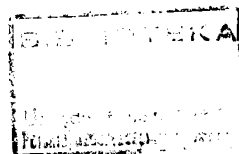


Warszawa, 14 kwietnia 1934 r.

C226 19/18

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19691.

Kl. 40 a, 34/80.

19/18

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

Sposób otrzymywania cynku, pyłu cynkowego lub tlenku cynku.

Zgłoszono 11 maja 1932 r.

Udzielono 25 stycznia 1934 r.

Pierwszeństwo: 28 maja 1931 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Cynk, otrzymany z rudy cynkowej, zawiera zwykle takie ilości ołowiu, iż nie nadaje się dla pewnych celów. Zapomocą destylacji cynku osiąga się wprawdzie zmniejszenie zawartości w nim ołowiu, zawartość ta jednak jest znacznie większa, niż zawartość, odpowiadająca niskiej prężności par ołowiu przy punkcie wrzenia cynku (905°C). Powodem tego zdaje się być częściowe przegrzanie cynku w retorcie destylacyjnej. Częstki płynnego cynku natrafiają mianowicie na gorące ściany retorty i grzejników, a powstająca para cynkowa miesza się z parą ołowiu. Również przegrzana para cynkowa powoduje wytwarzanie par ołowiu, które porywają ze sobą cząstki płynnego

cynku. Nawet jeżeli przegrzanie pary cynkowej zostaje wstrzymane na początku jej skraplania, będą się wydzielały jedynie nieznaczne ilości ołowiu, ponieważ wydzielanie skraplających się cząstek par tego ostatniego metalu jest prawie niemożliwe.

Wady te powstają również przy przeróbce pary cynkowej na pył cynkowy lub tlenek cynku, które to produkty powinny zawierać bardzo małe ilości ołowiu.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób otrzymywania z pary cynkowej cynku, pyłu cynkowego lub tlenku cynku, przy czym produkty nie zawierają prawie w zupełności ołowiu i innych zanieczyszczeń o wyższym punkcie wrzenia, niż punkt wrze-

nia cynku. W tym celu przeprowadza się według wynalazku pary cynkowe w górę przez chłodnicę zwrotną i wprowadza się je w styczność ze stopionym cynkiem, płynącym w przeciwnym kierunku do par cynku (w dół).

Dzięki temu usuwa się ewentualne przeegrzanie par cynku, równocześnie zaś cynk płynny pochłania cząstki zanieczyszczeń, względnie ołowiu, zawarte w parze cynkowej. Zawartość ołowiu zostaje więc zmniejszona do ilości, odpowiadającej prężności tego metalu przy temperaturze reakcji nie przekraczającej punktu wrzenia cynku, względnie przy temperaturze niższej, ponieważ prężność ołowiu zmniejsza się dzięki płynnemu cynkowi, w którym ołów rozpuszcza się. Cynk płynny, który zawiera zanieczyszczenia, zostaje przeprowadzany z powrotem do retorty destylacyjnej, w celu ponownej destylacji, podczas gdy oczyszczone pary cynkowe skraplają się w górnej części chłodnicy zwrotnej. Otrzymuje się w ten sposób płynny cynk, który służy do oczyszczania pary cynkowej, której ilość wynosi np. 20% całkowitej ilości cynku. Resztę par cynku można przerabiać w sposób dowolny, a więc skraplać na cynk płynny, wytwarzać z nich pył cynkowy lub tlenek cynku.

Sposób wynalazku nadaje się zwłaszcza do wydzielania ołowiu z par cynku, może jednak być stosowany przy oczyszczaniu tych par od innych zanieczyszczeń o wyższym punkcie wrzenia niż cynk.

Chłodnica zwrotna, stosowana przy przeprowadzaniu sposobu według niniejszego wynalazku, składa się z pionowego przewodu, przez który przepływa strumień pary cynkowej i który umożliwia ścisłą styczność tych par i płynnego cynku. W celu zmniejszenia wysokości rury, wypełnia się rurę odpowiednim materiałem w ten sposób, aby droga przepływu pary cynkowej jak i płynnego cynku była wązowata. Jako materiał wypełniający rurę stosuje

się materiał, na który nie działa para cynkowa lub płynny cynk, a więc np. kawałki koksu, grafitu, karborundu, cegły z gliny lub z innego ogniotrwałego materiału. Wielkość kawałków powinna być taka, aby zapobiec zatykaniu rury i z nadto wielkim oporom przeciw przepływowi płynnego cynku, a względnie jego par. Próby wykazały, iż nadają do tego celu zwłaszcza kawałki materiału o wielkości 20 mm. Korzystnym jest również stosowanie materiału o przełomie skorupowym (koksu, gliny krzemionkowej), ponieważ kawałki tego materiału stykają się ze sobą wzdłuż linii lub w punktach, a nie płaszczyznami, zapewniają więc pozostawianie próżnych przestrzeni pomiędzy nimi. Również materiał w postaci kul, pierścieni lub siatek nadaje się do tego celu, a chłodnica może posiadać kształt śrubowy lub podobny i być zaopatrzona w płyty, na które natrafiają podczas przepływu płynny cynk i para cynkowa.

Część chłodnicy, przez którą zostaje przeprowadzane ciepło, a mianowicie jej górną część, zaopatruje się w warstwę izolującą, której grubość może być regulowana. W ten sposób zostaje zapewnione skraplanie par cynku, a więc i otrzymywanie płynnego cynku, służącego do oczyszczania par cynku. W wielu przypadkach wystarczy, jeżeli w chłodnicy skrapla się 15 do 20% par cynku.

Dolną część chłodnicy łączy się bezpośrednio z urządzeniem do destylacji cynku, dzięki czemu cynk skroplony spływa pod działaniem własnego ciężaru do retorty destylacyjnej. Należy przytem w odpowiedni sposób chronić chłodnicę od działania ciepła promieniującego z retorty destylacyjnej. Z górnej części chłodnicy prowadzi odpowiedni przewód do skraplacza lub urządzenia, w którym pary cynkowe przerabia się w dalszym ciągu.

Na rysunku uwidoczniony jest przykład urządzenia służącego do przeprowadzania sposobu według wynalazku.

W komorze spalinowej 2 umieszczona jest nieco ukośnie retorta 1, do której dopływa płynny cynk z komory 3. Od czasu do czasu odprowadza się cynk zanieczyszczony ołowiem przez otwór 4, który wraz z komorą 3 umożliwia ciągłą pracę retorty. Para, wytworzona w retorcie 1, płynie przez przewód 5 do pionowej komory 6 o stosunkowo wielkiej powierzchni. Komora ta, tworząca chłodnicę zwrotną, wypełniona jest kawałkami materiału ogniotrwałego 7, np. koksu, i otoczona jest płaszczem metalowym 8. Przestrzeń pomiędzy płaszczem 8 a chłodnicą 6 wypełnia się materiałem izolującym od ciepła, np. pyłem węglowym, którego ilość, a więc i promieniowanie ciepłe chłodnicy mogą być regulowane. Chłodnica zamknięta jest pokrywą 10, przyczem uszczelnienie 11 zapobiega odpływowi pary cynkowej. Zapomocą przewodu 12 chłodnica 6 połączona jest ze skraplaczem 13 lub innym urządzeniem do dalszej przeróbki pary cynkowej. Skraplacz posiada otwór odpływowy do cynku 15 i wylot do gazów 14. Można również połączyć pewną ilość zwrotnych chłodnic zapomocą wspólnego przewodu z jednym skraplaczem. Przewód 12 i skraplacz 13 są izolowane. Przy oczyszczaniu cynku utrzymuje się w chłodnicy 6 samoczynnie temperaturę, odpowiadającą w przybliżeniu temperaturze wrzenia cynku, przez nadanie powierzchni promieniującej chłodnic odpowiednich rozmiarów. Podczas przepływu przez chłodnicę 6 do skraplacza 13 ewentualne przegrzanie pary cynkowej zostaje usunięte, a para zostaje oczyszczona przy temperaturze wrzenia cynku.

Sposób według wynalazku nadaje się zwłaszcza do oczyszczania cynku w różnej postaci, jak również podobnego materiału, oraz może być zastosowany do oczyszczania pary cynkowej, wytworzonej przez redukcję rudy cynkowej. Para ta zmieszana jest z tlenkiem węgla, którego ilość odpowiada co najmniej ilości pary cynkowej,

oraz z wodorem i innymi gazami. Z tego powodu prężność pary cynkowej w mieszaninie odpowiada $\frac{1}{2}$ at, przyczem przy skraplaniu jej w chłodnicy zwrotnej temperatura nie zostaje samoczynnie regulowana. Temperatura ta powinna być o tyle niższa niż temperatura wrzenia cynku, aby było możliwe skraplanie cynku z mieszaniny, zawierającej 50% pary cynkowej i poniżej. Temperatura w chłodnicy zwrotnej zależy więc od ilości dopływającej pary cynkowej, wobec czego należy do tej ilości dostosować promieniowanie ciepłe chłodnicy. Osiąga się to np. przez zmianę jej izolacji.

Z oczyszczonej pary cynkowej można również wytwarzać tlenek cynku, pył cynkowy lub inne podobne produkty. Przy wytwarzaniu tlenku cynku odpowiednie urządzenie posiada narządy, które umożliwiają mieszanie pary cynkowej z gazem utleniającym, podczas gdy w celu otrzymania pyłu cynkowego parę doprowadza się do odpowiedniego skraplacza.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania z pary cynkowej cynku, pyłu cynkowego lub tlenku cynku, nie zawierających ołowiu i zanieczyszczeń, o punkcie wrzenia wyższym niż punkt wrzenia cynku, znamienny tem, że para cynku przeprowadza się przez chłodnicę zwrotną wgórę, przyczem stykają się one ze strumieniem cynku, płynącego w przeciwnym kierunku do par cynku i odprowadzanego wraz z zanieczyszczeniami z dolnej części chłodnicy do retorty destylacyjnej, podczas gdy oczyszczone pary cynkowe częściowo skrapla się w górnej części chłodnicy, w celu otrzymania płynnego cynku służącego do oczyszczania pary cynkowej, częściowo zaś przerabia na cynk, pył cynkowy lub tlenek cynku.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że ilość cynku płynnego, służącego do oczyszczania pary cynkowej, reguluje się,

zmieniając grubość warstwy izolującej chłodnicę.

3. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1 — 2, znamienne tem, że składa się z retorty destylacyjnej (1) oraz z chłodnicy zwrotnej (6), której dolna część połączona jest z retortą (1), a górna ze

skraplaczem (13) lub z innem urządzeniem, służącym do przeróbki oczyszczonego cynku.

The New Jersey Zinc Company.

Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.

