



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.05.76 (P. 189986)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.12.77

Opis patentowy opublikowano: 10.03.1981

Int. Cl.²

B01D 17/04

//C02C 1/38

C02C 5/06

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Pr. 4. Kierownik (Inżynier)

Twórcy wynalazku: Jan Hupka, Stanisław Mydlarczyk, Jan Trokiewicz

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

Urządzenie do oddzielania produktów ropopochodnych od wody

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do oddzielania produktów ropopochodnych od wody, nadające się również do zastosowania przy oddzielaniu innych zanieczyszczeń, na przykład w instalacjach ściekowych.

Znany z patentu brytyjskiego nr 1.004.348 separator do oddzielania oleju od wody stanowią dwa cylindryczne zbiorniki, osadzone jeden w drugim. W zbiorniku wewnętrznym umieszczony jest lejek, którego dolna część połączona jest z króćcem doprowadzającym ścieki surowe. Zbiornik ten posiada perforowane dno i nieznacznie wystaje nad pokrywę zbiornika zewnętrznego. Do bocznych ścian zbiornika zamocowane są filtry koalescencyjne z wypełnieniem w postaci włókien metalowych i skrawków nici z tworzyw sztucznych, przy czym górna i dolna powierzchnia filtrów jest perforowana.

Zbiornik zewnętrzny posiada dwie komory, oddzielone od siebie przegrodą porowatą, stykającą się z perforowanym dnem filtra. Ścieki wpływające do filtra i wypływające z niego oddzielone są od siebie ścianką cylindryczną, stanowiącą przedłużenie zewnętrznej bocznej ściany filtra, zamocowanej do dna zbiornika zewnętrznego. Pokrywy zamykające zbiornik wewnętrzny i zewnętrzny wyposażone są w czujniki elektroniczne, sterujące zaworami odprowadzania wydzielonego oleju.

Niedogodnością opisanego wyżej separatora jest

2

słabo rozwinięta powierzchnia złoża koalescencyjnego w wyniku czego przy dużych prędkościach przepływu uzyskuje się niski stopień odolejenia ścieków, zaś przy małych prędkościach jest mała wydajność urządzenia. Ponadto urządzenie posiada skomplikowaną konstrukcję, a wymiana elementów roboczych separatora wymaga wyłączenia jego z procesu odolejania.

Urządzenie do oddzielania produktów ropopochodnych od wody, składające się z umieszczonych w zbiorniku jednego lub więcej elementów de-emulgujących i kolektora, według wynalazku polega na tym, że elementy de-emulgujące wykonane są w postaci osadzonego na rurze centralnej korzystnie cylindrycznego pojemnika, o perforowanych bocznych ścianach, który od dołu ograniczony jest pokrywą dociskaną do pojemnika, zaś od góry pokrywą połączoną na stałe z rurą centralną, posiadającą otwory na całej długości pojemnika, przy czym elementy de-emulgujące połączone są szeregowo i/lub równolegle oraz zamocowane rozłącznie poprzez rurę centralną z kolektorem centralnym i usytuowane poniżej powierzchni styku fazy olejowej i wodnej.

Inne rozwiązanie urządzenia do oddzielania produktów ropopochodnych od wody, składającego się z umieszczonych w zbiorniku jednego lub więcej elementów de-emulgujących z wypełnieniem i kolektora, według wynalazku polega na tym, że elementy de-emulgujące wykonane są w postaci

osadzonego na rurze centralnej ciśnieniowego pojemnika cylindrycznego z dennicą i pokrywą. Nad dennicą i w pokrywie usytuowane są przegrody z perforowanej blachy, a rura centralna na odcinku między dolną przegrodą a dennicą posiada otwory, przy czym elementy deemulgujące połączone są szeregowo i/lub równolegle oraz zamocowane rozłącznie poprzez rurę centralną z kolektorem centralnym i usytuowane poniżej powierzchni styku fazy olejowej i wodnej.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest prosta konstrukcja, zapewniająca łatwą obsługę oraz wysoki stopień odolejania zanieczyszczonej wody.

Szeregowe i/lub równoległe łączenie elementów deemulgujących umożliwia szeroką zmianę wydajności urządzenia, natomiast wprowadzanie do elementów deemulgujących odpowiednich kombinacji wypełnień umożliwia stosowanie urządzenia do różnych rodzajów zaolejonych wód i ścieków.

Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie w przekroju wzdłużnym, fig. 2 — element deemulgujący w przekroju i widoku wzdłużnym, zaś fig. 3 — inne rozwiązanie elementu deemulgującego w przekroju i widoku wzdłużnym.

Jak pokazano na fig. 1, urządzenie składa się ze zbiornika 1, wewnątrz którego znajduje się sześć elementów deemulgujących 2 połączonych równolegle. Elementy 2 zamocowane są rozłącznie przez rurę centralną 3, połączenia kolnierzone 4 i zawory 5 z kolektorem centralnym 6.

Elementy deemulgujące 2 (fig. 2) składają się z osadzonego na rurze centralnej 3 pojemnika cylindrycznego 7 o perforowanych bocznych ścianach 8, który od dołu ograniczony jest pokrywą 9 dociskaną do pojemnika 7 przy pomocy nakrętki 10 z uchwytnymi 11, zaś od góry wyposażony jest w pokrywę 12, połączoną na stałe z rurą centralną 3. Pokrywy 9 i 12 zaopatrzone są w pierścienie uszczelniające 13, zaś rura centralna 3 perforowana jest na całej długości pojemnika 7.

Pierwsze dwa elementy 2 wypełnione są złożami koalescencyjnymi w postaci ścierek z tworzyw sztucznych, dwa następne elementy 2 wypełnione są złożem filtrującym w postaci odpowiednio granulowanego koksu, zaś dwa pozostałe elementy 2 — złożem adsorpcyjnym w postaci węgla aktywnego.

Inne rozwiązanie elementu deemulgującego (fig. 3) polega na tym, że na rurze centralnej 3 osadzony jest ciśnieniowy pojemnik cylindryczny 15 z dennicą 16 i pokrywą 17, dociskaną nakrętką 10 z uchwytnymi 11. Nad dennicą 16 i w pokrywie 17 usytuowane są przegrody 18 z blachy perforowanej, między którymi upakowane jest złoż koalescencyjne w postaci ścierek z tworzyw sztucznych. Rura centralna 3 na odcinku dolnej przegrody 18 i dennicy 16 posiada otwory 19. Elementy 2 w zbiorniku 1 usytuowane są poniżej powierzchni styku fazy olejowej i wodnej. Mogą być one rów-

nież łączone z kolektorem centralnym 6 szeregowo, tworząc wieloczołowy układ, względnie szeregowo i równolegle.

Zaolejoną wodę odpadową lub ścieki doprowadza się do kolektora 6, skąd przez odpowiednie sterowanie zaworami 5 na rurze centralnej 3 kieruje się je do elementów 2 z odpowiednim wypełnieniem.

I tak ścieki zawierające oleje o średniej gęstości i lepkości w temperaturze procesu kieruje się do elementów 2 ze złożem koalescencyjnym, ciężkie produkty naftowe typu mazutu w ściekach o niskiej temperaturze kieruje się do elementów 2 ze złożem filtrującym, zaś ścieki o bardzo małym stężeniu produktów naftowych silnie zdyspergowanych do elementów 2 ze złożem adsorpcyjnym. W elementach 2 następuje zmiana stopnia dyspersji emulsji olejowo-wodnej w procesie koalescencji lub zatrzymanie mechaniczne względnie fizyko-chemiczne na drodze filtracji lub adsorpcji.

Olej zostaje zatrzymany na złożu lub wypływa w postaci dużych kropeł wraz z wodą oczyszczoną, opuszczając elementy 2, które pod wpływem siły grawitacji zbierają się na powierzchni warstwy wodnej w zbiorniku 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do oddzielania produktów ropopochodnych od wody, składające się z umieszczonych w zbiorniku jednego lub więcej elementów deemulgujących z wypełnieniem i kolektora, **znamiennie tym**, że elementy deemulgujące (2) wykonane są w postaci osadzonego na rurze centralnej (3) korzystnie cylindrycznego pojemnika (7) o perforowanych bocznych ścianach (8), który od dołu ograniczony jest pokrywą (9), zaś od góry pokrywą (12), połączoną na stałe z rurą centralną (3), posiadającą otwory na całej długości pojemnika (7), przy czym elementy (2) połączone są szeregowo i/lub równolegle oraz zamocowane rozłącznie poprzez rurę centralną (3) z kolektorem centralnym (6) i usytuowane poniżej powierzchni styku fazy olejowej i wodnej.

2. Urządzenie do oddzielania produktów ropopochodnych od wody, składające się z umieszczonych w zbiorniku jednego lub więcej elementów deemulgujących z wypełnieniem i kolektora, **znamiennie tym**, że elementy deemulgujące (2) wykonane są w postaci osadzonego na rurze centralnej (3) ciśnieniowego pojemnika cylindrycznego (15) z dennicą (16) i pokrywą (17), zaś nad dennicą (16) i w pokrywie (17) usytuowane są przegrody (18) z perforowanej blachy a rura centralna (3) na odcinku dolnej przegrody (18) oraz dennicy (16) posiada otwory (19), przy czym elementy deemulgujące (2) połączone są szeregowo i/lub równolegle oraz zamocowane rozłącznie poprzez rurę centralną (3) z kolektorem centralnym (6) i usytuowane poniżej powierzchni styku fazy olejowej i wodnej.

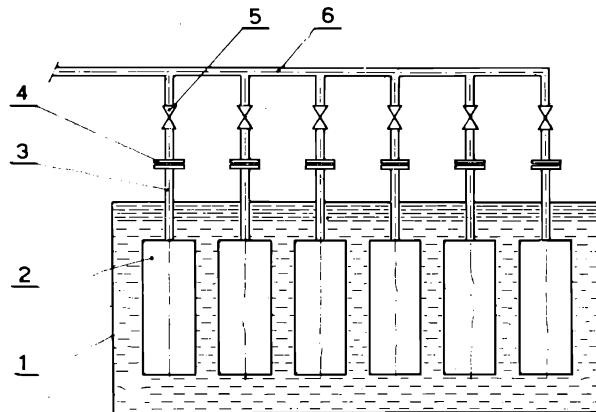


Fig. 1

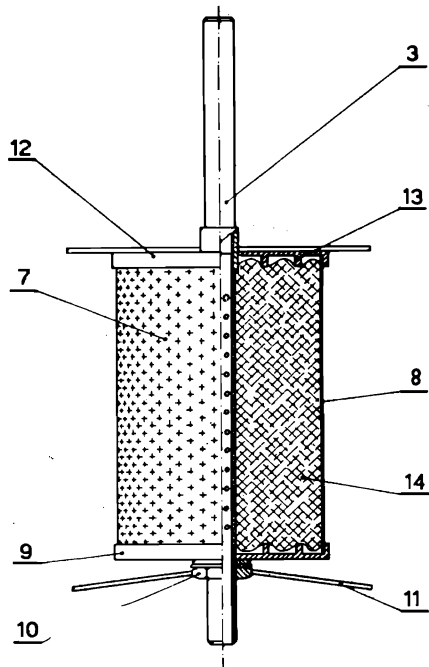


Fig. 2

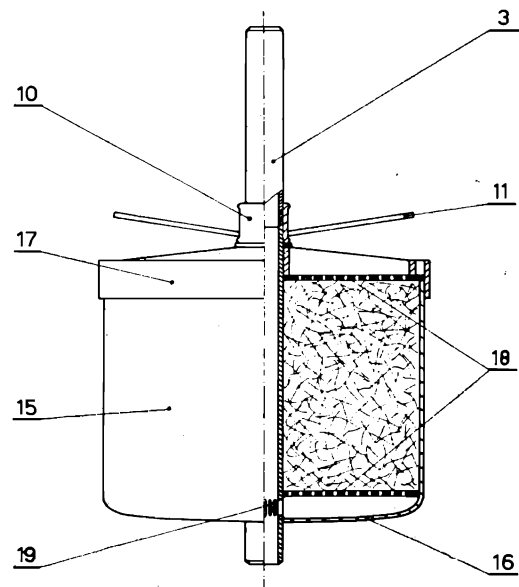


Fig. 3