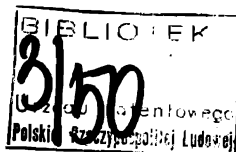


B03b



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45226

Kl. 1 a, 17

Stamincarbone N. V.

Heerlen, Holandia

Urządzenie do częściowego odwadniania materiałów drobnoziarnistych, nie zawierających cieczy związanej chemicznie

Patent trwa od dnia 27 października 1959 r.

Pierwszeństwo: 29 października 1958 r. (Holandia).

Wynalazek dotyczy urządzenia do częściowego odwadniania materiałów drobnoziarnistych, nie zawierających cieczy związanej chemicznie. Składa się ono z rynny o stromych ściankach i dnie sitowym, popychacza przesuwanego ruchem postępowo-zwrotnym ponad dnem rynny, którego długość skoku jest mniejsza, niż długość roboczej powierzchni sitowej dna rynny, oraz ze środków zasilających, zapewniających doprowadzanie przerabianych materiałów na powierzchnię sitową w pobliżu powierzchni roboczej popychacza, przy czym popychacz znajduje się w swoim położeniu krańcowym, najdalszym od końca wylotowego powierzchni sitowej (patent niemiecki nr 120839).

Podobne znane urządzenia, ustawione w określonej liczbie stopniowo jedno za drugim, służą przeważnie do transportu materiałów, przy czym zawarta w takich materiałach ciecz, nie

związana chemicznie, może być odprowadzana przez otwory sitowe. Długość skoku popychacza jest przy tym tylko nieznacznie mniejsza, niż długość powierzchni sitowej. Przy każdym jego skoku zostaje więc odprowadzona większa część materiałów znajdujących się na powierzchni sitowej. Ciecz zawarta w materiałach posiada w takim przypadku tylko nieznaczne możliwości oddzielenia się od stałych cząstek.

Wynalazek oparto na stwierdzeniu, że odsiewanie cieczy może być znacznie polepszone, gdy przerabiane materiały przesuwają się po powierzchni sitowej krótkimi ruchami wstrząsowymi.

W tym celu według wynalazku długość skoku popychacza wynosi jedną czwartą długości powierzchni sitowej lub mniej, a przeważnie stosuje się skok o długości, wynoszącej jedną

dziesiątą długości roboczej powierzchni sitowej lub mniej.

Przy ruchu popychacza naprzód przerabiany materiał każdorazowo zostaje spychany na krótszym odcinku w kierunku otworu wyjściowego powierzchni sitowej. Wskutek tarcia występującego pomiędzy materiałem i powierzchnią sitową materiał jest wypychany w kierunku do góry i tworzy nieprzerwany placek, sięgający od końca skoku popychacza do wyjściowego otworu dna sita. Przy ruchu postępowym popychacza materiał spychany do przodu zostaje dociśnięty do tego placka, przy czym materiał zostaje stłoczony w stopniu znaczniejszym, niż w znanym urządzeniu. Dlatego ważne jest, aby popychacz wykonywał skoki stosunkowo krótkie w stosunku do długości powierzchni sitowej, a mianowicie należy dobrać długość skoku tak małą, aby utworzył się placek możliwie długi.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest to, że pomimo stosunkowo krótkiej powierzchni sitowej zużycie energii jest niewielkie i uzyskuje się bardzo dobre odwadnianie.

W szczególnie korzystnym wykonaniu urządzenia popychacz składa się z dwóch lub więcej części, które są sprzężone z urządzeniem napędowym w ten sposób, iż części te mogą poruszać się kolejno naprzód.

Taka konstrukcja wykazuje tę korzyść, że zapewnia bardziej równomierne zużycie energii o mniejszym obciążeniu szczytowym, a ponadto materiał odchodzi bardziej równomiernie na wyjściowym końcu rynny. Ponieważ linie działania sił popychaczy w kierunku wyjściowego końca rynny nie pokrywają się, więc odprowadzanie materiału odbywa się praktycznie na całej szerokości rynny.

Urządzenie według wynalazku nabiera szczególnego znaczenia, gdy stosuje się je w kombinacji z sortownikiem odcinającym, opisanym w patencie holenderskim nr 80683.

W urządzeniu, stosowanym na ogół do oddzielania zawieszonych w cieczy mieszaniny cząstek stałych według wielkości ziarn lub do częściowego odwadniania zawiesiny, utworzonej z drobnych cząstek i cieczy, powstaje frakcja pozostałościowa, zawierająca jeszcze zbyt dużo cieczy, aby mogła być przenoszona za pomocą przenośnika taśmowego. Przez włączenie urządzenia według wynalazku za sortownikiem odcinającym uzyskuje się bardzo zadawalające odwadnianie. Dawniej stosowano do tego celu sito wahadłowe lub wstrząsowe. Rów-

nież w przypadku, gdy sortownik służy jako sito okapowe dla pewnej frakcji, pochodzącej z urządzenia rozdzielającego dla cieczy ciężkiej, np. z zawiesiny magnetytowej, można przez włączenie urządzenia według wynalazku za sortownikiem odzyskać w łatwy i tani sposób znaczną część nierozcieńczonej ciężkiej cieczy. Urządzenie według wynalazku może być przy tym krótkie.

Powstające w placku naprężenie spowodowane jest przeważnie przez opór, jaki powstaje przy ruchu naprzód placka. Opór ten jest zależny od rodzaju materiału odwadnianego, a ponadto od kształtu i stopnia nachylenia rynny oraz od stosowanej sitowej powierzchni rynny. W wielu przypadkach uzyskuje się w takim urządzeniu wystarczające odwadnianie, przy czym dba się o to, aby powstający opór był stosunkowo mały tak, aby można było znacznie zmniejszyć energię, z jaką winien działać popychacz.

Rynna jest skonstruowana jako samowyladowcza. W tym celu ścianki rynny mogą być nieznacznie nachylone na zewnątrz lub w każdym razie ostatni odcinek rynny w kierunku jej końca wylotowego wykonuje się szerszy. Ponadto można również stosować kombinację powyższych obydwóch środków, przy czym opór jest w znacznej mierze zależny od stopnia pochylenia rynny. Rynna może być pochyła w kierunku do góry lub do dołu albo może być pozioma. W szczególnych przypadkach rynna może być zakrzywiona, przy czym w celu zwiększenia operu rynna, np. jej koniec, jest wychylony w kierunku do góry. Opór, a tym samym naprężenie, jakie jest wytwarzane przy każdym skoku popychacza, zmniejsza się, gdy rynna jest pochyłona bardziej ku dołowi. O ile urządzenie ma być stosowane do odwadniania materiałów o różnym składzie, to powinno ono być skonstruowane tak, aby kąt pochylenia rynny był nastawny.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój wzdłużny urządzenia, zmontowanego pod sortownikiem odcinającym, a mianowicie tam, gdzie wyprawdza się frakcję pozostałościową, fig. 2 — przekrój pionowy podobnego urządzenia, posiadającego popychacz składający się z dwóch części, a fig. 3 — rzut z góry tego urządzenia, przy czym sortownik został pominięty.

Według fig. 1, pod sortownikiem 1 zaopatrzonym w sito 2 i urządzenie zasilające 3 dopro-

wadzące zawieszinę zmontowane jest sito płaskie, którego spód jest wykonany np. z prętów rozmieszczonych wzdłużnie lub poprzecznie, między którymi znajdują się wąskie szczeliny. Na powierzchni sitowej 4 znajduje się popychacz 5, wprawiany w ruch postępowo-zwrotny po powierzchni sitowej 4 za pomocą cylindra pneumatycznego 7 z tłokiem 6, w kierunkach zaznaczonych strzałkami. Pod powierzchnią sitową znajduje się zbiornik 8 zaopatrzony w rurę odprowadzającą 9. Na rysunku sito 4 ma nieznaczne nachylenie w kierunku swego końca wyładowawczego, co jest ważne np. przy odwadnianiu węgla.

Urządzenie działa w sposób następujący. Pozostałość spadająca w miejscu 10 ze spodu sita 2 dostaje się na powierzchnię sitową 4 i jest spychana popychaczem 5 w kierunku końca wyjściowego tej powierzchni (na prawo na fig. 1), przy czym ciecz i drobne cząstki przedostają się przez otwory sita do zbiornika 8. Wskutek tarcia, wytworzonego między materiałem a powierzchnią sitową 4, tworzy się mniej lub więcej gruby plasek 11, który jest tylko powoli przesuwany do przodu. Do tego placka dochodzi przy każdym skoku popychacza 5 nowa warstwa wilgotnego materiału, wskutek czego zawarta w nim ciecz zostaje wyciśnięta. Długość skoku popychacza jest przeważnie mała, a mianowicie znacznie mniejsza od długości roboczej spodu sita 4.

Jest jasne, że długość popychacza 5 i długości jego skoku należy dobrać tak, aby materiał nie mógł spadać za popychacz. Materiały odprowadzane w miejscu 12 usuwa się za pomocą przenośnika taśmowego.

Urządzenie według fig. 2 i 3 różni się od urządzenia według fig. 1 tym, że popychacze są wykonane z dwóch części 20a i 20b. Każdy popychacz posiada kablak 21, na którym osadzony jest obrotowo korbówód 22. Drugi koniec korbówodu 22 jest połączony obrotowo z wałem korbowym 23, osadzonym w łożyskach 24 zmontowanych na podstawach 25. Na wale korbowym 23 jest zamocowane koło zamachowe 26, które jednocześnie służy jako koło pasowe napędzane urządzeniem napędowym, nie przedstawionym na rysunku. Urządzenie o dwóch popychaczach jest wykonane tak, że gdy jeden popychacz przesuwany jest do przodu, to drugi popychacz jest przesuwany do tyłu. Od góry tych popychaczy znajdują się prowadnice 28, osadzone na pałskim sicie 27.

Ponadto urządzenie wyposażone jest w sortownik 29 ze zbiornikiem zasilającym 30, do którego doprowadza się w miejscu A materiał przeznaczony do przesiewania lub odwadniania. Sortownik jest zaopatrzony w zbiornik 31, do którego wpadają przez otwory sortownika ciecz i drobne cząstki. W bocznej ścianie zbiornika 31 znajduje się otwór 32, który jest połączony za pomocą przewodu 33 z lejem 34 nieruchomego płaskiego sita 27. Ciecz lub zawiesina, przepuszczona przez sortownik 29 i dno sitowe 36 sita płaskiego 27, jest odprowadzana przewodem 37. Pod końcem wyjściowym 38 sita 27 znajduje się przenośnik taśmowy 39.

Zamiast dwóch popychaczy można korzystnie stosować kilka popychaczy obok siebie. Ponieważ linie sił każdego popychacza w kierunku wyjściowego końca sita płaskiego nie pokrywają się, przeto odwadniane materiały są odprowadzane w sposób ciągły. Zamiast za pomocą korbowego wału napędowego można popychacze napędzać hydraulicznie lub pneumatycznie. W opisanym wyżej przykładzie urządzenia, rozłwinięta długość sortownika wynosi 800 cm, a składa się on z dwóch części umieszczonych obok siebie, każda o szerokości 60 cm. Długość pałskiego spodu sita wynosi 36 cm a szerokość — 130 cm. Długość skoku każdego popychacza wynosi 10 cm, a częstotliwość skoku — 4 ruchy na minutę.

Przykład 1. Wzdłuż rynny wyposażonej w dno, wykonane z płaskiego sita, utworzonego z prętów ułożonych równolegle w kierunku podłużnym, przeprowadza się drobny węgiel znajdujący się pomiędzy płytami pionowymi i zawierający około 30% wilgoci.

Długość powierzchni sitowej	1500 mm
Szerokość powierzchni sitowej	300 mm
Odstęp pomiędzy płytami, pomiędzy którymi znajduje się przerabiany materiał	300 mm
Szerokość szczeliny między prętami sita	0,8 mm
Wysokość warstwy materiału	250 mm
Szybkość ruchu naprzód	około 8 cm/sek

Na końcu płaskiego sita drobny węgiel zawiera jeszcze 27,7% wilgoci. Wydajność rynny wynosi 11,2 tony stałych materiałów na godz.

Przykład 2. Rynną o wymiarach jak w przykładzie 1 przeprowadza się za pomocą popychacza o ruchu postępowo-zwrotnym, jak

przedstawiono na rysunku, frakcję pozostałościową sortownika. Ta frakcja stanowi mieszaninę skały i przerostów o zawartości wilgoci 35%. Długość skoku popychacza wynosi 300 mm, a częstotliwość 15 skoków na min. Zawartość wilgoci w materiale przy końcu płaskiego sita wynosi 22%. Wydajność rynny równa się 12 t/godz. stałych materiałów.

Z powyższych przykładów wynika, że przy średnio jednakowej wydajności odwodniane materiały zawierają mniej wilgoci, według przykładu 2-o około 13%.

Urządzenie według wynalazku może służyć w połączeniu z sortownikiem również jako sito okapowe dla zgrzewów magnetytowych w płucce węgla lub rudy, przy czym materiał jest odprowadzany z końca sita 12 poprzez sito natryskowe. Takie sito natryskowe może być wstrząsowe lub wykonane jako sortownik obcinający, włączony przed urządzenie według wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do całkowitego lub częściowego odwadniania materiałów droбноziarnistych, składających się z rynny z dnem zaopatrzonym w otworki sitowe i z popychacza prze-

suwanego nad dnem rynny ruchem postępowo-zwrotnym, którego skok jest mniejszy niż długość robocza powierzchni sitowej dna rynny, oraz ze środków do doprowadzania materiałów, znamienne tym, że popychacz ma maksymalny skok równy czwartej części długości powierzchni sitowej (4, 36).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że skok popychacza wynosi jedną dziesiątą część długości powierzchni sitowej lub mniej.
3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że ścianki rynny są rozbieżne w kierunku do góry i że dno rynny (4, 36) posiada większą szerokość, przynajmniej w ostatnim odcinku rynny przy końcu wylotowym oraz że rynna jest pochylona na dół.
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że jest zaopatrzone w sortownik obcinający (1).
5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że popychacz (20) jest wykonany z działających na przemian dwóch lub więcej części (20a, 20b).

Stamicarbon N. V.

Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik,
rzecznik patentowy

