



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(52) СПК  
A01K 61/00 (2018.05); C02F 7/00 (2018.05)

(21)(22) Заявка: 2017136501, 16.10.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
16.10.2017

Дата регистрации:  
26.06.2018

Приоритет(ы):  
(22) Дата подачи заявки: 16.10.2017

(45) Опубликовано: 26.06.2018 Бюл. № 18

Адрес для переписки:  
600903, г. Владимир, мкр. Лесной, 3, кв. 23,  
Голубенко Михаил Иванович

(72) Автор(ы):  
Голубенко Михаил Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):  
Голубенко Михаил Иванович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2402212 C1, 27.10.2010. SU  
452320 A1, 05.12.1974. RU 2048458 C1,  
20.11.1995. SU 865845 A1, 23.09.1981. DE  
2447607 A1, 08.04.1976.

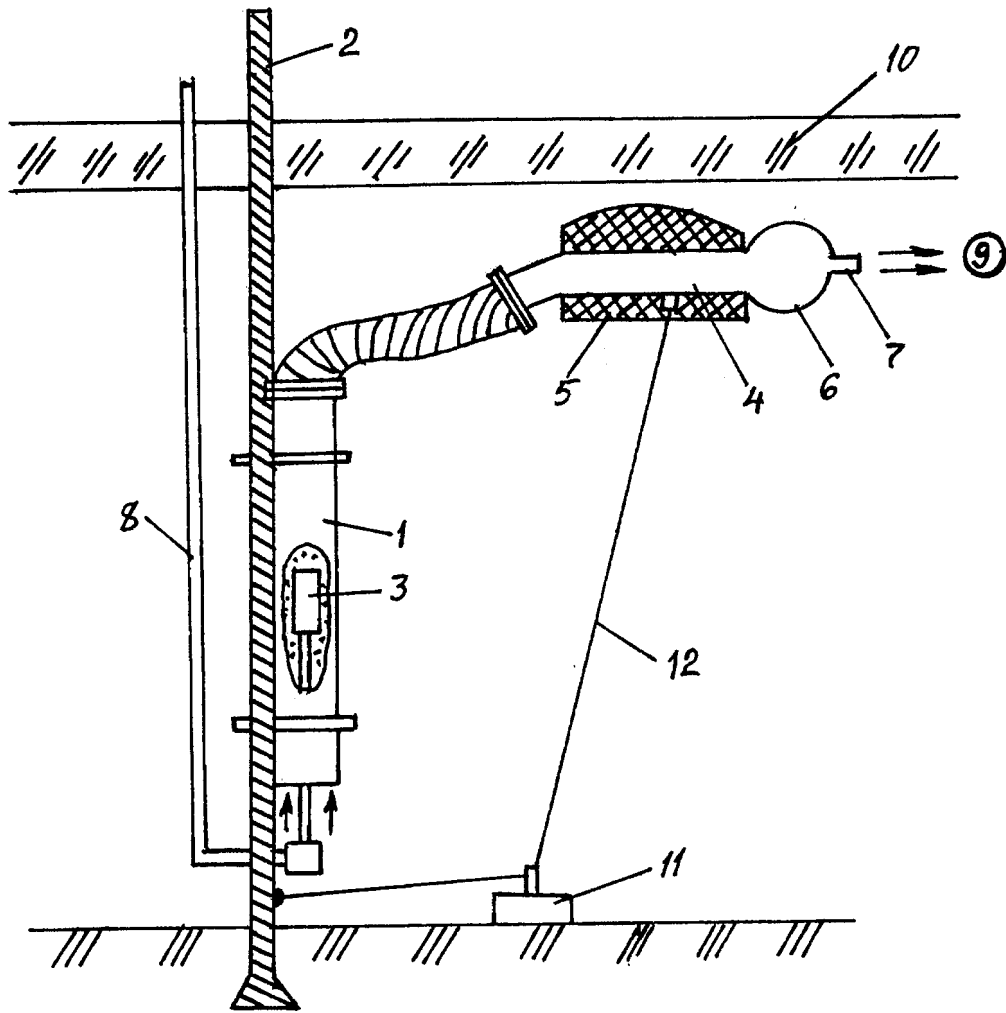
## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АЭРАЦИИ ВОДЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к озерному рыболовству и может быть использовано при выращивании рыбы в заморных и периодически заморных озерах. Устройство для аэрации воды включает заморное озеро или водоем. Саморегулирующий механизм содержит вертикальное звено (1) трубы, в котором расположен распылитель воздуха (3). Горизонтальное звено (4) трубы снабжено поплавком (5), в своей верхней части которому придана форма полусферы. Один конец горизонтального звена (4) трубы снабжен насадком (6), имеющим форму шара, вид

которого выполнен конфузуром, с выпускным патрубком (7). Другой конец горизонтального звена (4) трубы соединен гибким сильфоном с вертикальным звеном (1) трубы, в котором расположен распылитель воздуха (3). Распылитель воздуха (3) подключен при помощи шланга (8) к компрессору. Горизонтальное звено (4) трубы также снабжено грузовым якорем (11) с натяжным тросом (12). Техническим результатом изобретения является повышение эффективности аэрации при эксплуатации в различных температурных условиях. 2 з.п. ф-лы, 1 ил.

RU 2658976 C1



RU 2658976 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*A01K 61/00* (2006.01)  
*C02F 7/00* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

*According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.*

(52) CPC  
*A01K 61/00 (2018.05); C02F 7/00 (2018.05)*

(21)(22) Application: 2017136501, 16.10.2017

(24) Effective date for property rights:  
16.10.2017

Registration date:  
26.06.2018

Priority:

(22) Date of filing: 16.10.2017

(45) Date of publication: 26.06.2018 Bull. № 18

Mail address:

600903, g. Vladimir, mkr. Lesnoj, 3, kv. 23,  
Golubenko Mikhail Ivanovich

(72) Inventor(s):

**Golubenko Mikhail Ivanovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Golubenko Mikhail Ivanovich (RU)**

(54) **DEVICE FOR AERATION OF WATER**

(57) Abstract:

FIELD: fishing and fish breeding.

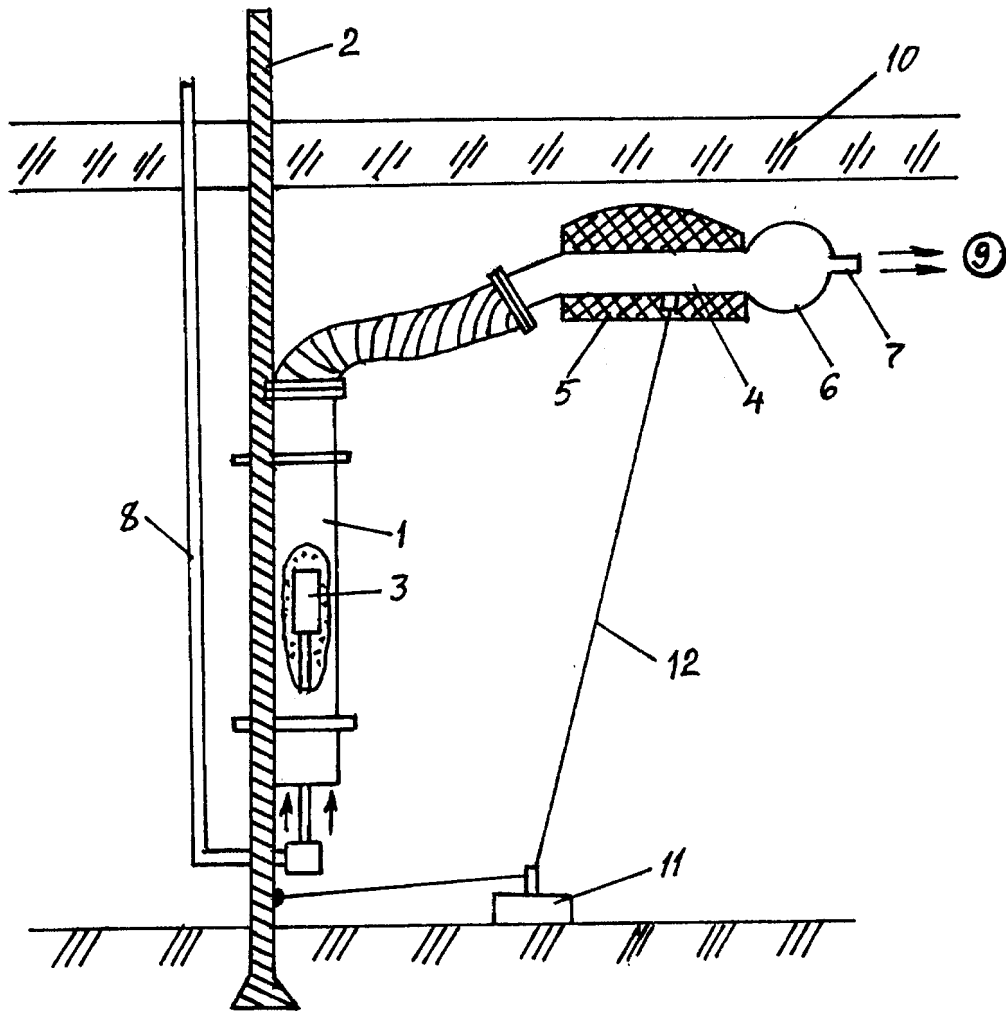
SUBSTANCE: invention relates to lake fishing and can be used in the cultivation of fish in the fish-kill and periodically fish-kill lakes. Device for aeration of water includes a fish-kill lake or a reservoir. Self-regulating mechanism contains the vertical link (1) of the pipe, in which the air diffuser (3) is located. Horizontal link (4) of the pipe is provided with the float (5), in its upper part the float is shaped as a hemisphere. One end of the horizontal link (4) of the pipe is provided with the nozzle (6), which is shaped like a ball, the shape of

which is made using the confuser, with the outlet nozzle (7). Other end of the horizontal link (4) of the pipe is connected using the flexible bellows to the vertical link (1) of the pipe, in which the air diffuser (3) is located. Air diffuser (3) is connected using the hose (8) to the compressor. Horizontal link (4) of the pipe is also provided with the freight anchor (11) with the tension cable (12).

EFFECT: increased efficiency of aeration during operation in different temperature conditions.

3 cl, 1 dwg

RU 2658976 C1



RU 2658976 C1

Изобретение относится к озерному рыболовству и может использоваться для насыщения воды кислородом с целью спасения рыбы от замора, может также использоваться в качестве технического средства для концентрации рыбы и повышения эффективности.

5 Особенностью акватории заморных озер и мелководных водоемов как в зимний, так и в летний периоды является продолжительность и периоды насыщения воды кислородом, т.е. зависит их работа от климатических условий. Поэтому отдают предпочтение аэрационным устройствам, основанным на способе подачи воздуха в толщу воды, т.е. подачи кислорода и возможностью управлять количеством подачи  
10 сжатого воздуха в заданный период времени года и, следовательно, необходимой степенью насыщения таких акваторий растворенным кислородом, а значит необходимостью активизировать процесс аэрации-потокообразования.

При поиске использованы источники информации известных технических решений, а именно те технические решения, которые определяют данный уровень техники и  
15 могут считаться релевантными.

Известно устройство для выращивания рыбы в заморных озерах, включающее зарыбление водоема, установку аэратора-потокообразователя на акваториях озера, включающее его в работу, концентрацию, содержание и вылов товарной рыбы (ПМ RU №75539, А01К 61/00 от 20.08.2008).

20 Недостатком известного устройства является то, что при работе аэратора-потокообразователя на озере большой площадью и более растворенный в воде кислород распространяется в неограниченном пространстве водоема по чрезмерно большой площади, поэтому для создания зоны с благоприятным для рыбы кислородным режимом требуются аэраторы-потокообразователи (турбоаэраторы, например, конструкции  
25 Сибрыб НИИпроекта) мощностью 11-12 кВт (производительность по кислороду 35-70 кг O<sub>2</sub>/ч). Круглосуточная 4-4,5 в зимних месяцев требует большого количества дорогостоящей энергии (топлива). Подключение к сельским электрическим сетям либо к передвижным электростанциям требует больших затрат и часто не окупается. Кроме того, важным фактором каждой акватории заморного озера и водоема является то,  
30 что по условиям работы такие акватории работают как в зимнее, так и в летнее время. При этом известное устройство не учитывает спад и поднятие уровня воды в них, соответственно, повышение толщины промерзания воды в заморном озере или в водоеме, тем самым изменение и толщины льда, да и уровень воды может то понижаться, то повышаться. А значит, это связано с климатическими изменениями в каждом  
35 отдельном регионе, соответственно, с благоприятным для рыбы кислородным режимом в заморных озерах или водоемах, когда насыщенная кислородом вода должна распределяться по заданной площади, а значит и контакт пузырьков воздуха с водой, что снижает эффективность работы устройства.

По этим причинам это устройство трудно применить на многих озерах.

40 Известно устройство для выращивания рыбы, включающее вспомогательный водоем и аэраторы-потокообразователи, включающие зарыбление, нагул, аэрацию воды, концентрацию и вылов товарной рыбы (Патент RU №2139656, А01К 61/00, А01К 79/00 от 20.10.1999).

При использовании известного устройства резко сокращается потребность в  
45 электроэнергии (топлива) на аэрацию воды, повышается надежность в технике, топливе, улучшаются условия реализации рыбы и увеличивается производительность труда рыбоводов и эффективность рыбоводства.

Однако прокладка электрических сетей и доставка топлива для аэраторов-

потокообразователей к озерам, удаленным от населенных пунктов и сельских электрических сетей, требует больших материальных затрат и часто не окупается. Другим основным недостатком является то, что известное устройство не учитывает климатические изменения в природных условиях, т.е. в зимний период часто происходит изменение намерзания (оледенение) толщины льда в толще воды в озере или в водоеме из-за понижения температуры окружающей среды, а значит трудно рассчитать высоту расположения аэраторов-потокообразователей. В летний период также происходят большие изменения перепада уровня в озерах и в водоемах - это приводит к ненадежности регулирования работы устройства. Кроме того, при эксплуатации аэраторов-потокообразователей отсутствует автоматическое управление ими в работе подо льдом или на открытой поверхности воды (мобильность устройства), а это ненадежность эксплуатации при установке на промежуточных глубинных слоев.

Наиболее близким аналогом (прототипом) предлагаемого технического решения по технической сущности и достигаемому результату является устройство для аэрации воды, имеющее компрессор, резиновый шланг и распылитель, при этом устройство выполнено в виде Г-образной трубы, одна составляющая часть которой расположена в толще воды вертикально, а вторая - горизонтально, причем в вертикальной составляющей расположен распылитель воздуха, подключенный при помощи шланга к компрессору (Патент RU №2402212, А01К 79/00 от 27.10.2010).

Однако для создания зоны с благоприятным для рыбы кислородным режимом в заморных озерах в заданных площадях требуется большое количество пневматических аэраторов и ветроэлектрический агрегат большой мощности и стоимости. Кроме того, при отсутствии автоматического слежения за образованием накопления толщины льда в холодное время (в зимний период) возникают трудности изменить расположение горизонтальной составляющей трубы в зависимости от глубины изменения в озере или водоема воды, т.е. отсутствие плавного привода для регулирования выпуска воздуха и насыщения воды кислородом. Следует отметить то, что при снижении уровня воды в озерах горизонтальная составляющая трубы имеет возможность контакта со льдом, происходит поломка и вмержание трубы (подвержено обледенению).

Данное изменение уровня в озерах и водоемах также связано и в летний период времени, что не учитывается известным устройством при эксплуатации. Кроме того, известное устройство не учитывает изменений и климатических условий природы, которые происходят в течение всего года эксплуатации, несовершенство конструкции в целом для продолжения процесса аэрации в заморных озерах (водоемах) в течение постоянно изменяющихся условий природных явлений, что ухудшает условия эксплуатации устройства. При этом не представляется возможность точного и гибкого регулирования подачи кислорода в толщу воды, что негативно влияет на выращивание и улов рыбы в заморных озерах и водоемах в целом.

Технический результат направлен на разработку конструкции для аэрации воды, обеспечивающей повышение эффективности работы за счет возможности автоматического слежения за изменением уровня в заморных озерах и водоемах и обеспечение подачи кислорода с регулированием положения поплавка с горизонтальным звеном трубы по высоте, а также закрепления горизонтального звена трубы с натяжным тросом в различных условиях эксплуатации.

Технический результат достигается тем, что в устройстве для аэрации воды, содержащем компрессор, шланг, распылитель и устройство, выполненное в виде Г-образной трубы, одна составляющая которой расположена в толще воды вертикально, а вторая - горизонтально, причем в вертикальной составляющей расположен

распылитель воздуха, подключенный при помощи шланга к компрессору, оно снабжено саморегулирующим механизмом уровня озерной воды, при этом саморегулирующий механизм содержит трубчатые звенья в виде горизонтальной и вертикальной труб, горизонтальное звено которых оборудовано на одном конце насадком, имеющим форму шара с выпускным патрубком на внутренней стороне, и снабжено дополнительно закрепленным с наружной стороны поплавком, поверхность которого выполнена в виде полусферы с возможностью свободного перемещения в сторону дна озера, второй конец горизонтального звена трубы соединен сильфоном с вертикальным звеном трубы с распылителем воздуха, при этом звенья труб, насадок и выпускной патрубков выполнены из износостойкого полиэтиленового материала.

Кроме того, саморегулирующий механизм уровня озерной воды снабжен грузовым якорем и натяжным тросом для регулирования высоты вертикального положения саморегулирующего механизма в открытой озерной воде или в водоеме.

Кроме того, насадок в форме шара имеет вид конфузора, соединенного с выпускным патрубком.

Реализация отличительных признаков устройства изобретения обуславливает появлению важных новых свойств объекта. Благодаря тому, что саморегулирующий механизм уровня озерной воды содержит трубчатые отдельные звенья и горизонтальное звено трубы выполнено с насадком, имеющим форму шара с выпускным патрубком, а также при этом поплавок придана форма в виде полусферы, закрепленного сверху горизонтального звена трубы, т.е. в сочетании с использованием грузового якоря с тросом, обеспечивающим регулирование вертикального положения горизонтального звена трубы, это позволяет обеспечить необходимое его положение в толще воды, т.е. как подо льдом, так и в свободной ото льда воде заморного озера или водоема. Вследствие чего насадок с выпускным патрубком (количество последнего может быть более одного) настраивают на заданную глубину в толще воды в автоматическом режиме, т.е. устройство становится плавающим (автономным). Это обеспечит поступление атмосферного воздуха в толще воды, а пузырьки воздуха, всплывая к поверхности, продолжают процесс аэрации и насыщения воды кислородом. При этом отпадает необходимость специально рассчитывать толщину льда в холодный период (в зимний), соответственно, и изменения уровня воды в заданном озере или водоеме благодаря тому, что звенья вертикальной и горизонтальной труб соединены между собой гибким сильфоном. Кроме того, применение звеньев и всех элементов устройства из полиэтиленового материала, применяемых в современной технологии их изготовления, позволяет делать все узлы легкими, прочными. Срок службы увеличивается.

В этом случае количество растворенного кислорода не лимитирует происходящие процессы в климатически разные периоды года. Кроме того, насадок, имеющий форму шара, можно представить как вид конфузора (расширяющий), соединенного с выпускным узким патрубком. При этом приданная форма полусферы поплавка сверху позволяет уменьшить поверхность контакта со льдом, а значит, отсутствует примерзание горизонтального звена трубы по всей его длине. В целом установка саморегулирующего механизма уровня озерной воды в сезонном регулировании температурного режима подо льдом обеспечивает установку автоматической системы управления и создает контроль процесса насыщения воды кислородом.

Оригинальность и простота устройства для заморных озер и водоемов свидетельствует, о том, что эксплуатация его в условиях регулирования температурного режима в толще в холодное время (в зимнее) находится в гарантированном

происходящем процессе, выполняя функцию насыщения воды кислородом.

Компактное рациональное конструирование нового устройства аэрации воды имеет практическое применение для заморных озер и водоемов и оно вписывается в их расположение для климатической зоны разных регионов страны, где развивается рыболовство, по строительству таких объектов. Позволяет обеспечить высокую надежность и работоспособность и является регулируемым в зависимости от климатических условий и времени года.

Эффективность устройства заключается в том, что оно просто по конструкции и технологично в производстве.

Итак, именно совокупность существенных отличительных признаков позволяет получить новый технический результат - повышение эффективности работы и расширение функциональных возможностей в необходимой степени насыщения воды растворенным кислородом, связанное с природной средой.

Следовательно, предлагаемое изобретение обладает критерием патентоспособности как «изобретательский уровень».

На чертеже представлена принципиальная схема продольного разреза устройства для аэрации воды.

Устройство для аэрации воды содержит саморегулирующий механизм уровня озерной воды или водоем, который содержит вертикальное звено 1 трубы, закрепленное жестко к колу 2, на котором расположен распылитель 3. Горизонтальное звено 4 трубы снабжено поплавком 5, в своей верхней части ему придана форма полусферы, имеющей возможность вертикальных перемещений.

Горизонтальное звено 4 трубы оборудовано с одного конца насадком 6, имеющим форму шара, вид которого выполнен конфузуром, и связанным с выпускным патрубком 7 (количество которых может быть более одного). Другой конец горизонтального звена 4 трубы соединен посредством гибкого сильфона с вертикальным звеном 1 трубы. Воздух к распределителю поступает по шлангу 8. Позицией 9 обозначено направление течения воды, а позицией 10 - лед.

Горизонтальное звено 4 трубы снабжено грузовым якорем 11, с помощью которого путем натяжения троса 12 регулируется высота вертикального положения горизонтального звена 4 трубы как в заморных озерах, так и в водоемах для насыщения воды кислородом.

Устройство для аэрации воды работает следующим образом.

К аэрации воды приступают как только содержание кислорода в заморном озере или водоеме начнет понижаться. Устройство к озеру и водоему крепят ко дну согласно чертежу и подключают его к источнику сжатого воздуха (или кислорода). С помощью грузового якоря 11 и троса 12 устанавливают горизонтальное звено 4 трубы - плавающее положение. Когда образуется лед 10, оказывая давление на поверхность полусферы поплавка 5, горизонтальное звено 4 трубы свободно перемещается вниз, обеспечивая ее погружение в толщу воды, т.е. всегда в погруженном свободном состоянии на определенной заданной глубине, что позволяет не примерзнуть горизонтальному звену трубы ко льду. Сжатый воздух (или кислород), проходя через распылитель 3, сильфон, насадок 6 и выпускной патрубок 7, масса воздушных пузырьков под давлением, всплывая, вызывает вначале вертикальный, а затем горизонтальный ток воды. Когда толщина льда 10 начнет меняться, соответственно, и перемещение горизонтального звена 4 трубы автономно также перемещается вниз или вверх, одновременно удерживаясь с помощью грузового якоря и троса.

При отсутствии льда в летнее время в озере или водоема, когда необходимо



установить на заданную глубину опускания горизонтальное звено 4 трубы, то с помощью грузового якоря 11 и троса 12 регулируют погружение горизонтального звена в толщу воды в плавающее положение. Удержание горизонтального звена с насадком в форме шара, имеющего вид конфузора с выпускным патрубком при связи с гибким сильфоном, обеспечивает всегда на определенной глубине эксплуатационную надежность работы устройства для аэрации воды в заданной температурной среде толщи воды. Таким образом, автоматически поддерживается соответствие притока сжатого воздуха (кислорода) при работе компрессора.

Наличие отдельных звеньев вертикальной и горизонтальной труб, соединенных между собой гибким сильфоном, упрощает конструкцию устройства аэрации воды, повышает насыщение воды кислородом за счет того, что оно является саморегулирующим механизмом уровня озерной воды или водоема. Устройство исключает примерзание ко льду (не подвержено к обледенению), т.е. оно имеет высокую мобильность и широкую область применения, а также значительно удобнее при эксплуатации по сравнению с известными устройствами, в частности перед прототипом.

Предлагаемое устройство для аэрации воды представляет собой единую систему конструкции, состоящую из самостоятельных элементов, работающих от источника сжатого воздуха (компрессора). Поэтому предпочтение должно отдаваться аэрационным свойствам предложенного нового устройства при подаче сжатого воздуха в толщу воды озерной или водоема.

Изобретение позволяет снизить затраты на аэрацию воды, кроме того, позволяет проводить более глубокое аэрирование в толще воды, при этом выгодно иметь выпускной патрубок малых геометрических размеров с расширяющимся конфузуром (насадок, имеющим форму шара), тем самым увеличивается давление и площадь распространения (распыления) пузырьков воздуха по глубине озера или водоема.

#### (57) Формула изобретения

1. Устройство для аэрации воды, содержащее компрессор, шланг, распылитель и устройство, выполненное в виде Г-образной трубы, одна составляющая которой расположена в толще воды вертикально, а вторая - горизонтально, причем в вертикальной составляющей расположен распылитель воздуха, подключенный при помощи шланга к компрессору, отличающееся тем, что оно снабжено саморегулирующим механизмом уровня озерной воды, при этом саморегулирующий механизм содержит трубчатые звенья в виде горизонтальной и вертикальной трубы, горизонтальное звено оборудовано на одном конце насадком, имеющим форму шара с выпускным патрубком на внутренней стороне, и снабжено дополнительно закрепленным с наружной стороны поплавком, поверхность которого выполнена в виде полусферы с возможностью свободного перемещения в сторону дна озера, второй конец горизонтального звена трубы соединен сильфоном с вертикальным звеном трубы с распылителем воздуха, при этом звенья труб, насадок и выпускной патрубок выполнены из износостойкого полиэтиленового материала.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что саморегулирующий механизм уровня озерной воды снабжен грузовым якорем и натяжным тросом для регулирования высоты вертикального положения саморегулирующего механизма в открытой озерной воде или в водоеме.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что насадок в форме шара имеет вид конфузора, соединенного с выпускным патрубком.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ АЭРАЦИИ ВОДЫ

