

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

109 903

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 26.08.77 (P. 200473)

Pierwszeństwo: _____

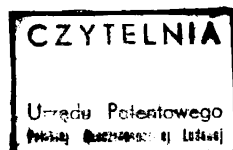
Zgłoszenie ogłoszono: 03.07.78

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981

Int. Cl².

CO2C 1/36

CO2C 1/18



Twórca wynalazku: Anatol Marczuk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Główne Biuro Studiów i Projektów Energetycznych
„Energoprojekt”, Warszawa (Polska)

Sposób oczyszczania ścieków z osadu i zawiesiny oraz urządzenie do oczyszczania ścieków z osadu i zawiesiny

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do oczyszczania z osadu i zawiesiny ścieków powstałych zwłaszcza w procesie dekarbonizacji wody.

Dotychczas do oczyszczania ścieków z osadu i zawiesiny stosowane były odstojniki, poletka osadowe oraz różnego rodzaju filtry. Znane jest również z polskiego opisu patentowego nr 102647 urządzenie do usuwania zawiesiny i odwadniania szlamu.

Ze względu na duże opory filtracji i konieczność stosowania warstwy osadu o niewielkiej tylko wysokości, poletka osadowe wymagają znacznych powierzchni. Z odstojników uzyskuje się osad bardzo uwodniony, nie nadający się do mechanicznego usuwania przed upływem długiego okresu wysychania, względnie w przypadku braku dodatkowych urządzeń odwadniających, zaś zastosowanie filtrów różnego rodzaju w tym typu świecowego wymaga użycia dodatkowej ilości wody do ich płukania lub wymiany materiału filtracyjnego. Urządzenie według opisu patentowego nr. 102647 posiada postać przepływowego zbiornika osadnikowego, którego ścianka przelewowa dzieli zbiornik na komorę osadczą i komorę odbiorczą. W dnie komory osadczej są wykonane ze spadkiem w kierunku komory odbiorczej równoległe rowki drenujące wypełnione materiałem filtracyjnym, przy czym powierzchnia dna komory osadczej jest ukształtowana ze spadkiem w kierunku rowków drenujących.

Urządzenie to nie spełnia swojej roli w przypadku kiedy doprowadzane ścieki zawierają wyłącznie zawiesinę.

Sposób oczyszczania ścieków z osadu i zawiesiny według wynalazku polega na zagęszczeniu i filtracji ścieków za pomocą pośpiesznego filtra świecowego, a następnie ich odwodnieniu do stanu półstałego. Filtracja zawiesiny jest prowadzona poprzez warstwę osadu uprzednio odłożonego w trakcie zagęszczania ścieków na powierzchni ścianek świec filtracyjnych, przy czym czysta woda jest odprowadzana podczas operacji zagęszczania i filtracji w sposób ciągły. Dalsze odwadnianie ścieków następuje w wyniku bezpośredniego odprowadzenia, po odstaniu się ścieków, wody nadosadowej oraz przyspieszonego drenażu wody pozostałej w masie osadu i zawiesiny. Przyspieszenie drenażu wody osiąga się przez poddanie ścieków kolejnemu lub jednoczesnemu działaniu sprężonego powietrza, podciśnienia i drgań mechanicznych.

Urządzenie według wynalazku składa się z górnej komory świecowo-filtracyjnej oraz dolnej komory osadczej, do płaszcza której jest przymocowane urządzenie wytwarzające drgania mechaniczne. Komora osadczą posiada otwieralne dno zaopatrzone w przegrodę drenażową. Pokrywa komory świecowo-filtracyjnej jest wyposażona korzystnie w króciec doprowadzający sprężone powietrze, zaś dno komory osadczej - w króciec odprowadzający wodę pozostałą w masie osadu i zawiesiny, po usunięciu wód nadosadowych, który w razie konieczności może pracować w warunkach podciśnienia.

Zastosowanie sposobu i urządzenia według wynalazku pozwala na zmniejszenie nakładów inwestycyjnych z około 80%, zmniejszenie powierzchni zabudowy o około 85% oraz skrócenie czasu trwania oczyszczania ścieków z osadu i zawiesiny o około 70%. Ponadto rozwiązanie to powoduje poprawę ochrony naturalnego środowiska człowieka, a także umożliwia odzyskiwanie czystej wody zawracanej ponownie do obiegu.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym ten przedmiot w przekroju osiowym.

Urządzenie posiada postać pionowego, cylindrycznego zbiornika przepływowego, którego górną część stanowi komora świecowo-filtracyjna 1, zaś część dolną - komora osadczą 2. Komora 1 jest wyposażona w zestaw świec filtracyjnych 13, króciec 6 do odprowadzania wody nadosadowej oraz pokrywę 9, do której jest zamocowany króciec odpływowy 10, króciec do odpowietrzania 11 i króciec do doprowadzania sprężonego powietrza 12. Komora 2 jest wyposażona w króciec doprowadzający ścieki 7, króciec odprowadzający wodę nadosadową 6 oraz otwieralne dno 3 z zabudowaną wewnątrz przegrodą drenażową 4 wykonaną z tkaniny, dysz filtracyjnych lub warstwy materiału filtracyjnego. Z dna 3 jest wyprowadzony króciec 5 odprowadzający wodę z masy osadu i zawiesiny, który w razie konieczności może pracować w warunkach podciśnienia. Do płaszcza komory 2 jest przymocowane urządzenie 8 do wytwarzania drgań mechanicznych, wykonane w postaci typowego wibratora.

Ścieki zawierające szlam są doprowadzane do urządzenia przez króciec 7. Po wypełnieniu się komór 1 i 2 osad ze szlamu odkłada się na powierzchni ścianek świec filtracyjnych 13, zaś woda jest odprowadzana króćcem 10. Następnie do urządzenia są doprowadzane tym samym króćcem 7 ścieki z zawiesiną, które są filtrowane poprzez warstwę uprzednio odłożonego na świecach 13 osadu, a czysta woda jest odprowadzana króćcem 10. Po zakończeniu operacji zagęszczania i filtracji zamyka się doprowadzenie ścieków i odprowadzenie wody. Osad i zawiesina samorzutnie opadają ze świec 13 na przegrodę drenażową 4. Po odstaniu się osadu i zawiesiny w komorze 2 otwiera się króciec odpowietrzający 11 i przez króciec 6 odprowadza się wody nadosadowe. Następnie po zamknięciu króćca odpowietrzającego 11 odwadnia się ścieki poprzez przegrodę drenażową 4 i króciec 5. W celu przyspieszenia drenażu i odwodnienia ścieków uruchamia się kolejno lub jednocześnie doprowadzenie przez króciec 12 sprężonego powietrza, urządzenie do wytwarzania drgań mechanicznych 8 oraz pracę króćca 5 w warunkach podciśnienia. Po zakończeniu procesu odwodnienia otwiera się dno 3 i ścieki w stanie półstałym samoczynnie wypadają z urządzenia na stojący poniżej transporter.

Urządzenie według wynalazku działa w trakcie operacji zagęszczania i filtracji ścieków w sposób ciągły, zaś w czasie operacji odwodniania jest wyłączane z obiegu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób oczyszczania ścieków z osadu i zawiesiny, polegający na zagęszczaniu i filtracji ścieków za pomocą pospiesznego filtra świecowego, a następnie ich odwodnieniu do stanu półstałego, z n a m i e n n y t y m, że filtrację zawiesiny prowadzi się poprzez warstwę osadu uprzednio odłożonego w trakcie operacji zagęszczania na powierzchni ścianek świec filtracyjnych, przy czym czystą wodę podczas operacji zagęszczania i filtracji odprowadza się w sposób ciągły, zaś ścieki odwadnia się poprzez bezpośrednie odprowadzenie wody nadosadowej po odstaniu się ścieków oraz przyspieszony drenaż wody pozostałej w masie osadu i zawiesiny.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w celu przyspieszenia drenażu, ścieki, po odprowadzeniu wód nadosadowych, poddaje się kolejnemu lub jednoczesnemu działaniu sprężonego powietrza, podciśnienia i drgań mechanicznych.

3. Urządzenie do oczyszczania ścieków z osadu i zawiesiny, wykonane w postaci pionowego, cylindrycznego zbiornika przepływowego i wyposażone w zestaw świec filtracyjnych oraz króćce do doprowadzania ścieków i odprowadzania wody, z n a m i e n n e t y m, że górną część urządzenia stanowi komora świecowo-filtracyjna (1), zaś część dolną - komora osadczą (2), posiadająca otwieralne dno (3) zaopatrzone w drenażową przegrodę (4), przy czym do płaszcza komory (2) jest przymocowane urządzenie (8) do wytwarzania drgań mechanicznych.

4. Urządzenie według zastrz. 3, z n a m i e n n e t y m, że pokrywa (9) komory (1) jest wyposażona w króciec (12) doprowadzający do urządzenia sprężone powietrze, zaś dno (3) - w króciec (5) odprowadzający wodę z masy osadu i zawiesiny.

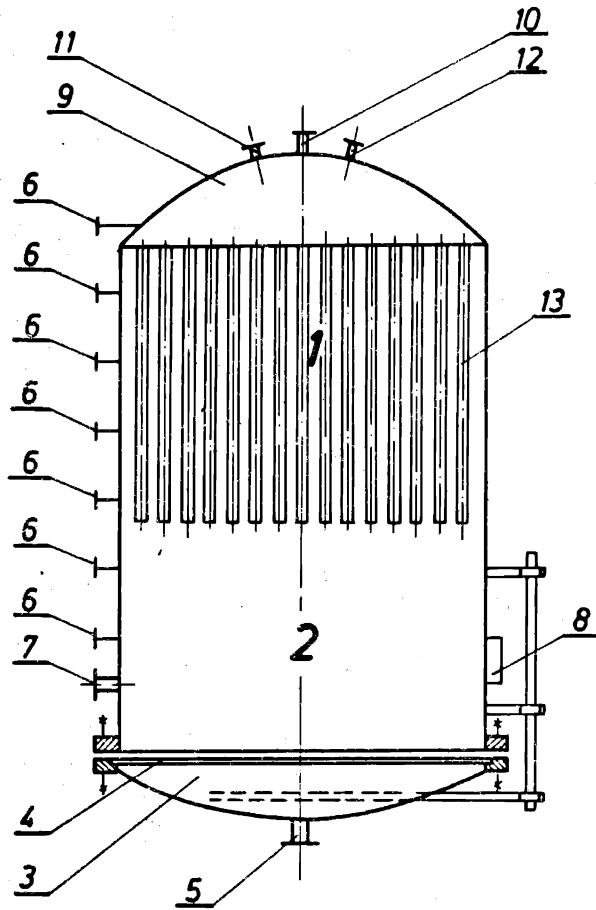


fig.1