



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **45428** (13) **U**
(51) МПК (2009)
C02F 3/30
C12M 1/00
B01D 47/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ СУМІСНОГО ОЧИЩЕННЯ ГАЗІВ І СТІЧНИХ ВОД ВІД ОРГАНІЧНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ

1

(21) u200905607

(22) 01.06.2009

(24) 10.11.2009

(46) 10.11.2009, Бюл.№ 21, 2009 р.

(72) ТКАЧ АНАТОЛІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, ОРИШАКА ВОЛОДИМИР ОЛЕКСІЙОВИЧ, ЗІНОВІК МИХАЙЛО АРКАДІЙОВИЧ, ТИЩЕНКО ЛЮДМИЛА ВАСИЛІВНА, ОРИШАКА ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Установа для сумісного очищення газів і стічних вод від органічних забруднювачів, що містить анаеробний біореактор, який включає трубопроводи, бачок регулювальний, трубопровід для вве-

2

дення стічної води в активну зону біореакції, відстійну зону, лоток збірний, активну зону біореакції, збірник осаду, ковпак для збору газу, газопровід, газгольдер, блок знезараження і насос рециркуляційний, біоабсорбер, який включає корпус, форсунки, шламосбірник, яка **відрізняється** тим, що між лотком збірним і блоком знезараження біореактора змонтований накопичувач очищеної стічної води з насосом, який з'єднаний з форсунками біоабсорбера для очищення газу, а шламосбірник біоабсорбера трубопроводом з'єднаний з трубопроводом для введення стічної води в активну зону біореакції анаеробного біореактора.

Корисна модель відноситься до установок анаеробної очистки від органічних забруднювачів газів і стічних вод і може знайти застосування в харчовій, хіміко-фармацевтичній, мікробіологічній та іншій галузях економіки, при переробці сільськогосподарської продукції та житлово-комунальному господарстві.

Відома установка анаеробної очистки від органічних забруднювачів стічних вод [Долина Л.Ф. Реактори для очищення стічних вод. - Дніпропетровськ, 2001], який включає анаеробний біореактор, що містить активну зону біореакції, відстійну зону, збірник осаду, лоток збірний, ковпак для збору біогазу, блок знезараження.

Недоліком цієї установки є те, що збірний лоток з'єднаний з блоком знезараження трубопроводом, по якому разом з очищеними стічними водами надходять мікроорганізми, які мають набуту селективну активність до органічних забруднювачів і там знешкоджуються.

Крім того, відома установка для біохімічного очищення відпрацьованих газів [Зубик С.В. Техно-екологія. - Львів, 2007р.], що містить корпус, зрошувальні форсунки, насос для подачі водяної суспензії активного намулу, шламосбірник.

Недоліком цієї установки є те, що швидкість біологічної очистки незначна, при цьому біогаз, що виділяється, потрапляє в атмосферу.

Найбільш близьким до запропонованої установки для анаеробного очищення стічних вод з рециркуляцією [Долина Л.Ф. Реактори для очищення стічних вод. - Дніпропетровськ, 2001], яка включає анаеробний біореактор, що містить відстійну зону, активну зону біореакції, збірник осаду, лоток збірний і блок знезараження, а також установка для очищення газів в біоабсорбції, яка включає біоабсорбер, що містить корпус форсунки, шламосбірник [Зубик С.В. Техно-екологія. - Львів, 2007р.].

Недоліком цих установок є те, що при анаеробній обробці стічних вод мікроорганізми знешкоджуються, а при очищенні газу в біоабсорберах мікроорганізми, що беруть участь в абсорбції забруднювачів надто повільно проводять розкладання органічних домішок, при цьому не виключаються нові забруднення атмосфери.

Сумісно доцільні установки для очистки стічних вод і газу не застосовуються.

В основу корисної моделі поставлено завдання підвищити ефективність захисту навколишнього середовища від органічних забруднювачів при

(19) **UA** (11) **45428** (13) **U**

очищенні газів і стічних вод шляхом подачі частини очищених стічних вод, які містять значну кількість мікроорганізмів з набутою селективною активністю до органічних забруднювачів з анаеробного біореактора до біоабсорбера для очистки газу для захоплення ними органічних домішок газу і транспортування їх до шламосбірника з послідовним введенням шламу в активну зону біореакції анаеробного біореактора.

Поставлена задача вирішується тим, що в установці для сумісного очищення газів і стічних вод, яка містить анаеробний біореактор, який включає трубопроводи, бачок регулювальний, трубопровід для введення стічної води в активну зону біореакції, відстійну зону, лоток збірний, активну зону біореакції, збірник осаду, ковпак для збору газу, газопровід, газгольдер, насос циркуляційний і блок знезараження, біоабсорбер, який включає корпус, форсунки, шламосбірник, відповідно корисної моделі, між збірним лотком біореактора і блоком знезараження змонтований накопичувач очищеної стічної води з насосом, який з'єднаний з форсунками біоабсорбера для очистки газу, а шламосбірник біоабсорбера трубопроводом з'єднаний з трубопроводом для введення стічної води в активну зону біореакції анаеробного біореактора.

Такі конструктивні відмінності установки дають можливість підвищити ефективність захисту навколишнього середовища від речовин, що утворюються при очищенні газу і стічних вод та виділити біогаз для використання.

Запропонована установка пояснюється схемою.

Установка містить анаеробний біореактор, який включає трубопроводи 1, 2 і 3, бачок регулювальний 4, активну зону біореакції 5, збірник осаду 6, відстійну зону 7, лоток збірний 8, насос рециркуляційний 9, накопичувач очищеної стічної води 10 з насосом 11, трубопроводи 12, 13 і 14, блок знезараження 15, ковпак 16 для збору газу, газопровід 17 і газгольдерів, біоабсорбер насадний поперечного зрошення, який включає корпус 19, форсунки 20, шламосбірник 21, трубопровід 22,

який з'єднує шламосбірник 21 з трубопроводом 3 для введення стічних вод в активну зону біореакції 5 анаеробного біореактора.

Установка діє наступним чином. Стічні води, пройшовши попередню очистку від грубих і мінеральних забруднень, трубопроводом 1 надходять до бачка регулювального 4, з якого трубопроводами 2 і 3 надходять в активну зону біореакції 5 анаеробного біореактора, де відбувається їх зброджування в результаті життєдіяльності мікроорганізмів, під дією яких органічні речовини перетворюються з виділенням біогазу, який накопичується у верхній частині ковпака 16, звідки газопроводом 17 надходить до газгольдера 18.

Мінералізовані органічні речовини випадають в збірник осаду 6. Насос рециркуляційний 9 здійснює рециркуляцію стічної води в активній зоні біореакції 5.

Очищені стічні води через відстійну зону 7 надходять у лоток збірний 8, при цьому в очищених стічних водах залишилась переважна більшість мікроорганізмів, які набули селективної активності до органічних забруднювачів. З лотка збірного 8 очищені стічні води трубопроводом 12 надходять до накопичувача очищеної стічної води 10, звідки частина з них трубопроводом 13 надходить в блок знезараження 15, а частина з мікроорганізмами, які набули селективну активність до органічних забруднювачів, насосом 11 через трубопровід 14 подається до форсунок 20 біоабсорбера, наприклад, насадного поперечного зрошення для очистки газу.

Забруднений газ, що надходить в корпус 19 біоабсорбера, проходить через водяну завісу, створену при перехресному зрошенні форсунками 20, де мікроорганізми захоплюють в процесі біосорбції органічну частину забруднювачів і транспортують її в шлам, який надходить до шламосбірника 21, звідки трубопроводами 22 і 3 шлам надходить в активну зону біореакції 5 анаеробного біореактора.

Очищений газ з біоабсорбера надходить в атмосферу.

