

Opublikowano dnia 20 sierpnia 1963 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47172

Kl. 12 d, 1/01
Kl. internat. B 01 d

Ecremeuses Melotte, Société Anonyme

Remicourt, Belgia

19/02

Urządzenie do oddzielania przez dekantację cieczy od pływającej na niej warstwy piany

Patent trwa od dnia 28 września 1955 r.

Pierwszeństwo: 2 października 1954 r. (Wielkie Księstwo Luksemburg)

Wynalazek dotyczy urządzenia, przeznaczonego do oddzielania warstwy piany od warstwy sklarowanej cieczy, przy czym urządzenie służyć może do równoczesnego oddzielania zanieczyszczeń o wyższym ciężarze właściwym od ciężaru właściwego cieczy.

W patencie polskim Nr 36350 opisano sposób oddzielania zawiesiny substancji organicznych od cieczy poddawanej klarowaniu. W sposobie tym ciecz poddawana klarowaniu emulguje się z gazem, a zwłaszcza powietrzem, przez przepuszczenie cienkiej warstewki lub cienkiego strumienia takiej cieczy z dużą prędkością przez gaz, a następnie uzyskaną mieszaninę powietrza i cieczy doprowadza się do zderzenia z powierzchnią zderzakową, po czym ciecz zemulgowaną poddaje się dekantacji. Urządzenie według niniejszego wynalazku nadaje się zwłaszcza do dekantacji tak sporządzonej emul-

sji, która rozdziela się na klarowną ciecz i pływającą na jej powierzchni gąbczastą masę osadu, zmieszanego z gazem. W przypadku, gdy w rozdzielanej mieszaninie zawarte są poza zemulgowanym z gazem osadem i cieczą także zanieczyszczenia o gęstości większej od gęstości klarowanej cieczy, takie jak na przykład piasek, to urządzenie według wynalazku służyć może również do ich oddzielenia.

Do tej pory spienione substancje dekantowano na ogół w odstojnikach lub separatorach hydraulicznych znanego typu. Zdekantowaną warstwę piany usuwano na ogół ręcznie, lub też za pomocą odpowiednich zgarniaczy lub sit, ewentualnie stosowano też do tego celu przenośniki mechaniczne w postaci taśmy bez końca wyposażone w łopatki. Za pomocą wyżej wymienionych środków nie można było jednak oddzielić piany od klarownej cieczy w spo-

sób dokładny. Zazwyczaj bądź to część piany pozostawała w zbiorniku, bądź też wraz z pianą wyprowadzane były ze zbiornika znaczne ilości klarownej cieczy.

Urządzenie według wynalazku składa się z umieszczonego na zbiorniku dekantacyjnym przenośnika w postaci taśmy bez końca, wyposażonego w łopatki, osadzone w pewnych odstępach od siebie. Urządzenie odróżnia się od dotychczas znanych tym, że w części wlotowej zbiornika dekantacyjnego, w miejscu gdzie doprowadza się ciecz przeznaczoną do rozdziału, znajduje się pozioma powierzchnia, umieszczona bezpośrednio poniżej jednego końca przenośnika, przy czym długość tej powierzchni jest tak dobrana, aby co najmniej dwie kolejne łopatki znajdowały się nad nią, natomiast w części wylotowej zbiornika znajduje się pochylona powierzchnia przelewowa, ponad którą piana jest przesuwana łopatkami przenośnika, przy czym powierzchnia ta jest tak pochylona, by zapobiec odpływowi pośredniej laminarnej warstewki cieczy, tworzącej się pomiędzy warstwą piany, a sklarowaną pod nią cieczą.

W urządzeniu według wynalazku przenośnik przesuwający pianę, może być pochylony pod pewnym kątem w stosunku do poziomu, przy czym pochYLENIE to powinno być takie, aby przy wlocie do zbiornika łopatki przenośnika przechodziły poprzez warstwę piany i były zanurzone tylko częściowo w cieczy, a przy wylocie były zanurzone jedynie w warstwie piany.

Urządzenie może być ponadto wyposażone w elementy służące do samoczynnej regulacji poziomu klarownej cieczy w zbiorniku, a tym samym regulacji przelewu tej cieczy.

Przenośnik, przesuwający pianę po powierzchni cieczy w zbiorniku może być wyposażony poza łopatkami poprzecznymi również w łączące je elementy wzdłużne. Dzięki temu na powierzchni przenośnika jest utworzona krata, dzieląca odpowiednio przesuwaną warstwę piany.

Zbiornik dekantacyjny może być według wynalazku ukształtowany w sposób umożliwiający oddzielanie ciężkich zanieczyszczeń. W tym celu dno tego zbiornika może być ukształtowane w postaci szeregu lejów, przy czym ściany tych lejów są pochylone pod takim kątem w stosunku do poziomu, aby zapewnić ześlizgiwanie się zanieczyszczeń na dno tych lejów w kierunku przewodów lub kanałów, służących do odprowadzania sklarowanej cieczy.

Leje na dnie zbiornika mogą mieć kształt ostrosłupa lub graniastosłupa. Dno zbiornika może się składać na przykład z szeregu lejów w kształcie ostrosłupów, lecz można również stosować ostrosłupy i graniastosłupy równomiernie. Dna tych lejów są połączone przewodami ze wspólnym przewodem odprowadzającym, którego przekrój może być zmienny, a mianowicie przekrój ten może być powiększany w miarę dołączania doń kolejnych przewodów odprowadzających z poszczególnych lejów.

Takie ukształtowanie przewodu zbiorczego ma na celu utrzymanie na całej długości tego przewodu odpowiedniej prędkości przepływu cieczy, przy której nie byłoby możliwe osadzanie się zanieczyszczeń w przewodzie.

Okazało się ponadto, że korzystne jest, gdy rozmieszczenie otworów wylotowych i ich wymiary są tak dobrane, aby w zbiorniku dekantacyjnym klarowna ciecz przepływała w kierunku przeciwnym do kierunku przesuwania piany.

Zbiornik dekantacyjny może mieć również dno ukształtowane w postaci jednego koryta, lub kilku leżących obok siebie koryt. Każde koryto ma na dnie dwie pochylone ściany, sięgające do kanału, przebiegającego w zasadzie wzdłuż wzdłużnej osi zbiornika. Kanały koryt są połączone z przewodem odprowadzającym.

Stosowanie na dnie zbiornika kilku położonych obok siebie koryt ma na celu umożliwienie zmniejszenia pojemności zbiornika bez zmiany jego istotnych cech takich jak odpowiedniego kąta pochYLENIA powierzchni dennych, umożliwiającego ślizganie się po nich zanieczyszczeń itp. Przy niezmienniej szerokości zbiornika oraz wysokości jego pionowych ścian bocznych, objętość jego będzie tym mniejsza im więcej równoległych koryt zastosuje się na jego dnie.

Oczywiście w przypadku, gdy rozdzielana mieszanina nie zawiera ciężkich zanieczyszczeń, dno zbiornika mogą stanowić dwie lekko pochylone w stosunku do poziomu powierzchnie sięgające do podłużnego kanału, umieszczonego pomiędzy nimi.

Urządzenie według wynalazku uwidoczniono przykładowo na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia je schematycznie w przekroju płaszczyzną pionową wzdłużną, fig. 2 — urządzenie to w widoku z góry, fig. 3 — urządzenie według fig. 1 i 2 w widoku perspektywicznym. Fig. 4 i 5 przedstawiają szczegóły konstrukcyj-

ne urządzenia do odprowadzania piany, fig. 6—9 — schematycznie dwie różne odmiany wykonania urządzenia do dekantowania piany w przekroju płaszczyzną pionową wzdłużną i w widoku z góry, fig. 10 — przedstawia szczegóły konstrukcyjne urządzenia służącego do usuwania piany ze zbiornika, fig. 11 i 12 przedstawiają odmiany wykonania przenośników służących do przesuwania piany, fig. fig. 13, 14 i 15 przedstawiają schematycznie przekroje poprzeczne innych jeszcze odmian wykonania zbiornika do dekantacji, fig. 16 i fig. 17 zaś przedstawiają szczegóły konstrukcyjne.

Urządzenie do dekantowania według wynalazku (fig. 1) jest wyposażone w zbiornik 1 zwykle o przekroju prostokątnym, do którego rozdzielana ciecz pochodząca z urządzenia wytwarzającego emulsję, wprowadzona zostaje po pochylej powierzchni 2.

Przy wejściu do urządzenia ciecz przechodzi na powierzchnię poziomą 3.

Ponad zbiornik 1 porusza się przenośnik w postaci taśmy bez końca, posiadający łopatki 4 zamocowane na przykład do dwóch bocznych łańcuchów 5, przesuwających się na kołach zębatych 6 i 7.

Płaszczyzna w której leżą obie osie 6' i 7, kół zębatych 6 i 7 tworzy bardzo ostry kąt z poziomem.

Emulsja wchodząca do urządzenia natrafia na pierwszą łopatkę, znajdującą się w punkcie 4¹ (fig. 1), która zanurza się głęboko w cieczy gromadzącej się w zbiorniku. Powoduje to tworzenie się zamknięcia hydraulicznego, które pozwala zatrzymać emulsję płynącą z pochylej powierzchni 2. Dzięki temu pozostaje dość czasu na skoagulowanie i ustabilizowanie się emulsji. Powierzchnia pozioma 3 jest tak długa, że co najmniej dwie łopatki 4¹ i 4² znajdują się ponad nią.

Emulsja jest następnie doprowadzana do obszaru dekantacji, gdzie z piany wydzielona zostaje ciecz.

Szybkość poruszania się przenośnika zależy od szybkości wydzielania sklarowanej cieczy z koagulatu. Jest ona na ogół bardzo mała i może wynosić na przykład 40 cm/min.

Aby zapobiec gromadzeniu się osadów ziemistych lub krzemionkowych, a więc składników nie koagulujących na dnie zbiornika dekantacyjnego, umieszcza się w strefie ich opadania blachy denne 9, które tworzą z płaszczyzną poziomą kąt wystarczająco duży, aby zapewnić ześlizgiwanie się cząstek o większym od cieczy ciężarze właściwym ku jednemu lub kilku

przewodom 10, którym osady te usunięte zostają z klarowanej cieczy. Klarowaną ciecz odprowadza się w sposób ciągły poza zbiornik 1.

Jak to pokazano na fig. 3 zbiornik dekantacyjny może składać się z pewnej liczby zbiorników 11 o kwadratowym lub prostokątnym przekroju poziomym, których ściany boczne są w stosunku do poziomu pochylone i zapewniają ześlizg ziemi, piasku i innych ciał o większym ciężarze właściwym, w kierunku wierzchołka każdego z lejów, o kształcie odwróconej piramidy, gdzie znajdują się kanały 12 do odprowadzania sklarowanej cieczy, połączone z przewodem odprowadzającym 10.

Aby uniknąć większego zastoju cieczy w tym lub innym miejscu urządzenia przekroje kanałów 12 posiadają takie wymiary, że ciecz płynie prawie z jednakową szybkością w każdym leju.

Przekroje kanałów mogą być skalibrowane, na przykład przez rozwiercenie ich do odpowiedniej średnicy albo przez umieszczenie przy wlocie do kanału wymiennego pierścienia, zwiększającego przekrój kanału. Reguluje on odpowiednio prędkość wypływu cieczy. Regulowanie prędkości przepływu w przewodach odprowadzających można również przeprowadzać za pomocą zaworów lub zasuw.

Zbiornicz przewód 10 przebiegający w zasadzie poziomo ma zwiększającą się stopniowo średnicę, poczynawszy od pierwszego kanału 12, umieszczonego najbliżej wylotu piany, aż do ostatniego, tak aby ciecz, która krąży w całości kolektora poziomego posiadała zawsze tę samą szybkość i by obiegu jej nie hamował oddzielany piasek i inne zanieczyszczenia. W ten sposób piasek i inne ciała, o większym od cieczy ciężarze właściwym, doprowadzone do pionowych kanałów przez pochylone ściany dna urządzenia osuszającego pianę, nie mogą się gromadzić w poziomym przewodzie 10.

Przewód poziomy można by też wykonać w kształcie stożkowym, lecz ze względu na znaczną jego długość, wykonanie takiego przewodu nie jest ekonomicznie uzasadnione.

Z tego powodu w praktyce zestawia się odcinkami rury o średnicach stopniowo wzrastających, od ostatniego do pierwszego leja (fig. 5) 10¹, 10², 10³.

Biorąc pod uwagę fakt, że zanieczyszczenia o największym ciężarze właściwym osadzają się w pierwszych lejach, i że w miarę tego jak zawierający gaz koagulat posuwa się na powierzchnię cieczy w urządzeniu osuszającym

pianę niepożądane cząstki, o większym od cieczy ciężarze właściwym, osadzają się odpowiednio w następnych lejach, wskazane jest, aby ruch całej sklarowanej cieczy, zebranej w poziomym przewodzie pod lejami odbywał się w kierunku przeciwnym do kierunku przesuwania piany. Wprowadzone z emulsją największe cząstki i o największym ciężarze właściwym osadzają się w ten sposób na samym początku obszaru dekantacji.

Obieg tej sklarowanej cieczy można przyspieszyć przez zastosowanie pompy wbudowanej w jednym lub kilku przewodach poziomych 10.

Zbiornik dekantacyjny może być złożony z szeregu prefabrykowanych lejów o kształcie ostrosłupów, które montuje się dopiero na miejscu budowy (fig. 6 i 7).

Na przykład można zastosować dwadzieścia identycznych lejów, w dwóch rzędach po 10 lejów, ustawionych obok siebie i wzajemnie połączonych. Żeby podwoić powierzchnię obszaru odciągania cieczy należy użyć 40 lejów ułożonych w 4 rzędach. Rzędy te mogą być ewentualnie umieszczone jedno nad drugim.

Dla cieczy, które zawierają gruboziarniste zanieczyszczenia o większym ciężarze właściwym, można ograniczyć się do tego, aby za dwoma, czterema lub sześcioma lejami 11 o kształcie ostrosłupów umieszczone było poziome płaskie względnie lekko spadziste dno 14 (fig. 8 i 9).

We wszystkich tych odmianach konstrukcyjnych można zbudować pod zbiornikiem komorę 15 (fig. 6 i 8), w której obiega para lub inny czynnik pozwalający bądź na ogrzewanie wydzielonej cieczy, lub na jej oziębienie.

Na końcu zbiornika piana zostaje wciągnięta przez łopatkę przenośnika na pochyłą powierzchnię 16 (fig. 1 i 4) i opada do zbiornika 8. Ważnym jest oczywiście, aby piana oddzielała się od wydzielonej cieczy znajdującej się pod tą pianą w takim stopniu, aby ciecz ta nie została wraz z pianą wprowadzona do zbiornika 8.

Powierzchnia 16 nachylona być musi w stosunku do obszaru wydzielania cieczy pod takim kątem, aby nie mógł nastąpić przepływ zwrotny. W praktyce kąt ten wynosi około 25°.

Powierzchnia 16 winna posiadać ostrą krawędź 17, która odcina pianę w chwili, gdy nie działają na nią już łopatki łańcucha bez końca.

Ponieważ urządzenie to jest w pierwszym rzędzie przeznaczone dla dużych wydajności przemysłowych, mogących dochodzić od 100—200 ton/godz. nie można wymagać od urzą-

dzenia do wytwarzania emulsji równomiernej tak dużej wydajności. Z drugiej strony podczas przesuwania piany na powierzchni cieczy w zbiorniku może nastąpić pewne niewielkie odpowietrzenie. Na skutek tego stwierdzić można czasami, że pomiędzy fazą płynną, a fazą stałą oddzielnego koagulatu powstaje cienka warstwa cieczy pośredniej, utworzonej przez niedostatecznie lub częściowo napowietrzony koagulat. Warstwa ta unosi się nad sklarowaną cieczą, a jej gęstość jest bliższa gęstości wydzielonej cieczy, aniżeli napowietrzonego koagulatu.

Pochylona powierzchnia 16 przeciwdziała zbieraniu się tej płynnej warstwy 18 (fig. 4) zbiornika urządzenia dekantacyjnego. Pozwala ona, na skutek zwykłego działania wynikającego z ruchu piany i działania łopatek 3, na usunięcie tej niepożądaney warstwy płynnej i wprowadzenia jej do zbiornika 8 wraz z pianą. Dla ułatwienia wydalenia warstwy pośredniej 18, można też przelewać w sposób ciągły lub w pewnych odstępach czasu bardzo cienką warstwę klarownej cieczy.

Ścisłe utrzymanie poziomu przelewu, które zapewnia stałe minimum wydalenia cieczy klarowanej poprzez pochylnię wznoszącą, można uzyskać przez zastosowanie urządzenia o dwóch elektrodach zawieszonych na odpowiedniej wysokości w specjalnym zbiorniku, zamocowanym do urządzenia do dekantacji, przy czym urządzenie zaopatrzone w elektrody steruje przekaźnikiem elektrycznym mechanicznie poruszanej przepustnicy.

Można też użyć innych regulatorów poziomu, które sterowane być mogą za pomocą komórki fotoelektrycznej lub jakiegokolwiek elektrycznego systemu działającego na przekaźniki poruszające rozrządy przepustnic magnetycznych, albo mechanicznych, osadzonych na końcu kanałów.

W przypadku nastawiania poziomu cieczy w urządzeniu dekantującym przez komórkę fotoelektryczną, korzystnie (fig. 10) jest umieścić za pochyłą powierzchnią 16 przezroczysty nieco pochyłony próg, pod którym znajduje się źródło 21 promieni świetlnych. Na tym dodatkowym przezroczystym, nieco pochyłonym progu piana 22 przesuwana się z trudem. Przeszkadza ona przejściu wiązki promieni świetlnych. Jeżeli na próg 20 opada klarowna ciecz wraz z pianą, to zmywa ona i oczyszcza wznięk, a wiązka promieni świetlnych pada na komórkę fotoelektryczną 23. Komórka fotoelektryczna

oddziaływanie poprzez przekątnik na mechanicznie poruszane przepustnice.

W niektórych przypadkach korzystne jest (fig. 11 i 12) zastąpić zwykle znane łopatki poprzeczne przenośnika przez łopatki ustawione w niewielkich lecz równych odstępach (8 do 10 cm). Na odwrocie tych łopatek przewidziane są prostopadłe umieszczone małe żebra 24, również umieszczone w równych odstępach, posiadające w zasadzie długość taką samą jak odległość dwóch następujących po sobie łopatek poprzecznych.

W płaszczyźnie poziomej łopatki i ich żeberka tworzą układ podobny do szachownicy, który wiąże i rozczłonkowie stale doprowadzaną do urządzenia jednorodną emulsję. Wszystkie części wydzielającej się warstwy są w ten sposób przenoszone na całej długości urządzenia i na końcu urządzenia wyrzucane są pod postacią sześciątów lub prostokątów do zbiornika 8. Łopatki mogą być u dołu i na bokach wyposażone w uszczelniające elementy gumowe. Oddzielony koagulat odpowietrza się za pomocą specjalnej pompy odśrodkowej. Pompa ta przekazuje błotnistą papkę, która nadaje się już do sączenia na filtrach bębnowych z warstwą filtrującą lub bez niej.

Jak to przedstawia fig. 13, zbiornik urządzenia do dekantacji może być zaopatrzony w dno, składające się z jednego lub więcej koryt 25 posiadających dwa boki 26, które są pochylone ku rynnie 27 położonej w zasadzie wzdłuż zbiorników i połączonej z przewodem do odprowadzania. Ściany boczne 26 koryt zapewniają osuwanie się zanieczyszczeń o ciężarze właściwym większym, od ciężaru właściwego wydzielonej cieczy. Wielkość kąta α (fig. 13) nachylenia tych boków winna być w związku z powyższym odpowiednio dobrana, tak aby zapewnić prawidłowe osuwanie się zanieczyszczeń.

Może się zdarzyć, szczególnie w przypadku cieczy łatwo fermentujących, iż wskazanym jest zmniejszenie objętości cieczy zdekantowanej przypadającej na jedną komorę. W tym przypadku korzystne jest zmniejszenie objętości zbiornika przez powiększenie liczby koryt na dnie zbiornika.

Fig. 14 dotyczy takiego wykonania, w którym dla szerokości L , odpowiadającej szerokości zbiornika według fig. 13, na dnie przewiduje się dwa koryta 29 o takim samym nachyleniu α , jak na fig. 13.

Jeśli na przykład pomijając część zbiornika o pionowych ścianach bocznych ma się zbior-

nik utworzony z jednego koryta, którego obydwie ściany 26 są nachylone pod kątem $37^{\circ}30'$, to zmagazynowana objętości cieczy równa będzie iloczynowi z powierzchni przekroju poprzecznego pomnożonego przez całkowitą długość zbiornika do dekantacji.

Jeśli wykona się zbiornik tej samej szerokości, lecz składający się z dwóch, trzech, czterech lub więcej koryt mających to samo nachylenie $37^{\circ}30'$, swych dół, to pojemność zbiornika będzie iloczynem sumy powierzchni przekrojów koryt podstawowych i długości zbiornika.

Można sobie łatwo zdać sprawę, że im więcej jest koryt obok siebie położonych przy tej samej szerokości zbiornika, tym mniej klarownej cieczy mieści się w zbiornikach przy tym samym poziomie przelewu.

Koryta takie nie mogą być co prawda prefabrykowane, a ich montaż jest równie prosty, jak zbiorników składanych z lejów o kształcie odwróconych ostrosłupów.

W przypadku zastosowania jednego, dwóch, trzech koryt obok siebie położonych, przewody 28 do odprowadzania cieczy sklarowanej, usytuowane na dnie koryt, mogą mieć prostokątny przekrój poziomy.

Przy tego rodzaju konstrukcji transport piasku, ziemi i innych zanieczyszczeń o większym od cieczy ciężarze właściwym, może odbywać się za pomocą śruby Archimedes, której odpowiedni skok i szybkość obrotów zapewniają wydalenie osadów bez wywoływania gwałtownych wirów.

Kiedy surowy płyn zawiera jedynie substancję koagulującą bez zanieczyszczeń to dno zbiornika może być utworzone z dwóch lekko pochylonych płyt 30 kończących się rynną podłusną 27 (fig. 15).

W niektórych przypadkach, kiedy chce się zapobiec jakiegokolwiek fermentacji cieczy sklarowanej, wskazanym być może zaopatrzenie urządzenia osuszającego w zamkniętą komorę parową 16, jak to przedstawiono na fig. 8.

Eventualne ogrzewanie cieczy sklarowanej w aparaturze o ustawionych obok siebie komorach lub korytach jest łatwiejsze niż przy zastosowaniu aparatury o dnie płaskim, ponieważ powierzchnia ogrzewania jest oczywiście większa.

Zbiornik dekantacyjny może też być przykryty pokrywą, która pozwala na kondensację pary i na odprowadzenie do kanału nadmiaru gazu wydzielonego z piany.

Ze względu na bezpieczeństwo i higienę pra-

cy przykrywy takie są niezbędne, gdy ma się do czynienia z cieczami bardzo ciepłymi lub cieczami wyzwalającymi gazy (HCl, H₂S, NH₃ itd).

Po przesunięciu piany poprzez obszar dekantacji i wprowadzeniu napowietrzonego koagulatu do zbiornika, lub do zbiornika pompy odpowietrzającej, łopatki mogą być zanieczyszczone wskutek przyklepiania się pewnej ilości koagulatu. Może on fermentować i przyczyniać się do zakażenia świeżej emulsji, z którą łopatki stykają się ponownie na przedzie urządzenia do dekantacji.

Aby temu zapobiec i utrzymać łopatki w stanie idealnej czystości, przedłużyć można drogę przebiegu łopatek poza obszar dekantacji i można przewidzieć poza zbiornikiem 8 zbiornik zawierający roztwór bakteriobójczy, na przykład z mleka wapiennego o słabym stężeniu. Służy on do spryskiwania łopatek w chwili ich przejścia ponad zawierającą go kadią.

Z uwagi na oszczędność miejsca, można oczywiście umieścić tę kadię z kąpielą bakteriobójczą ponad zbiornikiem do dekantacji, zamocowując ją pomiędzy dolną częścią przenośnika (zanurzoną w pianie), a częścią górną, w której łopatki powracają w kierunku początku basenu.

Jak to uwidacznia fig. 16, można też w tym samym celu przewidzieć szczeliny 31 wykonane w dolnej części łopatek 4, lub w płytkach 32 zamocowujących zagięcia 33 do przenośnika. Piana lub inne zanieczyszczenia przyklepione do łopatek mogą być wydalone przez te szczeliny.

W przedstawionym na fig. 17 urządzeniu zastosowano u wlotu pochyłą powierzchnię 35. Tworzy ona koryto 36, z którego emulsja może być doprowadzana do zbiornika do dekantacji przechodząc ponad krawędzią poprzeczną 37.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do oddzielania przez dekantację cieczy od pływającej na niej warstwy piany, składające się z umieszczonego na zbiorniku przenośnika w postaci taśmy bez końca wyposażonego w osadzone w pewnych odstępach od siebie łopatki przeznaczone do usuwania piany z powierzchni cieczy, znamienne tym, że w części wlotowej zbiornika (1), gdzie doprowadza się ciecz do rozdziału, znajduje się pozioma powierzchnia (3) bezpośrednio poniżej jednego końca przenośnika (5), przy czym długość tej powierzchni jest tak dobrana, aby

co najmniej dwie kolejne łopatki (4¹ i 4²) znajdowały się bezpośrednio nad tą powierzchnią, a w części wylotowej zbiornika znajduje się powierzchnia przelewowa (16), ponad którą przesuwana jest piana łopatkami (4), przy czym powierzchnia ta jest tak nachylona, aby zapobiec odpływowi pośredniej laminarnej warstewki cieczy, tworzącej się między warstwą piany a sklarowaną pod nią cieczą.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że przenośnik (5) jest umieszczony pod pewnym kątem względem poziomu cieczy w zbiorniku (1), przy czym nachylenie przenośnika jest takie, iż przy wlocie zbiornika łopatki (4) są zanurzone poprzez warstwę piany w samej cieczy znajdującej się w zbiorniku a przy wylocie zbiornika tylko w warstwę piany.
3. Urządzenie według zastrz. 1—2, znamienne tym, że w celu ułatwienia odprowadzenia pośredniej laminarnej warstwy cieczy jest wyposażone w elementy (21—23) regulujące poziom przelewu w taki sposób, aby zapewniony był stały, lecz minimalny przelew sklarowanej cieczy poprzez pochyłą powierzchnię.
4. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że łopatki (4) rozmieszczone są w małych lecz równych odstępach od siebie i są zaopatrzone w poprzeczne elementy (24) ustawione prostopadle do nich tak, że tworzą komory obejmujące i dzielące emulsję wprowadzaną do urządzenia.
5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że w celu uniknięcia gromadzenia się nie koagulujących zanieczyszczeń na dnie zbiornika (1), dno to jest ukształtowane w postaci lejów (11), przy czym ściany (9) tych lejów są nachylone pod takim kątem do poziomu, aby zapewnić zeslizgiwanie się zanieczyszczeń o ciężarze właściwym większym od gęstości cieczy w kierunku pionowych kanałów (12) przeznaczonych dla sklarowanej cieczy.
6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że zbiorniki do odprowadzania cieczy stanowią wspomniane leje (11) o kształcie ostrosłupa, przy czym dna tych lejów są połączone z poziomym przewodem (10) odprowadzającym.
7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że przekrój poziomego przewodu (10) jest zmienny, przy czym wzrasta on od komory do komory począwszy od pierwszego

pionowego otworu wylotowego usytuowanego na dnie zbiornika, żeby płynąca ciecz w całym przewodzie poziomym miała prędkość tak dużą, by nie mogły wydzielać się w przewodach zanieczyszczenia o większym ciężarze właściwym od cieczy.

8. Urządzenie według zastrz. 6—7, znamienne tym, że zbiornik służący do osuszania piany jest wyposażony w dwa lub więcej przyległych lejów, np. w kształcie ostrosłupa, za którymi znajduje się zbiornik o kształcie graniastosłupa.

9. Urządzenie według zastrz. 1—8, znamienne tym, że zbiornik do osuszania piany jest wykonany w postaci jednego lub kilku koryt (28), przy czym każde z tych koryt jest

wyposażone w dwie pochylone ściany boczne sięgające do kanału, przebiegającego zasadniczo wzdłuż osi podłużnej zbiornika (25) i połączonego z przewodem odprowadzającym.

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tym, że w przypadku, gdy dekantowana ciecz zawiera wyłącznie cząstki zdolne do flokulacji, dno zbiornika (25) stanowi dwie lekko nachylone powierzchnie (30) sięgające do podłużnego kanału.

Ecremeuses Melotte,
Société Anonyme

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy

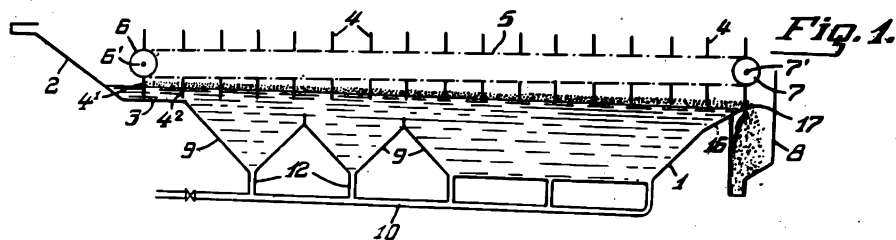


Fig. 2.

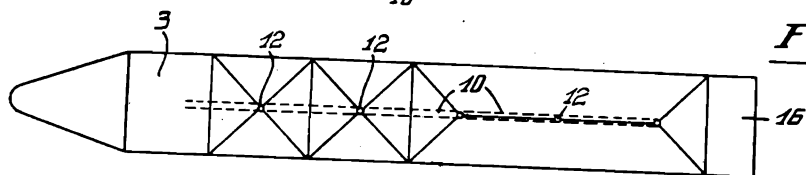


Fig. 3.

