

Warszawa, 2 grudnia 1933 r.

CO9c 1/04

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18892.

Kl. 22 f, ~~2~~ 1/04

Zakłady Bieli Cynkowej i Przetworów Chemicznych „Huta Feniks”
 Spółka Akcyjna w Będzinie
 (Będzin, Polska)
 i Fabryka Bieli Cynkowej B. i J. Inwald „Huta Leontyna” w Będzinie
 (Będzin, Polska).

Sposób wytwarzania bieli cynkowej i urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 15 lutego 1932 r.

Udzielono 31 sierpnia 1933 r.

Wynalazek dotyczy sposobu i urządzenia do wytwarzania bieli cynkowej z metalicznych materiałów wyjściowych. Tak zwany sposób pośredni wytwarzania bieli cynkowej posiada mimo stosowania droższych surowców, mianowicie cynku metalicznego lub stopów cynku, przewagę nad sposobem bezpośrednim, w myśl którego otrzymuje się w jednym zabiegu przez redukcję rud cynkowych cynk, który natychmiast spala się, ponieważ produkt otrzymany z rudy nie dorównywa pod względem jakości produktowi otrzymanemu z metalicznego cynku, zwłaszcza przy zastosowaniu go jako farby albo środka przyspieszającego wulkanizację. Jednakże sposób

pośredni należy przeprowadzać w miarę możliwości z dużą ekonomją, ponieważ stosuje się droższy surowiec. Z tego powodu liczne są usiłowania w kierunku udoskonalenia sposobu pośredniego.

Aż do niedawna destylowano cynk wyłącznie z mufli, przyczem proces był drogi wskutek zużywania się mufli i nieciągłości procesu, przez co zużywano dużo paliwa. Próbowano również stosować piece wprost opalane, lecz otrzymywano stale produkty o niskiej jakości. Tak naprzykład proponowano prowadzić nad kąpielą cynkową płomień mazutu, przyczem przez poruszanie kąpeli osiągnano lepsze wyniki. Jednakże otrzymywano produkt z odcie-

niem szarym, który dopiero przez następne prażenie osiągał białą barwę. To prażenie posiada jednakowoż wady, ponieważ produkt dla pewnych celów staje się mniej podatny.

Również inne proponowane sposoby, np. przedmuchiwanie w piecu samym powietrza na wzór procesu w konwertorze, albo przeprowadzanie nad cynkiem gazów spalinowych, nie prowadzą, mimo korzyści pod względem ekonomii ciepła, również do celu. Nie uzyskuje się przytem takich gatunków bieli, jak przy sposobie muflowym, ponieważ nie można uniknąć żółtego zabarwienia tlenku cynkowego.

Stwierdzono, iż przyczyną tego są następujące okoliczności. Wiadomo, iż ZnO barwi się przy prażeniu na żółto, jednakowoż przy oziębieniu ponownie bieleje. Przy temperaturach do $800^{\circ}C$ nie odgrywa czas prażenia istotnej roli. Jeśli jednak ZnO ogrzać do bardzo wysokich temperatur, wówczas barwa jego nie znika nawet po oziębieniu, co dotychczas przy wytwarzaniu bieli cynkowej nie było znane. Wskutek silnie egzotermicznej reakcji $Zn + O = ZnO$, względnie $Zn + CO_2 = ZnO + CO$, wystawiony jest utworzony ZnO na nadzwyczaj wysokie temperatury, które przy procesie muflowym zostają silnie obniżone prawie momentalnie nadmiarem gazu utleniającego. Inaczej się sprawa przedstawia przy piecach bezpośrednio ogrzewanych. W tym przypadku przechodzi utworzony na początku pieca ZnO wzdłuż całej powierzchni metalu, przyczem stale odbywa się dalsze spalanie tak, iż wysoka temperatura utrzymuje się w zależności od konstrukcji pieca przez dłuższy lub krótszy czas, zanim nastąpi ochłodzenie. Nawet przy zastosowaniu dobrych urządzeń ssących wystarczą nieraz ułamki sekundy, aby spowodować trwałe pożółknienie materiału.

Ponadto traci się przy powyższym sposobie zaoszczędzone paliwo kosztem mniej-

szych wydajności, ponieważ w tym przypadku nie udaje się uniknąć spopielenia, wskutek bezpośredniego działania utleniających gazów na stopiony cynk.

A zatem należałoby spalać pary cynkowe dopiero wtedy, gdy one już nie mają łączności z kąpielą cynkową, jak przy sposobie muflowym. Tu tkwi źródło trudności dotychczas niepokonanej i to jest przyczyną, iż sposoby z piecami wprost ogrzewanymi nie mogły skutecznie zastąpić sposobów muflowych.

W myśl wynalazku usuwa się powyższą trudność przy zastosowaniu pieca wprost ogrzewanego, przyczem otrzymana biel cynkowa jest równorzędna z produktem, otrzymanym zapomocą sposobu muflowego, wskutek tego, że odparowanie cynku następuje pod wpływem par lub gazów, działających bezpośrednio na kąpiel cynkową, nie zawierających utleniających składników, względnie składników reagujących z cynkiem. Najlepiej stosuje się do wyparowania cynku gazy grzejne z dowolnego źródła (generatory, palenisko rusztowe, ropne), które przed zetknięciem się z kąpielą cynkową czyści się w taki sposób, aby przede wszystkim usunąć wszelkie składniki, zmieniające lub utleniające cynk, a zwłaszcza O_2 i CO_2 , co osiąga się na przykład przez przepuszczanie gazów grzejnych przez substancje redukujące, np. warstwę rozżarzonego koksu. Tak oczyszczone gazy można prowadzić nie tylko nad powierzchnią kąpieli, ale również poprzez kąpiel, dzięki czemu osiąga się doskonałe wyzyskanie ciepła, przyczem nie następuje spopielenie, które następuje przy zastosowaniu zwykłych gazów grzejnych.

Wykonanie niniejszego sposobu polega na tem, iż parowanie cynku odbywa się w jednej przestrzeni, a spalanie utworzonych par w drugiej przestrzeni, do której doprowadza się gazy potrzebne do utleniania, np. powietrze.

Przy zastosowaniu paleniska kokso-

go może ono służyć równocześnie jako filtr dla gazów grzejnych, przyczem surowiec umieszcza się wprost na warstwie koksu w palenisku i na niem wprost odparowuje.

Zamiast stosowania warstwy rozżarzonego koksu, przez którą przepuszcza się gazy grzejne, można przykryć kapiel cynkową wprost węglem lub koksem. Warstwa przykrywająca redukuje gazy ponownie, zanim one zetkną się bezpośrednio ze stopem.

Ponieważ skutek endotermicznej reakcji gazów grzejnych mogłoby, przy nieodpowiednim postępowaniu, nastąpić zbyt silne ochłodzenie, a tem samem zbyt wolne parowanie cynku, zaleca się już w przyrządzie do wytwarzania gazu tak pracę prowadzić, aby przeważnie tworzył się CO. Usuwanie małej ilości CO₂ i O₂ nie obniża już znacznie temperatury gazów grzejnych.

Obniżenie kosztów produkcji można osiągnąć przez zwiększenie przeróbki. Ponieważ szybkość parowania jest proporcjonalna do powierzchni metalu, można przez odpowiednie poruszanie kąpieli cynkowej, co może odbywać się co pewien czas lub stale, zwiększyć sprawność pieca. Bardzo korzystnymi okazały się do tego celu piece obrotowe.

Oszczędność paliwa można osiągnąć przy niniejszym sposobie przez użycie do stapiania cynku ciepła, tworzącego się przy spalaniu par cynkowych, umieszczając urządzenia do stapiania cynku wprost na komorze do spalania, przez co osiąga się dobre przenoszenie ciepła. Nie istnieje przytem obawa, iż wskutek bezpośredniego stapiania cynku w atmosferze utleniającej komory spalania nastąpi spopielenie lub zanieczyszczenie utworzonej bieli cynkowej.

Dalsza korzyść niniejszego wynalazku polega na tem, że składniki uboczne przetwarzanych metali zawierających cynk, które w innych przypadkach również uległy-

by utlenieniu, pozostając w popiele cynkowym, przez co byłyby stracone, pozostają w niniejszym sposobie w piecu w postaci metalu, jako cenny produkt uboczny, skąd można go w odpowiedni sposób odbierać i poddawać dalszej przeróbce.

Na rysunku przedstawiono w przekroju pionowym dwa urządzenia do przeprowadzenia niniejszego sposobu.

Fig. 1 przedstawia palenisko koksowe, przyczem w szybie 1 spoczywa na ruszcie 2 ładunek koksu 3. W górnej części szybu 1 znajdują się otwory powietrzne 4, których przekrój reguluje się zasuwą 5 lub podobnym narządem. Do otworu bocznego 6 przylega komora do parowania 8, zawierająca kapiel cynkową 7, przyczem komorę 8 stanowi bęben obrotowy 10, spoczywający na krążkach 9. Krążki 9 napędza się napędem ślimakowym 11. Od strony szybu 1 posiada bęben komorę 12, wypełnioną koksem.

Komorą 14, stanowiącą przestrzeń spalania 13, posiada dysze powietrzne 15 oraz kanał 16, prowadzący do urządzenia ssącego (nieuwidoczonego na rysunku), które przepędza powietrze przez otwory 4, warstwę koksu w komorze 12, przestrzeń parowania 8 i przestrzeń spalania 13 w kierunku strzałek.

Przez lej 17 doprowadza się surowiec, który przez lekko pochylony kanał 18 dochodzi do kąpieli 7. Gazy grzejne, idące z paleniska, redukują się w warstwie koksowej w komorze 12 i powodują parowanie kąpieli 7, poruszanej dzięki bębnowi obrotowemu 10. Pary cynkowe przechodzą do komory 13 i spalają się tu dzięki powietrzu ssanemu otworami 15. Mieszanina gazu i powietrza płynie kanałem 16 do znanych urządzeń zgęszczających względnie kondensacyjnych, w których wydziela się wytworzona biel cynkowa. Ciepło reakcji, wytworzone w przestrzeni spalania 13, ogrzewa kanał 18 tak, iż surowiec topnieje już w tym kanale.

W urządzeniu według fig. 2 wypełnia koks tylko dolną część szybu 1', który jest zamknięty. Kanał 18' posiada ujście nad ładunkiem koksu 3' tak, iż w kanale 18' stopiony cynk ścieka na koks i na nim wyparowuje. Górna część szybu 1' stanowi równocześnie przestrzeń parowania 8', z której pary cynku wchodzi bezpośrednio do komory do spalania 13'. Redukcja gazów grzejnych następuje w tym przypadku przez sam koks paleniska, przez ssanie powietrza otworami, leżącymi pod rusztem 4', i ładunek koksu 3'. Działanie tego urządzenia jest takie samo, jak w poprzednim przykładzie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania bieli cynkowej z metalicznych materiałów wyjściowych, znamienny tem, że do parowania cynku stosuje się gazy lub pary, najlepiej gazy grzejne, działające bezpośrednio na kąpiel cynkową, a nie zawierające składników, reagujących z cynkiem, względnie utleniających cynk.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że gazy lub pary prowadzi się nad lub przez kąpiel cynkową.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że gazy lub pary prowadzone nad kąpielą cynkową pozbawia się składników reagujących z cynkiem, przepuszczając je, przed bezpośrednim ich działaniem na kąpiel cynkową, przez warstwę redukującą, pokrywającą cynk.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tem, że jako warstwę pokrywającą cynk stosuje się węgiel lub koks.

5. Sposób według zastrz. 1, 2, znamienny tem, że do odparowania cynku stosuje się gazy grzejne z dowolnego paleniska, które przed zetknięciem się z kąpielą cynkową pozbawia się składników utleniających przez przepuszczanie ich przez redukujące środki, np. przez warstwę rozżarzonego koksu lub węgla.

6. Sposób według zastrz. 5, znamienny tem, że warstwę redukującą dla gazów grzejnych tworzy koks samego paleniska, wytwarzającego gazy grzejne wskutek tego, iż surowce wprowadza się na tę warstwę i na niej wyparowuje.

7. Sposób według zastrz. 1 — 6, znamienny tem, że gazy, potrzebne do spalania par cynkowych, wprowadza się poza komorą (8, 8'), w której cynk paruje.

8. Sposób według zastrz. 1 — 7, znamienny tem, że, celem przyspieszenia parowania, porusza się płynny cynk stale lub co pewien czas.

9. Sposób według zastrz. 1 — 8, znamienny tem, że ciepło, wydzielające się przy spalaniu pary cynkowej z gazami, stosuje się do stapiania cynku.

10. Urządzenie według zastrz. 1 — 9, znamienne tem, że posiada dwie komory, umieszczone jedna za drugą, przyczem w pierwszej komorze (8, 8') następuje wyparowanie cynku, a w drugiej (13, 13'), do której doprowadza się gazy utleniające, odbywa się spalanie par cynkowych.

11. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tem, że kanał do ładowania (18, 18'), posiadający ujście w komorze do parowania (8, 8'), przechodzi przez komorę do spalania (13, 13') tak, że dzięki ciepłu spalania topnieje surowiec w tym kanale.

12. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tem, że komora do parowania wykonana jest w postaci pieca obrotowego.

Zakłady Bieli Cynkowej
i Przetworów Chemicznych
„Huta Feniks”
Spółka Akcyjna w Będzinie.
Fabryka Bieli Cynkowej
B. i J. Inwald „Huta Leontyna”
w Będzinie.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

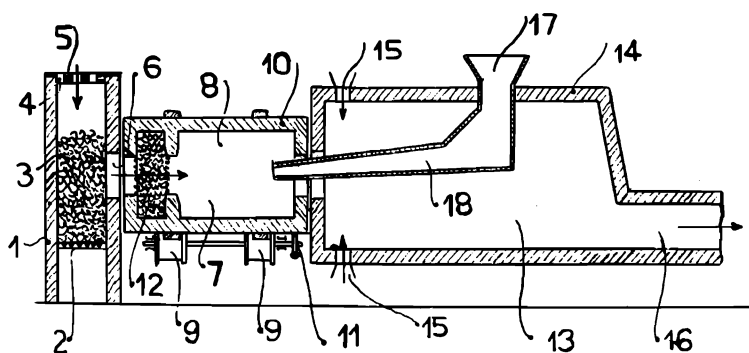


Fig. 2

