

Warszawa, 25 stycznia 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



C 226 19/04²

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22500.

Kl. 40 a, 34/80.

19/04

The New Jersey Zinc Company
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób oczyszczania cynku i urządzenie do przeprowadzania tego sposobu.

Patent dodatkowy do patentu Nr 21910.

Zgłoszono 3 sierpnia 1933 r.

Udzielono 10 grudnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 28 kwietnia 1933 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Najdłuższy czas trwania patentu do 20 sierpnia 1950 r.

Przedmiot niniejszego wynalazku dotyczy sposobu, opisanego w patencie Nr 21910, według którego otrzymuje się czysty cynk z materiałów, zawierających prócz cynku ołów i kadm oraz ewentualnie i innego rodzaju zanieczyszczenia o punkcie wrzenia wyższym lub niższym, niż punkt wrzenia cynku. Zanieczyszczenia te mogą być różne, jednak w opisie wynalazku jako materiał o wyższym punkcie wrzenia, niż punkt wrzenia cynku, przyjęto ołów, a jako materiał o niższym punkcie wrzenia — kadm.

Według sposobu, opisanego w patencie

Nr 21910, kadm i ołów lub podobne zanieczyszczenia wydziela się z cynku zapomocą frakcjonowanej destylacji, dokonywanej w urządzeniu, w którym pary cynku i ciekły metal płyną w przeciwnym kierunku.

Przy stosowaniu sposobu według wynalazku niniejszego ołów i kadm wydziela się z cynku w dwóch po sobie następujących okresach, a mianowicie w pierwszym okresie pary zanieczyszczonego cynku są oczyszczane od ołowiu, a w drugim zaś okresie — z kadmu, poczem otrzymuje się ciekły cynk oczyszczony.

Na rysunku uwidoczniiony jest przykład wykonania urządzenia, służącego do przeprowadzania sposobu według wynalazku, przyczem fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju podłużnym, a fig. 2 — 4 uwidoczniają szczegóły przedniego końca retorty.

W piecu (dowolnej budowy) umieszczona jest retorta 10, napełniona ciekłym cynkiem, który zawiera jako zanieczyszczenia ołów, kadm lub inne metale o punkcie wrzenia wyższym lub niższym, niż punkt wrzenia cynku. Cynk dopływa przez rurę 11, przeprowadzoną przez przednią ścianę retorty i zagiętą na końcu, przyczem rura ta opiera się na dnie retorty (fig. 2—4). Rura ta posiada zamknięcie zapomocą czopa 12, po wysunięciu którego na rurę tę nasadza się lej 13. Urządzenie to nadaje się zwłaszcza do oczyszczania cynku, który zawiera stosunkowo duże ilości żelaza i przy oczyszczaniu którego należy zapobiec ochładzaniu się żelaza w rurze. Można jednak stosować dowolne urządzenia do doprowadzania cynku, działające z przerwami lub stale. Do odprowadzania pozostałości, zawierających duże ilości ołowiu, służy otwór 14 (fig. 4).

Rura 15 łączy retortę 10 z dnem urządzenia 16, w którym wydzielają się z pary cynku, płynących w górę, zanieczyszczenia o punkcie wrzenia wyższym, niż punkt wrzenia cynku, np. ołów. Urządzenie 16 składa się z pojedynczych korytek czworokątnych, które są umieszczone jedno na drugim i wykonane z karborundu lub innego materiału ogniotrwałego. Górna krawędź 17 każdego korytka i odpowiednia część jego dna są ścięte ukośnie, co umożliwia dogodnie osadzanie jednego korytka na drugim. Korytka posiadają w dnach swych otwory 18, a na górnej powierzchni den — żeberka 19, równoległe do otworów 18. Wysokość żeberek zmniejsza się od otworów ku środkowi dna. Otwory korytek są przestawione względem

siebie tak, iż pary cynku płyną w górę po linii węzowatej lub zygzakowatej. Dzięki zastosowaniu żeberek 19 na dnie korytek nagromadzają się małe ilości ciekłego cynku, który, przepływając ponad żebra i spływając z górnego korytka do korytka dolnego, ściśle miesza się z parami, płynącymi w górę.

Urządzenie 16 jest izolowane warstwą 20, utworzoną z pozostałości przy wytwarzaniu tlenku cynku i umieszczoną w osłonie stalowej 21. Górny koniec urządzenia jest połączony zapomocą izolowanej rury 22 z urządzeniem 23, służącym do wydzielania kadmu. Rura 22 jest wprowadzona do urządzenia 23 na poziomie, odpowiadającym w przybliżeniu połowie wysokości urządzenia.

Urządzenie 23 składa się również z korytek, które jednak posiadają większe rozmiary, niż korytka w urządzeniu 16, przyczem użyta jest ich większa liczba. Dolna część urządzenia 23 mieści się w komorze ogniowej 24, zaopatrzonej w palnik gazowy 25 i w otwór 26, przez który uchodzą gazy spalinowe. Dolny koniec urządzenia 23 jest połączony zapomocą przewodu 27 ze zbiornikiem 28 do ciekłego metalu, odprowadzanego przez otwór 29. Zbiornik ten mieści się w komorze ogniowej 30, posiadającej palnik gazowy 31 i otwór 32 do odprowadzania gazów spalinowych.

Powyżej komory 24 ścianki urządzenia 23 są pokryte warstwą 33 z materiału izolacyjnego. Wysokość części urządzenia 23, uchodzącej do komory 24, względnie warstwy 23, zależy od warunków oczyszczania.

Na komorze 24 osadzony jest skraplacz 34, którego działanie reguluje się zapomocą regulowania grubości warstwy izolacyjnej. Cynk skroplony płynie wzdłuż ukośnej ścianki 35 do zbiornika 36, a z niego do górnego korytka urządzenia 23. Belka 37 zapobiega przedostawaniu się pyłu metalowego do korytek, przyczem pył ten

odprowadza się od czasu do czasu ze zbiornika przez otwór 38.

Rura 39 łączy górny koniec skraplacza 34 ze skraplaczem 40, w którym para, uchodząca ze skraplacza 34, skrapla się w postaci pyłu. Skraplacz 40 jest połączony zapomocą rury 41, zaopatrzonej w czopy 42, ze zbiornikiem do gazu 43, który składa się z cylindrycznego zbiornika 44 i z dzwonu 45, przesuwającego się w zbiorniku 44 w kierunku pionowym. Zbiornik 44 jest napełniony wodą 46, przyczem do wyrównywania ciężaru dzwonu 45 służy ciężar 47, zawieszony na końcu liny 48.

Przy wykonywaniu sposobu według wynalazku pary zanieczyszczonego cynku płyną z retorty 10 w górę przez urządzenie 16, w którym stykają się z ciekłym cynkiem, płynącym wdół. Podczas przepływu przez urządzenie 16 z par wydziela się ołów i podobne metale, tak iż pary, uchodzące z tego urządzenia nie zawierają już metali o wyższym punkcie wrzenia, niż punkt wrzenia cynku.

Pary cynku, niezawierające ołowiu, dopływają przez rurę 22 do naczynia 23 w miejscu pomiędzy jego górną izolowaną częścią a jego ogrzewaną częścią dolną. Opalanie komór 24 i 30 reguluje się tak, aby proces oczyszczania cynku odbywał się bez przerwy. W ten sposób pary cynku, uchodzące do górnej części urządzenia nasycają się kadmem, podczas gdy z ciekłego cynku, płynącego wdół, metal ten zostaje wydzielany. Do skraplacza 34 uchodzi więc para cynku o dużej zawartości kadmu, a w zbiorniku 28 nagromadza się cynk, zawierający bardzo małe ilości kadmu i wydzielany ze zbiornika od czasu do czasu przez otwory 29.

Cynk, skroplony w skraplaczu 34, opada do naczynia 23, podczas gdy pary cynku, nasycone kadmem, odprowadza się przez rurę 39 do skraplacza 40, w którym zostają one skroplone na pył.

Zbiornik 43, napełniony azotem lub in-

nym gazem obojętnym, służy do wyrównywania zmian w przebiegu działania gazów, powodowanych zwykłą lub niższą prężnością w całym urządzeniu (10, 16, 23, 34, 40). Jeżeli np. prężność gazu zmniejsza się z powodu zmniejszenia szybkości wyparowywania cynku w retorcie 10, wtedy gazy i pary w skraplaczu 40 ochładzają się, a więc i ich objętość zmniejsza się. Następstwem tego byłoby zmniejszenie prężności i powietrze dopływałoby do urządzenia 33 przez skraplacz 40 i rurę 39. Azot lub inny odpowiedni gaz, na który wywiera nacisk dzwon 45, dopływa jednak ze zbiornika 43 do skraplacza i zapobiega zniżce prężności i dopływaniu powietrza. Przy wyższej temperatury w skraplaczu gaz obojętny płynie zpowrotem do zbiornika 43.

Stopiony cynk doprowadza się do retorty 10 z przerwami lub stale tak, iż retorta zawiera zawsze tę samą ilość metalu. Retorta ta pozostaje tak długo w ruchu, aż zawartość ołowiu w stopionym metalu zwiększy się do takiego stopnia, przy którym pary, płynące z naczynia 16 do naczynia 23 zawierają tylko takie ilości ołowiu, które są dozwolone w handlu. Przy przekroczeniu tej granicy retorta zostaje unieruchomiona, przyczem po oczyszczeniu jej z pozostałości zostaje ona ponownie napełniona oczyszczanym cynkiem.

Urządzenie, nadające się do wykonywania sposobu według wynalazku, jest utworzone zasadniczo z urządzenia, w którym wydziela się kadm i które jest połączone z urządzeniem do wydzielania ołowiu tak, iż pary cynku, niezawierające ołowiu, płyną z górnego końca urządzenia drugiego do urządzenia pierwszego. Na rysunku przedstawiono jeden zespół, w praktyce jednak stosuje się większą liczbę retort i urządzeń do oczyszczania, a to w celu umożliwienia ruchu bez przerwy i otrzymywania równomiernie oczyszczonego cynku.

Zamiast oczyszczania zanieczyszczone-

go cynku zwykłego można doprowadzać do urządzeń do oczyszczania naczyń pary cynku, zawierające ołów i kadm i pochodzące z innych źródeł, np. bezpośrednio z redukcji rudy cynkowej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oczyszczania cynku według patentu Nr 21910, znamienny tem, że przed wydzielaniem zanieczyszczeń o niższym punkcie wrzenia, niż punkt wrzenia cynku (kadm), wydziela się z materiału wyjściowego w urządzeniu, znajdującem się przed urządzeniem do wydzielania zanieczyszczeń o niższym punkcie wrzenia, zanieczyszczenia, których punkt wrzenia jest wyższy, niż punkt wrzenia cynku, np. ołów i żelazo.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że cynk, z którego wydzielono zanieczyszczenia o wyższym punkcie wrzenia, doprowadza się z górnego końca pierwszego urządzenia oczyszczającego do urządzenia drugiego, z dna którego odprowadza się cynk, niezawierający zanieczyszczeń o niższym punkcie wrzenia.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamienny tem, że cynk przeprowadza się z urządzenia pierwszego do urządzenia drugiego w postaci pary.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że do dolnej części urządzenia drugiego doprowadza się z zewnątrz ciepło, a to w celu zwiększenia stopnia czystości otrzymywanego cynku.

5. Sposób według zastrz. 3, znamien-

ny tem, że cynk doprowadza się do urządzenia drugiego na pewnym poziomie pomiędzy jego dnem a górnym końcem.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że prężność gazu w drugim urządzeniu jest regulowana przez doprowadzanie obojętnego gazu do górnego końca urządzenia lub odprowadzanie obojętnego gazu z tego końca urządzenia.

7. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że posiada retortę (10), służącą do destylacji materiału wyjściowego, połączoną z dnem urządzenia (16), którego górny koniec jest przyłączony do urządzenia drugiego (23), przyczem w dolnej części tego urządzenia umieszczone są narządy do odprowadzania oczyszczonego cynku, np. zbiornik (28) z przewodem (27) i otworem (29), a na górnym końcu tego urządzenia znajdują się narządy, służące do odprowadzania zanieczyszczeń o niższym punkcie wrzenia, np. skraplacz (39) i rura (40).

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że dolna część urządzenia (23) posiada narządy ogrzewające, np. komorę ogniową (24) wraz z palnikiem gazowym (25).

9. Urządzenie według zastrz. 7 — 8, znamienne tem, że do górnego końca urządzenia drugiego (23) przyłączony jest zbiornik (45) do gazu obojętnego.

The New Jersey Zinc Company.

Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.

