



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005106020/12, 03.03.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.03.2005

(45) Опубликовано: 10.11.2006 Бюл. № 31

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2236125 C2, 20.09.2004. SU 1566524
A1, 23.05.1993. SU 1731120 A1, 07.05.1992. RU
2139656 C1, 20.10.1999. US 2004074840 A,
22.04.2004. WO 2004089835 A, 21.10.2004.

Адрес для переписки:

625003, г.Тюмень, ул. Семакова, 10, Тюменский
государственный университет

(72) Автор(ы):

Слинкин Николай Павлович (RU),
Мухачев Игорь Семенович (RU),
Туруханских Николай Анатольевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

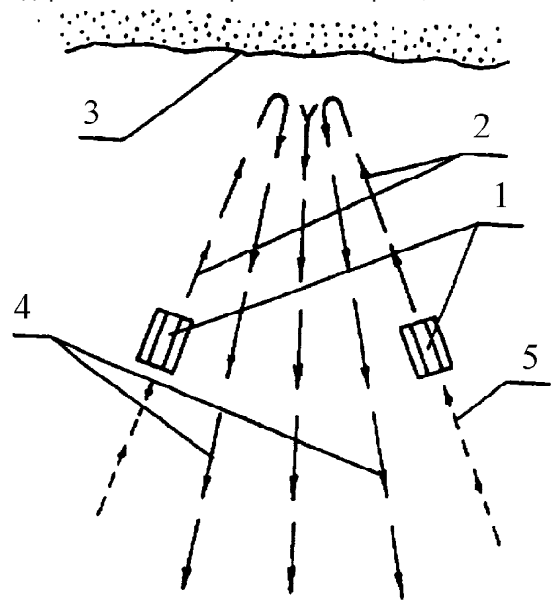
Тюменский государственный университет (RU)

(54) СПОСОБ АЭРАЦИИ ВОДЫ, КОНЦЕНТРАЦИИ И ЛОВА РЫБЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к озерному рыбоводству и может использоваться для привлечения рыбы в зону облова с последующим выловом. Способ включает установку аэраторов-потокообразователей на водоемах, насыщение воды кислородом, с использованием отражателей потока и привлечение рыбы в зону аэрации, с последующим выловом ее или сохранением на акватории заморного водоема до конца заморного периода. Рыбу концентрируют при помощи одного или двух аэраторов-потокообразователей, потоки которых направляют на берег водоема или на установленное на водоеме сооружение в виде отлогой дуги, обеспечивающие отражение насыщенной кислородом воды в открытое пространство водоема, замедляющее скорость ее движения, и зону распространения. Интенсивное насыщение воды кислородом обеспечивают путем возвратно-поступательного движения небольшого объема воды от отражателя потока к зоне аэрации на акватории водоема. Обеспечивается повышение эффективности работы аэраторов-потокообразователей и понижение энергетических

затрат на аэрацию воды, концентрацию, содержание и вылов рыбы. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
A01K 79/00 (2006.01)
A01K 61/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2005106020/12, 03.03.2005**

(24) Effective date for property rights: **03.03.2005**

(45) Date of publication: **10.11.2006 Bull. 31**

Mail address:
**625003, g.Tjumen', ul. Semakova, 10,
Tjumenskij gosudarstvennyj universitet**

(72) Inventor(s):
**Slinkin Nikolaj Pavlovich (RU),
Mukhachev Igor' Semenovich (RU),
Turukhanskikh Nikolaj Anatol'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):
Tjumenskij gosudarstvennyj universitet (RU)

(54) **METHOD FOR AERATION OF WATER AND CONCENTRATION AND CATCHING OF FISH**

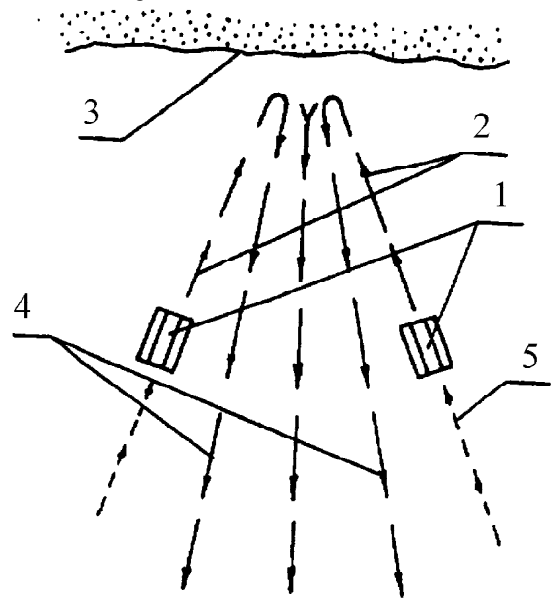
(57) Abstract:

FIELD: pond fishery, in particular, attraction of fish into catching zone for catching thereof.

SUBSTANCE: method involves establishing aerators-flow formers in the vicinity of basins; saturating water with oxygen using flow baffles; attracting fish into aeration zone, with following catching of fish or keeping on water landing area of underfeed basin up to the end of underfeed period; concentrating fish by means of one or two aerators-flow formers whose flows are directed onto basin bank or to construction positioned on basin and made in the form of sloping arc providing for baffling of oxygen-saturated water into open space of basin and slowing down its velocity, and spreading zone. Intensive oxygen saturation of water is enabled by reciprocating small amount of water from flow baffle to aeration zone on water landing area of basin.

EFFECT: increased efficiency in operation of aerators-flow formers and reduced consumption of power for water aeration, concentration, keeping and catching of fish.

2 cl, 3 dwg, 3 ex



Фиг. 1

RU 2 286 672 C1

RU 2 286 672 C1

Изобретение относится к озерному рыбоводству и может использоваться для привлечения рыбы в зону облова с последующим выловом, например, закидным неводом или для сохранения ее в живом виде от заморных явлений на акватории водоема.

Известен способ аэрации воды и концентрации рыбы, включающий установку аэратора-потокообразователя (турбоаэратора конструкции СибрыбНИИпроекта) на акватории заморного водоема, насыщение воды кислородом и привлечение рыбы в зону аэрации с последующим выловом или сохранением ее до конца заморного периода (Слинкин Н.П. Поведение карпа в зоне действия турбоаэратора Н19-ИАВ // Рыбн. Хоз-во. Сер. Промышленное рыболовство / ВНИЭРХ. - М., 1996. Вып.1. - С.38-47). В девяностых годах прошлого века этот способ прошел производственную проверку на озерах Сингуль, Ср. Тарманы и др. площадью 300-1000 га и более. Производственная проверка показала, что при использовании этого способа отпадает необходимость в облове закидными неводами всей акватории озера, т.к. вся выращенная рыба концентрируется в зоне аэрации на площади 100-150 га. Резко повышается производительность труда рыбаков, исключается гибель рыбы от заморных явлений и увеличивается эффективность рыбоводства. Однако в неограниченном пространстве водоема поток воды аэраторов-потокообразователей, изменяясь по гиперболическому закону (по мере приближения осевой скорости потока воды к нулю длина потока воды стремится к бесконечности), растекается по большой площади водоема, теряет бесполезно большую часть растворенного в ней кислорода на окисление донных отложений далеко за пределами аэрируемой зоны. Поэтому для создания зоны с благоприятным для рыбы кислородным режимом требуются турбоаэраторы мощностью 11-22 кВт, круглосуточная работа которых в течение длительного времени (от 1,5 до 3-4 месяцев) требует большого количества электроэнергии (топлива). Это сильно ограничивает возможности широкого использования аэраторов в озерном рыбоводстве Западной Сибири и Урала, где подавляющее количество озер являются заморными.

Известен способ аэрации воды, концентрации и лова рыбы, согласно которому рыбу привлекают с акватории заморного озера в построенный на его берегу вспомогательный водоем (водоем-спутник), где ее концентрируют и ловят небольшим закидным неводом или сохраняют в живом виде до конца заморного периода (Слинкин Н.П. Выращивание и лов рыбы в мелководных заморных озерах. Рыбоводство и Рыболовство, 1996. - №3-4). В 203-2004 гг. этот способ прошел производственную проверку на озерах Тангач (210 га) Тюменской и Луговое (240 га) Омской областей и рекомендован к широкому внедрению на водоемах заморного типа. Однако озера с низкими заболоченными или, наоборот, с высокими берегами для использования такого способа не пригодны. Не пригодны для внедрения этого способа и озера с сильно отлогими берегами, прибрежная зона которых вскоре после ледостава промерзает до дна, а также озера с широкой полосой водной растительности, препятствующей проходу рыбы в водоем-спутник. Кроме того, места, удобные для изготовления водоема-спутника, и участки водоема, где концентрируется рыба перед замором, нередко находятся далеко друг от друга. Это вынуждает начинать концентрацию рыбы на 15-20 дней раньше обычного, увеличивая расход электроэнергии (топлива).

Известен также способ аэрации воды, концентрации и лова рыбы (принят за прототип), включающий установку аэраторов-потокообразователей на водоеме, насыщение воды кислородом с использованием отражателя потока и привлечение рыбы в зону аэрации с последующим выловом ее или сохранением на акватории заморного водоема до конца заморного периода (патент РФ 2236125, опубл. 20.09.2004 г., Бюл. 26, Заявка №2002144411/20 (о255845) от 17.09.2002 г.). В 2002 г. этот способ испытан на озере Ипкуль (площадь 525 га) в Тюменской области. Однако при расположении аэратора-потокообразователя на акватории отражателя (гасителя) потока, где содержание кислорода в воде достигает 8-9 мг/л и более (промежуточный отчет по теме «Разработка и внедрение способов интенсивного облова заморных озер с применением турбоаэраторов». Руководитель темы Слинкин Н.П., Тюмень, ФГУП Госрыбцентр. 2003 г.)

он работает не эффективно, т.к. к рабочему органу турбоаэратора (турбине) поступает с акватории отражателя потока вода с чрезмерно высоким содержанием кислорода (а чем выше содержание кислорода в воде, поступающей к любому аэратору, тем ниже его производительность по кислороду, и наоборот). По этой причине известный способ

5 оказался неэффективным на озерах с ранними (в декабре - начале января) зимними заморами, таких как озеро Бол. Кабанье (950 га) в Тюменской области, в которых интенсивность потребления кислорода грунтами значительно выше, чем в озерах с поздними заморами (март - апрель), таких как Ипкуль. Во время испытания этого способа на озере Б.Кабанье при выполнении вышеназванной темы турбоаэратор Н19-ИАЛ (0,5 кВт)

10 заменили на турбоаэратор Н19-ИАК (3 кВт). Однако и его мощности оказалось недостаточно. Параллельно ему вначале установили второй, а затем третий такой же турбоаэратор. Содержание кислорода в зоне аэрации в конце заморного периода продолжало понижаться. Рыбу удалось спасти от замора при содержании кислорода в зоне аэрации, близком к критическому.

15 Технический результат от использования изобретения заключается в повышении эффективности работы аэраторов-потокообразователей и понижении энергетических затрат на аэрацию воды, концентрацию и вылов рыбы.

Это достигается тем, что в способе аэрации воды, концентрации и лова рыбы, включающем установку аэраторов-потокообразователей на водоемах, насыщение воды

20 кислородом с использованием отражателей потока и привлечение рыбы в зону аэрации с последующим выловом ее или сохранением на акватории заморного водоема до конца заморного периода, рыбу концентрируют при помощи одного или двух аэраторов-потокообразователей, потоки которых направляют на берег водоема или на установленное на водоеме сооружение в виде отлогой дуги, обеспечивающие отражение насыщенной

25 кислородом воды в открытое пространство водоема, замедляющие скорость ее движения и зону распространения, а интенсивное насыщение воды кислородом обеспечивают путем многократного возвратного поступательного движения небольшого объема воды от отражателя потока в зоне аэрации на акватории водоема.

Технический результат заключается и в том, что аэраторы-потокообразователи ставят в

30 10-15 м от отражателя потока, причем при использовании одного аэратора-потокообразователя его поток направляют под прямым углом к отражающей поверхности, а при использовании двух их ставят так, чтобы создаваемые ими потоки перекрещивались между собой у отражателя потока под острым углом.

Предлагаемый способ поясняется чертежами, где на фиг.1 показаны два аэратора-потокообразователя 1 (вид сверху), потоки 2 которых направлены на берег водоема 3, а отраженный поток 4 - от берега в открытое пространство водоема, стрелкой 5 показано направление движения воды на аэрацию из зоны аэрации; на фиг.2 - то же, два аэратора-потокообразователя, расположенных недалеко от зоны 6, где концентрируется перед

35 замором рыба, потоки которых направлены на установленное на водоеме сооружение 7 в виде отлогой дуги, например, изготовленное из армированной полиэтиленовой пленки; на

40 фиг.3 - то же, один аэратор-потокообразователь, поток которого направлен на берег водоема.

Пример 1. Необходимо с помощью двух аэраторов-потокообразователей (турбоаэраторов Н19-ИАК мощностью 3 кВт) выловить в мелководном заморном озере с

45 ранними зимними заморами (декабрь - начало января) трехлетков карпа и сохранить акватории озера двухлеток карпа. На участке озера, удобном для неводного лова, при содержании кислорода, при котором у объекта лова начинается угнетение дыхания (у карпа при 1,5-2 мг/л) ставят турбоаэраторы в соответствии с фиг.1 и включают их в работу. К лову приступают, когда за пределами зоны аэрации наступит замор. Рыбу ловят

50 крупнейшим неводом. После вылова всех трехлетков воду продолжают аэрировать до конца заморного периода.

Данный способ в 2004 г. испытан на озере Аккуль (площадь около 2000 га) в Курганской области. Это озеро относится к мелководным заморным водоемам с ранними

зимними заморами. Испытания показали, что содержание кислорода в воде у отражающей поверхности (берег озера) не превышало 4-5 мг/л, т.е. к турбоаэраторам поступала на аэрацию вода с почти в два раза меньшим содержанием кислорода, чем у прототипа. Зона с благоприятным для карпа кислородным режимом (1,5-4 мг/л) была небольшой (150-200 м), поэтому потери растворенного в воде кислорода на окисление донных отложений были минимальные. В зоне аэрации благополучно перезимовал не только карп, но и оставшаяся в озере пелядь.

Пример 2. Необходимо с помощью двух аэраторов-потокообразователей и отражателя потока из армированной полиэтиленовой пленки в виде отлогой дуги обловить озеро, относящееся к водоемам с ранними зимними заморами, зарыбленное годовиками карпа на однолетний нагул. Турбоаэраторы Н19-ИАК и отражатель потока ставят в соответствии с фиг.2, т.е. у границы участка, где концентрируется рыба перед замором, и включают в работу, когда содержание кислорода на этом участке снизится до 1,5-2 мг/л. К лову карпа приступают, когда за пределами аэрируемой зоны наступит замор.

Пример 3. Необходимо сохранить с помощью одного турбоаэратора Н19-ИАЛ мощностью 1 кВт в озере с поздними заморами (март-апрель), зарыбленном на двухлетний нагул годовиками карпа и личинками пеляди. Турбоаэратор ставят в соответствии с фиг.3 и включают в работу при содержании кислорода в районе расположения турбоаэратора 3-4 мг/л (начало угнетения дыхания у пеляди). На весь заморный период.

Сравнивая между собой предлагаемый способ с прототипом, можно отметить следующее. При встрече потока (потоков) воды аэраторов-потокообразователей с берегом или с отражателем потока воды в виде отлогой дуги отраженный поток воды рассеивается в неограниченных условиях водоема, резко теряет скорость и направляется в зону аэрации, а не к аэратору-потокообразователю, как у прототипа. Из зоны аэрации участвующая в кругообороте вода возвращается к аэраторам-потокообразователям на аэрацию, после того как она израсходует часть запаса растворенного в ней кислорода на окисление донных отложений и на потребление рыбой. В результате того, что на аэрацию поступает вода со значительно меньшим содержанием кислорода, чем у прототипа, производительность аэраторов-потокообразователей по кислороду заметно увеличивается и уменьшается потребность в электроэнергии (топливе) на аэрацию воды.

Сравнивая между собой примеры осуществления предлагаемого способа, можно отметить:

1) вариант с использованием двух аэраторов-потокообразователей, потоки которых направлены под острым углом друг к другу, является более предпочтительным, т.к. создаваемые ими потоки не только теряют скорость при встрече с отражателем потока, но и противодействуют друг другу, в результате этого зона распространения насыщенной кислородом воды еще больше уменьшается и уменьшаются потери кислорода в окружающую среду;

2) вариант с использованием одного аэратора-потокообразователя проще в осуществлении, т.к. сокращается количество аэраторов-потокообразователей. Его можно использовать и на озерах с ранними зимними заморами, применяя турбоаэраторы большей мощности;

3) на водоемах, в которых зона с наибольшим содержанием кислорода в предзаморный период находится далеко от берега, более предпочтительным является вариант, показанный в примере 2

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Слинкин Н.П. Поведение карпа в зоне действия турбоаэратора Н19-ИАВ // Рыбное хоз-во. Сер. Промышленное рыболовство. ВНИЭРХ. - М. 1996. - Вып.1. - С.38-47.
2. Слинкин Н.П. Выращивание и лов рыбы в мелководных заморных озерах // Рыбоводство и рыболовство. - 1996. - №3-4.

Формула изобретения

1. Способ аэрации воды, концентрации и лова рыбы, включающий установку аэраторов-

потокообразователей на водоемах, насыщение воды кислородом с использованием отражателей потока и привлечение рыбы в зону аэрации с последующим выловом ее или сохранением на акватории заморного водоема до конца заморного периода, отличающийся тем, что рыбу концентрируют при помощи одного или двух аэраторов-

5 потокообразователей, потоки которых направляют на берег водоема или на установленное на водоеме сооружение в виде отлогой дуги, обеспечивающие отражение насыщенной кислородом воды в открытое пространство водоема, замедляющее скорость ее движения, и зону распространения, а интенсивное насыщение воды кислородом обеспечивают путем
10 возвратно-поступательного движения небольшого объема воды от отражателя потока к зоне аэрации на акватории водоема.

2. Способ аэрации воды, концентрации и лова рыбы по п.1, отличающийся тем, что аэраторы-потокообразователи ставят в 10-15 м от отражателя потока, причем при
использовании одного аэратора-потокообразователя его поток направляют под прямым
углом к отражающей поверхности, а при использовании двух - их ставят так, чтобы
15 создаваемые ими потоки перекрещивались между собой у отражателя потока под острым углом.

20

25

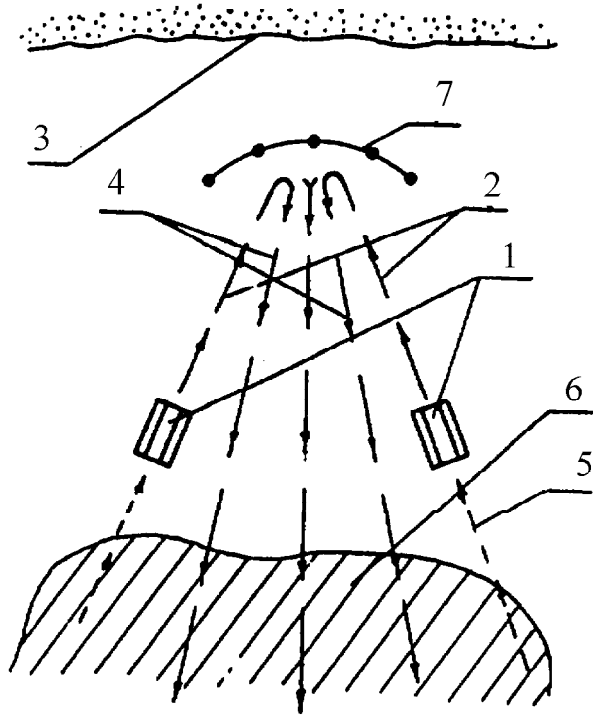
30

35

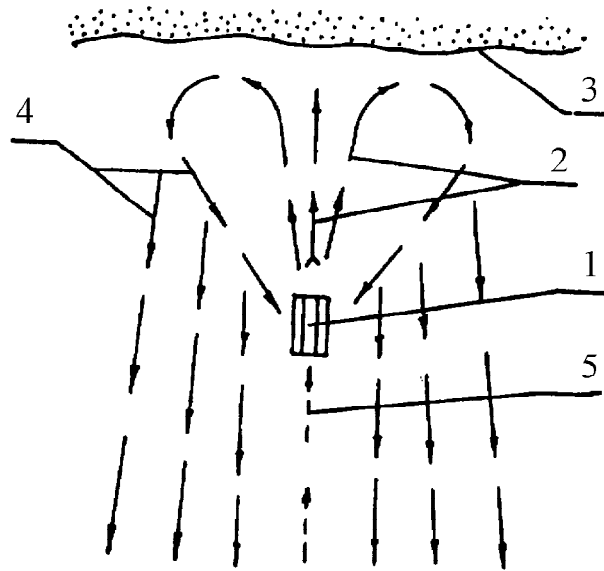
40

45

50



Фиг. 2



Фиг. 3