



УКРАЇНА

(19) UA (11) 94470 (13) C2
(51) МПКC02F 9/04 (2006.01)
C02F 103/44 (2006.01)
C02F 9/08 (2006.01)
C02F 11/02 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД МИТТЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

1

(21) a200900787
(22) 03.02.2009
(24) 10.05.2011
(46) 10.05.2011, Бюл.№ 9, 2011 р.
(72) ГОНГАЛЬСЬКИЙ ІГОР ВОЛОДИМИРОВИЧ
(73) ГОНГАЛЬСЬКИЙ ІГОР ВОЛОДИМИРОВИЧ
(56) UA 35426 U, 10.09.2008
CN 101323494 A, 17.12.2008
JP 2003340463 A, 02.12.2003
CN 101353214 A, 28.01.2009
KR 20020022154, A 27.03.2002
DE 19651890 A1, 18.06.1998
EP 0582237 A1, 09.02.1994
US 5993659 A, 30.11.1999
US 5496469 A, 05.03.1996
RU 2047568 C1, 10.11.1995
WO 0029338 A, 25.05.2000
BY 8993 C1, 28.02.2007
(57) 1. Обладнання для очищення стічної води від миття транспортних засобів, що містить збірну ємність, оснащену додатковими кишнями, аеробний біологічний реактор, систему доочищення, систему дезінфекції, ємність для води, яке **відрізняється** тим,

2

що загальний об'єм збірної ємності поділений перегородками на секції, в кожній з яких послідовно провадять очистку стічної води гравітаційним способом осадження завислих часток, способом уловлювання поверхневих забруднень, утримуючих нафтопродукти, способом з використанням аеробних і факультативних специфічних мікроорганізмів, та перед аеробним біологічним реактором встановлено устаткування системи попередньої очистки, в якій стічну воду оброблюють реагентами та очищують методом пневматичної флотації.
2. Обладнання за п. 1, яке **відрізняється** тим, що в аеробному біологічному реакторі встановлено джерело електромагнітних хвиль різних частот.
3. Обладнання за п. 1, яке **відрізняється** тим, що в аеробному біологічному реакторі встановлено систему регулювання температури.
4. Обладнання за п. 1, яке **відрізняється** тим, що в обладнанні улаштовані пункти відбору води.
5. Обладнання за п. 1, яке **відрізняється** тим, що аеробний біологічний реактор, устаткування системи попередньої очистки розташовані на окремих конструкціях-платформах.

Винахід належить до обладнання, призначеного для очищення стічної води від органічних та неорганічних забруднень, та може використовуватись в промисловості, сільському господарстві, охороні здоров'я та інших галузях діяльності. Найдоцільніше використовувати винахід на пунктах миття транспортних засобів для очищення стічної води від миття з метою подальшого використання в системі оборотного водопостачання. Проблема використання води для миття транспортних засобів, її економія та утилізація стічної води останнім часом є дуже актуальною, в тому числі і для збереження навколишнього середовища.

Найбільш близькою за технічним результатом до винаходу, що заявляється, є установка для

очищення стічних вод від миття транспортних засобів за патентом на корисну модель UA №35426, C02F 3/02, C02F 3/34, 2006. Відома установка містить відстійник, оснащений додатковими кишнями, синтетичне завантаження із системою аерації, рівномірно розподілене в обсязі основної ємності відстійника, аеробний біологічний реактор, фільтр доочищення, бактерицидну лампу, ємність для води.

Недоліком відомої установки є те, що вона не забезпечує достатнього повного вилучення зі стічних вод нафтопродуктів і мийних речовин, швидко забруднення аеробного біологічного реактора.

В основу винаходу поставлена задача - створення обладнання для очищення, яке б: зменшило

(19) UA (11) 94470 (13) C2

термін перебування стічної води в аеробному біологічному реакторі.

Поставлена задача вирішується тим, що: в запропонованому обладнанні для очищення застосовуються: додаткові пристрої та методи очистки стічної води до потрапляння її в аеробний біологічний реактор; підтримуються особливі умови обробки води безпосередньо в аеробному біологічному реакторі.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг.1 наведено схематичне зображення обладнання для очищення; на фіг.2 зовнішній вигляд збірної ємності.

На кресленнях прийняті наступні позначення: 1 - збірна ємність, 2 - система попереднього очищення, 3 - аеробний біологічний реактор, 4 - система доочистки, 5 - система дезінфекції, 6 - ємність для очищеної води, 7 - пункт відбору рідини, 8 - ґрати, 9 - додаткові кишень, 10 - отвір з фільтрувальним матеріалом, 11 - збірна ємність, 12 - секція, в якій відбувається гравітаційне осадження завислих часток, 13 - секція, в якій відбувається уловлювання поверхневих забруднень, утримуючих нафтопродукти, 14 - секція з синтетичним завантаженням, 15 - перегородка з вирізом у верхній частині, 16 - перегородка з вирізом у нижній частині, 17 - різні групи аеробних і факультативних специфічних мікроорганізмів, 18 - система аерації збірної ємності.

Обладнання для очищення стічної води від миття транспортного засобу працює таким чином: транспортний засіб заїжджає на ґрати (8), після чого його поверхню піддають обробці різними хімічними мийними засобами з наступним їх змивом із поверхні транспорту водою.

Стічна вода, що містить органічні та неорганічні забруднення, самопливом через ґрати (8) надходить у додаткові кишень (9), де відбувається гравітаційне осадження великих часток піску, дрантя, гравію та інших механічних забруднень. Частково очищена стічна вода з кишень через отвір з фільтрувальним матеріалом (10) попадає до збірної ємності (11). Загальний об'єм ємності поділений перегородками на секції (12), (13), (14), в кожній з яких провадиться очистка стічної води різними відокремленими способами.

В секції (12) відбувається гравітаційне осадження завислих часток. Далі стічна вода самопливом переливається через виріз (15) в верхній частині перегородки до наступної секції. Кількість секції може бути дві або більше. Можливі різноманітні варіанти компоновки секцій різними відокремленими способами очистки. В секції (13) відбувається уловлювання поверхневих забруднень, утримуючих нафтопродукти. Далі стічна вода самопливом переливається через виріз (16) в нижній частині перегородки до наступної секції. В секції (14) розміщують синтетичне завантаження (17). На поверхні завантаження (17) розвиваються і утримуються різні групи аеробних і факультативних специфічних мікроорганізмів, які забезпечують часткове руйнування органічних речовин, а також поверхнево-активних речовини і нафтопродуктів. З ростом кількості мікроорганізмів відбувається механічна затримка завислих часток, їх мінералізація

й укрупнення. У разі використання мікроорганізмів обов'язково застосовують систему аерації (18).

Після збірної ємності воду направляють до системи очистки, яка має попередню очистку перед аеробним біологічним реактором (2), аеробний біологічний реактор (3), систему доочистки (4) та систему дезінфекції (5).

Для попередньої очистки можливо використання будь-якого відомого методу: механічного, флотаційного, електромеханічного, реагентного та ін.

Аеробний біологічний реактор (3) являє собою ємність, усередині якої в об'ємі розташовують носій аеробних і факультативних специфічних мікроорганізмів, переважно бактерій. Ці мікроорганізми забезпечують повне біологічне руйнування органічних та неорганічних забруднень, включаючи нафтопродукти та мийні поверхнево-активні речовини.

Завантажування аеробного біологічного реактора попередньо підготовленими адаптованими до синтетичних речовин мікроорганізмами провадять до першого запуску всього обладнання, а в подальшому в період всього строку використання обладнання провадять лише підживлення мікроорганізмів домішками. Для додаткової активізації специфічних мікроорганізмів у разі необхідності використовують джерела електромагнітних хвиль різних частот. Для підтримання оптимальної температури життєдіяльності мікроорганізмів аеробний біологічний реактор оснащують системою регулювання температури. Для попередження винесення специфічних мікроорганізмів з аеробного біологічного реактора використовують спеціальні прилади (в даному випадку вертикальний відстійник (на кресленні не показано).

Таким чином, термін перебування стічної води в аеробному біологічному реакторі зменшується за рахунок:

- якісного попереднього очищення;
- використання на попередній стадії очищення реагентів;
- насичення стічної води киснем;
- попередньої підготовки та адаптації мікроорганізмів;
- підтримання протягом року постійної температури;
- підживлення мікроорганізмів;
- попередження винесення специфічних мікроорганізмів з аеробного біологічного реактора за допомогою спеціальних приладів.

Далі очищену воду спрямовують до системи доочистки (4), де з води вилучаються сторонні домішки та залишки мікроорганізмів, що виносяться з аеробного біологічного реактора.

Після кожного зі ступенів системи очистки у разі необхідності улаштовують пункти відбору води, яку використовують або для первинного миття автомобіля, або для основного миття, або для ополіскування.

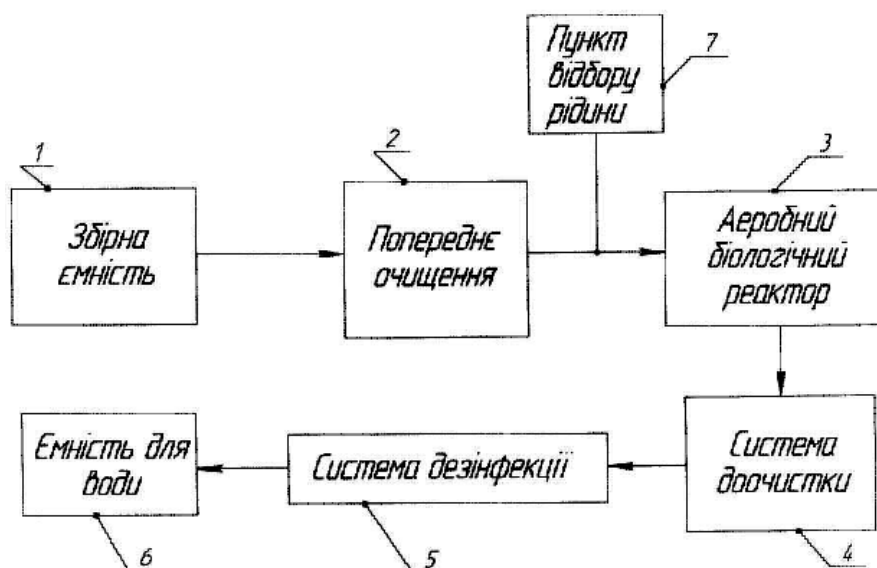
У разі необхідності в обладнанні використовують насоси.

У разі необхідності в обладнанні всі процеси додатково оснащують системами автоматичного контролю та регулювання.

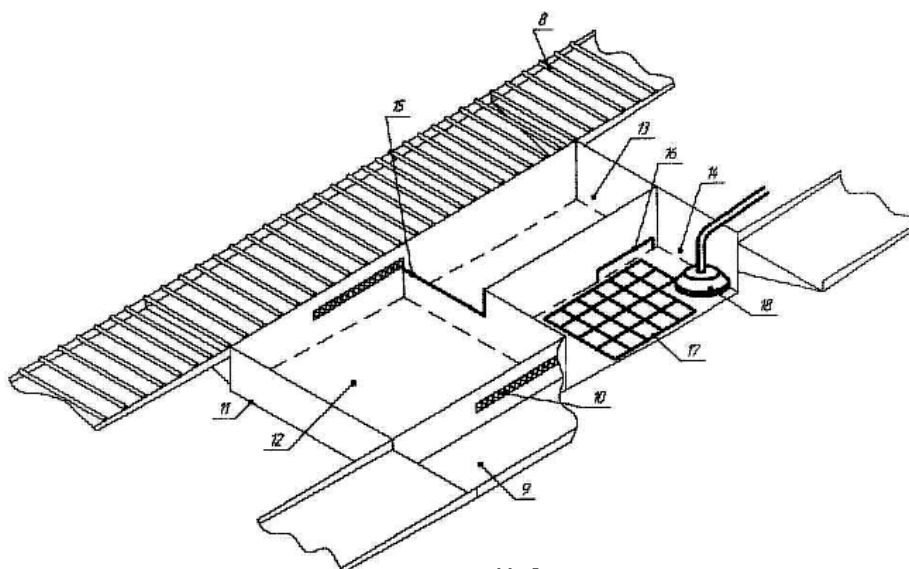
У разі необхідності та технічної можливості в обладнанні улаштовують додатково наземний або підземний відстійник (накопичувач) очищеної води.

У разі необхідності аеробний біологічний реактор, устаткування системи попередньої очистки та інші елементи обладнання розміщують на окремих конструкціях-платформах, які забезпечують повну заводську готовність та мобільність обладнання, тобто транспортування та експлуатацію.

Використання запропонованого обладнання для очищення стічної води від миття транспортно-го засобу зменшує термін перебування стічної води в аеробному біологічному реакторі; підвищує ефективність очищення стічної води від неорганічних і органічних забруднень, включаючи поверхнево-активні речовини, нафтопродукти та ін.



Фіг. 1



Фіг. 2