РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2 560 059**(13) **C2**

(51) МПК
A01K 63/04 (2006.01)
C02F 7/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2014102201/13, 23.01.2014**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.01.2014

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **23.01.2014**

(43) Дата публикации заявки: **27.07.2015** Бюл. № **21**

(45) Опубликовано: **20.08.2015** Бюл. № **23**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US4906359A1, 06.03.1990. JP2005013814A, 20.01.2005. RU2288578C1, 10.12.2006**

Адрес для переписки:
344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Береговая, 21 в, ФГБНУ "АзНИИРХ"

(72) Автор(ы):
Иванов Геннадий Юрьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Азовский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства" (ФГБНУ "АзНИИРХ") (RU)

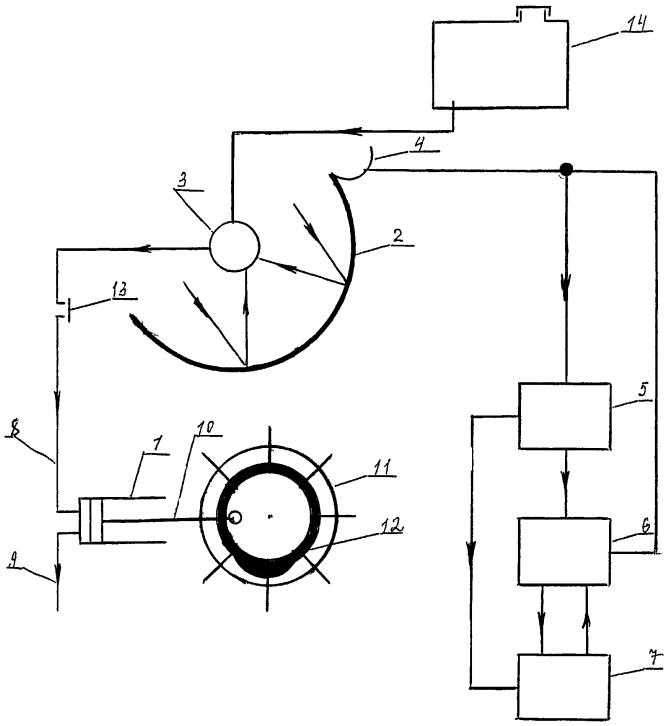
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КИСЛОРОДНОГО РЕЖИМА РЫБОВОДНЫХ ПРУДОВ

(57) Реферат:

Устройство содержит плавучую платформу, удерживаемую якорем, с возможностью регулирования её положения относительно солнца. На платформе расположен паровой двигатель, оснащенный светоотражающей параболой с установленным в её фокусе парогенератором со сбросным клапаном и пароподводящей и отводящей магистралями. Кроме того, установлены водяной расходный резервуар, водяное гребное колесо с лопастями, соединенное с шатуном, передающим ему возвратно-поступательное движение от парового двигателя, преобразующееся во вращательное движение колеса. Парабола механически соединена с солнечной батареей. Солнечная батарея соединена с аккумуляторной батареей, блоком определения положения солнца и управляющим электродвигателем с редукторным устройством, приводящим в движение параболу. Гребное колесо установлено в металлический обод, снабженный грузом в виде эксцентрика. Изобретение обеспечивает аэрацию пруда с использованием солнечной энергии. 1 ил.

RU 2560059 C2

RU 2560059 C2



Фиг. 1

RU 2560059 C2

RU 2560059 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 560 059**(13) **C2**

(51) Int. Cl.
A01K 63/04 (2006.01)
C02F 7/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2014102201/13, 23.01.2014**

(24) Effective date for property rights:
23.01.2014

Priority:
(22) Date of filing: **23.01.2014**

(43) Application published: **27.07.2015** Bull. № **21**

(45) Date of publication: **20.08.2015** Bull. № **23**

Mail address:
344002, g. Rostov-na-Donu, ul. Beregovaja, 21 v, FGBNU "AzNIIRKh"

(72) Inventor(s):
Ivanov Gennadij Jur'evich (RU)

(73) Proprietor(s):
Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe nauchnoe uchrezhdenie "Azovskij nauchno-issledovatel'skij institut rybnogo khozjajstva" (FGBNU "AzNIIRKh") (RU)

(54) DEVICE FOR IMPROVEMENT OF OXYGEN REGIME OF FISH PONDS

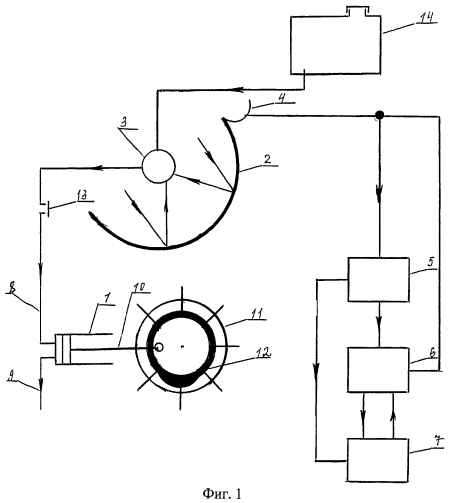
(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: device comprises a floating platform held by an anchor, with the possibility of adjusting its position relative to the sun. On the platform there is a steam engine, equipped with a light-reflecting parabola with a steam generator mounted in its focus with a relief valve and a steam-feeding and discharge pipelines. In addition, the water feed tank is mounted, as well as a water paddle wheel with blades, connected to the rocker transmitting reciprocating motion to it from the steam engine, which is converted into the rotary motion of the wheel. The parabola is mechanically connected with a solar battery. The solar battery is connected to an accumulator battery, a unit of determining the position of the sun, and a control electric motor with a gear unit driving the parabola. The paddle wheel is mounted in a metal rim equipped with a load in the form of an eccentric.

EFFECT: invention provides aeration of the pond using solar energy.

1 dwg



Фиг. 1

RU 2560059 C2

RU 2560059 C2

Изобретение относится к области рыбоводства, а именно к устройствам для поддержания необходимого количества кислорода в рыбоводных прудах, например, при летнем росте положительных температур, приводящих к заморным явлениям.

Подобные устройства являются важным инструментом при выращивании гидробионтов, они способны принудительно обогащать воду кислородом до необходимых гидробионтам значений.

Известно устройство для улучшения кислородного режима, использующее природную ветровую энергию (1). Аппарат для аэрации и циркуляции воды включает поплавки для поддержания устройства для перемешивания ниже уровня воды, а приводного механизма - выше уровня. Вращение ротора под действием ветра приводит в движение перемешивающее устройство, в результате чего поверхностная вода, насыщенная O_2, смешивается с массой воды с меньшим содержанием O_2. Кроме того, при вращении ротора приводится в движение генератор пузырьков воздуха, что способствует дополнительному обогащению воды O_2.

Недостатком подобных устройств является нестабильность в работе, т.к. при отсутствии ветра или его ослаблении устройство или не будет работать, или его работа окажется неэффективной.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности и достигаемому эффекту (прототип) является «Станция аэрации воды с использованием солнечной энергии» (2). Она содержит плавучую платформу, установленную на ней панель солнечных батарей, угловое положение которой можно регулировать, и якорное устройство с помощью которого платформу можно фиксировать так, чтобы панель была обращена в южном направлении. На платформе расположен воздушный насос с электрическим приводным мотором и блок включения этого мотора, использующего электроэнергию, вырабатываемую солнечными батареями. Блок включает схему усиления выходного сигнала панели солнечных батарей, позволяющую мотору развивать максимальную мощность для работы воздушного насоса. Последний создает воздушный поток, направляемый по присоединенному к нему шлангу на заданную глубину водоема. На конце шланга имеется диффузор, который разбивает непрерывный поток воздуха на мелкие пузырьки.

Недостатком данного устройства является использование дорогостоящих панелей солнечных батарей.

Технической задачей настоящего изобретения является повышение эффективности использования солнечной энергии и снижение стоимости аэрирующего устройства.

Эта задача решается тем, что устройство для улучшения кислородного режима рыбоводных прудов содержит паровой двигатель, оснащенный параболой с установленным в ее фокусе парогенератором со сбросным клапаном и пароподводящей и отводящей магистралями, парабола механически соединена с солнечной батареей, расположенной на платформе, удерживаемой якорем в водоеме, с возможностью регулирования ее положения относительно солнца, которая, в свою очередь, соединена с аккумуляторной батареей и блоком определения положения солнца, управляющим электродвигателем с редуктивным устройством, приводящим в движение параболу, водяной расходный резервуар, водяное гребное колесо с лопастями, соединенное с шатуном, передающим ему возвратно-поступательное движение от парового двигателя, преобразующееся во вращательное движение колеса, при этом гребное колесо установлено в металлический обод, снабженный грузом в виде эксцентрика.

Преимущество предлагаемого устройства заключается в том, что аэрация воды

происходит в автоматическом режиме. Чем агрессивнее солнце и выше температура воды, тем ниже показатель кислорода и тем интенсивней работа устройства, обогащающего воду O_2, при этом устройство не требует постоянного контроля обслуживающего персонала, кроме периодического заполнения расходной емкости водой и смазки трущихся деталей двигателя. При отсутствии запаса воды в системе устройство просто перестанет работать. Перегрев парогенератора и рост давления в системе ограничен клапаном поддержания оптимального значения пара.

Сообщаемая солнцем тепловая энергия в фокусе параболы достигает температуры более 300°, что позволяет получить сухой пар для работы устройства.

За счет механического вращения колеса осуществляется перемешивание слоев воды, pH приближается к нейтральному, пленка на воде сбивается, брызги дополнительно насыщаются кислородом.

Совокупность отличительных признаков устройства обеспечивает достижение указанного технического результата.

Конструктивные особенности устройства позволяют стабилизировать количество растворенного в воде кислорода и создать благоприятные условия для гидробионтов, находящихся в водоеме.

В результате проведенного анализа уровня техники не обнаружен аналог, характеризующийся признаками, тождественными всем существенным признакам заявленного изобретения, а определение прототипа из выявленных аналогов позволило найти совокупность существенных по отношению к техническому результату отличительных признаков. Следовательно, заявленное изобретение соответствует условию патентоспособности «новизна».

Новая совокупность признаков не вытекает явным образом из существующего уровня техники и обеспечивает достижение нового технического результата.

Таким образом, заявленное изобретение соответствует условию «изобретательский уровень».

Заявленное изобретение может быть использовано в рыбоводстве или других отраслях сельского хозяйства, где необходимо поддерживать уровень кислорода в воде. Таким образом, оно соответствует критерию патентоспособности «промышленная применимость».

На фиг.1 изображена блок-схема предлагаемого устройства.

Устройство состоит из парового двигателя 1, светоотражающей параболы 2, парогенератора 3, солнечной батареи 4, аккумуляторной батареи 5, блока определения положения солнца 6, двигателя с редуктивным устройством 7, пароподводящей 8 и отводящей 9 магистралей, шатуна 10, водяного колеса 11, металлического обода с грузом 12, клапана сброса избыточного давления 13, емкости для воды 14.

Устройство работает следующим образом.

С появлением солнца оно освещает светоотражающую параболу 2, в фокусе которой находится парогенератор 3, образующий при нагреве пар, давление пара в устройстве растет и при достижении давления, соответствующего рабочему, клапан запуска устройства в работу открывается (на чертеже не показано) и паровой двигатель 1 начинает передавать посредством шатуна 10 возвратно-поступательное движение, преобразующееся во вращательное, водяному колесу 11. Оно начинает аэрировать воду пруда, в это время клапан сброса избыточного давления 13 закрыт. В случае превышения давления пара клапан 13 открывается и сбрасывает его излишки.

В это время солнечная батарея 4 подзаряжает аккумуляторную батарею 5 и одновременно питает блок определения положения солнца 6, который при перемещении

положения солнца выдает электрическое питание на двигатель 7 с редуктивным устройством, позволяющим регулировать скорость перемещения параболы 2.

С заходом солнца давление пара в устройстве снижается, клапан запуска закрывается, водяное колесо 11 останавливается, блок определения положения солнца 6 выдает питание на двигатель 7, который поворачивает параболу 2 в исходное положение - на восток. С восходом солнца процесс повторяется.

Таким образом, водяное колесо эффективно аэрирует воду, создавая зону, насыщенную кислородом, привлекательную для гидробионтов.

При фокусировании солнечной энергии с использованием параболы коэффициент полезного действия гораздо выше, чем с использованием панелей солнечных батарей, а значит предлагаемое устройство экономичнее, чем известное.

Источники информации, использованные при экспертизе

1. Патент США №4308137, МПК C02F 3/02, 1979.

2. Патент США №4906359, МПК B01D 35/00, 1990 (прототип).

Формула изобретения

Устройство для улучшения кислородного режима рыбоводных прудов, включающее солнечную батарею, расположенную на платформе в водоеме с возможностью регулирования ее положения относительно солнца, электродвигатель и якорное устройство, отличающееся тем, что оно содержит паровой двигатель, оснащенный светоотражающей параболой с установленным в её фокусе парогенератором со сбросным клапаном и пароподводящей и отводящей магистралями, парабола механически соединена с солнечной батареей, которая, в свою очередь, соединена с аккумуляторной батареей и блоком определения положения солнца, управляющим электродвигателем с редукторным устройством, приводящим в движение параболу, водяной расходный резервуар, водяное гребное колесо с лопастями, соединенное с шатуном, передающим ему возвратно-поступательное движение от парового двигателя, преобразующееся во вращательное движение колеса, при этом гребное колесо установлено в металлический обод, снабженный грузом в виде эксцентрика.