



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: **2006109179/22**, **23.03.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**23.03.2006**

(45) Опубликовано: **27.07.2006**

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 РЫБ**

Формула полезной модели

1. Комплекс для выращивания реофильных видов рыб, включающий три соединенных бассейнов, 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, 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, а система рециркуляции воды включает четыре аэрлифтных насоса, установленных по два на 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.

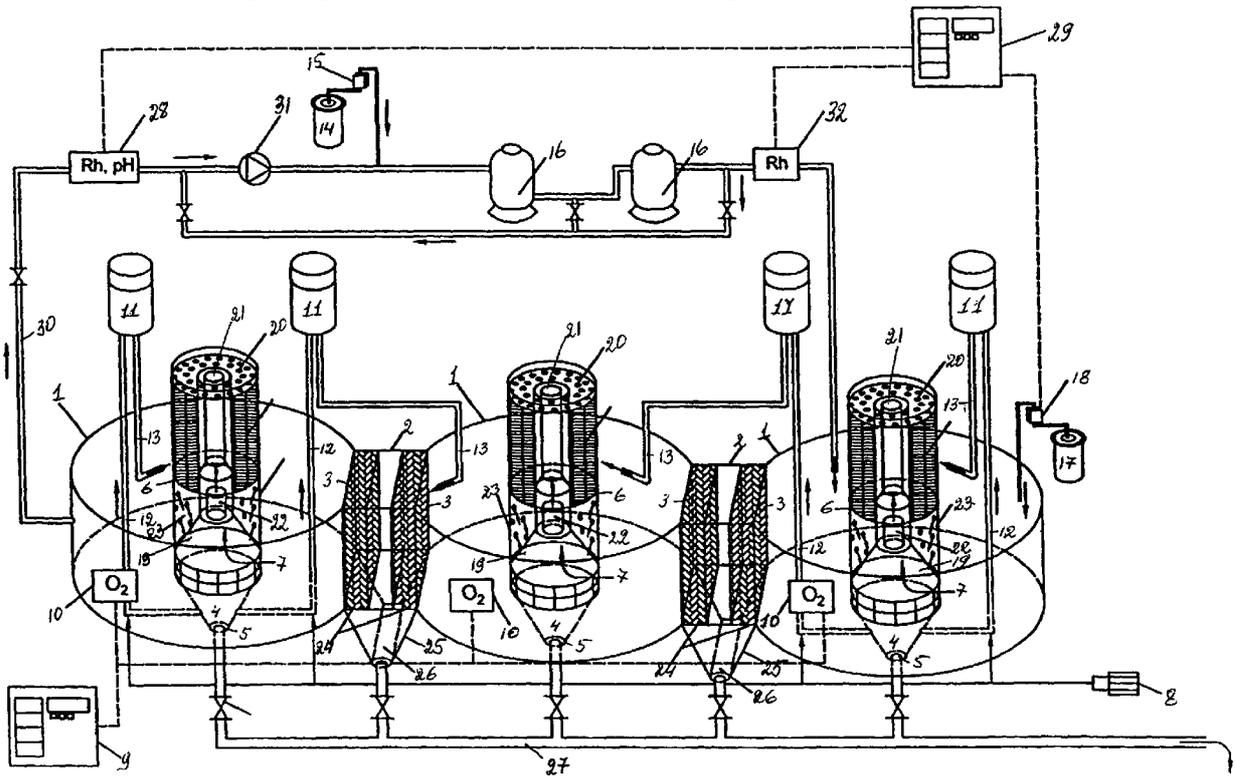
2. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что биофильтр выполнен в виде цилиндра, нижнее основание которого представляет собой конус, обращенный вершиной внутрь, а верхнее - перфорировано и укреплено ниже верхнего края корпуса цилиндра, при этом в корпусе цилиндра коаксиально установлена труба с пропеллерным насосом внутри, верхняя часть трубы выступает над перфорированным основанием, причем корпус цилиндра разделен на два отсека: нижний имеет биоагрузку, верхний - фильтр-аэратор, а корпус имеет перфорацию на уровне нижнего отсека.

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

4. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что 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.

5. Комплекс по п.1, отличающийся тем, что микропроцессор посредством

частотно-регулируемых приводов регулирует работу пропеллерных насосов и воздушного компрессора в зависимости от концентрации кислорода в бассейне.



RU 54726 U1

RU 54726 U1

Полезная модель относится к рыбоводству, а именно к устройствам для содержания и подготовки к нересту реофильных видов рыб, а так же 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 А 01 К 61/00 1984 г.) Устройство позволяло создать в резервуаре разноскоростной поток воды, и приближало тем самым к естественным  
10 условиям обитания гидробионтов.

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 А 01 К 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 так же регулирование оптимального гидрохимического режима.

20 Технической задачей заявленной полезной модели является улучшение условий содержания рыб за счет регулирования концентрации кислорода в бассейнах и тем самым экономия электроэнергии на содержание рыб.

Поставленная задача достигается созданием комплекса для выращивания реофильных видов рыб, включающего три соединенных бассейнов, между которыми  
25 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  
30 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, а система рециркуляции воды включает четыре азэрлифных насоса, установленных по два на крайних бассейнах с патрубками забора и сброса воды, при чем в крайних бассейнах  
35 установлены патрубки забора и сброса воды, а в среднем два патрубка сброса воды.

Кроме того, биофильтр выполнен 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  
40 коаксиально установлена труба с пропеллерным насосом внутри, верхняя часть трубы выступает над перфорированным основанием, при чем корпус цилиндра разделен на два отсека, нижний - имеет биозагрузку, верхний - фильтр-аэратор, а корпус имеет перфорацию на уровне нижнего отсека.

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

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

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

На фиг.1 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

5       внутри бассейнов 1. Каждый бассейн 1 имеет овальную форму, по центру дна бассейна 1 выполнен конусообразный отстойник 4 со сливным отверстием 5, над отстойником установлен биофильтр 6, с образованием щели 7 для пропуска воды. Комплекс содержит системы рециркуляции воды, денитрификации и стабилизации рН  
10       воды, воздушный компрессор 8 и микропроцессор 9, соединенный с датчиком кислорода 10.

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

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.

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

Камера 2 для очистки воды имеет плоскостную загрузку биофильтра 24, под ними  
30       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  
35       концентрации кислорода в бассейне.

Стабилизация рН воды осуществляется путем дозирования реагента в бассейн по  
40       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  
45       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. Работа комплекса.

После заполнения бассейнов водой и запуска всех систем жизнеобеспечения рыб  
50       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.).

При снижении уровня кислорода в бассейне 1, например при посадке или в процессе  
55       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 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 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 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 биозагрузку 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 бассейне. 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 аэролифтных насосов 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 24 оседают на дно приемка 25, откуда удаляются при открытии вентиля перфорированной трубы 26, установленной на дне приемка 25.

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, 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%.

Полезная модель относится к рыбоводству, а именно к устройствам для содержания и подготовки к нересту реофильных видов рыб, а так же для товарного выращивания ценных видов рыб, в частности, осетровых. Технической задачей заявленной полезной модели является улучшение условий содержания рыб за счет регулирования концентрации кислорода в бассейнах тем самым экономия электроэнергии на содержание. Поставленная задача достигается созданием комплекса для выращивания реофильных видов рыб, включающего три соединенных бассейнов, 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, 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, а система рециркуляции воды включает четыре аэрлифтных насоса, установленных по два на крайних бассейнах с патрубками забора и сброса воды, при чем в крайних бассейнах установлены патрубки забора и сброса воды, а в среднем два патрубка сброса воды. Кроме того, биофильтр выполнен 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, при чем корпус цилиндра разделен на два отсека, нижний - имеет биозагрузку, верхний - фильтр-аэратор, а корпус имеет перфорацию на уровне нижнего отсека.

Система денитрификации включает бак для реагента, насос-дозатор и два стеклопластиковых фильтра, а система стабилизации рН воды - бак для реагента и насос-дозатор. 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. Микропроцессор посредством частотно-регулируемых приводов регулирует работу пропеллерных насосов и воздушного компрессора в зависимости от концентрации кислорода в бассейне. 4 з.п. 1 фиг.

## Реферат

Полезная модель относится к рыбоводству, а именно к устройствам для содержания и подготовки к нересту реофильных видов рыб, а так же для товарного выращивания ценных видов рыб, в частности, осетровых.

Технической задачей заявленной полезной модели является улучшение условий содержания рыб за счет регулирования концентрации кислорода в бассейнах тем самым экономия электроэнергии на содержание

Поставленная задача достигается созданием комплекса для выращивания реофильных видов рыб, включающего три соединенных бассейнов, 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, 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, а система рециркуляции воды включает четыре аэрлифтных насоса, установленных по два на крайних бассейнах с патрубками забора и сброса воды, при чем в крайних бассейнах установлены патрубки забора и сброса воды, а в среднем два патрубка сброса воды.

Кроме того, биофильтр выполнен 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, при чем корпус цилиндра разделен на два отсека, нижний - имеет биоагрузку, верхний – фильтр-аэратор, а корпус имеет перфорацию на уровне нижнего отсека.

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

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.

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

4 з.п. 1 фиг.

**2006109179**

A 01 K 61/00

### Комплекс для выращивания реофильных видов рыб

Полезная модель относится к рыбоводству, а именно к устройствам для содержания и подготовки к нересту реофильных видов рыб, а так же для товарного выращивания ценных видов рыб, в частности, осетровых.

Известно устройство для выращивания водных организмов, в частности реофильных рыб, включающее овальный резервуар для организмов и овальную камеру для очистки воды, систему термостатирования воды (см.авторское свидетельство СССР 1169576 А 01К61/00 1984г.) Устройство позволяло создать в резервуаре разноскоростной поток воды, и приближало тем самым к естественным условиям обитания гидробионтов.

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 А 01К 61/00 1988)

Известные устройства имеют ряд положительных моментов.Однако, выращивание реофильных рыб требует значительных расходов электрэнергии для создания постоянных потоков воды с определенной скоростью, а так же регулирование оптимального гидрохимического режима.

Технической задачей заявленной полезной модели является улучшение условий содержания рыб за счет регулирования концентрации кислорода в бассейнах и тем самым экономия электрэнергии на содержание рыб.

Поставленная задача достигается созданием комплекса для выращивания реофильных видов рыб, включающего три соединенных бассейнов, 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, 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, а система рециркуляции воды включает четыре аэрлифтных насоса, установленных по два на крайних бассейнах с патрубками забора и сброса воды, при чем в крайних бассейнах установлены патрубки забора и сброса воды, а в среднем два патрубка сброса воды.

Кроме того, биофильтр выполнен 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, при чем корпус цилиндра разделен на два отсека, нижний - имеет биозагрузку, верхний – фильтр-аэрактор, а корпус имеет перфорацию на уровне нижнего отсека.

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

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.

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

На фиг.1 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

внутри бассейнов 1. Каждый бассейн 1 имеет овальную форму, по центру дна бассейна 1 выполнен конусообразный отстойник 4 со сливным отверстием 5, над отстойником установлен биофильтр 6, с образованием щели 7 для пропуска 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 аэрлифтных насоса 11, установленных по два на крайних бассейнах 1 с патрубками забора 12 и сброса 13 воды, при чем в крайних бассейнах установлены патрубки забора 12 и сброса 13 воды, а в среднем два патрубка сброса 13 воды.

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 – 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, при чем корпус цилиндра разделен на два отсека, нижний 23 – имеет биозагрузку, верхний 24 – фильтр-аэрактор, а корпус имеет перфорацию на уровне нижнего отсека 23.

Камера 2 для очистки воды имеет плоскостную загрузку биофильтра 24, 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 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, 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.

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.).

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 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 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 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 биозагрузку 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 биофильта 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 аэролифтных насосов 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.

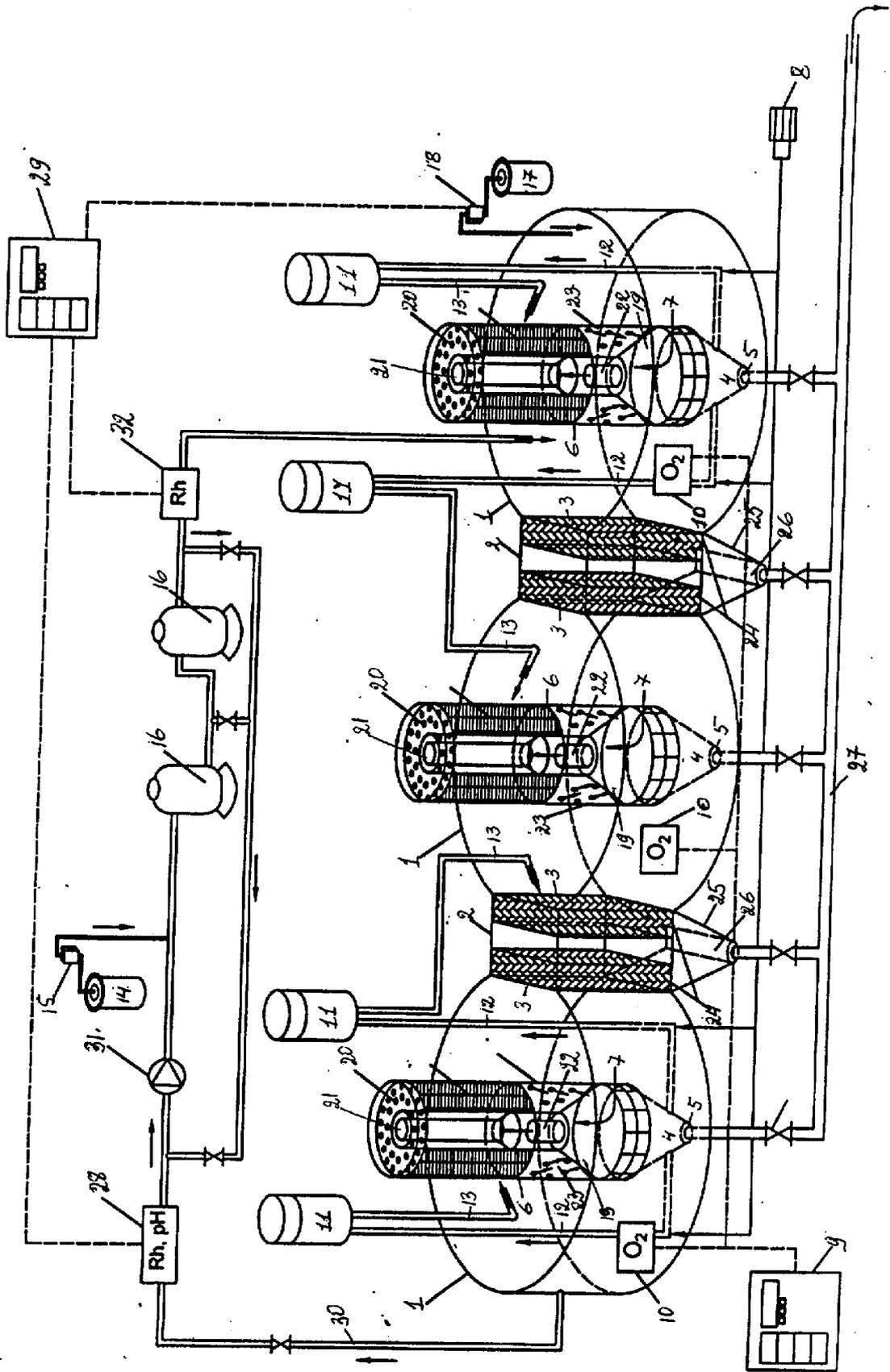
Два других аэролифта 11 перекачивают посредством патрубков сброса 13 воду в средний бассейн 1, из которого она возвращается, проходя через камеры очистки для воды 2, установленные между бассейнами 1.

Частицы взвеси и излишки ила с плоскостной загрузки биофильтра 24 оседают на дно приемка 25, откуда удаляются при открытии вентиля перфорированной трубы 26, установленной на дне приемка 25.

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, 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 %.



фиг. 1