

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

400.9112

Nr 28847.

Kl. 40 a. 19/01

6226 9/12

American Smelting and Refining Company, New York.

Sposób oczyszczania ołowiu.

Zgłoszono 22 września 1936 r.

Udzielono 14 lipca 1939 r.

Pierwszeństwo: 30 września 1935 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu usuwania bizmutu z ołowiu.

Wiadomo, że ołów, zawierający bizmut, oczyszcza się przez dodawanie do ciekłego ołowiu metalicznych wapniowców z magnezem włącznie. Bizmut zaś usuwa się następnie w postaci żużla lub skorupy bizmutowej. Jednakże przy takim postępowaniu po usunięciu żużla lub skorupy bizmutowej ołów zawiera jeszcze nieznaczące ilości zarówno bizmutu, jak i wapniowców.

Sposób według wynalazku niniejszego pozwala na łatwe usuwanie z ołowiu nawet nieznaczących pozostałości bizmutu i wapniowców i otrzymywanie przy tym ołowiu o mniejszej zawartości bizmutu, niż to można osiągnąć według dotychczas

znanych sposobów odbizmutowywania za pomocą wapniowców.

Według wynalazku niniejszego ołów, zawierający bizmut i wapniowce, ogrzewa się do odpowiedniej temperatury i do roztopionej kąpeli metalowej wprowadza się antymon lub arsen względnie oba te metale razem w postaci metali lub w postaci stopu. Wytwarza się żużel, zawierający bizmut i wapniowce, który następnie oddziela się od ołowiu. Nieznaczące ilości antymonu i (lub) arsenu, wprowadzone do kąpeli, można łatwo i tanio usunąć w jakikolwiek znany sposób, np. przez utlenianie.

Dla lepszego zrozumienia przedmiotu wynalazku niniejszego niżej podano kilka przykładów.

Przykład I. Ołów, uprzednio odbizmutowany za pomocą wapnia i magnezu, załadowano do zwykłego kotła i usunięto skorupę tlenkową, utworzoną w ciągu procesu topnienia. W tym okresie procesu ciężar kąpieli metalowej wynosił 77,298 kg, analiza zaś chemiczna wykazywała zawartość w niej 0,009% bizmutu, 0,039% wapnia i 0,1% magnezu. Następnie umieszczono w kotle miesadło i wprowadzono do kąpieli 159 g metalicznego antymonu o czystości 99,8%, ogrzanego do temperatury 371°C. Kąpiel mieszano w ciągu 4 minut, po czym zebrano żużel w temperaturze 362°C. Następnie wprowadzono do kąpieli metalowej ponownie metaliczny antymon w ilości 204 g i kąpiel mieszano w ciągu 10 minut, po czym zebrano żużel w temperaturze 362°C. Następnie ochłodzono kąpiel metalową w przybliżeniu do jej temperatury krzepnięcia i w tej temperaturze zebrano skrzepły żużel oraz skorupę, utworzoną na bok ch kotła. Kąpiel ważyła wtedy 52,75 kg i okazało się, że zawiera ona zaledwie 0,001% bizmutu, 0,08% magnezu i 0,099% antymonu, wapnia zaś nie zawiera wcale. Zatem według tego sposobu usunięto 92,2% bizmutu, 100% wapnia i 94,5% magnezu, zawartych pierwotnie w obrabianym ołowiu.

Przykład II. W zwykłym kotle rafinacyjnym roztopiono 143 tonny ołowiu, uprzednio oczyszczonego od bizmutu za pomocą wapnia i magnezu. Roztopiony ołów, zawierający 0,022% bizmutu, 0,036% wapnia, 0,034% magnezu i 0,002% antymonu, utrzymywano w temperaturze w przybliżeniu 349°C. Wprowadzono przy tym do niego 289,85 kg stopu ołowiowo-antymonowego przy jednoczesnym mieszaniu kąpieli zwykłym miesadłem do ołowiu. Powyższy stop ołowiowo-antymonowy o zawartości 90,53% antymonu dodawano do kąpieli metalowej kolejnymi porcjami w przybliżeniu po

22,68 kg każda. Ciekłą kąpiel mieszano 10 — 15 minut po każdorazowym wprowadzeniu stopu antymonowego. Po zmieszaniu kąpieli z ostatnią porcją stopu ołowiowo-antymonowego utrzymywano ją w ciągu kilku godzin w temperaturze około 349°C, a następnie zebrano żużel z powierzchni ciekłego metalu. Stwierdzono, że oczyszczony w ten sposób ołów zawiera 0,009% bizmutu, 0,0028% wapnia, 0,004% magnezu i 0,02% antymonu.

Przykład III. Do kąpieli ołowiowej, odbizmutowanej uprzednio za pomocą wapnia i magnezu i zawierającej 0,02% bizmutu, 0,057% wapnia i 0,036% magnezu, wprowadzono arsen w ilości 585 g na tonnę obrabianego ołowiu w postaci stopu arseno-ołowiowego, zawierającego 6,2% arsenu. Do tej kąpieli w temperaturze w przybliżeniu 337°C dodano stopu arseno-ołowiowego przy jednoczesnym mieszaniu wirowym za pomocą miesadła, umieszczonego w kotle. Po wprowadzeniu stopu arseno-ołowiowego usunięto miesadło i utrzymywano kąpiel w przybliżeniu przez 2 godziny w temperaturze 335 — 347°C, po czym ochłodzono ją do temperatury 332°C i spuszczonego metal spod zastygłej skorupy. Analiza chemiczna wykazała przy tym zawartość w ołowiu zaledwie 0,01% bizmutu, 0,038% wapnia, 0,016% magnezu i 0,03% arsenu.

Jak zaznaczono wyżej, można stosować antymon lub arsen względnie oba te metale razem. Można ich dodawać w postaci metali, w postaci stopu lub też w obydwóch postaciach jednocześnie w jednej lub kilku porcjach. Powyższy sposób obróbki odbizmutowanego ołowiu, zawierającego np. 0,043% bizmutu i 0,081% wapnia, pozwala na całkowite usunięcie z ołowiu arsenu oraz na zmniejszenie zawartości w nim bizmutu do 0,009%, wapnia — do 0,025% i antymonu — do 0,03%. Wyniki te uzyskano przez obróbkę ołowiu najpierw stopem arseno-ołowio-

wym, a następnie antymono-ołowiowym, wziętymi w ilościach odpowiadających 141 g arsenu i 217 g antymonu na tonnę obrabianego ołowiu. Następnie dodano sproszkowanego antymonu metalicznego w ilości 258 g na tonnę ołowiu.

Wynalazek niniejszy podaje przemysłowy sposób zmniejszania zawartości bizmutu w ołowiu w znacznie większym stopniu niż to można było osiągnąć według znanych sposobów za pomocą wapniowców. Staje się to rzeczą zrozumiałą, jeżeli weźmie się pod uwagę, że aczkolwiek przy użyciu nadmiaru wapniowców, np. wapnia i magnezu, można w ogóle obniżyć zawartość bizmutu w ołowiu w pewnych warunkach aż do 0,005%, jednakże na skalę przemysłową można usuwać bizmut z ołowiu zaledwie do zawartości 0,043% — 0,05% bizmutu przy używaniu samego wapnia i zaledwie do 0,02% bizmutu przy używaniu wapnia i magnezu. Zatem bez względu na ilość użytych wapniowców oraz bez względu na zawartość bizmutu w ołowiu zawartość tę można zmniejszyć jeszcze bardziej przez obróbkę ołowiu antymonem i (albo) arsenem według wynalazku niniejszego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oczyszczania ołowiu, zawierającego stosunkowo nieznaczne ilości bizmutu i jeden lub kilka wapniowców, znamienny tym, że do ciekłej kąpieli ołowiowej wprowadza się antymon i (lub) arsen oraz wytwarza się żużel, zawierający w postaci stężonej bizmut i wapniowce.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że temperaturę ciekłej kąpieli utrzymuje się na poziomie nie przekraczającym w przybliżeniu 371°C.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamienny tym, że antymonu i (lub) arsenu dodaje się do kąpieli kolejnymi porcjami.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że kąpiel ochładza się w przybliżeniu do jej temperatury krzepnięcia, po czym oczyszczony ciekły ołów oddziela się od skrzepłej skorupy.

American Smelting
and Refining Company.

Zastępca: inż. W. Zakrzewski,
rzecznik patentowy.