



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53008

(13) A

(51) 7 C02F3/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАВАНТАЖЕННЯ ДЛЯ БІОФІЛЬТРІВ

1

2

(21) 2002010754

(22) 30 01 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Кравченко Віталій Сергійович, Квартенко
Олександр Миколайович, Кравченко Наталія
Віталіївна(73) РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ(57) 1 Завантаження для біофільтрів, виконане у
вигляді еластичних смуг з синтетичного матеріалу,
що закріплені поруч одна біля одної на несучихрамах, яке відрізняється тим, що рами разом з
еластичними смугами виконані у вигляді окремих
блоків завантаження із зазорами між ними2 Завантаження за п. 1, яке відрізняється тим,
що ряди блоків із завантаженням розташовані у
шаховому порядку3 Завантаження за п. 1, яке відрізняється тим, що
ряди блоків із завантаженням розташовані пара-
лельно один відносно одного4 Завантаження за п. 1, яке відрізняється тим, що
смуги завантаження виконані у вигляді пучків пружних волокон

Винахід відноситься до області біологічного очищення стічних вод від органічних сполук і може бути використаний для очищення побутових та виробничих стічних вод

Відоме завантаження для біофільтрів, що складається з каркасу і м'яких і плоских завантажувальних матеріалів, верхні та нижні кінці яких прикріплені до паралельно розташованих або сітчастих в плані струн, закріплених на верхньому і нижньому каркасах блоку [1]

Недоліком вказаного винаходу є те, що за рахунок прикріплення струн до каркасу можлива їх деформація через інтенсивне обростання біомасою, що приводить до швидкого замулювання біофільтру, підвищення витрат напору і як наслідок до зменшення фільтраційного циклу

Відоме завантаження для біофільтрів, яке складається з блоків з гофрованих пластмасових листів та розміщеними між ними прокладками у вигляді натягнутих струн або смуг [2]

Недоліком цього винаходу є те, що при біологічному очищенні води поверхня завантаження обростає пористою структурою, яка підвищує опір проходження води в щілинах між гофрами, що призводить до зменшення продуктивності установок і між регенераційного періоду

Найближчим за технічною суттю до запропонованого рішення є завантаження для краплинних біофільтрів, виконане у вигляді еластичних смуг з синтетичного матеріалу, що розташовані поруч

одна над одною на рамі [3]

Недоліком вказаного винаходу є те, що при такому розташуванні завантаження мікрофлора розвивається нерівномірно. Накопичення біомаси приводить до зменшення вільного простору між еластичними смугами з біомасою, що в свою чергу сприяє швидкому замулюванню поверхні краплинних біофільтрів і зниженню окислювальної потужності завантаження

Винахід направлений на підвищення окислювальної потужності завантаження і та збільшення тривалості роботи між промиваннями за рахунок забезпечення постійного зазору між пучками еластичних волокон, що розтягуються під і зростаючою вагою біомаси

Поставлена задача досягається тим, що у завантаженні для біофільтрів, яке виконане у вигляді еластичних смуг із синтетичного матеріалу, що закріплені поруч з одна біля одної на несучих рамах, рами разом із еластичними смугами виконані у вигляді окремих блоків завантаження із зазорами між ними. Ряди блоків завантаження із синтетичних смуг можуть розташовуватись як паралельно, так і у шаховому порядку. Смуги можуть бути виконані у вигляді пучків волокон, що приводить до зростання площі контакту

Виконання завантаження у вигляді шарів, що розташовані паралельно або у шаховому порядку із зазорами між ними, сприяє рівномірному розподілу стічних вод на одиницю об'єму завантаження,

(13) A

(11) 53008

(19) UA

рівномірному притоку кисню повітря до закріпленої на пучках волокон мікрофлори та дозволяє уникнути застійних зон, завдяки чому досягається рівномірний розвиток біоплівки по всьому об'єму завантаження, і як наслідок процес утворення нової та відмирання старої біоплівки знаходиться у динамічній рівновазі. Зазор між верхнім і нижнім блоками завантаження виступає в якості запасу об'єму споруди при видовженні пучків волокон при їх обростанні біоплівкою та збільшенням ваги, запобігає злипанню пучків волокон вищерозташованого блоку з нижчерозташованим, створює кращі аеробні умови по висоті завантаження, що призводить до підвищення окислювальної потужності завантаження.

На фіг 1 показано розташування блоків із завантаженням, встановлених у шаховому порядку.

На фіг 2 показано розташування блоків із завантаженням, встановлених паралельно.

Завантаження має раму 1, в нижній частині якої закріплені пружні смуги 2 з кроком 5-8 мм із зазором 3 між верхнім та нижнім рядом. Запропонований крок найбільш оптимальний для запобігання злипанню смуг на протязі фільтраційного циклу.

На початку фільтраційного циклу на смугах 2, закріп-

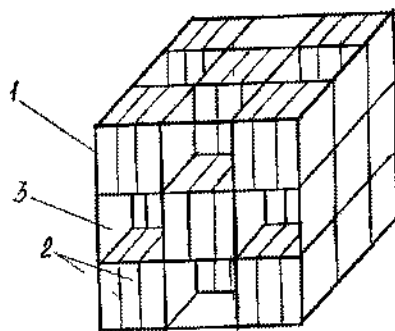
лених на рамі 1 не має наростів біоплівки і вони знаходяться у стисненому стані. При очищенні стічної води смуги покриваються продуктами життєдіяльності бактерій і розтягуються від додаткової маси. Наявність зазорів між рядами завантаження дозволяє уникнути злипання смуг з вищерозташованого ряду до смуг нижчерозташованого ряду, за рахунок чого створюються умови для рівномірної роботи біофільтру, збільшується міжрегенеративний період та окислювальна потужність завантаження.

Запропоноване завантаження дозволяє збільшити окислювальну потужність та тривалість міжрегенеративного періоду за рахунок впакування зазору між верхнім та нижнім рядом завантаження, що в свою чергу сприяє підвищенню ефективності роботи біофільтра.

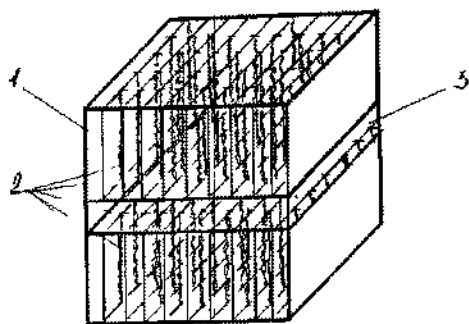
1 С 02 F 3/04, А1 СССР 1669872 Загрузка для биофильтров Воронов Ю В и др

2 С 02 F 3/04, А с № 1560486 Загрузка для биофильтров

3 С 02 F 3/10, Заявка ФРГ № 03345595 Загрузка для капельных биофильтров, предназначенная для очистки сточных вод



Фиг. 1



Фиг. 2