

16 stycznia 1932 r.

C01g 9/08

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15036.

St. Joseph Lead Company
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Kl. 12 n 6.
12 m, 9/08

Sposób otrzymywania siarczku cynkowego krystalicznego lub w postaci dymu.

Zgłoszono 27 lutego 1930 r.
Udzielono 18 listopada 1931 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy otrzymywania siarczku cynkowego krystalicznego lub w postaci dymu.

Głównym przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania siarczku cynkowego w postaci krystalicznej zapomocą destylacji bezpośrednio z rudy cynkowej.

W doświadczeniach nad otrzymywaniem siarczku cynkowego w postaci drobno krystalicznej, nadającego się jako pigment, wykryto, że jeśli rudę siarczku cynku ogrzewać w zamkniętej komorze w przybliżeniu do temperatury 1000°C, przyczem powietrze odessane jest tak, iż ciśnienie wynosi zaledwie ułamek mm, to siarczek cynku destyluje całkowicie i jako czysty i biały kondensuje się na masywne ciało krystaliczne tuż poza strefą wysokiej tempera-

tury pieca. Tak otrzymany produkt można rozetrzeć odpowiednio mialko, jeśli ma on służyć jako doskonały pigment.

Wykryto również, że jeśli prowadzić strumień obojętnego gazu, jak pary wodnej lub azotu, ponad rudą siarczku cynku obrabianą w piecu, to siarczek cynku destyluje do gazu nawet pod ciśnieniem atmosferycznym, a gaz zmieszany z parą siarczku cynku można następnie wyprowadzić z pieca i ochłodzić w celu otrzymania bezpośredniożądanego mialko rozdrobnionego produktu.

Ten produkt w wysokim stopniu krystaliczny można również otrzymywać w procesach na wielką skalę. Wynik ten osiąga się, ogrzewając naprzykład surową rudę siarczku cynkowego zmieszaną z materiałem węglowym, w uszczelnionym oporo-

wym piecu elektrycznym, przyczem materiały węglowe stosuje się w celu nadania przewodnictwa elektrycznego ładunkowi rudy tak, żeby prąd elektryczny, przepływając przez materiał, wytwarzał w nim temperaturę potrzebną do ułatniania siarczku cynku. Jak zaznaczono, ułatnianie siarczku cynku następuje w komorze pieca zabezpieczonej od dopływu powietrza, a następujące potem skroplenie par siarczku cynkowego odbywa się również w podobnie uszczelnionem urządzeniu.

Wydzielony siarczek cynku, wytworzony w uszczelnionej komorze pieca, usuwa się z tego pieca częściowo zapomocą wyzyskania ciśnienia spowodowanego ogrzewaniem, częściowo zaś zapomocą strumienia obojętnego gazu, np. pary wodnej lub azotu, prowadzonego w tym celu przez piec. Para siarczku cynkowego łącznie z porywającym ją strumieniem pary wodnej lub gazu przechodzi bezpośrednio do komory rurowej, również zabezpieczonej od dopływu powietrza, w której następuje skroplenie pary siarczku cynkowego.

Aby skutecznie żądane skroplenie siarczku cynkowego, poddaje się go chłodzeniu przy wejściu do komory rurowej, przyczem siarczek ten przetwarza się na dym. Komora skraplająca połączona jest z aspiratorem i dym wraz z towarzyszącymi mu nieutleniającymi gazami jest usuwany i przepływa przez komorę mieszkową lub inne urządzenie filtrujące, służące do zbierania miazgi rozdrobnionego krystalicznego siarczku cynkowego, otrzymanego w procesie.

Poniżej wyjaśniono dalsze cechy wynalazku.

Na rysunkach wyobrażono schematyczny widok urządzenia do wykonania sposobu według wynalazku.

Na rysunku tym uwidoczniło pionowy piec szybowy 5, zaopatrzony w elektrody 6 i 7, pomiędzy którymi przepływa prąd elektryczny, przepływający tem samem przez

umieszczony między elektrodami ładunek materiału mieszczący się w komorze 8 pieca. Piec zaopatrzony jest w podgrzewacz 9, do którego załadowuje się surową rudę siarczku cynku ze zsypu albo przenośnika 10. Podgrzewacz 9 ogrzewany jest zapomocą palnika gazowego lub olejowego, a podgrzany ładunek doprowadza się okresowo i korzystnie automatycznie przez kłapę lub zawór 12 do rury 13, a z niej do górnego końca pieca. Elektrody albo pręty 15 tak są umieszczone, iż regulują doprowadzanie materiału przez zawór 12. A więc jeśli poziom materiału w komorze pieca opadnie poniżej górnego pręta, to obwód prądu między elektrodami a materiałem zostaje przerwany i powoduje zamknięcie przełącznika regulującego w celu wprawienia w ruch silnika (niewyobrażonego na rysunku), który wprawia w działanie zawór 12. Gdy poziom materiału podniesie się, zamykając obieg prądu między prętami 15 — otwiera się przełącznik kontrolujący i silnik zatrzymuje się.

Aby ładunkowi materiału w piecu nadać przewodnictwo elektryczne, miesza się z rozdrobnioną rudą pewną ilość miazgi rozdrobnionego antracytu lub innego odpowiedniego materiału węglowego przed wprowadzeniem tej rudy do pieca. Zmieszana ruda i materiał węglowy, wchodząc do pieca, przechodzą przez drugi podgrzewacz 16, który podnosi ich temperaturę znacznie powyżej temperatury, osiągniętej w pierwszym podgrzewaczu 9. Ta niższa temperatura wystarcza zaledwie do wydalenia wody z ładunku. Temperatura osiągnięta w drugim podgrzewaczu 16 zbliżona jest do temperatury panującej we właściwej strefie ogrzewania w piecu między elektrodami 6 i 7 tak, iż materiał po wejściu do tej strefy nie zużywa prądu elektrycznego na ogrzanie się od niskiej temperatury do temperatury potrzebnej do ulotnienia siarczku cynkowego, zawartego w rudzie.

Charakterystyczną cechą budowy pieca

jest uszczelnienie jego komory od dostępu powietrza tak, iż podczas ulatniania nie może nastąpić utlenienie siarczku cynkowego. Aby zabezpieczyć piec od dostępu powietrza, górny jego koniec zaopatrzony jest w pokrywę 17, zaś dolny jego koniec zaopatrzony jest w uszczelnienie wodne 18.

Parę siarczku cynkowego wytworzona w komorze 8 pieca usuwa się zapomocą przewodu rurowego 19 do komory skraplającej 20, stanowiącej część zamkniętego układu, w skład którego wchodzi komora pieca zabezpieczona od dostępu powietrza.

W celu usuwania ulotnionego siarczku cynkowego z komory pieca i wprowadzania go do komory skraplającej 20, stosuje się porywający strumień obojętnego gazu, np. azotu albo przegrzanej pary. Gaz obojętny zmusza się do przepływu przez komorę pieca do komory skraplającej, przy czem przenosi on ulotniony siarczek cynku z pieca do tej komory, zamieniając jednocześnie parę siarczku cynkowego na dym, jak zaznaczono powyżej.

Aby to osiągnąć, do górnego końca komory skraplającej 20 przyłączony jest aspirator 21, a wylot jego znajduje się w rozdzielaczu 22, który z kolei prowadzi przez przewód 23 do worków 24 lub innych urządzeń zbiorczych, w których zbiera się skroplony siarczek cynku.

Źródło dostarczające azotu albo przegrzanej pary oznaczono liczbą 25; dostarcza ono obojętnego gazu do dolnego końca komory 8 pieca przez przewód 26 zaopatrzony w zawór. Między komorą workową 28 a zbiornikiem 25 istnieje połączenie 27, zaopatrzone w zawór tak, iż dla gazu obojętnego istnieje zamknięta i uregulowana droga obiegu. Droga ta rozpoczyna się od zbiornika 25 i zawiera przewód 26, komorę 8 pieca, przewód rurowy 19, komorę skraplającą 20, aspirator 21, rozdzielacz 22, rurę 23 i prowadzi do worków 24 oraz zapomocą przewodu 27 zpowrotem do zbiornika 25.

Ze zbiornika 25 do komory skraplającej 20 prowadzi przewód odgałęziony albo wtórny 29, zaopatrzony w zawór. Przewód ten zawiera węzownicę 30, otaczającą część przewodu rurowego 19 i służącą do ochładzania gorących par, przepływających przez ten przewód. Zastosowanie chłodzenia w tym punkcie przetwarza gorące pary na dym siarczku cynkowego prowadzony przez przewody łączące do komory workowej 28, gdzie osadza się w postaci mialko rozdrobnionego krystalicznego siarczku cynkowego. Rozumie się że chłodzenie stosowane w węzownicy 30 można skutecznie zapomocą przegrzanej pary, której temperatura jest znacznie niższa od temperatury par uchodzących z pieca.

A zatem pary siarczku cynkowego wytworzone w komorze 8 pieca porywane są z niej przez unoszący strumień obojętnego gazu, następnie chłodzone są w komorze skraplającej w celu wytworzenia dymu cynkowego, porywanego do urządzenia filtrującego, w celu zebrania go w niem w bardzo drobnej postaci krystalicznej. A zatem cały proces przemiany siarczku cynkowego zawartego w rudzie na parę, następnie na dym, a wreszcie na bardzo drobno krystaliczne ciało stałe skutecznia się w zamkniętym urządzeniu, całkowicie zabezpieczonem od dostępu tlenu albo powietrza.

Należy zaznaczyć, że opisany proces jest ciągły, ponieważ materiał załadowuje się do pieca przez zawór 12, zależnie od pewnego poziomu materiału już zawartego w komorze pieca. Przy dolnym końcu pieca odbywa się ciągłe wyładowywanie stałych pozostałości dzięki wprowadzeniu w ruch obrotowy narządu 31 o kształcie kulistym (miskowatym), do którego dochodzi dolny koniec cylindra chłodzącego 32 stanowiącego przedłużenie dolnego końca pieca. Koniec cylindra chłodzącego 32 wpuszczony jest w wodę w celu uszczelnienia przy 18. Do usuwania z miski 31 materiału stałego,

zbierającego się w niej z cylindra 32, służy skrobaczka czyli narzędzie wyładowcze 33. Do spuszczenia wody z miski 31 przez spust 36 służy koryto 34 ze spustem 35, zaś świeżą wodę doprowadza się przez przewód 37.

Charakterystyczną cechą wynalazku jest budowa komory pieca, zawierającej zwężoną górną część 38 i rozszerzony dolny odcinek 39, przyczem połączenie obu części wytwarza konstrukcję z podcięciem ścianki 40. Tego rodzaju budowa zapewnia właśnie w pobliżu uskoku 40 zachowanie przestrzeni pierścieniowej wolnej od materiału stałego, w której zbierają się gazy i para z ładunku przeznaczona do usunięcia przez przewód 19.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania siarczku cynkowego krystalicznego, znamienny tem, że surową rudę siarczku cynkowego ogrzewa się w komorze zabezpieczonej od dostępu powietrza, a następnie utworzone pary siarczku cynku usuwa się z pieca i ochładza

w atmosferze nieutleniającej, przyczem otrzymany dym i gaz nieutleniający prowadzi się przez urządzenie zbiorcze w celu osadzenia siarczku cynkowego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że pary siarczku cynkowego usuwa się z pieca zapomocą obniżenia ciśnienia cząstkowego pary siarczku cynkowego.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamienny tem, że, w celu doprowadzenia pary siarczku cynkowego do komory skraplającej, przez piec prowadzi się strumień gazu obojętnego.

4. Sposób według zastrz. 2—3, znamienny tem, że, w celu doprowadzenia pary siarczku cynkowego do komory skraplającej, przez piec prowadzi się strumień pary wodnej.

5. Sposób według zastrz. 2 — 3, znamienny tem, że siarczek cynku ogrzewa się w pionowym szybowym piecu elektrycznym.

St. Joseph Lead Company.

Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

