



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2014152034/13, 22.12.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
22.12.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.12.2014

(45) Опубликовано: 10.04.2016 Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU733586A1, 15.05.1980. RU2271100C1, 10.03.2006. SU1311684A1, 23.05.1987.

Адрес для переписки:

625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 33, ФГБНУ  
"Госрыбцентр"

(72) Автор(ы):

Семенченко Сергей Михайлович (RU),  
Тутулов Иван Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

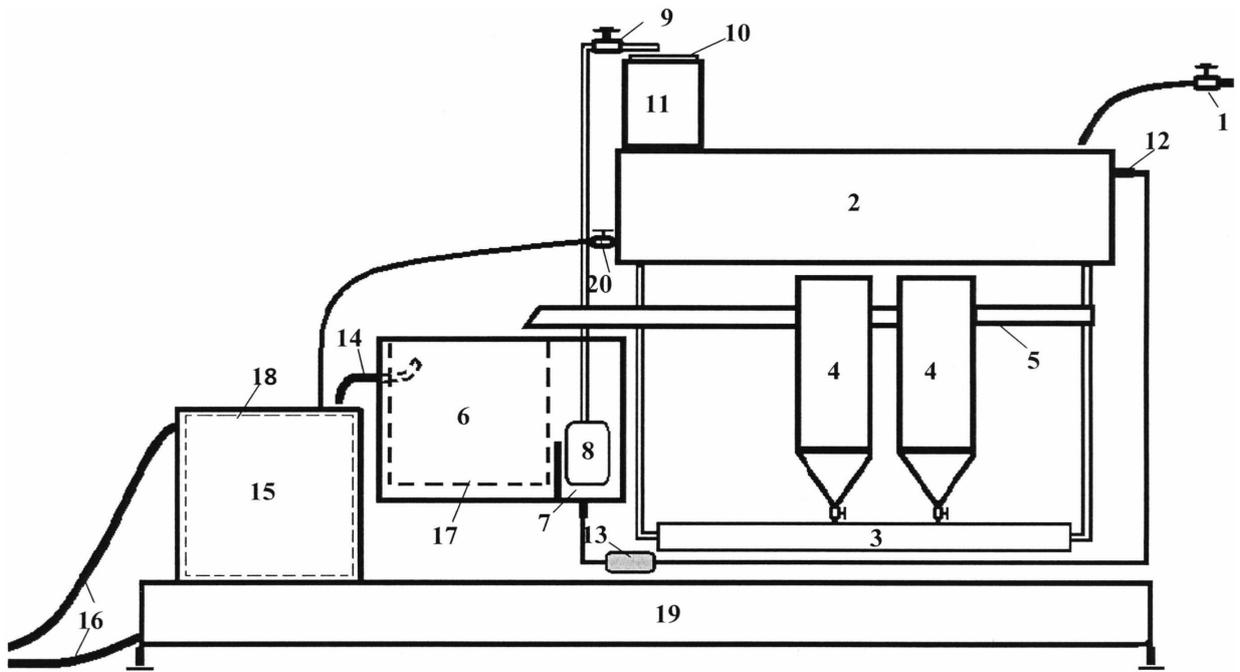
Федеральное государственное бюджетное  
научное учреждение "Государственный  
научно-производственный центр рыбного  
хозяйства" (ФГБНУ "Госрыбцентр") (RU)

**(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ИНКУБАЦИИ ИКРЫ РЫБ**

(57) Реферат:

Установка включает опорный каркас, напорную емкость, инкубационные сосуды для икры, емкость для отвода личинок с сетчатым вкладышем и систему труб водоподачи и водоотведения. В напорной емкости смонтировано переливное отверстие, соединенное трубой с емкостью для отвода личинок, при этом труба оборудована терморегулирующим элементом, обеспечивающим требуемую по

условиям инкубации температуру циркулирующей воды. Емкость для отвода личинок имеет отсек с обеспечивающим частичную рециркуляцию воды насосом, подающим воду в напорную емкость через закрепленную над ней градирию с распределительной кюветой и фильтром. Изобретение обеспечивает оптимизацию процесса инкубации икры. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

RU 2579205 C1

RU 2579205 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2014152034/13, 22.12.2014

(24) Effective date for property rights:  
22.12.2014

Priority:

(22) Date of filing: 22.12.2014

(45) Date of publication: 10.04.2016 Bull. № 10

Mail address:

625023, g. Tjumen, ul. Odesskaja, 33, FGBNU  
"Gosrybtsentr"

(72) Inventor(s):

**Semenchenko Sergej Mikhajlovich (RU),  
Tutulov Ivan Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe bjudzhetnoe  
nauchnoe uchrezhdenie "Gosudarstvennyj  
nauchno-proizvodstvennyj tsentr rybnogo  
khozjajstva" (FGBNU "Gosrybtsentr") (RU)**

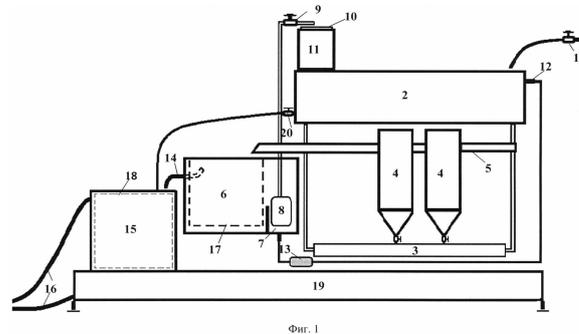
(54) **INSTALLATION INCUBATION OF FISH EGGS**

(57) Abstract:

FIELD: fishing and fish farming.

SUBSTANCE: installation includes a support frame, pressure vessels, vessels for hatching eggs, the capacity for removing the larvae with mesh inserts and piping system of water supply and sanitation. Pressure vessel is mounted overflow outlet connected to a pipe with a capacity for removal of larvae, with a pipe equipped with thermostatic element providing the required conditions for the incubation temperature of the circulating water. Capacity for the removal of the larvae has room to provide partial recirculation of the water pump feeding water into the pressure vessel through a cooling tower mounted above the junction with the cuvette and filter.

EFFECT: invention optimizes the process of incubation.  
2 cl, 2 dwg



Фиг. 1

RU 2 579 205 C1

RU 2 579 205 C1

Изобретение относится к промышленному рыбоводству, а именно к устройствам для проведения инкубации оплодотворенной икры рыб, и может быть использовано на предприятиях, занимающихся искусственным воспроизводством рыбных запасов.

Скорость эмбрионального развития рыб функционально определяется температурой инкубации. Соответственно контролируемое изменение температуры инкубации позволяет активно управлять скоростью развития эмбриона. Эта задача наиболее актуальна для осенне-зимнерестующих рыб с длинным инкубационным циклом, например, для сиговых рыб. При естественном температурном режиме длительность эмбрионального развития у них протекает в течении 6-9 месяцев как на нерестилищах естественного ареала, так и в условиях инкубационного цеха. В производственных условиях периодически появляется технологическая потребность в получении личинок сиговых как в более ранние, так и в более поздние календарные сроки. За счет постепенного повышения температуры инкубации можно сокращать длительность эмбриогенеза на два месяца без ущерба для развивающегося зародыша. Стабилизируя температуру воды, используемой для инкубации, на низких значениях в конце эмбриогенеза можно задерживать вылупление личинок на один месяц по сравнению с обычными сроками.

Известна установка для инкубации икры рыб, включающая опорную стойку с установленными инкубационными сосудами для икры, сливные лотки, напорные трубы и теплообменник (Техника для рыбоводства. Справочник. Госрыбцентр, Тюмень, 2010, с. 36).

В данной установке инкубация икры проводится при прямоточном водоснабжении, используя напорный трубопровод цеха с теплообменником, регулирующим температуру всего объема воды, поступающей к инкубационным сосудам, и последующим ее сбросом. Однако поддержание нужной температуры всей поступающей воды к инкубационной установке приводит к неэффективным тратам энергии, а прямоточное водоснабжение с последующим сбросом к большому расходу воды.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату является установка для инкубации икры рыб, включающая опорную раму, напорный лоток, сосуды для инкубации икры, емкости для отвода личинок, сообщающиеся с лотком для сбора и вывода воды с личинками (СССР. Ав. св. №733586, А01К 61/00, 1980).

В такой установке вода из напорного лотка проходит через всю инкубационную систему сосудов, емкостей и по лотку выводится, что приводит также к неэффективному расходу воды и, кроме того, конструктивное исполнение данной установки не позволяет регулировать температурный режим воды и изменять сроки инкубации икры.

Технический результат от использования предлагаемого изобретения заключается в оптимизации процесса инкубации икры рыб при управляемом температурном режиме с частично замкнутым циклом водоснабжения при минимизации трат энергии.

Это достигается тем, что в установке для инкубации икры, включающей опорный каркас, напорную емкость, инкубационные сосуды для икры, емкость для отвода личинок с сетчатым вкладышем и систему труб водоподачи и водоотведения, при этом в напорной емкости смонтировано переливное отверстие, соединенное трубой с емкостью для отвода личинок, труба оборудована терморегулирующим элементом, обеспечивающим заданный температурный режим циркулирующей воде, требуемый по условиям инкубации икры, емкость для отвода личинок имеет отсек с насосом, подающим воду в напорную емкость через градирию с распределительной кюветой и фильтром, закрепленную под напорной емкостью, обеспечивающим частичную рециркуляцию воды. Установка дополнительно оснащена накопительной емкостью с

сетчатым садком, соединенной патрубком с емкостью для отвода личинок.

На фиг. 1 схематически изображена установка, общий вид (кроме опорного каркаса), на фиг. 2 - схема водоснабжения установки.

Установка для инкубации икры является разборной и включает: каркас стойки, напорную емкость, градирию, распределительную трубу, емкость отвода личинок, накопительную емкость, ванну-поддон, комплект инкубационных сосудов, терморегулирующий элемент, насос. Материал, используемый для изготовления стойки - алюминиевые листы, металлические уголки, полипропиленовые трубы, полимерные шланги и металлическая сетка.

Сверху на металлических уголках опорного каркаса установки смонтирована напорная емкость (2), в которую поступает свежая вода через кран (1), и соединенная полипропиленовыми трубами с распределительной трубой (3). Закрепленные на регулируемых нижних и верхних креплениях инкубационные сосуды (4) связаны с распределительной трубой резиновыми шлангами. По всей длине стойки с инкубационными сосудами под напорной емкостью закреплен сливной желоб (5), выходящий с торца стойки на емкость отвода личинок (6). В емкости отвода личинок, в насосном отсеке (7) помещен насос (8), соединяющийся с помощью полипропиленовой трубы с напорной емкостью через градирию (11) с распределительной кюветой (10). Терморегулирующий элемент (13) вмонтирован в трубу с патрубком (12), соединяющие переливное отверстие напорной емкости с емкостью отвода личинок. Внутри ванны-поддона (19) размещается накопительная емкость (15), связанная с емкостью отвода личинок патрубком (14).

Для регулировки высоты стойки, а также для ее выравнивания, ножки каркаса снабжены регулировочными винтами. Высота стойки рассчитана на комфортную работу человека стоя.

В зависимости от этапа инкубации икры, устройство работает в одном из двух режимов:

1. Режим инкубации икры до выклева личинок. Объем подпитки рециркуляционной системы свежей водой регулируется соответствующим краном (1). Из системы водоснабжения вода подается в напорную емкость (2). Из нее вода поступает через распределительную трубу (3) в инкубационные сосуды с икрой (4). Расход воды в сосудах настраивается кранами. Вода, прошедшая через инкубационные сосуды, изливается в желоб (5) и по нему отводится в емкость отвода личинок (6). Из насосного отсека (7) этой емкости погружным насосом (8) она подается по трубе через кран (9) на вкладыш распределительной кюветы (10), заполненный материалом, обеспечивающим механическую фильтрацию воды от взвесей. Кран (9) позволяет регулировать количество воды, циркулирующей в установке. Распределительная кювета обеспечивает равномерное орошение градири (11) для более эффективной аэрации протекающей через нее воды. Обогащенная вода возвращается в напорную емкость (2) и таким образом завершает оборотный цикл.

Погружной насос (8) за единицу времени закачивает в напорную емкость (2) в несколько раз больше воды, чем ее проходит через инкубационные сосуды. Поэтому основная часть воды из напорной емкости выводится через переливное отверстие (12) и по трубам подводится к терморегулирующему элементу (13), обеспечивающему нагрев или охлаждение циркулирующей воды в соответствии с заданным режимом. Затем вода под напором поступает в насосный отсек (7) емкости отвода личинок (6). Возврат воды из насосного отсека в напорную емкость описан ранее. Часть воды, равная объему подпитки, через патрубок отвода личинок (14) автоматически сбрасывается из емкости

отвода личинок (6) в накопительную емкость (15), а затем выводится в канализацию через патрубок со шлангом (16). До начала выклева личинок садок из металлической сетки (17) и садок из газ-сита (18) в соответствующие емкости не устанавливаются.

Сбор воды, разбрызгивающейся при работе устройства, осуществляется за счет ванны-поддона (19), откуда она отводится в канализацию через соответствующее сливное отверстие (16).

2. При работе устройства в режиме выклева личинок в емкость отвода личинок (6) устанавливается садок из металлической сетки (17), а в накопительную емкость (15) - садок из газ-сита (18). Выключившиеся личинки током воды выносятся из инкубационных сосудов (4) в желоб (5) и по нему попадают в садок из металлической сетки (17). Основная часть воды фильтруется от личинок через стенки и дно этого садка, попадает в насосный отсек (7) и возвращается в цикл водообмена также, как и при работе устройства в режиме инкубации. Личинки из металлического садка (17) по введенному в него патрубку (14) перетекают в садок из газ-сита (18), установленный в накопительной емкости (15). Отфильтрованная от личинок вода сбрасывается через патрубок (16) в канализацию. Личинки концентрируются в садке (18) и по мере накопления изымаются. Для обеспечения дыхания личинок из напорной емкости в садок по специальному шлангу с краном (20) дополнительно подается вода. Садки периодически необходимо очищать от оболочек икры, подлипающих к фильтрующему материалу.

Остальные элементы устройства в период выклева личинок функционируют так же, как и в режиме инкубации икры.

Таким образом, в устройстве водообмен осуществляется по двум замкнутым циклам:

1. Напорная емкость - распределительная труба - инкубационные сосуды - сливной желоб - садок из металлической сетки - насосный отсек емкости - погружной насос - распределительная кювета с фильтрующим вкладышем - градирня - напорная емкость.

2. Напорная емкость - терморегулирующий элемент - насосный отсек емкости личинкоотделителя - погружной насос - распределительная кювета с фильтрующим вкладышем - градирня - напорная емкость.

Подпитка системы свежей водой осуществляется из внешней системы водоснабжения, подаваемой в напорную емкость.

Сброс воды из системы в количестве, эквивалентном подпитке, осуществляется двумя путями через следующие элементы установки:

1. Садок из металлической сетки, установленный в емкость отвода личинок - емкость отвода личинок - садок из газ-сита - накопительная емкость - канализация.

2. Напорная емкость - садок из газ-сита - накопительная емкость - канализация.

Описанный вариант устройства рассчитан, в основном, на инкубацию икры с повышением температуры по сравнению с подпитываемой водой. В модификацию, предназначенную для охлаждения подаваемой воды, внесены следующие изменения:

1. Накопительная емкость для личинок вынесена за пределы ванны-поддона;

2. Терморегулирующий элемент (испаритель холодильного агрегата) размещен непосредственно в напорной емкости;

3. Дренажный насос заменен на циркуляционный.

Устройство изготовлено в двух вариантах на опытно-механическом производстве и успешно испытано в Сузгунском инкубационном цехе Тобольского регионального рыбопитомника Тюменской области.

Формула изобретения

1. Установка для инкубации икры, включающая опорный каркас, напорную емкость, инкубационные сосуды для икры, емкость для отвода личинок с сетчатым вкладышем и систему труб водоподдачи и водоотведения, отличающаяся тем, что в напорной емкости смонтировано переливное отверстие, соединенное трубой с емкостью для отвода личинок, при этом труба оборудована терморегулирующим элементом, обеспечивающим заданный температурный режим циркулирующей воде, требуемый по условиям инкубации икры, емкость для отвода личинок имеет отсек с обеспечивающим частичную рециркуляцию воды насосом, подающим воду в напорную емкость через градирию с распределительной кюветой и фильтром, закрепленную над напорной емкостью.
2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что дополнительно оборудована накопительной емкостью с сетчатым садком, соединенной патрубком с емкостью для отвода личинок.

15

20

25

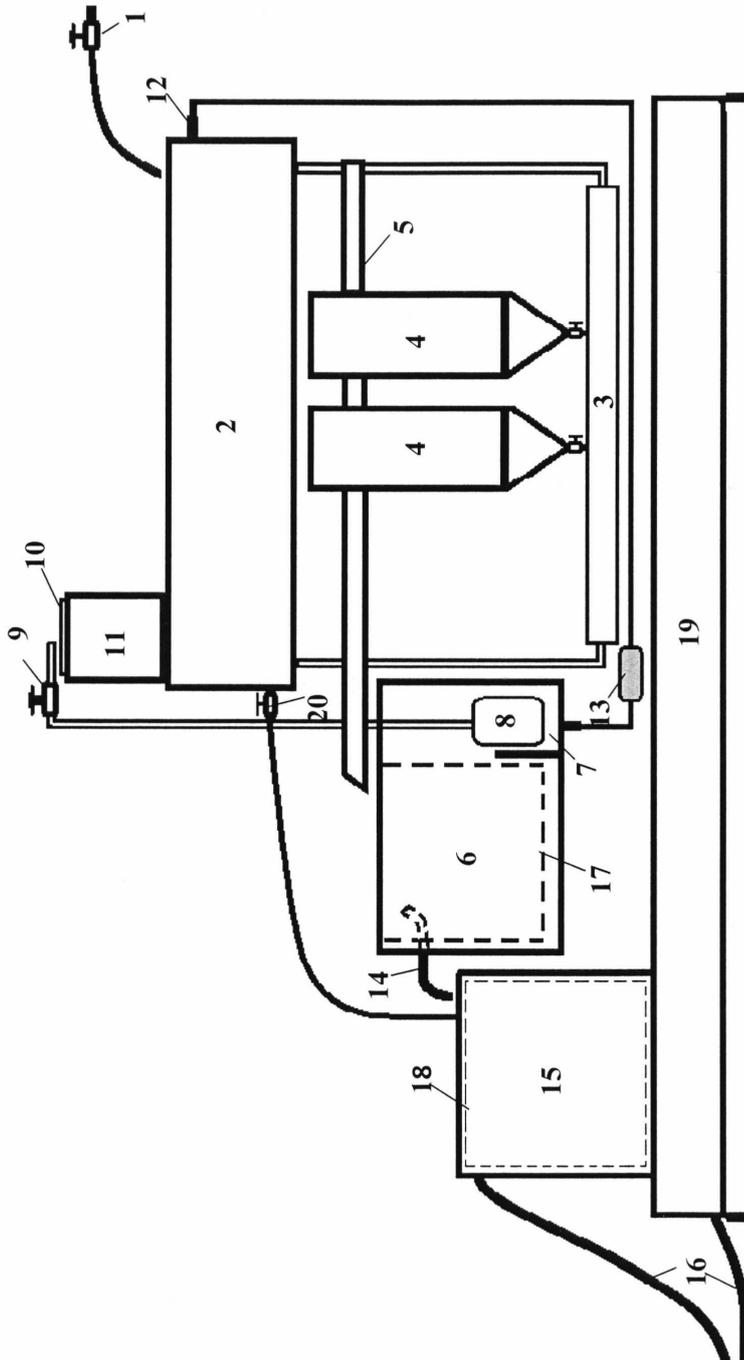
30

35

40

45

Установка для инкубации икры рыб



Фиг. 1

Установка для инкубации икры рыб

