



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45415 (13) U
(51) МПК (2009)
C02F 3/30
C12M 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ СПІЛЬНОГО ОЧИЩЕННЯ ГАЗІВ І СТІЧНИХ ВОД ВІД ОРГАНІЧНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ

1

(21) u200905508

(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 ВАСИЛІВ-
НА, ОРИШАКА ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХ-
НІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

2

(57) Спосіб спільного очищення газів і стічних вод від органічних забруднювачів, за яким стічні води, пройшовши попередню очистку від грубих і мінеральних забруднень, надходять в активну зону біореакції анаеробного біореактора, де під дією метанового збродження виділяється біогаз, а очищена стічна вода надходить в блок знезараження, який **відрізняється** тим, що рециркуляція активної зони біореакції анаеробного біореактора здійснюється через біоабсорбер для очищення газу.

Корисна модель належить до способів 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.

Відомий спосіб анаеробної очистки від органічних забруднювачів стічних вод [Долина Л.Ф. Реактори для очищення стічних вод. - Дніпропетровськ, 2001], який заключається в тому, що стічні води, пройшовши попередню очистку від грубих і мінеральних забруднень, направляються в анаеробний біореактор, де під час метанового збродження виділяється біогаз і осад, а очищена стічна вода надходить в блок-знезараження.

Недоліком цього способу є те, що з очищеною стічною водою направляються в блок знезараження мікроорганізми, які мають набути селективну активність до органічних забруднювачів і там знешкоджуються.

Крім цього, відомий спосіб для біохімічного очищення відпрацьованих газів, який базується на здатності мікроорганізмів руйнувати та перетворювати різні сполуки, при цьому використовуються біоабсорбери, в яких зрощувальною рідиною є водяна суспензія активного намулу, де шкідливі речовини розчеплюються мікроорганізмами [Зубик С.В. Техноекологія. - Львів, 2007р.].

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

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб анаеробного очищення стічних вод з рециркуляцією [Долина Л.Ф. Реактори для очищення стічних вод. - Дніпропетровськ, 2001], а також спосіб очищення газів в біоабсорбції за участю мікроорганізмів [Зубик С.В. Техноекологія. - Львів, 2007р.].

Недоліком цих способів 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 доцільний спосіб очистки стічних вод і газу не знайшов застосування.

В основу корисної моделі поставлено завдання підвищити ефективність захисту навколишнього середовища від органічних забруднювачів при очищенні газів і стічних вод шляхом використання набутої селективної активності до органічних забруднень мікроорганізмів для біосорбції органічних домішок з одержанням біогазу для використання.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі спільного очищення газів і стічних вод від органічних забруднювачів, за яким стічні води, пройшовши попередню очистку від грубих і мінеральних забруднень, надходять в активну зону біореакції анаеробного біореактора, де під дією

(13) U

(11) 45415

(19) UA

метанового збродження виділяється біогаз, а очищена стічна вода надходить в блок знезараження, відповідно винаходу, рециркуляція активної зони біореакції анаеробного біореактора здійснюється через біоабсорбер для очищення газу.

Такі відмінності способу дають можливість підвищити ефективність захисту навколишнього середовища, ліквідувавши можливість надходження речовин, що утворюються при очищенні газу і стічних вод в атмосферу і виділити біогаз для використання.

Запропонований спосіб пояснюється схемою, яка 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 з патрубком забірним 10 і напірним трубопроводом 11, трубопровід 12, блок знезараження 13, ковпак 14 для збору газу, газопровід 17 і газгольдер 16, біоабсорбер, наприклад, насадний поперечного зрошення, який включає корпус 17, форсунки 18, шламосбірник 19, трубопровід 20, який з'єднує шламосбірник 21 з трубопроводом 3 для введення стічних вод в активну зону біореакції 5 анаеробного біореактора.

Згідно способу процес очищення стічних вод і газу від органічних забруднювачів здійснюється наступним чином.

Стічні води, пройшовши попередню очистку від грубих і мінеральних забруднень, трубопроводами 1, 2 і 3 через бачок регулюючий 4 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. Очищені стічні води через відстійну зону 7 надходять у лоток збірний 8 і далі по трубопроводу 12 надходять у блок знезараження 13.

Насос рециркуляційний 9 патрубком 10 забирає стічні води із набутою селективною активністю мікроорганізмами з нижньої найбільш активної частини активної зони біореакції анаеробного біореактора і напірним трубопроводом 11 подає до форсунок 18 біоабсорбера для очищення газу від органічних забруднювачів, наприклад, насадного поперечного зрошення.

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

Очищений газ з біоабсорбера надходить в атмосферу.

