

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53404

Patent dodatkowy
do patentu nr 49 680

Zgłoszono: 27.VII.1964 (P 105 319)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.V.1967

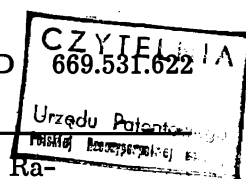
Kl. ~~40 a 19/38~~

40 a 19/28

MKP C 22 b

19/28

UKD



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Adam Leśniak, mgr inż. Zdzisław Radzikowski, mgr inż. Jakub Sozański, mgr inż. Henryk Grzegorzek

Właściciel patentu: Zakłady Cynkowe „Silesia” Przedsiębiorstwo Państwowe, Katowice-Wełnowiec (Polska)

Sposób wytwarzania cynku metalicznego w płytach z pyłów i kondensatorowych zgarów cynkowych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem patentu głównego nr 49680 jest sposób wytwarzania cynku metalicznego w płytach metodą odrębnej przeróbki w znanych krótkich piecach obrotowych surowego pyłu cynkowego i kondensatorowych zgarów cynkowych stanowiących produkt uboczny przy produkcji cynku hutniczego przez redukcję węglem tlenkowych związków cynku w muflach leżących pieców destylacyjnych.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wytwarzania cynku metalicznego w płytach metodą odrębnej przeróbki w piecach obrotowych surowego pyłu cynkowego i kondensatorowych zgarów cynkowych albo zgarów cynkowych, powstałych w piecach do stapiania cynku blokowego lub w piecach rafinacyjnych i innych zgarów cynkowych, przy czym przed procesem stapiania zgary cynkowe poddaje się obróbce przez segregację mechaniczną i powietrzną w celu oddzielenia z nich frakcji (części) cynku metalicznego. Wynalazek dotyczy także urządzenia do stosowania tego sposobu złożonego z bębnowego sita oraz komory grawitacyjnej zaopatrzonej w filtr workowy.

Dotychczas stosowany sposób wytwarzania cynku metalicznego w płytach z surowego pyłu cynkowego oraz kondensatorowych zgarów cynkowych według patentu polskiego nr 49680 polega na tym, że surowy pył cynkowy i kondensatorowe zgary cynkowe przerabia się oddzielnie w krótkich piecach obrotowych. Zgodnie z tym sposobem

2

najpierw przerabia się surowy pył cynkowy a następnie kondensatorowe zgary cynkowe o zawartości do 75% wagowych cynku metalicznego a reszta cynku występuje w postaci tlenkowych związków cynku, przy czym zgary cynkowe kieruje się bezpośrednio do pieca obrotowego z pieców destylacyjnych o muflach leżących, bez ich obróbki. Istota procesu stapiania w piecu obrotowym kondensatorowych zgarów cynkowych i innych zgarów cynkowych polega na tym, że w temperaturze około 600°C w wyniku ruchu obrotowego bębna, następuje usunięcie otoczki tlenkowej z ziarn cynku metalicznego, co umożliwia ich stapianie się. Natomiast cynk związany w formie tlenku w procesie tym stanowi niepotrzebny balast, bowiem nie przechodzi do cynku metalicznego, zmniejsza wydajność i przedłuża proces wytopu, utrudnia obsługę pieca i powoduje znaczne straty cynku. Poza tym cynk w formie tlenkowej usuwany z pieców obrotowych jako tak zwany popiół cynkowy zawiera jeszcze znaczne ilości cynku metalicznego.

Celem wynalazku jest usunięcie lub przynajmniej zmniejszenie zwłaszcza w kondensatorowych zgarach cynkowych tlenku cynku.

Zadanie wytyczone w celu zmniejszenia podanej niedogodności zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że kondensatorowe zgary cynkowe lub inne zgary cynkowe stanowiące materiał wsadowy dla krótkich pieców obrotowych

kieruje się do stożkowego sita bębnowego lub do sita w kształcie walca, w którym następuje wstępny rozdział na frakcję grubą stanowiącą metaliczny cynk kawałkowy oraz frakcję drobną podawaną z kolei poprzez zbiornik podziarna sita bębnowego do separatora powietrznego (komory grawitacyjnej).

W separatorze powietrznym, przez który strumień powietrza przepływa z określoną szybkością, następuje segregacja mieszaniny cynku metalicznego oraz tlenku cynku, przy czym cynk metaliczny na skutek większego ciężaru właściwego, opada do lejów zsyprawych komory grawitacyjnej a natomiast lżejsza frakcja tlenkowa unoszona strumieniem powietrznym wychwytywana jest w filtrze workowym. Oczyszczone w filtrze workowym powietrze, usuwane jest przy pomocy wentylatora odciągowego na zewnątrz pomieszczenia, w którym zabudowane jest urządzenie. Urządzenie do realizacji sposobu obróbki kondensatorowych zgarów cynkowych jest szczelne i pracuje na niewielkim podciśnieniu, dzięki czemu straty cynku w czasie obróbki zgarów cynkowych są nieznaczne.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiono schematyczny widok z boku urządzenia do obróbki kondensatorowych zgarów cynkowych.

Jak uwidoczniło na rysunku, urządzenie do obróbki zgarów cynkowych składa się z elewatora kubełkowego 1 usytuowanego pionowo i połączonego przewodem zsyprzym 2 z sitem bębnowym 3 w kształcie stożka lub w kształcie walca. Sito bębnowe 3 zabudowane jest w szczelnej metalowej obudowie, z tym, że dolną jej część stanowi zbiornik podziarna 4 a ściana boczna od strony większej powierzchni podstawy stożka, zaopatrzona jest w rynnę spustową 5 dla nadziarna.

Zbiornik podziarna 4 połączony jest przewodem zsyprzym 6 wyposażonym w zasuwę 7 z separatorem powietrznym 8 (komorą grawitacyjną) zaopatrzonym w dolnej swojej części w leje zsyprzym 9. Ponadto separator powietrznym 8 wyposażony jest w wentylator 10 napędzany silnikiem elektrycznym 11. Komora grawitacyjna 8 przewodem 12 połączona jest z filtrem workowym 13 zaopatrzonym w zbiornik 14 tlenku cynku. Rynna spustowa 5, leje zsyprzym 9 i zbiornik 14 tlenku cynku zaopatrzone są w szczelne zamknięcia zsyprzym 15 o znanej konstrukcji.

Sposób według wynalazku polega na tym, że kondensatorowe zgary cynkowe otrzymane w nadstawkach lub kondensatorach ścianowych pieców destylacyjnych o muflach leżących w procesie redukcji tlenkowych związków cynku, przy pomocy elewatora kubełkowego 1 oraz poprzez przewód zsyprzym 2 podaje się równomiernym strumieniem do sita bębnowego 3. W sicie 3 następuje wstępny rozdział kondensatorowych zgarów cynkowych, na frakcję grubą — nadziarno, stanowiącą metaliczny cynk kanałkowy lub w postaci większych ziarn, która odprowadza je na przykład do wagonika 16 rynną spustową 5 oraz frakcję drobną — podziarno — kierowaną ze

zbiornika podziarna 4 poprzez przewód zsyprzym 6 do separatora powietrznego 8. Do separatora powietrznego 8 w sposób ciągły przy pomocy wentylatora 10 tłoczony jest strumień powietrza.

Strumień ten uderza na równomiernie zsyprzymając się przewodem zsyprzym 6 frakcję drobną, składającą się z mieszaniny cynku metalicznego oraz tlenku cynku i powoduje segregację tej frakcji, przy czym cynk metaliczny na skutek większego ciężaru właściwego, opada do lejów zsyprawych 9, separatora 8, natomiast lżejsza część drobnej frakcji złożona przeważnie z tlenku cynku, unoszona jest strumieniem powietrza do filtru workowego 13 w którym następuje odpylenie powietrza a tlenek cynku osadzony na workach, po ich potrząśnięciu opada do zbiornika 14. Oczyszczone powietrze z filtra workowego 13 przy pomocy odciągowego wentylatora 17 napędzanego silnikiem elektrycznym 18 kominkiem 19 usuwane jest na zewnątrz pomieszczenia, w którym zabudowane jest urządzenie do obróbki zgarów cynkowych.

Metaliczny cynk kawałkowy otrzymany z rynny spustowej 5 oraz drobną frakcję metalicznego cynku w separatorze powietrznym 8, poddaje się następnie procesowi przetopu w krótkich piecach obrotowych (na przykład „Thede”). Kondensatorowe zgary cynkowe wzbogacone w cynk metaliczny poddaje się oddzielnie stapianiu w piecu obrotowym bez mieszania ich z surowym pyłem cynkowym. Tak przygotowany wsad do pieców obrotowych umożliwia znaczny wzrost wydajności tych pieców poprzez zwiększenie załadunku metalicznego cynku i skrócenie czasu wytopu, oraz zmniejszenie strat cynku metalicznego w popiołach z pieców obrotowych. Ponadto wydzielanie tlenku cynku ze zgarów przeznaczonych do wytopu cynku w piecach obrotowych przyczynia się do zmniejszenia w ogólnym bilansie strat nieuchwytnych cynku i do poprawy warunków pracy szczególnie przy załadunku bębnowych pieców obrotowych.

Otrzymany tlenek cynku w zbiorniku 8 poddawany jest po uprzednim speletyzowaniu, procesowi redukcji w piecach destylacyjnych o muflach leżących.

Sposób i urządzenie według wynalazku z powodzeniem może być zastosowane do obróbki zgarów cynkowych powstałych w piecach do stapiania cynku blokowego i w piecach rafinacyjnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania cynku metalicznego w płytach pyłów i kondensatorowych zgarów cynkowych według patentu nr 49680, zgodnie z którym, surowy pył cynkowy i zgary cynkowe przerabia się oddzielnie w jednym krótkim piecu obrotowym, przy czym najpierw przerabia się surowy pył cynkowy a następnie zgary cynkowe, z tym, że uzyskany ze zgarów cynkowych płynny cynk poddaje się rafinacji metodą likwacji, **znamienny** tym, że zgary cynkowe przesiewa się na sicie bębnowym a następnie poddaje się segregacji grawitacyjnej w separatorze powietrznym, przy czym oddzielo-

ny tlenek cynku ze zgarów cynkowych opadający do końcowej części separatora grawitacyjnego albo wychwytywany w filtrze workowym odprowadza się a nadziarno z sita bębnowego oraz frakcję metaliczną z separatora grawitacyjnego kieruje się do stapiania w krótkich piecach obrotowych.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zgary cynkowe nadaje się równomiernie na bębnowe sito a drobną frakcję oddzieloną w sicie obrotowym równomiernie wprowadza się pod własnym ciężarem przewodem zsywowym na strumień przepływającego powietrza przez separator powietrzny.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że otrzymany tlenek cynku ze zgarów cynkowych poddaje się bezpośrednio lub po speletyzowaniu procesowi redukcji przy pomocy węgla — reduktora w piecach destylacyjnych.
4. Urządzenie do stosowania sposobu według

zastrz. 1, 2 i 3, wyposażone w elewator kubełkowy i filtr workowy zaopatrzony w wentylator odciągowy i kominiek, **znamiennie tym**, że sito bębnowe (3) w kształcie stożka lub walca usytuowanego pod kątem ostrym w stosunku do poziomemu zabudowane jest w metalowej obudowie, przy czym ściana boczna obudowy od strony większej powierzchni podstawy stożka zaopatrzona jest w rynnę spustową (5) na nadziarno a dolna część obudowy stanowi zbiornik (4) podziarna połączony z przewodem zsywowym (6) z separatorem powietrznym (8) wyposażonym w wentylator (10) z tym, że separator powietrzny (8) po przeciwnej stronie przewodu zsywowego (6) połączony jest przewodem (12) z filtrem workowym (13).

5. Urządzenie według zastrz. 4 **znamiennie tym**, że separator powietrzny (8) zaopatrzony jest w leje zsypowe (9) a filtr workowy (13) w zbiornik (14) tlenku cynku.

