



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **95778**

(13) **U**

(51) МПК

C02F 3/22 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 06985**

(22) Дата подання заявки: **20.06.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **12.01.2015**

(46) Публікація відомостей **12.01.2015, Бюл.№ 1**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

Розман Іван Іванович (UA)

(73) Власник(и):

Розман Іван Іванович,
вул. Леніна, 173, с. Чумалево, Тячівський р-
н, Закарпатська обл., 90510 (UA)

(74) Представник:

**Черепов Леонід Володимирович, реєстр.
№19**

(54) СПОСІБ БІОЛОГІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ І ФЕКАЛЬНИХ ВОД

(57) Реферат:

Спосіб біологічного очищення стічних і фекальних вод включає аерацію. Стічні води через вхідний трубопровід надходять у приймальну камеру, де є фільтр грубої очистки з системою рециркуляції та крупнобульбашковою аерацією, за допомогою якої здійснюють попередню біологічну очистку стічних вод. Попередньо очищену суміш води з активним намулом рівномірно закачують в камеру аеротенку, де здійснюють остаточне руйнування органічного забруднення активним намулом за допомогою аераторів, в яких проходить дрібнобульбашкова аерація. Суміш очищеної води з активним намулом спрямовують до камери вторинного відстійника, в якій за допомогою гребінчастого фільтра затримують крупні частини стоку. За допомогою забральної стінки відділяють брудну воду від очищеної, що через трубопровід стоку виводять за межі установки. Надлишки активного намулу видаляють за допомогою штатного насоса - ерліфта.

UA 95778 U

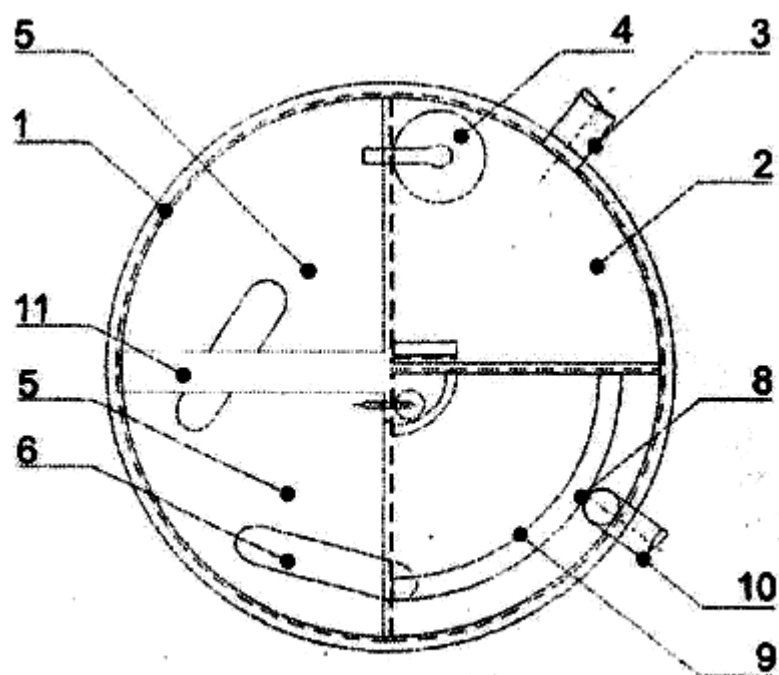


Fig. 1

Корисна модель належить до охорони навколишнього середовища, зокрема до способів очищення стічних вод, і може бути використана в комунальному господарстві при очищенні міських стічних і фекальних вод.

Відомо спосіб біологічного очищення побутових каналізаційних стоків, що включає подачу стічних вод у зрівняльний відсік, подальше надходження в активаційні відсіки з аерацією, подачу стічних вод у вторинний відстійник і відведення очищеної води у випускний патрубок після осадження винесеного мулу. Циркуляцію стоків, що очищаються, здійснюють самопливом крізь придонні отвори у відсіках зрівняльному, активаційних, де відбувається засвоєння більшої частини органічних забруднень. При роботі у вторинному відстійнику ерліфта, який перекачує частково мінералізований мул у відсік мінералізації мулу, пропускаючи його через сміттезбиральник, здійснюють відділення і накопичення сміття, що не наскладається, та мінералізованого осаду в придонній частини відсіку, при цьому найбільш активний мул і воду з розчиненими нітратами і фосфатами самопливом передають через переливний отвір у зрівняльний відсік для денітрифікації та дефосфатування. У вторинному відсіку похилою перегородкою затримують від попадання в очищену воду і видаляють на поверхню бульбашки повітря і жир, при цьому жирову плівку з поверхні передають самопливом через переливний отвір в активаційний відсік, через придонний отвір, утворений похилою перегородкою, очищену воду і винесений мул передають в другу частину вторинного відстійника для відстоювання очищеної води і зливу в випускний патрубок, а пісок накопичують у зрівняльному відсіку, пропускаючи стічні води через відстійник-призму, потім стічні води перетікають через горизонтальний перелив відстійника-призми на похилу решітку, де накопичують великі предмети [RU 2009110927 A, C02F3/00, 2010].

Найближчим до корисної моделі, що заявляється, є спосіб біологічного очищення стічних вод, згідно з яким здійснюють подачу стічних вод за допомогою патрубку подачі в аераційну камеру з направляючою трубою, в яку за допомогою дифузора аератора подають повітря для змішування його зі стічною водою, осаджений при обробці активний мул видаляють за допомогою патрубка для відкачування надлишкового активного мулу, а очищену воду самопливом видаляють через вихідний патрубок водозливу, при цьому здійснюють попереднє розділення твердих включень від дрібних фракцій, після якого в зону поділу подають повітря за допомогою дифузора аератора, де змішують його зі стічною водою, що надійшла, додатково подрібнюють тверді включення до фракції активного мулу, який потім направляють у відстійник, використовуючи його повторно, за допомогою чого покращують очищення води, звільняючи її від новоприбулих біологічних включень, причому перед скиданням в ґрунт очищеної води проводять доочищення на піщано-щебеневому фільтрі [RU № 2011142344 A, C02F3/02, 2013].

Зазначений спосіб, як і попередній аналог, не забезпечує високе очищення стічних вод і екологічну безпеку.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення способу біологічного очищення стічних і фекальних вод, який би був простим у використанні, забезпечував високе очищення вод і екологічну безпеку.

Поставлену задачу вирішують тим, що у способі біологічного очищення стічних і фекальних вод, який включає аерацію, згідно з корисною моделлю, стічні води через вхідний трубопровід надходять у приймальну камеру, де є фільтр грубої очистки з системою рециркуляції та крупнобульбашковою аерацією, за допомогою якої здійснюють попередню біологічну очистку стічних вод, потім попередньо очищену суміш води з активним намулом рівномірно закачують в камеру аеротенку, де здійснюють остаточне руйнування органічного забруднення активним намулом за допомогою аераторів, в яких проходить дрібнобульбашкова аерація, далі суміш очищеної води з активним намулом спрямовують до камери вторинного відстійника, в якій за допомогою гребінчастого фільтра затримують крупні частини стоку, а за допомогою забірної стінки відділяють брудну воду від очищеної, що через трубопровід стоку виводять за межі установки, а надлишки активного намулу видаляють за допомогою штатного насоса - ерліфта.

Спосіб, що заявляється, забезпечує високе очищення стічних і фекальних вод і екологічну безпеку.

Обладнання вторинного відстійника гребінчастим фільтром і забірною стінкою підвищує ефективність очищення.

Корисна модель пояснюється кресленнями.

На Фіг. 1 зображено установку для біологічної очистки стічних і фекальних вод, вигляд зверху;

на Фіг. 2 - розріз по А-А Фіг. 1;

на Фіг. 3 - установку для біологічної очистки стічних і фекальних вод, вигляд спереду;

на Фіг. 4 - розріз по В-В Фіг. 3.

Установка для біологічної очистки стічних і фекальних вод виконана в суцільному компактному циліндричному корпусі 1 з інтегрального листового поліпропілену. Механічні властивості корпусу дозволяють монтувати установки в різних ґрунтах. Корпус установки містить всередині технологічні перегородки, які ділять її на різні за призначенням відсіки: приймальну 2 камеру, яка сполучена з вхідним трубопроводом 3 і містить анаеробний фільтр 4 грубої очистки з системою рециркуляції (переливом) та крупнобульбашковою аерацією (до складу фільтра 4 грубої очистки також входить ерліфт з насосом для перекачування - не показано), дві камери аеротенку 5 з аераторами 6, які відділені вертикальною стінкою і похилим (45°) дном від вторинного відстійника 7, який обладнано гребінчастим фільтром 8, забральною стінкою 9 і сполучено з трубопроводом 10 стоку. Установка для міцності скріплена внутрішніми 11 і зовнішніми 12 кріпленнями. В приймальну 2 камеру вмонтовано подрібнювач (не показано) для забезпечення проходження стоків через анаеробний фільтр 4 грубої очистки.

Спосіб біологічного очищення стічних і фекальних вод здійснюють наступним чином.

Стічні води через вхідний трубопровід 3 поступають в приймальну камеру 2, яка містить фільтр 4 грубої очистки з системою рециркуляції (переливом) та крупнобульбашковою аерацією. За допомогою крупнобульбашкової аерації тут здійснюють попередню біологічну очистку стічних вод. За допомогою ерліфту та насоса приймальна камера 1 є сполученою посудиною з камерою аеротенку 5. Попередньо очищену суміш води з активним намулом рівномірно закачують в камеру аеротенку 5, де здійснюється остаточне руйнування органічного забруднення активним намулом. Активний намул створюється в установці як продукт життєдіяльності аеробних бактерій, які надходять з фекальними стоками і повітрям, і не потребує зі сторони користувача будь-яких дій до створення культури бактерій. Вторинне біологічне очищення стічної води здійснюють в камері аеротенку 5 за допомогою аераторів 6, де проходить дрібнобульбашкова аерація. Аератори 6 (аераційні елементи) забезпечують безперервне окислення з високим ступенем аерації. Ці елементи діють як зважена система, яка викликає в біозоні необхідну турбулентність води. Суміш очищеної води з активним намулом надходить до камери вторинного відстійника 7, в якій розміщено активаційно-нітрифікаційний відсік (не показано). Гребінчастий фільтр 8, яким обладнано вторинний відстійник 7, затримує крупні частини стоку, а забральна стінка 9 відділяє брудну воду від очищеної. Чиста вода через трубопровід 10 стоку, виводиться за межі установки. Після цього надлишки активного намулу видаляються за допомогою штатного насоса - ерліфта (який входить в комплект установки).

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб біологічного очищення стічних і фекальних вод, що включає аерацію, який **відрізняється** тим, що стічні води через вхідний трубопровід надходять у приймальну камеру, де є фільтр грубої очистки з системою рециркуляції та крупнобульбашковою аерацією, за допомогою якої здійснюють попередню біологічну очистку стічних вод, потім попередньо очищену суміш води з активним намулом рівномірно закачують в камеру аеротенку, де здійснюють остаточне руйнування органічного забруднення активним намулом за допомогою аераторів, в яких проходить дрібнобульбашкова аерація, далі суміш очищеної води з активним намулом спрямовують до камери вторинного відстійника, в якій за допомогою гребінчастого фільтра затримують крупні частини стоку, а за допомогою забральної стінки відділяють брудну воду від очищеної, що через трубопровід стоку виводять за межі установки, а надлишки активного намулу видаляють за допомогою штатного насоса - ерліфта.

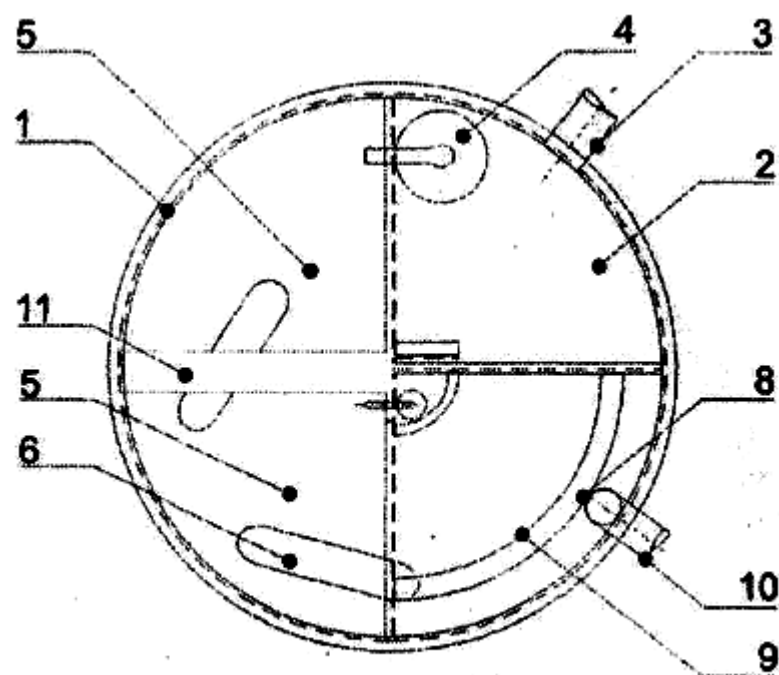


Fig. 1

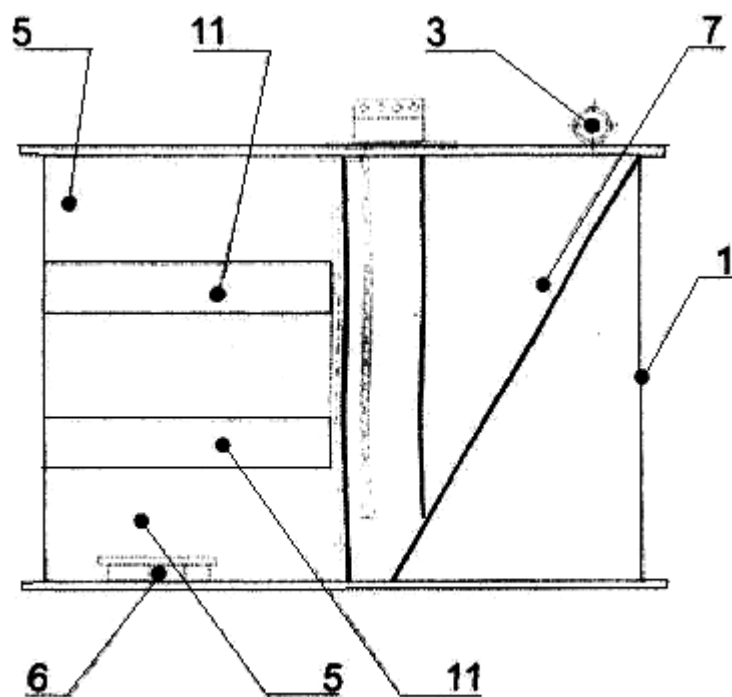


Fig. 2

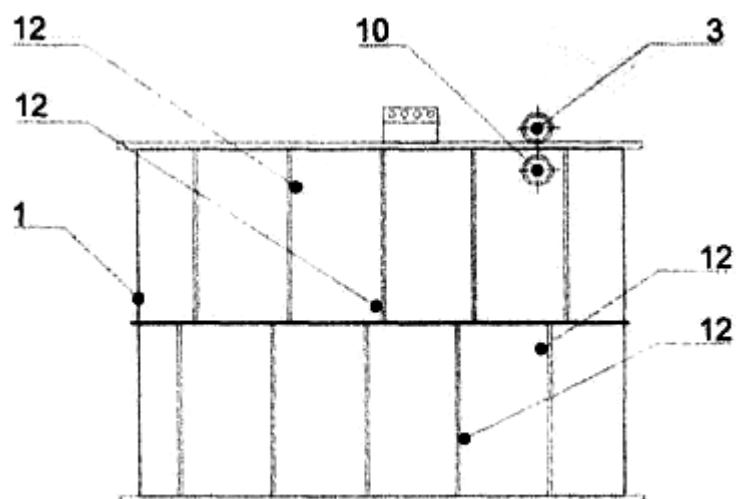


Fig. 3

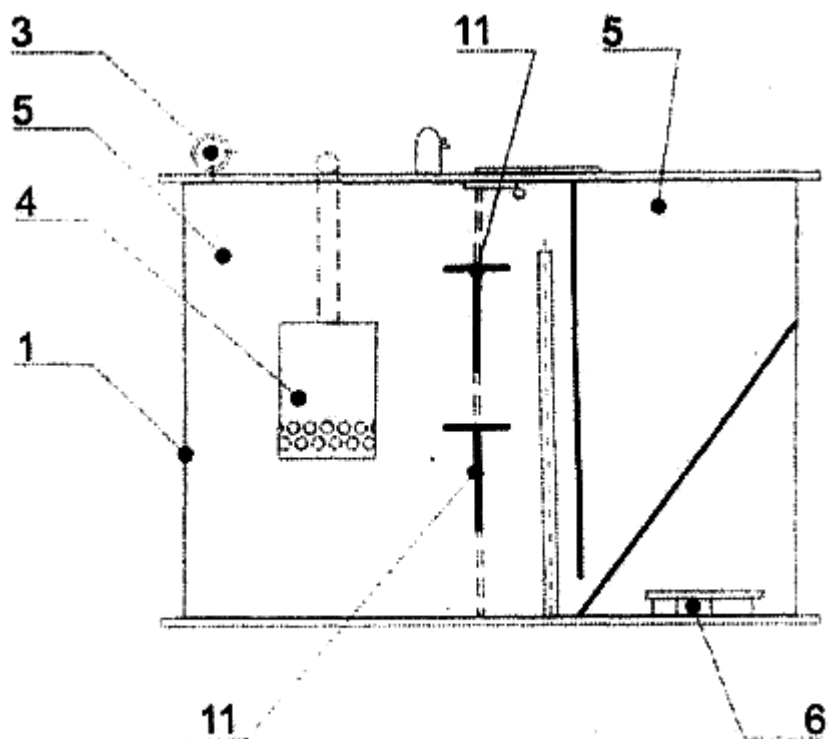


Fig. 4

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601