

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61610

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 1 c, 9

Zgłoszono: 27.III.1968 (P 126 041)

Pierwszeństwo:

MKP B 03 d, 1/08

Opublikowano: 10.III.1971

UKD

Współtwórcy wynalazku: Władysław Madej, Kazimierz Żmudziński

Właściciel patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Sposób przygotowania do flotacji rud miedzi

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób przygotowania do flotacji rud miedzi składających się co najmniej z dwóch skał o różnych własnościach fizykochemicznych.

Obecnie rudę miedzi, w której minerały użyteczne występują w trzech warstwach litologicznych: w wapieniach, łupkach bitumiczno-ilastych i piaskowcach, kruszy się do uziarnienia poniżej 25 mm, a następnie całość rudy miele się w młynie prętowym i kulowym, stosując podwójną klasyfikację w obiegu mielenia. Zmieszoną rudę flotuje się w pierwszym stadium, z którego odpady po klasyfikacji domiela się i ponownie flotuje w drugim stadium flotacji. W ten sposób całość rudy podlega mieleniu mimo, że w rudzie pokruszonej znaczna część piasków i całość mułów nie wymaga mielenia.

Piasek kwarcowy ulega więc niepotrzebnemu mieleniu, zużywając energię i powodując szybkie zużycie się wykładzin młynów i środków mielących (kule, pręty). Z drugiej strony obecność piasku o stosunkowo grubym uziarnieniu utrudnia drobne (poniżej 0,15 mm) zmielenie łupków i wapieni, które jest konieczne do uwolnienia drobnych wprysnięć minerałów miedzionośnych w celu otrzymania wysokiego uzysku miedzi w trakcie flotacji. Z tego względu obecnie stosuje się domielanie odpadów pierwszego stadium flotacji.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie podanych niedogodności przez wydzielenie z rudy przed mieleniem frakcji, które nie wymagają mielenia i umożliwienie oddzielnego przerobu frakcji o zbliżonych własnościach fizycznych przy optymalnych warunkach mielenia i flotacji dla każdej z nich.

2

Nieoczekiwanie stwierdzono, że rozwiązanie wytyczonego zadania osiąga się według wynalazku w ten sposób, że surową rudę miedzi zawierającą od 50% do 80% skały piaskowcowej i od 20 do 50% skały łupkowej i wapiennej kruszy się do ziarnistości poniżej 25 mm lub rozmywa albo kruszy i rozmywa. Następnie rozdziela się na mokro przy podziałowym ziarnie 0,1—0,4 mm uzyskując od 30 do 60% frakcji grubej i od 40 do 70% frakcji drobnej. Frakcję grubą przemywa się i miele do ziarnistości poniżej ziarna podziałowego, korzystnie poniżej 0,15 mm i następnie flotuje. Frakcję drobną flotuje się bezpośrednio lub po odmieleniu. Średnią wielkość ziarn frakcji drobnej flotowanej bezpośrednio lub też po uprzednim domieleniu, utrzymuje się powyżej wielkości zmielonej frakcji grubej, najkorzystniej powyżej 0,15 mm.

W wyniku tych operacji wydziela się klasy różniące się mineralizacją, która warunkuje konieczny dla uwolnienia minerałów użytecznych stopień zmielenia i określa wzbogacalność.

Podstawową zaletą tego sposobu jest wyeliminowanie z mielenia frakcji, które nie wymagają mielenia i utrudniają zmielenie pozostałych składników rudy. Podwyższa to znacznie wydajność młynów oraz zmniejsza zużycie wykładzin młynów i środków mielących. Sposób ten pozwala ponadto uzyskać optymalne uziarnienie dla każdej frakcji różniących się twardością i wielkością wprysnięć minerałów miedzionośnych. Osobna flotacja poszczególnych frakcji pozwala również na stosowanie optymalnych warunków, co w konsekwencji daje skró-

cenie czasu flotacji i zmniejszenia zużycia odczynników flotacyjnych.

Dzięki otrzymaniu kilku rodzajów odpadów o różnym składzie chemicznym i różnych właściwościach fizycznych zwiększa się możliwości ich wykorzystania. Ponadto stabilizacja pracy odrębnych ciągów przerobczych pozwala na podwyższenie wskaźników i stwarza możliwości optymalizacji i automatyzacji procesu przerobczego.

Poniższy przykład bliżej wyjaśnia sposób według wynalazku. W przykładowym złożu rudy miedzi minerały użyteczne występują w trzech warstwach litologicznych: w wapieniach, łupkach bitumiczno-ilastych i w piaskowcach. W piaskowcach minerały miedzi niemal wyłącznie występują w lepszczu ilasto-węglowym, natomiast ziarna kwarcu, stanowiące główny składnik tej skały, są całkiem płonne. W łupkach i wapieniach minerały miedzionośne występują w dwóch formach: w postaci skupień mikroskopowych oraz w postaci drobnych wprysnięć równomiernie rozsianych w całej skale.

Surową rudę miedzi zawierającą 70% skały piaskowcowej, 20% skały łupkowej i 10% skały wapiennej kruszy się do ziarnistości poniżej 25 mm, rozmywa i klasyfikuje w klasyfikatorze zwojowym uzyskując 40% frakcji grubej powyżej 0,3 mm i 60% frakcji drobnej po-

niżej 0,3 mm. Frakcję grubą miele się do ziarnistości poniżej 0,15 mm i następnie flotuje. Frakcję drobną podaje się następnie flotacji.

5

Zastrzeżenie patentowe

Sposób przygotowania do flotacji rud miedzi, składających się z co najmniej dwóch rodzajów skał o różnych właściwościach fizykochemicznych i różnej mineralizacji, polegający na tym, że rudę rozdrabnia się w procesie kruszenia i rozmywania lub grubego mielenia do ziarnistości poniżej 25 mm i następnie rozdziela się na mokro według wielkości ziarn lub prędkości padania, przy ziarnie podziałowym od 0,1 do 0,4 mm, **znamienny tym**, że frakcję o ziarnistości większej od ziarna podziałowego przyjętego korzystnie 0,3 mm miele się przed flotacją do ziarna mniejszego od ziarna podziałowego, najkorzystniej do ziarna poniżej 0,15 mm, a wydzieloną frakcję o ziarnistości mniejszej od ziarna podziałowego, flotuje się bezpośrednio lub po domieleniu, przy czym średnią wielkość ziarn tej frakcji utrzymuje się powyżej wielkości ziarn zmielonej frakcji, która przed mieniem posiadała ziarnistość większą od ziarna podziałowego i najkorzystniej, wielkość tych ziarn utrzymuje się powyżej 0,15 mm.