



6036

3/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 7895.

Kl. 1 a 6.

Clément Clouwez
(Lille, Francja).

Sposób płókania węgla i rud w wodzie bieżącej na stole z przegrodami rozdzielczymi.

Zgłoszono 9 stycznia 1926 r.

Udzielono 30 czerwca 1927 r.

Pierwszeństwo: 9 stycznia 1925 r. (Francja).

Przedmiotem wynalazku jest sposób przemywania węgla i rud w wodzie bieżącej na stole nieruchomym lub żłobie pochylonym, zaopatrzonym w otwory, znajdujące się między podłużnymi przegrodami rozdzielczymi, które pozwalają regulować natychmiast grubość warstwy nieruchomej, kierunku i wielkości w celu umożliwienia szybkiej zmiany grubości stałego podłoża napływowego oraz kierunku, kształtu i wymiarów szczeliny lub krateru, utworzonego w miejscu przerwania podłoża napływowego przez przegrody skojarzone.

Dwie przegrody rozdzielcze, składające się z jednej lub kilku części, znajdują się po jednej i po drugiej stronie każdego otworu, skierowanego do skrzynki, stanowiącej przyrząd opróżniający, do której

można dowolnie wpuszczać strumień wody, działający między przegrodami rozdzielczymi i umieszczony pod każdym otworem.

Zakres działania przegród skojarzonych obejmuje czynności następujące: zmianę poziomu obu krawędzi rowka tak, aby krawędź podprądowa była wyższa od krawędzi przeciwnej albo odwrotnie; nadawanie dowolnego kształtu i wymiarów krawędzi, począwszy od zera, licząc poziomo aż do wielkości największej; utrzymując między przegrodami otwór stałej wielkości (mierzony prostopadle do przegród), odpowiednio określony i zdolny do opróżniania urządzenia bez przeszkód; dowolne nastawianie przegród.

Powyższe czynności, połączone z działaniem strumienia, porywającego materiał

przemywany i również z działaniem strumienia, wznoszącego się między dwiema przegrodami umożliwia:

Wytworzenie dowolnego stałego podłoża napływowego, którego skład, nachylenie, długość i ciężkość, uregulowane raz na zawsze, pozostają nieruchome bez względu na zmianę ilości materiału przemywanego, nawet w razie całkowitego zatrzymania urządzenia; również i puszczenie w ruch nie wywołuje żadnych zakłóceń.

Ułatwianie podziału materiałów według ciężkości podczas płókania, najcięższe bowiem, stykając się ze stałym podłożem napływowym, posuwają się powoli, zawadzając o nierówności podłoża; przeciwnie zaś cząstki lżejsze płyną w górnej części strumienia wody z większą prędkością.

Wytworzenie stałej prędkości posuwania się materiałów ciężkich przy ciągłym miarkowaniu tej prędkości, bo podłoże napływowe pozostaje bez zmiany, jak i jego nierówności; w tych warunkach prędkość cząstek lżejszych pozostaje również bez zmiany.

Wytworzenie możliwie małej prędkości stałej w celu usuwania materiałów ciężkich tak, żeby opadały możliwie pionowo do szczeliny, wytworzonej przez przegrody parzyste.

Wytworzenie możliwie dużej prędkości stałej ponad szczeliną dla utrzymania cząstek lżejszych tak, aby wytworzyć największe odchylenia między krzywymi parabolicznymi (krzywymi rzutu), zakreslanymi przez cząstki ciężkie, przeznaczone do usunięcia i lekkie, przeznaczone do zatrzymania.

Zwiększenie różnicy między odchyleniami krzywych dróg cząstek, przeznaczonych do rozdzielania przez zwiększenie grubości ruchomego podłoża (np. przez żłób wąski) i puszczenia między płaszczyznami strumienia wstępującego.

Wydzielanie materiałów ciężkich przecina na odpowiednie wysokości warstwę

materiału ponad przegrodami skojarzonymi zapomocą przegrody z początku żłobu; należy umieścić krawędź górnej przegrody w przestrzeni, gdzie różnica pomiędzy odchyleniami dróg materiałów, przeznaczonych do rozdzielania, jest największa.

Unikanie wszelkich załamania strumienia wody i wsysania warstw górnych przez otwory dla opróżniania tak, że rozdzielanie według ciężkości zostaje zupełnie niezakłócone, lekkie cząstki nie będą porywane przez cięższe i uniknie się wytwarzania znaczniejszego strumienia zstępującego; niedogodności te mogłyby powstać, gdyby szczelina była zbyt szeroka w górnej części.

Zmniejszenie ciśnienia pionowego na szczelinę w tym celu, żeby ładunek materiałów lekkich, przesuwany się ponad rowkiem, został przeniesiony ponad nim dzięki chwytającej przegrodzie, zgodnie z linjami dróg materiału. Ciśnienie pionowe jest nieznaczne i wskutek tego natężenie strumienia wstępującego, który można zastosować między przegrodami dla rozszerzenia linii drogi materiału, może być najmniejsze.

Zmniejszenie zużycia wody przy wydzielaniu się materiałów ciężkich nawet o większych wymiarach, gdzie przy stosownej regulacji zużycie wody jest zupełnie nieznaczne, jeżeli przegrody rozdzielcze są pochylone zgodnie ze strumieniem wody tak, żeby przegroda od strony początku żłobu wystawała ponad przegrodą od strony końca żłobu, aby nie trzeba było stosować prądu wstępującego. Co się tyczy natężenia strumienia wstępującego, to jego działanie ogranicza się, zależnie od wielkości górnej części szczeliny (mierzonej poziomo), do rozszerzania linii drogi mniej ciężkich materiałów, wskutek czego zużycie wody do tego celu jest niewielkie.

Utworzenie odpowiednich warunków podczas działania urządzenia płóczkowego, a mianowicie: dopływu stałej ilości ma-

terjałów do płókania, natężenia strumienia porywającego, uregulowanego raz na zawsze, stałego podłoża napływowego; względnej prędkości przesuwania materiałów cięższych i lżejszych w celu ich łatwego rozdzielania po krzywych stałych, zakreślanych przez materiał ponad przegrodami skojarzonymi i niezmiennego strumienia wstępującego.

Zmniejszenie zakłóceń dzięki niezmiennemu podłożu napływowemu i stałej szczelinie, spowodowanych zmianami ładunku, przyczem niema obawy, aby przy zatrzymywaniu, względnie puszczaniu w ruch urządzenia mogły powstać jakiekolwiek przerwy.

Ułatwienie oddzielenia ciężkich kawałków płaskich (np. łupków przy płókaniu węgla), wywołując ich kołysanie się w chwili, gdy się znajdują nad brzegiem rowka, oraz ześlizgiwanie się napłask po przegrodzie, odpowiednio pochylonej.

Do oddzielania materiałów lżejszych i cięższych można stosować zespół osobnych urządzeń.

W urządzeniach tych powierzchnia wewnętrzna przegród skojarzonych musi być dostosowana do ześlizgiwania się materiałów oddzielonych, przeznaczonych do wydzielania; np. przy płókaniu węgla spadające łupki mogą się ześlizgiwać po przegrodzie szklanej, przyczem na nie działa strumień wstępujący.

W razie potrzeby można dać i inne stałe łóżysko napływowe niż wzmiankowane wyżej, t. j. mające najwięcej nierówności zatrzymujących zbyt prędkie ruch materiałów cięższych, przeznaczonych do wydzielania.

Żłoby mogą być wąskie, aby na całej ich szerokości można było jednakowo rozłożyć materiał, przyczem dwa lub więcej żłobów można połączyć wzdłuż, wytwarzając łączne urządzenie o wymiarach, odpowiednich do ilości przerabianego materiału.

Strumień wstępujący winien być równomiernie rozłożony na całej przestrzeni, zawartej między przegrodami skojarzonymi, co jest osiągnięte przez zastosowanie żłobu wąskiego i zespołu rur na całej jego szerokości; strumień należy kierować zgodnie z kierunkiem przegród i nie zaginać go nigdzie, aby nie wytwarzać wirów.

Prócz tego, urządzenie zawiera leje zapasowe, w których znajduje się materiał do płókania i przemywania powtórnego, zasilające stale to urządzenie.

Stosować można również rozdzielacz wodny, zapomocą którego z materiału surowego, przeznaczonego do płókania, oddziela się szybko cząstki najcięższe; urządzenie to nadaje się szczególnie przy oddzielaniu materiałów gliniastych, gdzie trzeba unikać niepożądanego mieszania i rozcierania się gliny.

Do płókania materiału surowego, jak również do powtórnego przemywania materiałów oddzielonych stosuje się jedno lub kilka sit, zaopatrzonych w jedną lub więcej par przegród rozdzielczych z użyciem albo bez użycia strumienia wstępującego. Oddzielanie materiałów cięższych odbywa się przez wypadanie ich, w razie potrzeby, do zbiornika, połączonego z przyrządem wypróżniającym. Oddzielanie może być z przerwami albo ciągle dzięki użyciu rozdzielacza.

Do usuwania wody i materiałów drobnych między urządzeniem płóczkowem i przemywającym wstawia się sita. Materiały, przez nie zatrzymane, poddane są działaniu strumienia porywającego o określonym natężeniu. Urządzenie to pozwala dowolnie zmniejszać natężenie strumienia, działającego na materiał, którego ciężkość zmniejsza się każdorazowo przy przejściu przez przyrząd rozdzielczy.

Do rozdzielania materiałów o wymiarach cząstek, znacznie różniących się między sobą (np. od 0 do 15 mm, jak przy węglu) stosuje się płókanie częściowe. Uży-

te są w tym celu sita o wzrastającej wielkości oczek w kierunku pędu strumienia, wskutek czego płókanie staje się coraz bardziej utrudnione przez wydzielanie się ziarn o zmniejszającej się ciężkości, przy czym ziarna mają wymiary coraz bardziej do siebie zbliżone; natężenie strumienia porywającego zgóry w dół jest również coraz mniejsze. Ziarnka drobne, wypadające przez oczka sita, wymywa się razem albo oddzielnie po uprzednim wymyciu wstępnym, czyli obróbce zgrubsza zapomocą rozdzielacza wodnego albo bez tego zabiegu.

Warstwa wierzchnia stałego podłoża napływowego stale się odnawia, jednakowo stale opóźniając przesuwanie się materiałów, przeznaczonych do wydalenia.

W razie potrzeby, przez znaczniejszy stały dodatek określonej objętości cięższych materiałów odnawiających, stanowiących przeszkody dla cząstek ciężkich, przeznaczonych do rozdzielania, wytwarza się podłoże ruchome; w ten sposób cząstki ciężkie posuwają się również i z tą samą szybkością, co i materiał napływowy, ponieważ są w nim zatrzymane, przy czym materiał napływowy może być grubszy od cząstek oddzielanych, o ile tego wymaga budowa ruchomego podłoża napływowego.

Należy unikać zapełniania odstępów między ziarnami grubszymi, tworzącymi wierzchnią warstwę stałego podłoża, ciałami sproszkowanymi, mogącymi spowodować wytworzenie podłoża śliskiego, a przede wszystkim ciastowatego bez nierówności. Przy przemywaniu materiałów sproszkowanych (np. o wymiarach do 0,3 mm) unika się wytwarzania podłoża ciastowatego przez stałe odnawianie warstwy zapomocą ziarn o średnicy 1 mm, co powoduje osiadanie cząstek cięższych między ruchomymi nierównościami odpowiednio wystającymi.

Wskazane jest wytworzenie możliwie największej różnicy między prędkościami

poruszania się ziarn cięższych i lżejszych, przeznaczonych do rozdzielania przez wymywanie, to znaczy, że ziarna najcięższe (wprowadzone na sztuczne podłoże ruchome, stykające się ze stałym podłożem napływowym), które powinny wpadać między płaszczyzny rozdzielcze, muszą mieć prędkość najmniejszą; natomiast cząstki najlżejsze, płynące w górnej warstwie strumienia wody i przeniesione ponad parzystymi płaszczyznami rozdzielczymi, muszą mieć w tym celu prędkość największą.

Rysunki wyjaśniają bliżej przebieg pracy.

Fig. 1—5 uwidoczniają w zarysie odcinki żłobu płóckowego, z których każdy zawiera skojarzone przegrody rozdzielcze, rozmaicie ustawione; na fig. 1—5 kierunek prądu porywającego oznaczono strzałką, a gęstość stałą podłoża napływowego kreskami, rozwartość szczeliny przez odległość l , różnicę poziomu obu krawędzi szczeliny przez wysokość h .

Fig. 6 i 7 uwidoczniają w zarysie drogę, zakreślaną przez materiały, przeznaczone do rozdzielania.

Fig. 1 i 6 wyjaśniają sposób regulowania, zgodnie z którym krawędź, względnie ostrze przegrody umieszczone jest w miejscu, gdzie linje dróg materiału cięższego i lżejszego osiagają największe odchylenia.

Fig. 4 wyjaśnia sposób regulowania, zgodnie z którym wymiary szczeliny są bardzo zmniejszone; urządzenie to nadaje się do oddzielania materiałów bardzo ciężkich, opadających prawie pionowo, przy czym zużywa się tu bardzo mało wody.

Fig. 5 wyjaśnia sposób regulowania, według którego przegrody skojarzone są skierowane pod prąd, zamiast z prądem, jak na fig. 1—4; urządzenie to nadaje się do oddzielania ciężkich i płaskich materiałów, które spadając ześlizgują się po płaszczyźnie.

Fig. 8 uwidocznia przegrody skojarzo-

ne, dające się regulować zarówno co do wysokości, jak i kierunku; otwory 1 dla wtyczki, znajdujące się w drążku 2, pozwalają zamocowywać przegrody w dowolnym położeniu tak, że ich krawędzie mogą być ustawiane w granicach wycinka koła; pod otworem znajduje się zbiornik, gromadzący materiał ciężki.

Fig. 9 jest to urządzenie, w którym między skojarzonymi przegrodami rozdzielczymi działa strumień wstępujący. Przegrody 4¹ składają się z dwóch rozsuwanych części, pozwalających zmieniać ich szerokość i obracają się na zawiasach. Materiały ciężkie gromadzą się w zbiorniku 4, połączonym z większym zbiornikiem 5, którego opróżnianie odbywa się w sposób ciągły albo przerywany przez otwór z zasuwką 6 albo w jakikolwiek inny sposób, np. zapomocą obracającego się ślimaka.

Fig. 10 uwidocznia urządzenie do płókania materiałów rozdrobionych. A jest to zbiornik, zawierający materiał, przeznaczony do płókania, skąd wypływa stałym strumieniem do żłobu B. Dwa zbiorniki C przeznaczone są do wydalenia ziarn najcięższych. D stanowi sito rozdzielcze, wydzielające z wodą materiał drobny, a zatrzymujące materiał cięższy dla powtórnego płókania. E jest to przelew wodny, przez który wraz z wodą wydzielają się materiały drobne i lekkie, które minęły sito. F jest to żłób do powtórnego przemycania cięższych materiałów drobnych, wydostających się z sita rozdzielczego D. G stanowi żłób na materiały, zgrubsza obrobione i pozbawione cząstek lżejszych. H są to dwa przyrządy, zasilające żłób I do przemycania powtórnego; przez przyrząd J wydzielają się materiały ciężkie. K są to zbiorniki, gromadzące materiał ciężki; podobne zbiorniki możnaby zastosować pod przyrządami H do stałego zasilania żłobu I do ponownego przemycania. L jest to

kurek, regulujący natężenie strumienia, porywającego materiał.

Fig. 11 jest to w przekroju poprzecznym żłób 7 do płókania, podzielony na kilka przedziałów zapomocą przegród pionowych.

W urządzeniu, uwidocznionem na fig. 12, umożliwiającem stałe i samoczynne odnawianie warstwy górnej podłoża napływowego, A jest to zbiornik, zawierający materiał do płókania i zasilający stale żłób B, zaś C jest to zbiornik, zawierający materiał dodatkowy do odnawiania podłoża napływowego, utworzonego przez działanie podprądowej przegrody rozdzielczej przy szczelinie D. E jest to zbiornik, zawierający materiał dodatkowy do odnawiania podłoża, utworzonego pod działaniem przeciwpądowej przegrody rozdzielczej przy szczelinie F.

Zbiorniki C i E mogą zawierać materiał różny.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób płókania węgla i rud w wodzie bieżącej, znamienny tem, że płókanie odbywa się na pochyłych stołach, czyli żłobach, zaopatrzonych w pewnych odstępach w otwory, znajdujące się między skojarzonymi przegrodami rozdzielczymi, regulowanymi zarówno co do wielkości, jak i kierunku, przyczem przy łącznym działaniu strumienia, porywającego materiał, jak również strumienia wstępującego umożliwiona jest zmiana w każdej chwili grubości, długości oraz nachylenia podłoża napływowego, a także i kierunku, kształtu i wymiarów szczeliny, utworzonej dla chwytania materiałów określonej ciężkości między przegrodami rozdzielczymi na odpowiedniej wysokości strumienia wodnego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że regulowanie rozwartości szczeliny aż do pewnej granicy, poziomo mierzonej, odbywa się przez przesunięcie równo-

ległe przegród rozdzielczych pod odpowiednim kątem tak, żeby utrzymać między nimi stałą przestrzeń wolną i stałe natężenie strumienia wstępującego.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2 dla rozdzielania ziarn o znacznie różniących się wymiarach, znamienne tem, że ziarna takie płókane są częściowo, stosując w tym celu sita z odpowiednimi otworami, umieszczonemi między żłobami do płókania i przemywania ponownego, przyczem materiał drobny, przepuszczony przez sita, płócze się razem albo oddzielnie.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienne tem, że stałe podłoże napływowe ma pewien określony skład, wymiary materiału, ciężkość i t. d., przyczem stale może być odnawiane w dowolnem miejscu temi samemi materiałami, różniącemi się od materiałów, przeznaczonych do rozdzielania, a to dla łatwiejszego wytworzenia przeszkód na drodze materiałów cięższych.

5. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1—4, znamienne tem, że przegrody rozdzielcze wykonane są z odpowiedniego materiału, np. przegroda pod wodę ze szkła.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że żłób może być podzielony na kilka przedziałów zapomocą przegród podłużnych, umożliwiających równomierne rozłożenie materiału w poszczególnych przedziałach oraz ujednastajniających strumień, porywający materiał, na całej szerokości żłobu.

7. Urządzenie według zastrz. 5 i 6, znamienne tem, że zawiera zbiornik dla materiału, przeznaczonego do rozdzielania, zasilający stale żłób oraz znajdujący się obok drugiego zbiornik z materiałami dodatkowemi, przyczem oba te zbiorniki są umieszczone pod wodą, licząc od przegród rozdzielczych.

8. Urządzenie według zastrz. 5 — 7, znamienne tem, że zawiera jeszcze jeden zbiornik z materiałem dodatkowym do odnawiania podłoża napływowego, utworzonego przez działanie przegrody pod wodę z następnej przegrody rozdzielczej.

Clément Clouwez.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.



