



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 16.01.74 (P. 168142)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.75

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1977

MKP  
C22b 13/04  
C22b 7/02

Int. Cl.<sup>3</sup>  
C22B 13/04  
C22B 7/02

CZYTELNIA

Urząd Patentowy  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

**Twórcy wynalazku:** Danuta Krupka, Aleksander Udrycki, Włodzimierz Woź-  
niczko, Antoni Król, Jerzy Gerasimow

**Uprawniony z patentu:** Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

## Sposób przerobu pyłów ołowiowych zawierających cynk i kadm

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób przerobu pyłów ołowiowych zawierających cynk i kadm.

Dotychczas pyły ołowiowe, będące obok spiekanego tlenku cynku produktem spiekania hutniczego tlenku cynku w piecach obrotowych są przerabiane łącznie z galeną i szlamem kadmowym w piecach obrotowo-wahadłowych typu Doerschla. Udział wagowy podstawowych składników pyłu ołowiowego przedstawia się następująco: 40–44% Pb, 18–25% Zn, 1–2% Cd, 2–5% Cl. Wsad metalonośny do pieców Doerschla skadający się z pyłów ołowiowych, galeny i szlamu kadmowego zawiera wagowo: 56–59% Pb, 7–8,5% Zn, 1,2–1,6% Cd.

W wyniku przerobu wyżej wymienionego wsadu w piecach obrotowo-wahadłowych otrzymuje się ołów hutniczy, żużel zawierający wagowo: 12–20% Zn, 2,5–4,8% Pb, 0,06–0,2% Cd oraz pyły kadmowe zawierające wagowo: 15–20% Zn, 26–35% Pb, 7–11% Cd. Żużel przerabiany jest w piecach przewalowych a pyły kadmowe w zakładzie kadmu, przy czym cynk zawarty w tych pyłach jest bezpowrotnie tracony, ponieważ roztwory siarczanowe po cementacji kadmu pyłem cynkowym są odprowadzane do rzeki co nie jest wskazane nie tylko ze względu na straty metalu, lecz również z uwagi na ochronę naturalnego środowiska człowieka.

Celem wynalazku jest uniknięcie strat cynku podczas przerobu pyłów kadmowych przez opracowanie sposobu umożliwiającego odzysk cynku.

Sposób według wynalazku polega na odzysku cynku i kadmu z pyłów ołowiowych przed skierowaniem ich do pieców obrotowo-wahadłowych przez ługowanie ich kwa-

2

sem siarkowym w celu roztworzenia zawartego w nim cynku i kadmu. Proces ługowania przeprowadza się w ten sposób, że do wodnej zawiesiny pyłów posiadającej stosunek fazy stałej do płynnej 1:2–1:10 o temperaturze 30–95°C wkrapla się stężony kwas siarkowy w ilości 200–300 dcm<sup>3</sup> na 1 tonę suchych pyłów ołowiowych. Wkraplanie stężonego kwasu siarkowego przeprowadza się w czasie 1–5 godzin.

Z gęstwy po ługowaniu otrzymuje się roztwór siarczanowy zawierający cynk i kadm oraz szlam ołowiowy, kierowany do przerobu w piecach Doerschla. Roztwór siarczanowy po ługowaniu przerabia się w zakładach elektrolizy cynku lub kieruje się go do nawilżania cynkonośnych wsadów do pieców przewalowych.

W wypadku gdy roztwór siarczanowy przewidziany jest do przerobu w zakładzie elektrolizy cynku, pyły ołowiowe przed ługowaniem kwasem siarkowym poddaje się procesowi trawienia roztworem węglanu sodu w celu wypłukania z nich chloru. Przy czym w procesie tym stosuje się roztwór węglanu sodu o stężeniu 3–15%, prowadząc proces trawienia w temperaturze 20–95°C przy stosunku fazy stałej do płynnej 1:2–1:10. Następnie odsączony materiał przemycza się wodą i przystępuje się do ługowania kwasem siarkowym.

Sposób według wynalazku wyjaśnia bliżej przykład.

Przykład. Pyły ołowiowe o zawartości 42,7% Pb, 22,5% Zn, 1,55% Cd, 2,3% Cl poddaje się trawieniu 5% roztworem węglanu sodu przy temperaturze 70–80°C i przy stosunku fazy stałej do płynnej – 1:2,5 w ciągu 1 godz., w celu wypłukania zawartego w nich chloru. Po przepłuka-

niu pyłów sodą i przemyciu wodą otrzymuje się materiał zawierający 0,16% Cl, który ługuje się kwasem siarkowym w celu roztworzenia cynku i kadmu. Ługowanie prowadzi się w ługowniku z mieszadłem mechanicznym w ten sposób, że do wodnej zawiesiny pyłów ołowiowych wkrapla się powoli stężony  $H_2SO_4$  w ilości 250 dm<sup>3</sup> na 1 t pyłów ołowiowych. Ługowanie prowadzi się przy temperaturze 60–70°C w ciągu 4 godzin, przy stosunku fazy stałej do płynnej 1:5.

Uzysk ługowania cynku wynosi -88%, uzysk ługowania kadmu 80%. Roztwór po ługowaniu zawierający 42,1 g/dm<sup>3</sup> Zn i 2,65 g/dm<sup>3</sup> Cd przerabia się w zakładzie elektrolizy cynku, gdzie oprócz cynku elektrolitycznego odzyskuje się kadm w postaci gąbki kadmowej. Pozostałość po ługowaniu – szlam ołowiany zawierający: 57,5% Pb, 3,6% Zn, 0,4% Cd – przerabia się w piecach Doerschla.

Sposób według wynalazku jest technologicznie prosty, pozwala na odzysk cynku, wpływa na poprawę ochrony środowiska człowieka przez zmniejszenie ilości szkodliwych dla zdrowia pyłów i ścieków oraz dodatkowo powoduje zwiększenie o około 15% uzysku kadmu oraz zwiększenie o około 5% uzysku ołowiu. Zwiększenie uzysku ołowiu wiąże się ze zmniejszeniem ilości pyłów i żużli

z pieców Doerschla oraz z obniżeniem zawartości ołowiu w żużlach powstających przy przerobie wsadów o niskiej zawartości cynku.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób przerobu pyłów ołowiowych zawierających cynk i kadm, **znamienny tym**, że przed skierowaniem do pieców obroto-wahadłowych poddaje się je procesowi ługowania kwasem siarkowym, wkraplając przez okres 1–5 godzin do wodnej zawiesiny pyłów o temperaturze 30–95°C, posiadającej stosunek fazy stałej do płynnej 1:2–1:10, stężony kwas siarkowy w ilości 200–300 dm<sup>3</sup> na 1 tonę suchego pyłu ołowiowego, przy czym jeśli przewiduje się dalszy przerób w zakładach elektrolizy cynku, roztworów siarczanowych powstałych w procesie ługowania kwasem siarkowym to przed procesem ługowania pyły ołowiowe poddaje się procesowi trawienia roztworem węglanu sodu o stężeniu 3–15%, prowadząc proces w temperaturze 20–95°C, przy stosunku fazy stałej do płynnej 1:2–1:10, przy czym odsączony materiał przemycywa się wodą i przystępuje się do ługowania kwasem siarkowym.

