



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **61650** (13) **U**
(51) МПК
C02F 3/02 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ АЕРОБНОГО БІОЛОГІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД**

1

2

(21) u201015914

(22) 29.12.2010

(24) 25.07.2011

(46) 25.07.2011, Бюл.№ 14, 2011 р.

(72) КУЗЬМІНСЬКИЙ ЄВГЕН ВАСИЛЬОВИЧ, САБ-
ЛІЙ ЛАРИСА АНДРІЇВНА, ЖУКОВА ВЕРОНІКА
СЕРГІЇВНА(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"

(57) Пристрій для аеробного біологічного очищення стічних вод, що містить біореактор з системою трубопроводів для розподілу та відведення стічних вод, системою подачі повітря та волокнистим носієм для іммобілізації мікроорганізмів, який **відрізняється** тим, що система трубопроводів для розподілу стічних вод виконана перфорованою та розміщена над системою подачі повітря, яка розташована на дні біореактора.

Корисна модель відноситься до аеробного біологічного очищення стічних вод. Може бути застосована для очищення побутових та промислових стічних вод.

Відомий спосіб біологічного очищення стічних вод (заявка на патент на винахід RU 94026934, C02F3/02, 1996 р.), який включає подачу стічних вод на очищення і повітря із атмосфери, аерацію води, біоокиснення забруднень та відведення очищеної води та мулу.

Недоліком цього способу є недостатньо ефективне очищення стічних вод.

Найбільш близьким до способу, що пропонується, є установка для біохімічного очищення стічних вод (патент на винахід RU 2183592, C02F3/02, 2002 р.), яка включає біореактор з системою трубопроводів для подачі, розподілу та відведення стічних вод, з системою подачі повітря, з рециркуляцією мулової суміші, з пристроєм для приготування і внесення реагентів, з волокнистим носієм для іммобілізації мікроорганізмів.

Наведений вище спосіб не забезпечує рівномірного та інтенсивного розподілення стічних вод в об'ємі споруди, допускає проскок неочищених стічних вод. Також недоліком є застосування реагентів.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищити ефективність біологічного очищення стічних вод за рахунок рівномірного розподілення стічних вод, що досягається влаштуванням перфорованих трубопроводів для розподілу стічних вод над системою розподілу повітря на дні біореактора.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для аеробного біологічного очищення стічних

вод, який включає біореактор з системою трубопроводів для розподілу та відведення стічних вод, системою подачі повітря та волокнистим носієм для іммобілізації мікроорганізмів, новим є те, що система трубопроводів для розподілу стічних вод виконана перфорованою та розміщена над системою подачі повітря, яка розташована на дні біореактора.

Інтенсифікація біохімічних процесів в аеробному біореакторі забезпечується тим, що процес очищення стічних вод відбувається у всьому об'ємі біореактора при рівномірному розподіленні стічних вод через перфоровані трубопроводи, які розміщені у нижній частині споруди. Таке розташування розподільних трубопроводів унеможливує проскок неочищених стічних вод до трубопроводу відведення очищених стічних вод, який має місце при прямоочній схемі. Також дозволяє забезпечити стабільність роботи аеробного біореактора при наявності токсинів у складі стічних вод та при залпових скидах.

Система аерації, розташована на дні біореактора, забезпечує максимальне насичення стічних вод та мікроорганізмів киснем, попереджає осідання завислих частинок на дно. При надходженні стічної води потрапляють у повітряний потік, який також забезпечує їх висхідне переміщення, перемішування та максимальний контакт з мікроорганізмами, іммобілізованими на волокнистому носії. Також висхідному руху стічних вод сприяє гідростатичний тиск, який створюється при подачі стічних вод.

Стічна вода, рухаючись висхідним потоком, умовно ділить біореактор на зони, які відрізняються складом стічної води, і це дозволяє стверджу-

(19) **UA** (11) **61650** (13) **U**

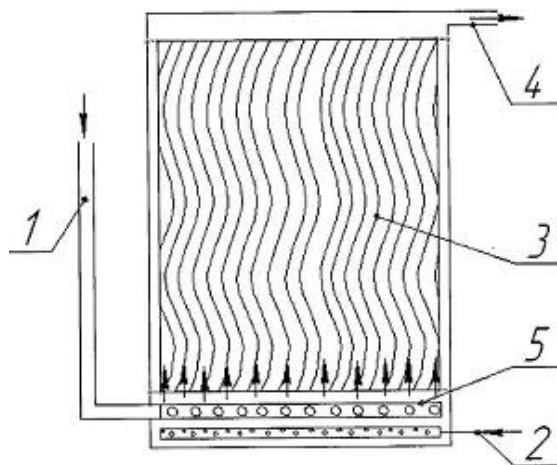
вати про зміну біоценозу мікроорганізмів у вертикальній площині.

На фіг. показано схему пристрою для аеробного біологічного очищення стічних вод. Пристрій складається з системи для подачі стічної води 1, системи для подачі повітря 2, волокнистого носія для іммобілізації мікроорганізмів 3, трубопроводу відведення стічної води 4, перфорованих трубопроводів для розподілу стічної води 5.

Пристрій працює наступним чином. Стічні води через систему подачі 1 надходять до споруди під гідростатичним тиском та рівномірно розподіляються крізь систему розподілу стічних вод виконану перфорованою 5. Стічні води рухаються висхідним потоком у споруді та контактують з мікроорганізмами, іммобілізованими на волокнистому носії 3, які очищають стічну воду від органіч-

них речовин. Очищена вода відводиться через трубопровід 4.

Перевага запропонованого пристрою полягає в тому, що система трубопроводів для розподілу стічних вод виконана перфорованою та розміщена над системою подачі повітря, що дозволяє стічним водам рівномірно розподілятися в об'ємі біореактора. Це забезпечує стабільну роботу споруди при залпових скидах чи високих концентраціях забруднень, у тому числі і токсичних речовин. Висхідний рух стічних вод у біореакторі забезпечує максимальний контакт стічної води, повітря з мікроорганізмами, іммобілізованими на волокнистому носії, та призводить до збільшення окисної потужності споруди. Ефективність біологічного очищення стічної води становить за органічною речовиною до 93-97 %, за амонійним азотом -97-98 %.



Фіг.