

Warszawa, dnia 30 listopada 1950 r.



B03d 1/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33924

Kl. 1 c, 1/01

Victor Rakowsky

(Joplin, Missouri, Stany Zjednoczone Ameryki)

Sposób rozdzielania rud przez osadzanie i unoszenie w ośrodku rozdzielającym

Udzielono z mocą od dnia 9 stycznia 1948 r.

Pierwszeństwo: 29 lipca 1940 r. (Stany Zjednoczone Ameryki)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu rozdzielania cząstek rud lub podobnych materiałów. Użyte w dalszej części opisu i zastrzeżeniach patentowych wyrażenie „cząstki rudy” określa nie tylko cząstki rudy w ścisłym znaczeniu, lecz również i cząstki innych materiałów, np. węgla itd.

Przy rozdzielaniu cząstek rudy sposobem osadzania i unoszenia rozdrobnioną rudę doprowadza się do rozdzielającego zbiornika, zawierającego ciekły ośrodek rozdzielający, utworzony z wody i znajdujących się w niej w zawiesinie rozdrobnionych cząstek stałych, przy czym ciężar właściwy ośrodka jest dobrany tak, aby lżejsze cząstki, czyli „odpadki” rozdzielanego materiału unosiły się w tym ośrodku, a cięższe cząstki, czyli „koncentraty” osadzały się w nim. Odpadki te odprowadza się z górnej części zbiornika do rozdzielania razem z pewną ilością rozdzielającego ośrodka, koncentraty zaś usuwa się ze zbiornika również z pewną ilością towarzyszącego im rozdzielającego ośrodka. Odpadki i

koncentraty doprowadza się na osobne sita, przez które w górnych ich częściach przechodzi znaczna część ośrodka usuniętego ze zbiornika. Odpadki razem z towarzyszącym im przywartym do nich mułem przechodzą na dolną część sita, na którym są one spryskiwane wodą w celu wypłukania z nich resztek ośrodka. Podobnie koncentraty z pewną ilością ośrodka przeprowadza się ze zbiornika na górną część sita. Większa część usuniętego ośrodka przechodzi przez sito z powrotem do zbiornika rozdzielającego, podczas gdy koncentraty z pewną ilością ośrodka i towarzyszącego im mułu, przywartego do koncentratów, zostają odprowadzone do dolnej części sita, gdzie spryskuje się je wodą w celu wypłukania ośrodka.

Ze względu na zastosowanie znacznej ilości wody do spryskiwania woda z przemywania odpadków i koncentratów zawiera znacznie mniejszą ilość cząstek stałych w porównaniu z ośrodkiem rozdzielającym w zbiorniku. Woda ta zawiera jednak znaczną ilość rozdrobnionych cząstek stałych, stosowanych do wytwarzania rozdzielają-

cego ośrodka i jest pod względem handlowym bardzo ważne, ponowne odzyskiwanie tych rozdrobnionych cząstek do sporządzania tego ośrodka rozdzielającego.

Według wynalazku wodę z przemycania odpadków i koncentratów odprowadza się do zbiornika zgęszczającego, na drodze zaś do tego zbiornika strumień tej wody, zawierającej cząstki stałe i muł, przeprowadza się przez układ magnesów.

Według wynalazku stosuje się rozdrobnione cząstki stałe w postaci materiału magnetycznego. Przy przeprowadzaniu strumienia płuczącej wody, zawierającej drobne cząstki materiału magnetycznego, przez układ magnesów cząstki tego materiału magnesują się i zostają odprowadzone do zbiornika osadzającego, czyli zgęszczacza. Wskutek namagnesowania cząstki przyciągają się wzajemnie, tworząc małe kuleczki lub kosmyki razem z towarzyszącym im mułem i piaskiem, dzięki czemu osadzają się one szybko w zgęszczacz. Wodę odpływającą z tego zgęszczacza, która w znacznym stopniu została uwolniona od zawartych w niej magnetycznych cząstek stałych, mułu i piasku, doprowadza się z powrotem do spryskiwaczy. Z powodu szybkiego osadzania się tych cząstek można zastosować znacznie mniejszy zgęszczacz, o wielkości odpowiadającej $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{6}$ wielkości zwykle stosowanych zgęszczaczy.

Korzystnie jest zastosować w zgęszczacz gracie do zgarniania osadzonych cząstek przy otworze wylotowym; skąd są one następnie odprowadzane razem z pewną ilością wody do magnetycznego rozdzielacza w celu oddzielenia magnetycznych cząstek stałych od wody i towarzyszącego im mułu i piasku. Proponowano wydzielać magnetyczne cząstki stałe z ośrodka rozdzielającego za pomocą szeregu magnesów rozmieszczonych nieruchomo ponad pasem bez końca, przesuwanych za pomocą kół pasowych. Magnesy te przyciągają magnetyczne cząstki stałe i utrzymują je na pasie dopóki pas nie dosięgnie miejsca, w którym nie ma magnesów, wskutek czego magnetyczne cząstki spadają z pasa do odpowiedniego przygotowanego w tym celu zbiornika. Przy takim sposobie magnetyczne cząstki stałe zostają podnoszone i utrzymywane na pasie wbrew ich ciężarowi, jak również całkowita ilość wody, po opuszczeniu zgęszczacza, przechodzi przez magnetyczny rozdzielacz.

Według wynalazku woda, przenosząca magnetyczne cząstki stałe razem z mułem i piaskiem, jest doprowadzana ze zgęszczacza ponad pasem w miejscu, w którym przechodzi on ponad magnetycznym kołem pasowym. Wskutek tego magnetyczne cząstki stałe, muł i piasek nie są do-

prowadzane na pas wbrew działaniu ciężkości, lecz, przeciwnie, siła ciężkości w tym przypadku współdziała z przyciąganiem magnetycznego koła pasowego. Podczas przesuwania się pasa dookoła magnetycznego koła pasowego woda w znacznym stopniu spada do umieszczonego pod pasem zbiornika, magnetyczne zaś cząstki są utrzymywane na pasie po przejściu ponad kołem pasowym za pomocą szeregu magnesów, rozmieszczonych odwrotnie, na zmianę swoimi biegunami. Podczas przesuwania się pasa poniżej tych magnesów poszczególne skupienia namagnesowanych cząstek stałych są przekęcane z powodu przesuwania się ich pod magnesami o odwrotnych biegunach, lecz cząstki te są utrzymywane na pasie przez działanie tych magnesów. Natomiast piasek i towarzyszący muł zostaje uwolniony i spada do zbiornika, służącego do odprowadzania wody. Ze względu na to, że szereg magnesów, rozmieszczonych nad pasem, posiada na przemian odwrotnie skierowane biegunki, przeto namagnesowane cząstki stałe są obracane i przesuwane wzajemnie podczas przesuwania ich pod magnesami. Dzięki temu po dojściu ich do końca szeregu tych magnesów zostają one uwolnione od towarzyszącego im mułu i piasku, który spada do niżżej umieszczonego zbiornika. Po przesunięciu pasa poza ten zbiornik przechodzi on nad zbiornikiem do rozdrobnionych cząstek stałych, przy czym w tym miejscu nie ma magnesów. Dzięki temu te cząstki magnetyczne spadają do zbiornika. Jednakże cząstki te są namagnesowane i w takim stanie nie nadają się one do wytwarzania rozdzielającego ośrodka. Z tego względu przeprowadza się je przez odmagnesowującą cewkę, z której przechodzą następnie z powrotem, w razie potrzeby, do zbiornika rozdzielającego. Przy doprowadzaniu cząstek stałych z powrotem do zbiornika rozdzielającego dodaje się do nich pewnej określonej ilości wody, zależnie od wymaganych warunków.

Jedną z zasadniczych zalet tego sposobu odzyskiwania magnetycznych cząstek stałych jest możliwość stosowania tylko nieznacznej ilości wody do doprowadzania ich na pas. Ponadto szybkość działania rozdzielacza magnetycznego znacznie zwiększa się w porównaniu z dotychczas stosowanymi rozdzielaczami magnetycznymi. Do wsuwania więc towarzyszącego cząstkom magnetycznym mułu i piasku wystarcza znacznie mniejszy zgęszczacz. Następną ważną korzyścią sposobu według wynalazku jest zastosowanie magnesów o odwrotnie rozmieszczonych biegunach, pod którymi przeprowadza się magnetyczne cząstki stałe. Dzięki temu uzyskuje się znacznie skuteczniejsze usuwanie ich zanieczyszczeń w postaci mułu i piasku.

Jakkolwiek wyżej opisany sposób został podany w związku z pewnym specjalnym urządzeniem, to jednak jest zrozumiałe, że może on być zastosowany i do innego podobnego urządzenia bez przekroczenia zakresu wynalazku niniejszego.

W celu lepszego przedstawienia sposobu według wynalazku na rysunku podano schemat urządzenia, na którym cyfra 1 oznacza zbiornik do rozdzielania, cyfra 2 — rynnę do doprowadzania rudy do tego zbiornika, cyfra 3 — przewód do odprowadzania odpadków na sito 4, a cyfra 5 — zbiornik do rozdzielającego ośrodka, przechodzącego przez sito 4 i doprowadzanego z powrotem do zbiornika 1 przewodem 6 za pomocą pompy lub w inny odpowiedni sposób. Cyfra 7 oznacza sito, na które doprowadza się koncentraty. Znajduje się pod nim zbiornik 8 do rozdzielającego ośrodka, przechodzącego przez to sito. Ośrodek z tego zbiornika kieruje się do zbiornika 1.

Nad sitami 4 i 7 znajdują się spryskiwacze 9 i 10 służące do wypłukiwania ośrodka i towarzyszącego mu mułu i piasku z odpadków i koncentratów. Przewody 11 i 12 służą do doprowadzania wody i zawartych w niej cząstek stałych i mułu do zgęszczacza 13. Przewody te w miejscu przechodzenia przez układ magnesów 14, najlepiej, są wykonane z gumy lub innego elastycznego materiału. Liczba 15 oznacza grabie, umieszczone w zgęszczaczu 13. Z tego zgęszczacza zgęszczany ośrodek doprowadza się przez przewód 16 na pas 17, przesuwany dokoła dwóch kół pasowych 18, 19, z których koło pasowe 19 jest magnetyczne. Ośrodek doprowadza się przewodem 16 na ten pas nad koło 19. Magnetyczne cząstki stałe ośrodka są przyciągane i utrzymywane na pasie za pomocą magnetycznego koła pasowego 19. Pas jest przesuwany dokoła tego koła i opuszcza go przy dolnym brzegu. Następnie jest on przesuwany bezpośrednio pod szeregiem magnesów 20 o na przemian odwrotnie skierowanych biegunach. Woda, po przejściu ponad kołem pasowym 19, spada do zbiornika 21 z wyjątkiem, oczywiście, nieznacznej ilości wody, przywartej do skupień cząstek magnetycznych i towarzyszącego im mułu i piasku. Przy przesuwaniu na pasie cząstek magnetycznych pod szeregiem magnesów 20 o na przemian skierowa-

nych biegunach następuje odwrotne przyciąganie tych cząstek przez te bieguny. Z powodu zastosowania długiego szeregu magnesów takie zmienne przyciąganie cząstek magnetycznych następuje w sposób ciągły, wskutek czego skupienia tych cząstek zostają rozluźnione, towarzyszące zaś im muł i piasek zostają uwolnione i spadają do zbiornika 21. Jednakże po przesunięciu pasa poza szereg magnesów magnetyczne cząstki stałe spadają do zbiornika 22. Te cząstki są namagnesowane i przy stosowaniu ich do wytwarzania ośrodka rozdzielającego muszą być odmagnesowane. W tym celu przeprowadza się je ze zbiornika 22, przez cewkę odmagnesywującą 23 i następnie mogą one być doprowadzane za pomocą pompy lub w inny sposób do zbiornika 1 razem z ilością wody potrzebnej, do ustalenia żadanego ciężaru właściwego ośrodka.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób rozdzielania rud przez osadzanie i unoszenie w ośrodku rozdzielającym, złożonym z wody i stałych cząstek magnetycznych, znamienny tym, że wodę z przepłukiwania odpadków i koncentratów, zawierającą stałe cząstki magnetyczne wraz z piaskiem i mułem, przeprowadza się przez układ magnesów i następnie zgęszcza, a wytworzone skupienia cząstek magnetycznych piasku i mułu wraz z pewną ilością wody doprowadza się do magnetycznego rozdzielacza, gdzie następuje oddzielenie cząstek magnetycznych od wody, piasku i mułu, po czym cząstki te po odmagnesowaniu doprowadza się z powrotem do zbiornika rozdzielającego.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że wodę z zagęszczacza stosuje się do spryskiwania odpadków i koncentratów.
3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że cząstki magnetyczne odzyskuje się i oddziela od piasku i mułu przez przeprowadzanie ich na pasie bez końca pod szeregiem magnesów o na przemian odwrotnie skierowanych biegunach.

Victor Rakowsky

Zastępca: Inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

