



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.07.78 (P. 208586)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.03.80

Opis patentowy opublikowano: 30.04.82

Int. Cl.²
B01D 1/02

Twórcy wynalazku: Mirosław Tadeusz Oktawiec, Tadeusz Grabowski,
Teresa Izdebska, Andrzej Ziaja, Andrzej Przybysz,
Marek Lewicki

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

Sposób flotacji kopalin użytecznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób flotacji kopalin użytecznych, zwłaszcza siarczkowych minerałów miedzi oraz cynku i ołowiu.

W procesie flotacji kopalin użytecznych stosuje się, oprócz odczynników zbierających — kolektorów, nadających ziarnom minerałów użytecznych właściwości hydrofobowe, różnego rodzaju środki spieniające, umożliwiające tworzenie się piany, z którą wynoszone zostają wyflotowane ziarna minerałów użytecznych. Najczęściej do flotacji kopalin użytecznych, zwłaszcza siarczkowych minerałów miedzi oraz cynku i ołowiu, stosowane są jako środki spieniające alkohole alifatyczne, trzeciorzędowe alkohole terpenowe pochodzenia naturalnego i syntetyczne, polipropyleno-glikole, alkohol dwuacetonowy bez dodatków lub w mieszaninie z tlenkiem mezytylu, różnego rodzaju acetale.

Niedogodnością prowadzenia procesu flotacji przy użyciu większości wymienionych środków spieniających jest zmienność ich właściwości pianotwórczych, spowodowana zmiennym składem chemicznym technicznych produktów stosowanych jako spieniacze, a w przypadku odczynników o stałym i zdefiniowanym składzie chemicznym, np. alkoholu dwuacetonowego lub jego mieszaniny z tlenkiem mezytylu, stosowanej powszechnie w polskim przemyśle miedziowym, wysoki wskaźnik jednostkowego zużycia w gramach odczynnika na tonę wzbogaconej rudy.

2

Celem wynalazku jest prowadzenie procesu flotacji siarczkowych minerałów miedzi oraz cynku i ołowiu przy użyciu środka spieniającego pozbawionego niedogodności dotychczas stosowanych speniaczy.

Cel ten osiągnięto dodając do zawiesiny flotacyjnej zawierającej rozdrobnione rudy miedzi lub rudy cynkowo-ołowiowe, środek spieniający będący izooktanolowym roztworem wyższych eterów, estrów i alkilosiarczanów alifatycznych, powstających jako produkty uboczne w procesie syntezy ftalanu dwuaktylowego. Środek spieniający zastosowany w sposobie flotacji według wynalazku zawiera w procentach wagowych: 2—11% wyższych eterów alifatycznych, 3—10% estrów alifatycznych; na przykład ester butylowy kwasu 2-heptylokarbonylowego, 2—6% alkilosiarczanów alifatycznych, np. siarczanu 2-etyloheksylowego, resztę stanowi 2-etyloheksanol jako rozpuszczalnik.

Nieoczekiwanie okazało się, że użycie w sposobie flotacji według wynalazku środka spieniającego o podanym składzie umożliwia zmniejszenie jednostkowego zużycia odczynnika zbierającego na przykład etyloksantogenu sodu z około 100 g/t rudy do 60 g/t, a więc o około 40%.

Środek spieniający użyty w sposobie flotacji według wynalazku odznacza się stabilnością podstawowego składu chemicznego wykazując rów-

nocześnie małą toksyczność. Środek ten jako od-
czynnik spieniający w procesie flotacji może być
stosowany samoistnie, w postaci emulsji wodnej
bez emulgatora lub z emulgatorem lub w mie-
szaninie ze znanymi odczynnikami spieniającymi
takimi jak: olej sosnowy, alkohol dwuacetonowy
z tlenkiem mezytylu, acetole itp. Jednostkowe
zużycie środka spieniającego, stosowanego w spo-
sobie według wynalazku, liczone w gramach na
jedną tonę rudy jest od 25—60% mniejsze od
zużycia środków spieniających dotychczas stosowa-
nych w przemyśle, np. wyższych alkoholi ali-
fatycznych, alkoholu dwuacetonowego z tlenkiem
mezytylu itp. W procesie flotacji prowadzonym
sposobem według wynalazku otrzymuje się rów-
norzędne lub wyższe wskaźniki procesu flotacji,
takie jak jakość koncentratu i uzysk, od wskaź-
ników osiąganych przy użyciu znanych i obecnie
stosowanych środków spieniających.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony w
poniższych przykładach.

Przykład I. Rudę miedzi zawierającą około
2% Cu miele się na mokro, po czym do otrzy-
manyh mętów flotacyjnych, zawierających 300 g
rudy w 1 dm³, dodaje się 60 g na 1 t rudy od-
czynnika zbierającego, a następnie wprowadza
się środek spieniający w ilości 40 g na 1 tonę
rudy. Jako odczynnik zbierający stosuje się ety-
loksantogenian sodu w postaci roztworu wodne-
go, a jako środek spieniający — izooktanolowy
roztwór powstały w procesie syntezy ftalanu
dwuoktylowego składający się z wyższych ete-
rów alifatycznych w ilości 7% wagowych, estrów
alifatycznych w ilości 6% wagowych, alkilosiar-
czanów alifatycznych w ilości 7% wagowych
i 2-etyloheksanolu jako rozpuszczalnika. W wy-
niku flotacji otrzymuje się koncentrat flotacyjny

zawierający 31% miedzi przy uzysku miedzi wy-
noszącym 91%.

Przykład II. Flotacyjny środek pianotwór-
czy zawierający 89,2% wagowych 2-etyloheksa-
nolu, 4,88% wagowych eterów alifatycznych,
2,94% wagowych alkilosiarczanów alifatycznych
i 3% wagowych wody w ilości 20 g na tonę rudy
wprowadza się do mętów flotacyjnych zawiera-
jących 400 g rudy na 1 dm³ o zawartości 1,65%
ołowiu i 3,46% cynku, siarczan cynku w ilości
2000 g na tonę rudy oraz amyloksantogenian
sodu w ilości 60 g na tonę rudy. W wyniku flo-
tacji otrzymuje się koncentrat zawierający
58,9% ołowiu przy uzysku ołowiu wynoszącym
62,5%. Po wyflotowaniu galeny do pozostałości
zawierającej 0,65% ołowiu i 3,82% cynku dodano
20 g na tonę rudy środka pianotwórczego o wy-
żej podanym składzie, siarczan miedzi w ilości
600 g na tonę rudy, wapno hydratyzowane w
ilości 1500 g na tonę rudy oraz etyloksantoge-
nian sodu w ilości 100 g na tonę rudy. W wy-
niku flotacji otrzymuje się koncentrat blendowy
zawierający 57,5% cynku przy uzysku cynku
85%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób flotacji kopalin użytecznych, zwłaszcza
siarczkowych minerałów miedzi oraz cynku
i ołowiu, znamienny tym, że jako środek spie-
niającego używa się produktów, powstających
w procesie syntezy ftalanu dwuoktylowego, w
postaci roztworu składającego się z 2—11% wa-
gowych wyższych eterów alifatycznych, 3—10%
wagowych estrów alifatycznych, 2—9% wagowych
alkilosiarczanów alifatycznych, a resztę stanowi
2-etyloheksanol jako rozpuszczalnik.