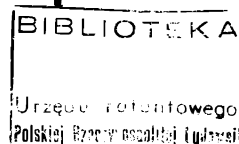


C22 69/10



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47332

Kl. 40 a, 3480
Kl. internat. C 22 b

Stolberger Zink
Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb

Aachen, Niemiecka Republika Federalna

Sposób wytwarzania cynku o podwyższonej czystości z cynku hutniczego albo rafinowanego przez przetopienie

Patent trwa od dnia 18 kwietnia 1962 r.

Pierwszeństwo 22 sierpnia 1961 r. (Niemiecka Republika Federalna)

Gatunki cynku hutniczego i rafinowanego przez przetopienie według DIN 1706 zawierają 96% do 99,5% cynku oraz jako główne zanieczyszczenie ołów w ilości od 0,5 do 2,40% lub nawet wyższej. Zawartość ołowiu można jednak zmniejszyć do 1 — 1,30% na drodze tak zwanej rafinacji likwacyjnej (Zinktaschenbuch, Metallverlag 1959, str. 47).

Jednakże dla wielu zastosowań konieczne są gatunki cynku o wyższej lub najwyższej czystości. Gatunki tak zwanego cynku mieszanego o zawartości ołowiu w zakresie 0,2 do 0,7% wytwarza się przez zmieszanie cynku hutniczego z cynkiem rafinowanym o czystości 99,99%.

Wiadomo, że metale alkaliczne i metale ziem alkalicznych tworzą z cynkiem związki międzymetaliczne, których temperatura topnienia jest wyższa od temperatury topnienia cynku. Na przykład sól tworzy z cynkiem związek NaZn_{13} (zawierający 2,64% Na) o temperaturze topnie-

nia 557°C. Z drugiej strony sól tworzy z ołowiem stopy i związki, które stają się płynne już poniżej temperatury topnienia cynku. Można więc było spodziewać się, że po dodaniu sodu do cynku hutniczego zawierającego ołów, z kąpieli wydzielą się wysokotopliwe związki sodu z cynkiem, które będzie można oddzielić od bogatej w ołów i posiadającej większą gęstość pozostałej kąpieli resztkowej.

Jednak wynik przeprowadzonych doświadczeń nad wpływem dodatku pierwiastków stopowych tworzących z cynkiem związki międzymetaliczne na proces likwacji okazał się niespodziewanie całkowicie inny niż oczekiwano. Do stopionego cynku zawierającego 1 do 1,2% ołowiu wprowadzono w temperaturze około 500°C wzrastającą ilość sodu, po czym — po kompletnym wmieszanu sodu — kąpiel chłodzono do temperatury 430°C, wydzieloną część stałą wybierano, a otrzymaną tym sposo-

bem kąpiel resztkową rozlewano do form o kształcie płyt. Oznaczone zawartości ołowiu w tych płytach w zależności od ilości dodanego sodu są następujące:

Dodatek sodu	Zawartość ołowiu w cynku		
%	(płyty) %		
0	1	do	1,20
0,3	0,50	do	0,80
0,6	0,40	do	0,60
1	0,20	do	0,40
1,5	0,10	do	0,20

Przy dalszym zwiększaniu dodatku sodu zawartość ołowiu w kąpeli może być zmniejszona poniżej 0,01%.

Nieoczekiwanie stwierdzono więc, że sól nie wiąże się przede wszystkim z cynkiem w postaci fazy międzymetalicznej, lecz niewątpliwie tworzy potrójną fazę Na-Pb-Zn o mniejszym ciężarze właściwym, która wydzieli się co umożliwia ekonomiczne zmniejszanie zawartości ołowiu w wymienionych gatunkach cynku.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania cynku o podwyższonej czystości i zawartości ołowiu poniżej 1,0% Pb z cynku hutniczego lub rafinowanego przez przetopienie, na drodze obniżenia zawartości ołowiu. W sposobie według wynalazku do kąpeli cynkowej dodaje się sól lub/oraz potas w ilości do około 5% jako składnik stopowy, ochładza do temperatury około 430°C, po czym z kąpeli tej usuwa się fazę bogatą w ołów, przy czym najbardziej korzystne wyniki uzyskuje się stosując 2,6% sodu.

Przykład.

Z cynku hutniczego zawierającego 1,11% Pb należy otrzymać cynk mieszany o zawartości 0,5% ołowiu. Na wsad użyto 3.300 kg cynku, temperatura wynosiła 475°C. Dodatek sodu wynosił 0,6% to jest 20 kg. Po w mieszaniu sodu, kąpiel ochłodzono do 430°C. Wydzielona stała część ważyła 89 kg to jest 2,70% wsadu, przy czym w tym doświadczeniu (jak również w wielu innych) zawierała: ołowiu 20 do 25%, cynku 40 do 45%, sodu 18 do 20% oraz jako resztę — tlen związany w postaci tlenków. Zawartość ołowiu w cynku rafinowanym sposobem według wynalazku wynosiła 0,50% Pb, pozostały sól znajdował się w ilości poniżej 0,1% i mógł być całkowicie usunięty przez traktowanie kąpeli salmiakiem.

Nakład kosztów związany z 6 kg sodu na 1 tonę, wliczając również straty cynku jest niższy jak przy wytwarzaniu tego typu gatunku cynku mieszanego z cynku hutniczego i cynku rafinowanego.

Wyniki podobne, choć różniące się pod względem ilości usuniętego ołowiu, uzyskuje się zastępując sól częściowo lub całkowicie potasem. Dalsze polepszenie i wzmożenie usuwania ołowiu uzyskuje się w obecności poniżej 10% aluminium, najkorzystniej 0,01 do 1% Al, miedzi do 5% oraz wapnia lub magnezu albo wapnia i magnezu do 1%.

Ślady pozostałego sodu w cynku rafinowanym sposobem według wynalazku polepszają własności mechaniczne zarówno w stanie lanym jak i przerabianym plastycznie, dzięki czemu cynk i stopy cynku oparte na cynku oczyszczonym sposobem według wynalazku mogą być z powodzeniem przerabiane. Ponadto cynk wytworzony sposobem według wynalazku jest szczególnie odpowiedni dla cynkowania żelaza i stali, jak i do wytwarzania stopów cynkowych zawierających aluminium, miedź i tytan.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania cynku o podwyższonej czystości i zawartości ołowiu poniżej 1,0% Pb z cynku hutniczego lub rafinowanego przez obniżenie zawartości ołowiu, znamienny tym, że do roztopionego cynku dodaje się w temperaturze około 500°C sól lub/oraz potas w ilości do około 5% jako składnik stopowy, ochładza się do temperatury około 430°C i usuwa się wydzieloną fazę bogatą w ołów.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że roztopiony cynk traktuje się sodem w ilości do 2,6%.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że stosuje się kąpiel cynkową zawierającą do 10% Al, najkorzystniej 0,01 do 1% Al, oraz/lub do około 5% Cu i Ca oraz/lub Mg w ilości do około 1%.

Stolberger Zink
Aktiengesellschaft für Bergbau
und Hüttenbetrieb
Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy