



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58310

(13) A

(51) 7 C02F3/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БІОФІЛЬТР З ГІДРОПНЕВМАТИЧНИМ ОБЕРТАННЯМ

1

2

(21) 2002119334

(22) 22 11 2002

(24) 15 07 2003

(46) 15 07 2003, Бюл. № 7, 2003 р.

(72) Бражник Володимир Іванович, Бражник Ігор
Володимирович, Бражник Юрій Володимирович(73) Бражник Володимир Іванович, Бражник Ігор
Володимирович, Бражник Юрій Володимирович

(57) 1 Біофільтр з гідропневматичним обертанням, який складається з частково зануреного в очищувану воду дискового барабана на валу, що обертається на двох підшипниках, який відрізняється тим, що до торця (торців) барабана приєднані ємності з можливістю з одного боку від осі барабана наповнюватись водою, а з протилежного – наповнюватись у воді повітрям

2 Біофільтр за п 1, який відрізняється тим, що вище від осі обертання барабана установлений потік для подачі води самопливом або напірний трубопровід для подачі води в ємності від насоса чи ерліфта

3 Біофільтр за п 1, який відрізняється тим, що з протилежного боку відносно подачі води виконаний трубопровід для подачі стисненого повітря під ємності

4 Біофільтр за п 1, який відрізняється тим, що зовнішні стінки ємностей виконані з водоспрямувальними жолобами

5 Біофільтр за п 1, який відрізняється тим, що дно кожної ємності має отвори, закриті зсередини еластичними зворотними клапанами

Технічне рішення відноситься до очистки води і може бути використане в технології біологічної очистки стічної води

Існує багато конструкцій біофільтрів з різним заповненням барабанів, які обертаються електроприводами з частковим зануренням у воду. При обертанні на великій поверхні заповнення барабана утворюється біологічна плівка від періодичного контакту води і повітря, яка і очищає воду від забруднень. Наприклад, "Устройство для очистки CO 2 F3/06 №№1719318A1, 1783955A1, 1807018A1, воды" SU RU №2022939C1

Як найближчий варіант аналога, взято винахід 1990р "Устройство для очистки сточных вод" №173339A1 - дисковий біофільтр, який обертається електромеханічним приводом

Пристрій складається з вала на двох опорах, на якому закріплено велику кількість круглих дисків з великою бічною поверхнею у формі барабана. Один кінець вала ланцюговою або зубчастою передачею з'єднано з електромотором, який обертає барабан. Як аналог, так і перелічені пристрої мають такі недоліки

1 для обертання необхідні електромеханічні пристрої

2 для обертання потрібна електроенергія

3 електрообладнання встановлюються в мокрих приміщеннях

4 при запуску виникає великий обертальний момент протидії через намокання нижньої частини барабана, від чого ламаються пристрої

Задачею винаходу є створення біофільтра з гідропневматичним обертанням, у якому шляхом зміни способу обертання барабана досягають очікуваний технічний результат від винаходу - спрощення конструкції біофільтра та зменшення його вартості

Суть винаходу - створення пристрою для обертання барабана енергією піднятої води та стиснутого повітря

Спільними ознаками запропонованого пристрою і аналога є

- дисковий барабан на валу на двох кінцевих підшипниках, частково занурений в очищувану воду

Відмінностями запропонованого рішення від аналога є

- відсутність електротяги барабана
- додаткові ємності, прикріплені до торцевої (их) стінки (стінок) барабана з водоспрямовувальними жолобами

- подача води в ємності потіком або трубою

(13) A

(11) 58310

(19) UA

вище осі обертання

- ерліфт або насос з трубопроводами для підйому води
- подача стисненого повітря трубопроводом під ємності
- еластичні зворотні клапани у дні кожної ємності

Запропонований пристрій складається з ємностей, прикріплених до одного (або обох) торців барабана з водоспрямовуючими жолобами, трубопроводами подачі води та повітря, ерліфтом або насосом (фіг 1) та еластичних зворотних клапанів, прикріплених в середині кожної ємності, що закривають отвори у дні в одну сторону (фіг 2)

Пристрій працює так: вода лотком (самопливом) - 5 або по трубі - 6 ерліфтом (або насосом) - 7 подається у водоспрямовуючий лоток - 8, з якого виливається в розміщену нижче ємність - 9. При цьому збільшується вага цієї половини барабана, він повертається на деякий кут і вода продовжує наливатись в наступну ємність. Одночасно в ємність - 9, яка знаходиться з протилежної сторони під водою в перевернутому положенні подається стиснене повітря по трубопроводу - 10, яке витісняє воду з ємності - 9. Ефект спливання ство-

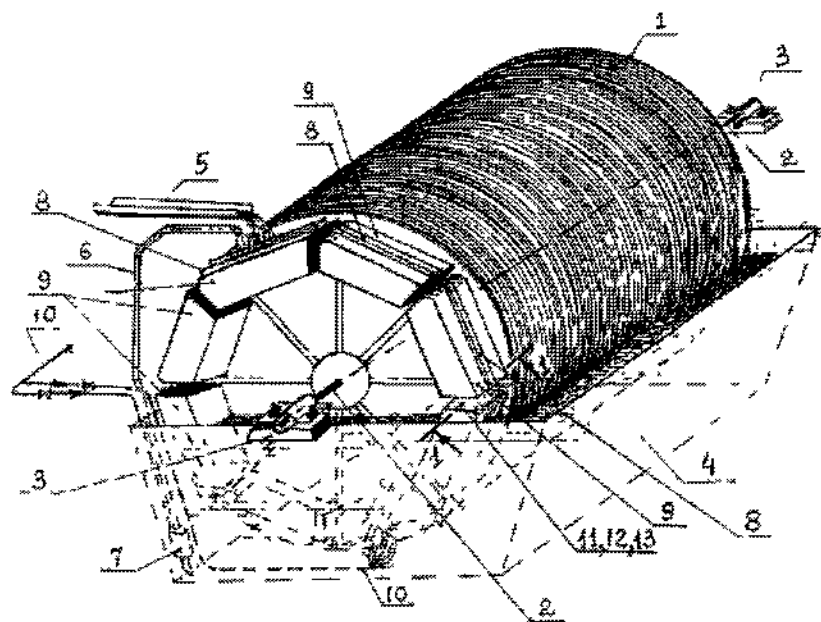
рює другу силу, яка обертає барабан - 1. Для обертання барабана - 1 тільки вагою води або тільки стисненим повітрям, у дні кожної ємності - 9 зроблено один (чи кілька) отворів - 11 закритих з середини еластичними зворотними клапанами - 12 з кріпленнями - 13.

Зворотні клапани - 12 впускають повітря в ємності - 9 при обертанні тільки водою, або водою - при обертанні тільки стисненим повітрям.

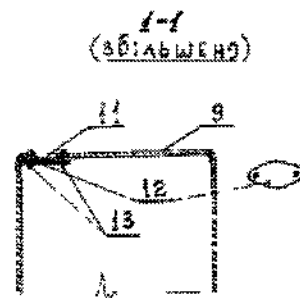
Суть технічного рішення пояснюється кресленнями, де на

Фіг 1 показано вид збоку барабана біофільтра - 1, який обертається на валу - 2 з опорами (підшипниками) - 3 в напівзануреному положенні в піддоні - 4. Вода самопливом по лотку № 5 або з напором по трубі - 6 від ерліфта (або насоса) - 7 подається в жолоби - 8, закріплені до зовнішніх стінок ємностей - 9, розміщених на торці (ях) барабана - 1. Повітря подається по трубопроводу - 10.

Фіг 2 показано розріз дна ємності (збільшено) і деталь еластичного зворотного клапана - 12, який закриває (відкриває) отвір - 11 у дні кожної ємності - 9 та кріплення - 13.



Фіг.1



Фіг.2