

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30948

Kl. 1 c, 1/01

Fried. Krupp Grusonwerk Aktiengesellschaft, Magdeburg-Buckau

Sposób regulowania ciężaru właściwego cieczy ciężkiej, stosowanej do oddzielania od siebie materiałów ziarnistych o różnych ciężarach właściwych, np. węgla od towarzyszącej mu skały płonnej

Zgłoszono 15 grudnia 1938

Udzielono 18 września 1942

Pierwszeństwo: 23 marca 1938 (Niemcy)

Przy oddzielaniu od siebie materiałów ziarnistych, np. węgla od towarzyszącej mu skały płonnej, za pomocą cieczy ciężkiej pozostaje, jak wiadomo, pewna część cieczy ciężkiej na odprowadzonym z urządzenia materiale, odzyskiwana następnie przez spłukiwanie i odpowiednią następną przeróbkę. Tak samo pewna ilość cieczy ciężkiej musi być stale dalej przerabiana w celu wydzielenia mułu i drobniejszego ziarna, np. przez zastosowanie wpływania, stołów koncentracyjnych, klasyfikatorów lub oddzielaczy magnetycznych. Poza tym przy stosowaniu tego sposobu zachodzą straty składnika rozproszanego zawieszin względnie straty soli przy pracy

ciężkimi ługami, tak iż konieczne jest ciągłe dodawanie do cieczy tych materiałów obciążających.

Te cenne materiały obciążające, odzyskane z powrotem lub świeżo dodawane do cieczy, muszą być zmieszane z odpowiednią ilością wody w celu uzyskania pożądanego ciężaru właściwego cieczy ciężkiej. Należy przy tym uwzględnić, że podczas przebiegu oddzielania od cieczy ciężkiej odbiera się ustawicznie lub dodaje do niej wodę w zależności od zawartości tejże w obrabianym materiale przed jego wejściem i po jego wyjściu z urządzenia do oddzielania. Ponieważ ilość i zawartość wody w materiale, doprowadzanym do

urządzenia do oddzielania, podlega znacznym wahaniom, przeto konieczne jest stałe regulowanie dodawanej wody i materiałów obciążających tak, aby ciecz ciężka zachowała swój odpowiedni ciężar właściwy, potrzebny do przeprowadzenia oddzielania. Regulowanie to ma znaczenie zwłaszcza przy wzbogacaniu odmulonego poprzednio drobnego węgla, który w tym przypadku może wprowadzać znaczne ilości wody do cieczy ciężkiej. Konieczne jest przeto stałe badanie ciężaru właściwego cieczy ciężkiej przez specjalnego pracownika, co jest kłopotliwe i doprowadza często do błędnych wyników.

Wadę tę usuwa wynalazek niniejszy, który polega na tym, że z używanej w procesie oddzielania cieczy ciężkiej odciąga się stale pewną ilość, z której przez zagęszczanie lub inaczej wydziela się taką ilość wody, aby w każdym razie była ona większa niż ilość wody dodatkowo wprowadzanej w najniekorzystniejszych warunkach do cieczy wraz z przerabianym materiałem lub na innej drodze. Wskutek tego do zawiesiny z odzyskanym składnikiem rozproszonym względnie do ługu solnego dodaje się stale większe, regulowane ilości wody, aby nadać ciężkiej cieczy pożądaną ciężar właściwy, potrzebny do przeprowadzenia oddzielania. Stałe utrzymanie gęstości zawiesiny lub ługu przeprowadza się według wynalazku przez regulowanie dodawanej wody w zależności od każdorazowego ciężaru właściwego cieczy ciężkiej. Regulowanie to przeprowadza się, według wynalazku, samoczynnie za pomocą urządzenia działającego jak areometr, przedstawionego w przykładzie wykonania schematycznie na rysunku.

Urządzenie regulujące zawiera rurę 1 otwartą u góry, a u dołu stożkową i zakończoną dyszą 2. U góry do rury 1 przewodami 3 doprowadza się ciecz ciężką, podlegającą badaniu i regulowaniu. Rura 1 jest zaopatrzona u góry w szeroki

przelew 4. Ilość cieczy doprowadzanej do rury 1 i odprowadzonej z niej oblicza się tak, że następuje stały odpływ cieczy przez szeroki przelew 4. Wskutek stałego przelewania się cieczy poziom jej w rurze 1 jest stały. Dzięki temu pozostaje również stała wysokość ciśnienia w rurze, wobec czego zawsze jednakowa ilość cieczy odpływa z rury 1 przez dyszę 2. W rurze 1 znajduje się wolno zawieszony pływak 5, składający się z walcowej części środkowej oraz z dolnego i górnego stożka 6, 7. Górny stożek 7 zwęża się łagodnie, co zapobiega osiadanemu składnika rozproszanego na ściankach tego stożka. Górny stożek 7 posiada rurkowe przedłużenie 7a, wystające z rury 1. Pływak 5 jest zawieszony na dźwigni 8, ułożonej wahliwie na ostrzu 9, której krótsze ramię 10 posiada nastawny obciążnik 11. Na dłuższym ramieniu 12 dźwigni 8 zawieszony jest stożkowaty grzybek zaworowy 13, którego dolny ostry koniec 14 mieści się w otworze odpływowym 15 zbiornika 16, napełnionego stale wodą, dodawaną do cieczy ciężkiej. W zbiorniku 16 znajduje się nie przedstawiony na rysunku zawór pływakowy, który reguluje dopływ wody do zbiornika 16 tak, iż poziom wody w nim jest zawsze jednakowy. Obciążnik 11 nastawia się tak, że przy pożądanym średnim ciężarze właściwym cieczy ciężkiej pływak zanurza się w cieczy prawie do połowy swego rurkowego przedłużenia 7a. Grzybek 13 zajmuje wówczas takie położenie w zbiorniku 16, że otwiera on otwór odpływowy 15 zbiornika 16 na tyle, żeby ilość cieczy, wypływająca z tego zbiornika w jednostce czasu, odpowiadała średniej ilości wody koniecznej do uzyskania pożądanego ciężaru właściwego cieczy ciężkiej. Pionowy przesuw grzybka zaworowego 13 jest proporcjonalny do pionowego przesuwu pływaka 5. Przez odpowiednie ukształtowanie grzybka zaworowego 13 uzyskuje się pożądaną zmianę przekroju

otworu odpływowego 15. Gdy ciężar właściwy cieczy ciężkiej wzrasta, pływak 5 unosi się w górę, a dłuższe ramię 12 dźwigni 8 wznosi się pod działaniem ciężaru 11 w kierunku strzałki x, podnosząc grzybek zaworowy 13 w zbiorniku 16 i zwiększając otwór wypływowy 15. Dopływ wody do cieczy ciężkiej zostaje w ten sposób powiększony, a ciężar właściwy cieczy zostaje zmniejszony. Pływak 5 wraca następnie do swego środkowego położenia, przedstawionego na rysunku, przy czym ponownie następuje zmniejszenie się przepływu otworu wypływowego 15 zbiornika 16. Gdy średni ciężar właściwy cieczy ciężkiej maleje, pływak w rurze 1 opuszcza się i przechyla dłuższe ramię 12 dźwigni 8 w dół, tj. w kierunku przeciwnym do kierunku strzałki x. Grzybek zaworowy 13 opuszcza się wówczas i zwęża otwór wypływowy 15 zbiornika 16 względnie zamyka go całkowicie. Gdy ciecz ciężka znowu odzyska swój wymagany ciężar właściwy, pływak 5 ustawia się znowu samoczynnie w swe średnie położenie, przedstawione na rysunku.

Sposób według wynalazku zapewnia stały ciężar właściwy cieczy ciężkiej, znajdującej się w urządzeniu i w obiegu. Należy jednak również unikać strat w materiałach obciążających, które powodują zmniejszenie się ogólnej ilości cieczy ciężkiej, względnie wyrównywać te straty, i w tym celu należy w razie potrzeby doprowadzać samoczynnie materiały te do cieczy. Do tego celu służy nie uwidoczniiony na rysunku zbiornik wyrównawczy dla cieczy ciężkiej, w którym wszelka strata materiałów obciążających powoduje obniżenie zwierciadła cieczy. Gdy poziom cieczy opada, odpowiedni pływak uruchamia urządzenie zasilające, które znowu zostaje wyłączone za pomocą tego samego pływaka po osiągnięciu najwyższego poziomu cieczy w zbiorniku wyrównawczym.

Chociaż urządzenie według wynalazku

nadaje się w szczególności do regulowania cieczy ciężkiej, to jednak to samo urządzenie może być również zastosowane do wzbogacania rudy np. przez wpływanie. Urządzenie to nadaje się również do mieszania ze sobą dwóch cieczy o różnych ciężarach właściwych w celu uzyskania stałego ciężaru właściwego zmieszanej cieczy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób regulowania ciężaru właściwego cieczy ciężkiej stosowanej przy oddzielaniu od siebie ziarnistych materiałów o różnych ciężarach właściwych, np. węgla od towarzyszącej mu skały płonnej, przy użyciu zawieszin lub ciężkich ługów solnych, znamienny tym, że z cieczy ciężkiej odbiera się stale tak wielką jej część i wydziela z niej np. przez zagęszczanie taką ilość wody, aby ta ilość była większa od ilości wody wprowadzanej dodatkowo w najkorzystniejszym przypadku do cieczy przez doprowadzany materiał lub w inny sposób podczas oddzielania, po czym do cieczy ciężkiej z odzyskanym składnikiem rozproszonym względnie do ługu solnego dodaje się samoczynnie w sposób regulowany większą ilość wody tak, aby ciecz ciężka miała pożądany ciężar właściwy, konieczny do przeprowadzenia oddzielania.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że ilość dodawanej do cieczy ciężkiej wody reguluje się przez przekazywane mechanicznie, elektrycznie lub za pomocą serwowatoru ruchy pływającego swobodnie w stałym pionowym strumieniu cieczy ciężkiej areometru, którego szyjka znajduje się w stałym zwierciadle cieczy.

3. Sposób według zastrz. 1, 2, znamienny tym, że zmiany wysokości zwierciadła cieczy ciężkiej w zbiorniku wyrównawczym, przez który przepływa obiegowa ilość cieczy ciężkiej, wyzyskuje się do re-

gulowania dodatku materiałów obciążających.

4. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że posiada pionową otwartą u góry i zaopatrzoną w przelew (4) rurę (1), wyposażoną u dołu w odpływ (2), przez którą przepływa stały strumień cieczy ciężkiej, w której to rurze umieszczony jest pływak (5), rozrządzający mechanicznie, elektrycznie lub za pomocą serwowatoru zawór odpływowy (15) zbiornika (16) z wodą, z którego wodę doprowadza się do cieczy ciężkiej.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że pływak (5), zanurzony w cieczy ciężkiej i służący jako narząd rozrządczy, jest zawieszony na dźwigni (8), której krótsze ramię (10) posiada obciążnik (11), a na której dłuższym ramieniu (12) zawieszony jest grzybek zaworowy (13), regulujący wielkość otworu wypływowego (15) zbiornika (16) z wodą.

Fried. Krupp Grusonwerk
Aktiengesellschaft
Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy

