СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1034664 A

3 (51) A 01 G 31/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА 13

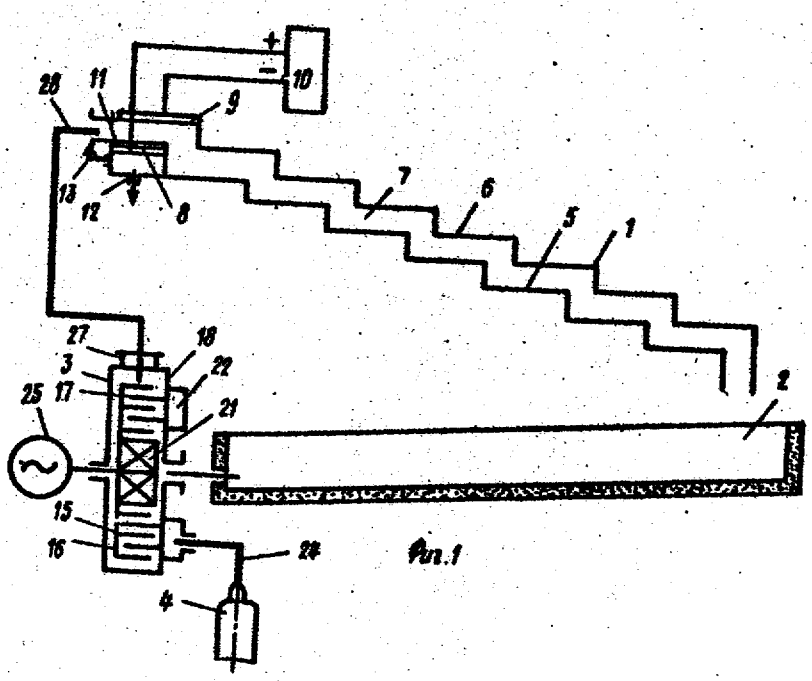
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2972412/30-15
(22) 11.08.80
(46) 15.08.83. Бюл. № 30
(72) Т. С. Саатов, Т. А. Бабаев, Э. И. Исаев, Ю. П. Тихонов и А. Я. Султанов
(71) Институт биохимии АН Узбекской ССР
(53) 631.544.002(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 371895, кл. A 01 G 31/02, 1973.

(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ, содержащее сточный лоток из прозрачного материала, собирающий резервуар, роторно-пульсационный аппарат и источник углекислого газа, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности труда за счет повышения эффективности использования углекислого газа и регулирования pH среды, сточный лоток выполнен в виде лестниц, установленных параллельно, при этом ступеньки на входе жидкости выполнены в виде электродов, соединенных с источником постоянного тока.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что роторно-пульсационный аппарат снабжен кольцевой полостью, соединенной с пазами и источником углекислого газа.



Фиг.1

(19) SU (11) 1034664 A

Изобретение относится устройствам для выращивания растений, а именно к устройствам для культивирования микроводорослей, и может использовано в сельском хозяйстве.

Известно устройство для культивирования микроводорослей, содержащее сточный лоток из прозрачного материала, собирающий резервуар, роторно-пульсационный аппарат, источник углекислого газа [1].

Недостатком известной установки является низкая производительность труда.

Цель изобретения – повышение производительности труда за счет повышения эффективности использования углекислого газа и регулирования pH среды.

Цель достигается тем, что сточный лоток выполнен в виде лестниц, установленных параллельно, при этом ступеньки на входе жидкости выполнены в виде электродов, соединенных с источником постоянного тока.

Роторно-пульсационный аппарат снабжен кольцевой полостью, соединенной с пазами статора и источником углекислого газа.

На фиг. 1 представлено предлагаемое устройство, общий вид; на фиг. 2 – ступеньки на входе жидкости; на фиг. 3 – роторно-пульсационный аппарат, разрез.

Устройство для культивирования микроводорослей содержит ступенчатый лоток 1 из прозрачного материала, собирающий резервуар 2, выполненный в виде бетонного лотка, роторно-пульсационный аппарат 3, источник углекислого газа 4.

Сточный лоток 1 выполнен в виде двух лестниц 5 и 6, установленных параллельно с образованием герметичного ступенчатого пространства 7 между ними. Ступеньки 8 и 9 на входе жидкости выполнены в виде электродов, соединенных с источником постоянного тока 10. С целью обработки жидкости в зоне одного из электродов (униполярной обработки) зоны электродов разделены диафрагмой 11. Для удаления продуктов реакции зона электрода 9 снабжена патрубками 12 и 13, а электрод выполнен с отверстиями 14 для перетока жидкости.

Роторно-пульсационный аппарат 3, содержит коаксиально расположенные решетки 15, ротор 16, решетки 17 статора 18. Решетки имеют продольные выступы 19 и пазы 20.

На валу ротора смонтировано насосное колесо 21. Аппарат снабжен кольцевой полостью 22, соединенной отверстиями 23 с пазами статора 18 и патрубком 24 с источником углекислого газа 4. Вращение раствора осуществляется от привода 25. Аппарат снабжен входным 26 и выходным 27 патрубками. Роторно-пульсационный аппарат соединяется со сточным лотком-трубопроводом 28.

Устройство для культивирования микроводорослей работает следующим образом.

При вращении ротора 16 за счет разряжения, создаваемого насосным колесом 21, суспензия поступает в роторно-пульсационный аппарат 3 через патрубок 26 из лотка 2.

Лопатки насосного колеса разгоняют суспензию и проталкивают ее через пазы 20 решеток 15 и 17 ротора и статора.

При перекрывании пазов статора выступами ротора создается пульсирующее движение жидкости, в результате чего возникают явления кавитации, гидродинамический удар, срезывающие усилия, дросселирование и трение слоев жидкости.

Одновременно в пазы решеток статора из кольцевой камеры 22 через патрубок 24 подается в зону диспергирования углекислый газ через отверстия 23.

При движении жидкости через решетки ротора и статора происходит интенсивное перемешивание суспензии углекислым газом.

В связи с дроблением общего потока жидкости на мелкие части поверхность контакта с углекислым газом резко увеличивается, и происходит равномерное распределение и растворение его во всем объеме жидкости.

Обработанная суспензия из роторно-пульсационного аппарата через патрубок 27 под небольшим давлением поступает по трубопроводу 28 в лоток 1. Суспензия стекает вниз тонким равномерным слоем, через который свободно проникают солнечные лучи.

При стекании по ступенькам происходит интенсивное перемешивание слоев жидкости с газом и равномерное нагревание их, что способствует ускоренному фотосинтезу и росту водорослей.

В значительной степени способствует этому прозрачность материала ступенек и гладкая их поверхность. С лестницы суспензия стекает в лоток и из него снова в аппарат 3.

При дозированной подаче углекислого газа утечка его в атмосферу и потери исключаются.

В зоне электрода 9 происходит электрохимическое превращение солей, находившихся в воде соединений, в соединения типа гидроокиси.

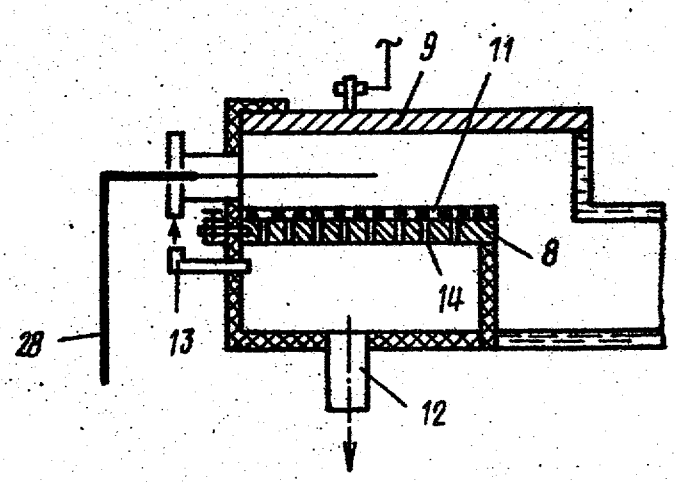
Отрицательные ионы под действием градиента потенциала у поверхности электрода 9 и градиента концентрации ионов ОН, отходящих от этой же поверхности, переходят в зону электрода 8, где образуют кислоты, вступая во взаимодействие с ионами водорода, выделяющимися у поверхности этого электрода.

Газы, (водород и кислород), образующиеся в электродных зонах камер, выводятся через патрубок 13 в атмосферу. Кислые продукты реакций выводятся через патрубок 12.

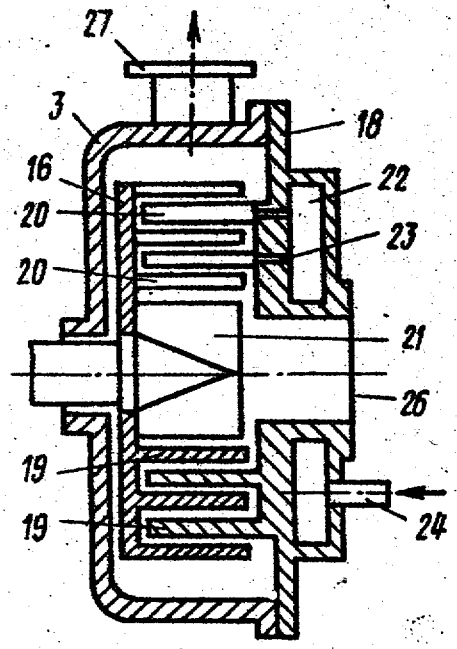
В результате электрической обработки pH суспензии повышается. Его можно регулировать силой тока и временем контакта жидкости с электродами.

Электрическую обработку жидкости можно также регулировать силой тока и временем контакта жидкости с электродами и осуществлять в начальной стадии процесса культивирования, а также в течение всего времени выращивания водорослей.

При этом параметры тока выбираются в зависимости от условий культивирования типа водоросли (спирулины, хлореллы) питательной среды.



Фиг.2



Фиг.3

Составитель В. Лагутин
Редактор Ю. Петрушко Техред И.Метелева Корректор И. Ватрушкина
Заказ 5689/3 Тираж 721 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4