



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58713 (13) U
(51) МПК
C02F 3/12 (2011.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СТАНЦІЯ БІОЛОГІЧНОЇ АЕРОБНОЇ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД

1

(21) u201010859

(22) 09.09.2010

(24) 26.04.2011

(46) 26.04.2011, Бюл.№ 8, 2011 р.

(72) ЛЕСІВ ОЛЕКСІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ЛЕСІВ
ТАРАС ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ЛЕСІВ ОЛЕКСІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ЛЕСІВ
ТАРАС ВОЛОДИМИРОВИЧ

(57) Станція біологічної аеробної очистки стічних вод, що поєднує в одному резервуарі розділені стінками відсік денітрифікації з приймальним відсіком, відсік нітрифікації і відсік гравітаційної сепарації, похилу стінку між відсіками нітрифікації і гравітаційної сепарації, засоби рециркуляції зворотного мулу з відсіку сепарації в приймальний відсік, засоби рециркуляції мулової суміші між відсіками денітрифікації і нітрифікації через верхні

2

отвори у стінках відсіків і рециркуляції мулової суміші з відсіку нітрифікації у відсік гравітаційної сепарації через нижній отвір у стінці між відсіками, коротку перегородку, яка відділяє відсік нітрифікації і відсік гравітаційної сепарації в зоні нижнього отвору, пристрій для аерації мулової суміші у відсіку нітрифікації, пристрій для відкачування надлишкового мулу з відсіку нітрифікації в пристрій для його подальшої переробки, яка **відрізняється** тим, що коротка перегородка виконана більшою за вертикальну висоту нижнього отвору в похилій стінці між відсіками нітрифікації і гравітаційної сепарації і розміщена вертикально з утворенням щілини між нею і похилою стінкою, пристрій для аерації мулової суміші у відсіку нітрифікації розміщений своєю верхньою точкою на одному рівні з верхньою точкою короткої перегородки.

Корисна модель стосується галузі обробки стічної води активним мулом і може бути використана для біологічної аеробної очистки господарсько-побутових стічних вод з житлових будинків, громадських, соціальних будівель, інших об'єктів, що стоять відокремлено або розташовані в місцях, де відсутня централізована система каналізації.

Заявникам відомо багато станцій біологічної аеробної очистки стічних вод, серед яких найближчими по істотних ознаках і технічному результаті є наступні.

Відома станція біологічної аеробної очистки стічних вод, що поєднує в одному резервуарі розділені стінками відсік денітрифікації з приймальним відсіком, відсік нітрифікації і відсік гравітаційної сепарації, похилу стінку між відсіками нітрифікації і гравітаційної сепарації, засоби рециркуляції зворотного мулу з відсіку сепарації в приймальний відсік, засоби рециркуляції мулової суміші між відсіками денітрифікації і нітрифікації через верхні отвори у стінках відсіків і рециркуляції мулової суміші з відсіку нітрифікації у відсік гравітаційної сепарації через нижній отвір у стінці між відсіками, пристрій для аерації мулової суміші у відсіку нітрифікації, пристрій для відкачування надлишкового мулу з відсіку нітрифікації в пристрій для його подальшої переробки, при цьому

пристрій для аерації мулової суміші розміщений на дні відсіку нітрифікації (див.: Коттеджна станція біологічної очистки стічних вод. - Режим доступу: <http://www.ekoservis.sk/ru/dom2.html>. - Назва з екрану).

Недоліком станції біологічної аеробної очистки стічних вод є відсутність гравітаційного осідання надлишкового мулу на дно відсіку нітрифікації, що спричинює його попадання через нижній отвір у стінці у відсік гравітаційної сепарації разом з активним мулом, а також наступне відкачування їх обох у прийомний відсік. Це веде до додаткового забруднення стічних вод на вході станції, а також збільшує об'єм надлишкового мулу, чим утруднює процес біологічної очистки стічних вод.

Найбільш близькою по сукупності ознак до корисної моделі є станція біологічної аеробної очистки стічних вод, що поєднує в одному резервуарі розділені стінками відсік денітрифікації з приймальним відсіком, відсік нітрифікації і відсік гравітаційної сепарації, похилу стінку між відсіками нітрифікації і гравітаційної сепарації, засоби рециркуляції зворотного мулу з відсіку сепарації в приймальний відсік, засоби рециркуляції мулової суміші між відсіками денітрифікації і нітрифікації через верхні отвори у стінках відсіків і рециркуляції мулової суміші з відсіку нітрифікації у відсік граві-

UA (11) 58713 (13) U

таційної сепарації через нижній отвір у стінці між відсіками, коротка перегородка, яка відділяє відсік нітрифікації і відсік гравітаційної сепарації в зоні нижнього отвору, пристрій для аерації мулової суміші у відсіку нітрифікації, пристрій для відкачування надлишкового мулу з відсіку нітрифікації в пристрій для його подальшої переробки, при цьому коротка перегородка виконана нахилоною в сторону відсіку нітрифікації з розширенням прохідної щілини між нею і стінкою, а пристрій для аерації мулової суміші розміщений на дні відсіку нітрифікації таким чином, що його верхня точка нижче верхнього краю короткої перегородки (див. патент України № 38344, 2008 р., C02F 3/12).

Недоліком станції біологічної аеробної очистки стічних вод є відсутність шару загушення надлишкового мулу у відсіку нітрифікації, тому що коротка похила перегородка створює зону спокою тільки з сторони відсіку сепарації, а з сторони відсіку нітрифікації має місце відсутність гравітаційного осідання надлишкового мулу на дно відсіку. Крім того, виконання проходу мулової суміші між короткою похилою перегородкою і похилою стінкою між відсіками нітрифікації і гравітаційної сепарації у формі звужування в сторону відсіку сепарації погіршує якість поступлення мулової суміші у відсік гравітаційної сепарації.

Звідси витікає постановка завдання удосконалення станції біологічної аеробної очистки стічних вод так, щоб виникли умови природного осідання надлишкового мулу на дно відсіку нітрифікації з тим, щоб утворювався шар загушення надлишкового мулу у відсіку з одночасним покращенням умов поступлення мулової суміші в відсік гравітаційної сепарації.

Поставлене завдання вирішується тим, що в станції біологічної аеробної очистки стічних вод, що поєднує в одному резервуарі розділені стінками відсік денітрифікації з приймальним відсіком, відсік нітрифікації і відсік гравітаційної сепарації, похилу стінку між відсіками нітрифікації і гравітаційної сепарації, засоби рециркуляції зворотного мулу з відсіку сепарації в приймальний відсік, засоби рециркуляції мулової суміші між відсіками денітрифікації і нітрифікації через верхні отвори у стінках відсіків і рециркуляції мулової суміші з відсіку нітрифікації у відсік гравітаційної сепарації через нижній отвір у стінці між відсіками, коротку перегородку, яка відділяє відсік нітрифікації і відсік гравітаційної сепарації в зоні нижнього отвору, пристрій для аерації мулової суміші у відсіку нітрифікації, пристрій для відкачування надлишкового мулу з відсіку нітрифікації в пристрій для його подальшої переробки, згідно корисної моделі, коротка перегородка виконана більшою за вертикальну висоту нижнього отвору в похилій стінці між відсіками нітрифікації і гравітаційної сепарації і розміщена вертикально з утворенням щілини між нею і похилою стінкою, пристрій для аерації мулової суміші у відсіку нітрифікації розміщений своєю верхньою точкою на рівні висоти короткої перегородки.

Порівняльний аналіз станції біологічної аеробної очистки стічних вод і її прототипу показує, що вона відрізняється наявністю нових ознак: коротка

перегородка, яка відділяє відсік нітрифікації і відсік гравітаційної сепарації в зоні нижнього отвору, виконана більшою за вертикальну висоту нижнього отвору в похилій стінці між відсіками нітрифікації і гравітаційної сепарації і розміщена вертикально з утворенням щілини між нею і похилою стінкою, пристрій для аерації мулової суміші у відсіку нітрифікації розміщений своєю верхньою точкою на одному рівні з верхньою точкою короткої перегородки.

У технічному рішенні станції біологічної аеробної очистки стічних вод сукупність її ознак забезпечує утворення у відсіку нітрифікації умов спокійного гравітаційного осідання більш важкого надлишкового мулу на дно відсіку нітрифікації в зоні висотою від дна відсіку до нижньої точки пристрою для аерації мулової суміші. Виникаючий внаслідок цього шар згушеного надлишкового мулу не може бути затягнутий у відсік гравітаційної сепарації, тому що верхня границя короткої перегородки вище границі шару. А оскільки ця границя перегородки знаходиться в зоні аерації мулової суміші, то суміш вільно проходить у відсік сепарації через щілину між короткою перегородкою і похилою стінкою, яка розділяє відсік нітрифікації і відсік гравітаційної сепарації. При цьому виконання проходу мулової суміші у відсік гравітаційної сепарації у формі розширення в сторону відсіку сепарації покращує якість поступлення туди мулової суміші.

На основі вищевикладеного можна зробити висновок, що станція біологічної аеробної очистки стічних вод є новою, а її рішення виконане на винахідницькому рівні.

Аналіз конструкції станції біологічної аеробної очистки стічних вод указує на можливість її реалізації на відомій елементній базі, що дозволяє зробити висновок про промислове використання.

Викладена суть корисної моделі пояснюється малюнками.

На фіг. 1 зображений загальний вид станції біологічного очищення стічних вод, на фіг. 2 - вид зверху.

Станція біологічної аеробної очистки стічних вод включає резервуар 1, внутрішній простір якого розділений вертикальною стінкою 2 і похилою стінкою 3 на відсік денітрифікації 4, відсік нітрифікації 5 і відсік гравітаційної сепарації 6. Відсік денітрифікації 4 поділений вертикальною перегородкою, що не доходить до дна резервуару 1, на дві секції. У першій по ходу руху мулової суміші секції відсіку денітрифікації 4 розташований приймальний відсік 7 з фільтром грубої очистки, вище за площину якого розташована вхідна труба 8 вводу напливом брудних сукупних стічних вод. Верхня частина другої по ходу руху мулової суміші секції відсіку денітрифікації 4 сполучена трубопроводом 9 з відсіком нітрифікації 5, який, у свою чергу, сполучений з відсіком гравітаційної сепарації 6 через прохідний отвір 10 в нижній частині похилої стінки 3. В нижній частині відсіку нітрифікації 5 розміщена з утворенням прохідної щілини між нею і похилою стінкою 2 коротка вертикальна перегородка 11, висота якої більша, ніж висота прохідного отвору 10. У відсіку нітрифікації 5 над його дном розміщений аерацій-

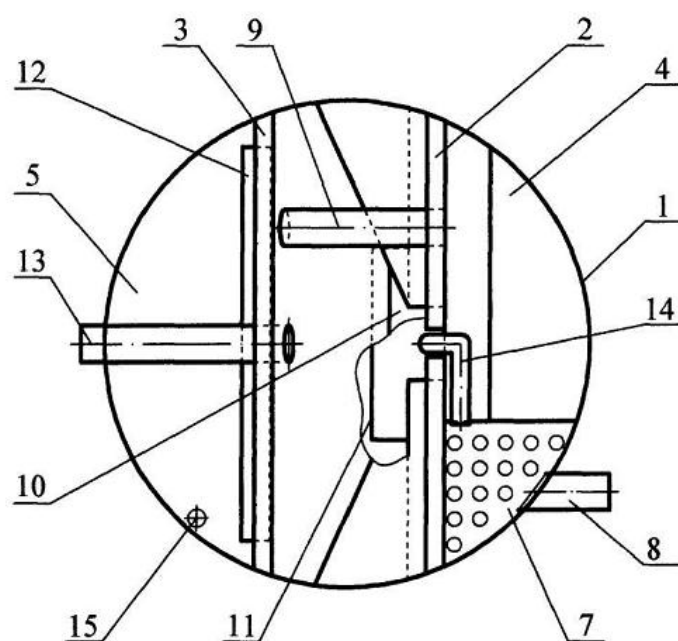


Fig. 2