

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

72 860

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.11.72 (P. 159145)

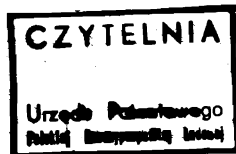
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.73

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1977

MKP B03d 1/08

Int. Cl.². B03D 1/08



Twórcy wynalazku: Włodzimierz Tuszko, Henryk Bojanowski, Andrzej
Wyszyński, Ludwik Madeja

Uprawniony z patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Czerwone Zagłębie”
Przedsiębiorstwo Państwowe, Zagórze (Polska)

Sposób automatycznej regulacji rozdziału koncentratu od odpadów i wzbogacalnik do automatycznej regulacji rozdziału koncentratu z odpadów

Przedmiotem wynalazku jest sposób automatycznej regulacji rozdziału koncentratu od odpadów i wzbogacalnik do automatycznej regulacji rozdziału koncentratu z odpadów.

W urządzeniach do grawitacyjnego wzbogacania minerałów następstwem działania wznoszącego się prądu płynu na mieszaninę zbiorów ziaren jest powstanie dwóch warstw rozluzowanych: górnej, która składa się z frakcji o niskim ciężarze właściwym i dolnej utworzonej z frakcji ciężkich. Stopień selektywnego rozdziału mieszaniny ziaren według ciężaru właściwego określony jest stopniem dokładności z jakim ustalone zostaje chwilowe położenie płaszczyzny granicznej pomiędzy dwoma warstwami rozluzowanymi.

Dotychczas umiejscowienie płaszczyzny granicznej odbywa się stykowo przy pomocy środków mechanicznych. Stosowane sposoby polegają na użyciu pływaków o tak dobranej wyporności, że stale utrzymuje się on na warstwie frakcji ciężkiej. W przypadku gdy warstwa ta zwiększa swoją grubość, pływak unosząc się, uruchamia cały system przegubowych dźwigni, zwykle przy zastosowaniu mechanizmów wspomagających, po to, aby powiększyć otwarcie suwaków wylotowych, a tym samym powiększyć szybkość odprowadzenia frakcji cięższych.

Dotychczasowy sposób rozdziału odpadów od koncentratu i urządzenia do stosowania tego sposobu wykazywały następujące wady. Trudności z wycechowaniem wyporności własnej pływaków, szczególnie przy występowaniu frakcji o średnim ciężarze właściwym. Bardzo skomplikowany i trudny w eksploatacji układ dźwigniowy i duża częstotliwość awarii, powodująca najczęściej wyłączenie z ruchu układu automatycznej regulacji, zmuszała do zastosowania jeszcze mniej precyzyjnej regulacji ręcznej.

Celem wynalazku jest usunięcie wad i niedogodności stosowanych sposobów i urządzeń.

Wynalazek polega na tym, że wyznaczanie płaszczyzny granicznej przeprowadza się bezstykowo, na przykład przy pomocy wiązki promieniowania gamma.

Wzbogacalnik do stosowania bezstykowej regulacji posiada z jednej strony zbiornik, stanowiącego przestrzeń wzbogacania, źródło promieniowania, a z drugiej strony detektor promieniowania, który poprzez układ elektroniczny uruchamia silnik dozownika, odbierającego ze wzbogacalnika frakcję o większym ciężarze właściwym.

Wzbogacalnik w przykładzie wykonania przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wzbogacalnik w rzucie pionowym, fig. 2 – przekrój przez wzbogacalnik wzdłuż linii A–A, zaznaczonej na fig. 1, fig. 3 – blokowy schemat urządzenia bezстыkowej regulacji.

Wzbogacalnik, według wynalazku, wyposażony w zbiornik 1, składający się z części cylindrycznej 2 i stożkowej 3, w urządzenie pompowe cieczy 4 do zasilania pierścieni 5 w części stożkowej 3 zbiornika 1, podających pulsacyjny pierścień lub bezpulsacyjny wznoszący się strumień cieczy, w dozownik 6 i elewator 7 odprowadzające frakcje ciężkie, jako też w rynnę 8 odprowadzającą frakcję lżejszą wzbogacanej nadawy 9 – posiada źródło 10 promieniowania na przykład izotopowego z jednej strony zbiornika 1 i czujnik 11 promieniowania z drugiej strony zbiornika 1.

Wiązka promieniowania gamma 12, w rzucie pionowym obejmuje swoim zasięgiem płaszczyznę 13 stanowiącą granicę rozdziału frakcji ciężkiej 14 i frakcji lżejszej 15 sfluidyzowanego materiału, natomiast w rzucie poziomym wiązka promieniowania 16 przechodzi przez środek 17, koła będącego przekrojem stożkowej części 3 zbiornika 1 w płaszczyźnie 13.

Źródło promieniowania 10 na przykład promieni gamma, umieszczone jest obrotowo na półce 18, przytwierdzonej do części stożkowej 3 zbiornika 1, przy czym źródło 10 stoi nóżkami 19 na płycie podstawowej 20, której wysokość jest regulowana śrubą 21. Czujnik 11, ujęty obejmami 22, zawieszony jest na wieszaku 23 który z kolei mocowany jest przesuwnie do rurkowej poręczy 24, a poręcz 24 umieszczona jest w sposób przesuwność – przesuwny w konsolach 25, przytwierdzonych na stałe do cylindrycznej części 2 zbiornika 1.

Odmiana urządzenia posiada źródło promieniowania 26, pokazane na rysunku linią przerywaną, obrócone na śrubie 21 o kąt 27, a wiązka promieniowania 28 tak obróconego źródła 26 dosięga czujnik 29 przemieszczony na przeniesionej poręczy 24a tak, że wiązka promieniowania 28 przecina zbiornik 1 po cięciwie koła stanowiącego przekrój stożkowej części 3 zbiornika 1 płaszczyznę 13 dzielącą sfluidyzowane minerały cięższe 14 od lżejszych 15. Zazwyczaj płaszczyzna graniczna 13 między sfluidyzowaną warstwę ziaren o ciężarze właściwym większym 14 i ziaren o ciężarze właściwym mniejszym stanowi trzecią warstwę pośrednią 13a.

Wzbogacalnik z układem bezстыkowej regulacji, wyposażony jest w źródło promieniowania 10 i z drugiej strony zbiornika 1 w czujnik 11, składający się z detektora promieniowania 11a, elektronicznego układu 30 przetwarzającego sygnał z detektora 11a na wielkość elektryczną, oraz z przekazywnika pośredniczącego 31, który uruchamia lub zatrzymuje dozownik 6.

Działanie wzbogacalnika według wynalazku jest następujące. W zbiorniku 1 wzbogacalnika pod wpływem wznoszącego się strumienia cieczy ze zbiorowiska ziaren z nadawy 9 powstają dwie warstwy zbioru ziaren, dolna 14 o ciężarze właściwym większym i górna 15 ziaren o ciężarze właściwym mniejszym, tworząc płaszczyznę graniczną 13 między tymi warstwami, a czasami nawet trzecią warstwę 13a ziaren o ciężarze właściwym pośrednim. Aby określić położenie płaszczyzny 13 w zbiorniku 1, a tym samym ustalić rozdział warstw 14 i 15 ustawia się z jednej strony zbiornika 1 źródło 10 promieniowania, na przykład promieniowania gamma, umieszczając je na półce 18, regulując wysokość jego położenia za pomocą śruby 21, bacząc, aby emitowana przez źródło 10 wiązka 12 obejmowała domniemaną płaszczyznę rozdziału 13. Jednocześnie z drugiej strony zbiornika 1 zawieszają się czujnik 11 promieniowania na wieszaku 23 regulując wysokość zawieszenia tak, aby znajdował się całkowicie wewnątrz wiązki promieniowania 12, przy czym czujnik 11 przesuwamy na poręcz 24 tak, aby wiązka 16 promieniowania w płaszczyźnie poziomej swoją osią 17 trafiała w środek detektora 11a. Detektor 11a otrzymane impulsy ze źródła 10 poprzez graniczną płaszczyznę 13 lub graniczną warstwę 13a odpowiednio osłabione po przejściu przez warstwy 14, lub 15 przekazuje do układu elektronicznego 30 który przetwarza sygnał wyjściowy z detektora 11a na wielkość elektryczną proporcjonalną do natężenia promieniowania na detektorze 11a i przekazuje ją do przekazywnika pośredniego 31, który steruje bezpośrednio silnikiem dozownika 6, to znaczy włącza lub wyłącza dozownik 6 celem odebrania nadmiaru frakcji cięższej 14 i podania go do odprowadzającego elewatora 7.

Opisany przykład wzbogacalnika nie wyczerpuje wszystkich możliwości stosowania sposobu bezстыkowej regulacji rozdziału warstwy ziaren o ciężarze właściwym większym od warstwy ziaren o ciężarze właściwym mniejszym. Sposób bezстыkowej regulacji rozdziału koncentratu od odpadów może być stosowany we wszystkich znanych typach wzbogacalników.

Zastrzeżenia patentowe

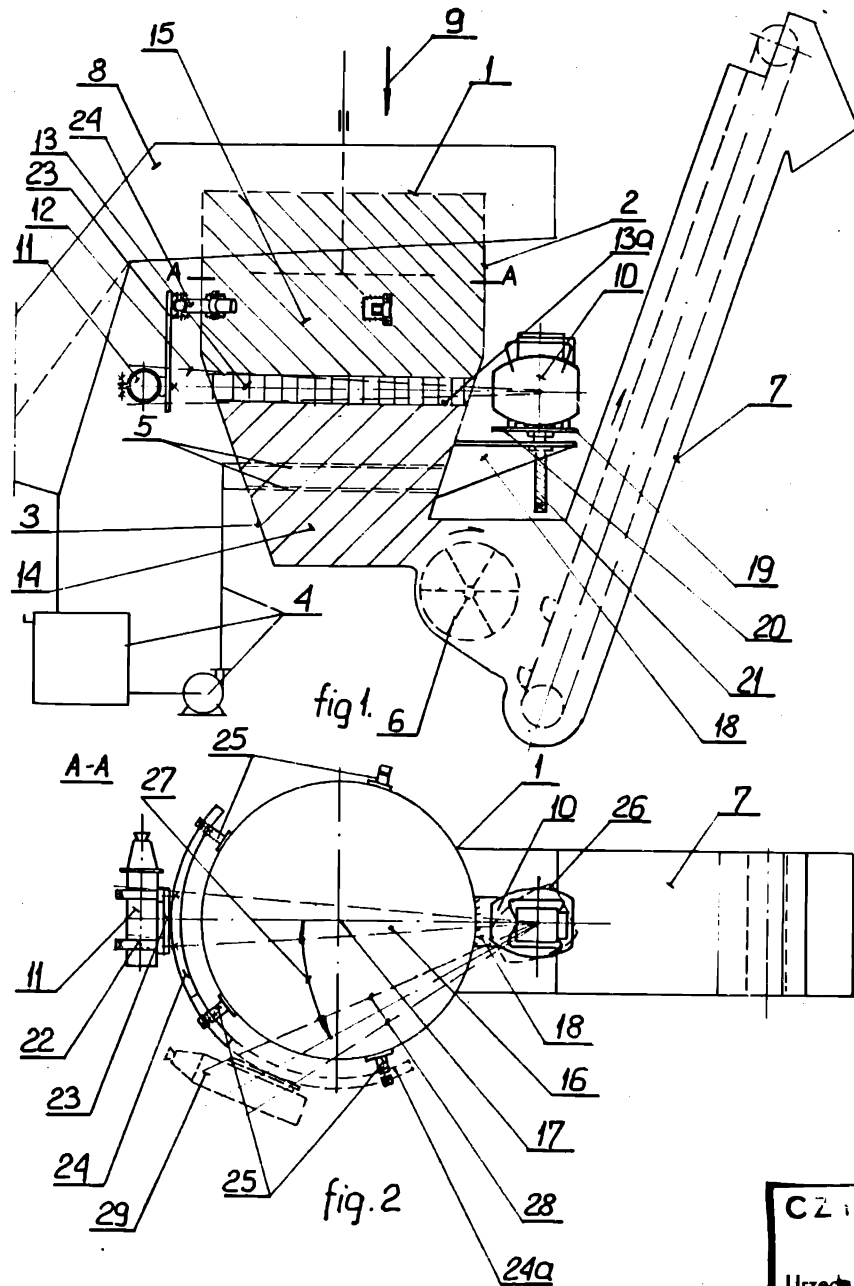
1. Sposób automatycznej regulacji rozdziału koncentratu od odpadów, znamienny tym, że przeprowadza się go bezстыkowo na przykład przy pomocy wiązki promieniowania gamma, które po przejściu przez warstwę graniczną frakcji ciężkiej i lżejszej, przetwarza się na wielkości elektryczne, którymi odpowiednio wzmocnionymi steruje się silnik dozownika odbierającego frakcję cięższą.

2. Wzbogacalnik do automatycznej regulacji rozdziału koncentratu z odpadów, wyposażony w zbiornik (1) do wzbogacania, składający się z części górnej walcowej (2) i dolnej (3) stożkowej, w urządzenie pompowe (4) cieczy do zasilania pierścieni (5), w dozownik (6) i elewator (7) odprowadzające frakcje cięższe oraz w rynnę (8) odprowadzającą frakcję lżejszą wzbogacanej nadawy (9), znamienny tym, że posiada źródło (10) promieniowania na przykład promieniowania izotopowego z jednej strony zbiornika (1) i detektor (11a) promieniowania z drugiej strony zbiornika (1) tak, że wiązka (12) tego promieniowania w rzucie pionowym obejmuje swoim zasięgiem płaszczyznę (13), lub warstwę pośrednią (13a) stanowiącą granicę rozdziału frakcji ziaren cięższych (14) i warstwy (15) ziaren lżejszych, a w rzucie poziomym wiązka promieniowania (16) przechodzi przez środek (17) koła będącego przekrojem stożkowej części (3) zbiornika (1) w płaszczyźnie (13).

3. Wzbogacalnik według zastrz. 2, znamienny tym, że źródło promieniowania (10) umieszczone jest obrotowo na półce (18), przytwierdzonej do zbiornika (1), przy czym źródło (10) postawiono nóżkami (19) na płycie podstawowej (20), której wysokość jest regulowana śrubą (21), natomiast czujnik (11) ujęty jest obejmami (22) i zawieszony na wieszaku (23), umocowanym przesuwnie na rurkowej poręczy (24), zaś poręcz (24) umieszczona jest przenośno-przesuwnie w konsolach (25), przytwierdzonych na stałe do cylindrycznej części (2) zbiornika (1), podczas gdy czujnik (11) posiada układ elektroniczny przetwarzający (30) oraz przekaźnik pośredniczący (31), który uruchamia lub zatrzymuje silnik dozownika (6) i związany z tym dozownikiem elewator (7).

4. Wzbogacalnik według zastrz. 2 lub 3, znamienny tym, że źródło promieniowania (26) obrócone jest na śrubie (21) o kąt (27) tak, że wiązka promieniowania (28) z obróconego źródła (26) dosięga czujnika (29), który został przemieszczony na przenośnej i przesuwnej poręczy (24a) w ten sposób, że wiązka promieniowania (28) przecina zbiornik (1) po cięciwie koła stanowiącego przekrój stożkowej części (3) zbiornika (1) płaszczyzną (13), dzielącą sfluidyzowane minerały cięższe (14) od lżejszych (15).

72860



CZYMELNIA
 Urzędu Patentowego
 Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

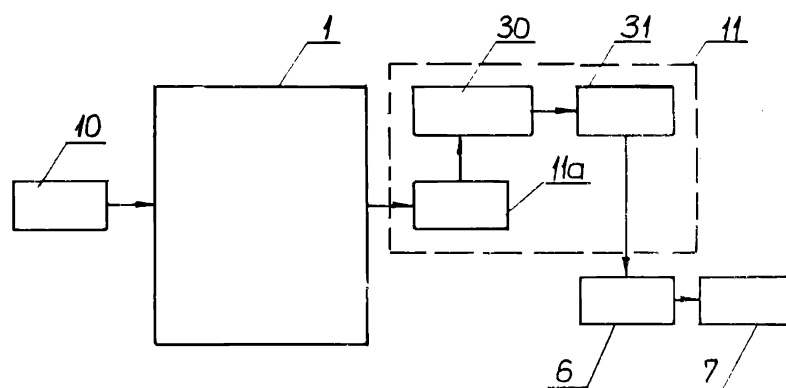


fig. 3

