



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01K 61/00 (2024.01)

(21)(22) Заявка: 2023130462, 23.11.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.11.2023

Дата регистрации:
07.08.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 23.11.2023

(45) Опубликовано: 07.08.2024 Бюл. № 22

Адрес для переписки:
350061, Краснодарский край, г. Краснодар, ул.
Парусная, 10, корп. 1, пом. 12, ком. 3, ООО
НПЦ "АКВАТЕХБИОТОП", ШУМЕЙКО
ДМИТРИЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ

(72) Автор(ы):

Шумейко Дмитрий Валентинович (RU),
Скафарь Денис Николаевич (RU),
Анцупова Анастасия Максимовна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
научно-производственный центр
"АКВАТЕХБИОТОП" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 199367 U1, 28.08.2020. SU 1364256
A1, 07.01.1988. CN 202907636 U, 01.05.2013.

(54) Устройство для выращивания австралийских красноклешневых раков

(57) Реферат:

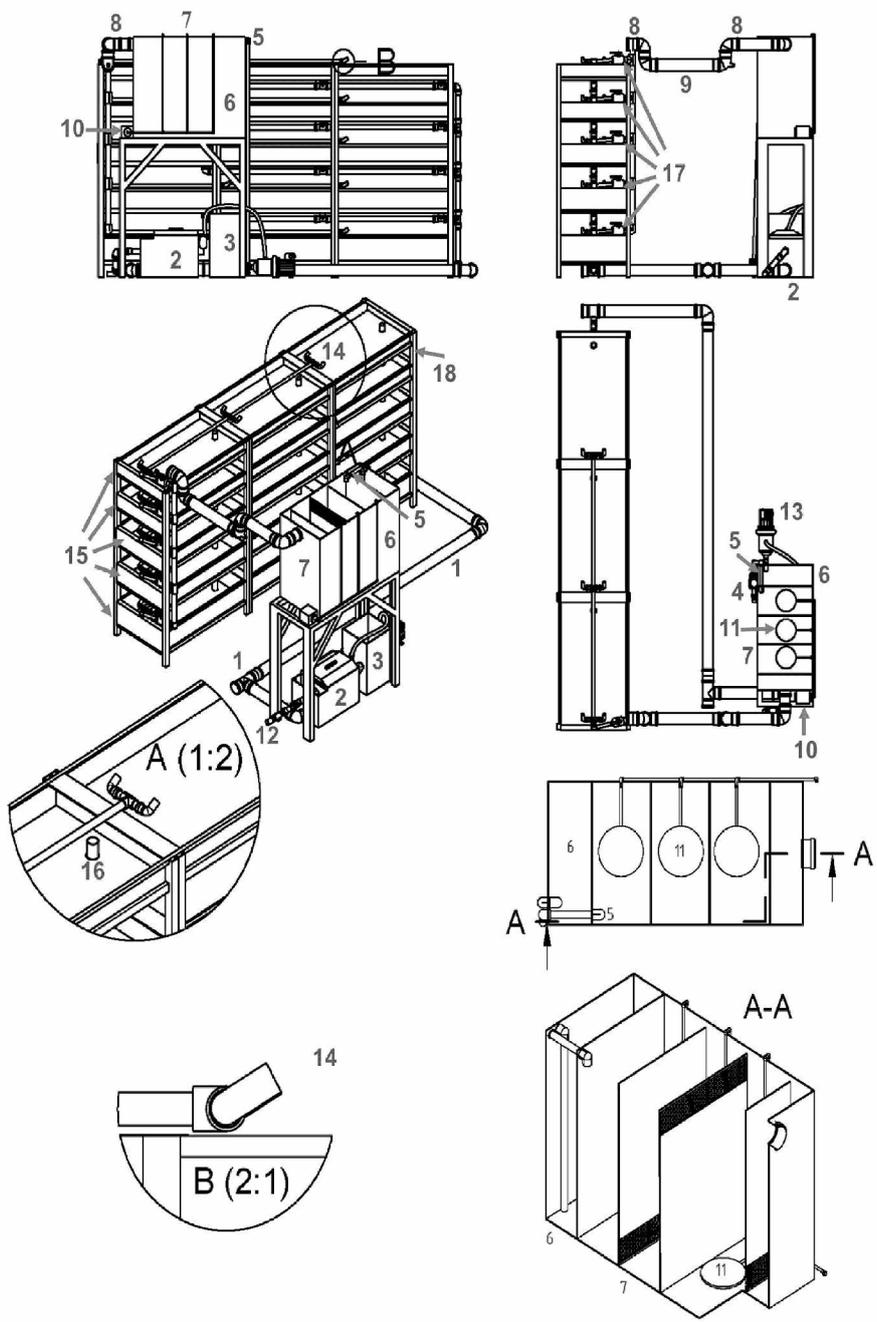
Полезная модель относится к аквакультуре, в частности к техническим средствам индустриального выращивания ракообразных в установках замкнутого водоснабжения. Устройство может быть использовано для создания оптимальных условий содержания гидробионтов при интенсивном выращивании на хозяйствах. Техническим результатом полезной модели является создание устройства, альтернативного известным устройствам, позволяющим: повысить биопродуктивность с площади производственного помещения модулей для подращивания молоди на 25-50% больше, чем с традиционных систем, при нормативной плотности посадки; снизить затраты воды на 22-67% с 180 до 60-140 л/м² лотка многоярусной установки для подращивания молоди; снизить затраты на запорной арматуре; оптимизировать

использование системой водоподготовки производственных площадей; снизить затраты на обогрев, энергопотребление; снизить капиталовложения на покупке насосов, системы ультрафиолетовой очистки воды меньшей мощности, а также облегченного металлического каркаса и меньшего количества полипропилена для лотков. Технический результат достигается благодаря: специализации лотков под выращивание молоди с экспериментально отобранной минимальной глубиной воды и, соответственно, высоты емкости от 20 до 12 см при глубине воды от 14 до 6 см - увеличивается количество ярусов от 3-4 до 5-6; совмещению водонакопителя с биологическим фильтром; размещению биологического фильтра на каркасе над механическим фильтром; использованию регулировочных патрубков вместо кранов.

RU 227845 U1

RU 227845 U1

RU 227845 U1



RU 227845 U1

Полезная модель относится к аквакультуре, в частности к техническим средствам индустриального выращивания ракообразных в установках замкнутого водоснабжения.

Устройство может быть использовано для создания оптимальных условий содержания гидробионтов при интенсивном выращивании на хозяйствах.

5 Первоначально выращивание австралийского рака проводилось исключительно пастбищным методом в хорошо прогреваемых водоемах. Аквакультура данного объекта в последние десятилетия вышла на значительно более высокий уровень с применением интенсивных и прогрессивных технологий. Холодные климатические условия требуют обязательного применения замкнутых систем для содержания
10 производителей в зимнее время; проведения нереста, инкубации и выращивания личинок, молоди. В странах с умеренным и субтропическим климатом выращивание начинается в контролируемых условиях и затем продолжается в открытых водоемах.

Чаще всего для содержания ракообразных используют обычные рыбоводные установки. Установки для ракообразных содержат стандартный набор оборудования:
15 емкости для культивирования, циркуляционные насосы, блок грубой механической очистки, биологический фильтр, терморегулятор и аэрационное устройство в виде компрессора подающее сжатый атмосферный воздух. Использование для содержания ракообразных обычных рыбоводных бассейнов можно объяснить отсутствием специализированного оборудования для ракообразных. Вместе с тем биологические и
20 биотехнические основы их культивирования имеют свою ярко выраженную специфику по сравнению с выращиванием рыбы и, при создании циркуляционных систем, ее следует учитывать.

Известны изобретения № 2012148106, 2340173, 96116956 и др. касающиеся различных способов и методик непрерывного разведения тропических раков, но не затрагивающих
25 и не описывающих устройства. Есть изобретения (патенты РФ №2314684, 2202881) представляющие собой «Искусственный биотоп», который в своем устройстве содержит искусственные субстраты и создают зоны для благоприятного размножения и выращивания моллюсков, других беспозвоночных и водорослей, для обитания и нагула рыб. Аналогичное им известно изобретение № 2687595, в котором установка донного
30 выращивания объектов марикультуры в полувольтных условиях одновременно выполняет роль места обитания, субстрата для оседания личинок, укрытия для молоди и взрослых особей, субстрата для формирования сообществ организмов-обрастателей. Она применима для выращивания нескольких видов морских беспозвоночных - объектов марикультуры, таких, как мидия Грея, гребешок приморский, гребешок. Есть патенты
35 РФ, близкие по решаемым задачам: № 25823 - устройство для культивирования личинок речных раков в открытом водоеме, включающее инкубационно-вырастную камеру из капронового сита; № 2114530 - устройство для разведения раков представляет собой емкость с системой подачи и слива воды, которая образована из двух частей, соединенных сквозными горизонтально размещенными трубами и самками с икрой;
40 № 2099943 - устройство, где самок рака сажают в садок на водорослевый субстрат, который предварительно обогащают живыми кормовыми организмами; патент № 199367 - многоярусная конструкция для выращивания речного рака, включающая вертикальные и горизонтальные стойки, изготовленные из полипропиленовых труб, спаянных полипропиленовыми уголками и имеющие отверстия, и полки, закрепленные
45 к вертикальным стойкам, выполненные из пластиковой сетки, причем вертикальные и горизонтальные стойки скреплены между собой, а в отверстия, расположенные в нижней части стоек, вставлены силиконовые шланги для компрессоров. Она эксплуатационно неудобна и не позволяет полноценно контролировать объекты выращивания в слоях

воды.

Одной из особенностей создания замкнутых систем для ракообразных является необходимость применения емкостей с большой площадью дна при их минимальной глубине. На сегодня имеется стандартная схема многоярусных установок для
5 выращивания раков, она универсальна и применяется поэтапно как для взрослых раков, так и для молоди. Такой схемы придерживаются производители установок «SIA Akva Ferma» (Латвия), «Воронежрыбтехника» (г. Воронеж), «CoralFish» и производители этого рака «Ростов Лобстер» (Ростовская область), «CF-Prom» (Воронежская область). Габаритные размеры лотков установок находятся в различных диапазонах длины и
10 ширины, наиболее распространенный вариант 4000*850 мм с площадью дна 3,4 м². Высота лотков имеет меньшую вариабельностью и начинается от 250 мм, заканчивая 350-400 мм с уровнем воды от 180 до 370 мм. В целях оптимизации использования производственных площадей цеха их размещают ярусами друг над другом на расстоянии между собой 30-40 см, при минимально эксплуатационно возможном варианте в 30 см
15 и высоте лотка 25 см высота модуля начинается от 190 см, при таких габаритах он имеют необходимую устойчивость в случае с узкими лотками и доступен верхний ярус с низких табуреток/стремянков. Практика применения такого рода установок показала максимальную допустимую высоту модуля 230 см в четыре яруса, при которой возможна удобная эксплуатация. Это в первую очередь связано со стремлением унифицировать
20 лотки, в которых можно содержать раков различных размерно-возрастных групп, во-вторых - не проводилось работ по определению минимального уровня воды с разработкой соответствующих модулей необходимых для интенсивного выращивания раков. Оптимальный минимальный уровень воды экспериментально не изучен - есть лишь практически выбранный стандарт на основании размерно-массовых характеристик
25 объекта выращивания. Наиболее ресурсозатратным и важным этапом является выращивание молоди, которое задействует основные производственные мощности. Ключевым является площадь, которую мы можем задействовать. Планируются исследования для выявления наименьшей возможной высоты лотка в диапазоне от 20
до 12 см при глубине воды от 14 до 6 см.

30 Главным ограничивающим фактором при выращивании раков является невозможность создавать высокие плотности посадки из-за проявлений каннибализма. Проблема особо остро стоит с содержанием взрослых особей, у которых низкие
плотности посадки порядка 10-15 особей/м² (40-60 шт./м² площади помещения), что
35 делает их выращивание нерентабельным, особенно в сравнении с рыбными объектами, когда производительность систем с 1 м² (1 м³ при глубине емкости 1 м) может достигать 50-60 кг, против 2,8-4,2 кг рака (с 4-х ярусов и средней массе рака 70 г). До сих пор актуальным является проблема сезонности ракового бизнеса. В случае с речным - это
40 цикличность биологических процессов и погодных условий, которые позволяют отлавливать и реализовывать его в определенные ограниченные сроки, в остальное время существует дефицит продукта. В случае с австралийским красноклешневым раком, это сезонность выращивания и разовое получение всей продукции в летне-осенний период с ней же невозможность долго передерживать в искусственных условиях при больших плотностях посадки из-за каннибализма, отсутствие возможности
45 реализации живого рака в течение года, особенно в период дефицита речного рака. Зарубежными учеными проводились исследования по возможности кратковременного содержания австралийского красноклешневого рака в индивидуальных емкостях разного размера, помимо этого в Юго-Восточной Азии на ряде хозяйств применяют

индивидуальные боксы (емкости), которые располагают ярусами друг над другом для выращивания крабов.

Технический результат достигается устройством, включающим металлический каркас, на который установлены лотки, трубы притока загрязненной и подачи очищенной
 5 воды, с кранами, и патрубками, циркуляционный насос, блок бактерицидной обработки, с корпусом из кварцевой колбы и УФ-лампой, сумматор накопитель воды, совмещенный с секционным биологическим фильтром, размещенным над механическим барабанным
 10 фильтром, подача воды на форсунки которого осуществляется насосом высокого давления, при этом патрубки, выполнены с возможностью вращения относительно горизонтальной плоскости, для регулировки интенсивности подачи воды в лотки, в
 сливных отверстиях которых установлены патрубки, выполненные с возможностью регулировки уровня воды в лотках, на дне в 4 отсеках биологического фильтра
 размещены мембранные аэраторы, подача воздуха в которые осуществляется поршневым компрессором.

15 Сущность предлагаемой полезной модели поясняется чертежом.

Цифрами на чертеже обозначены:

- 1 - приток загрязненной воды;
- 2 - механический барабанный фильтр (МБФ);
- 3 - сумматор накопитель воды;
- 20 4 - циркуляционный насос;
- 5 - подача воды в биологический фильтр;
- 6 - отсек накопителя воды для подачи воды на насос высокого давления;
- 7 - секционный биологический фильтр по типу «змеевик»;
- 25 8 - подача очищенной воды;
- 9 - блок бактерицидной обработки;
- 10 - воздушный поршневой компрессор;
- 11 - мембранный аэратор;
- 12 - слив в канализацию;
- 30 13 - насос высокого давления;
- 14 - патрубки регулировки интенсивности подачи воды;
- 15 - емкости для содержания гидробионтов (лотки);
- 16 - патрубков регулировки уровня воды;
- 17 - кран;
- 35 18 - каркас.

Устройство представляет собой установку замкнутого водоснабжения, обеспеченную системой механической и биологической очистки. Состоит из лотков (15) разной или одинаковой высоты. В составе имеется металлический каркас, на котором размещаются друг над другом лотки. Лотки - в них содержатся объекты выращивания,
 40 изготавливаются из листового полипропилена. Лотки могут быть разделены на секции для калибровки молоди по мере роста для снижения каннибализма. Для подачи и слива отработанной воды используют краны и трубы (1, 8). Уровень воды обеспечивался подвижным, съемным патрубком (16) в сливном отверстии. Количество поступающей воды в целом на лоток регулируется краном (17), а отдельно в секцию подвижными
 45 пластиковыми отводами (патрубками) (14), вращениями их относительно горизонтальной плоскости. В блоке водоподготовки происходит поэтапная корректировка качества циркулирующей воды к состоянию оптимальному для раков - это механическая очистка, биологическая очистка, бактерицидная обработка и

насыщение атмосферным кислородом. Механическая очистка производится барабанным фильтром (2) со встроенным контроллером работы двигателя вращателя барабана и подачи промывочной воды через форсунки на сетку. Для накопления воды после механической фильтрации и последующей ее подачи в биологический фильтр (7) есть сумматор (3). Подача воды под давлением для работы форсунок механического барабанного фильтра осуществлялась насосом (13). Циркуляцию воды и подачу (5) ее в биологический фильтр осуществляется насосом (4) с монтажом непосредственно в линию УЗВ. В биологическом фильтре происходит окисление токсичных соединений азота с их последующим преобразованием в менее токсичные. Он включает в себя отсек с водонакопителем (6). Данный процесс основан на способности микроорганизмов использовать в качестве субстрата для увеличения объема колоний бактерий различные органические и неорганические соединения, содержащиеся в очищаемой воде. Субстрат в УЗВ пластиковые гранулы для биологического фильтра из пластика. Насыщение воды атмосферным кислородом в биологическом фильтре производили воздушным компрессором (10). Непосредственно подачу распыленного мелкодисперсионного воздуха осуществляли на дне в отсеках биологического фильтра аэратором (11). Блок бактерицидной обработки (9) воды представлен корпусом, в который впаян патрубок с для размещения кварцевой колбы и УФ-лампы. При промывке механического фильтра часть воды сливается в канализацию (12).

20

(57) Формула полезной модели

Устройство для выращивания австралийских красноклешневых раков, включающее металлический каркас (18), на который установлены лотки (15), трубы притока (1) загрязненной и подачи (8) очищенной воды, с кранами (17), и патрубками (14), циркуляционный насос (4), блок (9) бактерицидной обработки, с корпусом из кварцевой колбы и УФ-лампой, сумматор накопитель (3) воды, совмещенный с секционным биологическим фильтром (7), размещенным над механическим барабанным фильтром (2), подача воды на форсунки которого осуществляется насосом (13) высокого давления, при этом патрубки (14) выполнены с возможностью вращения относительно горизонтальной плоскости для регулировки интенсивности подачи воды в лотки (15), в сливных отверстиях которых установлены патрубки (16), выполненные с возможностью регулировки уровня воды в лотках, на дне в 4 отсеках биологического фильтра (7) размещены мембранные аэраторы (11), подача воздуха в которые осуществляется поршневым компрессором (10).

35

40

45

1

