



УКРАЇНА

(19) UA (11) 46770 (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 СПІЛЬНОГО ОЧИЩЕННЯ ГАЗІВ І СТИЧНИХ ВОД ВІД ОРГАНІЧНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ

1

2

(21) u200905722

(22) 04.06.2009

(24) 11.01.2010

(46) 11.01.2010, Бюл.№ 1, 2010 р.

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

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Установа для спільного очищення газів і стічних вод від органічних забруднювачів, яка містить анаеробний біореактор, який включає трубопроводи, бачок регулюючий, трубопровід для введен-

ня 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 всмоктує патрубок насоса рециркуляційного розміщений в нижній частині активної зони біореакції анаеробного біореактора, а напірний трубопровід з'єднаний з форсунками біоабсорбера для очищення газу, при цьому шламосбірник біоабсорбера трубопроводом з'єднаний з трубопроводом для введення стічної води у верхню частину активної зони 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 інших 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. Техноекоекологія. - Львів, 2007 р.], 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 форсунок, шламосбірник [Зубик С.В. Техноекоекологія. - Львів, 2007 р.].

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 очищенні газів і стічних вод шляхом використання

(13) U

(11) 46770

(19) UA

набутої селективної активності до органічних забруднень мікроорганізмів, які містяться в стічних водах найбільш активної зони біореакції анаеробного біореактора для біосорбції органічних домішок в газах, що очищаються в біосорбері з поверненням утвореного шламу в активну зону біореактора.

Поставлена задача вирішується тим, що в установці для спільного очищення газів і стічних вод, яка містить анаеробний біореактор, який включає трубопроводи, бачок регулюючий, 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 рециркуляційний і блок знезараження, біоабсорбер, який включає корпус, форсунки, шламосбірник, відповідно корисної моделі, всмоктуючий патрубок насоса рециркуляційного розміщений в нижній частині активної зони біореакції анаеробного біореактора, а напірний трубопровід з'єднаний з форсунками біоабсорбера для очищення газу, при цьому шламосбірник біоабсорбера трубопроводом з'єднаний з трубопроводом для введення стічної води у верхню частину активної зони 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 регулюючий 4, активну зону біореакції 5, збірник осаду 6, відстійну зону 7, лоток збірний 8, насос рециркуляційний 9 зі всмоктуючим патрубком 10 і напірним трубопроводом 11, трубопровід 12, блок знезараження 13, ковпак 14 для збору газу, газопро-

водопровід 15 і газгольдер 16, біоабсорбер для доочистки газу, який включає корпус 17, форсунки 18, які приєднані до напірного трубопроводу 11, шламосбірник 19, трубопровід 20, який з'єднує шламосбірник 19 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 регулюючого 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 14, звідки газопроводом 15 надходить до газгольдера 16.

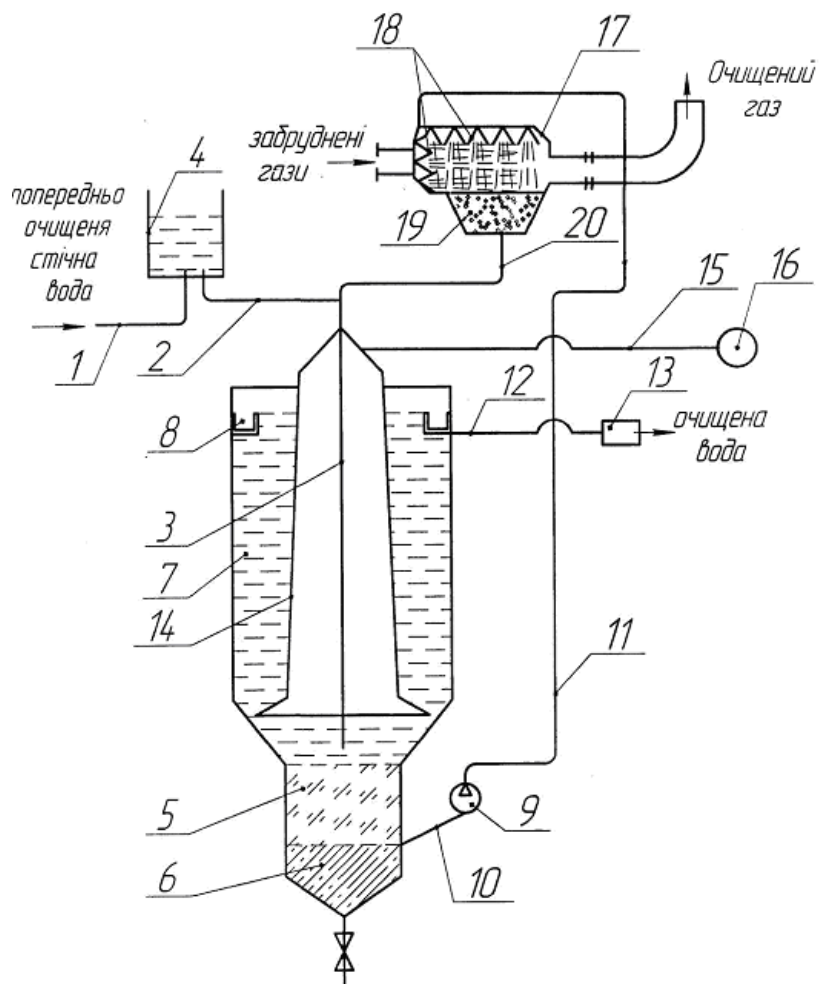
Мінералізовані органічні речовини випадають в збірник осаду 6. Насос рециркуляційний 9 всмоктує патрубком 10 забирає стічні води з нижньої частини активної зони біореакції 5 і через напірний трубопровід 11 подає їх до форсунок 18 біоабсорбера.

Очищені стічні води через відстійну зону 7 надходять у лоток збірний 8. З лотка збірного 8 очищені стічні води трубопроводом 12 надходять в блок знезараження 13.

Забруднений газ, що надходить в корпус 17 біоабсорбера, проходить через водяну завісу, створену при перехресному зрошенні форсунками 18, де мікроорганізми захоплюють в процесі біосорбції органічну частину забруднювачів і транспортують її в шлам, який надходить до шламосбірника 19, звідки трубопроводами 20 і 3 шлам надходить в активну зону біореакції 5 анаеробного біореактора.

Очищений газ з біоабсорбера надходить в атмосферу.

*Установка для спільного очищення газів
і стічних вод від органічних забруднювачів*



Фіг.