



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1861 (13) U

(51) 7 E03F7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КАНАЛІЗАЦІЙНА ОЧИСНА УСТАНОВКА "УТІЧ-СТАБІЛІЗАТОР"

1

(21) 2002097559
(22) 19 09 2002
(24) 16 06 2003
(46) 16 06 2003, Бюл. № 6, 2003 р.
(72) Теличко Володимир Іванович, Чванова Валерія Олександрівна
(73) ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ І ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ "УКРНДІВОДОКАНАЛПРОЕКТ"
(57) Каналізаційна очисна установка, що включає зблоковані між собою стабілізатор, обладнаний коридорами, вздовж яких розміщені аератори, і

2

ущільнювач, яка відрізняється тим, що стабілізатор і ущільнювач мають круглу в плані форму, причому ущільнювач має циліндричні стіни і конічне зрізане днище, а стабілізатор розташований концентрично навколо ущільнювача і поділений на дві однакові секції, кожна з яких зв'язана з ущільнювачем і має три коридори, обладнані аераційною системою у вигляді кільцевих повітропроводів з дисковими аераторами "АКВА-ПЛАСТ", з спадною кількістю аераторів в напрямі просування по коридорах суміші осаду і активного мулу

Корисна модель відноситься до зблокованих споруд для аеробної стабілізації та послідовного ущільнення суміші осаду і надлишкового активного мулу побутових та промислових стічних вод.

В відомих спорудах аеробна стабілізація суміші здійснювалась в прямокутних спорудах коридорного типу, які конструктивно нагадували аеротенки. Для зменшення вологості стабілізованої суміші перед її подальшим зневодненням на спорудах механічного зневоднення або на мулових майданчиках застосовувалися розроблені Московським інститутом "ЦНИИЭП инженерного оборудования" у 1984 році «Осадкоуплотнители диаметром 18м (24м, 30м) с насосной станцией», а для споруд невеликої потужності пристосовувалися розроблені Московським інститутом "Союзводоканалпроект" в 1983 році відстійники каналізаційні вертикальні первинні.

Всі ці споруди не були зблоковані, що потребувало більшої площі для їх розміщення і збільшувало довжину інженерних мереж. Крім того, в незблокованих спорудах збільшуються втрати тепла через огорожувальні конструкції, що призводить до збільшення терміну стабілізації у зимовий період (тобто потрібно збільшувати об'єм стабілізатора).

Ці недоліки було усунуто в зблокованій споруді ("Аэробные минерализаторы осадка сточных вод", ЦНИИЭП инженерного оборудования, 1986 год). В цій споруді, яка може бути вибрана за прототип, прямокутні стабілізатори зблоковані з пря-

мокутними ущільнювачами попарно в єдиний багатосекційний блок прямокутної форми. Сирий осад з прямокутних відстійників і надлишковий активний мул з вторинних відстійників (або аеротенків) надходять в аеробний стабілізатор, в якому суміш поступово стабілізується за рахунок продувки її повітрям, яке подається з аераторів, виконаних у вигляді дірчастих труб, покладених вздовж коридорів стабілізатора, а далі стабілізована суміш переливається в ущільнювач, де під дією гравітації відбувається її розслоєння на стабілізований мул зменшеної вологості і мулову воду. Стабілізований мул поступає на подальшу обробку (зневоднення), а мулова вода повертається в аеротенки.

Недоліками цієї споруди є недосконала підтримка в ущільнювачі, в прямих кутах якого і на ребрах в пірамідальній його частині може затримуватися мул. Крім того, при відключенні стабілізатора одночасно виводиться з експлуатації зблокований з ним ущільнювач, в який перестає поступати стабілізована суміш. Крім того, в стабілізаторах прийнята не досить економічна по затратах електроенергії система аераторів у вигляді дірчастих труб, бо на той час не було інших аераторів, які б не замулювалися при відключенні електроенергії, і на той час не була розроблена теорія, по якій потрібно регулювати кількість повітря відповідно до кількості органічних речовин в стабілізуємі суміші, тобто зменшувати подачу повітря в міру просування суміші від початку до кінця стабілізатора.

(13) U
(11) 1861
(19) UA

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлена задача створення зблокованої каналізаційної очисної установки шляхом зміни форми і удосконалення конструктивних елементів стабілізатора і ущільнювача, що забезпечить покращання процесу стабілізації при одночасному зменшенні поточних витрат

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що зблоковані між собою стабілізатор і ущільнювач мають круглу в плані форму, причому ущільнювач має циліндричні стіни і конічне днище, а стабілізатор розташований концентрично навколо ущільнювача і поділено на дві однакові секції, кожна з яких зв'язана з ущільнювачем і має три коридори, обладнані аераційною системою у вигляді кільцевих повітропроводів з дисковими аераторами "АКВА-ПЛАСТ" фірми "Екополімер", з убуваючою кількістю аераторів в напрямі просування по коридорах суміші осаду і активного мулу

Блокування стабілізатора і ущільнювача в єдину споруду круглої форми, де стабілізатор поділено на дві секції і обладнано прогресивною системою аерації, дозволяє отримати економічну і стабільно працюючу споруду

Економічність досягається за рахунок зменшення витрат електроенергії завдяки поступовому зменшенню подачі повітря на аерацію при просуванні стабілізуємої суміші по коридорах стабілізатора, завдяки використанню аераторів "АКВА-ПЛАСТ", які забезпечують зниження питомої витрати повітря на стабілізацію одного кубічного метра суміші осаду і надлишкового активного мулу в порівнянні з дірчастими трубами, завдяки можливості відключення в літній період, при підвищеній температурі, однієї секції стабілізатора з відповідним відключенням аераційної системи цієї секції, завдяки покращанню температурного режиму в зимовий період за рахунок зменшення втрат тепла через стіни зблокованої круглої споруди, що призводить до зменшення енерговитрат на підтримання заданої температури суміші, що стабілізується

Також досягається стабільність роботи установки за рахунок виконання ущільнювача з циліндричними стінами і конічним днищем, що покращує гравітаційне сповзання осаду. Центральне розташування ущільнювача дозволяє, при необхідності, організувати рециркуляцію частини ущільненого осаду в обидві секції стабілізатора, що сприяє покращанню процесу стабілізації. Застосування аераторів "АКВА-ПЛАСТ" гарантує аераційну систему від замулення при раптовому відключенні електроенергії або при необхідності відключення стабілізатора і його спорожнення

Корисна модель пояснюється кресленням, на якому каналізаційна очисна установка

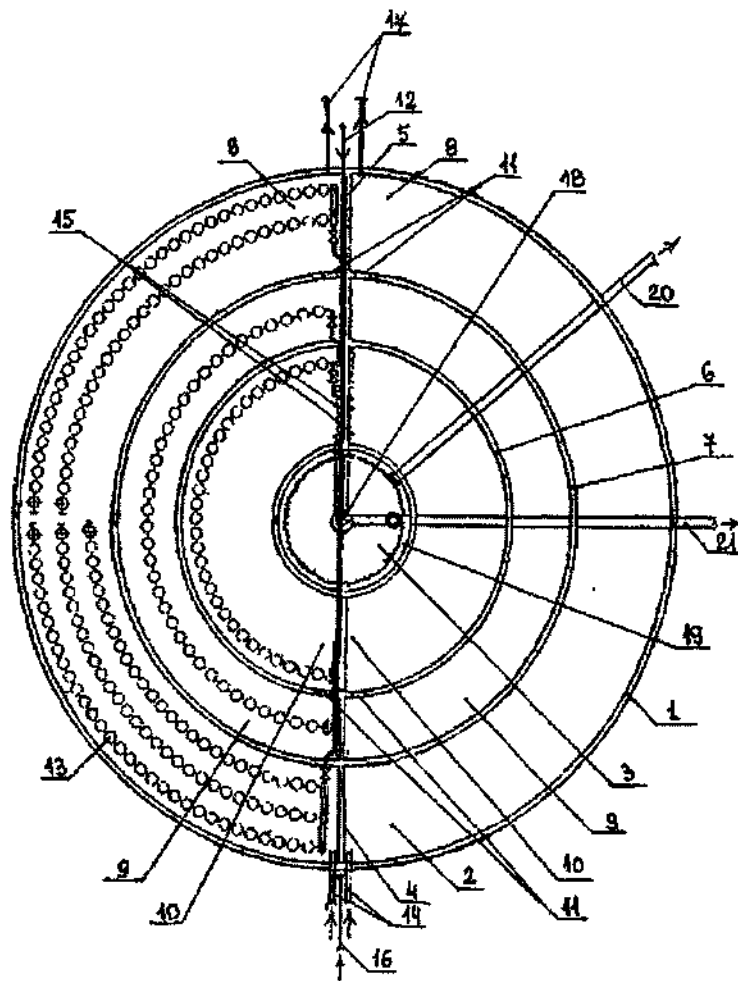
"УТІЧ-стабілізатор" зображена в плані (фіг.)

Каналізаційна очисна установка складається з круглого в плані корпусу 1, в якому концентрично розміщено дві технологічно різні споруди з спіль-

ною стінкою стабілізатор 2 і ущільнювач 3. Стабілізатор радіальними перегородками 4 і 5 поділено на дві симетричні однакові секції. Кожна секція концентричними круговими перегородками 6 і 7 поділена на три коридори: зовнішній 8, середній 9, внутрішній 10. У перегородках 6 і 7 є по два однакові отвори 11. Кожна секція стабілізатора 2 обладнана аераційною системою трубопроводів 12 з аераторами "АКВА-ПЛАСТ" 13, трубопроводом подачі суміші на стабілізацію 14 і лотком 15 відводу стабілізованої суміші на ущільнення, а також промивним трубопроводом 16 і трубопроводом спорожнення 17. Ущільнювач 3 обладнано центральною подаючою трубою з приймальною воронкою 18, круговим лотком 19 і трубопроводом 20 для відведення мулової води, а також трубопроводом 21 для відведення ущільненої суміші на подальше зневоднення

Установка працює таким чином

Від розподільчої камери, розташованої окремо, суміш осаду з первинних відстійників і надлишкового активного мулу з вторинних відстійників по трубопроводах 14 надходить у початок зовнішніх коридорів 8 кожної секції стабілізатора 2 і, рухаючись поступально вздовж зовнішнього коридору до його кінця, через отвір 11 у перегородці 7 переходить у середній коридор 9, проходить його до кінця і через такий же отвір 11 в перегородці 6 входить у внутрішній коридор 10, проходить його до кінця і зливається у лоток 15, по якому тече до приймальної воронки центральної труби ущільнювача 18. Всі коридори стабілізатора 2 в обох секціях обладнані аераційними системами 12 з аераторами "АКВА-ПЛАСТ" 13, тому суміш осаду і мулу, яка рухається вздовж коридорів, весь час продувається повітрям, що забезпечує процес її стабілізації за рахунок окислення аеробними мікроорганізмами речовин, чим забезпечується незагнивання цієї суміші при її подальшій обробці, причому подача кисню повітря поступово зменшується по ходу просування суміші (відповідно до його потреби на окислення органіки). Стабілізована суміш по центральній трубі 18 надходить в нижню частину відстійної зони ущільнювача 3, де змінює напрям руху, причому під дією гравітаційних сил відбувається процес її розслоєння на мулову воду, яка підіймається догори, переливається у лоток 19 і далі по трубопроводу 20 відводиться з очисної установки у аеротенки, і ущільнений осад, що сповзає вниз у конусну частину ущільнювача, з якої по трубопроводу 21 відводиться з очисної установки на окремі споруди механічного зневоднення або на мулові майданчики. В очисній установці передбачена, при необхідності, можливість відключення однієї секції стабілізатора з її спорожненням по трубопроводу 17, а також можливість промивки спорожненої секції від залишків осаду, для чого до кожної секції стабілізатора підведено трубопровід технічної води 16.



Фіг.

