

URZĄD PATENTOWY



B 03d 1/00
2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22368.

Kl. 1 c, 1/01.

Thomas Mitchell Chance
(Philadelphia, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób rozdzielania minerałów o rozmaitych ciężarach właściwych oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 27 lutego 1932 r.
Udzielono 9 listopada 1935 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu rozdzielania minerałów o rozmaitych ciężarach właściwych, np. węgla od odpadów. Polega on na znanym rozdzielaniu ich w zawieszynie piasku w wodzie, co w istocie swej zasadza się na wprowadzaniu minerałów, które należy od siebie oddzielić, do cieczy rozdzielającej; ciecz tę tworzy będąca w ruchu mieszanina, np. wody i nierozpuszczanych w niej zmielonych składników stałych, np. piasku.

Ciężar właściwy takiej cieczy oddzielającej jest mniejszy od ciężaru właściwego oddzielanych minerałów o większym ciężarze właściwym, np. odpadów. Zależnie od doboru ciężaru właściwego cieczy roz-

dzielającej można otrzymać oddzielane minerały w stanie mniej lub bardziej czystym.

Podczas rozdzielania ciężar właściwy cieczy rozdzielającej stopniowo zwiększa się, wskutek czego zamierzony rozdział minerałów jest niezupełny. Zjawisko powyższe tłumaczy się tem, że z jednej strony podczas rozdzielania wycieka woda, a z drugiej — tworzy się muł, złożony z drobnych cząstek minerałów, poddanych rozdzielaniu, np. węgla i odpadów, przyczem składniki te odpowiadają mniej więcej co do ziarnistości, np. piaskowi, użytemu do wytworzenia cieczy rozdzielającej. Praktyka wykazała, że jest to piasek, który

przenika sita o okrągłych otworach o średnicy $1\frac{1}{2}$ mm. Oczywiście jednak wielkość tych ziarn zależy również od własności piasku, użytego do wytworzenia cieczy rozdzielającej i od innych właściwości. Drobne cząsteczki mieszczą się już to w samych minerałach, już to powstają dopiero przez ścieranie się ich podczas rozdzielania.

Zadaniem wynalazku jest usunięcie tych okoliczności ujemnych oraz ich następstw. Polega on na zachowaniu ciężaru właściwego cieczy rozdzielającej przez utrzymanie stałej ilości wody i usuwanie z niej cząstek, tworzących namuł, lub też uwalnianie od nich minerałów rozdzielanych przed wprowadzeniem do zbiornika, względnie tam, gdzie właściwości minerału na to nie pozwalają, przez wypuszczanie odpowiedniej części cieczy rozdzielającej. Sposoby te dają się również połączyć ze sobą, wskutek czego można je także stosować jednocześnie. Usuwanie drobnych cząstek mułotwórczych z cieczy rozdzielającej może być uskuteczniane przy pomocy gęstych sit, albo w drodze hydraulicznego wydzielania względnie przez wspływanie cieczy podczas jej krążenia.

Praktyczne zastosowanie sposobu wyjaśnia przykład wykonania, przedstawiony schematycznie na rysunku. Urządzenie przedstawia używany przy wzbogacaniu minerałów szereg poszczególnych zbiorników i sit, częściowo w przekroju. Pewne z nich można oczywiście pominąć lub też dodać nowe, albo też niektóre z nich wymienić na inne, w danych warunkach odpowiedniejsze.

Węgiel surowy z zesypu 1 doprowadza się na sito 2; po oddzieleniu miału węglowego miał ten wypuszcza się spustem 3, węgiel zaś dostaje się przez zesyp 5 do rozdzielacza 4. W rozdzielaczu 4 znajduje się ciecz rozdzielająca, np. piasek w wodzie, utrzymywany w ruchu zapomocą mieszadła 6, przyczem ciecz posiada więk-

szy ciężar właściwy niż węgiel, który ma być wydzielony. Węgiel wypuszcza się z rozdzielacza 4 wylotem żłobkowym 7, natomiast odpady dostają się przez zawory 9 i 10, uruchomiane naprzemian zapomocą tłoków, umieszczonych w cylindrach 8, do komory 11. Węgiel z rozdzielacza 4 przez wylot żłobkowy 7, jak również węgiel, wypadający ze spustu 3, dostają się poprzez sito drgające 12 do zesypu 13. Natrysk 14 służy do oczyszczania węgla z piasku, zabieranego z rozdzielacza 4. Odpowiednie sito 15 i natrysk 16 służą do oddzielania piasku od odpadów. Usuwanie odpadów odbywa się przez zesyp 17. Piasek i woda, pochodzące z sit 12 i 15, spływają przewodem 18 do niżej położonego zbiornika 19, z którego piasek z wodą, pochodzące z rozdzielacza 4, rurą ssawną 20 i pompą 21 doprowadza się przewodem tłocznym 22 do rozdzielacza 4. Dodatkowa woda z natrysków, której pompa 21, ze względu na jej ilość, nie jest w stanie przetłoczyć, przelewa się ze zbiornika 19 do zbiornika 23, skąd rurą ssawną 24 zapomocą pompy 25 i przewodu tłocznego 26 doprowadza się ją do natrysków 14 i 16. Wody jest jeszcze tyle, że można ją doprowadzać rurką 27 do rozdzielacza 4 i używać jej do potęgowania przepływu cieczy rozdzielającej. Ponieważ w czasie rozdzielania woda może odpływać przez zesypy, przeto przewidziane jest wprowadzanie wody dodatkowej rurą 29, regulowane zaworem 28. Wodę dodatkową można jednak doprowadzać również w innym miejscu, np. do przewodu 26 lub do natrysków 14 i 16.

Zbiornik 19 i otaczający go zbiornik 23 służą jednak prócz tego do usuwania cząstek mułu, które przeszkadzają utrzymywaniu stałego ciężaru właściwego cieczy rozdzielającej. W tym celu zbiornik 23 jest wyposażony w spust 31 do mułu, regulowany zapomocą zaworu 30. Dolny koniec przewodu 18 jest zanurzony dość głęboko.

boku w zbiorniku 19. Woda, spływająca z sit 12 i 15, sprawia mieszaninę gromadzącą się w zbiorniku 19, w gwałtowny ruch i przez odpowiedni dobór wymiarów obydwóch zbiorników i połączonych z nimi rur można osiągnąć ten skutek, że cząstki o mniejszym ciężarze właściwym od piasku, t. j. miał węglowy, który powoduje tworzenie się mułu, oddziela się od mieszaniny, wpływa do góry i daje się wydzielić wylotem żłobkowym 32. Cząstki, które nie wypływają ku górze, są tłoczne wraz z innymi, przyczem spust 31 można nastawić zapomocą zaworu 30 w ten sposób, aby w rozdzielaczu 4 ciężar właściwy cieczy rozdzielającej pozostawał stały. Wody dodatkowej, dopływającej z rury 29, można użyć do usuwania mułu wylotem 32, o ile niema innych przyrządów, np. zgarniaczy, usuwających pływający muł z wylotu 32.

W myśl powyższego całem urządzeniem można posługiwać się w sposób, umożliwiający usuwanie mułu, lub też tam, gdzie się to nie udaje, można usuwać nadmiar mułu, zmieniającego ciężar właściwy cieczy rozdzielającej, dzięki czemu można stale utrzymywać na niezmiennym poziomie ciężar właściwy cieczy.

Kilka zbiorników piaskowych można połączyć z jednym tylko zbiornikiem wodnym, albo też kilka zbiorników wodnych przyłączyć do jednego zbiornika piaskowego, kilka zaś pomp można połączyć z jednym wspólnym zbiornikiem lub kilka zbiorników — ze wspólną pompą. Stosowanie gęstego sita 2 nie jest oczywiście nieodzowne w tem urządzeniu. Węgiel surowy z zesypu 1 można prowadzić do rozdzielacza 4 także bezpośrednio.

Ciecz rozdzielająca stanowi mieszanina zmielonych składników stałych i wody, które w postaci skłóconej posiadają właściwości cieczy gęstej. Dotyczy to przede wszystkim cieczy rozdzielającej, złożonej z piasku i wody, ale nie wyłącza to

możliwości użycia również takiej cieczy i innego minerału niż piasek.

Cząstkami mułotwórczymi są przeważnie składniki mialkie, wytwarzane ze ścieranego minerału, jak np. z mialu węglowego, pirytów i odpadów. Nie oznacza to oczywiście, żeby przy wytwarzaniu mułu nie mogły również współdziałać inne jeszcze zanieczyszczenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozdzielania minerałów o różnych ciężarach właściwych, np. węgla i odpadów, w cieczy rozdzielającej, np. w mieszaninie piasku z wodą, posiadającej większy ciężar właściwy niż węgiel, który jest odprowadzany wraz z częścią składników z tej cieczy rozdzielającej, znamienny tem, że stosuje się środki, utrzymujące na niezmiennym poziomie ciężar właściwy cieczy rozdzielającej w zbiorniku, straty zaś wody uzupełnia się regulowanym jej dodatkiem.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że ciężar właściwy cieczy rozdzielającej utrzymuje się na stałym poziomie w zbiorniku przez oddzielanie cząstek o większym ciężarze właściwym (piasku) od cząstek o mniejszym ciężarze właściwym (drobnego węgla), przyczem cząstki piasku doprowadza się zpowrotem do zbiornika, lżejszy zaś muł (np. drobny węgiel), pochodzący z węgla i zmieniający ciężar właściwy cieczy, wydziela się i rozcieńcza w celu zmniejszenia gęstości tego mułu na jednostkę objętości w największym stopniu dopuszczalnym i zwrócenia tego mułu do zbiornika, poczem dostateczną ilość rozcieńczonej mieszaniny doprowadza się do zbiornika.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że ciężar właściwy cieczy w zbiorniku utrzymuje się na stałym poziomie przez takie poruszanie cieczy, wylewanej ze zbiornika, aby cząstki o większym ciężarze wła-

ściwym (piasek) opadały na dno, natomiast muliste cząstki o mniejszym ciężarze właściwym, zmniejszające ciężar właściwy cieczy w zbiorniku, spływały z cząstkami węglowymi.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienne tem, że w celu utrzymania ciężaru właściwego cieczy rozdzielającej w zbiorniku na stałym poziomie część tej cieczy razem z cząstkami mulotwórczymi usuwa się z obiegu, wskutek czego można wprowadzać ciecz dodatkową.

5. Sposób według zastrz. 2 — 4, znamienne tem, że piasek tłoczy się bezpośrednio do zbiornika, natomiast wody, zawierającej węgiel, po wydzieleniu z niej piasku używa się w oddzielnym obwodzie jako wody obiegowej, do której dodaje się czystej wody w ilości, odpowiadającej stratom wody w oddzielonych cząstkach.

6. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada rozdzielacz (4), połączony z sitami

(12, 15) i natryskami (14, 16) do oddzielania składników, zbiorniki (19, 23), odbierające składniki cieczy, płynącej w przewodzie (18), pompę (21), która tłoczy ciecz ze składnikami do tego rozdzielacza (4), i pompę (25), która tłoczy wodę do natrysków, a w razie potrzeby również do dolnej części rozdzielacza.

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że zawiera zbiornik (19), w którym zbierają się składniki cieczy, doprowadzanej do obwodu, drugi zbiornik (23), otaczający pierwszy i zbierający ciecz przelewaną, przyczem zbiornik (23) posiada spusty (31), rozrządzane zapomocą zaworów (30) w celu odprowadzania składników mulistych, oraz przewód (29) z zaworem (28), doprowadzający ciecz dodatkową.

Thomas Mitchell Chance.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

