

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58994

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 26.IV.1966 (P 114 242)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 16.II.1970

Kl. 40 a, 19/02

MKP C 22 b

UKD

19/02.

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jan Cebula, mgr inż. Wilibald Pająk,
mgr inż. Zbigniew Śmieszek, mgr inż. Paweł
Weiss

Właściciel patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Sposób ogniowego wzbogacania utlenionych rud cynkowo- -ołowiowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób ogniowego wzbogacania rud cynkowo-ołowiowych w piecu obrotowym.

Obecnie proces ogniowego wzbogacania utlenionych rud cynkowo-ołowiowych prowadzi się w piecach obrotowych, nie posiadających żadnych urządzeń do odzysku ciepła z uchodzących w czasie przebiegu procesu z pieca gazów.

Wymiana ciepła w tych piecach pomiędzy gazami i wsadem jest utrudniona. Straty ciepła w gazach odlotowych z tych pieców stanowią około 40% ogólnej ilości ciepła doprowadzonego do procesu. Prowadzony w tych warunkach proces wzbogacania, przebiega mało intensywnie przy zużyciu dużej ilości paliwa. Gazy piecowe opuszczające piec w czasie przebiegu tego procesu posiadają temperaturę w granicach 500—700°C.

W celu obniżenia temperatury gazów do wartości umożliwiającej ich filtrację — stosuje się drogie inwestycyjnie i kosztowne w eksploatacji chłodnice rurowe, a ciepło odebrane tym gazom przechodzi do otoczenia i jest tracone.

W czasie przepływu gazów przez piec obrotowy obecnie stosowany, gazy piecowe ulegają rozwarstwieniu i w każdej warstwie poprzecznego przekroju pieca posiadają różny skład chemiczny. Również temperatura gazów jest niejednakowa w całym przekroju pieca. Taka niejednorodność strumienia gazów utrudnia wymianę ciepła oraz dopalania składników palnych zawartych w gazach

2

piecowych. Wyprodukowany w tych warunkach surowy tlenek cynku zawiera dużo cynku metalicznego oraz węgla.

Węgiel znajdujący się w dużych ilościach w surowym tlenku cynku powoduje znaczne straty cynku w dalszym procesie spiekania. Zawartość cynku metalicznego w surowym tlenku cynku jest niepożądana, gdyż utrudnia otrzymanie dobrego jakościowo spiekanego tlenku cynku przeznaczonego do elektrolizy.

Sposób według wynalazku przewiduje zastosowanie do ogniowego procesu wzbogacania utlenionych rud cynkowo-ołowiowych pieca obrotowego wyposażonego w wewnętrzny wymiennik ciepła metalowy lub ceramiczny, dzielący przestrzeń pieca w strefie przygotowania wsadu do redukcji na cztery lub więcej sekcji w zależności od długości i średnicy pieca oraz wilgotności przerabianych surowców.

Piec z wewnętrznym wymiennikiem ciepła posiada większą powierzchnię wymiany ciepła niż dotychczas stosowane piece, co uintensyfikuje wymianę ciepła pomiędzy gazami i wsadem przyspieszając proces rozkładu węglanów, a następnie proces redukcji i utleniania cynku i ołowiu.

Przy każdym obrocie pieca z wewnętrznym wymiennikiem ciepła dzielącym strefę przygotowania wsadu do redukcji na sekcje, materiał dzieli się na kilka strumieni a następnie obraca się kilkakrotnie w zależności od ilości sekcji, dzięki czemu

zwiększa się powierzchnia materiału wystawionego na promieniowanie. W piecu zaopatrzonym w wewnętrzny wymiennik ciepła, istnieją sprzyjające warunki do mieszania się gazów, w wyniku czego posiadają w całym przekroju pieca jednakoowo wysoką temperaturę przez co rozdzielony na kilka strumieni w sekcjach materiał i gazy stykają się z większą powierzchnią. Materiał przy tym intensywnie nagrzewa się i przenosi odebrane gazom odlotowym znaczne ilości ciepła w głąb pieca, przyspieszając reakcje prowadzące do odpędzenia cynku i ołowiu z wsadu.

Dobre mieszanie się gazów w sekcjach wymiennika ciepła polepsza również warunki do pełniejszego utleniania składników palnych zawartych w gazach piecowych, w wyniku czego uzyskuje się tlenek surowy pozbawiony nadmiernych ilości węgla i cynku metalicznego. Gazy z ogniowego procesu wzbogacania rud cynkowo-ołowiowych prowadzonego w piecu zaopatrzonym w wewnętrzny wymiennik ciepła na skutek intensywnego prze-

kazywania ciepła do wsadu, posiadają temperaturę w granicach 300—400°C, pozwalającą na wyeliminowanie kosztownego dotychczas stosowanego chłodzenia gazów w chłodnicach rurowych.

5 Dzięki wyższej sprawności cieplnej tego pieca, zużycie węgla reduktora oraz pyłu węglowego służącego do opalania zostaje poważnie obniżone.

10 Sposób ten w efekcie końcowym przy niższym niż dotychczas zużyciu paliwa na jednostkę produktu, pozwala uzyskać korzystniejsze efekty techniczno-ekonomiczne.

Zastrzeżenie patentowe

15 Sposób ogniowego wzbogacania utlenionych rud cynkowo-ołowiowych w piecu obrotowym, **znamienny tym**, że do prowadzenia procesu stosuje się w piecu obrotowym wewnętrzny wymiennik ciepła metalowy lub ceramiczny, zabudowany w strefie przygotowania wsadu do redukcji i umożliwiający
20 filtrację gazów bez konieczności ich ochładzania.