



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42597

Kl. 1 c, 1/01

Stamincarbone N. V.

Heerlen, Holandia

Urządzenie do oddzielania materiałów opadających w cieczy od pływających w niej

Patent trwa od dnia 2 stycznia 1959 r.

Pierwszeństwo: 3 stycznia 1958 r., nr 223775 dla zastrz. 1—4; 3 stycznia 1958 r., nr 223777 dla zastrz. 5; 6 stycznia 1958 r., nr 223804 dla zastrz. 6—8; 24 stycznia 1958 r., nr 224347 dla zastrz. 9 i 10 (Holandia).

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do oddzielania materiałów opadających w cieczy od pływającej w niej, przy czym zbiornik, w którym następuje oddzielanie, podzielony jest na przedziały połączone ze sobą otworem między dnem zbiornika i dolnym brzegiem przegrody, zaś jeden z przedziałów posiada urządzenie do zasilania surowcem, urządzenie do odprowadzania materiału pływającego oraz środki do odprowadzania materiału opadającego.

Przegroda ma na celu zapobieganie przedostawianiu się lekkich składników materiału do odprowadzanych składników ciężkich. Odległość między dnem zbiornika urządzenia oddzielającego, a dolnym brzegiem przegrody powinna być przy tym tak duża, aby wykluczała zatykanie się otworu lub uszkodzanie przenośnika, względnie

przegrody przez materiał opadający, przechodzący przez ten otwór. Przy ustalaniu wielkości tego otworu należy brać pod uwagę, że materiał opadający może przesuwać się przez otwór w kilku warstwach. Ma to ten skutek, że w znanych urządzeniach tego rodzaju, zwłaszcza przy rozdzielaniu materiału o dużych ciężkich bryłach, jak np. węgiel w kęsach, otwór wypada na takiej wysokości, że przegroda nie sięga dostatecznie głęboko do zbiornika, aby przeszkodzić przedostawianiu się materiału pływającego do przedziału przeznaczonego na odprowadzanie materiału opadającego. Dla uniknięcia zatykania otworu można wprowadzić przymocować przegrodę przegubowo w zbiorniku, jednakże w tym przypadku, przy przechodzeniu większych brył i odchyłaniu przez nie przegrody, powstają w zbiorniku tak znaczne ruchy cieczy,

że wpływają na przebieg procesu oddzielania i powodują splukiwanie materiału pływającego poniżej przegrody.

Urządzenie według wynalazku pozwala uniknąć tych wad znanych urządzeń rozdzielających dzięki temu, że przegroda wchodzi do zbiornika urządzenia oddzielającego tak, iż żadne części materiału pływającego nie przedostają się do urządzenia odprowadzającego frakcję ciężką, a mimo tego duże ciężkie bryły mogą przedostawać się przez otwór pod tą ścianą, nie powodując zatykania otworu i uszkodzeń przenośnika czy ściany i nie wywołując szkodliwych ruchów cieczy w zbiorniku.

Zgodnie z wynalazkiem osiąga się to w ten sposób, że przegrodę wykonuje się z jednego lub kilku szeregów giętkich elementów, zawieszonych obok siebie w zbiorniku rozdzielczym. Korzystnie stosuje się do tego celu łańcuchy lub liny, niekiedy obciążone dodatkowo na dolnym końcu. Przy przechodzeniu dużych brył przez otwór, dolne końce łańcuchów ślizgają się wzdłuż bryły, podczas gdy wyżej położone człony łańcuchów zachowują położenie pionowe, zapewniając nadal rozdział między oboma przedziałami, przy czym nie mogą powstawać tu żadne szkodliwe ruchy cieczy.

Jeżeli w zbiorniku rozdzielczym porusza się przenośnik skrobakowy bez końca, którego dolny bieg odprowadza opadający materiał nad dnem zbiornika, wówczas można umocować giętką przegrodę oddzielającą część zbiornika, w której przenośnik porusza się od powierzchni cieczy do dna zbiornika, od tej części do której podawany jest surowiec.

Zadanie przegrody polega na zapobieganiu porwania lekkich części materiału przez przesuwający się ku dołowi przenośnik skrobakowy i odprowadzaniu ich razem z materiałem opadającym. Jeżeli przegroda taka jest sztywna, to utrudnia nadzorowanie pracy przenośnika, naprawę jego prowadnic i montaż nowego przenośnika. Natomiast elementy giętkie, zgodnie z wynalazkiem, tworzą skuteczne urządzenie oddzielające, w którym następuje rozdzielanie materiału, od tej części, do której wchodzi przenośnik, a przy naprawie prowadnic przenośnika odsuwa się giętkie elementy na bok lub w górę, udostępniając dobrze prowadnice. Giętka przegroda ma w porównaniu ze sztywną ścianą tę zaletę, że podczas pracy urządzenia składniki materiału rozdzielanego, mające ciężar właściwy równy ciężarowi właściwemu cieczy rozdzielającej lub różniący się nieznacznie, prze-

chodzące pod dolnym brzegiem przegrody do przedziału między tą przegrodą i częścią przenośnika wchodzącą do rozdzielacza, nie powodują żadnych uszkodzeń przenośnika.

Giętkie elementy zwisające w rozdzielaczu mogą być za pomocą połączeń poprzecznych ukształtowane w formie maty. Poruszający się po dnie zbiornika przenośnik skrobakowy podaje opadnięty materiał do urządzenia rozładowczego. Blacha dna zbiornika rozdzielającego kończy się ponad tym urządzeniem, względnie posiada wycięcie poprzez które kawałki materiału znajdujące się między skrobakami wpadają do urządzenia rozładowczego. Przy rozdzielaniu materiału o dużych, ciężkich bryłach np. węgla w kęsach, może się zdarzyć, że większy kawałek leży na dwóch skrobakach i nie może pomiędzy nimi opaść do urządzenia rozładowczego, stwarzając możliwość uszkodzenia urządzenia zwrotnego przenośnika, względnie spada obok urządzenia rozładowczego lub do niego, lecz ze zbyt dużą prędkością.

Wynalazek pozwala na usunięcie i tych wad w ten sposób, że ponad urządzeniem rozładowczym opadniętego materiału, w niewielkiej odległości nad poruszającym się po dnie zbiornika rozdzielającego przenośnikiem skrobakowym, umieszcza się przyrząd ograniczający, który zatrzymuje porywane przez przenośnik duże bryły materiału i obraca je lub przechyla tak, że spadają między skrobaki.

Korzystnie jest umocować przyrząd ograniczający tak, aby był sprężysty w kierunku ruchu przenośnika i posiadał mechanizm wyłączający, który przy przestawieniu przyrządu ograniczającego poza ustalone z góry położenie, wyłącza silnik napędzający przenośnik. Jeżeli wtedy między skrobakami utkwii bryła materiału, której przyrząd ograniczający nie będzie mógł w żądany sposób przechylić, wówczas przyrząd ten zostanie tak przesunięty, że za pomocą mechanizmu wyłączającego zostanie zatrzymany przenośnik skrobakowy. Po usunięciu przeszkody napęd włącza się ponownie.

Duże i ciężkie części materiału sortowanego opadają prawie natychmiast po wejściu do zbiornika — rozdzielacza, toteż łańcuch podnośnika skrobakowego pod urządzeniem zasilającym jest znacznie bardziej obciążony i rozciąga się silniej niż łańcuch leżący wzdłuż przeciwległej ściany, co powoduje skrzywienie skrobaków i dodatkowe ścieranie prowadnic w znanych urządzeniach. Aby tego uniknąć, zgodnie z wynalazkiem, w zbiorniku rozdzielacza umieszcza

się blachę o kształcie zasadniczo trójkąta lub trapezu tak, aby ich podstawa znajdowała się poniżej urządzenia zasilającego, a sama blacha rozciągała się od tego urządzenia do przeciwległej ściany zbiornika ku dołowi. Dzięki temu ciężkie części nie opadają wtedy wszystkie razem w jednym miejscu, lecz rozdzielane są na całej szerokości zbiornika. Aby zapobiec zsuwaniu się ciężkich części w bok od blachy, można jej brzegi równoległe do kierunku nachylenia zaopatrzyć w sterzące krawędzie.

Przykład wykonania urządzenia według wynalazku opisany jest szczegółowo w odniesieniu do rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny, a fig. 2 — przekrój poprzeczny urządzenia.

Materiał do sortowania, np. surowy węgiel o wielkości kawałków od 80 do 800 mm podawany jest do zbiornika-rozdzielacza 1 rynną 2. Zbiornik wypełniony jest cieczą, której ciężar właściwy jest większy od ciężaru właściwego węgla, a mniejszy od ciężaru właściwego złoża. Węgiel płynie w tej cieczy nadal i odtransportowywany jest za pomocą odpowiednich środków, np. kół łopatkowych 3 i 4 do wylotu 5. Złoże opada na dno i za pomocą przenośnika skrobakowego 6 odprowadzane jest po nachylonym dnie zbiornika do rynny rozładowniczej 7. Przenośnik skrobakowy wchodzi do zbiornika po prowadnicach 8 i biegnie nad rozdzielaczem po kołach zwrotnych 9, napędzanych przez silnik 10 w kierunku oznaczonym strzałką.

Pod rynną zasilającą 2 umieszczona jest blacha 11, zwężająca się w kierunku przeciwległej ściany 12 zbiornika. Ciężkie bryły zsuwają się po tej blasze i dzięki jej zwężeniu rozkładają się na całej szerokości zbiornika. Powoduje to równomierne rozkładanie się opadającego materiału od jednego łańcucha 13 przenośnika skrobakowego do drugiego tak, że łańcuchy te pracują w przybliżeniu równomiernie. Boczne brzegi blachy mają sterzące ku górze krawędzie 14, które uniemożliwiają opadanie ciężkich brył w bok od blachy.

W zbiorniku rozdzielczym wiszą trzy szeregi łańcuchów 15, z których na rysunku uwidoczniiony jest tylko jeden i za pomocą których zbiornik podzielony jest na przedział głęboki 16, do którego podawany jest węgiel surowy i skąd odprowadzany jest węgiel oczyszczony oraz na przedział płytki 17, z którego odprowadzane jest złoże. Przegroda z łańcuchów pozwala zapobiec przedostawaniu się do płytkiego przedziału tych części, które płyną lub unoszą się jeszcze w cie-

czy, a których ciężar właściwy jest niższy od jej ciężaru właściwego. Łańcuchy mogą być tak zawieszone, że ich dolne końce znajdują się bezpośrednio nad przenośnikiem skrobakowym, dzięki czemu zatrzymywane są i te lekkie części, które przy wprowadzaniu materiału do zbiornika wpadły głęboko w ciecz. Części te nie mogą więc przedostać się poniżej łańcuchów do przedziału dla złoża. Materiał opadający w głębokim przedziale przenoszony jest przenośnikiem skrobakowym pod przegrodą z łańcuchów do przedziału płytkiego. Jeżeli mają być przeniesione duże bryły złoża lub kilka warstw złoża nagromadzonych jedna na drugiej, to może się to odbywać bez przeszkód, ponieważ łańcuchy przegrody ślizgają się wtedy po złożu, nie przerywając przy tym przegrody między przedziałami i nie powodując godnych uwagi ruchów cieczy w przedziale głębokim.

Dla zatrzymywania drobniejszych, lżejszych części, szeregi łańcuchów zwisające w zbiorniku mogą składać się na przemian z ciężkich i lekkich łańcuchów.

Między przedziałem 16 i prowadnicami 8 po stronie wejściowej 18 przenośnika 6 zawieszony jest jeden lub też kilka szeregów łańcuchów 19. Celem tej przegrody jest nie dopuścić do porwania przez zanurzające się skrobaki tych części, które pływają lub unoszą się w cieczy w przedziale głębokim i przenoszenia ich do przedziału ze złożem. Przegroda taka umożliwia również wykonywanie napraw prowadnic bez potrzeby demontowania ściany działowej, jak to ma miejsce w urządzeniach znanych.

Nad rynną rozładowniczą 7 znajduje się urządzenie ograniczające 20, składające się z blachy lub belki przechodzącej ponad całą szerokością zbiornika rozdzielającego. Duże bryły złoża pozostałe na skrobakach uderzając tę belkę zostają przechylone i spadają pomiędzy skrobaki. Takie bryły mają zazwyczaj kształt podłużny, toteż już przy nieznacznym obróceniu mogą spadać w dół. Dla ułatwienia tego obracana blacha lub belka może być umieszczona ukośnie do kierunku ruchu przenośnika skrobakowego. Do przechylania względnie obracania brył mogą być też stosowane trzpienie lub podobne elementy.

W tych warunkach rzadko się zdarza, że bryła złoża utkwii tak mocno w skrobakach, by nie została zepchnięta. Aby jednak i w takim przypadku nie dopuścić do uszkodzenia skrobaków lub belki ograniczającej, zgodnie z wynalazkiem

belka 20 osadzona jest w przegubie 21 i połączona z przyrządem wyłączającym 22. Jeżeli zakleszczona bryła uderzy o belkę 20, to belka ta ustępuje pokonując opór sprężyny 23, uruchamiając przy tym przyrząd wyłączający 22, który wyłącza silnik napędzający przenośnik skrobakowy. Przyrząd wyłączający może być mechaniczny lub elektryczny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do oddzielania materiałów opadających w cieczy od pływających w niej, w którym zbiornik do oddzielania podzielony jest na dwa przedziały, połączone ze sobą otworem między dnem zbiornika i dolnym brzegiem przegrody, przy czym w jednym z tych przedziałów znajduje się urządzenie podające materiał do oddzielania, urządzenie do odprowadzania składników materiału pływających w cieczy i środki do odtransportowywania składników opadających, znamienne tym, że przegroda utworzona jest z jednego lub wielu szeregów giętkich elementów, zawieszonych obok siebie w zbiorniku do oddzielania.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że giętkie elementy składają się z łańcuchów, zwisających w zbiorniku do oddzielania.
3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że zwisające szeregi łańcuchów składają się na przemian z łańcuchów ciężkich i lekkich.
4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że giętkie elementy wykonane są z lin, których dolne końce są niekiedy dodatkowo obciążone.
5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że zwisające w zbiorniku elementy giętkie są połączone poprzecznie tak, iż tworzą matę.
6. Urządzenie według zastrz. 1—5, znamienne tym, że ponad urządzeniem do odprowadzania materiału opadającego w cieczy, w niewielkiej odległości nad poruszającym się po dnie zbiornika przenośnikiem skrobakowym, umieszczony jest przyrząd ograniczający, który pozwala unikać zabierania przez przenośnik skrobakowy dużych brył opadniętego materiału dalej niż do tego przyrządu.
7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że przyrząd ograniczający składa się z blachy lub belki, umieszczonej ukośnie do kierunku ruchu przenośnika skrobakowego.
8. Urządzenie według zastrz. 6 lub 7, znamienne tym, że przyrząd ograniczający osadzony jest sprężysto w kierunku ruchu przenośnika i zaopatrzony w urządzenie wyłączające, które przy przesunięciu przyrządu ograniczającego na ustaloną z góry odległość, wyłącza silnik napędzający przenośnik.
9. Urządzenie według zastrz. 1—8, znamienne tym, że na bocznej ścianie zbiornika umocowana jest zasadniczo trójkątna lub trapezoidalna blacha tak, iż podstawa trójkąta względnie trapezu znajduje się poniżej urządzenia zasilającego, a sama blacha rozciąga się od tego urządzenia do przeciwległej ściany zbiornika ku dołowi.
10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tym, że brzegi blachy biegnące równoległe do kierunku jej nachylenia, mają krawędzie sterzące do góry.

Stamicarbon N. V.

Zastępca: mgr inż. Jerzy Hanke,
rzecznik patentowy

