



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 59576

(13) A

(51) 7 C02F3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) АЕРАТОР-ДЕСТРАТИФІКАТОР

1

2

(21) 2002086969

(22) 23 08 2002

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Васильєв Юрій Дмитрович

(73) Васильєв Юрій Дмитрович

(57) Аератор-дестратифікатор, який включає понтон, кожух, розміщений в ньому привідний вал та змонтований на валу ротор з лопатями гвинтової форми, який **відрізняється** тим, що повітря в аератор надходить по повітрозбірнику у вигляді труби з подвійною стінкою, стінки якої з'єднані між собою дном, причому зовнішня стінка, яка розташована напроти середньої звуженої частини кожуха,

ха, перфорована отворами, понтон має форму порожнистого кільця, охоплюючого кожух, понтон у верхній площині має направлені у бік обичайки кожуха канали, зовнішні виходи яких розміщені на 5-10 см нижче рівня води, внутрішні виходи закінчуються вікнами у кожусі, канали розміщуються вiallyom від кожуха та беруть початок через кожні 45° перпендикулярно діаметру кожуха, донна частина має виходи через водопровідні труби, що відходять від кожуха на одному рівні за тим же принципом, що і канали понтона, до місця розташування на водоймі аератор кріпиться жердинами

Використання в рибоводстві, для підвищення ефективності питомої аерації, поліпшення гідрохімічного складу води водоймища, особливо його природних шарів, можливості здійснювати аерацію у будь-яку пору року, підвищення діапазону застосування по площі, зниження випаровування водоймищ

Відоме обладнання для аерації рідини, яка містить гребний гвинт, посаджений на порожній вал, розміщений в направляючій трубі

Збільшення контакту повітря з рідиною, що обробляється відбувається при затриманні спливаючих бульбашок повітря кільцевим відбиваючим соплом (а с СРСР № 1321696кл С02F3/20)

Недоліком аератора є низька продуктивність кисню, мала площа аерованої зони, відсутність можливості поліпшення гідрохімічного складу води нижніх шарів водоймища, зниження його випаровування

Відоме обладнання для аерації стічних вод, яке містить направляючу трубу з проріззю, встановлений в середині механічний аератор на валу, конус прикріплений до труби понад проріззю, звужене сопло, на боковій поверхні якого виконано радіальні лопасті. Під проріззю встановлено з можливістю вільного обертання на вертикальній осі додатковий корпус, із загнutoю вниз нижньою кромкою та прикріплений до труби між соплом і конусом. Під трубою встановлено відбивач (а с

СРСР №1534010кл С02F3/2С, 1988р.)

Недоліки такі самі як у попередньому приладі

Більш близьким за технічною характеристикою є пристрій для аерації води у водоймища, що включає кожух, розташований всередині привідного валу з отворами для проходження повітря та змонтований на валу ротор з лопатями гвинтової форми. Пристрій має засіб для змінювання глибини занурювання кожуху, який утворено двома обечайками у формі вигнутих конусів, з'єднаних між собою меншими основами та має вигнуте дно, по периметру дна кожуха змонтовані патрубки, з'єднані з гнучкими водопроводами, кожний з яких розміщений в вертикальній площині, причому вільні кінці водопроводів загнуті в один бік з утворенням такого кута між загнутим кінцем водопроводу, що проходить крізь нього вертикальною площиною, а привід валу виконано як реверсивний (а с СРСР №1534010 С0F3/16, 1991р.)

Недоліком цього пристрою є мала ефективність аерації та дестратифікації по площі водоймищ, необхідність застосування ручної праці та витрат часу для нагляду за рівнем води в водоймищах та періодичному регулюванні при цьому висоти підйому аератора над рівнем водоймища, малий діапазон площ, що обслуговуються, можливість застосування в будь-яку пору року

Аератор-дестратифікатор включає понтон, кожух, розміщений в ньому привідний вал з реверси-

(13) A

(11) 59576

(19) UA

ним приводом та змонтований на валу ротор з лопастями гвинтової форми, відрізняючись тим, що повітря в аератор надходить по повітрезбирачу у вигляді труби з подвійною стінкою, стінки якої з'єднані між собою дном, при чому зовнішня стінка напроти середньої звуженої частини кожуха перфорована отворами

Понтон має форму порожнього кільця, обхоплюючого кожух, у верхній площині понтон має канали, зовнішні виходи яких розміщені на 5-10см нижче рівня води, внутрішні виходи закінчуються вікнами у кожусі, канали розміщуються вільно від кожуха та беруть початок через кожні 45° перпендикулярно діаметру кожуха, донна частина має виходи крізь водопроводи - труби, що відходять від кожуха на одному рівні по тому ж принципу, як і канали понтона, до місця розташування на водоймищі аератор кріпиться жердинами

Ціль винаходу - підвищення ефективності аерації, збільшення діапазону площин, які обслуговуються, зниження затрат ручної праці та часу на обслуговування, можливість застосування у будь-яку пору року

На фіг 1 зображено запропонований аератор-дестратифікатор (в подальшому - аератор) Для здійснення поставленої цілі аератор складається з наступних вузлів кожуха 1, привідного валу 2, ротору 3, повітрезбирачу 4 та понтона 5

Кожух 1 являє собою вертикально розміщену трубу, із звуженою середньою частиною На кожусі, на рівні з його шийкою, встановлено понтон 5, виконаний у формі порожнього кільця, у верхній площині якого знаходяться канали 6, зовнішні виходи яких розташовані на 5-10см нижче рівня поверхні водоймища та внутрішні через розташовані навпроти вікна 7 в кожусі, мають зв'язок з внутрішньою поверхнею кожуха

Канали знаходяться подібно вилу дотично обечайки кожуха, при чому стінки каналів беруть початок через кожні 45° від стінки кожуха

На шийці кожуха встановлено збірну плиту 8, з отвором для проходу вала електродвигуна 9, повітрезбирача 4 та повітря

Електродвигун - вертикального виконання

Привідний вал знизу спирається на кулькопідшипник 11, встановлений на хрестовину 12 Вал двигуна привідного валу з'єднаний муфтою 10

Донна частина кожуху має вихід крізь водопроводи 14, що являють собою труби, розташовані на одному рівні, по принципу як і канали понтона (фіг 2,3)

Верхню частину привідного валу обхоплює повітрезбирач 4, у вигляді труби з подвійною стінкою, стінки якої з'єднані між собою дном, при чому зовнішня стінка напроти звуженої частини кожуха перфорована отворами

Проходу води крізь щіль між приводним валом та повітрезбирачем перешкоджає сальник 15

Закріплення аератору на місце водоймища здійснюється з'ємними жердинами, які закінчуються з одного боку шурупоподібним наконечником, з другого - з'ємним штурвалом

Аератор управляється через пульт керування, розташований на березі, з'єднаний з ним кабелем (не показано)

Принцип дії аератору побудовано на активній аерації та дестратифікації (перемішування) верхнього, насиченого киснем шару водоймища, в результаті природної за рахунок дифузії та фотосинтезу аерації з нижнім шаром води водоймищ в комбінації з активною аерацією, яка здійснена за рахунок ежекції

При вмиканні приводу аератора в мережу, верхні, найбільш теплі за рахунок сонячної радіації та найбільш насичені киснем, за рахунок інвазії та фотосинтезу шари води крізь вікна, в яких знаходиться нижче поверхні водоймища, вікно 7 та полость кожуха та водопроводи 13 виштовхуються в нижні шари водоймища, найбільш комфортні для життя риби

Вода, яка проходить крізь звужену частину кожуха, різко прискорює швидкість руху При чому тиск на цьому місці зменшується атмосферне повітря, завдяки ежекції, крізь отвори в повітрезбирачі, всмоктується в рухомий водний потік, змішуючись з ним та насичуючи його, а також нижні шари водоймища киснем

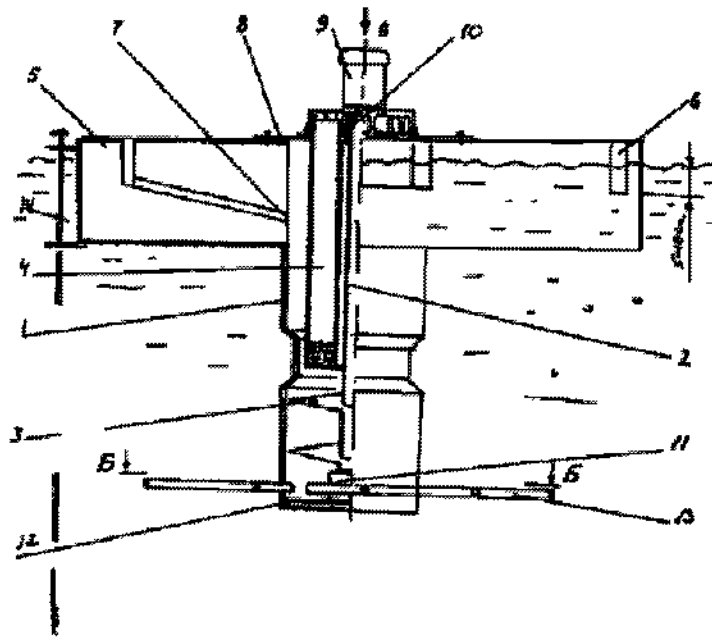
Завдяки прийнятій конструкції каналів та колектору потоки води поступово приводять до обертання наступні шари водоймища, відтискаючи до берегу шари води насичені шкідливими газами (аміак, сірководень), утвореними продуктами гниття як рослинного так і тваринного походження та даючи місце середнім, як більше насиченим киснем, які опускаються нижче Рух верхніх шарів сприяє росту ефекту інвазії кисню у воду

Підігрів нижніх шарів води за рахунок верхніх та охолодження верхніх приводить додатково до значного позитивного ефекту

За рахунок підвищення температури нижніх шарів води збільшується споживання корму отже, маса вирощуваної риби збільшується (різниця у споживанні в залежності від температури досягає до 30%)

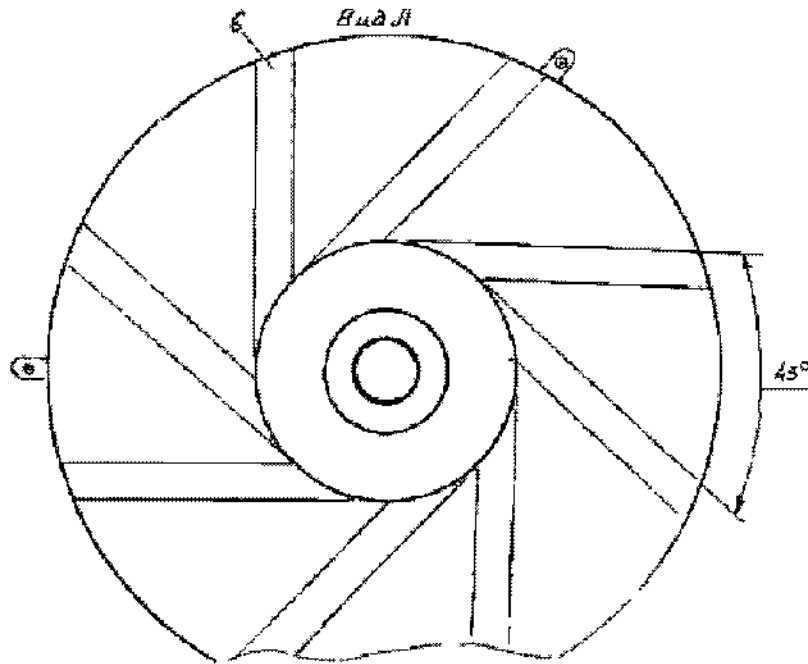
Завдяки ж охолодженню верхніх шарів водоймища знижується випаровуваність водоймища, що дуже важливо, особливо для південних районів, де вода має значну цінність

Пропонована конструкція аератору дає перелічені ефекти практично без підвищення потужності порівняно з прототипом та аналогом та мало відрізняється по масі та трудомісткості



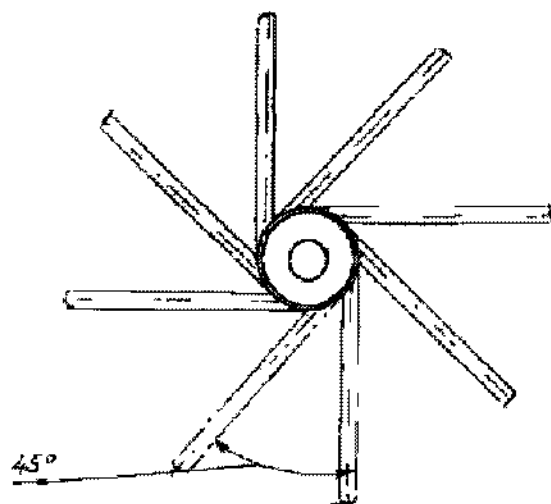
Фиг. 1

Вид А



Фиг. 2

Б-Б



Фиг.3