

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

97936

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.04.76 (P. 188476)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.03.77

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1978

MKP C05d 1/00

Int. Cl.² C05D 1/00

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Andrzej Szaynok, Irena Trzepierzynska, Michał Mańczak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska,
Wrocław (Polska)

Sposób otrzymywania koncentratu potasowego z odpadowych pyłów cementowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania koncentratu potasowego z odpadowych pyłów cementowych, a zwłaszcza z pyłów powstających przy produkcji cementu portlandzkiego.

Z artykułu B. Głowiaka., J. Pankiewicza, A. Szaynoka pt. „Badania nad elektrostatyczną metodą wzbogacania w potas pyłów powstających w procesie wypalania klinkieru portlandzkiego”, czasopismo „Cement-wapno-gips”, nr 7/8, 1969 r. str. 210–213, znany jest sposób otrzymywania koncentratu potasowego polegający na elektrostatycznej separacji cząstek odpadowego pyłu cementowego. Pył cementowy w postaci homogenicznej chmury pyłowej znajduje się w kolumnie zasilającej, z której opadając grawitacyjnie przedostaje się przez dwie kolejne szczeliny do przestrzeni elektrodowej, gdzie ulegając odchyleniu w polu elektrostatycznym wpada do właściwej przegrody kolektora frakcji.

Sposób otrzymywania koncentratu potasowego na drodze separacji elektrostatycznej jest procesem o małej wydajności i sprawności, a ponadto pozwala jedynie na uzyskanie wzbogaconego o kilka procent w potas koncentratu pyłu cementowego. Mała wydajność i sprawność separacji elektrostatycznej powodowana jest tym, że kilkadziesiąt procent potasu zawartego w pyłe cementowym znajduje się we frakcjach o uziarnieniu poniżej 75 μm , które wpływają ujemnie na efekt wzbogacania.

Istota sposobu według wynalazku polega na ługowaniu odpadowego pyłu cementowego wodą przy stosunku wagowym wody do pyłu od 2 do 5, a następnie wytrąceniu z ługu poekstrakcyjnego soli wapniowych i poddaniu oddzielonego od osadu roztworu procesowi elektrodializy. Proces elektrodializy prowadzi się przy stosunku objętościowym koncentratu do dializatu od 0,01 do 0,05. Wytrącanie soli wapniowych korzystnie prowadzi się przez zadanie ługu poekstrakcyjnego dwutlenkiem węgla do pH roztworu od 11,5 do 12,5.

Sposób według wynalazku umożliwia odzyskanie od 30 do 60% potasu zawartego w odpadowych pyłach cementowych. Koncentrat otrzymany w wyniku elektrodializy zawiera od 100 do 130 g tlenu potasowego w 1 dm³. Pulpę poekstrakcyjną oraz wytrącone sole wapniowe wykorzystuje się do produkcji materiałów budowlanych, natomiast dializat po elektrodializie, zawierający od 4 do 8 g tlenu potasowego w 1 dm³,

wykorzystuje się w procesie ługowania. Koncentrat otrzymany sposobem według wynalazku jest stosowany jako nawóz sztuczny.

Przykład I. Do aparatu ekstrakcyjnego wyposażonego w mieszadło wprowadza się 10 kg cementowego pyłu odpadowego o zawartości 3,6% wagowych tlenku potasowego i 40 dm³ wody. Całość miesza się przez okres 0,5 godziny, a następnie oddziela się ług poekstrakcyjny od pulpy. Ług ten zawiera 8 g tlenku potasowego w 1 dm³. Odzysk potasu z pyłu wynosi około 60%. Ług poekstrakcyjny zadaje się następnie dwutlenkiem węgla, doprowadzając pH roztworu do wartości 12,0. W wyniku tego następuje wytrącanie węglanu wapniowego, który oddziela się od roztworu. Stężenie jonów wapniowych w roztworze ulega redukcji w około 95%. Roztwór wprowadza się do elektrodializera przy stosunku objętościowym koncentratu do dializatu 1:25, a proces elektrodializy prowadzi się przy membranowej gęstości prądu 200 A/m². Po elektrodializie uzyskuje się 26 dm³ koncentratu o zawartości 100 g tlenku potasowego w 1 dm³. Dializat wprowadza się do aparatu ekstrakcyjnego, do ponownego ługowania.

Przykład II. 10 kg pyłu cementowego i 20 dm³ wody poddaje się ługowaniu jak w przykładzie I. Ług poekstrakcyjny oddzielony od pulpy zawiera 10 g tlenku potasowego w 1 dm³. Odzysk potasu z pyłu wynosi około 45%. Ług poekstrakcyjny poddaje się dalszej przeróbce jak w przykładzie I, uzyskując po elektrodializie koncentrat o zawartości 120 g tlenku potasowego w 1 dm³.

Przykład III. 10 kg pyłu odpadowego i 40 dm³ wody poddaje się procesom jak w przykładzie I, przy czym proces elektrodializy prowadzi się przy stosunku objętościowym koncentratu do dializatu 1:50. Otrzymany w wyniku elektrodializy koncentrat zawiera 130 g tlenku potasowego w 1 dm³.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania koncentratu potasowego z odpadowych pyłów cementowych, z n a m i e n n y t y m , że pył cementowy ługuje się woda przy stosunku wagowym wody do pyłu od 2 do 5, a następnie jednym ze znanych sposobów wytrąca się z ługu poekstrakcyjnego sole wapniowe, po czym oddzielony od osadu roztwór poddaje się procesowi elektrodializy przy stosunku objętościowym koncentratu do dializatu od 0,01 do 0,05.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m , że sole wapniowe wytrąca się przez zadawanie ługu poekstrakcyjnego dwutlenkiem węgla do pH roztworu od 11,5 do 12,5.