



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 952183

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 17.11.80 (21) 3008242/28-13

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.08.82. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 28.08.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

A 01 K 63/04

(53) УДК 631.331.  
.3(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А. Ф. Авдонькин, К. Ф. Зейдаль и А. В. Астреичка

(71) Заявители

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт и Белорусский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт рыбного хозяйства

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АЭРАЦИИ ВОДЫ В РЫБОВОДНЫХ ВОДОЕМАХ

1

Изобретение относится к технике рыбо-водных хозяйств, а более конкретно — к устройствам для аэрации воды в рыбоводных водоемах, например, озерах и прудах.

Известно устройство аэрации воды в рыбоводных водоемах, содержащее крыльчатое колесо, верхняя часть которого заключена в кожух, компрессорную установку, трубопровод для подачи под кожух сжатого воздуха [1].

Недостаток устройства заключается в том, что оно не имеет приспособления, предотвращающего его вмерзание в лед, образующийся на поверхности водоема во время ледостава.

Известно также устройство для аэрации воды в рыбоводных водоемах, содержащее два крыльчатых колеса, кожух, охватывающий их верхнюю часть и компрессор с воздухопроводом, при этом кожух снабжен кольцевой камерой из эластичного материала и закрепленным на нем кольцевым поплавком.

В известном устройстве кольцевая камера имеет ventиль и выполнена из антиадгезионного материала, а кольцевой попла-

2

вок дополнен теплоизоляционным материалом и облицован резиной [2].

Однако использование поплавка и кольцевой камеры полностью не гарантирует отсутствие вмерзания устройства в лед, так как кольцевая камера расположена под поплавком и не защищает последний от действия льда, образующегося на поверхности воды в зимнее время. Кроме того, лед будет примерзать к боковой поверхности поплавка.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является устройство для аэрации воды в рыбоводных водоемах, включающее поплавков с расположенными внутри него электронагревателями и смонтированные на поплавке аэрирующее приспособление с трубами для подачи обогащенной кислородом воды.

При работе этого устройства электронагреватели выделяют тепло, нагревающие воду и воздух вокруг устройства, что препятствует вмерзанию его в лед [3].

Однако при отключении электронагревателей возможно повреждение устройства образующимся льдом.

Целью изобретения является предотвращение повреждения устройства льдом и повышение тем самым надежности в работе.

Поставленная цель достигается тем, что в известном устройстве, включающем поплавок с расположенными внутри него электронагревателями и смонтированное на поплавке аэрирующее приспособление с трубами для подачи обогащенной кислородом воды, поплавок выполнен в виде сферического сегмента, обращенного выпуклой стороной вниз, а внутри него установлена кольцевая перегородка, разделяющая полость поплавок на две камеры, наружная из которых заполнена жидкостью, при этом электронагреватели размещены в наружной камере поплавок.

На фиг. 1 изображено устройство, продольный разрез; на фиг. 2 — узел I на фиг. 1; на фиг. 3 — разрез А—А на фиг. 2.

Устройство для аэрации воды в рыбноводных водоемах содержит компрессор 1, воздухопровод 2, поплавок 3 и аэрирующее приспособление. Компрессор 1 смонтирован на верхнем конце воздухопровода 2, который проходит через центр поплавок 3 и жестко связан с ним. Поплавок 3 выполнен в форме сферического сегмента внутри него находится кольцевая перегородка 4, размещенная концентрично воздухопроводу 2 и разделяющая поплавок 3 на две кольцевые камеры 5 и 6. Полость 6 заполнена жидкостью, например минеральным маслом и в ней находятся трубчатые электрические нагреватели 7, смонтированные на крышке 8. Аэрирующее приспособление расположено в нижней части воздухопровода 2 и включает трубные решетки 9 и 10, в которых закреплены трубки 11 с открытыми концами. Трубки 11 заключены в кожух 12, который имеет патрубках 13 и 14. На патрубках 13 и 14 смонтированы краны 15 и 16. На нижних концах трубок 11 имеются боковые щели 17 для прохода воздуха. Воздухопровод 2 выполнен телескопическим.

Устройство работает следующим образом.

Компрессор 1 по воздухопроводу 2 нагнетает воздух под решетку 10. Под давлением поступающего воздуха под решеткой 10 образуется слой воздуха 18, из которого воздух через щели 17 поступает в трубки 11. Воздух, поступающий в трубки 11, всплывает в них в форме отдельных пузырьков, под влиянием которых в трубках 11 возникает движение воды, направленное снизу вверх. Вода поступает в трубки 11 через их нижние открытые концы, а выходит через верхние концы. При этом вода находится в постоянном контакте с пузырьками воздуха. При движении воздушно-водяной смеси в трубках 11 происходит процесс массообмена, в результате которого часть кислорода из воздушных пузырьков переходит в воду, т.е. вода насыщается кислородом, не-

обходимым для дыхания рыб, обитающих в водоеме.

Если устройство эксплуатируется в зимнее время в водоемах, на поверхности которых находится лед, то при включении компрессора 1 одновременно включаются и электронагреватели 7, которые нагревают масло, находящееся в кольцевой полости до определенной температуры, определяемой температурой наружного воздуха и толщиной льда. Тепло, исходящее от поплавок 3 расплавляет лед, прилегающий к его поверхности и около поплавок образуется кольцевая зона воды, свободная ото льда. Эта зона сохраняется в течение всего времени работы компрессора 1.

После отключения компрессора 1 подача тока на электронагреватели 7 автоматически прекращается, масло остывает и вода вокруг поплавок снова замерзает. Образовавшийся лед сжимает поплавок, но вследствие его сферической формы, поплавок не разрушается, а выдавливается вверх.

Глубину погружения поплавок 3 в воду можно в некоторых пределах регулировать, заполняя водой межтрубное пространство аэрирующего приспособления. Для этой цели используются краны 15 и 16. Заполнение или осушение межтрубного пространства производится в то время, когда устройство находится в надводном положении.

Глубина погружения аэрирующего приспособления изменяется путем изменения длины воздухопровода 2.

Выполнение поплавок в форме части сферы и снабжении его электрическими нагревателями позволяет создать простое, надежное и долговечное устройство для аэрации воды в водоемах, которое эффективно насыщает воду кислородом в любое время года, при работе не вмерзает в лед водоема, в нерабочем состоянии не подвергается разрушающему влиянию льда. Сферическая форма поплавок предохраняет его от разрушения льдом и во время вскрытия водоемов весной.

Предлагаемое устройство при использовании в промышленности даст экономический эффект порядка 1,2 тыс. руб. в год.

#### Формула изобретения

Устройство для аэрации воды в рыбноводных водоемах, включающее поплавок с расположенными внутри него электронагревателями и смонтированное на поплавке аэрирующее приспособление с трубами для подачи обогащенной кислородом воды, отличающееся тем, что, с целью предотвращения повреждения устройства льдом и повышения тем самым надежности в работе,

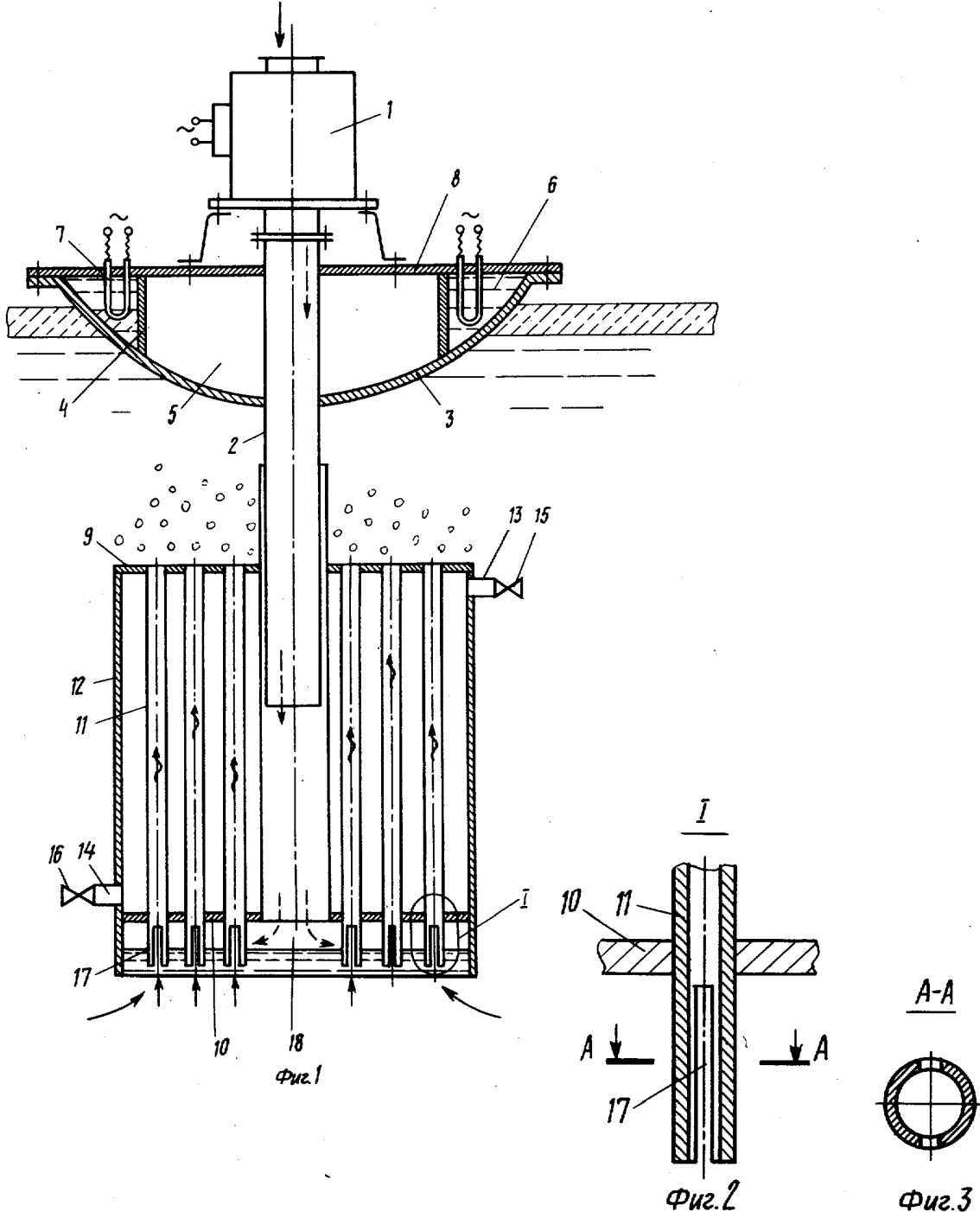
поплавок выполнен в виде сферического сегмента, обращенного выпуклой стороной вниз, а внутри него установлена кольцевая перегородка, разделяющая полость поплавка на две камеры, наружная из которых заполнена жидкостью, при этом электронагреватели размещены в наружной камере поплавка.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 427680, кл. А 01 К 63/00, 1972.

2. Авторское свидетельство СССР № 505411, кл. А 01 К 63/00, 1974.

3. Авторское свидетельство СССР № 451428, кл. А 01 К 63/00, 1973.



Редактор А. Шандор  
Заказ 5828/4

Составитель С. Филиппова  
Техред А. Бойкас  
Тираж 699

Корректор О. Билак  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4