



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006109177/12, 23.03.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
23.03.2006

(45) Опубликовано: 20.01.2008 Бюл. № 2

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 54726 U1, 27.07.2006. DE 19961142 A, 20.07.2000. SU 1554852 A1, 07.04.1990. SU 1169576 A1, 30.07.1985. RU 2081574 C1, 20.06.1997. RU 2140735 C1, 10.11.1999. WO 2005015987 A, 24.02.2005. KR 910009341 B, 12.11.1991. DE 19847035 A, 02.03.2000. IS 3516 A, 29.04.1990.

Адрес для переписки:

107140, Москва, ул. В. Красносельская, 17,  
ВНИРО, патентный отдел, Т.В. Шульгиной

(72) Автор(ы):

Шубравый Олег Иосифович (RU),  
Браславец Валерий Радиевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Межрегиональный Общественный Институт  
защиты биоресурсов (RU)

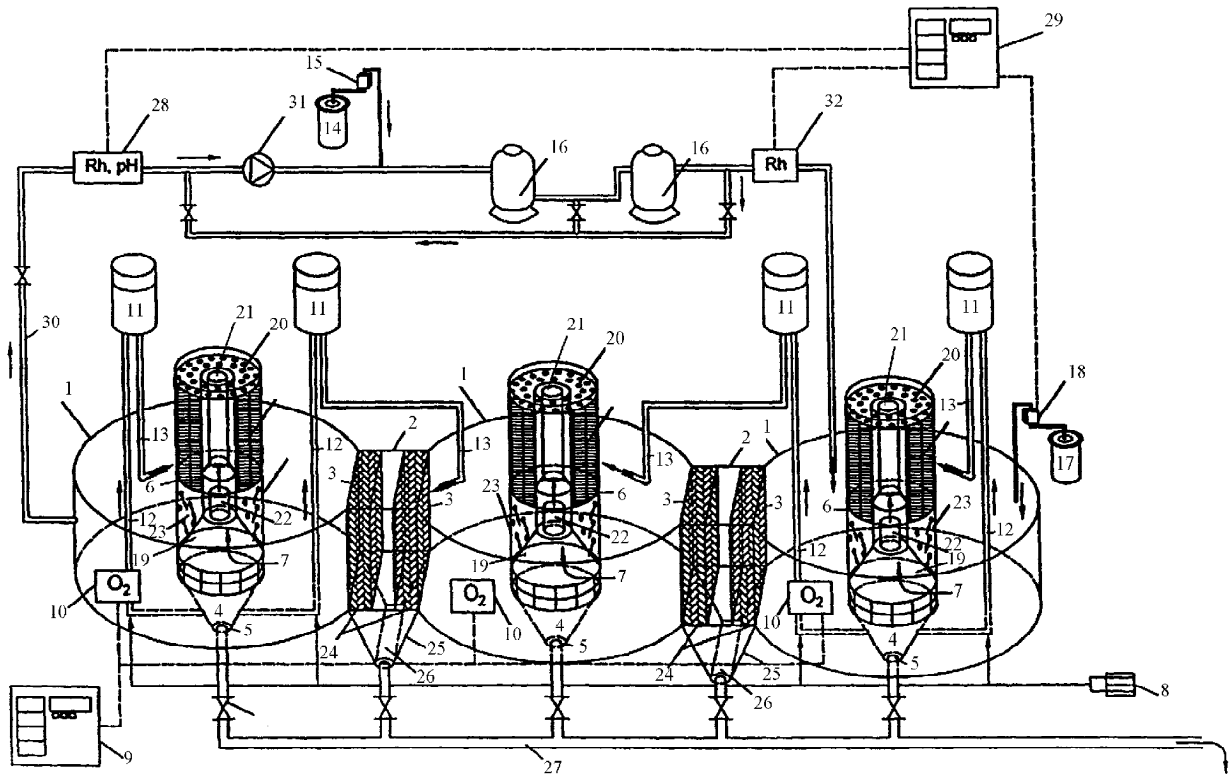
## (54) КОМПЛЕКС ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕОФИЛЬНЫХ ВИДОВ РЫБ

(57) Реферат:

Изобретение относится к рыбоводству, а именно к устройствам для содержания и подготовки к нересту реофильных видов рыб. Комплекс включает три соединенных бассейна, между которыми установлены камеры для очистки воды с перфорированными боковыми стенками, обращенными внутрь бассейнов, системы рециркуляции воды, денитрификации и стабилизации рН воды, биофильтры, воздушный компрессор и микропроцессор, соединенный с датчиком кислорода. Каждый бассейн имеет овальную форму, по центру дна бассейна выполнен конусообразный отстойник со сливным отверстием, над отстойником установлен биофильтр с образованием щели для пропуска воды, выполненный в виде цилиндра, нижнее основание которого представляет собой конус,

обращенный вершиной внутрь, а верхнее - перфорировано и укреплено ниже верхнего края корпуса цилиндра. В корпусе цилиндра коаксиально установлена труба с пропеллерным насосом внутри, верхняя часть трубы выступает над перфорированным основанием. Корпус цилиндра разделен на два отсека, нижний - имеет биоагрузку, верхний - фильтр-аэрактор, а корпус имеет перфорацию на уровне нижнего отсека. Система рециркуляции воды включает четыре эрлифта, установленных по два в крайних бассейнах с патрубками забора и сброса воды, причем в крайних бассейнах установлены патрубки забора и сброса воды, а в среднем - два патрубка сброса воды. Улучшаются условия содержания рыб за счет регулирования концентрации кислорода в бассейнах и экономия электроэнергии на содержание рыб. 3 з.п. ф-лы, 1 ил.

RU 2314683 C1



RU 2314683 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2006109177/12, 23.03.2006**(24) Effective date for property rights: **23.03.2006**(45) Date of publication: **20.01.2008 Bull. 2**

Mail address:

**107140, Moskva, ul. V. Krasnosel'skaja, 17,  
VNIRO, patentnyj otdel, T.V. Shul'ginov**

(72) Inventor(s):

**Shubravyj Oleg Iosifovich (RU),  
Braslavets Valerij Radievich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Mezhregional'nyj Obshchestvennyj Institut  
zashchity bioresursov (RU)**

(54) **COMPLEX FOR REARING OF RHEOPHILIC KINDS OF FISH**

(57) Abstract:

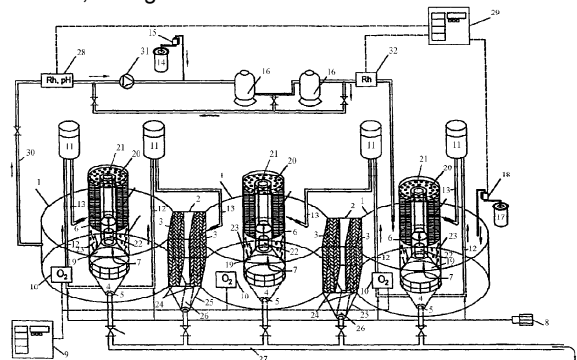
FIELD: fishery, in particular, equipment for keeping and preparing rheophilic kinds of fish for spawning.

SUBSTANCE: complex consists of three interconnected basins with water purifying chambers positioned therebetween and equipped with perforated side walls facing inward of basins, water recirculation, denitrification and water pH stabilization systems, biofilters, air compressor, and microprocessor connected to oxygen sensor. Each basin is made oval-shaped. Cone-shaped settler with drain opening is provided centrally of basin bottom. Biofilter is positioned above settler so as to define water passageway. Biofilter is made in the form of cylinder having cone-shaped lower base with inward oriented apex end and perforated upper base fixed below edge of cylinder body. Tube with propeller pump is positioned coaxially within cylinder body. Upper end of tube extends above perforated base. Cylinder body is divided into two sections, with lower section including biocharge and upper section including filter-aerator. Cylinder body has perforations provided

at the level of lower section. Water recirculation system has four airlifts positioned in pairs within outer basins and equipped with water intake branch pipes and water discharge branch pipes. Water intake branch pipes and water discharge branch pipes are positioned in outer basins while two water discharge branch pipes are positioned in middle basin.

EFFECT: improved fish keeping conditions owing to regulated oxygen concentration in basins and reduced power consumed for fish keeping process.

4 cl, 1 dwg



Изобретение относится к рыбоводству, а именно к устройствам для содержания и подготовки к нересту реофильных видов рыб, а также для товарного выращивания ценных видов рыб, в частности осетровых.

5 Известно устройство для выращивания водных организмов, в частности реофильных рыб, включающее овалный резервуар для организмов и овальную камеру для очистки воды, систему термостатирования воды (см. авторское свидетельство СССР 1169576, А01К 61/00, 1984 г.). Устройство позволяло создать в резервуаре разноскоростной поток воды и приближало тем самым к естественным условиям обитания гидробионтов.

10 Известно устройство для выращивания реофильных рыб в потоке воды, содержащее резервуар, в котором расположен замкнутый канал в форме восьмерки для циркуляции воды и содержания рыб, между стенками резервуара расположены отсеки для икры (см. авторское свидетельство СССР, 1554852, А01К 61/00, 1988).

15 Известные устройства имеют ряд положительных моментов. Однако выращивание реофильных рыб требует значительных расходов электроэнергии для создания постоянных потоков воды с определенной скоростью, а также регулирования оптимального гидрохимического режима.

Технической задачей заявленного изобретения является улучшение условий содержания рыб за счет регулирования концентрации кислорода в бассейнах и тем самым экономия электроэнергии на содержание рыб.

20 Поставленная задача достигается созданием комплекса для выращивания реофильных видов рыб, включающего три соединенных бассейна, между которыми установлены камеры для очистки воды, с перфорированными боковыми стенками, обращенными внутрь бассейнов, системы рециркуляции воды, денитрификации и стабилизации рН воды, биофильтры, воздушный компрессор и микропроцессор, соединенный с датчиком  
25 кислорода, при этом каждый бассейн имеет овальную форму, по центру дна бассейна выполнен конусообразный отстойник со сливным отверстием, над отстойником установлен биофильтр с образованием щели для пропуски воды, выполненный в виде цилиндра, нижнее основание которого представляет собой конус, обращенный вершиной внутрь, а верхнее - перфорировано и укреплено ниже верхнего края корпуса цилиндра, при этом в  
30 корпусе цилиндра коаксиально установлена труба с пропеллерным насосом внутри, верхняя часть трубы выступает над перфорированным основанием, причем корпус цилиндра разделен на два отсека, нижний - имеет биозагрузку, верхний - фильтр-аэрактор, а корпус имеет перфорацию на уровне нижнего отсека, при этом система рециркуляции воды включает четыре эрлифта, установленных по два в крайних бассейнах  
35 с патрубками забора и сброса воды, причем в крайних бассейнах установлены патрубки забора и сброса воды, а в среднем - два патрубка сброса воды.

Система денитрификации включает бак для реагента, насос-дозатор и два стеклопластиковых фильтра, а система стабилизации рН воды - бак для реагента и насос-дозатор.

40 Камера для очистки воды имеет плоскостную загрузку биофильтра, под ними выполнены приямки треугольного сечения для сбора осадка, а на дне их размещена перфорированная труба, соединенная с системой сброса осадка.

Пропеллерные насосы и воздушный компрессор имеют приводы, выполненные с возможностью регулирования их частоты посредством микропроцессора.

45 На чертеже изображена схема комплекса.

Комплекс для выращивания реофильных видов рыб состоит из трех соединенных бассейнов 1, между которыми установлены камеры 2 для очистки воды, с перфорированными боковыми стенками 3, обращенными внутрь бассейнов 1. Каждый бассейн 1 имеет овальную форму, по центру дна бассейна 1 выполнен конусообразный  
50 отстойник 4 со сливным отверстием 5, над отстойником установлен биофильтр 6, с образованием щели 7 для пропуски воды. Комплекс содержит системы рециркуляции воды, денитрификации и стабилизации рН воды, воздушный компрессор 8 и микропроцессор 9, соединенный с датчиком кислорода 10.

Система рециркуляции воды включает четыре аэрлифта 11, установленных по два на крайних бассейнах 1 с патрубками забора 12 и сброса 13 воды, причем в крайних бассейнах установлены патрубки забора 12 и сброса 13 воды, а в среднем два патрубка сброса 13 воды.

5 Система денитрификации включает бак 14 для реагента, насос-дозатор 15 и два стеклопластиковых фильтра 16, а система стабилизации рН воды - бак для реагента 17 и насос-дозатор 18.

Кроме того, биофильтр 6 выполнен в виде цилиндра, нижнее основание которого представляет собой конус 19, обращенный вершиной внутрь, а верхнее 20 -  
10 перфорировано и укреплено ниже верхнего края корпуса цилиндра, при этом в корпусе цилиндра коаксиально установлена труба 21 с пропеллерным насосом 22 внутри, верхняя часть трубы 21 выступает над перфорированным основанием 20, причем корпус цилиндра разделен на два отсека, нижний 23 - имеет биозагрузку, верхний 24 - фильтр-аэратор, а корпус имеет перфорацию на уровне нижнего отсека 23.

15 Камера 2 для очистки воды имеет плоскостную загрузку биофильтра, под ними выполнены приямки 25 треугольного сечения для сбора осадка, а на дне их размещена перфорированная труба 26, соединенная с системой сброса осадка 27.

Микропроцессор 9 посредством частотно-регулируемых приводов регулирует работу пропеллерных насосов 22 и воздушного компрессора 8 в зависимости от концентрации  
20 кислорода в бассейне.

Стабилизация рН воды осуществляется путем дозирования реагента в бассейн по сигналу рН-датчика 28, установленного в бассейне, и по программе, задаваемой микропроцессором 29 насосу-дозатору 18.

Часть воды через трубу 30 подается насосом 31 на денитрофикационные фильтры 16,  
25 туда же насосом-дозатором 14 подается реагент для питания денитрофикационного фильтра и сбрасывается в бассейн. Управление насосом дозатором осуществляется по сигналу датчика 32, установленного на выходе денитрофикационного фильтра, через микропроцессор 29.

Работа комплекса.

30 После заполнения бассейнов водой и запуска всех систем жизнеобеспечения рыб проводят посадку объектов. Реофильные рыбы - это быстроподвижные рыбы, в частности осетровые. Посадку осуществляют в количестве из расчета 1000 экз на 1 бассейн с навеской 5-10 гр. Технология выращивания рыб традиционная (кормление, контрольное взвешивание и т.д.).

35 При снижении уровня кислорода в бассейне 1, например при посадке или в процессе роста рыбы сигнал от датчика кислорода 10 анализируется микропроцессором 9, и, если он ниже заданного уровня, поступает команда на частотно-регулируемый привод, а затем на пропеллерный насос 22, об увеличении количества оборотов на заранее заданную  
40 величину. По прошествии времени, заданном при программировании микропроцессора 9, происходит сравнение заданной концентрации кислорода с концентрацией кислорода в бассейне 1. Если уровень кислорода оказывается меньше заданного, процесс регулирования повторяется. Если уровень кислорода в бассейне 1 выше заданного, регулирования не происходит, т.е. производительность пропеллерного насоса 22 не  
45 меняется. Такой принцип регулирования позволяет точно поддерживать концентрацию кислорода в бассейне 1 и избежать возможности «раскачивания» системы и перерасхода электроэнергии.

Обороты (производительность) воздушного компрессора 8 задается заранее при программировании микропроцессора 9, как правило, на 1/3-1/4 максимальной  
50 производительности. В случае если при достижении заданной производительности пропеллерных насосов 22 уровень кислорода остается все еще низким, микропроцессор 9 выдает сигнал на воздушный компрессор 8 об увеличении его производительности на один шаг (заранее заданный при программировании процессора). Дальнейшее регулирование осуществляется аналогично.

Подобная схема управления позволяет экономить электроэнергию и точно ее регулировать в зависимости от загрузки системы рыбой.

Пропеллерный насос 22 подает воду на перфорированное основание 20, где происходит равномерное разбрызгивание воды на фильтр-аэратор 24, проходя через которую вода интенсивно аэрируется и подвергается процессу биологической очистки. Проходя через нижний отсек 23 с биозагрузкой, вода доочищается и через отверстия в бассейн. Забирается вода через тонкую кольцевую щель 7, образованную дном биофильтра 6 и дном бассейна 1. В эту же щель засасываются не съеденные остатки корма и другие загрязнения. Попадая в конусообразный отстойник 4, частицы загрязнений выпадают на дно, откуда удаляются через сливное отверстие 5 при открывании вентиля в сбросную трубу 27.

При включении аэролифта 11 вода забирается из конусообразного отстойника 4 на уровне дна бассейна 1 и выбрасывается двумя патрубками сброса 13 воды в тот же бассейн, в котором они установлены, создавая круговое течение воды, интенсивность которого регулируется поворотными патрубками на выходе.

Два других аэролифта 11 перекачивают посредством патрубков сброса 13 воду в средний бассейн 1, из которого она возвращается, проходя через камеры очистки для воды 2, установленные между бассейнами 1.

Частицы взвеси и излишки ила с плоскостной загрузки биофильтра оседают на дно приемка 25, откуда удаляются при открытии вентиля перфорированной трубы 26, установленной на дне приемка 25.

Стабилизация pH воды осуществляется путем дозирования реагента в бассейн по сигналу pH-датчика 28, установленного в бассейне, и по программе, задаваемой микропроцессором 29 насосу-дозатору 18.

Часть воды через трубу 30 подается насосом 31 на денитрофикационные фильтры 16, туда же насосом-дозатором 14 подается реагент для питания денитрофикационного фильтра и сбрасывается в бассейн. Управление насосом - дозатором осуществляется по сигналу датчика 32, установленного на выходе денитрофикационного фильтра, через микропроцессор 29.

Использование комплекса позволит экономить электроэнергию в 20 раз по сравнению с аналогами, при снижении отхода при выращивании рыб до 3%.

#### Формула изобретения

1. Комплекс для выращивания реофильных видов рыб, включающий три соединенных бассейна, между которыми установлены камеры для очистки воды с перфорированными боковыми стенками, обращенными внутрь бассейнов, системы рециркуляции воды, денитрификации и стабилизации pH воды, биофильтры, воздушный компрессор и микропроцессор, соединенный с датчиком кислорода, при этом каждый бассейн имеет овальную форму, по центру дна бассейна выполнен конусообразный отстойник со сливным отверстием, над отстойником установлен биофильтр с образованием щели для пропуска воды, выполненный в виде цилиндра, нижнее основание которого представляет собой конус, обращенный вершиной внутрь, а верхнее - перфорировано и укреплено ниже верхнего края корпуса цилиндра, при этом в корпусе цилиндра коаксиально установлена труба с пропеллерным насосом внутри, верхняя часть трубы выступает над перфорированным основанием, причем корпус цилиндра разделен на два отсека, нижний - имеет биозагрузку, верхний - фильтр-аэратор, а корпус имеет перфорацию на уровне нижнего отсека, при этом система рециркуляции воды включает четыре эрлифта, установленных по два в крайних бассейнах с патрубками забора и сброса воды, причем в крайних бассейнах установлены патрубки забора и сброса воды, а в среднем - два патрубка сброса воды.

2. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что система денитрификации включает бак для реагента, насос-дозатор и два стеклопластиковых фильтра, а система стабилизации pH воды - бак для реагента и насос-дозатор.

3. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что камера для очистки воды имеет плоскостную загрузку биофильтра, под ними выполнены приемки треугольного сечения для сбора осадка, а на дне их размещена перфорированная труба, соединенная с системой сброса осадка.

5 4. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что пропеллерные насосы и воздушный компрессор имеют приводы, выполненные с возможностью регулирования их частоты посредством микропроцессора.

10

15

20

25

30

35

40

45

50