

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

50329

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 11.IX.1964 (P 105 703)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 2.XI.1965

Kl. 40a, 19/32

MKP C 22 b 19/32

UKD 669.54

BIBLIOTEKA

Współtwórcy wynalazku: inż. Zbigniew Ochmański, mgr inż. Jakub So-
zański

Właściciel patentu: Zakłady Cynkowe „Silesia” Przedsiębiorstwo Pań-
stwowe, Katowice-Wełnowiec (Polska)

Urządzenie do rafinacji cynku

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do oczyszczania cynku zawierającego znaczne ilości kadmu złożone z trzech kolumn rektyfikacyjnych z tym, że dwie ołowiowe kolumny rektyfikacyjne wyposażone są w jeden piec rafinacyjny.

Dotychczas cynk hutniczy otrzymany przez redukcję tlenkowych związków cynku na drodze ogniowej przeważnie w piecach destylacyjnych o muflach leżących oraz cynk otrzymany w obrotowych piecach „Thede” z kondensatorowych zgarów cynkowych oraz innych zgarów cynkowych lub popiołów cynkowych i metalicznego pyłu cynkowego był rafinowany w kolumnach rektyfikacyjnych w celu otrzymania cynku co najmniej o czystości 99,99% Zn. Piec do rafinacji metodą redestylacji sposobem ciągłym składał się z trzech kolumn rektyfikacyjnych. Kadmowa kolumna rektyfikacyjna była usytuowana w środku dwu ołowiowych kolumn rektyfikacyjnych zainstalowanych na jednej linii prostej po obu stronach kadmowej kolumny rektyfikacyjnej.

Cynk wsadowy stapiano w temperaturze do 600 °C w piecach do stapiania usytuowanych na górnym poziomie roboczym przy ołowiowej kolumnie rektyfikacyjnej i następnie przez skrzynkę pośrednią płynny metal nadawano do ołowiowej kolumny rektyfikacyjnej, w której następowało oddzielenie cynku i kadmu od innych metali o wyższej temperaturze wrzenia.

W obu ołowiowych kolumnach rektyfikacyjnych

2

w wyniku procesu redestylacji cynku i kadmu sposobem ciągłym około 75% cynku wsadowego wraz z całą zawartością kadmu w postaci par przepływa do karborundowych kondensatorów skąd po skondensowaniu w postaci płynnego cynku spływa do kadmowej kolumny rektyfikacyjnej. W kadmowej kolumnie rektyfikacyjnej następuje (redestylacja sposobem ciągłym) rozdział cynku i kadmu, przy czym cynk spływa na dół kolumny do zbiornika czystego cynku a głównie pary kadmu i część par cynku wędrują w górę kolumny gdzie cynk skrapla się na półkach deflegmatora a pary kadmu oraz nieznaczna część par cynku przechodzi przez korytko ceramiczne do ceramicznego kondensatora połączonego z kondensatorem — odpylnikiem i amortyzatorem ciśnień.

Pozostałe 25% cynku wsadowego, który nie odparował na półkach kolumny ołowiowej wraz z zanieczyszczeniami o wyższej temperaturze wrzenia od cynku (Pb, Fe, Cu, Sn, Ti i inne) spływa do kotliny każdej kolumny a następnie do pieca rafinacyjnego usytuowanego obok ołowiowej kolumny rektyfikacyjnej.

Cynk ten zawiera wszystkie i niemal w pełnej ilości metale wyżej wrzące od cynku zawarte w cynku wsadowym. Temperatura cynku spływającego z kotliny do pieca rafinacyjnego wynosi do 650 °C a nawet niekiedy do 750 °C. Piec rafinacyjny pomimo tak wysokiej temperatury cynku jest opalany paliwem stałym, gazowym lub płyn-

nym z uwagi na znaczną pojemność cieplną przy małej ilości wpływającego cynku, chociaż proces rafinacji likwacyjnej prowadzi się najkorzystniej w temperaturze w granicach od 430 do 450 °C. W wyniku opalania na powierzchni kąpieli powstają zgary cynkowe przez co zmniejsza się ilość cynku otrzymanego w płytach. Ilość zgarów cynkowych z tego cynku powinna być minimalna, ponieważ spływający płynny metal z kotliny nie zawiera zanieczyszczeń (na przykład tlenków cynku, ołowiu i kadmu) o mniejszym ciężarze właściwym od cynku.

W wyniku procesu rafinacji likwacyjnej otrzymuje się cynk rafinowany pozbawiony kadmu, ołów cynkowy i cynk twardy oraz zgary cynkowe. Płynne metale odlewane są przy pomocy urządzeń odlewni zainstalowanych przy każdym piecu rafinacyjnym.

Wadą urządzenia do rafinacji cynków pierwotnych metoda redestylacji sposobem ciągłym było znaczne zużycie ciepła do opalania pieców rafinacyjnych pomimo wysokiej temperatury spływającego cynku z kotliny ołowiowej kolumny rektyfikacyjnej, znaczne straty metalu w zgarach cynkowych powstałych w procesie rafinacji likwacyjnej oraz instalowanie dwóch odlewni na cynk bezkadmowy, ołów cynkowy i cynk twardy przy piecach rafinacyjnych.

Celem wynalazku jest zmniejszenie zużycia energii cieplnej do opalania urządzenia do rafinacji cynku oraz zmniejszenie ilości powstających zgarów cynkowych w procesie rafinacji.

Zadanie wytyczone w celu zmniejszenia podanych niedogodności zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że urządzenie do rafinacji cynku metodą redestylacji sposobem ciągłym złożone z trzech kolumn rektyfikacyjnych przy czym dwie z nich ołowiowe kolumny rektyfikacyjne wyposażone na dolnym podeście roboczym w jeden piec rafinacyjny i usytuowane są na jednej linii prostej po obu stronach kadmowej kolumny rektyfikacyjnej. Kotlina jednej ołowiowej kolumny rektyfikacyjnej połączona jest wymurowaną rynną z piecem rafinacyjnym usytuowanym przy drugiej ołowiowej kolumnie rektyfikacyjnej.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ogólny z przodu urządzenia do rafinacji cynku a fig. 2 przekrój poprzeczny A—A wymurowanej rynny.

Urządzenie do rafinacji cynku składa się z dwu ołowianych kolumn rektyfikacyjnych 1 i 1a wyposażonych na górnym podeście roboczym w piec do stapiania 2 cynku blokowego, skrzynkę pośrednią 3, karborundowy kondensator 4 i korytko 5 z którego poprzez skrzynkę pośrednią 6 nadawany jest płynny metal do kadmowej kolumny rektyfikacyjnej 7 zaopatrzonej w zbiornik cynku czystego 8 oraz w niewidoczny na rysunku ceramiczny kondensator par kadmowocynkowych. Kotlina 9 ołowiowej

kolumny rektyfikacyjnej 1 połączona jest wymurowaną rynną 10 z piecem rafinacyjnym 11 usytuowanym na dolnym poziomie roboczym przy podstawie ołowiowej kolumny rektyfikacyjnej 1a. Rynna 10 zaopatrzona jest w kilka stałych lub wyjmowalnych przegród 12 umożliwiających zatrzymanie zbierającej się powłoki tlenkowej na powierzchni przepływającego płynnego metalu. Rynna 10 może być także podgrzana na przykład paliwem gazowym, ponieważ w okresie małej intensywności przepływającego strumienia płynnego metalu mogłoby nastąpić skrzepnięcie cynku.

Płynny metal z kotliny 9 o temperaturze do 650 °C a nawet niekiedy do 750 °C wymurowaną rynną 10 pod szczelinami przegród 12 przepływa do pieca rafinacyjnego 11. Na tej drodze następuje znaczne obniżenie temperatury płynnego metalu co najmniej poniżej 500 °C a nawet poniżej 450 °C tak, że w piecu rafinacyjnym 11 następuje znacznie szybciej likwacja to jest rozdzielenie ołowiu i żelaza od cynku. Płynny metal z kotliny 13 ołowiowej kolumny rektyfikacyjnej 1a o temperaturze do 650 °C a nawet niekiedy do 750 °C spływa do pieca rafinacyjnego 11. Z wielokrotnioną ilość płynnego metalu z kolumn 1 i 1a w jednym piecu rafinacyjnym umożliwia przeważnie znaczne obniżenie zużycia paliwa do opalania pieca rafinacyjnego a niekiedy nawet pozwala na wyłączenie dopływu paliwa i przerwanie podgrzewania. Poza tym wielokrotniony przewał cynku pozwala na lepsze wykorzystanie odlewni płynnego metalu usytuowanej przy piecu rafinacyjnym 11.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do rafinacji cynku metodą redestylacji sposobem ciągłym złożone z trzech kolumn rektyfikacyjnych przy czym dwie z nich ołowiowe kolumny rektyfikacyjne usytuowane po obu stronach kadmowej kolumny rektyfikacyjnej wyposażone na górnym podeście roboczym w piec do stapiania, skrzynkę pośrednią, karborundowy kondensator i korytko z którego płynny metal poprzez skrzynkę pośrednią nadawany jest do kadmowej kolumny rektyfikacyjnej zaopatrzonej w zbiornik cynku czystego oraz ceramiczny kondensator par kadmowocynkowych, **znamiennie tym**, że kotlina (9) ołowiowej kolumny rektyfikacyjnej (1) połączona jest usytuowaną nad zbiornikiem cynku czystego (8) i podgrzewaną wymurowaną rynną (10) z piecem rafinacyjnym (11) usytuowanym na dolnym poziomie roboczym przy podstawie ołowiowej kolumny rektyfikacyjnej (1a).
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że rynna (10) zaopatrzona jest w kilka stałych lub wyjmowalnych przegród (12) umożliwiających zatrzymanie zbierającej się powłoki tlenkowej na powierzchni przepływającego płynnego metalu.

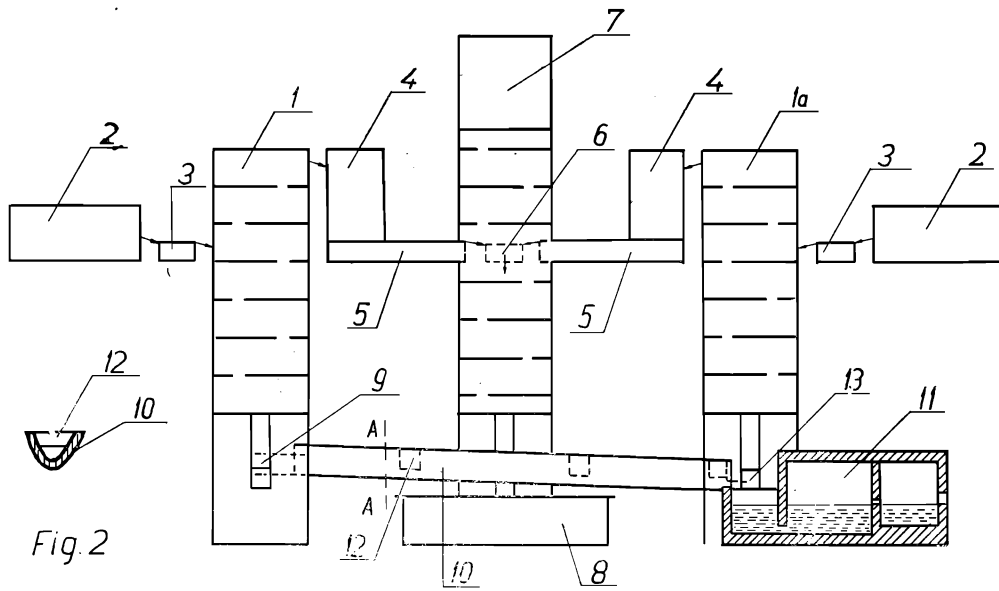


Fig. 2

Fig. 1