



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **60119** (13) **U**
(51) МПК
C02F 3/12 (2006.01)

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) u201014095

(22) 26.11.2010

(24) 10.06.2011

(46) 10.06.2011, Бюл.№ 11, 2011 р.

(72) ЛЕСІВ ОЛЕКСІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ЛЕСІВ
ТАРАС ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ЛЕСІВ ОЛЕКСІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ЛЕСІВ
ТАРАС ВОЛОДИМИРОВИЧ

(57) Станція біологічної аеробної очистки стічних
вод, яка поєднує у вертикальному резервуарі з
горизонтальними ребрами жорсткості на зовнішній

2

поверхні і виступаючим за її межі дном розділені
перегородками відсіки денітрифікації, нітрифікації і
гравітаційної сепарації, яка **відрізняється** тим, що
знизу до дна резервуара герметично прикріплений
круговий піддон, по зовнішній поверхні резервуара
рівномірно розташовані прикріплені до неї
скріплені горизонтальними дуговими ребрами
жорсткості відкриті зверху вертикальні наскрізь
порожнисті ребра жорсткості, які нижніми кінцями
прикріплені до отворів у виступаючому за висоту
вертикальних ребер жорсткості дні резервуара.

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
результату є наступні.

Відома станція біологічної аеробної очистки
стічних вод, в якій резервуар містить кругові ребра
жорсткості, при цьому резервуар виконаний
горизонтальним, а ребра жорсткості формовані із
матеріалу резервуара [див.: [DOC] Інструкція по
монтажу ЛОС-Еколайн, с. 6. - Режим доступу:
http://www.ekoline.kiev.ua/files/instr_montazh_LOS.d
ос. - Назва з екрану].

Недоліком станції біологічної аеробної очистки
стічних вод є необхідність проведення тривалих
монтажних робіт у обводнюваних ґрунтах, а також
використання заздалегідь виготовлених бетонних
виробів, зокрема якірної плити з елементами
кріплення резервуара станції до неї, захисної
плити і ряду кілець над станцією.

Найбільш близькою по сукупності ознак до
корисної моделі є станція біологічної аеробної
очистки стічних вод, яка поєднує у вертикальному
резервуарі з зовнішніми горизонтальними ребрами
жорсткості і виступаючим за його межі дном

розділені перегородками відсіки денітрифікації,
нітрифікації і гравітаційної сепарації, при цьому
ребра жорсткості виконані круговими, а дно
резервуара не виступає за межі їх висоти [див.:
Установка биологической очистки бытовых стоков.
- Режим доступу: <http://www.biocwt.com.ua/biocwt/montage.html>. - Назва з екрану /прототип/].

Недоліком цієї станції є довга тривалість
монтажних робіт по її установці у котловані, що
спричинюється очікуванням переходу у стан
достатнього твердіння як бетону фундаментної
подушки для встановлення резервуара, так і
вимушеного при установці у обводнюваних
ґрунтах привантажного бетонування резервуара в
районі дна і горизонтальних ребер жорсткості
перед засипкою станції землею. Крім того, у
випадку необхідності ремонту резервуара і
витягуванням для цього станції з розритого
котловану необхідне розбивання монтажного
бетонування резервуара, що не виключає
можливості пошкодження резервуара внаслідок
недостатньої його жорсткості. Повторний монтаж
станції у котловані зажадає також розчистки
поверхні фундаментної подушки.

Звідси витікає постановка завдання
удосконалення станції біологічної аеробної
очистки стічних вод так, щоб її монтаж у котловані
не вимагав довготривалого очікування стану
достатнього твердіння бетону, а у випадку
необхідності витягування резервуара із котловану
для ремонту не виникала потреба розбивання
кругового монтажного бетонування станції, а також

(13) **U**
(11) **60119**
(19) **UA**

проведення наступних робіт по зачистці поверхні бетонної подушки.

Поставлене завдання вирішується тим, що в станції біологічної аеробної очистки стічних вод, яка поєднує у вертикальному резервуарі з горизонтальними ребрами жорсткості на зовнішній поверхні і виступаючим за її межі дном розділені перегородками відсіки денітрифікації, нітрифікації і гравітаційної сепарації, знизу до дна резервуара герметично прикріплений круговий піддон, по зовнішній поверхні резервуара рівномірно розташовані прикріплені до неї скріплені горизонтальними дуговими ребрами жорсткості відкриті зверху вертикальні наскрізь порожнисті ребра жорсткості, які нижніми кінцями прикріплені до отворів у виступаючому за висоту вертикальних ребер жорсткості дні резервуара.

Порівняльний аналіз цієї станції біологічної аеробної очистки стічних вод і її прототипу показує, що вона відрізняється наявністю нових ознак: круговий піддон, герметично прикріплений знизу до збільшеного по діаметру дна резервуара, рівномірно розташовані по зовнішній поверхні резервуара і прикріплені до неї вертикальні наскрізь порожнисті ребра жорсткості, у яких верхні кінці відкриті, а нижні прикріплені до отворів у виступаючому за висоту вертикальних ребер жорсткості дні резервуара, дугові горизонтальні ребра жорсткості, скріплені з вертикальними.

У технічному рішенні станції біологічної аеробної очистки стічних вод сукупність її ознак забезпечує підвищення жорсткості станції, особливо під час її монтажу у котловані, оскільки фундаментна бетонна подушка станції розміщується у порожнині, утвореної дном резервуара і герметично прикріпленим до нього круговим піддоном, а також заповнюються бетоном наскрізні порожнини вертикальних ребер жорсткості. Це виключає необхідність довгого очікування переходу у стан достатнього твердіння як бетону фундаментної подушки для встановлення резервуара, так і вимушеного при установці станції у обводнюваних ґрунтах додаткового бетонування резервуара, оскільки він може твердіти одночасно з підключенням станції до стічної каналізаційної труби, засипки станції землею і виведенням її на робочий ритм. Також і не виникає необхідності розбивання привантажного бетонування станції у випадку необхідності її витягування з котловану для ремонту, оскільки воно знаходиться усередині резервуара, що виключає будь-які його пошкодження.

На основі вищевикладеного можна зробити висновок, що станція біологічної аеробної очистки стічних вод є новою, а її рішення розв'язує поставлене завдання.

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.

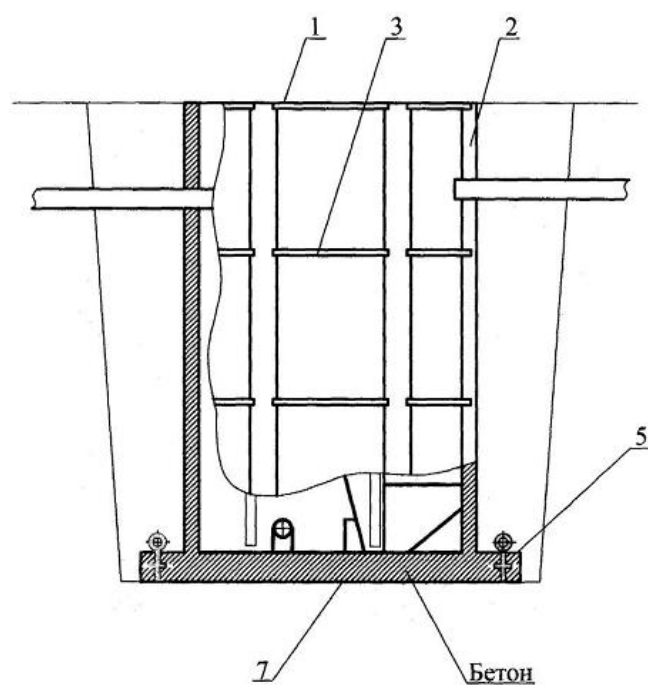
На фіг. 1 зображений загальний вид станції біологічного очищення стічних вод при розміщенні її у котловані, на фіг. 2 - вид зверху.

Станція біологічної аеробної очистки стічних вод включає резервуар 1, який розділений стінками на відсіки денітрифікації, нітрифікації і гравітаційної сепарації. На зовнішній поверхні резервуара 1 рівномірно розташовані по ній прикріплені до неї вертикальні наскрізь порожнисті ребра жорсткості 2, до яких з проміжком по висоті прикріплені горизонтальні дугові ребра жорсткості 3. Верхні кінці вертикальних ребер 2 відкриті, а нижні прикріплені до отворів 4 у дні резервуара 5, яке по діаметру більше за висоту горизонтальних дугових ребер жорсткості 3. Між місцями прикріплення нижніх кінців ребер 3 до дна резервуара рівномірно по ньому розміщені технологічні отвори 6. Знизу до дна резервуара 5 прикріплений круговий піддон 7.

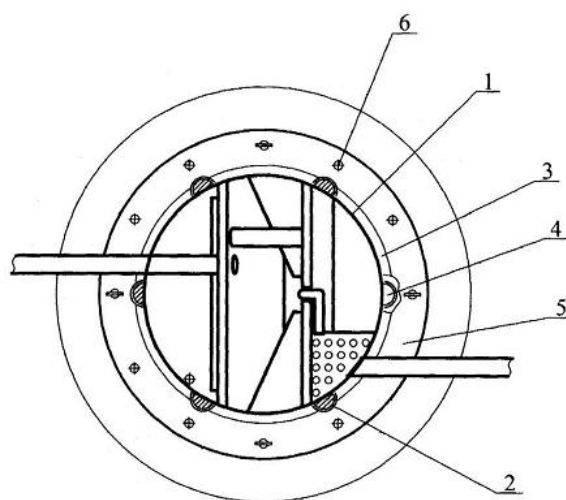
Станція біологічної аеробної очистки стічних вод монтується таким чином.

У підготовленому до розміщення станції котловані вирівнюється дно, після чого станція опускається на нього. В нахрест розташовані технологічні отвори 6 дна резервуара 5 вставляються чотири вантажні вуха з елементами армування. Далі проводиться почергова заливка в наскрізні порожнини вертикальних ребер жорсткості 3 тяжкого бетону на щабелі у піддон 7. Одночасно з заливкою бетону проводиться його механічне трамбування у піддоні через порожнини вертикальних ребер 2. Після заповнення порожнин бетоном проводиться підключення станції до стічної каналізаційної труби, заповнення її водою для вирівнювання тиску на резервуар, засипка станції землею і виведення її на робочий ритм. Якщо виникає потреба демонтажу станції для ремонту, проводиться викопування її з наступним підйомом вантажопідйомними засобами. Для встановлення станції у котловані після ремонту достатньо провести підчистку його дна.

Завдяки наявності порожнини між дном резервуара і герметично прикріпленого до нього кругового піддону і з'єднання її з наскрізними порожнинами вертикальних ребер жорсткості створена можливість утворення привантажного бетонування станції у вигляді внутрішніх фундаментної бетонної подушки і вертикальних бетонних стовпчиків, твердіння яких не затримує виконання інших монтажних робіт. Це забезпечує багатократне скорочення строків і обсягів робіт по запуску станції біологічної аеробної очистки стічних вод у експлуатацію. А також спрощує демонтаж станції із котловану для проведення ремонтних робіт.



Фіг. 1



Фіг. 2