

2
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

56842

Patent dodatkowy
do patentu _____

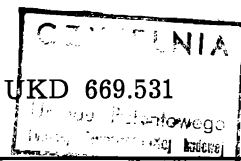
Zgłoszono: 12.X.1967 (P 122 982)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.II.1969

Kl. 40 a, 19/30

MKP C 22 b 19/30



Współtwórcy wynalazku: inż. Franciszek Krenzel, inż. Jan Husarek,
inż. Ryszard Wiśnicki, mgr inż. Henryk Brysz,
inż. Artur Wawrzak, Edward Sekta
Właściciel patentu: Zakłady Cynkowe „Szopienice”, Katowice (Polska)

Sposób przerobu stopu odpadowego z rektyfikacji cynku

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób przerobu stopu odpadowego z rektyfikacji cynku na stop ołowiuowo-cynkowy.

W procesie otrzymywania cynku metodą rektyfikacji otrzymuje się oprócz cynku wysokiej czystości również odpady metalowe zawierające wagowo: 80—85% Pb, 5—20% Sn, 3—10% Zn, 0,5—1,5% Al, 0,5—1,0% Cu i około 0,1% Sb. Taki odpadowy stop, ze względu na niekorzystny skład zawartych w nim metali, nie nadaje się do wytwarzania żadnych wyrobów ani stopów.

Znane i stosowane metody rafinacji ołowiu surowego lub stopów ołowiu w zastosowaniu do rafinacji metalu odpadowego nie dają pozytywnych wyników. Powtórny przetop stopu odpadowego w kolumnach rektyfikacyjnych nie daje pozytywnych wyników ze względu na brak możliwości dostatecznego oczyszczenia stopu od cynku oraz niemożności oczyszczenia od aluminium i miedzi jako składników trudnowrzających. Rafinacja utleniająca za pomocą sprężonego powietrza w zastosowaniu do stopu odpadowego również nie daje pozytywnych wyników ze względu na to, że uzyskany stop posiada bardzo niską zawartość cyny, która utlenia się wraz z cynkiem, aluminium i dużą ilością ołowiu.

Metodę elektrorafinacji ze względu na ilość i różnorodność zanieczyszczeń stopu odpadowego należy wyliczyć jako całkowicie nieprzydatną. Metoda ługowa znana pod nazwą metody Harrisa

2

także nie daje dostatecznych wyników, gdyż nie pozwala na selektywne usunięcie cynku do wymaganych niskich zawartości rzędu 0,001% wagowych. Dodatkową wadą przydatności tej metody jest występująca, niepożądana rafinacja stopu od cyny po wyrafinowaniu stopu od cynku do zawartości około 1% wagowo.

Zachodziła zatem potrzeba opracowania metody racjonalnego przerobu stopu odpadowego na pełnowartościowy produkt.

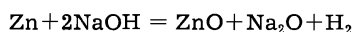
Zadanie to spełnia sposób według wynalazku polegający na otrzymaniu z metalu odpadowego pełnowartościowego stopu Pb-Sn drogą wstępnej rafinacji ługowej do zawartości cynku w stopie od 1—2% wagowych i następnym traktowaniu tego stopu na przemian czystym ługiem i siarczkiem ołowiu.

W wyniku prób i badań stwierdzono, że dodatek NaOH w pierwszej fazie wytwarzania stopu Pb-Sn pozwala na obniżenie zawartości cynku do granicznej wartości około 0,1% wagowych Zn. Dalsze zabiegi stosowania NaOH w różnych zakresach temperatur i przy różnych dawkach NaOH nie dają pożądanego, dalszego obniżenia zawartości cynku w stopie. Wydaje się, że przesycenie stopu sodem blokuje dalszą rafinację stopu od cynku. Stwierdzono, że dodatek siarczku ołowiu do przesyconego sodem stopu umożliwia dalszą rafinację stopu od cynku. Stwierdzono również, że przez kilkakrotne, najkorzystniej trzy-

krotne, traktowanie rafinowanego stopu siarczkiem ołowiu na przemian z traktowaniem wodorotlenkiem sodu można uzyskać stop o minimalnej zawartości cynku nieprzekraczającej 0,002% wagowych.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej wyjaśniony na podstawie jego przykładu wykonania.

Przykład. W kotle staliwnym pojemności około 100 ton stapia się sodę kaustyczną w ilości wynikającej z proporcji: na 1 kg cynku zawartego w metalu odpadowym zadaje się 0,8 kg NaOH. Do stopionej w kotle staliwnym sody kaustycznej ładuje się sukcesywnie przerabiany metal odpadowy. Po całkowitym napełnieniu kotła i stopieniu metalu odpadowego ściąga się z powierzchni kąpeli zgary cynkowe powstałe w wyniku reakcji:



Tak powstałe zgary cynkowe zawierają 40—50% wagowych Zn. Po zebraniu zgarów, na czystą powierzchnię kąpeli nadaje się następną porcję sody kaustycznej w ilości wynikającej z proporcji 0,8 kg NaOH na 1 kg zawartego jeszcze cynku w przerabianym stopie.

Kąpiel stopu o temperaturze 420—450°C wraz zadaną sodą kaustyczną miesza się intensywnie za pomocą mieszadła mechanicznego aż do uzyskania następne porcji zgarów cynkowych. Operację zadawania sody kaustycznej, mieszania i ściągnięcia zgarów powtarza się kilkakrotnie, aż do uzyskania w przerabianym stopie zawartości cynku około 0,1% wagowych.

Z kolei na oczyszczoną ze zgarów powierzchnię kąpeli zadaje się siarczek ołowiu, najkorzystniej w postaci galeny flotacyjnej w ilości 0,5% wagowych w stosunku do ciężaru rafinowanego stopu. Galenę flotacyjną zadaje się do stopu małymi

porcjami przy intensywnym mieszaniu kąpeli przez okres około 1,5 do 2 godzin. Utworzone zgary ściąga się z powierzchni i na oczyszczoną powierzchnię kąpeli zadaje się sodą kaustyczną w ilości 0,2—0,3% wagowych w stosunku do przerabianego wsadu. Rafinację stopu za pomocą PbS i NaOH stosuje się na przemian wielokrotnie, aż do uzyskania zamierzonej zawartości cynku w gotowym stopie ołowio-cynowym na przykład do zawartości 0,002%.

Po ściągnięciu zgarów otrzymany stop ołowio-cynowy rozlewa się w bloki handlowe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przerobu stopu odpadowego z rektyfikacji cynku, **znamienny tym**, że stopiony metal odpadowy poddaje się wstępnej rafinacji znaną metodą ługową, z tym, że przerabiany stop ładuje się do uprzednio stopionego wodorotlenku sodu a po zmniejszeniu po wstępnej rafinacji zawartości cynku w stopionym metalu do około 1% wagowo przeprowadza się dalszą rafinację wielokrotnie na przemian za pomocą siarczku ołowiu najkorzystniej w postaci galeny flotacyjnej oraz za pomocą wodorotlenku sodu.
2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że do wstępnej rafinacji ługowej używa się wodorotlenku sodu w ilości wynikającej z proporcji 0,8 kg NaOH na 1 kg cynku zawartego w przerabianym stopie odpadowym.
3. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że siarczek ołowiu, najkorzystniej w postaci galeny flotacyjnej stosuje się w ilości 0,5% wagowych w stosunku do ciężaru rafinowanego stopu a następnie wodorotlenek sodu w ilości 0,2—0,3% wagowych w stosunku do ciężaru rafinowanego stopu.