

B03b 3/50



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39254

Kl. 1 a, 13

Stripa Gruvaktiebolag *)

Ludvika, Szwecja

Sposób rozdzielania mieszaniny rozdrobnionej rudy surowej lub materiałów podobnych, składającej się z cząstek o różnych ciężarach właściwych, oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Patent trwa od dnia 1 września 1954 r.

Wynalazek dotyczy sposobu rozdzielania części rudy od cząstek skały płonnej lub rozdzielania mieszaniny cząstek materiałów na składniki o różnych ciężarach właściwych przez wpływanie i osadzanie w masie sfluidyzowanej o stosunkowo drobnych cząstkach i odpowiednim ciężarze właściwym w wodzie lub innych ciężarach.

Masa rozdzielająca winna posiadać mniej więcej konsystencję piasku ruchomego a jej pozorny przeciętny ciężar właściwy winien odpowiadać pośredniemu ciężarowi właściwemu między ciężarem właściwym rudy i ciężarem właściwym skały płonnej rozdzielanej mieszaniny.

Rozdzielanie przeprowadza się w pochylonym lub poziomym korycie najlepiej o stosunkowo dużej szerokości, przy czym koryto to jest wstrząsane w taki sposób, aby masa rozdzielająca i mieszanina rozdzielanych materiałów doprowadzane przy jednym końcu koryta, poruszały się do drugiego jego końca. Przy wytworzeniu odpowiednich warunków przeprowadzania materiałów wzdłuż koryta następuje rozdział mieszaniny materiałów tak, że cząstki posiadające większy ciężar właściwy niż pozorny przeciętny ciężar właściwy masy rozdzielającej osiadają na dno koryta, natomiast cząstki o mniejszym ciężarze właściwym niż pozorny przeciętny ciężar właściwy masy rozdzielającej wpływają na powierzchnię.

Przy końcu wylotowym koryta następuje rozdział strumienia materiału na dwie lub kilka oddzielnych warstw, odprowadzanych osobno.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Karl Jonas Valter Svensson.

Podział rozdzielanych materiałów na dwie war-
stwy można uzyskać np. w ten sposób, że w ko-
rycie tym na pewnej wysokości ponad dnem
umieszcza się przegrodę równoległą do dna
o takiej samej szerokości jak szerokość koryta.
Dzięki zastosowaniu przegrody i boków koryta
wystających poza jego dno, warstwy materiału
powyżej i poniżej tej przegrody będą odprowa-
dzone w miejscach oddalonych od siebie w kie-
runku podłużnym.

W razie potrzeby podziału strumienia mate-
riałów na więcej niż dwie warstwy, można oczy-
wiście zastosować kilka takich przegród. Dużą
zaletą takiego urządzenia jest to, że znanymi
mechanicznymi środkami łatwo jest spowodować
podnoszenie i opuszczanie przegród tak,
aby można było przystosować je do grubości
różnych warstw uzyskiwanych przy rozdziale
materiałów w strumieniu. Zamiast odprowadza-
nia dolnej i górnej warstwy rozdzielonych ma-
teriałów w miejscach oddalonych od siebie w kie-
runku podłużnym koryta, w wielu przypadkach
wskazane jest kierowanie ich jako strumieni
równoległych płynących w korycie obok siebie.
Można to uzyskać przez zastosowanie przedłu-
żenia przegrody w kierunku przepływu, jako
płyty powodującej kierowanie warstwy górnej
na jeden bok koryta, a warstwy dolnej na dru-
gi bok koryta. Przegroda z początku pozioma,
przechodzi w tym przypadku stopniowo w po-
zycję pionową dzielącą koryto wzdłużnie. Mo-
żna również dokonać tego podziału za pomocą
układu łopatek zasadniczo podobnych do uży-
wanych w sortowniku pneumatycznym Hoopera.
W zasadzie przeważnie można stosować te
same sposoby, które są używane w sortowni-
kach do rozdziału wzajemnego różnych warstw.

Masę rozdzielającą oddziela się następnie od
rozdzielonych materiałów, np. przez płukanie
mieszanki na sicie o oczkach przez które prze-
chodzi masa a rozdzielone materiały jako grub-
sze nie przechodzą. Następnie usuwa się z masy
rozdzielającej nadmiar wody i kieruje się ją
ponownie do wejściowego końca koryta. W za-
sadzie jednak część masy rozdzielającej winna
być przed odwodnieniem oczyszczona z drobnych
zanieczyszczeń wprowadzonych do niej podczas
procesu rozdzielania i w celu utrzymania stale
możliwie jednakowego jej przeciętnego cięża-
ru właściwego.

Aby rozdział cząstek ciężkich od lekkich mógł
być przeprowadzony w korycie jaknajszybciej,

co jest wskazane ze względu na wydajność urzą-
dzenia, pozorna lepkość masy winna być jak-
najmniejsza. Czynniki mającymi duży wpływ
w tym kierunku są kształt i wielkość cząstek
tej masy, jej porowatość, oraz intensywność
i kierunek drgań koryta. Oczywiście cząstki
masy rozdzielającej winny być możliwe kuliste.
Jednak ten czynnik ma w praktyce mniejsze
znaczenie, niż można było by się tego spodzie-
wać, bo nawet jeżeli te cząstki posiadają
kształty nierówne w chwili przyrządzania masy,
to przeważnie wkrótce ścierają się i uzyskują
kształt okrągły. Zwiększenie wielkości cząstek
masy rozdzielającej do pewnego stopnia zdaje
się czynić ją bardziej ruchliwą. Należy unikać
stosowania masy o zbyt małych cząstkach tak-
że z tego powodu, że takie cząstki osiadają
zbyt wolno i przez to zostają wymyte. Odpow-
iednie wielkości cząstek masy rozdzielającej
znajdują się w zakresie 0,05 — 5mm, ale z re-
guły nie posiada się cząstek z całego tego za-
kresu. Dolna granica wielkości cząstek sama się
ustala, gdyż cząstki zbyt małe zostają wymyte
podczas rozdziału materiałów, natomiast górna
granica zależy w pewnym stopniu od przebiegu
procesu. Porowatość masy niekoniecznie musi
definitywnie wskazywać na wartość jej pozornej
lepkości. Czynnikiem lepszym do określania te-
go jest różnica między faktyczną porowatością
masy a najmniejszą porowatością, jaką ona mo-
że przyjąć. Im mniejsza jest ta różnica, tym
większa, jest pozorna lepkość. Najmniejsza poro-
watość, jaką masa może posiadać, określona jest
zasadniczo przez kształt cząstek substancji masy
i jej skład według wielkości tych cząstek. Przy-
jmuje się, że masa o cząstkach zaokrąglonych
wykazuje mniejszą porowatość, niż o cząstkach
ostrokańciastych i nierównych, a cząstki o róż-
nych wielkościach dają mniejszą porowatość,
niż cząstki o jednakowej wielkości. Wskutek
drgań, którym poddaje się masę w korycie,
wykazuje ona tendencję do zbijania się w sku-
piska, a nadmiar cieczy znajdującej się
w masie dostarczonej do koryta zostaje z niej
wydzielona. Jednak drgania również przyczynia-
ją się do utrzymywania zawieszony w stanie
łatwo ruchliwym, czyli sfluidyzowanym pomimo
tych okoliczności. Zasadniczo jednak należy
przedsięwziąć środki przeciwko zbijaniu się lub
rozluźnianiu jej podczas krótkich przerw w pra-
cy urządzenia, w przeciwnym bowiem razie roz-
dzielanie materiałów może postępować zbyt wol-
no. Można to np. uczynić przez spryskiwanie
cieczą z góry pod dużym ciśnieniem lub przez

przetłaczanie cieczy przez zawieszinę w kierunku z dołu do góry wykonywane w sposób ciągły albo przerywany, lub wreszcie przez kombinację tych dwóch sposobów. Sposób drugi posiada tę zaletę, że pozwala na regulowanie w pewnym stopniu pozornego przeciętnego ciężaru właściwego masy. Próby wykazały, że ciecz jest przetłaczana przez masę, a szybkość przepływu cieczy jest mała, wówczas masa utrzymuje mniej więcej tę samą porowatość jak na początku, chociaż nadaje się jej w ten sposób większą ruchliwość.

Jeżeli szybkość przepływu masy wzrasta, wówczas otrzymuje się mniej lub więcej wyraźną granicę, przy której masa staje się bardzo ruchliwa. Mówi się wtedy o upłynnieniu czyli sfluidyzowaniu masy. Tak upłynniona masa jest trwała w granicach pewnego zakresu szybkości. Jeżeli podwyższy się szybkość poza tę granicę, wówczas cząstki substancji masy zaczynają płynąć z szybkością strumienia cieczy a masa zamienia się w zawieszinę. W granicach zakresu szybkości, w jakich występuje tak upłynniona masa, jej porowatość zwiększa się mniej więcej prostopadle do szybkości przepływu cieczy. W tym zakresie porowatość masy może ulegać zmianom w zakresie od mniej więcej 0,4 do mniej więcej 0,5 pod warunkiem, że substancja masy składa się z cząstek stosunkowo okrągłych, to znaczy że procentowa objętość cząstek stałych może wynosić 50 — 60% objętości masy. W praktyce, upłynnioną w ten sposób masę można otrzymać w korycie, posiadającym dno dziurkowane w całości lub częściowo. Poniżej części dziurkowanej koryta zamocowana jest od góry otwarta skrzynia, do której doprowadza się ciecz za pomocą węży gumowego, zaopatrzonego w zawór regulacyjny, i przewodu rurowego z większego naczynia ustawionego na odpowiednim poziomie ponad powierzchnią masy i w którym utrzymuje się stały poziom za pomocą zaworu pływakowego. W ten sposób można regulować zaworem szybkość przepływu cieczy przez masę rozdzielającą.

Przy okresowym doprowadzaniu strumienia cieczy, co w niektórych przypadkach może być korzystne, można to uczynić w ten sam sposób, jak w sortowniku pulsacyjnym (Richard-sa).

Zgodnie z powyższym sposób według wynalazku polega na tym, że surową kopalinę wraz z masą pomocniczą, składającą się z wody i materiału rozdrobnionego, którego większa część

posiada ziarna o wielkości 0.05 do 5 mm, doprowadza się w sposób ciągły z jednego końca poziomego lub trochę pochylego, poddawanego wstrząsom koryta tak, aby ładunek ten przesunął się wzdłuż tego koryta na drugi jego koniec, podczas gdy masa pomocnicza może osiadać tworząc ruchliwe podłoże zawierające objętościowo co najmniej 50% a najlepiej 60% składników stałych, w którym cząstki cięższe opadają na dno, a cząstki lżejsze pływają na powierzchni, przy czym przesuwający się materiał zostaje rozdzielony po wyjściu z koryta na dwie lub więcej warstw umieszczonych jedna nad drugą, z których masa pomocnicza zostaje oddzielona i po uprzednim odwodnieniu a, w razie potrzeby, i oczyszczeniu zawrócona z powrotem do koryta. Zaletą sposobu według wynalazku w stosunku do sposobów obecnie stosowanych jest przede wszystkim to, że wymaga on prostszego urządzenia, co będzie opisane niżej na podstawie przykładów z praktyki. Ponadto rozdział mieszaniny materiałów może być dokonany przy stosunkowo większych ciężarach właściwych niż poprzednio, albo jeżeli wskazane jest prowadzenie rozdziału przy tych samych ciężarach właściwych jak dotychczas, to może być zastosowany do przyrządzenia masy rozdzielającej surowiec lżejszy i tańszy.

Przy ogólnie dotychczas stosowanym procesie rozdziału przez wspływanie i osadzanie przyjmuje się, że rozdział następuje w zawieszinie stosunkowo rzadkiej. W praktyce trudno było utrzymywać w masie wyższy procent cząstek ciężkich, niż 40% objętościowo. Jak widać z powyższego można jednak utrzymywać w masie około 60% objętościowo cząstek stałych. Stosowane do bieżącej praktyki składniki stałe masy rozdzielającej przeważnie składają się z żelazokrzemu, z około 15% Si albo magnetytu lub ich mieszaniny. Powodem dlaczego właśnie te materiały są pożądane, jest przede wszystkim to, że dzięki swym właściwościom magnetycznym mogą być one łatwo odzyskiwane i oczyszczane. Ponieważ zagadnienie oczyszczania i odzyskiwania cząstek masy posiada zasadniczo to samo znaczenie według wynalazku, jak i przy sposobach dotychczasowych, te same więc materiały są również odpowiednie do przygotowywania omawianej masy rozdzielającej.

Przy obecnych sposobach z trudem można uzyskać masę o większym pozornym przeciętnym ciężarze właściwym, aniżeli około 2,6 przy użyciu samego magnetytu i około 3,4 przy użyciu samego żelazokrzemu. Przy sposobie we-

dług wynalazku masa może posiadać pozorny przeciętny ciężar właściwy aż do około 3,4 przy użyciu samego magnetytu i aż do około 4,5 przy użyciu żelazokrzemu. Taki stan rzeczy ma szczególne znaczenie przy rozdzielaniu rud żelaznych, zawierających magnetyt, które wymagają rozdzielania przy użyciu masy rozdzielającej o ciężarze właściwym 3,0 — 3,4.

Według dotychczasowej praktyki jest się skrępowanym w użyciu masy z żelazokrzemu. Ponieważ ruda magnetytowa po przejściu i w czasie oczyszczania zbiera się w masie żelazokrzemu, przeto nie jest możliwe nadawanie jej pożądanego ciężaru właściwego, jeżeli nie stosuje się specjalnych sposobów do oczyszczania żelazokrzemu z magnetytu. Dotychczas zagadnienie to można było opanować tylko wtedy, gdy zawartość magnetytu w rozdzielanej rudzie była stosunkowo niska, a ruda była twarda i nie śliska i to przy zastosowaniach urządzenia dodatkowego do oczyszczania masy. W urządzeniu takim żelazokrzem oddziela się od magnetytu na stołach wibracyjnych lub przez flotację. Według wynalazku zagadnienie to odpada, gdyż można używać sam czysty magnetyt.

W wielu przypadkach starano się przez zmianę dotychczasowych sposobów użyć cięższych składników rudy do sporządzania zawiesziny do wzbogacenia rudy sposobem wspływania i osadzania. Okazało się to jednak możliwe tylko w wyjątkowych przypadkach, gdyż minerały rudy rzadko są dostatecznie ciężkie, aby pozwolić na wytworzenie z nich dostatecznie płynnej zawiesziny o dostatecznie dużym pozornym ciężarze właściwym tak, aby skała płonna mogła na niej pływać.

Według wynalazku usunięto tę trudność i można utrzymywać masę o znacznie większym pozornym ciężarze właściwym niż dotychczas. Jaki jest przebieg faktyczny w takim przypadku będzie bliżej wyjaśnione w odniesieniu do przykładów zastosowania wynalazku oraz w odniesieniu do schematycznego rysunku.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przekrój pionowy przykładowego rozwiązania koryta rozdzielczego, wyposażonego w sito płuczkowe, fig. 2 — widok z góry tego koryta, fig. 3 i 4 przedstawiają widoki z boku i z góry odmiany koryta rozdzielczego z sitem płuczkowym, fig. 5, 6 i 7 — odnośne przekroje wzdłuż linii 5—5, 6—6, i 7—7 na fig. 4, fig. 8 przedstawia widok z góry urządzenia do rozdzielania za pomocą masy

przygotowanej z materiałów magnetycznych, a fig. 9 — widok z góry odmiany urządzenia do rozdzielania mieszaniny materiałów, w których drobne cząstki ciężkiego składnika mieszaniny tworzą masę rozdzielającą.

Pokazane na fig. 1 i 2 koryto rozdzielcze jest otwarte u góry. Posiada ono płaskie dno 1 i pionowe ścianki boczne 2 przy lewym jego końcu. Materiał rozdzielany doprowadza się do koryta z lewego jego końca, a odprowadza się z prawego końca na sito płuczkowe 4. Prawy koniec koryta jest zaopatrzony w przegrodę 5 równoległą do dna 1, przechodzącą w poprzek przez całą szerokość koryta. Jest ona zamocowana mniej więcej w połowie wysokości koryta i wskazane jest, aby była nastawna w kierunku pionowym. Sito płuczkowe 4 jest podzielone na dwie części pionową przegrodą 6, zamocowaną pod zewnętrznym brzegiem przegrody 5 tak, aby warstwa rozdzielonych materiałów przechodząca ponad tą przegrodą wypływała na prawą część 7 sita, podczas gdy dolna warstwa materiałów wypływa na lewą część 8 sita. W tym celu przednia część dna 1 koryta rozdzielczego jest wycięta do wytworzenia otworu, przez który materiał może płynąć na lewą część 8 sita. Wskazane jest, aby dno 1 koryta rozdzielczego było dziurkowane, a otwarta od góry skrzynia 3 była ustawiona tuż pod tą częścią dziurkowaną w celu dostarczenia masie cieczy w sposób opisany powyżej.

W odmianie urządzenia według fig. 3 i 4 zastosowano łopatkę kierowniczą, za pomocą której te dwie warstwy materiału mogą być odprowadzone na obydwie strony w poprzek koryta rozdzielczego. Łopatkę kierowniczą stanowi płytka 9 ukształtowana tak, aby jednocześnie służyła jako przegroda oddzielająca od siebie warstwę górną materiału od dolnej. Krawędź 10 płytki, stykająca się z warstwą rozdzielanych materiałów, przechodzi poziomo w poprzek przez koryto rozdzielcze 1, 2 na poziomie połowy warstwy materiałów. Krawędzie płytki są wygięte tak, aby tworzyły wygięcia 11 i 12 z których wygięcie 11, jak to widać na fig. 5 skierowane jest do dołu, a drugie wygięcie 12 do góry. Te dwa wygięcia (fig. 4 i 6) są zbieżne w kierunku wylotowi i schodzą się razem przy tym końcu tak, że tworzą przegrodę pionową (fig. 7). W ten sposób dwie warstwy materiału opuszczają koryto rozdzielcze w postaci dwóch strumieni równoległych, każdy o szerokości równej połowie koryta rozdzielczego, lecz o takiej samej wysokości co koryto i mogą być w ten sposób

odprowadzone na sito płuczkowe 4, którego dwie części 7, 8 przedłużone są w tym samym kierunku co koryto rozdzielcze 1, 2. Tu sito płuczące może przechodzić bezpośrednio w koryto rozdzielcze, aby ewentualnie utworzyć jego przedłużenie; zaopatrzone w ściankę dzielącą 6.

Na fig. 8 i 9 przedstawiono widok z góry urządzenia, zaopatrzonego w zasobnik 13 na rozdzielane materiały. Wskazane jest, aby mieszanina rozdzielanych materiałów posiadała największe kawałki o wielkości poniżej 60 mm. Z zasobnika 13 materiały doprowadza się w sposób ciągły za pomocą podajnika 14 na sito płuczkowe 15, na którym usuwa się cząstki mniejsze niż około 5 mm. Materiały o cząstkach ponad 5 mm doprowadza się do koryta rozdzielczego 16, do którego jest również dostarczana odwodniona masa rozdzielająca z klasyfikatorów 17 i 18. Wskazane jest, aby substancja tej masy była dostarczana bezpośrednio do przedniego końca koryta rozdzielczego, natomiast rozdzielane materiały doprowadza się w pewnej odległości od tego końca ku środkowi koryta tak, aby masa rozdzielająca została utworzona przed doprowadzeniem do niej materiałów rozdzielanych.

W tym przypadku do wytworzenia masy rozdzielającej użyto magnetytu lub żelazokrzemu o zawartości 15% Si, których największe cząstki są mniejsze, niż najmniejsze cząstki materiałów rozdzielanych. Urządzenie przedstawione na fig. 3 — 7 posiada koryto rozdzielcze zaopatrzone w łopatkę kierującą do podziału strumienia rozdzielanych materiałów, przez co dolna część jest kierowana wraz z cząstkami cięższymi rozdzielanych materiałów na lewą stronę koryta, natomiast górna część masy rozdzielającej wraz z cząstkami lżejszymi skierowana zostaje na prawą stronę koryta. Te dwa strumienie materiału, przechodzą z koryta rozdzielczego na sito płuczkowe 19 podzielone przegródką na dwie części. Sito płuczkowe 19 ma takie otworki, aby przez nie mogły przejść cząstki masy rozdzielającej, ale nie cząstki materiałów podlegających rozdzieleniu. W ten sposób substancja masy rozdzielającej zostaje wypłukana na sicie płuczkowym, po czym ciężką frakcję rozdzielanych materiałów odprowadza się w miejscu 20 a lekką frakcję — w miejscu 21.

Główna część substancji masy rozdzielającej rozcieńczona wodą płuczkową przechodzi przez

sito płuczkowe i przepływa na dół do klasyfikatorów 17 i 18. Część substancji masy rozdzielającej pochodzącej z boku sita płuczkowego, na którym znajduje się frakcja lżejsza, przechodzi przez sortownik magnetyczny 22, w którym cząstki nie magnetyczne zostają usunięte. Dzięki poddaniu masy magnetycznemu wydzieleniu z niej cząstek lekkich, zostają usunięte z niej przede wszystkim niemagnetyczne lekkie cząstki materiałów rozdzielanych, co jest bardzo wskazane, gdyż te właśnie cząstki powodują zmniejszenie gęstości masy rozdzielającej. Wskazane jest, aby cząstki niemagnetyczne z sortownika były przerobione razem z rozdzielanymi materiałami, które przeszły przez sito płuczkowe 15. Materiał przelewowy z klasyfikatorów jest odprowadzony, jak pokazują strzałki 23, 24 i użyty bezpośrednio albo po oddzieleniu mułu jako woda płuczkowa do sita płuczkowego.

Oczywiście wynalazek obejmuje również inne odmiany, nie przekraczające jego zakresu. Na przykład nie potrzeba przed rozdzieleniem oddzielać materiałów o wielkości cząstek mniejszej niż około 5 mm. Cała masa przechodząca przez prawostronną część sita płuczkowego 19, na którym jest wypłukiwana frakcja lżejsza, winna być w tym przypadku oczyszczona magnetycznie przed odprowadzeniem jej na dół do klasyfikatora 18. Z drugiej zaś strony przeważnie zbyt jest oczyszczanie masy przechodzącej przez lewostronną część sita płuczkowego, gdzie płucze się ciężką frakcją materiałów, gdyż zawarte w niej zanieczyszczenia są przeważnie tak ciężkie, że masa rozdzielająca nadal będzie miała dostateczny ciężar właściwy. Jak podano powyżej, można również zastosować inny sposób rozdzielenia materiałów na różne warstwy np. za pomocą poziomych płytek rozdzielczych według fig. 1 i 2. Mechaniczny sortownik może być również zastąpiony pompami i zagęszczaczami.

W urządzeniu pokazanym na fig. 9, w którym drobne cząstki składnika ciężkiego mieszaniny rozdzielanych materiałów tworzą substancję masy rozdzielającej, materiały o pożądanej wielkości cząstek poniżej około 60 mm są zasilane z zasobnika 13 za pomocą podajnika 14 do koryta rozdzielczego 16, do którego jest również dostarczana odwodniona masa z klasyfikatorów 17 i 18. Ponieważ, jak to będzie dalej wyjaśnione, masa z klasyfikatora 17 posiada znacznie większy ciężar właściwy, niż masa dostarczana z klasyfikatora 18, przeto zasilanie koryta rozdzielczego odbywa się w ten sposób, że najpierw doprowadza się masę z klasyfikatora 17,

a następnie w pewnej odległości ku środkowi koryta, gdzie nastąpiło już utworzenie sfluidyzowanej masy rozdzielającej, doprowadza się materiały podlegające rozdziałowi, a natychmiast doprowadza się substancje z klasyfikatora 18.

Podczas rozdzielania w korycie tylko ciężkie cząstki mogą przenikać na dół do ciężkiej frakcji materiałów, podczas gdy cząstki lżejsze pozostają w górnej lżejszej warstwie masy. Na granicy między tymi dwiema warstwami zbiera się pewna ilość drobnych cząstek ciężkich wraz z pewną ilością grubszych cząstek lżejszych. Górna lekka warstwa zostaje za pomocą łopatki kierującej skierowana na końcu koryta na prawą jego stronę, zaś dolna ciężka warstwa skierowana na lewą stronę. Wyżej wspomniana warstwa graniczna przechodzi razem z warstwą górną. Każda z tych dwóch frakcji przechodzi na jedną ze stron podzielonego na dwie części sita płuczkowego 19, na którym drobno ziarnisty materiał zostaje wypukany i następnie, jak to pokazano na rysunku, przepływa do klasyfikatorów 17 i 18. Jeżeli drobne ciężkie cząstki, które trafiły do warstwy górnej, chce się zawrócić na koryto rozdzielcze, a jednocześnie uniemożliwić w miarę możliwości unoszenie przez nie cząstek lekkich wskazane jest ustawienie stosunkowo gęstego sita po prawej stronie sita płuczkowego, to jest tam gdzie wypukiwane są cząstki lekkie. Odwrotnie z lewej strony sita płuczkowego należy wstawić sito o stosunkowo dużych oczkach w celu zapewnienia uzyskania dostatecznej ilości ciężkiej masy rozdzielającej. Odpowiednimi sitami z lewej strony są sita płuczające o oczkach około 4 mm, a z prawej strony o oczkach około 2 mm. Materiał, który nie przechodzi przez sito płuczające stanowi gotowy produkt. W miejscu 20 odprowadza się frakcję ciężką a w miejscu 21 — frakcję lekką za sitem płuczkowym.

Ponieważ nowa masa jest dostarczana do rozdzielanych materiałów w sposób ciągły przeto małą część ciężkiej masy, która przeszła do klasyfikatora 17, można doprowadzić jako frakcję ciężką w miejscu 25. Materiały przelewające się z klasyfikatorów 17 i 18 doprowadza się do osadników 26 i 27. Materiał wychodzący przez przelew z tych osadników może być najlepiej użyty ponownie jako woda płuczkowa w tym procesie. Materiał usuwany w dół z osadników w miejscach 28 i 29 po dalszym odwodnieniu może być przejęty, o ile to jest potrzebne, jako produkt, gdyż materiał wychodzący z osadnika 26 zawiera

zasadniczo cząstki ciężkie, a materiał wychodzący z osadnika 27 zawiera zasadniczo cząstki lekkie. Jeżeli jednak to jest możliwe winny być one dodatkowo oczyszczone w inny sposób np. przez flotację.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób rozdzielania mieszaniny rozdrobnionej rudy surowej lub materiałów podobnych składającej się z cząstek o różnym ciężarze właściwym, przy czym odnośny minerał czy materiał przesuwany w sposób ciągły przez koryto wprawione w drgania w celu spowodowania ułożenia się cząstek o różnym ciężarze właściwym w warstwy położone jedna nad drugą, które poddaje się rozdzielaniu w pobliżu wylotu koryta, znamienny tym, że surowce, minerały czy materiały wraz z masą pomocniczą, składającą się z wody i materiału ziarnistego, którego przeważną część posiada cząstki o wielkości 0,05 — 5 mm, doprowadza się do koryta w sposób ciągły i przesuwany jest wzdłuż tego koryta w takich warunkach, aby większa część tej masy pomocniczej osiadała i tworzyła łatwo ruchomą warstwę zawierającą co najmniej 50% a możliwie 60% cząstek stałych objętościowo, w której cięższe cząstki surowego minerału osiadają na dno, a cząstki lżejsze po niej pływają, przy czym ta masa pomocnicza zostaje oddzielona przy wyjściu z koryta od rozdzielanego minerału i po odwodnieniu a, w razie potrzeby, i po oczyszczeniu zostaje zawrócona do koryta.
2. Sposób według zastr. 1, znamienny tym, że cięższe cząstki rozdzielanego materiału stosuje się do wytwarzania masy pomocniczej, przy czym bierze się je z dolnych warstw strumienia materiału przepływających w korycie.
3. Sposób według zastr. 1 lub 2, znamienny tym, że w celu ułatwienia rozdziału w korycie mieszaniny materiałów przez masę pomocniczą przetłacza się wodę.
4. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastr. 1 — 3, znamienne tym, że posiada poziome lub pochyłe koryta (16) wprawiane w ruch drgający, zbiornika (13) do zasilania koryta materiałami rozdzielanymi podajnikiem (14) przez sito płuczkowe (15) oraz klasyfikatory (17 18) do wytwarzania masy rozdzielającej, przy czym koryto posiada w końcu wylotowym przegrodę poziomą (5), służącą

ta do podziału strumienia rozdzielanych materiałów na dwie rozmieszczone jedna nad drugą warstwy, oraz sito płuczkowe (19) do oddzielania cząstek masy rozdzielającej.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że przegroda (5) posiada taką samą szerokość, co i koryto oraz jest umieszczona tak, iż sięga poza krawędź dna (1) koryta w celu kierowania warstwy rozdzielonych materiałów na prawą i lewą część (7, 8) sita płuczkowego (4).

6. Odmiana urządzenia według zastrz. 4 lub 5, znamienna tym, że do podziału strumienia rozdzielanych materiałów posiada płytę (9) zamocowaną w korycie rozdzielczym (16), przy czym krawędź (10) tej płyty sięga w poprzek całej szerokości koryta równolegle do

jego dna (1) a jej brzegi podłużne są skierowane jeden (12) w górę, a drugi (11) na dół tak, iż tworzą wygięcia łukowe zbliżające się do siebie w kierunku wylotu i tworzące pionową przegrodę (6), dzielącą strumień materiału na dwa strumienie płynące jeden obok drugiego.

7. Urządzenie według zastrz. 4 — 6 znamienne tym, że koryto rozdzielcze (16) posiada dno dziurkowane (1), pod którym umieszczony jest zbiornik (3), przyłączony do tego dna i służący do dostarczania cieczy do wytwarzania w korycie masy rozdzielającej.

S t r i p a G r u v a k t i e b o l a g

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

