



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51970 (13) A

(51) 6 C02F3/06, C02F3/34

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

## (54) СПОРУДА ДЛЯ БІОЛОГІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

1

2

(21) 2001118071

(22) 26 11 2001

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Проль Микола Миколайович, Кравченко  
Віталій Сергійович, Кучерук Петро Петрович(73) РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ(57) 1 Споруда для біологічного очищення стічних  
вод, яка складається із кільцевого циркуляційного  
каналу, в якому влаштовані аератори тазавантаження з іммобілізованими  
мікроорганізмами, який відрізняється тим, що  
завантаження виконано у вигляді пучків волокон із  
неорганічного матеріалу, закріплених на статичні  
опори2 Споруда для біологічного очищення стічних вод  
за п. 1, який відрізняється тим, що кільцевий  
циркуляційний канал обладнано декількома  
пучками волокон, розташованими після аераторів  
по ходу руху води

Винахід відноситься до споруд для очищення  
стічних вод біологічними способами і може бути  
використаний при очищенні господарсько-  
побутових та промислових стічних вод.

Відома споруда для біологічного очищення  
стічних вод, що складається із кільцевого  
циркуляційного каналу та аераторів [1].

Відома споруда характеризується низькою  
окислювальною потужністю, оскільки в ній  
неможливо підтримувати високу концентрацію  
активного мулу.

Найближчою за технічною сутністю є споруда,  
що складається із кільцевого циркуляційного  
каналу, у якому влаштоване завантаження з  
іммобілізованими мікроорганізмами, та аераторів  
[2].

Однак така споруда характеризується низькою  
інтенсивністю масообміну між іммобілізованими  
мікроорганізмами, розчинним киснем та  
субстратом, а також поганими умовами  
відокремлення продуктів метаболізму, що  
призводить до замулювання та збільшення  
гидравлічного опору завантаження, і пов'язаними з  
цим підвищеними енерговитратами на циркуляцію  
води у каналі.

Завданням запропонованого винаходу є  
підвищення інтенсивності масообміну між  
іммобілізованими мікроорганізмами, розчинним  
киснем та субстратом, а також зниження  
гидравлічного опору, який створюється  
завантаженням, що дозволяє інтенсифікувати  
процес очищення стічних вод при незначних

додаткових енерговитратах на циркуляцію води у  
каналі.

Поставлене завдання вирішується тим, що у  
споруді для біологічного очищення стічних вод, яка  
складається із кільцевого циркуляційного каналу, в  
якому влаштовані аератори та завантаження з  
іммобілізованими мікроорганізмами, завантаження  
виконано у вигляді пучків волокон із неорганічного  
матеріалу, закріплених на статичні опори, крім  
того кільцевий циркуляційний канал обладнано  
декількома пучками волокон, розташованими після  
аераторів по ходу руху води. Виконання  
завантаження у вигляді пучків волокон, що мають  
розвинену поверхню, дозволяє збільшувати  
загальну кількість мікроорганізмів і, відповідно,  
окислювальну потужність споруди не порушуючи  
при цьому нормальної роботи вторинних  
відстійників. Завдяки значній гнучкості волокон та  
високій турбулентності потоку у зонах каналу після  
аераторів по ходу руху води здійснюється більш  
інтенсивний процес транспорту розчиненого кисню  
та субстрату до поверхні іммобілізованих  
мікроорганізмів, а також активне її оновлення за  
рахунок інтенсивного відмивання продуктів  
метаболізму та відмерлих клітин мікроорганізмів.  
Це дозволяє інтенсифікувати біохімічні процеси та  
уникати замулення завантаження, і досягати,  
внаслідок цього, аналогічної окислювальної  
потужності споруди при нижчому гидравлічному  
опорі руху води у каналі і, відповідно, нижчих  
питомих енерговитратах на обробку 1 м<sup>3</sup> стічних  
вод.

(13) A  
(11) 51970  
(19) UA

На фігурі показаний план споруди, що складається із трубопроводу впуску стічних вод 1, кільцевого циркуляційного каналу 2, аераторів 3, статичних опор 4, на які закріплено пучки волокон 5 та трубопроводу випуску очищених стічних вод 6.

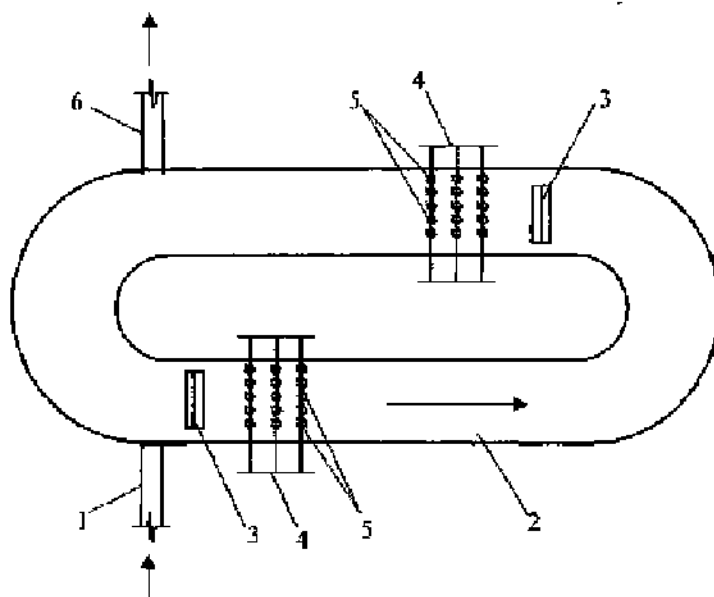
Запропонована споруда працює наступним чином. Стічні води поступають із трубопроводу впуску 1 у кільцевий циркуляційний канал 2, де розбавляються циркулюючим потоком води. Протікаючи в областях каналу, де встановлені аератори 3, суміш циркулюючої та свіжої порції стічних вод насичується киснем повітря та інтенсивно турбулізується. Імобілізовані на волокнах 5, закріплених на статичні опори 4,

мікроорганізми сорбують та мінералізують органічні забруднення стічних вод, використовуючи при цьому розчинений у воді кисень повітря. Стічні води перебувають у споруді протягом розрахункового часу, що потрібний для забезпечення необхідного ступеню мінералізації органічних забруднень та мікроорганізмів, і трубопроводом випуску 6 відводяться у вторинний відстійник.

#### Література

1 Колобанов С.К., Ершов А.В., Кигель М.Е. Проектирование очистных сооружений канализации - К. Будівельник, 1977 - 224с.

2 Заявка Японии № 2-21316 МКИБ С 02 F 3/06 1990г.



Фиг

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 – 32 – 71