

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01K 63/042 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021127919, 22.09.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.09.2021Дата регистрации:
16.03.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.09.2021

(45) Опубликовано: 16.03.2022 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

185910, Респ. Карелия, г. Петрозаводск, пр-кт
Ленина, 33, отдел ЗИС ПетрГУ, Будник П.В.

(72) Автор(ы):

Тихонов Евгений Андриянович (RU),
Гапанович Андрей Олегович (RU),
Григорьев Игорь Владиславович (RU),
Куницкая Ольга Анатольевна (RU),
Базыкин Валентин Игоревич (RU),
Лапоревиц Илья Ефимович (RU),
Завьялов Артем Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

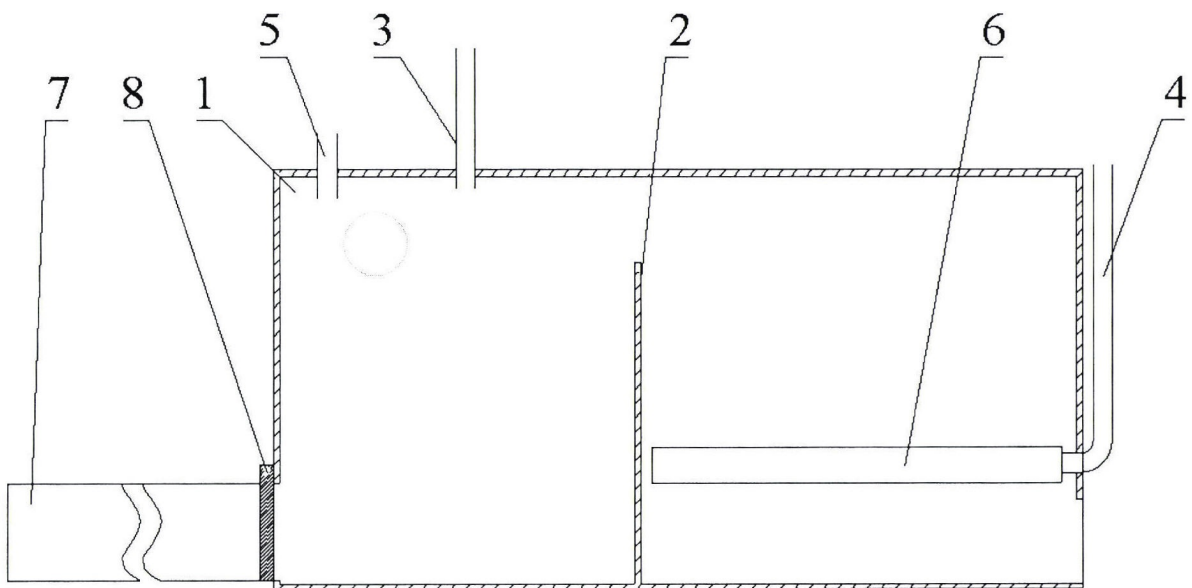
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Петрозаводский
государственный университет" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 195630 U1, 03.02.2020. RU 195744
U1, 04.02.2020. CN 206620721 U, 10.11.2017.

(54) УСТРОЙСТВО РАВНОМЕРНОЙ ОКСИГЕНАЦИИ РЫБОВОДНЫХ КАНАЛОВ

(57) Реферат:

Полезная модель может использоваться для повышения содержания кислорода в рыбоводных каналах и состоит из полого корпуса, снабженного окнами для входа и выхода воды, трубами забора и подачи кислородно-воздушной смеси, штуцером подключения линии подачи кислорода, и смонтированных внутри корпуса перегородки и распылителя. Со стороны окна

для выхода воды корпус снабжен распределяющими трубами различной длины и подвижной задвижкой, установленной на окне для выхода воды. Устройство позволяет равномерно распределять насыщенную кислородом воду по всей длине рыбоводного канала.



Фиг. 1

RU 209413 U1

RU 209413 U1

Устройство относится к области промышленной аквакультуры и может использоваться для повышения содержания кислорода в рыбоводных каналах.

Известен напорный конусный оксигенатор SOLVOX C [LINDE [Электронный ресурс] // - Электрон. ст. - [Россия], 2021. - URL: <https://www.linde-gas.ru/ru/industries/aquaculture/aquaculture.html>, свободный. - (02.02.2020)] для пресной и морской воды, предназначенный для повышения уровня концентрации кислорода в воде. Устройство состоит из корпуса, имеющего отверстия для входа и выхода воды, штуцер для подключения подачи кислорода и контрольной прозрачной трубки. Устройство работает следующим образом: при помощи насоса вода закачивается в полый корпус через верхний штуцер.

Одновременно с водой в конус подается кислород. Водная струя заставляет воду интенсивно смешиваться с пузырьками кислорода. По мере расширения конуса скорость падает. Небольшие пузырьки газа, которые еще неполностью растворились, поднимаются в верхнюю часть конуса против идущего вниз потока воды. В результате, после прохождения через конус, на выходе из нижнего штуцера в воде нет

нерастворенных пузырьков кислорода, а поддержание избыточного давления в конусном оксигенаторе обеспечивает высокий уровень концентрации растворенного кислорода.

Недостатком данного устройства является то, что оно насыщает воду в водоеме в непосредственной близости от себя, а отдаленные участки не насыщаются.

Известно устройство оксигенации водоема [Патент RU 195744 U1, Устройство оксигенации водоема. / Тихонов Е.А., заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Петрозаводский государственный университет" (RU);. - №2019133461; заявл. 2019.10.21; опубл. 2020.02.04.], состоящее из корпуса с полостями, сформированными перегородкой.

В нижней части корпуса расположено отверстие для подачи воды. На корпусе установлен двигатель, к которому подсоединен ротор-перемешиватель, также устройство включает в себя патрубок сброса воздуха, штуцер подачи кислорода, вентиль сброса воздуха и трубу выхода воды, обогащенной кислородом. Устройство работает следующим образом: устройство погружается в воду. Плавучесть устройства обеспечивается за счет воздушных полостей. Затем производится сброс воздуха вентилем. Корпус устройства погружается в воду практически полностью. Кислород подается через штуцер в полость и вытесняет из нее часть воды, устройство всплывает. Вода перемешивается с кислородом, и кислород интенсивно растворяется в воде за счет повышенного давления в полости. Далее осуществляется запуск двигателя. Ротор-перемешиватель обеспечивает выход воды обогащенной кислородом через трубу и подсос воды через отверстие в нижней части корпуса.

Недостатком данного устройства является то, что насыщение водоема кислородом происходит неравномерно. Участки водоема на отдалении от устройства не насыщаются или насыщаются мало.

Наиболее близким аналогом, взятым за прототип, является устройство интенсивной оксигенации [Патент RU 195630 U1, Устройство интенсивной оксигенации. / Тихонов Е.А., заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Петрозаводский государственный университет" (RU); №2019139532; заявл. 2019.12.03; опубл. 2020.02.03], включающее полый корпус, содержащий перегородку, разделяющую его внутри на две части, трубу подачи кислородно-воздушной смеси или кислорода и распылитель. Устройство содержит полый корпус, снабженный окнами для входа и выхода воды, трубами забора и подачи кислородно-воздушной смеси, штуцером подключения линии подачи кислорода, и смонтированные внутри корпуса распылитель и перегородку с

возможностью перелива через нее воды.

Недостатком данного устройства является невозможность распределить обогащенную кислородом воду по всему объему водоему. В результате чего, концентрация кислорода в воде неравномерна: вблизи устройства оксигенации - высокая, а на удалении - низкая.

Технический результат полезной модели заключается в возможности равномерного насыщения воды кислородом, по длине рыбоводного канала.

Технический результат достигается тем, что устройство включает полый корпус, снабженный окнами для входа и выхода воды, трубами забора и подачи кислородно-воздушной смеси, штуцером подключения линии подачи кислорода, смонтированные внутри корпуса перегородку и распылитель. На корпусе со стороны окна для выхода воды смонтированы распределяющие трубы различной длины, а окно для выхода воды снабжено подвижной задвижкой.

На фиг. 1 показана схема устройства равномерной оксигенации водоема.

На фиг. 2 показано положение устройства равномерной оксигенации в водоеме.

На фиг. 3 показан вид устройства, со стороны выходного окна.

Устройство равномерной оксигенации рыбоводных каналов состоит из корпуса 1, на котором смонтированы труба подачи 4 кислородно-воздушной смеси, труба забора 3 и штуцер подключения линии подачи кислорода 5. Внутри корпуса установлены перегородка 2 и распылитель 6. Со стороны окна выхода воды к корпусу прикреплены распределяющие трубы 7 различной длины. На выходном окне установлена подвижная задвижка 8 (см. фиг. 1).

Устройство равномерной оксигенации рыбоводных каналов работает следующим образом. Устройство устанавливается на дно водоема корпусом 1. Вода, попадая внутрь корпуса, формирует газовую полость внутри корпуса. Для обеспечения уровня воды внутри корпуса устройства вровень с перегородкой излишки газа удаляются из газовой полости внутри корпуса 1 через штуцер подключения линии подачи кислорода 5. Так как газовая полость внутри корпуса 1 не имеет сообщения с атмосферой, давление газа в полости будет выше атмосферного и будет зависеть от глубины погружения

устройства. Далее, через штуцер подключения линии подачи кислорода 5 подается кислород под давлением. Давление кислорода, подаваемого через штуцер 5, подобрано так, чтобы вытеснить воду из корпуса 1 до уровня, изображенного на фиг. 2. По достижению данного уровня - подача кислорода прекращается. Масса устройства подобрана таким образом, что обеспечивает устройству отрицательную плавучесть.

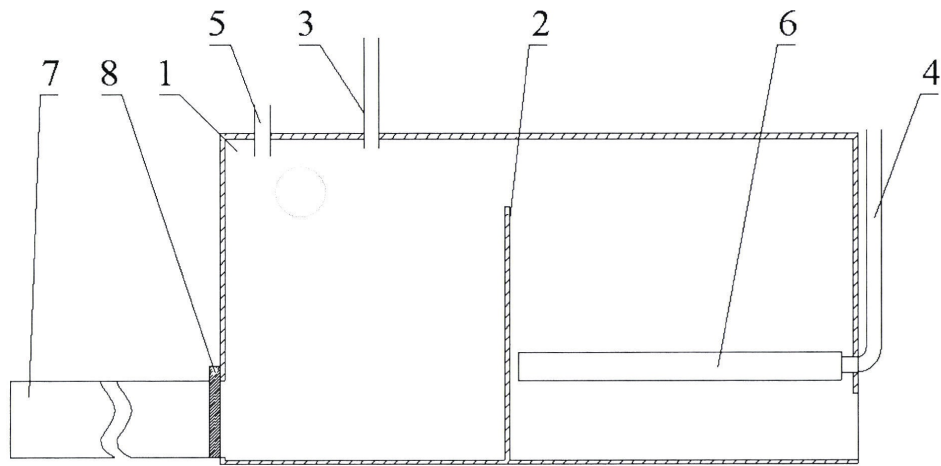
Далее, начинается перекачка кислородно-воздушной смеси из газовой полости внутри корпуса 1 через трубу забора кислородно-воздушной смеси 3 в трубу подачи кислородно-воздушной смеси 4, откуда кислородно-воздушная смесь подается в распылитель 6. Кислородно-воздушная смесь, проходя через распылитель 6, разбивается на микропузырьки и попадает в воду внутри одной из частей корпуса 1. Тем самым, повышается площадь соприкосновения газ-вода, и начинается активное растворение кислородно-воздушной смеси в процессе подъема микропузырьков к газовой полости внутри корпуса 1. В процессе подъема микропузырьков внутри одной из частей корпуса 1 образуется газо-водяная смесь, плотность которой ниже плотности воды на глубине размещения устройства. Из-за этого столб газо-водяной смеси поднимается выше перегородки 2, и происходит перелив воды в соседнюю часть корпуса 1. Далее, вода самотеком уходит из корпуса 1 через распределяющие трубы 7 и окно для выхода воды (см. фиг. 3), а новая порция воды поступает с другой стороны (см. фиг. 2). Далее, кислород и воздух, которые не успели раствориться, снова собираются в газовой полости

корпуса 1. Так как часть кислорода и воздуха растворилась, давление в газовой полости снизилось, и возобновляется подача кислорода через штуцер подключения линии подачи кислорода 5. Давление повышается - подача кислорода прекращается. Далее процесс повторяется. Трубы 7 различной длины прокладываются по дну водоема, и
5 обеспечивают подведение обогащенной кислородом воды в отдаленные участки канала. Для обеспечения более равномерного распределения обогащенной воды применяется задвижка 8. При ее закрытии увеличивается поступление обогащенной кислородом воды в трубы 7, тем самым насыщая кислородом отдаленные участки канала и наоборот.

(57) Формула полезной модели

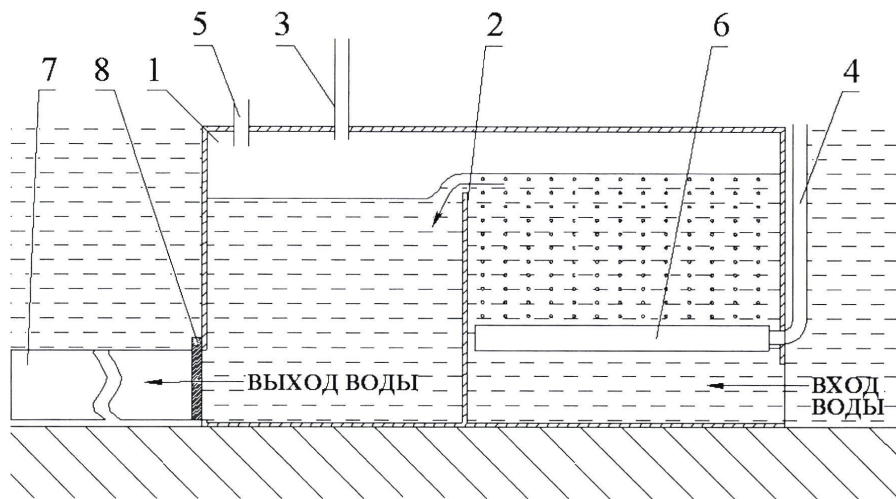
10 Устройство равномерной оксигенации рыбоводных каналов, включающее полый корпус, снабженный окнами для входа и выхода воды, трубами забора и подачи кислородно-воздушной смеси, штуцером подключения линии подачи кислорода, смонтированные внутри корпуса перегородку и распылитель, отличающееся тем, что
15 на корпусе со стороны окна для выхода воды смонтированы распределяющие трубы различной длины, а окно для выхода воды снабжено подвижной задвижкой.

1

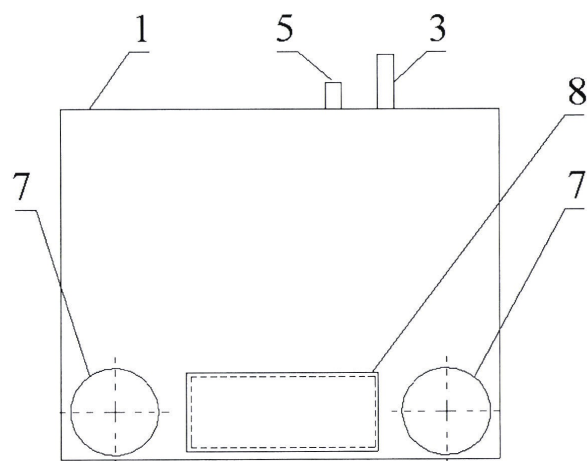


Фиг. 1

2



Фиг.2



Фиг.3