



Patent dodatkowy
do patentu nr 107 745

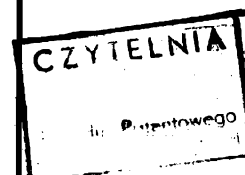
Zgłoszono: 22. 02. 78 (P. 204 812)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08. 10. 79

Opis patentowy opublikowano: 05. 06. 1982

Int. Cl.² C02C 1/02
C02C 1/06



Twórcy wynalazku: Ryszard Przybyłowicz, Lech Narbutt

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Instalacji Przemysłowej „Instal”, Katowice (Polska)

Oczyszczalnia biologiczna ścieków

1

Przedmiotem wynalazku jest oczyszczalnia biologiczna ścieków wielostopniowa zblokowana w jednym zbiorniku, pracująca w oparciu o metodę osadu czynnego.

Znana jest oczyszczalnia biologiczna ścieków z polskiego opisu patentowego nr 107 745. Oczyszczalnia złożona jest ze zbiornika w którym znajdują się komory biosorbcji i biostabilizacji oraz komora osadzania, oddzielane między sobą pierścieniowymi ekranami stałymi usytuowanymi współśrodkowo. W komorach biosorbcji i biostabilizacji umieszczone są ekrany ruchome, które zawieszono są w konstrukcji obrotowej. W dnie komory biostabilizacji znajduje się studzienka przysłonięta przysłoną. W poziomie lustra cieczy w komorze osadzania zamontowane jest koryto zbiorcze. Na powierzchni cieczy zainstalowane są aeratory turbinowe i szczotki napowietrzające. Ścieki surowe łącznie z osadem czynnym wprowadzane są do oczyszczalni rurą umieszczoną w osi zbiornika. Ścieki te będące w ciągłym ruchu wirowym przechodzą poprzez komorę biosorbcji komorę biostabilizacji do komory osadzania, skąd sklarowane wypływają na zewnątrz poprzez koryto zbiorcze umieszczone w komorze osadzania.

Celem wynalazku jest uzyskanie wysokich parametrów hydraulicznych zapewniających sprawny przebieg procesu oczyszczania, niezależnie od wielkości i wysokości zblokowanej oczyszczalni ścieków.

2

Istotą wynalazku jest oczyszczalnia biologiczna ścieków złożona ze zbiornika w kształcie walca, który jest podzielony centrycznie pionowymi pierścieniowymi ekranami stałymi tworząc komory oraz pierścieniowymi ekranami ruchomymi tworząc sekcje o różnych funkcjach technologicznych. Ekrany stałe osadzone są w dnie zbiornika i wyprowadzane są ponad powierzchnię cieczy w zbiorniku tworząc począwszy od środka zbiornika: komorę biosorbcji, komory biostabilizacji oraz komorę osadzania.

Ekrany ruchome zamocowane są do konstrukcji obrotowej i zanurzone są w komorach biosorbcji i biostabilizacji, dzieląc te komory na sekcje wewnętrzne i zewnętrzne. Ekrany stałe posiadają nad dnem zbiornika otwory umożliwiające przepływ cieczy z jednej komory do drugiej od środka na zewnątrz. Ekrany ruchome zanurzone są w cieczy w komorach biosorbcji i biostabilizacji i unoszą się ponad dnem tych komór. W wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni ekranów ruchomych osadzone są łopatki do ukierunkowania ruchu cieczy. W dnie zbiornika, w jego osi zamontowana jest pionowa rura stanowiąca przewód doprowadzający ścieki rurowe do zbiornika oczyszczalni. W dnie komory biostabilizacji znajduje się przysłonięta studnia do zagęszczania osadu. W dolnej części ekranu stałego oddzielającego komorę osadzania od komory biostabilizacji umieszczona jest pierścieniowa kierownica połączona z tym ekranem pionowymi łącznikami.

W poziomie lustra cieczy w komorze osadzania usytuowane jest pierścieniowe koryto zbiorcze do odprowadzania ścieków oczyszczonych. Na powierzchni cieczy w komorach biosorpcji i biostabilizacji umieszczone są pływające aeratory turbinowe, szczotki napowietrzające lub inne urządzenia wprowadzające tlen do cieczy. Linia śrubowa utworzona z łopatek osadzanych w wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni ekranów ruchomych tworzy z osią tych ekranów kąt α_1 , α_2 .

Ścieki rurowe łącznie z osadem czynnym prowadzone są rurą umieszczoną w osi zbiornika do komory biosorpcji sekcji wewnętrznej. Wirujące ruchome ekrany pierścieniowe powodują ruch cieczy obwodowy pionowy i poziomy w ten sposób, że cząsteczki cieczy ciągle napowietrzane aeratorami, lub szczotkami napowietrzającymi przemieszczają się z komory biosorpcji poprzez komory biostabilizacji do komory osadzania, w której poprzez koryto zbiorcze ciecz klarowna wypływa na zewnątrz.

Umieszczone w ekranach ruchomych łopatki nadają odpowiedni kierunek zawirowania cieczy oraz przyspieszają jej przepływ. Ruchome ekrany pierścieniowe o różnych średnicach związane są ze sobą jednym wspólnym ramieniem, które posiada stałą prędkość kątową. Utrzymywanie stałej prędkości pionowej przepływu strug cieczy we wszystkich komorach regulowane jest kątem pochylenia linii śrubowej łopatek, lub powierzchnią łopatek, przy czym kąt pochylenia α_1 linii śrubowej łopatek do osi obrotu ekranu, lub powierzchnia F_1 tych łopatek ma w każdej komorze inną wartość i jest proporcjonalna do promienia r_1 ekranu. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku na którym figura 1 przedstawia przekrój osiowy oczyszczalni biologicznej ścieków, zaś figura 2 przedstawia ekrany ruchome jeden w widoku i jeden w przekroju.

Oczyszczalnia składa się ze zbiornika 1, w którym znajdują się komory biosorpcji 2 i biostabilizacji 3 oraz komora osadzania 4 oddzielone między sobą pierścieniowymi ekranami stałymi 5 i 6 usytuowanymi współśrodkowo. W komorach biosorpcji i bio-

stabilizacji umieszczone są ekrany ruchome 7 i 8, które zawieszone są w konstrukcji obrotowej 9. W dnie komory biostabilizacji jest studzienka 10 przysłonięta przysłoną 11. W poziomie lustra cieczy w komorze osadzania znajduje się koryto zbiorcze 12. Na powierzchni cieczy zainstalowane są aeratory turbinowe 13 i szczotki napowietrzające 14. Wewnątrz i zewnątrz ekranów ruchomych o promieniu r_2 umieszczone są łopatki o powierzchni F_2 w linii śrubowej pod kątem α_2 do osi obrotu ekranu.

Zaletą rozwiązania wykonanego według wynalazku, że przez odpowiednie dobranie kąta pochylenia łopatek α_1 , α_2 oraz powierzchni tych łopatek uzyskuje się stałą szybkość pionową unoszenia cieczy, bez względu na wielkość promienia ekranu ruchomego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Oczyszczalnia biologiczna ścieków złożona ze zbiornika w kształcie walca i posiadająca układ sprzężony ze sobą współśrodkowych komór biosorpcji i biostabilizacji, które to komory podzielone są na sekcje utworzone przez pierścieniowe ruchome ekrany, zamocowane na obrotowej konstrukcji, przy czym w komorze osadzania znajduje się koryto zbiorcze, zaś w dnie komory biostabilizacji umieszczona jest studnia do zagęszczania osadu według polskiego opisu patentowego nr 107 745, **znamienna tym**, że pierścieniowe ruchome ekrany (7 i 8) mają łopatki (15) ułożone w linii śrubowej, której kąt utworzony między osią ekranu (α_1) jest proporcjonalny do promienia pierścienia ekranu ruchomego (r_1) lub kąt utworzony między osią ekranu (α_2) jest proporcjonalny do promienia pierścienia ekranu ruchomego (r_2).

2. Oczyszczalnia według zastrz. 1, **znamienna tym**, że powierzchnia łopatki (F_1) jest proporcjonalna do promienia pierścienia ekranu (r_1) lub powierzchnia (F_2) jest proporcjonalna do promienia pierścienia ekranu (r_2).

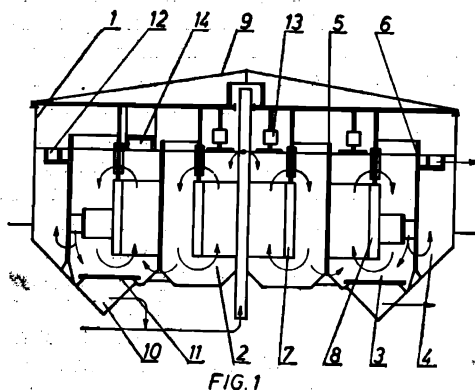


FIG. 1

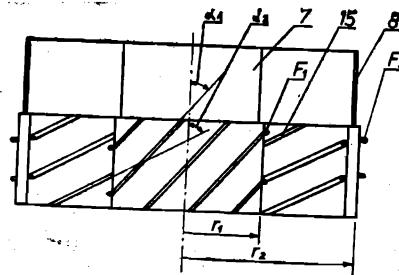


FIG. 2