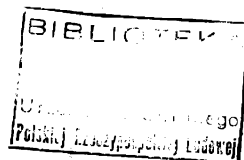


C 22b 19/30



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44983

Kl. 40 a, 34/70

19/30

Zakłady Cynkowe „Wełnowiec“*)

Katowice-Wełnowiec, Polska

Sposób i urządzenie do przerobu stopów cynkowo-aluminiowo-miedziowych, Innych stopów cynkowo-aluminiowych i ich odpadów oraz cynków odpadowych

Patent trwa od dnia 29 lutego 1960 r.

W procesie rektyfikacji cynku w kolumnach rektyfikacyjnych, prowadzonym w celu uzyskania cynku NO. tj. 99,99% Zn, nie przeobraża się stopów cynkowo-aluminiowych, wymienionych w tytule i ich odpadów oraz cynków odpadowych, zawierających Al lub Cu lub Sn względnie kombinacje tych pierwiastków. Próby czynione w tym kierunku kończą się niepowodzeniem, ponieważ zawartość wyżej wymienionych zanieczyszczeń w każdym z wyszczególnionych produktów uniemożliwia zawrót cynku z pieca rafinacyjnego do pieca topielnego bez narażenia kolumny na awarie lub zniszczenie.

Wynalazek polega na tym, że wsadowy suro-

wiec cynkowy przygotowuje się tak, aby spowodować jego rzadkoplątność, jak również obniżyć temperaturę, w której stop lub związki Al lub Cu lub Sn krzepną. Wynalazek przewiduje również udoskonalenie konstrukcji urządzenia do rektyfikacji, aby na drodze przepływu metali i ich par nie dopuścić do osadzania się krzepnących stopów względnie związków.

Urządzenie będące przedmiotem wynalazku jest uwidocznione na schematycznym rysunku który przedstawia urządzenie do produkcji cynku rektyfikacyjnego w przekroju pionowym. W piecu topielnym 1 wykonany jest jeden lub kilka przelewów 2, a przed otworem wypływowym 3 znajduje się zamknięte syfonowe 4, przez co można usuwać zarówno tlenki, jak również związki międzymetaliczne. W górnej części pieca topielnego umieszczony jest palnik gazowy 5. Do pieca topielnego 1 jest do-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Henryk Fik, inż. Karol Rzyman i inż. Mieczysław Kitala.

przewodzący przewód 6 na powietrze lub parę niezbędną dla dokonania świeżenia. W urządzeniu nadawczym 7, prowadzącym do kolumny rektyfikacyjnej 10, jest wykonany co najmniej jeden przelew 8 i jedno zamknięcie syfonowe 9. Doprowadzenie przewodem 11 gazu opałowego umożliwia przeponowe ogrzewanie gardzieli 12 i kotliny 13 kolumny do temperatury, w której nie krzepnie metal i związki międzymetaliczne. W gardzieli 12 są wykonane co najmniej dwa otwory 14 położone naprzeciw siebie i odpływ spalin 15. Z kotłnią 13 kolumny rektyfikacyjnej 10 jest połączony piec rafinacyjny 16.

Wsad topi się w elektrycznym względnie płomiennym piecu topielnym 1, przy czym temperatura roztopionego w nim wsadu ma co najmniej 500°C. Ponieważ mniejsza zawartość Al we wsadzie ułatwia proces przerobu, przeprowadza się w piecu topielnym dwie operacje, mające na celu obniżenie zawartości Al w metalu, mianowicie świeży się Al np. powietrzem lub parą i wytrąca się Al w formie związków międzymetalicznych typu Al_n-Cu_m i Al_n-Fe_m . W wyniku świeżenia otrzymuje się Al_2O_3 , który wypływa na powierzchnię. Wypływający tlenek aluminium i inne zgazy zawierają bardzo dużo cynku metalicznego. Aby metal mógł wypłynąć ze zgarów do kąpieli, posypuje się je salmiakiem, a następnie skierowuje na wytworzone zgazy silny utleniający płomień względnie gromadzi się je w gorących częściach pieca, w których panuje temperatura min. 600°C i płomień jest wybitnie utleniający, w wyniku czego części metaliczne oddzielają się od tlenków. W ten sposób otrzymuje się zgazy, w których zawartość części metalicznych jest znacznie mniejsza niż w zgarach normalnych lub zgarach wytworzonych przez świeżenie. Wprowadzając zaś do kąpieli żelazo w formie złomu, opiłek itp. lub w formie cynku twardego, wiąże się Al z Fe w formie stałych kryształów związków międzymetalicznych. Korzyść wprowadzenia cynku twardego do kąpieli polega nie tylko na wiązaniu Al z Fe, lecz również na odzyskaniu zawartego w nim Zn. Kryształy związków międzymetalicznych, jako lżejsze od kąpieli, a cięższe od zgarów, wyczerpuje się czerpakiem.

Tak przygotowany stop względnie cynk jest bardziej łatwopłynny. Wpuszcza się go przez urządzenie nadawcze 7 do typowej kolumny rektyfikacyjnej 10, w której cały Cd i część Zn odparowuje, natomiast reszta nieodparowana, a więc Zn i wszystkie metale o wyższym

punkcie wrzenia od Zn spływają ku dołowi, w tym również Al, Cu lub Sn. Na skutek odparowania części Zn i Cd, koncentracja Al, Cu i Sn w metalu spływającym ku dołowi kolumny do kotliny 13 zwiększa się. W wyniku tego tworzą się związki międzymetaliczne, które wydzielają się w chłodniejszych partiach kolumny, a więc w gardzieli 12 i kotlinie 13. Aby temu zapobiec, zaopatrzone kolumnę w przeponowe ogrzewanie gardzieli 12 kolumny, jak również otwory 14 w gardzieli dla mechanicznego usuwania tych związków. Metal spływa z kotliny 13 do pieca rafinacyjnego 15, w którym otrzymuje się drogą rafinacji likwacyjnej następujące produkty: a) związki międzymetaliczne Al, Cu i Fe, b) ołów cynkowy z pewną ilością Al i Sn, c) stop i związki międzymetaliczne Zn-Sn-Pb-Al-Cu. Ten ostatni stop jest zwracany ponownie do pieca topielnego 1, przy czym zawrót można powtarzać tyle razy, dopóki koncentracja Sn względnie zanieczyszczeń w cynku NO nie osiągnie dopuszczalnych normami względnie żądanej granicy. W momencie osiągnięcia tej granicy należy metal znajdujący się w piecu rafinacyjnym wyeliminować z obiegu. Również jest niedopuszczalne zwracanie metalu, którego podstawowym składnikiem jest Zn, o ile zawarta w nim koncentracja $Al < 10\%$ względnie $Cu < 8\%$, gdyż wprowadzenie takiego metalu do kolumny rektyfikacyjnej groziłoby jej zamrożeniem, a tym samym zniszczeniem pieca. Przykładowo nadmienia się, że w przeprowadzonych próbach zjawisko zamarzania kolumny stwierdzono przy następującym składzie metalu w piecu rafinacyjnym: Al = około 28%, Cu = około 26%, Sn = około 4,5%, Pb = około 1,5%, Sb = około 1%, Zn = reszta.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przerobu stopów cynkowo-aluminiowo-miedziowych, innych stopów cynkowo-aluminiowych i ich odpadów oraz cynków odpadowych, zawierających Al lub Cu lub Sn względnie kombinacje tych pierwiastków, dokonywanego w kolumnach rektyfikacyjnych celem uzyskania cynku NO (99,99% Zn), znamienny tym, że we wsadzie składającym się ze stopów cynkowo-aluminiowych względnie ich odpadów lub cynków odpadowych, obniża się zawartość Al drogą świeżenia go w piecu topielnym.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że w surowcach wsadowych obniża się za-

wartość Al drogą wiązania go za pomocą Fe względnie cynku twardego w związki międzymetaliczne, przy czym ze stosowaniem cynku twardego jest połączony odzysk Zn w nim zawartego.

3. Sposób według zastrz. 1—2, znamieny tym, że metal w piecu topielnym winien mieć temperaturę co najmniej 500°C.
4. Sposób według zastrz. 1—3, znamieny tym, że wytworzone zgary traktuje się salmiakiem, a następnie skierowuje się na nie silny utleniający płomień względnie gromadzi się je w części pieca topielnego, w którym panuje atmosfera utleniająca i temperatura najwyższa w topielniku, przez co poważna część metalu spływa ze zgarów do kąpieli.
5. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że cynk spływający z kolumny do pieca rafinacyjnego jest, mimo zanieczyszczeń Sn, Cu, Al, zawracany do topielnika.
6. Sposób według zastrz. 1 i 5, znamieny tym, że zawrót cynku z pieca rafinacyjnego do pieca topielnego jest dokonywany tyle razy, dopóki cynk NO nie osiągnie dopuszczalnej normami względnie żądanej koncentracji Sn względnie innych zanieczyszczeń.
7. Sposób według zastrz. 1—6, znamieny tym,

że metal zgromadzony w piecu rafinacyjnym, rafinuje się metodą likwacyjną, usuwając w ten sposób ołów cynkowy, aluminium i związki międzymetaliczne, przy czym, w zależności od aktualnego składu metalu, temperatura pieca rafinacyjnego winna być niższa od 650°C, a wyższa od 232°C.

8. Urządzenie rektyfikacyjne do wykonywania sposobu według zastrz. 1 i 4, znamienne tym, że w piecu topielnym należy wykonać co najmniej jeden przelew dla metalu i co najmniej jedno zamknięcie syfonowe.
9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że w urządzeniu nadawczym kolumny należy wykonać co najmniej jeden przelew i co najmniej jedno zamknięcie syfonowe.
10. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że kotłnię i gardziel kolumny ogrzewa się z zewnątrz przeponowo i, że w gardzieli należy wykonać co najmniej dwa otwory usytuowane naprzeciw siebie i służące do czyszczenia.

Zakłady Cynkowe „Wełnowiec”

Zastępca: mgr Bolesław Kuźnicki

rzecznik patentowy

