

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

75 901

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.07.1972 (P. 156956)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 19.05.1975

Kl. 1c, 10/01

MKP B03d 1/06

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
P. 156956

Twórcy wynalazku: Zbigniew Doros, Stanisław Łagódka, Krystian Łabużek
Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy
Wzbogacania i Utylizacji Kopalin „Separator”,
Katowice (Polska)

Sposób przygotowania nadawy do wzbogacania metodą flotacji pianowej oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób przygotowania nadawy do wzbogacania metodą flotacji pianowej oraz urządzenie do stosowania tego sposobu, przy czym sposób i urządzenie nadają się zwłaszcza do wykorzystania w zakładach wzbogacania węgla koksowego.

Znany sposób przygotowania nadawy do flotacji jest realizowany dwustopniowo. Pierwszy stopień stanowi klasyfikacja granulometryczna ziarn na frakcję drobnoziarnistą, najczęściej o wymiarach ziarn poniżej 0,75 mm i frakcję gruboziarnistą najczęściej o wymiarach ziarn powyżej 0,75 mm. Klasyfikacja granulometryczna nadawy odbywa się zazwyczaj na urządzeniach mających pokład sitowy, jak przesiewacze wibracyjne, sita łukowe względnie odwadniające sita odśrodkowe.

W drugim stopniu przygotowania frakcję drobnoziarnistą poddaje się jednoczesnemu napowietrzaniu i wymieszaniu z odczynnikami flotacyjnymi oraz zazwyczaj rozcieńcza czystą wodą dla uzyskania wymaganego zagęszczenia.

W ten sposób przygotowaną nadawę kieruje się do baterii flotacyjnej. Frakcja gruboziarnista, która w wypadku węgla stanowi najczęściej produkt niskopopiołowy, jest kierowana wprost do odwadniarek odśrodkowych lub innych węzłów zakładu przerobczego. Napowietrzenie oraz mieszanie z odczynnikami nadawy do flotacji odbywa się najczęściej przy wykorzystaniu jako urządzenia do mieszania i napowietrzania wirnika pierwszej komory baterii flotacyjnej. Czynności napowietrzania i mieszania mogą również odbywać się w specjalnym aparacie mieszalniczym instalowanym przed baterią flotacyjną. Aparat taki jest skomplikowanym urządzeniem składającym się z metalowej obudowy, silnika z przekładnią napędzającego dmuchawę, dozownika odczynników flotacyjnych, układu sit blaszanych i systemu dysz napowietrzających.

Wada znanego sposobu przygotowania nadawy do flotacji polega na konieczności realizowania go w dwóch stopniach na dwóch różnych rodzajach urządzeń, co powoduje znaczne wydłużenie dróg transportowych i czasu trwania całej operacji, czyniąc ją kosztowną i skomplikowaną. Znany sposób wymaga stosowania drogich urządzeń do klasyfikowania, których skuteczność działania ze względu na częste powstawanie przetarć lub dziur w pokładach sitowych, względnie awarii całych urządzeń, zwłaszcza przesiewaczy, jest zawodna i powoduje pogorszenie wyników jakościowych procesu flotacji, jak również przestoje zakładów flotacyjnych. Prócz tego

znane urządzenia klasyfikujące na sitach są narażone na zatykanie się otworów w powierzchniach sitowych, czego wynikiem jest znaczne obniżenie skuteczności klasyfikacji oraz trudności z utrzymaniem porządku i czystości w zakładach wzbogacania.

Z kolei wykorzystanie pierwszej komory baterii flotacyjnej jako mieszalnika z odczynnikami i urządzenia do napowietrzania nie zapewnia skutecznego przeprowadzenia tych czynności, a przy tym ogranicza działanie komory jako wzbogacalnika, w konsekwencji czego zostaje obniżona wydajność całej maszyny. Stosowanie zaś drogich i skomplikowanych aparatów mieszalniczych podnosi zdecydowanie koszty wzbogacania flotacyjnego a ponadto urządzenia te wykazują mały stopień przydatności ze względu na duże wymiary gabarytowe oraz znaczny ciężar i znaczne zużycie energii elektrycznej.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wad a zwłaszcza prowadzenia operacji przygotowawczych dwustopniowo na dwóch różnych rodzajach urządzeń. Zadaniem technicznym wymagającym rozwiązania jest opracowanie sposobu oraz konstrukcji urządzenia, które umożliwią w jednym zabiegu technologicznym jednocześnie, dokładne rozklasyfikowanie granulometryczne ziarn oraz napowietrzenie i wymieszanie z odczynnikami flotacyjnymi wydzielonej frakcji droбноziarnistej.

W sposobie według wynalazku całość nierozklasyfikowanej nadawy flotacyjnej zostaje wprowadzona pod ciśnieniem do hydrocyklonu wprawiającego ją w szybki ruch wirowy powodujący granulometryczny rozdział ziarn na frakcję droбноziarnistą i gruboziarnistą. Do wirującej zawiesiny najlepiej na powierzchnię i pod powierzchnię leja wytworzonego wokół osi hydrocyklonu podaje się pod ciśnieniem powietrze, wodę i odczynniki flotacyjne w stanie emulsji. Emulsja ta podawana na i pod powierzchnię leja przenika tylko te warstwy zawiesiny, które zawierają wydzieloną frakcję droбноziarnistą, przy czym zawiesina w pobliżu powierzchni leja wykazuje ukierunkowany ruch wirowo-wznoszący, co powoduje dodatkowe samoczynne wymieszanie jej z podawaną emulsją. Wydzielona frakcja droбноziarnista wymieszana z emulsją przepływa przez komorę przelewową hydrocyklonu, po czym opuszcza urządzenie przez wylot górny i jako kompletnie przygotowana nadawa flotacyjna jest kierowana bezpośrednio do baterii. Frakcja gruboziarnista natomiast spływając po powierzchni stożkowej, hydrocyklonu, opuszcza urządzenie przez wylot dolny i jest kierowana zależnie od stopnia zapozielenia do filtrów próżniowych względnie do innych węzłów zakładu przerobczego.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku stanowi emulgator np. ejektor wytwarzający emulsję powietrza, wody i odczynników flotacyjnych oraz znany hydrocyklon z umocowaną w jego osi rurką wyprowadzoną na zewnątrz i połączoną z emulgatorem. Część rurki znajdująca się wewnątrz hydrocyklonu na powierzchnię perforowaną a jej końcówka umieszczona w pobliżu dolnej krawędzi prowadnicy hydrocyklonu jest zamknięta. W celu odpowiedniego ukierunkowania doprowadzonego z zewnątrz do rurki zemulgowanego powietrza, wody i odczynników flotacyjnych, do otworków rurki są przymocowane, najlepiej skośnie w górę, króćce przelotowe.

Zaletami sposobu i urządzenia według wynalazku jest prowadzenie operacji przygotowania nadawy do flotacji w jednym urządzeniu i w jednym zabiegu technologicznym w czasie którego jednocześnie następuje klasyfikacja granulometryczna ziarn oraz zmieszanie frakcji droбноziarnistej z emulsją wody, powietrza i odczynników flotacyjnych, co stanowi kompletne przygotowanie nadawy.

Sposób przygotowania nadawy flotacyjnej według wynalazku charakteryzuje się znacznym skróceniem dróg transportowych, prostotą i niezawodnością działania przy minimalnej obsłudze, w konsekwencji czego powoduje istotną niżkę kosztów związanych z procesem flotacji. Doprowadzenie emulsji wody, powietrza i odczynników flotacyjnych bezpośrednio do wirującej zawiesiny powoduje samoczynne i skuteczne ich wymieszanie, co ma duże znaczenie w prawidłowo prowadzonym procesie wzbogacania flotacyjnego. Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się prostą konstrukcją pozbawioną zupełnie ruchomych części, dużą wydajnością i małymi wymiarami gabarytowymi.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju osiowym.

W osi hydrocyklonu 1 jest umocowana rurka 2 z zamkniętą w kształcie stożka końcówką 3 usytuowaną nieco powyżej dolnej krawędzi prowadnicy 4 hydrocyklonu 1. Drugi koniec rurki 2 jest wyprowadzony przez komorę przelewową 5 hydrocyklonu 1 na zewnątrz i połączony z ejektorem 6. Powierzchnia rurki 2 w obrębie prowadnicy 4 jest perforowana, przy czym do wszystkich otworków rurki 2 są przyspawane przelotowo króćce 7 skierowane ukośnie w górę. Średnice wewnętrzne króćców 7 są takie same jak średnice otworków w rurce 2. Nadawa do flotacji gromadzona w rzapiu 8 jest przetłaczana pod ciśnieniem 2 do 3 atm pompą 9 do hydrocyklonu 1.

W hydrocyklonie 1 nadawa jest wprowadzona w szybki ruch wirowy powodujący granulometryczny rozdział ziarn na frakcję droбноziarnistą, która wypływa przez prowadnicę 4 do komory przelewowej 5 i opuszcza urządzenie przez wylot górny 10. Natomiast wydzielona frakcja gruboziarnista spływa po powierzchni stożkowej

11 i opuszcza urządzenie przez wylot dolny 12, po czym dalej jest odprowadzona w kierunku 13 nie pokazanych na rysunku filtrów próżniowych lub innych węzłów zakładu przerobczego.

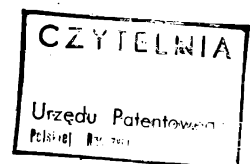
Do urządzenia ejektorowego 6 doprowadzone jest z jednej strony sprężone powietrze, a z drugiej strony przez lejek 14 wpływa grawitacyjnie woda oraz odczynniki flotacyjne doprowadzone z dozownika 15. Wytworzona w urządzeniu ejektorowym 6 emulsja, jest wtłaczana przez rurkę 2 oraz króćce 7 pod powierzchnię leja 16 wytworzonego ruchem wirowym zawiesiny w osi hydrocyklonu 1. W ten sposób wymieszana frakcja drobnociarna z emulsją, dodatkowo samoczynnie mieszając się w komorze przelewowej 5, opuszcza urządzenie przez wylot górny 10, po czym jako kompletnie przygotowana nadawa flotacyjna jest odprowadzana dalej bezpośrednio w kierunku 17 nie pokazanej na rysunku baterii flotacyjnej.

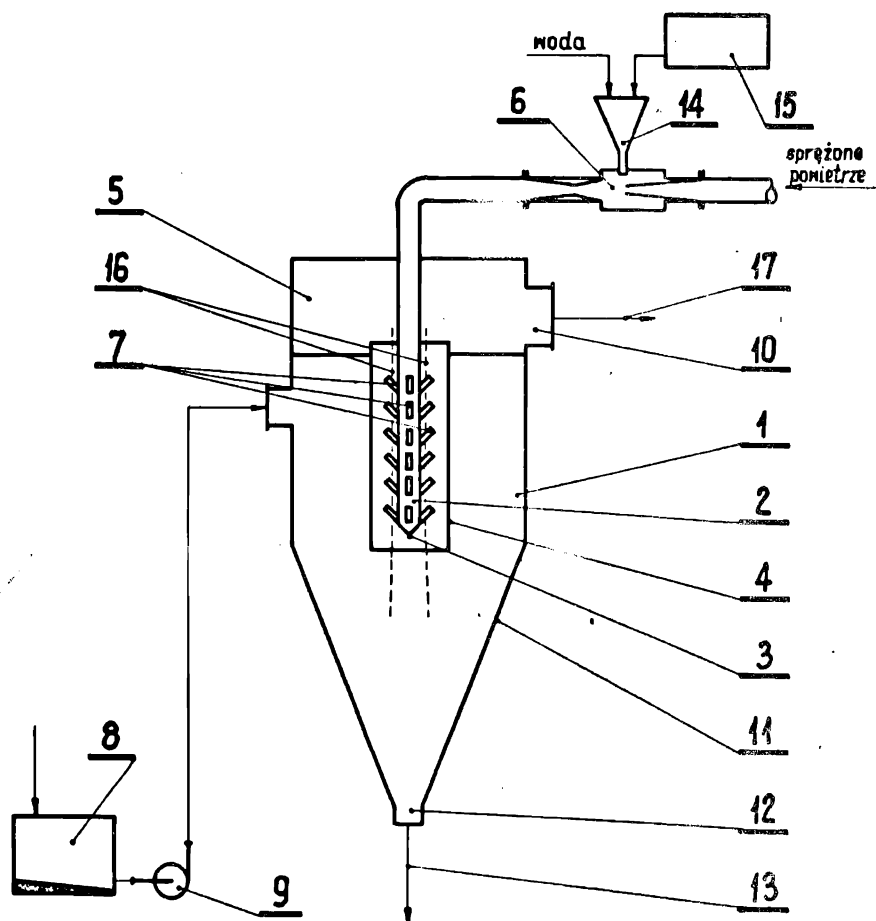
Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przygotowania nadawy do wzbogacenia metodą flotacji pianowej polegający na granulometrycznym rozdziale ziarn na frakcję drobnociarną i grubociarną a następnie wymieszaniu frakcji drobnociarnej z emulsją powietrza, wody i odczynników flotacyjnych, nadający się do wykorzystania zwłaszcza w zakładach wzbogacania węgla koksowego, znamienne tym, że całość nadawy zostaje wprowadzona pod ciśnieniem do hydrocyklonu wprowadzającego ją w szybki ruch wirowy powodujący granulometryczny rozdział ziarn na frakcję drobnociarną i frakcję grubociarną po czym do wirującej zawiesiny, najlepiej na powierzchnię i pod powierzchnię leja wytworzonego wokół osi hydrocyklonu podaje się pod ciśnieniem emulsję powietrza, wody i odczynników flotacyjnych i jako kompletnie przygotowaną nadawę flotacyjną wypływającą wylotem górnym hydrocyklonu odprowadza się w kierunku baterii flotacyjnej, natomiast wydzieloną frakcję grubociarną opuszczającą hydrocyklon wylotem dolnym w znany sposób kieruje się zależnie od stopnia zapopielenia w kierunku filtrów próżniowych, względnie do innych węzłów zakładu przerobczego.

2. Urządzenie do stosowania sposobu, według zastr. 1, zaopatrzone w hydrocyklon z umocowaną w jego osi rurką wyprowadzoną na zewnątrz, znamienne tym, że posiada emulgator np. w postaci ejektora (6) połączony z rurką (2), której część znajdująca się wewnątrz hydrocyklonu (1) ma powierzchnię perforowaną a końcówkę (3) zamkniętą.

3. Urządzenie według zastr. 2, znamienne tym, że zamknięta końcówka (3) rurki (2) znajduje się w pobliżu dolnej krawędzi prowadnicy (4) przy czym do otworów wykonanych w ścianie rurki (2) są przymocowane, najlepiej skośnie w górę przelotowe króćce (7) doprowadzające emulsję na powierzchnię i pod powierzchnię leja (16) wytworzonego wokół osi hydrocyklonu (1).





CZYTELNIĄ
Urzędu Patentowego
Prac. Poligraf. UP PRL zam. 2391/75 nakład 120+18.
Cena 10 zł.