



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012124482/13, 13.06.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.06.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 13.06.2012

(45) Опубликовано: 20.10.2013 Бюл. № 29

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU1554852 A1, 07.04.1990. SU 703074 A1,
15.12.1979. SU 1671142 A3, 15.08.1991.

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

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

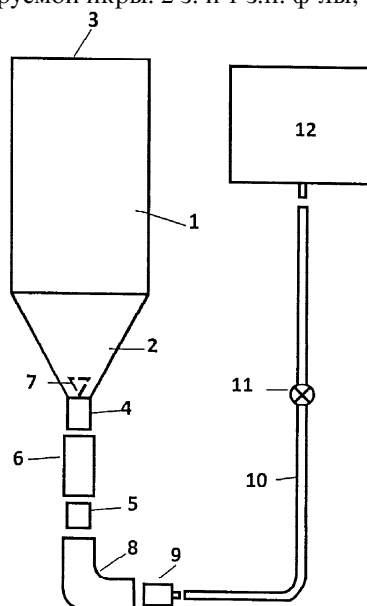
(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное унитарное
предприятие Государственный научно-
производственный центр рыбного
хозяйства (RU)****(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИНКУБАЦИИ ИКРЫ РЫБ**

(57) Реферат:

Устройство представляет собой прозрачный сосуд для инкубации икры цилиндрической формы, суживающийся книзу, заканчивающийся горловиной и имеющий верхнее и нижнее отверстия. К нижнему отверстию присоединяется водоподающая система, включающая трубу, внутренний диаметр отверстия которой совпадает с внутренним диаметром горловины сосуда. Горловина и труба соединены встык, при этом в горловине предусмотрен обратный клапан для исключения попадания икры в водоподающую систему. Устройством реализуется способ, согласно которому предусматривают закладку оплодотворенной икры в инкубационный аппарат, регулируемую подачу воды через нижнее отверстие, создающую восходящий поток воды, поддерживающий икру во взвешенном состоянии до конца инкубации. Подачу воды в период развития икры от начала эмбриогенеза до стадии пигментации глаз производят с расходом, обеспечивающим подъем икры в

инкубационном сосуде, неспровождаяемый ее последующим движением. Изобретение обеспечивает минимальное механическое воздействие на икру при инкубации и увеличение фактического выхода личинок от инкубируемой икры. 2 з. и 1 з.п. ф-лы, 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012124482/13, 13.06.2012**

(24) Effective date for property rights:
13.06.2012

Priority:

(22) Date of filing: **13.06.2012**

(45) Date of publication: **20.10.2013 Bull. 29**

Mail address:

**625023, g.Tjumen', ul. Odesskaja, 33, FGUP
"Gosrybtsentr"**

(72) Inventor(s):

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

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe
predpriyatje Gosudarstvennyj nauchno-
produzvodstvennyj tsentr rybnogo khozjajstva (RU)**

(54) **METHOD AND DEVICE FOR INCUBATION OF FISH EGGS**

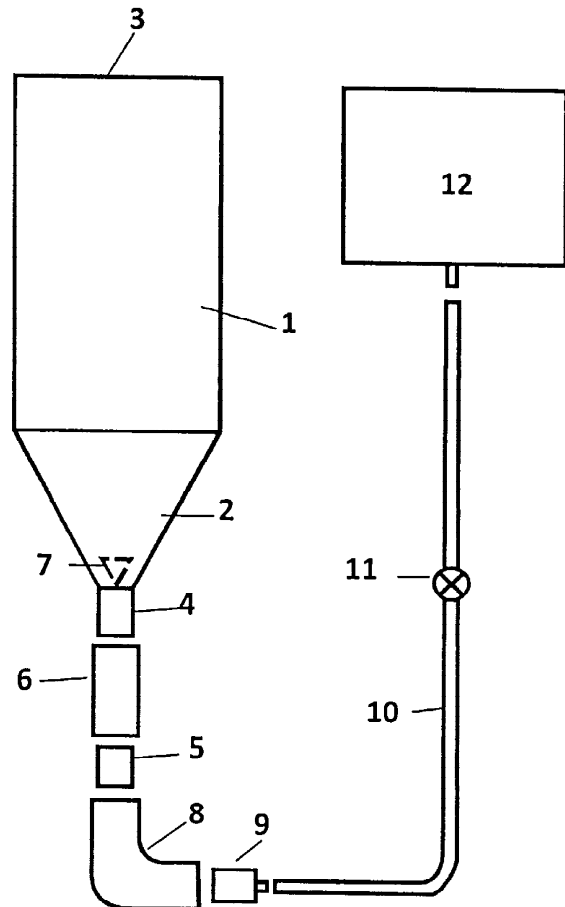
(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: device is a transparent vessel for incubating eggs, of cylindrical shape, tapering downwards and terminating with a neck and having upper and lower openings. The water supply system is connected to the lower opening, comprising a pipe with internal diameter of the hole, coinciding with the inner diameter of the container neck. The neck and the pipe are connected end to end, with a neck provided with a check valve to avoid falling of eggs in the water supply system. The device implements the method, according to which provide the fertilised eggs are laid into the incubation device, water supply through a lower opening is adjusted, creating an upward flow of water to support suspended eggs until the end of incubation. The supply of water during the development of eggs from the beginning stages of embryogenesis to pigmentation of the eye is produced at a rate that provides for rising of eggs in the incubation vessel with no further movement.

EFFECT: invention provides for minimal mechanical effect on eggs during incubation, and an increase in the actual release of larvae from eggs incubated.

3 cl, 1 dwg



RU 2 4 9 5 5 6 4 C 1

RU 2 4 9 5 5 6 4 C 1

Изобретение относится к искусственному воспроизводству рыбных запасов, а именно к инкубации икры с повышенной чувствительностью к механическим воздействиям.

В зависимости от видоспецифической устойчивости зародышей рыб к механическим воздействиям икру на рыбоводных заводах инкубируют в подвижном или неподвижном состоянии.

Известно, что икру рыб, отличающуюся особой чувствительностью к механическим воздействиям, инкубируют в неподвижном состоянии, например, в аппаратах лоткового типа. Икру раскладывают на сетку, которая покрывает дно инкубационного ящика, в 1-1,5 слоя. Создают поток воды в ящике, при этом вода омывает икру, не перемещая ее в пространстве, погибшую икру отбирают вручную (Справочник рыбовода, под ред. Н.И. Кожина, «Пищевая промышленность», М. 1971 г., с.37).

Недостатком такого способа является низкая производительность. На одну инкубационную рамку раскладывается 2,5-8 тыс. икринок в зависимости от вида рыб. Способ не обеспечивает «самоотборку» мертвой икры, а мертвая икра отбирается поштучно пипеткой или пинцетом. Трудоемкость этого процесса делает его непригодным, например, для сиговодства, где производственная мощность инкубационного цеха измеряется десятками или сотнями миллионов икринок.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является способ инкубации икры сиговых рыб в циркулирующем потоке воды.

Оплодотворенную икру закладывают в инкубационные аппараты. Вода из напорной емкости стойки поступает через шланг в нижнюю часть сосуда и поднимает икру в центральной части сосуда вертикально вверх. В верхней части сосуда напор воды ослабевает, икринок вытесняются восходящим потоком от центра на периферию и затем начинают опускаться вниз вдоль стенок сосуда к водоподающему штуцеру, где они вновь увлекаются вверх потоком поступающей воды. Таким образом, икра в течение всего периода инкубации циркулирует в аппарате, находясь во взвешенном состоянии в толще воды. Интенсивность циркуляции икры в аппарате регулируется расходом воды с целью обеспечения «самоотборки» мертвой икры. Удельный вес погибшей икры несколько меньше, чем живой. Рыбоводом настраивается расход воды таким образом, чтобы мертвая икра не вовлекалась в общую циркуляцию икры и концентрировалась в верхней части аппарата, откуда она периодически удаляется при помощи сифона (Б.И. Черфас Рыбоводство в естественных водоемах. М., «Пищевая промышленность», 1956, с.131, 139).

Такой способ инкубации допускает относительно высокую плотность загрузки икрой инкубационного сосуда (например, сиговых до 500 тыс. икринок), а простота отбора мертвой икры обеспечивает высокую производительность процесса. Но такая биотехника инкубации не пригодна для рыб, икра которых чувствительна к механическим воздействиям на ранних сроках развития.

Известно устройство для инкубации икры сиговых рыб, представляющее собой прозрачный цилиндрический сосуд, суживающийся книзу, имеющий нижнее и верхнее отверстия для подачи и слива воды. Нижнее отверстие закрыто штуцером-воронкой. На штуцер надет водоподающий шланг, по которому подается вода из напорной емкости. (Методические указания по сбору и хранению икры сиговых рыб на временных рыбоводных пунктах, ее транспортировке и инкубации. М.: Минрыбхоз СССР, Главрыбвод, 1987, с.40-41, 49).

При таком подключении к водоподающему шлангу икра, попадая в струю воды,

бьющую из узкого канала штуцера, испытывает максимальные механические нагрузки в нижней части сосуда, что может приводить к повреждению развивающихся зародышей.

5 Технический результат от использования предлагаемых технических решений заключается в создании эффективного способа и устройства инкубации икры рыб, обеспечивающих минимальное механическое воздействие на икру при инкубации, и увеличение фактического выхода личинок от инкубируемой икры.

10 Технический результат достигается тем, что в способе инкубации икры рыб, включающему закладку оплодотворенной икры в инкубационный аппарат, регулирующую подачу воды через нижнее отверстие, создающую восходящий поток воды, поддерживающий икру во взвешенном состоянии до конца инкубации, при этом подачу воды в период развития икры от начала эмбриогенеза до стадии пигментации

15 глаз производят с расходом, обеспечивающим подъем икры в инкубационном аппарате, несопровождаемый ее последующим движением.

Для осуществления способа предлагается устройство, представляющее собой прозрачный сосуд для инкубации икры цилиндрической формы, суживающийся книзу, заканчивающийся горловиной и имеющий верхнее и нижнее отверстия, к последнему

20 присоединяется водоподающая система, которая включает трубу, внутренний диаметр отверстия которой совпадает с внутренним диаметром горловины сосуда, для обеспечения максимального сечения потока в устьевой зоне инкубационного сосуда и вертикальной направленности потока в центральной части, горловина и труба соединены встык, например, эластичным шлангом, при этом в горловине

25 предусмотрен обратный клапан для исключения попадания икры в водоподающую систему.

Кроме того, нижний конец водоподающей трубы подсоединен к шлангу подачи воды от водонапорной емкости через угольник, предотвращающий излом шланга при

30 его минимальной длине.

Такое заявляемое конструктивное решение устройства для инкубации икры учитывает, что при одинаковом расходе воды, скорость потока у горловины в нижней устьевой части сосуда обратно пропорциональна размеру внутреннего диаметра

35 нижнего отверстия. В связи с этим ускорение, которое будет испытывать икра, попадающая в поток в устьевой части инкубационного сосуда и, соответственно, действующая на нее сила, будут пропорционально уменьшаться с увеличением диаметра входного отверстия, что и обеспечивает в предлагаемом способе минимальное механическое воздействие на икру при инкубации в первый период

40 развития, снижая риск повреждения развивающихся зародышей, и, тем самым, увеличивая фактический выход личинок от инкубируемой икры.

Это позволяет сделать вывод о том, что заявляемые объекты связаны единым изобретательским замыслом.

45 На чертеже схематично изображено устройство для инкубации икры рыб, представляющее цилиндр (1) с верхним отверстием (3) и суживающийся книзу (устьевая часть) (2), максимальное сечение потока в устьевой зоне сосуда обеспечивается за счет соединения встык нижнего отверстия горловины (4) с отрезком трубы (5), внутренние диаметры трубы и горловины совпадают. Соединение обеспечивается отрезком

50 шланга (6) необходимого диаметра, верхний конец которого надевается на цилиндрическую горловину сосуда, а нижний - на трубу. Такое подключение обеспечивает вертикальную направленность потока в центральной части сосуда, что важно при работе аппарата в режиме «самоотборки» мертвой икры. Для исключения

попадания икры в трубу, в случае отключения водоподачи, предусмотрен обратный клапан (7). Нижний конец трубы через угольник (90°) (8) соединяется с переходником (9), позволяющим подключить резиновый шланг (10) к крану (II) и напорной емкости (12). Использование угольника предотвращает излом

водоподающего шланга при его минимальной длине.

Способ инкубации икры осуществляют следующим образом.

В инкубационный аппарат через верхнее отверстие загружают оплодотворенную икру чувствительную к внешним воздействиям на ранних этапах развития, например, чира. Подключают систему водоподачи. Настраивают расход воды 1,9-2,0 л/мин., который обеспечивает подъем икры в сосуде, несопровождаемый ее последующим движением. Такой расход воды поддерживают при инкубации в течение первых 40-50 суток эмбриогенеза. Обездвиженная икра не испытывает существенных механических нагрузок и воздействие этого негативного фактора на начальных этапах развития нейтрализуется. Устойчивость к механическим повреждениям повышается со стадии пигментации глаз, что соответствует 40-50 суткам развития икры при температурной технологической норме. Сначала пигментации глаз зародыша расход воды увеличивается до 2,2-2,4 л/мин., икра переходит в подвижное циркулирующее состояние, инкубационный аппарат настраивают на отборку мертвой икры. Такой обычный способ инкубации сохраняют до выклева предличинки.

Таким образом, положительный эффект от изменений в технологии достигается за счет инкубации икры, например, сиговых, в двух последовательных режимах:

- инкубация в состоянии покоя (без движения в сосуде) в период повышенной чувствительности зародышей к механическим воздействиям;

- инкубация при расходе воды, обеспечивающем циркуляцию икры в аппарате, до конца эмбриогенеза.

Последовательное использование двух режимов расхода воды позволяют сочетать положительные качества двух способов инкубации икры в одном устройстве.

Описанный способ инкубации икры сиговых (чира) и устройство были испытаны в условиях Сузгунского инкубационного цеха Абалакского экспериментального рыбноводного завода (АЭРЗ). Отход от живой икры в двух экспериментальных модернизированных аппаратах составил 6 и 11%, тогда как в обычных аппаратах его величина достигла 46%. Предлагаемые способ и устройство инкубации икры успешно используются на этом предприятии в течение 7 лет, что позволило получить около 50 млн личинок чира.

В 2011 году в этом инкубационном цехе предложенные технические решения были успешно апробированы на икре муксуна.

Формула изобретения

1. Способ инкубации икры рыб, включающий закладку оплодотворенной икры в инкубационный аппарат, регулирующую подачу воды через нижнее отверстие, создающую восходящий поток воды, поддерживающий икру во взвешенном состоянии до конца инкубации, отличающийся тем, что подачу воды в период развития икры от начала эмбриогенеза до стадии пигментации глаз производят с расходом, обеспечивающим подъем икры в инкубационном сосуде, не сопровождаемый ее последующим движением.

2. Устройство для инкубации икры рыб, представляющее собой прозрачный сосуд для инкубации икры цилиндрической формы, суживающийся книзу, заканчивающийся горловиной и имеющий верхнее и нижнее отверстия, к последнему присоединяется

водоподающая система, отличающееся тем, что система водоподачи включает трубу, внутренний диаметр отверстия которой совпадает с внутренним диаметром горловины сосуда, для обеспечения максимального сечения потока в устьевой зоне инкубационного сосуда и вертикальной направленности потока в центральной части, горловина и труба соединены встык, например, эластичным шлангом, при этом в горловине предусмотрен обратный клапан для исключения попадания икры в водоподающую систему.

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что нижний конец водоподающей трубы подсоединен к шлангу подачи воды от водонапорной емкости через угольник, предотвращающий его излом при его минимальной длине.

15

20

25

30

35

40

45

50