

2

Rz. SŁUŻBOWY

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66976

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 40a,5/08

Zgłoszono: 31.III.1969 (P 132 695)

Pierwszeństwo: _____

MKP C22b 5/08

Opublikowano: 31. III. 1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Ryszard Sojka, Paweł Ficek, Stefan Kudybyn,
Jerzy Korasadowicz

Właściciel patentu: Zakłady Cynkowe „Silesia” Przedsiębiorstwo Pań-
stwowe, Katowice-Wielowiec (Polska)

Sposób prażenia siarczkowych rud cynku, zwłaszcza prażenia utleniającego połączonego ze spiekaniem mialkich koncentratów rud cynku

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób prażenia siarczkowych rud cynku, zwłaszcza prażenia utleniającego połączonego ze spiekaniem prażonki z dodatkiem do namiaru roztworów odpadowych z elektrolizy cynku a głównie elektrolitu odpadowego o znacznej zawartości magnezu.

Dotychczas w procesie spiekania mialkich koncentratów rud cynku na taśmowej maszynie do spiekania Dwight — Lloyda, flotacyjne koncentraty blendy cynkowej, lub podprażony koncentrat blendy cynkowej i inne mialkie materiały cynkonośne oraz materiał zwrotny z taśmy spiekalniczej kieruje się taśmą zbiorczą przechodzącą pod elektromagnesem. Elektromagnes usuwa z mieszanki wsadowej zanieczyszczenia żelazne. Następnie materiał wsadowy miesza się w mieszaku ślimakowym i jednocześnie zrasza wodą do zawartości wilgoci od 7 do 8% wagowych.

Nawilżony i wymieszany materiał zsypuje się do podajnika bębnowego który z kolei równomiernie zasila namiarem taśmę spiekalniczą. Wózki taśmy spiekalniczej załadowane materiałem wsadowym przechodzą pod wyrównywacz grubości warstwy a następnie pod zapalaczkę gazową. Wsad zapala się gazem świetlnym i następuje proces utleniającego prażenia. Pod rusztem taśmy spiekalniczej znajduje się kilka do kilkunastu komór. Do pierwszej z nich wchodzi gazy zapłonowe ubogie w SO_2 , które kominem odprowadza się do atmosfery.

2

Gazy bogate z następnych komór przerabiane są na kwas siarkowy. Gazy ubogie z ostatnich komór po odpyleniu powracają nad ruszt w strefę komór odbierających gazy bogate. Przy zmianie położenia wózków taśmy spiekalniczej w stacji zrzutowej spiek spada z taśmy, przy czym spiek ten jest zraszany wodą. Ze stacji zrzutowej spiek kieruje się do urządzenia rozdrabniającego a następnie poddaje się segregacji, przy czym część uzyskanego aglomeratu zawraca się jako materiał zwrotny do procesu spiekania.

Niedogodnością prażenia utleniającego zwłaszcza na taśmie spiekalniczej Dwight — Lloyda jest przede wszystkim fakt, że nawilżanie wodą mieszanki wsadowej nie daje dokładnego otoczenia szorstkiej grudki materiału zwrotnego cienką warstwą mialkim koncentratem blendy cynkowej i podprażonej blendy cynkowej oraz w efekcie tego znaczne ilości mialkiego koncentratu rud cynku zmniejsza przewodność wsadu na taśmie spiekalniczej.

Celem wynalazku jest usunięcie lub przynajmniej zmniejszenie niedogodności zwłaszcza w procesie prażenia utleniającego połączonego ze spiekaniem mialkich koncentratów rud cynku na taśmie spiekalniczej Dwight — Lloyda.

Wytyczone zadanie w celu zmniejszenia podanych niedogodności zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że siarczkowe materiały cynkonośne nawilża i miesza się z roztwo-

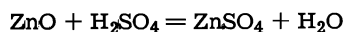
rem odpadowym z elektrolizy cynku a głównie z elektrolitem odpadowym o znacznej zawartości magnezu, po czym nadmiar poddaje się prażeniu znanym sposobem, najkorzystniej prażeniu utleniającemu połączonemu ze spiekaniem koncentratów rud cynku.

Sposób prażenia siarczkowych rud cynku według wynalazku umożliwia w procesie mieszania wsadu znaczne zgrudkowanie mialkich materiałów cynkowych, i tym samym lepszą przewodność namiaru w czasie utleniającego prażenia. W procesie utleniającego prażenia na taśmie spiekalniczej Dwight — Lloyda oblepione mialkie materiały cynkonośne są jednakowo rozmieszczone w całej warstwie wsadu i tym samym osiąga się równomierny rozkład temperatury.

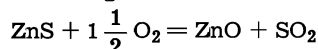
Poza tym sposób prażenia siarczkowych rud cynku według wynalazku umożliwia odzysk siarki i cynku z odpadowego elektrolitu i poprawę jakości uzyskiwanego aglomeratu z uwagi na zwiększenie w nim zawartości magnezu.

Sposób prażenia utleniającego połączonemu ze spiekaniem mialkich koncentratów rud cynku na taśmie spiekalniczej Dwight — Lloyda według wynalazku polega na tym, że flotacyjne koncentraty blendy cynkowej, podprażona blenda cynkowa oraz inne mialkie materiały cynkonośne i materiał zwrotny z taśmy spiekalniczej po usunięciu za pomocą elektromagnesu żelaznych zanieczyszczeń miesza się w mieszaku ślimakowym i jednocześnie nawilża się elektrolitem odpadowym z elektrolizy cynku do zawartości wilgoci od 7 do 8% wagowych. Elektrolit odpadowy zawiera średnio około 20 g/l Zn, od 18 do 20% wagowych H_2SO_4 , od 30 do 40 g/l MgO i od 3 do 5 g/l Mn.

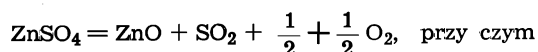
Nawilżony i wymieszany materiał zsypuje się do podajnika bębnowego, który z kolei równomiernie rozprowadza namiar na taśmie spiekalniczej. Wózki taśmy spiekalniczej załadowane materiałem wsadowym przechodzą pod wyrównywacz grubości warstwy a następnie pod zapalaczkę gazową. Od momentu nawilżania wsadu kierowanego na taśmę spiekalniczą zawarty we wsadzie kwas siarkowy pochodzący z elektrolitu odpadowego reaguje ze wsadem według reakcji:



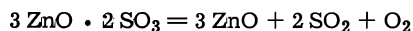
Reakcja kwasu siarkowego z tlenkiem cynku przebiega do końca przed zapalaczką. Wsad zapala się gazem świetlnym i następuje reakcja utlenienia siarczku cynku według wzoru:



Jednocześnie w warstwie wsadu dokonuje się sumaryczna reakcja rozkładu siarczanu cynkowego według wzoru:



przejściowym produktem rozkładu $ZnSO_4$ jest zasadowy siarczan cynkowy $3 ZnO \cdot 2 SO_3$, którego dysocjacja przebiega według równania:



W warstwie wsadu na taśmie spiekalniczej rozkładają się także inne siarczany jak siarczan magnezu i manganu, ponieważ temperatura wzrasta do $1200^\circ C$. Rozkład siarczanów cynku, magnezu i manganu dokonuje się w wyższych temperaturach niż proces utleniania siarczku cynku. Pod ruszt taśmy spiekalniczej zassysane są gazy, przy czym do pierwszej komory wchodzi gazy zapłonowe ubogie w SO_2 , które odprowadza się do atmosfery.

Gazy bogate z następnych komór przerabia się po ich odpyleniu na kwas siarkowy. Gazy ubogie z ostatnich komór po odpyleniu zawraca się nad ruszt w strefę komór odbierających gazy bogate. Przy zmianie położenia wózków taśmy spiekalniczej spiek posiada jeszcze temperaturę od 600 do $700^\circ C$ i jest gaszony za pomocą wody, po czym spada z taśmy do stacji zrzutowej. Ze stacji zrzutowej spiek kieruje się do urządzenia rozdrabniającego a następnie poddaje się segregacji. Część uzyskanego aglomeratu zawraca się jako materiał zwrotny do procesu spiekania.

W ramach wynalazku przewiduje się ulepszenia i uzupełnienia. Przykładowo roztwór odpadowy z elektrolizy cynku lub elektrolit odpadowy bez dodatkowej obróbki dodaje się do wsadu po rozcieńczeniu wodą lub oddzielnie oprócz tych roztworów dozjuje się jeszcze wodę, którą nawilża się wsad kierowany do prażenia, przy czym najkorzystniej jest w przypadku prażenia w piecu fluidyzacyjnym wsad kierowany do prażenia granulować. Można także w procesie prażenia utleniającego połączonemu ze spiekaniem mialkich koncentratów rud cynku elektrolitem odpadowym nawilżać jedynie materiał zwrotny lub warstwę wsadu na taśmie spiekalniczej albo nawet zraszać aglomerat na taśmie spiekalniczej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób prażenia siarczkowych rud cynku, zwłaszcza prażenia utleniającego połączonemu ze spiekaniem mialkich koncentratów rud cynku na taśmie spiekalniczej Dwight — Lloyda, **znamienny tym**, że siarczkowe materiały cynkonośne nawilża i miesza się z roztworem odpadowym z elektrolizy cynku a głównie z elektrolitem odpadowym o znacznej zawartości magnezu, po czym nadmiar poddaje się prażeniu, znanym sposobem najkorzystniej prażeniu utleniającemu połączonemu ze spiekaniem mialkich koncentratów rud cynku.