



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003110396/12, 11.04.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.04.2003(30) Конвенционный приоритет:
11.05.2002 UA 2002053864

(43) Дата публикации заявки: 10.01.2005

(45) Опубликовано: 20.04.2008 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 1507274 A1, 15.09.1989. SU 938865
A1, 30.06.1982. RU 2200386 C1, 20.03.2003. US
4446025 A, 01.05.1984. DE 3345196 A,
04.07.1985. FR 2817748 A, 14.06.2002.Адрес для переписки:
99046, г. Севастополь, а/я 5, Н.П. Борисенко(73) Патентообладатель(и):
Борисенко Николай Павлович (UA)(54) КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА АРТЕМИИ В
ИСКУССТВЕННЫХ РЕЗЕРВУАРАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗОМКНУТО-ЗАМКНУТОЙ
ТЕХНОЛОГИИ

(57) Реферат:

Комплект включает искусственные емкости для наполнения водой, оборудование для инсоляции емкостей, причем применяют емкости для производственных цехов и резервные емкости для рапы, пресной воды и свободную емкость с вентилями в донной части боковых стенок, на дне которых установлены патрубки гибких шлангов системы аэрации с соответствующими отверстиями или лепестковыми клапанами. Прозрачные двухсекционные крышки емкостей с технологическими отверстиями для гибких шлангов системы аэрации, также навесной сетчатый короб с закрывающейся крышкой для внесения сухих кормов и помета, который включает в себя подвесной канат или кронштейн с Т-образным пластмассовым или металлическим крючком. Передвижной сетчатый фильтр-сборник для сбора биомассы из бассейнов, который имеет металлический корпус виде треноги с кольцом для установки съемных сит и снабжен металлическим поддоном с гибким шлангом для возврата воды в бассейн, комплект дополнительно оснащен передвижной технологической тележкой для сбора биомассы и внесения кормов в виде взвесей.

Свободная емкость содержит фильтр тонкой очистки. Инжектор для сбора артемии, фильтр-щит грубой очистки, состоящий из двух секций. Лоток с дозаторами для засыпания биомассы в упаковку для замораживания. Экстрактор биомассы, корпус которого имеет коробчатую конструкцию, закрывающуюся верхнюю крышку, открывающиеся вверх створки дна с ручным приводом. Электронагревательную сушильную установку с лотками для сушки артемии, комбинированную вакуумно-электронагревательную сушильную установку с металлическим герметичным корпусом цилиндрической формы с конической верхней частью, в котором установлены сушильно-нагревательное оборудование, включающее вращающийся многоярусный вертикальный сотовый барабан или без него. Вентилятор, воздушные теплоэлектронагревательные элементы или калорифер гелиоустановки, гермоклапан сушильного вентилятора с электроприводом. Резервные ручные приводы обоих гермоклапанов, герметичные технологические люки, пускорегулирующую аппаратуру, установленную вне герметичного корпуса. Сушильные лотки с сетчатым дном и герметичными лицевыми

крышками, вакуумную установку, соединенную с цилиндрическим корпусом герметичным трубопроводом. Блок управления, совмещенный с микропроцессором с программным обеспечением и резервированием ручного включения отдельных

операций. Резиновые, металлические или пластмассовые емкости для открытых площадок, гелиосушилку, мешконаполнительное устройство. Уменьшает трудоемкость производства, имеет невысокую стоимость, прост в эксплуатации.

R U 2 3 2 2 0 5 1 C 2

R U 2 3 2 2 0 5 1 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2003110396/12, 11.04.2003**(24) Effective date for property rights: **11.04.2003**(30) Priority:
11.05.2002 UA 2002053864(43) Application published: **10.01.2005**(45) Date of publication: **20.04.2008 Bull. 11**Mail address:
99046, g. Sevastopol', a/ja 5, N.P. Borisenko(73) Proprietor(s):
Borisenko Nikolaj Pavlovich (UA)(54) **SET OF EQUIPMENT FOR COMMERCIAL PRODUCTION OF BRINE SHRIMP IN ARTIFICIAL TANKS USING OPEN-CLOSED PROCESS**

(57) Abstract:

FIELD: commercial production of brine shrimp in artificial tanks.

SUBSTANCE: set of equipment comprises artificial reservoirs to be filled with water, reservoir insulation equipment, with reservoirs for production houses and stock reservoirs for brine, sweet water and spare reservoir with valves in bottom part of side wall being used for processes. Branch pipes of flexible hoses of aeration system with respective openings or petal-type valves are provided on side wall bottoms. Reservoirs have transparent two-sectioned covers with process openings for flexible hoses of aeration system. Hanger-type netted box with closable cover for introducing dry feeds and bird's dung comprises suspension cable or bracket with T-shaped plastic or metal hook. Mobile netted filter-collector for collecting of biomass from basins has metal casing formed as tripod with ring for attachment of detachable sieves, and metal tray with flexible hose for returning of water into basin. Set of equipment is

additionally equipped with movable process cart for collecting of biomass and introducing of suspension type feeds. Spare reservoir has fine filter, brine shrimp collecting injector, and coarse filter-shield consisting of two sections. Tray has devices for dispensing of biomass into package for further freezing. Biomass extracting device has box-like casing, upper cover, and bottom flaps which are opened upward by means of manual drive. Set is further equipped with electric heating drying unit having brine shrimp drying trays, combined vacuum-electric heating drying unit with metal hermetically sealed cylindrical casing having conical upper part incorporating drying-heating equipment including rotating multiple-tier vertical cellular drum or free from it, fan, air heating or electric heating members or heater for solar station, hermetical valve for fan with electric drive.

EFFECT: reduced labor intensity, decreased production costs, and simplified maintenance and operation.

Изобретение относится к отрасли кормопроизводства и предназначено для обеспечения промышленного производства водного беспозвоночного артемии в течение года в искусственных условиях.

Известны различные устройства для выращивания водного беспозвоночного -
 5 листоногого рачка *Artemia salina* (далее - артемия) по технологии аквакультуры: в садках небольшой емкости, в теплое время года - в небольших бассейнах, содержащих среду обитания - рапу соленых озер, морскую воду (далее - среда, рапа, вода), конструктивно объединенных стационарными трубопроводами из нержавеющей стали, с использованием внутренних сетчатых контейнеров, стационарных систем нагрева и
 10 очистки воды, внесения кормов (Ивлева И.В. Биологические основы и методы массового культивирования кормовых беспозвоночных. - М.: Наука, 1969. - С.171). Оборудование для сушки различных материалов, упаковки может быть использовано применительно к артемии после соответствующей доработки.

Как аналоги также могут рассматриваться сушилки для зерна СЛ-0,3х2,
 15 технологические вакуумные установки ВС-350, УВ-1.0 (Государственный агропромышленный комитет СССР. Отдел по механизации и электрификации. ВНИИ механизации. Руководство по механизации селекционно-семеноводческих процессов. - М.: Производственно-издательский комбинат АгроНИИТЭИИТО, отп. в Производственно-издательском комбинате ВИНТИ, 1988. - С.144; ТУ 25.7401.0132-95; ТУ 3.05.016-
 20 93.1610.УВ-1.0.009ТУ).

Как прототип могут рассматриваться устройства для выращивания артемии в садках малой емкости - рейсвеях с применением пульсационных насосов (Руднева И.И. Артемия. Перспективы использования в народном хозяйстве. - К.: Наукова думка, 1991. - С.141).

Недостатками аналога и прототипа являются: дороговизна технологического
 25 оборудования и трубопроводов вследствие их изготовления из нержавеющей стали, необходимость специальной постройки производственных помещений, необходимость использования значительного количества пульсационных насосов для внесения дополнительных кормов в каждую емкость, большой расход энергоносителей для нагрева воды и воздуха, сложное техническое обслуживание оборудования.

Технической задачей изобретения применительно к производственному цеху является
 30 обеспечение несложного, недорогого, эффективного промышленного производства, в том числе выращивания, сбора и переработки артемии как сухого корма для скота и птицы в течение года в различных резервуарах, и в замороженном виде для длительного хранения.

Данная техническая задача реализуется следующим образом.

Комплект оборудования включает: централизованную систему нагрева воды, воздуха с
 35 использованием котельных, калориферов на природном газе или жидком топливе, гелиоустановок, биогазовых установок, централизованную систему аэрации, оборудование для дополнительной инсоляции емкостей, лабораторное оборудование для контроля биологических, физико-химических характеристик рапы, развития артемии, в том числе
 40 неиспользуемые в прототипе нижеуказанные устройства - гелиосушилки, используемые для сушки овощей и фруктов, применяемые в новом качестве, с увеличенным размером лотков, газовые, электронагревательные, биогазовые, вакуумные, электронагревательно-вакуумные сушильные установки с дозаторами и мешконаполнительными устройствами, устройства для расфасовки высушенной артемии в различную мешкотару и вакуумную
 45 упаковку, центробежные водяные насосы, передвижные дизель-электрокомпрессоры воздуха низкого давления с обезжиривающими фильтрами, устройства для замораживания и расфасовки замороженной биомассы, электрооборудование, водопровод, канализацию, вытяжную вентиляцию, емкости для производственных цехов с основными типоразмерами
 50 1,2х3х1 м, изготовленные из алюминиевых сплавов АМГ-3,6 или экологически безопасных пластмасс, пригодных для пищевых целей, с установленными на дне протекторами и патрубками для аэрации, размещенными в донной части меньших боковых стенок вентилями для слива воды, двухсекционные прозрачные крышки емкостей, емкости для открытых площадок из металла, резины, пластмасс, в том числе надувные, глубиной до

0,6 м, вертикальные и горизонтальные уплотнители биомассы (жесткие - для емкостей, гибкие - для бассейнов), передвижные технологические тележки для поддержания физико-химических характеристик среды, внесения кормов, сбора артемии с баком, набором сит и контейнеров для сбора артемии, водяным электронасосом с гибкими шлангами, инжектором для сбора артемии, передвижные транспортировочные тележки рамной трубчатой конструкции для перемещения лотков сушильных установок со съёмным поддоном для сбора стекающей воды, передвижной сетчатый фильтр - сборник для получения биомассы из бассейнов с поддоном и гибким шлангом для слива воды в бассейн, централизованную систему водоочистки бассейнов химических производств, фильтр тонкой очистки воды из емкостей, разделительный фильтр - щит грубой очистки для емкостей, гибкие шланги к центробежным водяным насосам централизованной системы водоочистки со сменными сетчатыми фильтрующими насадками для емкостей, протекторы больших размеров для бассейнов, сборные емкости с лотками и дозаторами для хранения собранной биомассы и насыпания в упаковку для замораживания или в лотки сушильных установок, резервные емкости - по одной для рапы, пресной воды, одну свободную, изготавливаемые из алюминиевых сплавов, низкоуглеродистой стали, пластмасс с вентилями в донной части боковых стенок без протекторов и шлангов аэрации, электропогрузчик со съёмной поворотной стрелой и грузоподъёмным механизмом, имеющий коробчатый сетчатый экстрактор для сбора артемии, навесные сетчатые короба для внесения сухих кормов, птичьего помета.

Производственные емкости основных типоразмеров на дне имеют скобы для крепления гибких патрубков для аэрации с отверстиями диаметром 0,001 м или лепестковыми клапанами, размещенными с интервалом 0,25 м Система гибких шлангов для аэрации бассейнов удерживается на дне бетонными грузами, отверстия или лепестковые клапаны размещаются с интервалом 2 м, диаметр отверстий 0,002 м. Протекторы изготавливаются из нескольких прямоугольных листов, например, низкоуглеродистой стали Ст3, расположенных один над другим, имеют изолирующие от дна пластмассовые ножки. В емкости устанавливается один протектор, в бассейны - несколько. Размеры листа протектора: для емкости - 0,003×0,015×0,1 м; для бассейнов - 0,003×0,75×0,5 м. Расстояние между листами: для емкостей - 0,01 м; для бассейнов - 0,05 м. Вентили для слива воды из емкостей диаметром до 0,1 м устанавливаются в пластмассовых втулках, исключая контакт различных металлов переходников и емкостей. Навесной сетчатый короб для внесения сухих кормов, помета включает съёмную деревянную или пластмассовую планку квадратного сечения, короб рамной конструкции с закрепляемой при закрывании крышкой, покрытый сеткой с размером ячеек, соответствующим виду кормов, подвесной канат или кронштейн с Г-образным пластмассовым или металлическим крючком для крепления к подвеске. В бассейнах применяются несколько пар блоков с тросами, устанавливаемых по обеим сторонам бассейна, которыми контейнеры перемещаются на середину бассейна. Длина троса или кронштейна для подвески должна обеспечивать глубину погружения контейнера на $1/2$ глубины емкости. Размеры контейнера соответствуют объёму емкости и виду кормов. Двухсекционная крышка производственной емкости с технологическим отверстием для гибких шлангов системы аэрации в виде рамы из деревянных или пластмассовых планок прямоугольного сечения с нижней стороны имеет паз для пластин боковых стенок емкости и покрыта прозрачной полиэтиленовой пленкой. Вертикальный и горизонтальный уплотнители биомассы для производственных емкостей имеют форму прямоугольной рамы из металла или пластмассы, обтянутой сеткой с размерами ячеек не более 0,003×0,003 м. Верхняя часть вертикального уплотнителя биомасс имеет П-образные зацепы для подвески на боковых стенках емкости, его размеры соответствуют поперечному сечению емкости, уменьшены на 0,01 м. Горизонтальный уплотнитель биомассы изготавливается из тех же материалов с двумя основными типоразмерами: 0,45×0,95 м, 0,30×0,95 м, имеет два кронштейна с П-образными зацепами для крепления на боковых стенках емкости, укрепленных посередине меньших боковых планок рамы. Для бассейнов применяются вертикальные уплотнители биомассы двух

типоразмеров: соответствующий поперечному сечению бассейна, и с длиной в 1/5 длины бассейна. Оба имеют устройство, аналогичное неводам: изготавливаются из сетки с размером ячеек 0,003×0,003 м, периметр формируется продетым в сетку гибким канатом с поплавками по всей длине верхней части и грузами в нижней части, которые обеспечивают погрузку сетки на расстояние не более 0,4 м от дна. Квадратный горизонтальный уплотнитель биомассы для бассейнов со стороной 1/5 длины бассейна имеет грузила по периметру, обеспечивающие его погружение на 2/3 глубины бассейна, и несколько поплавков на гибких канатах, обеспечивающих его удержание на этой глубине.

Горизонтальный уплотнитель биомассы изготавливается из тех же материалов, что и вертикальные. Передвижная технологическая тележка сварной конструкции из труб ВГП имеет корпус с размерами, обеспечивающими свободное ее перемещение между емкостями и высотой не более 1,3 м, состоящий из четырех вертикальных стоек с поворотными колесами, двумя боковыми горизонтальными перекладинами по ширине с каждой стороны вверху и внизу, основание из двух нижних горизонтальных перекладин по длине, соединенных с интервалом 1/3 ширины с нижними боковыми перекладинами по ширине. Перекладины основания, стойки имеют крепления водяного электронасоса, гибких шлангов, инжектора, пускорегулирующей аппаратуры. Верхние перекладины по длине соединены со стойками в местах соединений верхних боковых перекладин по ширине, совместно образуют прямоугольную раму, смещенную вниз до 0,07 м от вершин стоек, в которую с натягом устанавливается съемный бак из алюминиевых сплавов или пластмасс. Бак через сливной патрубок с вентилем, тройник соединен с всасывающим патрубком водяного электронасоса, второй ввод тройника имеет гибкий наливной шланг. Съемная ручка надевается на верхние концы стоек. Съемные сита для сбора артемии из металла или пластмасс имеют коробчатую рамную конструкцию, обтянуты сеткой с размером ячеек 0,003×0,003 м, имеют размеры и крепления для установки в верхний проем емкостей. Съемные короба для сбора артемии из металла или пластмасс имеют коробчатую рамную конструкцию, обтянуты сеткой с размером ячеек 0,003×0,003 м, имеют размеры и крепления для установки в верхний проем бака технологических тележек. Передвижной сетчатый фильтр-сборник для получения биомассы из бассейнов изготавливается из металла и имеет корпус в виде треноги с кольцом в верхней части для установки съемных сит для сбора артемии, обтянутых соответствующей сеткой, поддона из металла или пластмасс с отверстием и гибким шлангом. Фильтр тонкой очистки воды из емкостей устанавливается на сетчатое дно корпуса фильтра, включает несколько слоев фильтровальной ткани, разделенный на несколько секций тканевый мешок с активированным углем, корпус фильтра из металла, дерева или пластмасс имеет размеры и крепления для установки в верхний проем резервных емкостей. Фильтр - щит грубой очистки из металла, дерева или пластмасс состоит из двух секций прямоугольной формы с размерами, соответствующими поперечному сечению емкости, каждая с пазом для установки уплотнителя, за исключением верхней перекладины рамы. Одна секция обтянута сеткой с ячейей 0,003×0,003 м, другая - с размером ячеек 0,001×0,001 м. Сменные насадки гибких шлангов из металла или пластмасс имеют патрубок, вставляемый в шланг с натягом, цилиндрический или сферический каркасный корпус, обтянутый сеткой с размером ячеек 0,003×0,003 или 0,001×0,001 м. Сборные емкости для хранения собранной артемии из металла в форме ковшей с сетчатым дном, поддонами из металла или пластмасс для сбора воды имеют опоры с механизмом для опрокидывания или без него, лотки с дозаторами для засыпания биомассы в упаковку для замораживания или в лотки сушильных установок. Подъемная платформа электропогрузчика оборудуется съемной поворотной стрелой с грузоподъемным механизмом, включающим реверсируемый электродвигатель с барабаном, гибким тросом, грузовым крюком, систему блоков и защитных устройств, соответствующую пускорегулирующую аппаратуру. Экстрактор для сбора артемии из металла или пластмасс имеет коробчатую конструкцию с размерами, обеспечивающими погружение в емкость, закрывающуюся верхней крышкой, открывающиеся вверх створки дна, закрывающие дно корпуса перед подъемом экстрактора из воды с соответствующим

ручным приводом. Корпус экстрактора обтянут сеткой с размером ячеи 0,003×0,003 м. Сушильные вакуумные установки имеют сушильные камеры из металла объемом до 3-х м куб. с несколькими внутренними секциями с многоярусными направляющими сушильных лотков. Секции закрываются герметично. Сушильные лотки из металла, дерева или пластмасс коробчатой конструкции имеют сетчатое дно с размером ячеи 0,003×0,003 м. Для размещения сушильных лотков в сушильных установках любого типа может быть применен вращающийся многоярусный вертикальный сотовый барабан. Сушильная камера соединена герметичным трубопроводом с вакуумной установкой. Сушильная электронагревательная установка оборудуется дополнительными нагревательными элементами с увеличением их мощности в 1,5 раза для обеспечения повышения температуры воздуха до 333 градусов, системой управления температурным режимом на микропроцессоре с соответствующим программным обеспечением, лотками с сетчатым дном с размером ячеи 0,003×0,003 м. Комбинированная вакуумно-электронагревательная сушильная установка имеет герметичный металлический корпус цилиндрической формы с герметично закрывающимися технологическими люками, гермоклапаном с электроприводом сушильного вентилятора, герморазъемами и гермовводами электрокабелей, герметичными лицевыми крышками сушильных лотков. В воздуховоде верхней конической части корпуса установлен открывающийся вверх тарельчатый клапан с круглой заслонкой, имеющий шарнирный рычажно-винтовой электропривод с реверсируемым электродвигателем и резервным ручным приводом. Сушильное оборудование, включающие электровентилятор и теплоэлектро-нагревательные элементы или калорифер водонагревательной гелиоустановки, устанавливается в нижней части корпуса. Сушильные лотки с сетчатым дном с размером ячеи 0,003×0,003 м устанавливаются в направляющие сушильной камеры или барабана. Сушильная камера соединена с вакуумной установкой герметичным трубопроводом. Управление температурным и временным режимом работы установки осуществляется от микропроцессора с соответствующим программным обеспечением и резервированием ручного включения отдельных операций. Блок управления, пускорегулирующая аппаратура, мешконаполнительное устройство с дозатором устанавливаются снаружи корпуса установки.

Принцип работы

Система аэрации обезжиренным воздухом обеспечивает необходимое содержание кислорода в среде. Протекторы повышают содержание железа в среде, возмещая его потребление артемией и снижение концентрации гидроокиси железа в воде от аэрации через химическую реакцию со средой. Пакетно-листовая конструкция увеличивает площадь реагирования протектора, изолирующие ножки предотвращают электрохимическую коррозию емкостей. Эта же цель обеспечивается пластмассовыми втулками для установки вентилялей, наружные патрубки которых имеют быстроразъемные соединения с гибкими шлангами. Вентили могут использоваться для слива густого отфильтрованного осадка при очистке или замене воды в емкости, отбора воды после фильтра грубой очистки для подачи на фильтр тонкой очистки в свободную резервную емкость. Навесные сетчатые короба для внесения сухих кормов, помета обеспечивают их диспергирование и высокую растворимость в среде, равномерное распределение, предотвращают засоряемость емкостей, система подвески обеспечивает помещение коробов в середину любой емкости бассейна. Крышки емкостей обеспечивают снижение испаряемости воды, хорошую инсоляцию за счет прозрачной полиэтиленовой пленки, ввод гибкого шланга аэрации через технологическое отверстие, могут устанавливаться поверх подвески коробов для внесения сухих кормов, помета. Вертикальные и горизонтальные уплотнители биомассы при их перемещении в среде обеспечивают концентрацию артемии в небольшом объеме емкости, эффективный сбор биомассы любым способом. Для патрубков инжектора или другого насоса горизонтальный уплотнитель имеет технологические отверстия и не применяется при сборе артемии экстрактором. Технологическая тележка имеет форму прямоугольного параллелепипеда, расположенного горизонтально на узкой стороне с обеспечением

изменения направления движения за счет поворотных колес и съемной П-образной ручки. Для сбора биомассы выливной шланг центробежного водяного электронасоса присоединяется к инжектору, помещаемому в емкость с последующим погружением в нее горизонтального уплотнителя. Всасывающий шланг водяного насоса помещают в емкость, выливной шланг инжектора - в сито для сбора артемии. После включения водяного насоса инжектор всасывает рапу с артемией, которая остается в сите, а рапа стекает в ту же емкость. По мере наполнения биомасса пересыпается в контейнеры тележки, стекающая в бак из контейнеров вода после обработки емкости, отсоединения инжектора через выливной шланг водяного насоса возвращается в ту же емкость. Аналогично обрабатываются последующие емкости. При использовании других насосов, кроме инжекторов, их всасывающие шланги помещаются под горизонтальный уплотнитель, выливные шланги - в сита. После окончания обработки сита с емкостей снимаются, контейнеры поступают на сушку или замораживание биомассы. Для внесения кормов в виде взвесей всасывающий шланг водяного насоса помещается в емкость, бак тележки заполняется водой, в него вносят сухие корма. После перемешивания выливной шланг насоса помещается в емкость, взвесь перекачивается в нее из бака. Аналогично выполняется обработка бассейнов с использованием водяных насосов, инжекторов большей мощности. При применении серийных технологических тележек для обработки любых емкостей, бассейнов с сокращением времени сбора биомассы, расхода электроэнергии, что обеспечивается обратным порядком выполнения операций: предварительным помещением на дно емкости горизонтального уплотнителя, последующим перемещением вертикального уплотнителя и подъемом горизонтального уплотнителя к поверхности воды, опусканием инжектора или всасывающего патрубка насоса другого типа в объем воды, выделенный горизонтальным и вертикальным уплотнителями. При сборе биомассы из бассейна выливной шланг инжектора помещается в передвижное сито, сливной шланг сита опускается в бассейн для возврата воды. При наличии в помещении бассейна электрокранбалки сбор артемии может быть выполнен без применения насосов подъемом со дна горизонтального уплотнителя при использовании обратного порядка выполнения операций и грузоподъемных механизмов электрокранбалки. Очистка и замена воды осуществляются после сбора артемии по результатам анализов физико-химических характеристик среды. Первая секция фильтра - щита грубой очистки с крупной ячейкой и вторая с сеткой, имеющей меньшую ячейку, вертикально устанавливаются на расстоянии до 0,25-0,15 м соответственно от меньшей боковой стенки с вентиляем, при этом резиновый или иной уплотнитель обеспечивает плотную посадку с натягом рамы фильтра. Гибкий всасывающий шланг центробежного насоса большой производительности присоединяется к вентилю или опускается в емкость у боковой стенки, выливной шланг помещается в фильтр тонкой очистки, предварительно установленный в резервную емкость. После окончания очистки воды отфильтрованный осадок сливается в канализацию, емкость промывается чистой водой, заполняется очищенной рапой из резервной емкости после переноса шлангов электронасоса. Тканевый фильтр, активированный уголь очищают рапу от мелкодисперсных продуктов жизнедеятельности артемии. Сменные насадки гибких шлангов используются для выполнения операций с небольшим оборотом воды, при особой загрязненности среды. Собранная биомасса может пересыпаться в лотки сушильных установок или в упаковку для замораживания, с использованием оборотных контейнеров технологических тележек или помещаться в ковшовые сборные емкости для временного хранения. Артемия насыпается из них через лотки с дозаторами с использованием опрокидывателей. Рапа, стекающая в поддон, возвращается в емкости. При сборе артемии с помощью грузоподъемного устройства на электропогрузчике экстрактор биомассы с закрытой верхней крышкой навешивается на крюк троса поворотной стрелы подъемного устройства погрузчика, устанавливается над проемом емкости, отделенной вертикальным уплотнителем. Створки дна открываются вверх, экстрактор погружается в емкость до дна, створки дна экстрактора закрываются, после подъема экстрактора и отека воды поворотом стрелы он устанавливается над

сборными коробами технологической тележки, верхняя крышка открывается, экстрактор наклоняется, биомасса пересыпается в сборный контейнер, электропогрузчик и технологическая тележка перемещаются к следующей емкости. Вода, стекающая в бак технологической тележки, центробежным насосом перекачивается в емкости. Для сушки

5 вакууммированием лотки с биомассой помещаются в направляющие сушильной камеры или барабана, герметичные крышки секций закрываются, включается вакуумная установка, воздух откачивается. Могут проводиться несколько циклов вакуумирования. Для сушки в

10 электронагревательной установке лотки с биомассой устанавливаются в направляющие сушильной камеры или барабана, установка включается, нагретый воздух продувается вентилятором через лотки, может проводиться на открытых площадках сушка в

15 гелиосушилках и на натянутых над землей полотняных тентах. Слой артемии на тентах - до 0,15 м. При сушке в гелиосушилках лотки в секциях периодически меняются местами. Для сушки в вакуумно-электронагревательных установках лотки с биомассой

20 устанавливаются в направляющие сушильной камеры или барабана. Для сушки нагретым воздухом после включения установки автоматически открываются расположенный в основании гермоклапан сушильного вентилятора и гермоклапан верхнего воздуховода, нагретый воздух вентилятором прогоняется через лотки. Для сушки вакууммированием

25 гермоклапаны сушильного вентилятора и верхнего воздуховода закрываются, вакуумная установка включается, воздух из корпуса сушильной установки откачивается. Технологические люки, лицевые гермокрышки сушильных лотков во время сушки остаются

30 закрытыми. В ходе сушки всеми видами установок, на тентах контроль остаточной влажности осуществляется взвешиванием контрольного объема артемии с периодичностью до 3600 сек, сушка прекращается при установлении прекращения потери веса контрольным объемом биомассы. Управление работой вакуумных,

35 электронагревательных, вакуумно-электронагревательных установок осуществляется микропроцессором с соответствующим программным обеспечением в автоматическом режиме. После сушки артемия упаковывается в мешки с использованием

мешконаполнительных устройств, вакуумной упаковки.

Применение предлагаемого комплекта оборудования обеспечивает новые технические

30 свойства: имеет невысокую стоимость, возможность установки в специально непригодных помещениях, обеспечивает сокращение трудоемкости, например, за счет исключения сбора артемии сачками при осуществлении ее сбора инжекторами и

35 другими устройствами, обеспечивает сушку и упаковку биомассы, простоту эксплуатации устройств.

Формула изобретения

Комплект оборудования для промышленного производства артемии в искусственных резервуарах с использованием разомкнуто-замкнутой технологии, включающий

40 искусственные емкости для наполнения водой, оборудование для инсоляции емкостей, причем применяют емкости для производственных цехов и резервные емкости для рапы, пресной воды и свободную емкость из алюминиевых сплавов АМГ-3,6 или пластмасс с

45 вентилями в донной части боковых стенок, на дне которых установлены патрубки гибких шлангов системы аэрации с соответствующими отверстиями или лепестковыми клапанами, протекторы пакетно-листовой конструкции из низкоуглеродистой стали, прозрачные

50 двухсекционные крышки емкостей с технологическими отверстиями для гибких шлангов системы аэрации, также навесной сетчатый короб с закрывающейся крышкой для внесения сухих кормов и помета, который включает в себя подвесной канат или кронштейн с Т-образным пластмассовым или металлическим крючком, при этом емкости снабжены

вертикальным и горизонтальным уплотнителями биомассы для производственных емкостей с рамой прямоугольной формы из металла или пластмасс, обтянутой сеткой, сетчатыми уплотнителями биомассы с двумя вертикальными типоразмерами и одним

горизонтальным, при этом их периметр сформирован продетым в сетку гибким канатом с поплавками по всей длине верхней части и грузилами в нижней части, передвижной

сетчатый фильтр-сборник для сбора биомассы из бассейнов, который имеет металлический корпус в виде треноги с кольцом для установки съемных сит и снабжен металлическим поддоном с гибким шлангом для возврата воды в бассейн, комплект дополнительно оснащен передвижной технологической тележкой для сбора биомассы и

5 внесения кормов в виде взвесей, которая имеет сварную конструкцию из труб с поворотными колесами, водяной электронасос с гибкими шлангами, при этом тележка содержит съемный бак, съемные коробчатые сетчатые сита для сбора биомассы из емкостей, съемные короба для собранной артемии, причем свободная емкость содержит

10 фильтр тонкой очистки, который имеет корпус с сетчатым дном, несколько слоев фильтровальной ткани, разделенный на несколько секций тканевой мешок с активированным углем, установленный в резервную свободную емкость, инжектор для сбора артемии, фильтр-щит грубой очистки, состоящий из двух секций прямоугольной формы с пазами для установки уплотнителя, сборные емкости из металла в форме ковшей

15 с сетчатым дном и с поддоном для сбора воды, и имеет опоры с опрокидывателем или без него, лотком с дозаторами для засыпания биомассы в упаковку для замораживания или лотки сушильных установок, подъемную платформу электропогрузчика, оборудованную съемной поворотной стрелой с грузоподъемным механизмом, экстрактор биомассы, корпус которого имеет коробчатую конструкцию, закрывающуюся верхнюю крышку,

20 открывающиеся вверх створки дна, закрывающие дно корпуса перед подъемом экстрактора из воды с ручным приводом; электронагревательную сушильную установку с лотками для сушки артемии, комбинированную вакуумно-электронагревательную сушильную установку с металлическим герметичным корпусом цилиндрической формы с конической верхней частью, в котором установлены сушильно-нагревательное оборудование,

25 включающее вращающийся многоярусный вертикальный сотовый барабан или без него, вентилятор, воздушные теплоэлектронагревательные элементы или калорифер гелиоустановки, гермоклапан сушильного вентилятора с электроприводом, открывающийся вверх гермоклапан выходного воздушного канала с электроприводом, установленный в верхней конической части, резервные ручные приводы обоих гермоклапанов, герметичные технологические люки, гермовводы электрокабелей, пускорегулирующую аппаратуру,

30 установленную вне герметичного корпуса, сушильные лотки с сетчатым дном и герметичными лицевыми крышками, вакуумную установку, соединенную с цилиндрическим корпусом герметичным трубопроводом, блок управления, совмещенный с микропроцессором с программным обеспечением и резервированием ручного включения отдельных операций, резиновые, металлические или пластмассовые емкости для открытых

35 площадок, гелиосушилку, мешконаполнительное устройство.

40

45

50