

12 maja 1931 r.

C226 9/12

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13370.

Kl. 40 a ~~49~~

Jesse Oatman Betterton
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

9/12

Sposób oczyszczania metali, zwłaszcza w zastosowaniu do usuwania zanieczyszczeń z ołowiu hutniczego.

Zgłoszono 30 października 1930 r.

Udzielono 20 marca 1931 r.

Pierwszeństwo: 31 października 1929 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy oczyszczania metali, a zwłaszcza usuwania zanieczyszczeń, nie wyłączając bizmutu i cynku, z ołowiu hutniczego, przyczem proces ten może także stanowić część sposobu odsrebrzania i oczyszczania ołowiu.

Według niniejszego wynalazku do kąpieli z hutniczego ołowiu, zawierającej srebro i inne zanieczyszczenia, dodaje się cynk w celu wytworzenia piany srebrowej (żuźła), którą po usunięciu przerabia się w znany sposób celem zregenerowania srebra. Po wydzieleniu srebra metal ochładza się do odpowiedniej temperatury, poczem dodaje się do niego metal z grupy ziem alkalicznych, najkorzystniej w postaci stopu, a mianowicie w takich warunkach, któ-

re sprzyjają tworzeniu się piany bizmutowej, zawierającej większą część bizmutu, znajdującego się w kąpieli, i nieco cynku. Tę pianę usuwa się i poddaje dalszemu traktowaniu w celu zregenerowania zawartych w niej metali. Kąpiel ochładza się dalej celem usunięcia świeżych ilości bizmutu w postaci piany. Następnie kąpiel ogrzewa się ponownie i dodaje odpowiednią warstwę pokrywającą, np. żużel chlorkowy, celem przykrycia powierzchni i zapobiegnięcia utlenieniu.

Następnie do masy kąpieli wprowadza się chlor pod chlorkową powłokę. Chlor reaguje z cynkiem i metalem z grupy ziem alkalicznych, tworząc chlorki, które mieszają się z pokrywającą warstwą i tworzą

na powierzchni kąpeli topliwy żużel. W tych warunkach mogą zachodzić wtórne reakcje, gdyż metal z grupy ziem alkalicznych może reagować z chlorkiem ołowiu. Skutkiem tego kąpiel oczyszcza się od zawartego w niej jeszcze metalu z grupy ziem alkalicznych, przyczem uwalnia się jeszcze nieco ołowiu.

Wspomniany powyżej bizmutowy żużel można stopić pod powłoką żużla chlorkowego celem usunięcia z niego metalu z grupy ziem alkalicznych, który wypływa na powierzchnię i zostaje usunięty wraz z żużlem. Celem zregenerowania części cynku pozostałość wytapia się i ponownie traktuje gazowym chlorem celem zregenerowania reszty cynku pod postacią żużla chlorkowego. Bizmut pozostały w płynnej części po wytopieniu może być zregenerowany w znany sposób.

Poniżej dla przykładu opisano określony przypadek praktycznego zastosowania niniejszego sposobu.

Ołów odsrebrzono w zwykłej temperaturze. Dodano płyty cynkowe i kąpiel stopniowo ochłodzono. Z piany, wydzielającej się po ochłodzeniu kąpeli do temperatury około 343°C , utworzono 12 bloków, które ponownie dodano do kąpeli przed odsrebrzaniem. Następnie kąpiel utrzymywano w stałej (tej samej) temperaturze i dodano do niej metal z grupy ziem alkalicznych, najkorzystniej stopiony z ołowiem, np. w postaci stopu wapniowo-ołowiowego. Podczas tej fazy procesu do kąpeli można dodawać bizmut w blokach i kawałach i mieszać go ze stopionym metalem. W ten sposób otrzymano obfity żużel bizmutowy, zawierający bizmut, wapń, ołów i cynk, który następnie usunięto i potraktowano w poniżej opisany sposób celem zregenerowania zawartego w nim bizmutu i cynku.

Przez ochłodzenie kąpeli prawie do temperatury krzepnięcia ołowiu, t. j. 330°C , utworzył się żużel, zawierający ponownie część bizmutu, dzięki czemu zawartość

bizmutu w kąpeli ponownie się zmniejszyła. Ten żużel usunięto z kąpeli i odlano w bloki. Powstawały również zeskorpione grudy przez krzepnięcie metalu, przylegającego do ścianek zbiornika. Bloki i grudy usunięto i dodano je do kąpeli, znajdującej się w powyżej wymienionej fazie usuwania bizmutu.

Kąpiel ogrzano następnie do temperatury $355 - 400^{\circ}\text{C}$, poczem dodano chlorek cynku w ilości, wystarczającej do całkowitego pokrycia powierzchni kąpeli i oddzielenia jej od powietrza. Powłoka z chlorku cynku zapobiega stykaniu się kąpeli z powietrzem i utlenianiu ołowiu. Jednocześnie zapobiega ona tworzeniu się glejty ołowianej, która w tych temperaturach byłaby nierozpuszczalna. Chlorek cynku reaguje również z wapniem, tworząc chlorek wapnia, dzięki czemu wapń można całkowicie usunąć z kąpeli.

Następnie do kąpeli wprowadzono chlor w ilości wystarczającej do związania wapnia i cynku w żużel, składający się z chlorku cynku i chlorku wapnia, które można usunąć w dwóch fazach. Pierwszy żużel zawierał całkowitą ilość wapnia jako chlorek wapnia wraz z pewną ilością cynku w postaci chlorku cynku. Żużle te użyto do potraktowania żużla bizmutowego w poniżej opisany sposób. Ostatni żużel nie zawierał już chlorku wapnia i składał się z zwykłego chlorku cynku, który można użyć w jakikolwiek znany sposób.

Żużel ołowiowo-wapniowo-bizmutowo-cynkowy, otrzymany w opisany sposób, celem usunięcia wapnia i cynku oraz zregenerowania bizmutu traktuje się następnie przez stopienie pod powłoką z żużla, składającego się z chlorku wapnia i chlorku cynku, w temperaturze około 540°C . Otrzymany żużel zawiera całkowitą ilość wapnia z kąpeli, przyczem można go usunąć i, w razie potrzeby, dalej potraktować celem zregenerowania zawartych w nim metali.

Po usunięciu żużla metal wytapia się,

przyczem stałe części zawierają większą część cynku, a płynne części większą część bizmutu. Stałe części można ogrzewać w retortach do wytwarzania cynkowego pyłu i metalicznego cynku, który można zastosować w fazie odsrebrzania, podczas traktowania następnych ładunków materiału. Pozostałości z retorty, zawierające cynk i bizmut, dodaje się do płynnych części, które następnie traktuje się gazowym chlorem w celu otrzymania żużła z chlorku cynku. Ten żużel zawiera resztę cynku; można go dodać do żużła, składającego się z chlorku cynku i chlorku wapnia, którym traktuje się żużel bizmutowy. Kapiel zawiera wtedy resztę bizmutu, który można zregenerować w jakikolwiek znany sposób.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oczyszczania metali, zwłaszcza w zastosowaniu do usuwania z łożu hutniczego zanieczyszczeń takich, jak np. srebro, bizmut i cynk, przyczem srebro usuwa się przy pomocy cynku, a bizmut przy pomocy metalu z grupy ziem alkalicznych, znamienny tem, że usuwanie srebra i bizmutu odbywa się kolejno w ciągłym procesie roboczym.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że bizmut zostaje usunięty przy pomocy stopu wapniowego, zwłaszcza zaś stopu wapniowo-łożowego.

3. Sposób według zastrz. 1—2, w którym srebro usuwa się przy pomocy cynku, znamienny tem, że zarówno metal z grupy ziem alkalicznych, jak i cynk usuwają się z kapieli przy pomocy chloru.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tem, że traktowanie chlorem odbywa się

pod powłoką z żużła chlorkowego, najkorzystniej z chlorku cynku, przyczem powłoka ta zapobiega utlenianiu metalu i sprzyja usuwaniu odczynników (cynk, metal z grupy ziem alkalicznych).

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, w którym bizmut usuwa się w postaci żużła bizmutowego (bizmutowej piany), znamienny tem, że metal z grupy ziem alkalicznych wydziela się z żużła przez wytopienie tego ostatniego pod powłoką z chlorkowego żużła.

6. Sposób według zastrz. 5, znamienny tem, że część cynku usuwa się z żużła przez wytopienie, po oddzieleniu metali, należących do grupy ziem alkalicznych.

7. Sposób według zastrz. 6, znamienny tem, że stałe części po wytopieniu traktuje się w retortach celem otrzymania pyłu cynkowego i cynku, a pozostały metal dodaje się ponownie do kapieli.

8. Sposób według zastrz. 6—7, znamienny tem, że resztki cynku usuwa się z kapieli przez traktowanie chlorem, przyczem otrzymuje się chlorek cynku.

9. Sposób według zastrz. 8, znamienny tem, że chlorek cynku stosuje się jako żużel chlorkowy, pod którym topi się obfity żużel bizmutowy.

10. Sposób według zastrz. 1—9, w zastosowaniu do usuwania metalicznych zanieczyszczeń w postaci chlorków z kapieli metalowej, znamienny tem, że do kapieli wprowadza się chlor pod powłokę z chlorkowego żużła.

Jesse Oatman Betterton.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.