

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

55 127

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 06.V.1966 (P 114 447)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 23.III.1968

Kl. 12 n, 19/02

MKP C 01 g 9/02

UKD
661.881.22

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Tadeusz Drwał, mgr inż. Eryk Gawę-
czyk, mgr inż. Stanisław Kuliński

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Metalurgii
Metali Nieżelaznych), Kraków (Polska)

Sposób usuwania zanieczyszczeń ołowiu i siarki z surowego tlenku cynku

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób usuwania zanieczyszczeń ołowiu i siarki z surowego tlenku cynku, który znajduje zastosowanie przy oczyszczaniu surowego tlenku cynku, otrzymanego w procesie przetwórczym. Surowy tlenek cynku zawiera jako najbardziej szkodliwe zanieczyszczenia, ołów i siarkę. Ołów występuje w postaci tlenku, siarczku i siarczku, a siarka w postaci siarczku i siarczku. Ponadto surowy tlenek cynku zawiera zawsze około 1,5% węgla, który podczas nagrzewania działa redukująco na składniki wsadu.

Znany jest dotychczas sposób usuwania zanieczyszczeń ołowiu i siarki z surowego tlenku cynku, polegający na spiekaniu tlenku cynku w rurowym piecu obrotowym w temperaturze, przekraczającej w gorącej części pieca 1100°C, z utrzymaniem atmosfery redukującej w gazach, przepływających przez piec.

Niedogodnością tego sposobu jest to, że otrzymany w wyniku redukcji tlenku i siarczku ołowianego, ołów metaliczny, ma bardzo niską prężność pary, co utrudnia jego parowanie i usunięcie wraz ze strumieniem gazów, przepływających przez piec. W warunkach atmosfery redukującej nie ma także sprzyjających okoliczności do usunięcia siarki. Większość siarczku podlega redukcji do siarczku, które nie ulegają sublimacji i pozostają w produkcie. Nawet w przypadku obecności we wsadzie łatwo lotnego siarczku ołowianego, lub powstania tego siarczku w wyniku re-

2

dukcji siarczku, zachodzi w atmosferze redukującej kondensacja jego par po przejściu do strefy niższych temperatur i osadzenia się go w piecu w postaci narostów.

5 Znany jest również sposób usuwania zanieczyszczeń ołowiu i siarki z surowego tlenku cynku w rurowym piecu obrotowym, w temperaturze, przekraczającej w gorącej części pieca 1100°C, z utrzymaniem w części pieca atmosfery utleniającej w gazach, przepływających przez piec. Wprowadzenie dodatkowego powietrza następuje jedynie w środkowej części pieca za pośrednictwem króćców, umieszczonych w walcu pieca.

15 Znany jest także sposób utrzymywania atmosfery utleniającej w gazach, przepływających przez piec, przez doprowadzenie nadmiaru powietrza do urządzenia opalającego. W obu wymienionych sposobach, doprowadzone powietrze, przed zetknięciem się z materiałem spiekającym, miesza się z gazami spalinowymi, przepływającymi przez piec. W wyniku tego stężenie tlenu w gazach, stykających się ze spiekającym materiałem, jest niewielkie, co wpływa niekorzystnie na przebieg procesu utleniania.

25 Tych wad nie wykazuje sposób według wynalazku, który polega na tym, że proces spiekania surowego tlenku cynku w rurowym piecu obrotowym w temperaturze, przekraczającej w gorącej części pieca 1100°C, prowadzi się w warunkach, zapewniających stale atmosferę utleniającą o ma-

ksymalnej zawartości tlenu, nad powierzchnią wsadu, na całej długości pieca. Atmosferę utleniającą uzyskuje się przez wprowadzenie do pieca powietrza w ilości takiej, aby zawartość wolnego tlenu w gazach, opuszczających piec stale wynosiła powyżej 0,5% O_2 (przy czym należy uwzględnić także tlen, potrzebny na spalanie węgla zawartego w surowym tlenku cynku).

W tym celu korzystne jest wprowadzenie dodatkowego strumienia powietrza dmuchawą, której wylot umieszcza się poniżej palnika, ogrzewającego piec spiekalny. To dodatkowe powietrze wprowadza się w ten sposób, że wypływający pod ciśnieniem strumień powietrza uderza o powierzchnię wsadu. Dzięki temu kontakt tlenu z materiałem spiekany następuje, zanim wdmuchiwanie powietrze zmiesza się z gazami spalinowymi. Nad powierzchnią wsadu stwarza się w ten sposób utleniającą poduszkę gazową, zabezpieczającą wsad przed ewentualnym zetknięciem się z redukującymi gazami w strefie płomienia. W tych warunkach następuje utlenianie par siarczku ołowianego do tlenku lub siarczanu ołowianego, a par metalicznego ołowiu do tlenku. W wyniku tego utlenienia zachodzi skokowe zmniejszenie nasycenia gazów parami siarczku ołowianego i metalicznego ołowiu, co ułatwia ich odparowanie i zapobiega kondensacji w zimniejszych częściach pieca. Zetknięcie wsadu z utleniającymi gazami powoduje ponadto utlenienie kropeł metalicznego ołowiu, zawartego we wsadzie, do tlenku, który ma znacznie wyższą prężność pary i łatwiej przechodzi do gazów, wychodzących z pieca.

Utleniająca atmosfera prowadzi także do utlenienia zawartej we wsadzie siarki w postaci siarczków, z utworzeniem odpowiednich tlenków i dwutlenku siarki, względnie z utworzeniem odpowied-

nich siarczanów, które ulegają rozkładowi w strefie wysokich temperatur, przy czym wytworzony dwutlenek siarki uchodzi z pieca z przepływającymi gazami.

Sposób usuwania zanieczyszczeń ołowiu i siarki z surowego tlenku cynku według wynalazku pozwala na zmniejszenie zawartości ołowiu w spiekany tlenku cynku poniżej 2%, podczas gdy metodą tradycyjną zawartość ołowiu w spiekany tlenku cynku wynosi średnio około 4%. Ponadto uzyskuje się również zmniejszenie zawartości siarki poniżej 0,6%, natomiast sposobem, polegającym na spiekaniu w atmosferze redukującej, ilość siarki wynosi średnio 1,5—3%.

Równocześnie ze zmniejszeniem się zawartości ołowiu i siarki w spiekany tlenku cynku, sposób według wynalazku pozwala na wzrost uzysku ołowiu w pyłach, wychwyconych z gazów, wychodzących z pieca.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób usuwania zanieczyszczeń ołowiu i siarki z surowego tlenku cynku, przez spiekanie w atmosferze utleniającej w rurowym piecu obrotowym w temperaturze, przekraczającej w gorącej części pieca 1100°C, **znamienny tym**, że atmosferę utleniającą utrzymuje się w piecu stale na całej długości ponad powierzchnią wsadu, tak, aby zawartość wolnego tlenu w gazach, opuszczających piec wynosiła stale powyżej 0,5% O_2 , przy czym atmosferę utleniającą utrzymuje się przez wprowadzenie do pieca powietrza, korzystnie uzupełnianego dodatkowym strumieniem powietrza, doprowadzanym dmuchawą, której wylot umieszcza się poniżej palnika, ogrzewającego piec spiekalny.