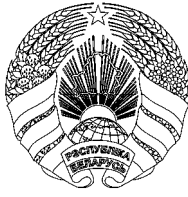


ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8219

(13) U

(46) 2012.04.30

(51) МПК

C 02F 7/00

(2006.01)

(54)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАСЫЩЕНИЯ КИСЛОРОДОМ ПРИРОДНЫХ ВОД

(21) Номер заявки: u 20110830

(22) 2011.10.27

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Волчек Александр Александрович;
Дашкевич Денис Николаевич;
Дмухайло Евгений Иванович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования
"Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

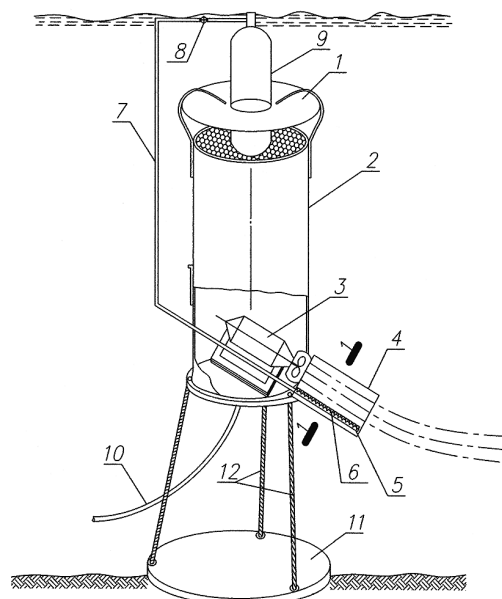
(57)

Устройство для насыщения кислородом природных вод, состоящее из поплавка, вертикальной трубы, пропеллерного насоса с кабелем, соединенных с дном якорем и тросами, отличающееся тем, что снабжено установленным последовательно на выходе пропеллерного насоса с зазором к нему направляющим цилиндро-призматическим насадком с расположенным в нижней части пневмоаэрационным узлом из мелкопористых элементов, присоединенным через газопровод с редуктором к кислородному баллону.

(56)

1. Способ и устройство для насыщения кислородом глубоких слоев стоячих природных вод: Патент Швейцарии 654560, МПК С 02 F 3/02, С 02 F 7/00, 1986 (аналог).

2. Способ и устройство для подкрепления самоочищающей способности природных вод путем обогащения глубинных слоев кислородом: Заявка ФРГ 3434623, МПК С 02 F 7/00, 1986 (прототип).



Фиг. 1

ВУ 8219 U 2012.04.30

ВУ 8219 U 2012.04.30

Устройство для насыщения кислородом природных вод относится к аэрационному оборудованию и может быть использовано для сохранения естественного состояния водоемов, борьбы с заморами рыбы и при очистке сточных вод.

Известно устройство для насыщения кислородом природных вод [1], состоящее из насоса с входным патрубком, опущенным в вертикальную трубу с воронкой, заглубленной в водоеме. Засасываемая вода разбрызгивается в воздухе вращающимся колесом. Благодаря этому жидкость насыщается кислородом воздуха.

Недостатки аналога - переохлаждение жидкости особенно в зимнее время, а также недостаточное перемешивание слоев природных вод.

В устройстве по [2], крепящемся на поплавке, вода под действием низконапорного пропеллерного насоса подается из верхних слоев водоема с более высоким содержанием кислорода в нижние, обогащая их кислородом.

Недостатки прототипа - низкая скорость насыщения воды кислородом, недостаточное перемешивание, зависящее от реаэрации водной поверхности, связанной с климато-экологическими факторами (скорость ветра, температура воды и уровень ее загрязнений, наличие ледового покрова и т.д.).

Задача, на решение которой направлена настоящая полезная модель, заключается в повышении скорости насыщения кислородом природных вод при достаточном перемешивании. Технический результат - источник чистого кислорода, присоединенный к аэрационному узлу из микропористых элементов, расположенных в направляющем насадке осевого насоса для эксплуатации в природных условиях.

Указанная цель достигается тем, что устройство для насыщения кислородом природных вод, состоящее из поплавка, вертикальной трубы, пропеллерного насоса с кабелем, соединенных с дном якорем и тросами, снабжено установленным последовательно на выходе пропеллерного насоса с зазором к нему направляющим цилиндро-призматическим насадком с расположенным в нижней части аэрационным узлом из мелкопористых элементов, присоединенным к кислородному баллону через редукционный клапан с помощью газопровода.

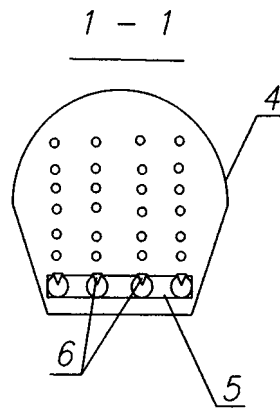
На фиг. 1 представлена схема устройства для насыщения кислородом природных вод. На фиг. 2 изображен разрез 1 - 1 цилиндрико-призматического насадка. Обозначения: 1 - поплавок, 2 - труба, 3 - пропеллерный насос, 4 - цилиндрико-призматический насадок, 5 - узел пневмоаэрации, 6 - мелкопористые элементы, 7 - газопровод, 8 - редукционный клапан, 9 - кислородный баллон, 10 - кабель, 11 - якорь, 12 - трос.

Устройство для насыщения кислородом природных вод состоит из поплавка 1 с прикрепленной с зазором к нему трубой 2, в нижней части которой установлен пропеллерный насос 3. По оси пропеллерного насоса 3 с зазором к нему смонтирован направляющий цилиндрико-призматический насадок 4 с узлом пневмоаэрации 5, состоящим из мелкопористых элементов 6, присоединенных к газопроводу 7 и через редукционный клапан 8 к кислородному баллону 9. К пропеллерному насосу 3 подается питание по кабелю 10. Труба 2 с дном водоема соединена якорем 11 и тросами 12.

Действует устройство для насыщения кислородом природных вод следующим образом: пропеллерным насосом 3 по трубе 2 подается поток воды в виде затопленной струи, входящей в цилиндрико-призматический насадок 4. В нижнюю часть насадка 4 посредством пневмоаэрационного узла 5 через мелкопористые элементы 6 барботируются мелкие пузырьки кислорода, подаваемого по газопроводу 7 через редукционный клапан 8 из кислородного баллона 9. Питание к насосу подается по кабелю 10. Устройство для насыщения кислородом природных вод посредством якоря 11 и тросов 12 может быть установлено в любом створе водоема. Благодаря высокой перемешивающей способности газожидкостной затопленной струи, распространяющейся на большие расстояния, в воде водоема интенсивно растворяется кислород с его максимальным процентом использования свыше 90 %.

ВУ 8219 U 2012.04.30

Технико-экономическая эффективность заключается в повышении качества аэрации, обработке кислородом, озоном, пероксидом водорода больших акваторий, особенно в зимний период, когда наблюдаются массовые заморы рыбы.



Фиг. 2