



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005102212/22, 01.02.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.02.2005

(45) Опубликовано: 10.07.2005

Адрес для переписки:
107140, Москва, ул. В. Красносельская, 17,
ВНИРО, Т.В. Шульгиной

(72) Автор(ы):

Ковачева Н.П. (RU),

Жигин А.В. (RU),

Калинин А.В. (RU),

Лебедев Р.О. (RU)

(73) Патентообладатель(и):

ФГУП Всероссийский
научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии
(ВНИРО) (RU)

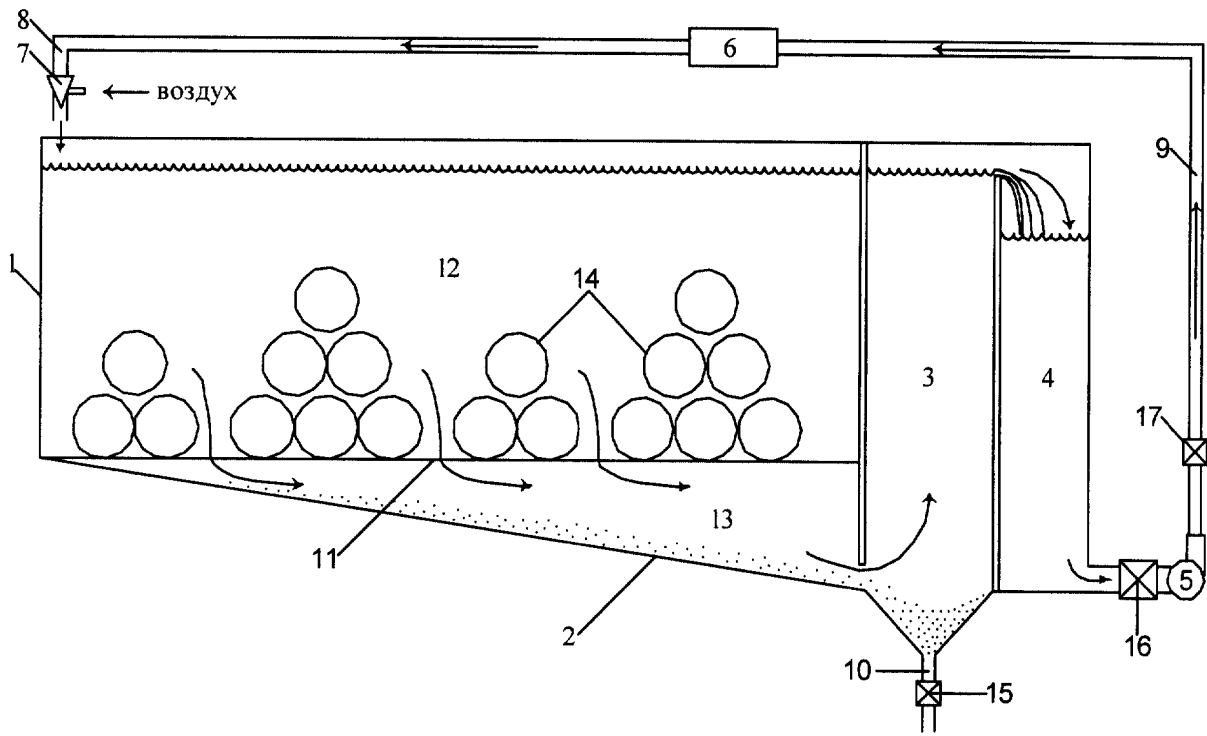
(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАКООБРАЗНЫХ

Формула полезной модели

1. Установка для выращивания ракообразных, включающая емкость с субстратом для содержания ракообразных, замкнутую систему циркуляции воды, отличающаяся тем, что емкость разделена на три отсека неполными перегородками, первый отсек имеет наклонное дно в сторону второго отсека, дно которого выполнено в виде усеченного конуса, соединенного с трубопроводом сброса осадка, а третий отсек соединен с системой циркуляции воды, при этом в первом отсеке содержат ракообразных и он имеет фальшдно с размещенным на нем субстратом, а в качестве биологического фильтра для очистки воды используют субстрат для содержания ракообразных.

2. Установка для выращивания ракообразных по п.1, отличающаяся тем, что содержит эжекторное устройство в качестве аэратора оборотной воды.

3. Установка для выращивания ракообразных по п.1, отличающаяся тем, что неполные перегородки выполнены с возможностью пропуска воды между первым и вторым отсеками у дна, а между вторым и третьим сверху.



RU 4 6 4 0 9 U 1

RU 4 6 4 0 9 U 1

Изобретение относится к аквакультуре и может быть использовано для промышленного круглогодичного выращивания ракообразных, например гигантской пресноводной креветки (*Macrobrachium rosenbergii*) в условиях бассейнов.

Известна установка с рециркуляцией воды для выращивания личинок (см. Владовская С.А., Мирзоева Л.М., Федорова З.В. Культивирование креветок за рубежом / Рыбное х-во. Сер. Мерикультура: обзорная информация, М.: ВНИЭРХ.- 1989.- Вып.2.- с.26-29), которая состоит из длинного бассейна объемом 5 м³ с U-образным дном, механического фильтра и биофильтра, Механический фильтр - фанерный ящик объемом 0,455 м³, заполнен слоем песка в 10 см. Фильтр снабжен системой подачи воды под напором. Биофильтр - ящик объемом 0,5 м³ - разделен на отсеки, заполненные кусочками кораллов диаметром 3-5 см. Вода из бассейнов самотеком поступает в механический фильтр, а затем насосом подается в биофильтр. Аэрация и перемешивание воды в бассейне осуществляют за счет подачи воздуха через распылители.

Такая установка предусматривает использование внешних фильтров (механического и биологического), что усложняет ее конструкцию и материалоемкость, а сами фильтры быстро заиливаются и требуют частых периодических промывок, так как специального удаления накапливающихся в них загрязнений в виде взвешенных веществ не предусмотрено. Аэрация воды путем принудительной подачи воздуха требует дополнительных энергетических затрат. Не предусмотрено использование специальных укрытий для особей креветок.

Известна установка с замкнутым циклом водоиспользования для подращивания молоди и содержания маточного стада креветки (см. Сальников Н.Е., Суханова М.Э. Разведение и выращивание пресноводных креветок на юге России / Астрахань: КаспНИРХ, 2000.- с.172-177), которая состоит из лотков, соединенных системами труб водоподдачи и водовыпуска, механического фильтра, гравийного биологического фильтра с размером фракции 5-7 мм, циркуляционного насоса, водонагревателя с терморегулятором. Аэрация оборотной воды осуществляется за счет водоподающих флейт и с помощью электрокомпрессоров в каждом лотке. В качестве укрытий для линяющих особей использованы пучки дели, конструкции из вертикальных и горизонтальных полок.

В этой установке, как и у предыдущей, предусмотрено использование внешних фильтров (механического и биологического), что усложняет ее конструкцию и материалоемкость, а сами фильтры быстро заиливаются и требуют частых периодических промывок, так как специального удаления накапливающихся в них загрязнений в виде взвешенных веществ не предусмотрено. Аэрация воды с помощью водоподающих флейт частично снижает энергозатраты, однако не может обеспечить необходимый уровень насыщения воды кислородом воздуха, что вынуждает дополнительно использовать принудительную подачу от электрокомпрессоров.

Известна установка для разведения креветок (см. Shrimp progress Mega Fisch unveils reverse-flow system // Fish Farm. Int. - 1999.- 26, №10. - С.9-10.), которая состоит из бассейнов, циркуляционного насоса и биофильтра. Для аэрации и перемешивания воды в каждом бассейне используется пропеллерный насос. В качестве укрытий используют искусственные водоросли, которые вместе со специальным конвейером, установленном в самой глубокой части бассейна, способствуют удалению осадка перед подачей оборотной воды в биологический фильтр.

В этой установке, предусмотрено использование внешнего биологического фильтра, что усложняет ее конструкцию и материалоемкость. Имеющиеся в толще

воды укрытия способствуют удалению только взвешенных загрязняющих веществ, но не используются для целей биологической очистки воды. Аэрация воды с помощью пропеллерных насосов и применение конвейера для удаления взвешенных веществ требует дополнительных энергетических затрат.

Наиболее близким к заявленному техническому решению является установка для выращивания ракообразных, включающая емкость с субстратом для содержания ракообразных, замкнутую систему циркуляции воды. (см. Д.Н.Степанов, Б.П.Смирнов, Н.П.Ковачева «Товарное выращивание пресноводной креветки в России» Рыбное хозяйство, Сер.:

Пресноводная аквакультура. М.: ВНИЭРХ.- 2000. - Вып.1. - С.5-9).

Установка состоит из рыбоводных лотков, циркуляционного насоса, терморегулятора, биологического фильтра и системы принудительной аэрации воды в лотках. Кроме того, в лотках размещается специальный субстрат для укрытия креветок при линьках.

В этой установке, предусмотрено использование внешнего биологического фильтра, что усложняет ее конструкцию и материалоемкость. Имеющийся в толще воды субстрат для укрытий не используются для целей биологической очистки воды. Аэрация воды путем принудительной подачи воздуха требует дополнительных энергетических затрат.

Технической задачей заявленной установки является снижение капитальных и эксплуатационных затрат при выращивании ракообразных в установках с замкнутым циклом водоиспользования, обеспечение укрытия линияющим ракообразным для снижения проявлений каннибализма, а также обеспечения расселение микроорганизмов активного ила для биологической очистки циркулирующей воды.

Поставленная задача достигается в установке для выращивания ракообразных, включающей емкость с субстратом для содержания ракообразных, замкнутую систему циркуляции воды, при этом емкость разделена на три отсека неполными перегородками, первый отсек имеет наклонное дно в сторону второго отсека, дно которого выполнено в виде усеченного конуса, соединенного с трубопроводом сброса осадка, а третий отсек соединен с системой циркуляции воды, в первом отсеке содержат ракообразных и он имеет фальшдно с размещенным на нем субстратом, а в качестве биологического фильтра для очистки воды используют субстрат для содержания ракообразных.

Кроме того, установка содержит эжекторное устройство в качестве аэратора оборотной воды, а неполные перегородки выполнены с возможностью пропуска воды между первым и вторым отсеками у дна, а между вторым и третьем сверху.

Установка изображена на фиг.1.

Установка для выращивания ракообразных, включает емкость 1 для содержания ракообразных, замкнутую систему циркуляции воды 2, при этом емкость разделена на три отсека неполными перегородками 3, первый отсек 4 имеет наклонное дно 5 в сторону второго отсека 6, дно которого выполнено в виде усеченного конуса, соединенного с трубопроводом сброса осадка 7, а третий отсек 8 соединен с системой циркуляции воды 2, в первом отсеке 4 содержат ракообразных, и он имеет фальшдно 9 с размещенным на нем субстратом 10, а в качестве биологического фильтра для очистки воды используют субстрат 10 для содержания ракообразных.

Кроме того, установка содержит эжекторное устройство 11 в качестве аэратора оборотной воды.

На системе циркуляции воды 2 установлены запорные краны 12, 13,

терморегулирующий блок 14 и циркуляционный насос 15, а на трубопроводе сброса осадка 7 кран 16.

Работа установки на примере выращивания гигантской пресноводной креветки.

Посадочный материал гигантских пресноводных креветок высаживают в первый отсек 4, в котором предварительно размещен субстрат 10 на фальшдне 9. Креветок выращивают до товарных размеров. Загрязненная вода через фальшдно 9, по наклонному дну выносит образующиеся загрязнения в зону сбора накапливающегося осадка (к перегородке 3 между первым 4 и вторым 6 отсеками) и далее во второй отсек 6. Отстоянная вода из верхней части второго отсека 6 поступает в третий отсек 8 и с помощью циркуляционного насоса 12 по трубопроводу системы циркуляции воды 2 поступает в блок терморегуляции 14, откуда под остаточным напором по трубопроводу 2 - в эжекторный аэратор 11, где насыщается кислородом атмосферного воздуха за счет его естественного подсоса и смешения с оборотной водой. Аэрированная вода вновь поступает в первый отсек 4 установки. Биологическая очистка воды от растворенных загрязнений, выделяемых гидробионтами, остатками не потребленных кормов и отмирающей биопленкой осуществляется биоценозом микроорганизмов активного ила, расселяющихся на разветвленной поверхности субстрата 10, который одновременно обеспечивает возможность укрытия линияющим особям ракообразных для снижения отрицательных последствий каннибализма. Отмирающая в процессе жизнедеятельности биопленка и другие загрязняющие взвешенные вещества выносятся током воды из первого отсека 4, где выращивают креветок, через фальшдно 9 во второй отсек 6 и по усеченному конусу сбрасываются в трубопровод 7 сброса осадка. Цикл циркуляции оборотной воды завершен. По мере накопления взвешенных веществ в усеченном конусе второго отсека 6, периодически осуществляют открытие крана 16 для их удаления из установки.

Совмещение двух функций размещенным в выростной емкости субстратом позволяет отказаться от использования специального биологического фильтра, что снижает общий объем установки не менее чем

на 20%. Такое снижение объема позволяет соответственно сократить расходы подпиточной воды и энергии на ее подогрев, снизить капитальные затраты.

Совмещение выростной емкости с отстойником и камерой осветленной воды позволяет придать установке компактность и снизить материалоемкость, а использование эжектора для аэрации - сократить энергоемкость при одновременном обеспечении насыщения оборотной воды растворенным кислородом до 100-120% от нормального уровня.

(57) Реферат

Изобретение относится к аквакультуре и может быть использовано для промышленного круглогодичного выращивания ракообразных, например гигантской пресноводной креветки (*Macrobrachium rosenbergii*) в условиях бассейнов.

Установка позволяет снизить капитальные и эксплуатационные затраты при выращивании ракообразных в установках с замкнутым циклом водоиспользования, обеспечить укрытиями линияющим ракообразным для снижения проявлений каннибализма, а также обеспечить расселение микроорганизмов активного ила для биологической очистки циркулирующей воды.

Установка для выращивания ракообразных, включает емкость с субстратом для содержания ракообразных, замкнутую систему циркуляции воды, при этом емкость разделена на три отсека неполными перегородками, первый отсек имеет наклонное

дно в сторону второго отсека, дно которого выполнено в виде усеченного конуса, соединенного с трубопроводом сброса осадка, а третий отсек соединен с системой циркуляции воды, в первом отсеке содержат ракообразных и он имеет фальшдно с размещенным на нем субстратом, а в качестве биологического фильтра для очистки
5 воды используют субстрат для содержания ракообразных.

Кроме того, установка содержит эжекторное устройство в качестве аэратора оборотной воды, а неполные перегородки выполнены с возможностью пропуска воды между первым и вторым отсеками у дна, а между вторым и третьем сверху.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Реферат

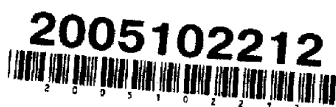
Изобретение относится к аквакультуре и может быть использовано для промышленного круглогодичного выращивания ракообразных, например гигантской пресноводной креветки (*Macrobrachium rosenbergii*) в условиях бассейнов.

Установка позволяет снизить капитальные и эксплуатационные затраты при выращивании ракообразных в установках с замкнутым циклом водоиспользования, обеспечить укрытиями линияющим ракообразным для снижения проявлений каннибализма, а также обеспечить расселение микроорганизмов активного ила для биологической очистки циркулирующей воды.

Установка для выращивания ракообразных, включает емкость с субстратом для содержания ракообразных, замкнутую систему циркуляции воды, при этом емкость разделена на три отсека неполными перегородками, первый отсек имеет наклонное дно в сторону второго отсека, дно которого выполнено в виде усеченного конуса, соединенного с трубопроводом сброса осадка, а третий отсек соединен с системой циркуляции воды, в первом отсеке содержат ракообразных и он имеет фальшдно с размещенным на нем субстратом, а в качестве биологического фильтра для очистки воды используют субстрат для содержания ракообразных.

Кроме того, установка содержит эжекторное устройство в качестве аэратора оборотной воды, а неполные перегородки выполнены с возможностью пропуска воды между первым и вторым отсеками у дна, а между вторым и третьим сверху.

2 з.п. 1 фиг.



A01K 61/00

Установка для выращивания ракообразных.

Изобретение относится к аквакультуре и может быть использовано для промышленного круглогодичного выращивания ракообразных, например гигантской пресноводной креветки (*Macrobrachium rosenbergii*) в условиях бассейнов.

Известна установка с рециркуляцией воды для выращивания личинок (см. Владовская С.А., Мирзоева Л.М., Федорова З.В. Культивирование креветок за рубежом / Рыбное х-во. Сер. Мерикультура: обзорная информация, М.: ВНИЭРХ.- 1989.- Вып. 2.- с. 26-29), которая состоит из длинного бассейна объемом 5 м^3 с U-образным дном, механического фильтра и биофильтра, Механический фильтр – фанерный ящик объемом $0,455 \text{ м}^3$, заполнен слоем песка в 10 см. Фильтр снабжен системой подачи воды под напором. Биофильтр – ящик объемом $0,5 \text{ м}^3$ – разделен на отсеки, заполненные кусочками кораллов диаметром 3-5 см. Вода из бассейнов самотеком поступает в механический фильтр, а затем насосом подается в биофильтр. Аэрация и перемешивание воды в бассейне осуществляют за счет подачи воздуха через распылители.

Такая установка предусматривает использование внешних фильтров (механического и биологического), что усложняет ее конструкцию и материалоемкость, а сами фильтры быстро заиливаются и требуют частых периодических промывок, так как специального удаления накапливающихся в них загрязнений в виде взвешенных веществ не предусмотрено. Аэрация воды путем принудительной подачи воздуха требует дополнительных энергетических затрат. Не предусмотрено использование специальных укрытий для особей креветок.

Известна установка с замкнутым циклом водоиспользования для подращивания молоди и содержания маточного стада креветки (см. Сальников Н.Е., Суханова М.Э. Разведение и выращивание пресноводных креветок на юге России / Астрахань: КаспНИРХ, 2000.- с. 172-177), которая состоит из лотков, соединенных системами труб водоподачи и водовыпуска, механического фильтра, гравийного биологического фильтра с размером фракции 5-7 мм, циркуляционного насоса, водонагревателя с терморегулятором. Аэрация оборотной воды осуществляется за счет водоподающих флейт и с помощью электрокомпрессоров в каждом лотке. В качестве укрытий для линяющих особей использованы пучки дели, конструкции из вертикальных и горизонтальных полок.

В этой установке, как и у предыдущей, предусмотрено использование внешних фильтров (механического и биологического), что усложняет ее конструкцию и материалоемкость, а сами фильтры быстро заиливаются и требуют частых периодических промывок, так как специального удаления накапливающихся в них загрязнений в виде взвешенных веществ не предусмотрено. Аэрация воды с помощью водоподающих флейт частично снижает энергозатраты, однако не может обеспечить необходимый уровень насыщения воды кислородом воздуха, что вынуждает дополнительно использовать принудительную подачу от электрокомпрессоров.

Известна установка для разведения креветок (см. Shrimp progress Mega Fisch unveils reverse-flow system // Fish Farm. Int. – 1999.- 26, № 10.- С. 9-10.), которая состоит из бассейнов, циркуляционного насоса и биофильтра. Для аэрации и перемешивания воды в каждом бассейне используется пропеллерный насос. В качестве укрытий используют искусственные водоросли, которые вместе со специальным конвейером, установленном в самой глубокой части бассейна, способствуют удалению осадка перед подачей оборотной воды в биологический фильтр.

В этой установке, предусмотрено использование внешнего биологического фильтра, что усложняет ее конструкцию и материалоемкость. Имеющиеся в толще воды укрытия способствуют удалению только взвешенных загрязняющих веществ, но не используются для целей биологической очистки воды. Аэрация воды с помощью пропеллерных насосов и применение конвейера для удаления взвешенных веществ требует дополнительных энергетических затрат.

Наиболее близким к заявленному техническому решению является установка для выращивания ракообразных, включающая емкость с субстратом для содержания ракообразных, замкнутую систему циркуляции воды. (см. Д. Н. Степанов, Б. П. Смирнов, Н. П. Ковачева «Товарное выращивание пресноводной креветки в России» Рыбное хозяйство, Сер.: Пресноводная аквакультура. М.: ВНИЭРХ.- 2000.- Вып. 1.- С. 5-9).

Установка состоит из рыбоводных лотков, циркуляционного насоса, терморегулятора, биологического фильтра и системы принудительной аэрации воды в лотках. Кроме того, в лотках размещается специальный субстрат для укрытия креветок при линьках.

В этой установке, предусмотрено использование внешнего биологического фильтра, что усложняет ее конструкцию и материалоемкость. Имеющийся в толще воды субстрат для укрытий не используются для целей биологической очистки воды. Аэрация воды путем принудительной подачи воздуха требует дополнительных энергетических затрат.

Технической задачей заявленной установки является снижение капитальных и эксплуатационных затрат при выращивании ракообразных в установках с замкнутым циклом водоиспользования, обеспечение укрытия линяющим ракообразным для снижения проявлений каннибализма, а также обеспечения расселение микроорганизмов активного ила для биологической очистки циркулирующей воды.

Поставленная задача достигается в установке для выращивания ракообразных, включающей емкость с субстратом для содержания ракообразных, замкнутую систему циркуляции воды, при этом емкость разделена на три отсека неполными перегородками, первый отсек имеет наклонное дно в сторону второго отсека, дно которого выполнено в виде усеченного конуса, соединенного с трубопроводом сброса осадка, а третий отсек соединен с системой циркуляции воды, в первом отсеке содержат ракообразных и он имеет фальшдно с размещенным на нем субстратом, а в качестве биологического фильтра для очистки воды используют субстрат для содержания ракообразных.

Кроме того, установка содержит эжекторное устройство в качестве аэратора оборотной воды, а неполные перегородки выполнены с возможностью пропуска воды между первым и вторым отсеками у дна, а между вторым и третьем сверху.

Установка изображена на фиг. 1.

Установка для выращивания ракообразных, включает емкость 1 для содержания ракообразных, замкнутую систему циркуляции воды 2, при этом емкость разделена на три отсека неполными перегородками 3, первый отсек 4 имеет наклонное дно 5 в сторону второго отсека 6, дно которого выполнено в виде усеченного конуса, соединенного с трубопроводом сброса осадка 7, а третий отсек 8 соединен с системой циркуляции воды 2, в первом отсеке 4 содержат ракообразных, и он имеет фальшдно 9 с размещенным на нем субстратом 10, а в качестве биологического фильтра для очистки воды используют субстрат 10 для содержания ракообразных.

Кроме того, установка содержит эжекторное устройство 11 в качестве аэратора оборотной воды.

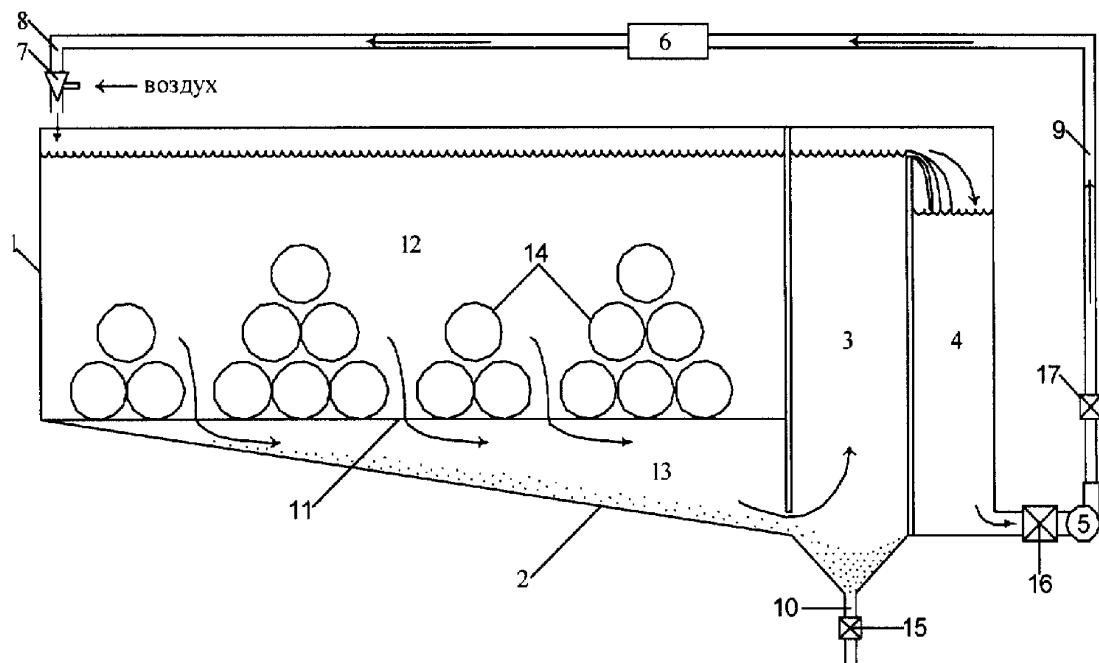
На системе циркуляции воды 2 установлены запорные краны 12, 13, терморегулирующий блок 14 и циркуляционный насос 15, а на трубопроводе сброса осадка 7 кран 16.

Работа установки на примере выращивания гигантской пресноводной креветки.

Посадочный материал гигантских пресноводных креветок высаживают в первый отсек 4, в котором предварительно размещен субстрат 10 на фальшдне 9. Креветок выращивают до товарных размеров. Загрязненная вода через фальшдно 9, по наклонному дну выносит образующиеся загрязнения в зону сбора накапливающегося осадка (к перегородке 3 между первым 4 и вторым 6 отсеками) и далее во второй отсек 6. Отстоянная вода из верхней части второго отсека 6 поступает в третий отсек 8 и с помощью циркуляционного насоса 12 по трубопроводу системы циркуляции воды 2 поступает в блок терморегуляции 14, откуда под остаточным напором по трубопроводу 2 – в эжекторный аэратор 11, где насыщается кислородом атмосферного воздуха за счет его естественного подсоса и смешения с оборотной водой. Аэрированная вода вновь поступает в первый отсек 4 установки. Биологическая очистка воды от растворенных загрязнений, выделяемых гидробионтами, остатками не потребленных кормов и отмирающей биопленкой осуществляется биоценозом микроорганизмов активного ила, расселяющихся на разветвленной поверхности субстрата 10, который одновременно обеспечивает возможность укрытия линяющим особям ракообразных для снижения отрицательных последствий каннибализма. Отмирающая в процессе жизнедеятельности биопленка и другие загрязняющие взвешенные вещества выносятся током воды из первого отсека 4, где выращивают креветок, через фальшдно 9 во второй отсек 6 и по усеченному конусу сбрасываются в трубопровод 7 сброса осадка. Цикл циркуляции оборотной воды завершен. По мере накопления взвешенных веществ в усеченном конусе второго отсека 6, периодически осуществляют открытие крана 16 для их удаления из установки.

Совмещение двух функций размещенным в выростной емкости субстратом позволяет отказаться от использования специального биологического фильтра, что снижает общий объем установки не менее чем

на 20%. Такое снижение объема позволяет соответственно сократить расходы подпиточной воды и энергии на ее подогрев, снизить капитальные затраты. Совмещение выростной емкости с отстойником и камерой осветленной воды позволяет придать установке компактность и снизить материалоемкость, а использование эжектора для аэрации – сократить энергоемкость при одновременном обеспечении насыщения оборотной воды растворенным кислородом до 100-120% от нормального уровня.



Фиг. 1.