

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31943

Kl. 1 c, 1/01

N. V. Domaniale Mijn Maatschappij, Kerkrade i Klaas Frederik Tromp, Kerkrade

Urządzenie do oddzielania od siebie materiałów stałych o różnych ciężarach właściwych w cieczach ciężkich

Zgłoszono 25 czerwca 1940

Udzielono 21 czerwca 1943

Pierwszeństwo: 30 czerwca 1899 (Wielka Brytania)

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do oddzielania od siebie materiałów stałych o różnych ciężarach właściwych w zawiesinach ciał stałych w cieczach, przy czym pływające na powierzchni zawiesiny ziarna i zawieszane w samej zawieszinie ziarna materiału doprowadza się do wyłotów oddzielacza na różnej jego wysokości w kierunku w przybliżeniu poziomym.

W znanych urządzeniach tego rodzaju odprowadzanie spływających i osadzających się ziarn materiału odbywa się za pomocą przenośników taśmowych ze zgarniaczami lub za pomocą przenośników czepakowych. Także materiał pośredni odprowadza się za pomocą jednej lub kilku taśm ze zgarniaczami. Przesuwają się one nad

otworami do odpływu strumienia zawiesiny, przykrytymi sitami.

Celem wynalazku niniejszego jest urządzenie nie wymagające oddzielnego przenośnika do odprowadzania materiału pośredniego. Rozwiązanie tego zadania polega na tym, że do odprowadzania materiału pośredniego oddzielacz posiada tylko jeden strumień zawiesiny i że jest on zaopatrzony na swym tylnym końcu w otwór wypływowy, którego przelew znajduje się znacznie niżej niż poziom cieczy w oddzielaczu, przy czym ten otwór wypływowy jest tak nastawiony, iż poziom cieczy znajduje się zawsze na wysokości potrzebnej do odprowadzania zawieszonych w cieczy ziarn materiału o pośrednim ciężarze właściwym.

Dzięki takiemu wykonaniu wyzyskuje się energię prądu cieczy do odprowadzania materiału pośredniego. Ponadto osiąga się tę korzyść, że strumień cieczy nie jest zamykany przez przenośnik służący do odprowadzania tych ziarn. Otwory wypływowe nie są przykryte sitami, dzięki czemu odpływ odbywa się bez przeszkód, co ujawnia się zwłaszcza przy oddzielaniu od siebie stosunkowo drobnoziarnistych materiałów, powodujących łatwo zatykanie się otworów sit.

Odprowadzanie materiału pośredniego za pomocą prądu cieczy wymaga pewnej określonej szybkości minimalnej prądu w pobliżu wylotu tego materiału. Ażeby szybkość ta przekroczyła stosunkowo małą szybkość poziomego prądu cieczy w samym oddzielaczu, nadaje się według wynalazku poziomemu przekrojowi poprzecznemu zbiornika kształt zbieżny w kierunku ku tyłowi urządzenia. Można oprócz tego część odpływającej zawiesziny wtłaczać bezpośrednio od dołu przy wylotowym końcu oddzielacza, aby w tym miejscu zwiększyć szybkość prądu zawiesziny.

Rysunek przedstawia dwa przykłady urządzenia według wynalazku. Fig. 1 przedstawia urządzenie to w przekroju podłużnym, fig. 1a — w widoku z góry, a fig. 2 i 2a przedstawiają odmianę urządzenia w przekroju podłużnym i w widoku z góry.

Według fig. 1 i 1a oddzielacz 3 napełniony zawiesziną posiada zbieżne ku tyłowi urządzenia ściany podłużne 12. Bezpośrednio nad dnem oddzielacza znajduje się przenośnik taśmowy 6 ze zgarniaczami, przesuwający się w kierunku oznaczonym strzałką i przenoszący opadające ziarna materiału do zesypu 7. Drugi przenośnik taśmowy 8 ze zgarniaczami, przesuwający się także w kierunku oznaczonym strzałką, biegnie częściowo tuż nad poziomem cieczy, a następnie tuż nad nachylnym sitem odwadniającym 8a. Sito to jest dolnym swym końcem zanurzone w cieczy. Na końcu tego

przenośnika znajduje się zesyp 10. Lewa końcowa ściana 4 oddzielacza jest zaopatrzona w dwa otwory dopływowe 11, 11a dla wpływającej zawiesziny. Dopływająca tymi otworami zawieszina wywołuje w oddzielaczu 3 prąd w kierunku oznaczonym strzałkami. Na prawym, tj. tylnym końcu oddzielacza 3 ciecz wpływa do stosunkowo wąskiej komory 13, której zaokrąglone dno przechodzi w ścianę czołową 5. Górny brzeg tej ściany czołowej znajduje się mniej więcej na tej samej wysokości jak dolny, zanurzony w cieczy brzeg sita 8a i stanowi przelew 5a dla cieczy wraz z ziarnami o pośrednim ciężarze właściwym.

Ze ścianą czołową 5 łączy się sito 14, pod którym znajduje się zbiornik 15. Ze zbiornikiem tym łączy się przewód 16, prowadzący do ssawczej strony pompy 17. Przewód tłoczący 18 tej pompy jest połączony z odstojnikiem 19. Odstojnik ten jest w dolnym swym końcu połączony z pierwszym przewodem zasilającym 20 oddzielacza, a rura przelewowa 21 odstojnika jest połączona ze zbiornikiem 22. Ten zbiornik łączy się z drugim przewodem zasilającym 23 oddzielacza. Przewody zasilające 20, 23 łączą się przez rury dopływowe i otwory 11, 11a z oddzielaczem 3.

Opisane urządzenie działa w sposób następujący. Stały materiał, który ma być rozdzielany, np. węgiel kamienny, doprowadza się przez zesyp A do oddzielacza 3, uruchamiając równocześnie przenośniki 6, 8. Czysty węgiel wypływa do góry i zostaje przez prąd cieczy doprowadzony na dolny koniec sita 8a i przenoszony stąd za pomocą przenośnika 8 na zesyp 10. Skała opada w dół i jest odprowadzana za pomocą przenośnika do zesypu 7.

Materiał o pośrednim ciężarze właściwym, w tym przypadku przerosty, pozostaje odpowiednio do ku dołowi wzrastającej, wskutek powolnego opadania materiałów obciążających, gęstości zawiesziny w zawieszeniu na większej lub mniejszej głęboko-

ści oddzielacza. Strumień cieczy przenosi ten materiał średni w prawo do komory 13, w której ciecz musi przepływać w górę. O ile szybkość przepływu jest dostatecznie wielka materiał pośredni jest podnoszony przez prąd cieczy, wskutek czego jest wraz z zawiesziną przenoszony poza przelew 5a. Komora 13 służy więc jednocześnie jako podnośnik. Celem osiągnięcia potrzebnej szybkości cieczy w komorze 13 ściany podłużne 12 oddzielacza są zbieżne ku tej komorze.

Odprowadzony materiał pośredni przechodzi na sito 14. Ściekająca ciecz zbiera się w zbiorniku 15, z którego przepływa przewodem 16 przez pompę 17 i przewód 18 do odstoju 19. W tym odstojniku materiał obciążający może się do pewnego stopnia osadzać, wobec czego do zbiornika 22 przepływa stosunkowo lekka zawieszina, która przewodem 23 i przez otwór 11 odpływa do oddzielacza 3. Cięższa zawieszina odpływa z odstojnika 19 przewodem zasilającym 20 i otworem 11a również do oddzielacza.

Na fig. 2 i 2a uwidoczniono odmianę urządzenia nie różniącą się zasadniczo od poprzednio opisanego. W stosunkowo wąskiej komorze 13 są jednakże umieszczone dwie pionowe przegrody 24, 25, wskutek czego ta komora jest podzielona na trzy przedziały 26, 27, 28. Przegrody te w kierunku ku tyłowi urządzenia umieszczone są coraz niżej, tj. przegroda 25, leżąca bliżej końcowej ściany czołowej 5 komory 13, sięga niżej niż przegroda 24. Przegrody 24, 25 są na swych dolnych końcach zaopatrzone w mniej więcej poziome powierzchnie kierujące 24a, 25a. Tylna, tj. prawa w stosunku do położenia na rysunku, ściana boczna komory 13 jest tak wysoka, iż jej górny brzeg stanowi stopniowany przelew 29 dla cieczy z zawartym w niej materiałem pośrednim. Wznosząca się w przedziałach 26, 27, 28 ciecz jest kierowana wraz

z ziarnami materiału pośredniego do koryt 30, 31, 32.

Przegroda 25 i przegroda 24 mogą być przestawiane w kierunku pionowym, jak to wskazują pionowe strzałki podwójne (fig. 2).

Jak wynika z rysunku w urządzeniu według wynalazku ciecz oraz materiał pośredni są odprowadzane działaniem prądu cieczy przez przedziały 26, 27, 28 ponad stopniowany przelew 29 a następnie do koryt 30, 31, 32. Ciecz zostaje potem oddzielona od materiału pośredniego, który ponadto oczyszcza się, w nie przedstawionych na rysunku urządzeniach, od przyczepionych cząstek materiału obciążającego. Oddzielona ciecz jednocześnie z cieczą, otrzymaną przy tym oczyszczaniu, może być zbierana i doprowadzana do otworów dopływowych 11, 11a, 11b, 11c oddzielacza 3. W pewnych przypadkach można także część tej cieczy przez odpowiednie przewody wtłaczać bezpośrednio u dołu przedziałów 26, 27, 28 w celu zwiększenia w nich szybkości prądu cieczy, skierowanego w górę. Ma to tę zaletę, że także przy małej szybkości poziomego prądu w głównej części oddzielacza 3 można osiągnąć każdą żadaną szybkość pionowego prądu w przedziałach 26, 27, 28.

Na fig. 2 i 2a uwidoczniono urządzenie z trzema przedziałami 26, 27, 28. Oczywiście można bez trudności, o ile do dokładniejszego oddzielania jest to konieczne, umieścić w komorze 13 trzy lub jeszcze więcej przegród, sięgających ku tyłowi urządzenia coraz głębiej w ciecz. W innych przypadkach wystarczy już zastosowanie tylko jednej przegrody.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Urządzenie do oddzielania od siebie materiałów stałych o różnych ciężarach właściwych w cieczach ciężkich, w którym na różnych wysokościach oddzielacza wytwarza się w przybliżeniu poziome prądy

cieczy do doprowadzania wypływających i zawieszonych ziarn oddzielanego materiału do ich wylotów, a usuwanie wypływających ziarn następuje za pomocą przenośnika taśmowego ze zgarniaczami na zanurzonym w zawieszynie sicie, usuwanie zaś opadłych ziarn następuje również za pomocą przenośnika taśmowego ze zgarniaczami, znajdującego się na dnie oddzielnika, znamienne tym, że oddzielnik (3) w celu odprowadzania materiału pośredniego posiada na stronie odprowadzającej otwór wypływowy (33) i w pewnym odstępie za nim przelew (5), którego górny brzeg (5a) względnie (29) leży niżej niż poziom cieczy w oddzielniku (3) tak, iż strumień cieczy, służący do odprowadzania materiału pośredniego, porywając go, przepływa przez ten otwór wypływowy i odpływa przez przelew.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że poziomy przekrój poprzeczny oddzielnika (3) zwęża się zbieżnie ku tyłowi urządzenia.

3. Urządzenie według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że w odstępnie od tylnej ściany poprzecznej (5) oddzielnika znajduje się przegroda, zajmująca całą szerokość zbiornika i zanurzona w cieczy, wskutek czego powstaje komora (13), posiadająca

od dołu rurę dopływową do wywołania silnego prądu w cieczy, dzięki czemu ciecz wraz z zawartym w niej materiałem pośrednim wznosi się w tej komorze w górę odpływając przez przelew (5a), przy czym sama komora (13) łączy się z oddzielnikiem (3) przez otwór (33) w tej przegrodzie.

4. Odmiana urządzenia według zastrz. 1—3, znamienne tym, że posiada kilka w równych odstępach jedna za drugą umieszczonych przegród (24, 25), sięgających w kierunku ku tyłowi urządzenia coraz głębiej w ciecz, wskutek czego powstaje kilka przedziałów (26, 27, 28), a przelewy tych przedziałów są od siebie oddzielone, przy czym każdy przedział jest zaopatrzony od dołu w przewód dopływowy do wtłaczania cieczy dla wywołania prądu cieczy w tym przedziale.

5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że każda przegroda (24, 25) na dolnym swym brzegu posiada w przybliżeniu poziomą powierzchnię kierowniczą (24a, 25a).

N. V. D o m a n i a l e M i j n M a a t s -
c h a p p i j. K l a a s F r e d e r i k
T r o m p

Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy



