



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

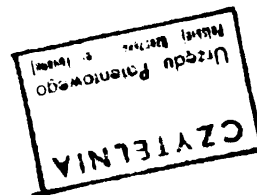
Int. Cl.⁴ B03D 1/14

Zgłoszono: 84 12 28 (P. 251404)

Pierwszeństwo: 83 12 29 Finlandia

Zgłoszenie ogłoszono: 85 09 10

Opis patentowy opublikowano: 88 12 31



Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Outokumpu Oy,
Helsinki (Finlandia)

Urządzenie do wzbogacania minerałów

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wzbogacania minerałów, poprzez realizowanie procesów flotacji.

Podstawowym urządzeniem do wzbogacania minerałów jest komora flotacyjna, zaopatrzona w mieszadło utworzone z wirnika i otaczającego go stojana. Jednakże w większości przypadków jedna komora flotacyjna nie daje żądanych efektów wzbogacania minerałów i dlatego też znane jest stosowanie większej liczby komór flotacyjnych połączonych ze sobą szeregowo tak, że produkt flotacji z pierwszej komory flotacyjnej jest podawany jako strumień zasilający do następnej komory flotacyjnej. Zazwyczaj stosowana jest parzysta liczba komór flotacyjnych, ponieważ jeden silnik przeznaczony jest do napędzania mieszadeł dwóch sąsiadujących ze sobą komór flotacyjnych. Zestawienia dwóch lub większej liczby komór flotacyjnych wymagają dużej powierzchni zakładu wzbogacania oraz konieczne jest stosowanie bardzo rozbudowanych układów rurociągowych, łączących poszczególne komory flotacyjne.

Urządzenie do wzbogacania minerałów, zawierające główną komorę flotacyjną oraz co najmniej jedną komorę wtórnej flotacji, wyposażone w mieszadła złożone z wirnika i otaczającego go stojana, przy czym koncentrat z głównej komory flotacyjnej jest podawany przewodem do komory wtórnej flotacji, zgodnie z wynalazkiem charakteryzuje się tym, że komora wtórnej flotacji jest umieszczona wewnątrz głównej komory flotacyjnej.

Komorę wtórnej flotacji jest umieszczona współosiowo w głównej komorze flotacji, a mieszadła tych komór są osadzone na wspólnej osi. Komora wtórnej flotacji ma rurę wlotową dla koncentratu, sięgającą zewnętrznym końcem poniżej przelewu rozładunkowego głównej komory flotacyjnej, a drugim końcem usytuowaną powyżej wirnika komory wtórnej flotacji. Komora wtórnej flotacji ma rurę rozładowniczą koncentratu wtórnej flotacji, wyprowadzoną na zewnątrz głównej komory flotacyjnej, a ponadto ma rurę powietrzną, usytuowaną swym wylotem poniżej wirnika tej komory. Między osią a lejowym dnem komory wtórnej flotacji jest utworzona szczelina pierścieniowa.

W urządzeniu do wielostopniowego wzbogacania minerałów, według wynalazku, mniejsza komora wewnętrzna działa jako komora wtórnej flotacji dla koncentratu otrzymywanego z głów-

nej komory flotacyjnej, sprawiając że układy przewodów łączących te komory są proste i optymalnie krótkie, a sama komora wtórnej flotacji nie zajmuje dodatkowej powierzchni, a wykorzystuje w zasadzie bezużyteczną objętość głównej komory flotacyjnej.

Urządzenie według wynalazku nadaje się zwłaszcza do takich procesów wzbogacania, w których strumień zasilający zawiera stosunkowo niewielką ilość wartościowego minerału, to znaczy ilość surowego koncentratu jest niewielka w porównaniu z całą ilością doprowadzanego materiału. Urządzenie to nadaje się również do flotacji zgrubnej, gdzie wysoka jakość uzyskiwanego koncentratu może być zapewniona przez powtarzanie flotacji.

Przedmiot wynalazku zostanie dokładniej opisany na przykładzie wykonania urządzenia, przedstawionego na rysunku w przekroju osiowym.

Jak pokazano na rysunku wewnątrz głównej komory flotacyjnej **1** umieszczony jest mechanizm mieszający, który zawiera stojan **2** i wirnik **3**. Wirnik **3** jest osadzony na wydrążonej osi **4**, która jest przymocowana za pośrednictwem łożysk **5**, **6** do konstrukcji wsporczej komory. Silnik elektryczny **7** obraca oś **4** za pomocą pasków klinowych **8**. Powietrze doprowadzane jest do wirnika **3** poprzez wydrążoną oś **4**, której otwór jest połączony z rurą zasilającą **9**.

Całe dno komory tworzy stożek ścięty **10**. Na dole tego stożka wykonany jest otwór z przyłączem rurowym **11**, które służy do odprowadzania odpadów z komory. Zasilający króciec wlotowy **12** jest umieszczony przy dolnej części komory, tak że zawieszona dopływająca tym kroćcem wchodzi bezpośrednio w obszar przemywania "strumienia wirnika" przepływając poprzez łopatki stojana **2**. Położenie króćca wlotowego **12** można regulować w kierunku pionowym. Stojan **2** jest przymocowany śrubami **13** do dna komory tak, że pomiędzy dnem komory a dnem stojana pozostaje niewielka szczelina, w praktyce rzędu kilku centymetrów, przy czym stojan **2** od dołu jest zamknięty płytą denną **14**. Ponieważ strumień zasilający przepływa w przeciwnym kierunku do strumienia z wirnika i stojana, cząstki stałe są segregowane tak, że zdolne do flotacji cząstki lekkie przechodzą w zawieszinę, podczas gdy większe i cięższe cząstki opadają bezpośrednio na dno komory. Gdy stojan jest umieszczony w pewnej odległości od dna, grube cząstki mogą swobodnie ześlizgiwać się do dołu pod stojanem do odprowadzenia przez przyłącze rurowe **11**. Płyta denna **14** przymocowana pod stojanem uniemożliwia unoszenie grubych cząstek aż do obszaru zasysania wirnika, dzięki czemu uniknięto niepotrzebnej i powodującej zużycie cyrkulacji grubego materiału w komorze.

Gruby koncentrat jest odprowadzany z komory flotacyjnej **1** poprzez przelew rozładunkowy **15**, skąd podawany jest on do mniejszej komory **16** wtórnej flotacji, która znajduje się w komorze flotacyjnej **1**. Mechanizm komory **16** wtórnej flotacji jest utworzony z wirnika **17** i stojana **18**. Wirnik jest przymocowany do osi **4** mieszadła głównej komory. Koncentrat otrzymany z głównej komory flotacji przez przelew doprowadzany jest rurą wlotową **19**, która jest zainstalowana poniżej przelewu rozładunkowego **15**, a następnie jest transportowany dalej korzystnie do góry wirnika komory wtórnej flotacji za pomocą wirnika ssącego. Koncentrat wtórny **20** jest odprowadzany z komory **16** wtórnej flotacji rurą rozładowniczą **21**, która przebiega przez główną komorę. Odpady z wtórnej flotacji są zwracane do głównej komory w wyniku działania ciśnienia hydrostatycznego poprzez szczelinę pierścieniową **22** utworzoną między lejowym dnem komory wtórnej flotacji a osią **4**.

Powietrze flotacyjne mieszadła komory wtórnej flotacji doprowadzane jest do dołu poniżej wirnika poprzez specjalną rurę powietrzną **23**. Komora wtórnej flotacji jest zamocowana na podporze łożyskowej **24** mieszadła.

Według rysunku mieszadło komory wtórnej flotacji ma tę samą oś i urządzenie napędowe co mieszadło głównej komory flotacji. Jeżeli objętość komory wtórnej flotacji wynosi w przybliżeniu 1/10 objętości głównej komory, wówczas średnica wirnika komory wtórnej flotacji wynosi korzystnie 60 - 80% średnicy wirnika głównej komory. Naturalnie komora wtórnej flotacji może być umieszczona w głównej komorze flotacji inaczej niż współosiowo, ale umieszczenie współosiowe wydaje się najkorzystniejsze w praktyce, jeśli chodzi o proces flotacji w głównej komorze. Zwłaszcza w przypadku dużych komór flotacyjnych możliwe jest powstawanie wirów, na skutek czego rozpoczyna się cyrkulacja całego materiału osadu i piany. Wszystkie te szkodliwe zjawiska można zlikwidować przez zastosowanie komory wtórnej flotacji zainstalowanej w głównej komorze.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wzbogacania minerałów, zawierające główną komorę flotacyjną oraz co najmniej jedną komorę wtórnej flotacji, wyposażone w mieszadła złożone z wirnika i otaczającego go stojana, przy czym koncentrat z głównej komory flotacyjnej jest podawany przewodem do komory wtórnej flotacji, **znamiennie tym**, że komora (16) wtórnej flotacji jest umieszczona wewnątrz głównej komory flotacyjnej (1).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że komora (16) wtórnej flotacji jest umieszczona wpółosiowo w głównej komorze flotacji (1), a mieszadła tych komór są osadzone na wspólnej osi (4).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że komora (16) wtórnej flotacji ma rurę wlotową (19) dla koncentratu, sięgającą zewnętrznym końcem poniżej przelewu rozładunkowego (15) głównej komory flotacyjnej (1), a drugim końcem usytuowaną powyżej wirnika (17) komory (16) wtórnej flotacji.

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że komora (16) wtórnej flotacji ma rurę rozładowniczą (21) koncentratu wtórnej flotacji, wyprowadzoną na zewnątrz głównej komory flotacyjnej (1).

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że komora (16) wtórnej flotacji ma rurę powietrzną (23), usytuowaną swym wylotem poniżej wirnika (17) tej komory.

6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że między osią (4) a lejowym dnem komory (16) wtórnej flotacji jest utworzona szczelina pierścieniowa (22).

