(19) C2 (11) 35202 (13) UA

(98) пров.Бабушкіна, 3, м.Київ, 03190
(85) null
(74) null
(45) [2001-03-15, 2003-06-16]
(43) null
(24) 2003-06-16
(22) 1999-09-02
(12) Патент України (на 20 р.)
(21) 99094899
(46) 2001-03-15

(86)
(30)
(54) БІОТЕНК ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД БИОТЕНК ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД A BIOTANK FOR PURIFYING WAST E WATERS
(56) SU, 1 807 018 A1, приор. 27.09.1990, публ. 07.04.1993, Бюл. 13 1 SU, 1 770 292 A1, приор. 19.12.1990, публ. 23.10.1992, Бюл .39 1 SU, 1 611 894 A1, приор. 26.01.1989, публ. 07.12.1990, Бюл. 45 1 RU, 2 137 720 C1, приор. 12.02.1999, публ. 20.09.1999 2 R U, 2 051 131 C1, приор. 28.02.1992, публ. 27.12.1995 2 RU, 2 108 981 C1, приор. 13.06.1995, публ. 20.04.1998 2 GB, 2 106 493 A, pr ior. 16.09.1981, publ. 13.04.1983 2 EP, 0 162 339 A1, prior. 27.04.1984, publ. 27.11.1985 2 EP, 0 628 517 A1, prior. 01.06.1993, p ubl. 14.12.1994 2 WO, 97/48647 A1, prior. 18.06.1996, publ. 24.12.1997 2 Химия и технология воды, 1996, т.18, № 2, стр.189-195 3
(71) 00334793 UA УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ СПИРТУ І БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРОДОВОЛЬЧИХ ПРОДУК ТІВ 00334793 UA УКРАИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СПИРТА И БИОТЕХНОЛОГИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫ Х ПРОДУКТОВ 00334793 UA UKRAINIAN RESEARCH INSTITUTE OF ALCOHOL AND BIOTECHNOLOGY OF FOODSTUFFS
(72) UA Кошель Михайло Іванович UA Кошель Михаил Иванович UA Koshel Mykhailo Ivanovych UA Каранов Юрій Анато лійович UA Каранов Юрий Анатолиевич UA Karanov Yurii Anatoliiovych
(73) 00334793 UA УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ СПИРТУ І БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРОДОВОЛЬЧИХ ПРОДУК ТІВ 00334793 UA УКРАИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СПИРТА И БИОТЕХНОЛОГИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫ Х ПРОДУКТОВ 00334793 UA UKRAINIAN RESEARCH INSTITUTE OF ALCOHOL AND BIOTECHNOLOGY OF FOODSTUFFS

Изобретение относится к биотехнологии, а именно к конструкции биотенка для очистки сточных вод, который может использоваться в бродильном производстве на спиртовых заводах. Биотенк содержит зону носителей иммобилизированных микроорганизмов, зону аэрации и оснащен эрлифтными трубами, при этом носители иммобилизированных микроорганизмов высотой 1,5 г размещены по всему объему биотенка шагом 100 - 150 мм, а выход эрлифтных труб расположен над уровнем носителей на расстоянии 1-2 м. Изобретение обеспечивает повышение производительности биотенка по снятому ХСК и БСК за счет увеличения количества носителей и имобилизированных микроорганизмов - деструкторов.

Винахід відноситься до біотехнології, а саме до конструкції біотенка для очищення стічних вод, що може використовуватися в бродильному виробництві на спиртових заводах. Біотенк містить зону носіїв імобілізованих мікроорганізмів, зону аерації і оснащений ерліфтними трубами, при цьому носії імобілізованих мікроорганізмів висотою 1,5 м розміщені по всьому об'єму біотенка кроком 100 - 150 мм, а вихід ерліфтних труб розташований над рівнем носіїв на відстані 1 - 2 м. Винахід забезпечує підвищення продуктивності біотенка по знятому ХСК і БСК за рахунок збільшення кількості носіїв і імобілізованих мікроорганізмів - деструкторів.

The invention relates to biotechnology and particularly to the structure of biotank for purifying waste waters which can be used at distilleries for fermentation production. The biotank contains a zone of immobilized micro-organisms carriers, the aeration zone and is equipped with airlift pipes, at that the immobilized micro-organisms carriers are placed in all volume of biotank with a step of 100-150 mm, and airlift pipes output is placed above the carriers level at the distance of 1-2 m. The invention provides the biotank productivity increase as per defined chemical and biological sedimentation indices, due to increase in quantity of carriers and immobilized micro-organisms –destructors.

Біотенк для очищення стічних вод, що містить зону носіїв імобілізованих мікроорганізмів і зону аерації, який **відрізняється** тим, що біотенк оснащено ерліфтними трубами, при цьому носії імобілізованих мікроорганізмів висотою 1,5 м розміщені по всьому об'єму біотенка кроком 100 -150 мм, а вихід ерліфтних труб розташований над рівнем носіїв на відстані 1 - 2 м.

Винахід відноситься до біотехнології і може бути використаний в бродильному виробництві, а саме на спиртових заводах.

Відомий біотенк для очистки стічних вод за допомогою імобілізованих на фіксованих носіях мікроорганізмів, в якому аерація здійснюється шляхом періодичного підйому носія, на якому закріплені мікроорганізми над водою [Проспэкт ЦООНТИ - ЦИНИЕ Госстроя СССР. Способ биохимической очистки сточных вод; -1981г.].

Найбільш близьким до заявленого технічного рішення є біотенк, який містить спеціальні зони барботажної аерації води і фіксації мікроорганізмів на нерухомо закріплених носіях [Корчак Г. И., Земляк М. М., Григорьева Л. В. и др, Очистка и доочистка сточных вод иммобилизованными микроорганизмами. // Химия и технология воды. - 1996.-Т.18, № 2.- С. 187 - 195 (прототип)]. В цьому біотенку носій займає лише частину апарату.

Причиною, що перешкоджає підвищенню ефективності роботи біотенку, є порівняно мала кількість носія в апараті, а значить і фіксованих мікроорганізмів - деструкторів забруднень стічних вод.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення біотенку шляхом введення в апарат запропонований конструктивних елементів та їхнього взаєморозташування в біотенку.

Технічний результат від реалізації винаходу полягає в підвищенні продуктивності біотенку по знятому ХСК і БСК за рахунок збільшення кількості носіїв і імобілізованих мікроорганізмів.

Досягається технічний результат тим, що біотенк, який містить зону носіїв імобілізованих мікроорганізмів і зону аерації, оснащено ерліфтними трубами, при цьому носії імобілізованих мікроорганізмів висотою 1,5 м розміщені по всьому об'єму біотенку кроком 100 - 150мм, а ерліфтні труби розташовані над рівнем носіїв на висоті 1 - 2м.

Розташування носіїв по всьому об'єму біотенку збільшує кількість іммобілізованих мікроорганізмів - деструкторів в біотенку. Розташування носіїв кроком 100 - 150мм дозволяє забезпечити інтенсивний масообмін в біотенку, тобто задовольнити імобілізовані мікроорганізми поживними речовинами і киснем. Розташування ерліфтних труб вище від носіїв на 1 - 2м перешкоджає спливанню носія і також сприяє інтенсивному масообміну.

На фірурі представлено схему заявленого біотенку.

Біотенк містить корпус 1, в якому нерухомо закріплені волокнисті носії 2 із поліамідних ниток, ерліфтні труби 3, трубопровід 4 для подачі стічних вод на очистку, трубопровід 5 для відводу очищеної води, трубопровід 6 подачі повітря на аерацію, трубопровід 7 відводу відпрацьованого повітря.

При цьому носії мають висоту 1,5м, крок - 100 - 150мм. Ерліфтні труби розташовані вище від рівня носіїв на 1 - 2м.

Біотенк працює таким чином. Весь об'єм апарату заповнюють фіксованим у вигляді волокнистої з великою активною поверхнею насадки носієм. Стічна вода безперервно подається на очистку через трубопровід 4, а очищена вода витікає з апарату з верхньої частини через трубопровід 5. Насичені киснем стічні води, підняті ерліфтом 3 над носієм 2 падають вниз та омивають носій, що попереджує його спливання. Таким чином бактерії, які закріплені на носіях, мають безперервне забезпечення поживними речовинами і киснем. Завдяки збільшенню кількості носія, а значить і бактерій - деструкторів підвищується очисна здатність біотенку.

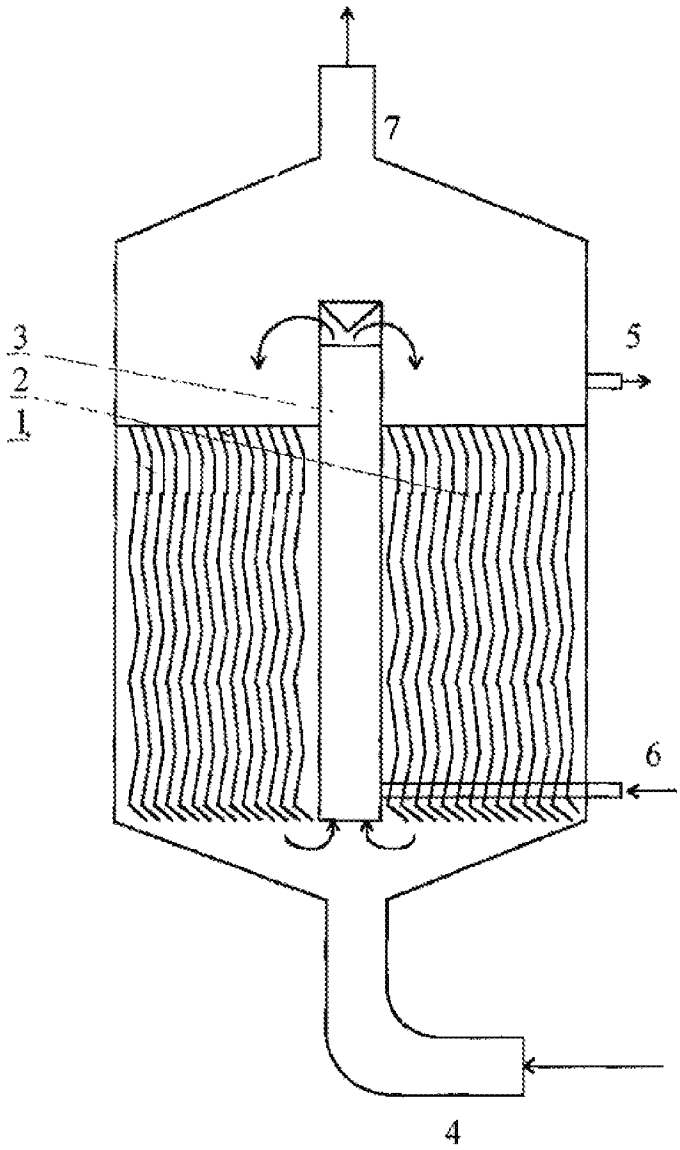
Технічні та технологічні показники заявленого апарату і прототипу, що підтверджують перевагу запропонованого рішення, наведені в таблиці.

Таблиця

п/п	Показники	Прототип	Заявлений пристрій
1.	Об'єм біотенку, $м^3$	30,3	30,3
2.	Ефективність очистки за ХСК, %	80,0	82,3
3.	Окислювальна потужність біотенку, г БСК/$м^3$-добу	12,0	15,3

Як видно з таблиці, заявлена конструкція біотенку має суттєві переваги перед прототипом по ефективності очистки і по окислювальній потужності при однаковому об'ємі біотенку.

Таким чином, заявлений біотенк має можливість встановлення великої кількості носія, а звідси і високу окислювальну здатність за БСК, компактність, простоту обслуговування, технологічність, можливість з'єднання біотенків в батарею, яка працює по принципу просторової сукцесії мікроорганізмів.


7
3
2
1
5
6
4