



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47584 (13) U
(51) МПК (2009)
C02F 3/02
C02F 3/32

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ БІОЛОГІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ СІЧНИХ ВОД

1

(21) u200909351
(22) 11.09.2009
(24) 10.02.2010
(46) 10.02.2010, Бюл.№ 3, 2010 р.
(72) ВЕРЕТІЛЬНИК ТИМОФІЙ ІВАНОВИЧ
(73) ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧ-
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ

2

(57) Пристрій для біологічного очищення стічних вод, що містить аеротенки, вторинні відстійники і систему трубопроводів, який **відрізняється** тим, що кавітаційна система, яка змонтована на вторинних відстійниках, містить проточний кавітаційний реактор і ультразвуковий генератор.

Корисна модель належить до техніки та біофізичних технологій очищення стічних вод.

Відомий пристрій для біологічного очищення стічних вод, що містить колодязь-аеротенк діаметром 3000мм, колодязь-вторинний відстійник діаметром 2000мм, механічний аератор з електроприводом і систему трубопроводів [1].

Найбільш близьким аналогом пристрою, що заявляється, вибраним як прототип, є пристрій для біологічного очищення стічних вод [2], що містить колодязі-аеротенки, колодязі-вторинні відстійники, систему трубопроводів, а також додатково містять колодязі-біореактори для попередньої біологічної очистки і первинного відстоювання стоків, колодязі-регенератори для циркуляції активного мулу, пневматичну систему аерації для очищення води та активного мулу, ерліфти для перекачки мулу із вторинних відстійників в регенератори.

Недоліками відомого пристрою є:

- складність технологічної схеми по очистці стічних вод;

В основу корисної моделі поставлена задача створення пристрою, в якому шляхом застосування фізичних (безреагентних) методів, які ґрунтуються на використанні деструктивних процесів впливу на гетерогенні середовища (стічні води), що в кінцевому результаті дозволяють підвищити якість очищення стічної води.

Поставлена задача вирішується тим, що в класичну технологічну схему для біологічного очищення стічних вод на вторинних відстійниках змонтована кавітаційна система.

На Фіг.1 зображена блок-схема біологічної очистки та доочистки стічних вод.

Біологічна очистка в аеротенках та вторинних відстійниках основана на життєдіяльності мікроорганізмів, які сприяють окисленню чи відновленню органічних та неорганічних речовин, які перебувають в стічних водах у вигляді тонких суспензій, колоїдних та розчинних речовин, що є для мікроорганізмів джерелом харчування.

Кавітаційна система, яка містить проточний кавітаційний реактор і ультразвуковий генератор дає змогу очищати та знезаражувати стічні води.

Біологічна доочистка стічних вод в біоставку змушує очищені та знезаражені стічні води збагачувати киснем, необхідним при доокисленні органічних та неорганічних речовин та забезпечення більш високої ефективності бактеріального самоочищення.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням Фіг.2, на якому зображено вторинний відстійник та кавітаційну систему.

Пристрій для біологічного очищення стічних вод складається з аеротенки (на Фіг.2 не показано), вторинного відстійника 1, на якому змонтована кавітаційна система, яка містить насос 2, напірну лінію 3, манометри 4, запірну арматуру 5, витратомір 6, проточний кавітаційний реактор 7, ультразвуковий генератор 8, систему задвижок 9, зливну лінію 10.

Пристрій для біологічного очищення стічних вод працює таким чином. Стічні води, які знаходяться в аеротенку по трубопроводах направляються на вторинні відстійники 1, потік води із вторинних відстійників подається насосом 2 в напірну лінію 3, де послідовно піддається кавітаційній обробці в проточному кавітаційному реакторі 7 та ультразвуковому генераторі 8, потім стічна вода по зливній

U
(13)
47584
(11)
UA
(19)

лінії 10 подається на подальшу обробку в біоставки (на Фіг.2 не показано). Необхідні режими встановлювались за допомогою запірної арматури 5 та системи задвижок. Контроль за показниками здійснюється безпосередньо витратоміром 6 і манометрами 4.

Таким чином накладання потужних кавітаційних полів, що створюються при гідродинамічній та ультразвуковій кавітації, у рідині супроводжується рядом фізико-хімічних ефектів, які здатні справляти значний вплив на протікання гідро-, тепломасо-

обмінних процесів, в тому числі на швидкість і ефективність водоочищення.

Застосування екологічно нешкідливого фізичного методу впливу на стічні води дасть змогу зменшити витрати на використання активного хлору для знезараження стічних вод.

Література:

1. Мельдер Х.А., Пааль Л.А. Малогабаритные канализационные очистные установки. М.: Стройиздат, 1987, с.78.
2. Патент РФ №2052393, МПК⁶ C02F3/02, 1996.

