

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

102 751

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 19.09.75 (P. 183481)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.05.77

Opis patentowy opublikowano: 15.08.79

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² B03D 1/02
B01J 4/02

Twórcy wynalazku: Jan Talik, Marian Dziwok

Uprawniony z patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Manifest Lipcowy” Przedsiębiorstwo Państwowe, Jastrzębie (Polska)

Urządzenie do zwiększonego odzysku węgla koksowego o drobnej ziarnistości

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zwiększonego odzysku węgla koksowego o drobnej ziarnistości w procesie wzbogacania mulów surowych węgli koksowych na drodze flotacji. Optymalny odzysk węgla w procesie flotacji uzyskuje się przy zachowaniu stałego zagęszczenia mulów surowych kierowanych do maszyn flotacyjnych. Wielkość zagęszczenia ustalana jest dla każdego typu węgla, oraz rejonu eksploatacyjnego odrębnie. Stosowanie urządzeń do stałego utrzymania zagęszczenia nadawy kierowanej do maszyn flotacyjnych podyktowane jest szczególnie względami ekonomicznymi.

Nie mniej istotną zaletą urządzeń zapewniających stałość zagęszczenia nadawy jest ustabilizowanie parametrów jakościowych procesu flotacji.

Znany jest sposób automatycznej regulacji gęstości cieczy ciężkich oraz urządzenie do stosowania tego sposobu według opisu patentowego polskiego nr 50 680. Urządzenie to przeznaczone do regulacji stabilizującej ciężar właściwy cieczy o-biegowej, służącej do wzbogacania grubych sortymentów węgla na zasadzie rozdziału według ciężarów właściwych węgla i przerostów wraz z kamieniem, nie znajduje możliwości wykorzystania w procesie odzysku węgla o drobnej ziarnistości z mulów surowych na drodze flotacji.

Znane jest również urządzenie do automatycznej regulacji zagęszczania nadawy do flotacji według opisu patentowego polskiego nr 53 206. Wada

2

tego urządzenia jest bezwzględny pomiar gęstości nadawy kierowanej do maszyn flotacyjnych, która w praktyce jest tylko o około 10% wyższa od gęstości wody.

Ponieważ zagęszczenie nadawy wyrażone w gramach na 1 litr mieszaniny winno być utrzymane w bardzo wąskich granicach, stąd układ pomiarowy musi być dostosowany do pomiaru względnego zagęszczenia nadawy w stosunku do gęstości wody, tak aby sygnał pomiarowy gęstości względnej z dostateczną dokładnością i czułością oddziaływał na układ nadajny, ustalający stałe zagęszczenie nadawy do flotacji.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego urządzenia, które wyeliminowałoby wymienione wyżej wady znanych urządzeń oraz pozwoliło na utrzymanie stałego zagęszczenia surowych mulów węgli koksowych w nadawie kierowanej do maszyn flotacyjnych w otwartym, jednokierunkowym procesie technologicznym o dużej dynamice zmian zagęszczania ze źródła podającego nadawę, przy czym zagęszczenie to jest stale wyższe od wielkości optymalnej i winno być zredukowane przed skierowaniem strugi nadawy do maszyn flotacyjnych.

Cel ten został osiągnięty w urządzeniu według wynalazku przez szeregowo połączenie na drodze pneumatycznej dodatkowej rurki zanurzonej w wodzie z krótszą rurką piezometrycznego układu pomiarowego zagęszczenia, połączeniu sygnału pomiarowego z przetwornikiem różnicowym, który po-

przez organ zadawczo-sterowniczy powoduje ciągłą zmianę położenia zaworu dopływu wody do nadawy o wielkość wymaganą do utrzymania stałego jej zagęszczenia przed skierowaniem do maszyn flotacyjnych. Rurka dodatkowa zanurzona jest w cieczy na głębokość równą różnicy zanurzenia rurek piezometrycznych, przez co względny wynik pomiaru zagęszczenia dla wody będzie równy zero. Z układem pomiarowym zagęszczenia połączone są również wskaźnik i rejestrator wyskalowane w jednostkach mierzonego zagęszczenia wyrażonego w gramach na jeden litr mieszaniny.

Zasada pracy urządzenia według wynalazku polega na tym, że do rurek piezometrycznego układu pomiarowego o zróżnicowanej głębokości zanurzenia w części mieszaniny pochodzącej ze źródła nadawy do flotacji, wtłacza się powietrze sprężone ze źródła o dokładnie regulowanym ciśnieniu tak, aby powietrze to wypchnęło słup mieszaniny znajdujący się w tych rurkach. Ze względu na to, że rurki zanurzone są na różnych głębokościach w mierzonej mieszaninie, po wyparciu z nich słupa mieszaniny powstanie równowaga ciśnień o różnej wielkości w każdej rurce, która jest miarą bezwzględną zagęszczenia mieszaniny. Celem względnego pomiaru zagęszczenia mieszaniny w stosunku do gęstości wody i rozszerzenia zakresu pomiarowego wskaźników i rejestratorów, a tym samym zwiększenia dokładności i czułości pomiaru oraz utrzymanie stałego zagęszczenia nadawy podawanej do maszyn flotacyjnych połączono szeregowo pneumatycznie dodatkową rurkę zanurzoną w czystej wodzie z krótszą rurką piezometrycznego układu pomiarowego, przy czym głębokość zanurzenia rurki dodatkowej w naczyniu z wodą jest równa różnicy głębokości zanurzenia rurek piezometrycznych w mierzonej mieszaninie. Tak dobrany układ rurek i poziomy ich zanurzenia tłumaczy fakt, że gdyby przedmiotem pomiaru była czysta woda, to względny wynik pomiaru zagęszczenia mierzonej wody wyniósłby zero, ponieważ różnica ciśnień słupów wyporu wody wynosiłaby również zero. Ciśnienie różnicowe pomiaru zagęszczenia połączone jest z przetwornikiem różnicowym, który poprzez organ zadawczo-sterujący powoduje ciągłą zmianę położenia zaworu dopływu wody do nadawy w ilości wymaganej do utrzymania stałego jej zagęszczenia przed skierowaniem do maszyn flotacyjnych.

Dużą zaletą urządzenia według wynalazku jest możliwość szerokiego i szybkiego upowszechnienia na skutek zastosowania typowych elementów produkowanych seryjnie. Sposób rozmieszczenia i zainstalowania elementów w urządzeniu zapewnia dużą dokładność w czasie utrzymania stałego zagęszczenia mułów węgla surowych w nadawie i wyników pomiaru odwzorowanych na wskaźnikach i rejestratorach.

Urządzenie według wynalazku jest tanie i proste w obsłudze, gdyż jego elementy składowe są niezawodne w działaniu i nie wymagają wysoko-kwalifikowanej obsługi, ani precyzyjnego zaplecza technicznego w eksploatacji do konserwacji i przeglądów okresowych.

Urządzenie według wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku.

Zagęszczona nadawa mułów surowych węgla kokosowego podawana jest pompami ze źródła 1 rurociągiem 2 do rozdzielacza 3, skąd odgałęzieniami 4 kierowana jest grawitacyjnie do maszyn flotacyjnych. Rurociągiem 5 część nadawy ciągle kierowana jest do naczynia pomiarowego 6, którego stale wypełnienie do poziomu 7 mieszaniną mierzoną 8 zapewniono doбором przekroju odpływu 9 i przelewu 10 do rozdzielacza 3. W naczyniu pomiarowym 6 umieszczono rurki piezometryczne 11, których różnice głębokości zanurzenia wynosi Δh , z krótszą rurką 12 zespołu rurek 11 połączono szeregowo pneumatycznie rurką dodatkową 13, zanurzoną w wodzie do poziomu 15 o wielkość Δh naczynia 14. Końcówki rurki 13 i dłuższej rurki zespołu 11 zasilane są powietrzem z bloku stabilizacyjnego 16, różnica ciśnień powstała pomiędzy końcówkami tych rurek połączona jest do przetwornika różnicowego 17, który poprzez organ zadawczo-sterowniczy 18 powoduje ciągłą zmianę położenia zaworu 19 dopływu wody do rurociągu nadawy 2 o wielkość wymaganą do utrzymania stałego zagęszczenia nadawy kierowanej do maszyn flotacyjnych z rozdzielacza 3' odgałęzieniami 4, przy czym połączenie rurociągu wodnego 20 z rurociągiem nadawy 2 jest usytuowane w odpowiedniej odległości od rurociągu 5 tak, aby do naczynia pomiarowego 6 kierowana była nadawa o zagęszczeniu nadążnie zredukowanym. Sygnał z przetwornika 17 podany jest równoległe do wskaźnika zagęszczenia 21 i rejestratora 22, które wycechowane są w jednostkach zagęszczenia.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do zwiększonego odzysku węgla kokosowego o drobnej ziarnistości, **znamiennie tym**, że ma dodatkową rurkę (13) zanurzoną w wodzie do poziomu (15) o wielkość (Δh) naczynia (14) i połączoną szeregowo pneumatycznie z krótszą rurką (12) piezometrycznego zespołu rurek pomiarowych (11), przy czym końcówki rurki dodatkowej (13) i dłuższej rurki zespołu piezometrycznego (11) połączone są z przetwornikiem różnicowym (17), do sterowania zaworem (19) dopływu wody poprzez organ zadawczo-sterowniczy (18) i połączony jest równoległe ze wskaźnikiem (21) i rejestratorem (22).

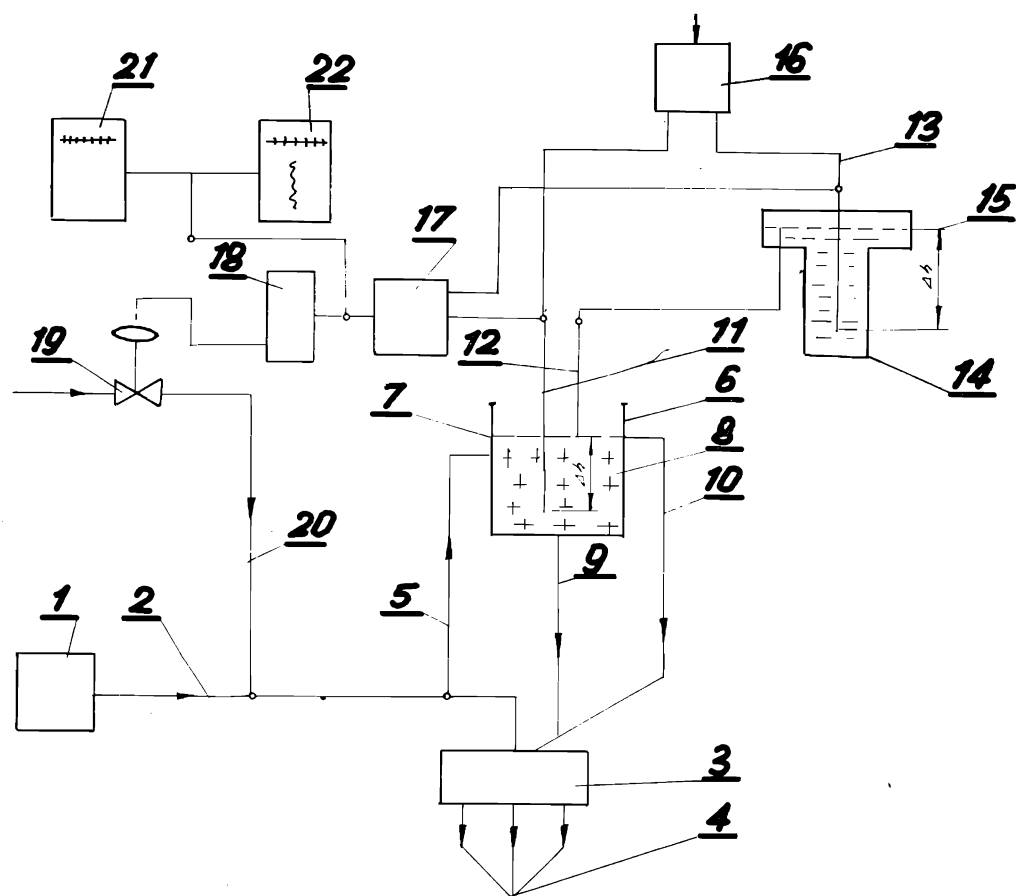


Fig. 1