Poniżej szczeliny 5 umieszczony jest tygiel 11 na stopiony metal niskotopliwy, a pod rynną zsykową 4 umieszczony jest pojemnik 12 na rozdrobnione cząstki stopu wysokotopliwego.

Działanie przedmiotowego urządzenia z wykorzystaniem sposobu według wynalazku przedstawione jest poniżej.

Mieszaninę składającą się z rozdrobnionych cząstek stopu wysokotopliwego na przykład stopu miedzi i niskotopliwego na osnowie ołowiu lub cyny, wysypuje się do wyspu 3, z którego doprowadza się ją równomierną warstwą na trzon piecowy 2. Na trzonie tym, następuje wstępne podgrzanie rozdzielanej mieszaniny za pomocą szczelinowego palnika 6, umieszczonego pod ruchomym trzonem 2. Trzon 2 wykonuje ruchy pionowe o częstotliwości nie mniejszej niż 200 ruchów na minutę, na skutek czego podgrzana wstępnie mieszanina do temperatury 250–350°C, przemieszcza się równą warstwą w kierunku rynny zsykowej 4. Spadająca mieszanina z trzonu piecowego 2 zostaje uderzona silnym strumieniem palącej się mieszaniny gazu z powietrzem z palnika szczelinowego 7, który skierowuje stop wysokotopliwy na rynną zsykową 4, a stop niskotopliwy stapia zmniejszając jego powierzchnię. Stop ten na skutek zmniejszenia się powierzchni i większym ciężarze właściwym, spada szczeliną 5 do tygla 11, natomiast frakcja wysokotopliwa zsuwa się po rynnie zsykowej 4 do pojemnika 12.

Dla zabezpieczenia przed utlenieniem się mieszaniny podczas procesu oddzielania dodaje się reduktor w postaci rozdrobnionego węgla drzewnego. W przypadku stwierdzenia we frakcji wysokotopliwej w ten sposób oddzielonej pierwiastków magnetycznych na przykład żelaza oddzielić można je znaną metodą odmagiesowywania. Frakcję niskotopliwą poddaje się następnie procesowi przetopu znaną metodą celem ujednolodzenia stopu. W ten sposób oddzielone stopy nadają się do bezpośredniego stosowania do stopów normowanych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ogniowego rozdzielania rozdrobnionych mieszanin stopów wysokotopliwych od stopów niskotopliwych, w szczególności stopów miedzi od stopów na osnowie ołowiu lub cyny, na drodze ogniowej, **znamienny tym**, że przeznaczoną do rozdzielania mieszaninę rozdrobnionych stopów wysokotopliwych i stopów niskotopliwych przemieszcza się wzdłuż ruchomego trzonu piecowego podgrzewanego od dołu palnikiem do temperatury 250–350°C, a u wylotu trzonu oddziela się stop niskotopliwy poprzez jego stopienie za pomocą drugiego palnika szczelinowego, którego działający na wylot trzonu piecowego i skierowany pod kątem najlepiej poniżej 91° w stosunku do osi trzonu strumień palącej się mieszaniny gazu i powietrza jednocześnie skierowuje cząstki stopu wysokotopliwego do rynny zsykowej stanowiącej przedłużenie trzonu pieca.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według

5

zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wewnątrz zamkniętej obudowy (1) umieszczony jest nachylony pod kątem trzon piecowy (2), nad którym z jednej strony usytuowany jest wsyp (3), a poniżej trzonu (2) z przeciwległej strony umieszczona jest rynna zsykowa (4) w taki sposób, że pomiędzy wylotem trzonu piecowego (2) i rynną zsykową (4) istnieje szczelina (5) o regulowanej szerokości, a pod trzonem piecowym (2) umieszczono

6

ne są dwa palniki szczelinowe (6, 7), z których jeden ma wylot skierowany na środkową część trzonu (2), natomiast drugi umocowany przesuwnie i wychylnie ma wylot skierowany na szczelinę (5), przy czym trzon piecowy (2) połączony jest za pomocą układu ramion (8) z napędzanym przez silnik elektryczny (9) wałkiem wykorbionym (10), którego obroty nadają trzonowi (2) ruch wstrząsowy.

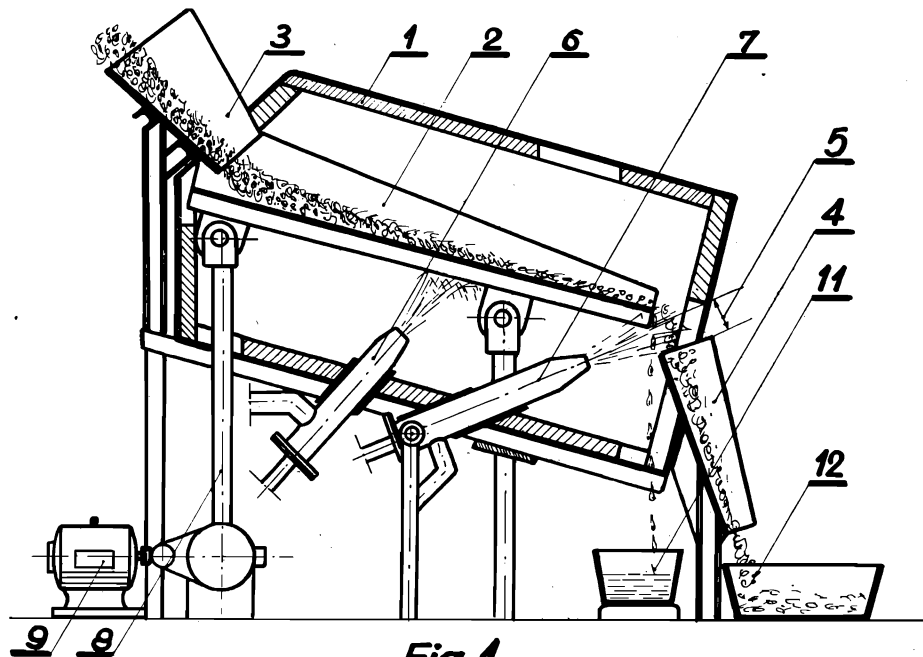


Fig. 1

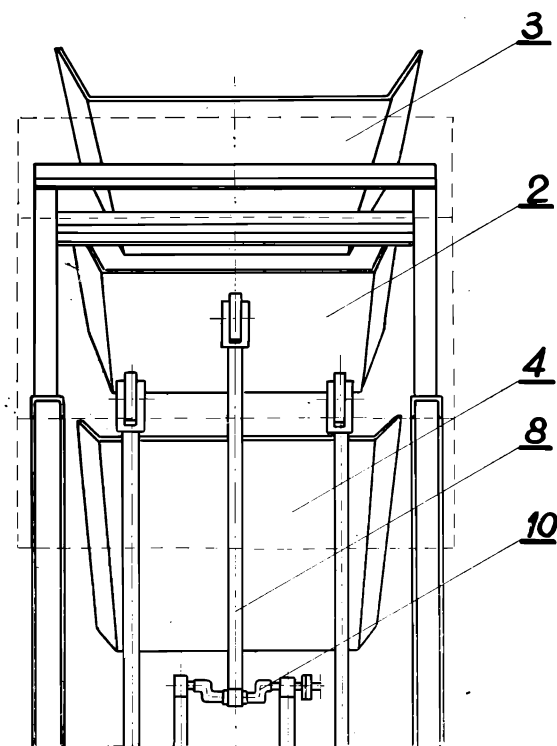


Fig.2