

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 94832

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.02.75 (P. 178245)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.04.76

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1979

MKP

B03b 1/04

Int. Cl.²

B03B 1/04

CYTEL NIA

Urząd Patentowy
Polish Patent Office (Lublin)

Twórcy wynalazku: Andrzej Waksmundzki, Wiesław Wójcik, Tomasz Białopiotrowicz

Uprawniony z patentu: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej,
Lublin(Polska).

Sposób wzbogacania siarki

Przedmiotem wynalazku jest sposób wzbogacania siarki metodą flotacji.

W procesie wzbogacania siarki metodą flotacji pianowej złoża siarkonośne celem uwolnienia go od skały płonnej, rozdrabnia się do pewnej określonej grubości, a następnie poddaje flotacji. Wiadomo, że główne trudności flotacyjnego wzbogacania surowców wynikają z niezadowalającej wzbogalności ziarn różniących się rozmiarami, to znaczy ziarn rozdrobnionych niedostatecznie oraz ziarn rozdrobnionych zbyt mocno. Ziarna o grubości powyżej 0,1 mm zawierają znaczne ilości zrostów siarki ze skałą płonną.

Zmilenie natomiast surowca do grubości poniżej 0,1 mm nie poprawia wskaźników technologicznych i ekonomicznych procesu ze względu na to, że najdrobniejsze ziarna tzw. frakcje szlamowe flotują się nieselektywnie. Z tego też względu do wzbogacania flotacyjnego nie rozdrabnia się złoża do całkowitego uwolnienia ziaren siarki.

Optymalny dla tego procesu stopień rozdrabniania stanowią ziarna o wymiarach poniżej 0,3 mm. W celu zwiększenia selektywności procesu flotacji i jego dostatecznego przebiegu do tak rozdrobnionego złoża wprowadza się odpowiednie ilości kolektora i odczynnika pieniącego. Otrzymany z tej flotacji, tak zwanej flotacji zasadniczej, koncentrat zawiera około 55% siarki. Filtracja tego koncentratu dawałaby znaczne ilości produktu odpadowego — keku, zawierającego około 40% siarki. W związku z tym, uzyskany z flotacji zasadniczej koncentrat poddaje się dalszemu dwustopniowemu procesowi oczyszczania na drodze flotacji już bez odczynników flotacyjnych. W wyniku tak prowadzonej flotacji otrzymuje się koncentrat końcowy o zawartości siarki 75—80%, który poddaje się filtracji.

Dokonane przez autorów obserwacje, że flotacja przebiega łatwiej i z lepszą wydajnością jeżeli do procesu zastosuje się surowiec w postaci selektywnie zagregowanej, były podstawą nowego rozwiązania tego zagadnienia.

Istota nowego rozwiązania polega na tym, że do rozdrobnionego na mokro złoża siarki przed poddaniem go procesowi flotacji wprowadza się w trakcie intensywnego mieszania ciecz apolarną najlepiej naftą lub olej napędowy lub emulsję cieczy apolarnej. W czasie mieszania następuje agregacja ziaren siarki przez kropelki cieczy apolarnej, a uzyskaną w ten sposób zawieszinę razem z wytworzonymi aglomeratami poddaje się procesowi rozdziału siarki od skały płonnej na drodze flotacji bez dodawania odczynników flotacyjnych. Stwierdzono, że

proces aglomeracji przebiega najlepiej przy rozdrobnieniu złoży do grubości ziaren poniżej 0,1 mm, ilości cieczy apolarnej wynoszącej 2–10 kg na tonę suchej nadawy i przy zawartości części stałych w nadawie – 0,05–0,3 kg w 1 dm³ wody.

Sposobem według wynalazku uzyskano koncentrat zawierający 75–85% siarki. Wskaźniki technologiczne uzyskane tym sposobem są znacznie wyższe od wskaźników uzyskiwanych znanymi metodami i tak: uzysk siarki i jej zawartość w koncentraty są wyższe odpowiednio o około 5% i 20%. Uzyskane koncentraty ponadto zawierają znacznie mniejsze ilości wody, co ułatwia ich odwodnienie. Dodatkową zaletą sposobu jest to, że nie zachodzi konieczność stosowania środków pieniących.

P r z y k ł a d. Do cylindrycznego zbiornika o pojemności 1,5 dm³ wprowadzono zawiesinę złoży siarkonośnego o klasie ziarna poniżej 0,06 mm. Skład zawiesiny – 0,06 kg złoży siarkonośnego i 0,3 dm³ wody. Do tej zawiesiny dodano $1,62 \cdot 10^{-4}$ kg nafty w postaci emulsji i mieszało w ciągu 10 minut przy szybkości 180 obrotów/minutę. Po wymieszaniu zawiesinę przeniesiono do maszynki flotacyjnej i poddano aeracji bez wprowadzania odczynników flotacyjnych. Wynoszone na pęcherzykach powietrza aglomeraty siarki z kropelkami emulsji zbierano mechanicznie. Otrzymany koncentrat zawierał 78% siarki. Uzysk siarki wynosił 92% przy zawartości siarki w odpadach ok. 3%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wzbogacania siarki metodą flotacji, z n a m i e n n y t y m, że rozdrobnione na mokro do grubości ziarn poniżej 0,1 mm złoże przed poddaniem go procesowi flotacji miesza się z cieczą apolarną najlepiej naftą lub olejem napędowym lub emulsją cieczy apolarnej w ilości 2–10 kg na tonę suchej nadawy.