

**УКРАЇНА**

(19) **UA** (11) **101179** (13) **C2**
(51) МПК (2013.01)
C02F 1/00
C02F 3/00
A01K 80/00
B63B 59/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

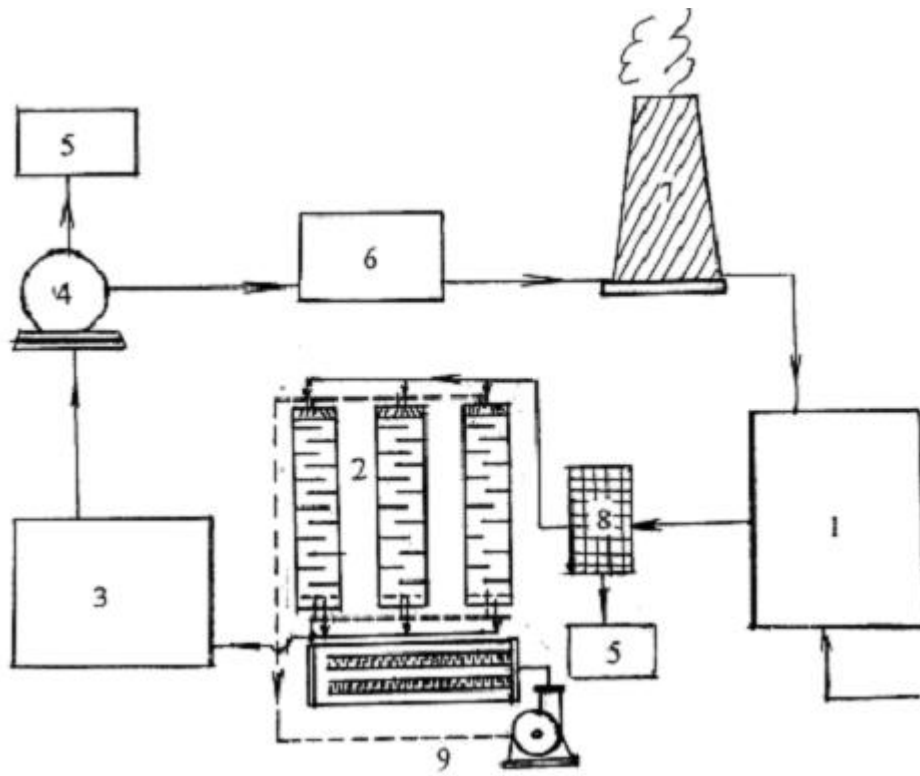
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2010 11131	(72) Винахідник(и): Гриб Йосип Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.09.2010	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ГІДРОБІОЛОГІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ, пр. Героїв Сталінграда, 12, м. Київ, 04210, Україна (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 11.03.2013	(74) Представник: Сазонов Володимир Вікторович, реєстр. №183
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.06.2011, Бюл.№ 12	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 56389 A; 15.05.2003 SU 615908; 25.07.1978 RU 2068794 C1; 10.11.1996 US 5040487; 20.08.1991 US 6221260 B1; 24.04.2001 US 5376282; 27.12.1994 US 5141754; 25.08.1992
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.03.2013, Бюл.№ 5	

(54) СПОСІБ БОРОТЬБИ З ОБРОСТАННЯМ МОЛЮСКАМИ ДРЕЙСЕНИ**(57) Реферат:**

Винахід належить до гідробіології, а саме до способів боротьби з біоперешкодами в зворотних системах водопідготовки та охолодження вод в системах водопостачання. Спосіб боротьби з обростанням молюсками дрейсени включає використання фільтрів з решітками та хімічних засобів. Згідно з винаходом як фільтри використовують систему решіток для механічного очищення води від дорослих особин молюсків дрейсени. Далі очищувану воду, яка заселена молоддю дрейсени, подають для подальшого хімічного очищення. Як хімічний засіб для очищення води використовують озон, який подають під зниженим тиском в систему закритих реакторів, через які проходить очищувана вода, і в яких концентрацію озону доводять до 6-10 мг/дм³ води, і витримують тривалість контакту 6-10 хвилин, що спричинює повну загибель молоді дрейсени. Спосіб забезпечує підвищення ефективності боротьби з біоперешкодами, такими як молюски дрейсени, при його здешевленні, що підвищує ефективність очищення зворотної води та її якість.

UA 101179 C2



Винахід належить до гідробіології, а саме до способів боротьби з біоперешкодами в зворотних системах водопідготовки та охолодження вод в системах водопостачання.

Відомий спосіб боротьби з біоперешкодами а) фізичний, шляхом механічного очищення трубопроводів, створення високих швидкостей течії води до 2-2,5 м/с; використання електричного струму та катодного захисту труб на ранній стадії розвитку дрейсени; використання ультразвуку; термічна обробка - підігрівом води до 34-50 °С; використання фільтрів з мікрорешітками; осушення труб теплообмінної апаратури протягом 7-14 діб; герметизація окремих сегментів охолоджувальної системи для створення анаеробних умов, при яких гине дрейсена; б) хімічні засоби: використання активного хлору, мідного купоросу, аміачної води та пестицидів; в) біологічні методи: використання трофічних ланцюгів в системі "жертва - хижак" або "дрейсена - риба" з інтродукцією водосховища 3-4 річного віку плотви, ляща та сазана, що використовують дрейсену як корм, або створення несприятливих абіотичних умов. Аналогічні засоби розглядаються в роботі Протасова А.А., Панасенко Г.А. та Бабариги С.П. (Биологические помехи в эксплуатации энергетических станций, их типичные и основные гидробиологические принципы ограничения // Гидробиологический журнал, 2008. - Т.44, № 5. - с. 36-54.) [1]. Харченко Т.А, Дрейссена: ареал, экология, биопомехи // Гидробиологический журнал, 1995. - Т. 31, № 3. - с. 3-21 [2].

Однак всі вони не створюють високоефективної екологічно безпечної системи ліквідації біоперешкод при значних об'ємах використовуваної води, створюють труднощі при експлуатації.

Задача, на вирішення якої направлено винахід, полягає в здешевленні способу, підвищенні ефективності боротьби з біоперешкодами, такими як молюски дрейсени, та створенні умов, що згубно діють на формування та розвиток біоперешкод та отруюють носіїв біоперешкод у ранній стадії розвитку і в завершуючій стадії, що підвищує ефективність очищення зворотної води та її якість.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб боротьби з обростанням молюсками дрейсени включає використання фільтрів з решітками та хімічних засобів, згідно з винаходом, як фільтри використовують систему решіток для механічного очищення води від дорослих особин молюсків дрейсени, далі очищувану воду, яка заселена молоддю дрейсени, подають для подальшого хімічного очищення, як хімічний засіб для очищення води використовують озон, який подають під зниженим тиском в систему закритих реакторів, через які проходить очищувана вода, і в яких концентрацію озону доводять до 6-10 мг/дм³ води, і витримують тривалість контакту 6-10 хвилин, що спричинює повну загибель молоді дрейсени.

На кресленні схематично зображена система для виконання способу.

Спосіб виконується наступним чином.

Система для виконання способу складається з водойми-накопичувача (1), механічної решітки для вловлювання зрілих особин молюсків (8), системи адсорберів (2) для насичення води озоном при низькому тиску, система подачі озону та рециклінгу (9), технічного ставу - біореактора (3), де вода стабілізується і відбувається загибель молоді, сепаратора (4), де відсепаровуються домішки з відправкою для приготування комбікорму для риб в ємність (5), теплообмінної апаратури (6) з подачею води на вертикальну градирню (7) та водойму-накопичувач (1). Водойма-накопичувач використовується як резерв свіжої води з розвитком у ній іхтіофауни - споживача молюсків у ранній стадії їх розвитку.

Приклад виконання способу.

Завдання полягає в знищенні велігерів - молоді дрейсени в системі зворотного водопостачання та покращення фізико-хімічних характеристик води.

Вода подається на систему решіток 8 розмірами 0,5 на 0,5 см (розміри дорослої дрейсени від 1,0 до 1,5-2,5 см), де відбувається механічне очищення води від дорослих особин. Далі вода подається на систему колон з насадкою (адсорбери) 2, куди подається з озонаторної установки озон та повітряна суміш від рециклінгу озону 9 під тиском 1 атм через систему барботерів.

Загибель молоді дрейсени велігерів відбувається при концентрації озону 6-10 мг на дм³ води протягом 6-10 хвилин. Далі охолоджувана вода надходить у збірник (технічний став - біореактор) 3 без доступу повітря, звідти на сепаратор 4 і через збірник на систему охолодження 6 в технологічному циклі. Після використання в системі охолодження АЕС вода повертається в накопичувач 1 Для зменшення витрат води передбачена проміжна вертикально градирня 7, де відбувається віддувка від надлишку озону, а охолоджена вода подається у технічне водосховище, щоб знизити від'ємний вплив на іхтіофауну, що використовується як додатковий елемент екосистеми по зниженню чисельності дрейсени, яка використовується як корм для плотви та ляща у віці 3-4 роки.

Розрахунок витрат озону на знезараження води.

Концентрація озону для знезараження води від великого дрейсени складає 10 мг на 1 дм³ води. Згідно з законом Авогадро 1г/моль газу займає об'єм 22,4 л, молекулярна вага О³ складає 24,0 г. Згідно з пропорцією на знезараження 1000 м³ охолоджувальної води необхідно 9,2 м³ озону. Враховуючи рециклінг озону в реакційних колонах та зниження температури води на проміжній вертикальній градирні об'єм використаної води та озону може бути знижений вдвічі.

Необхідно урахувати циклічність процесу знезараження води, пов'язану з циклами розмноження дрейсени (5-6 циклів на рік).

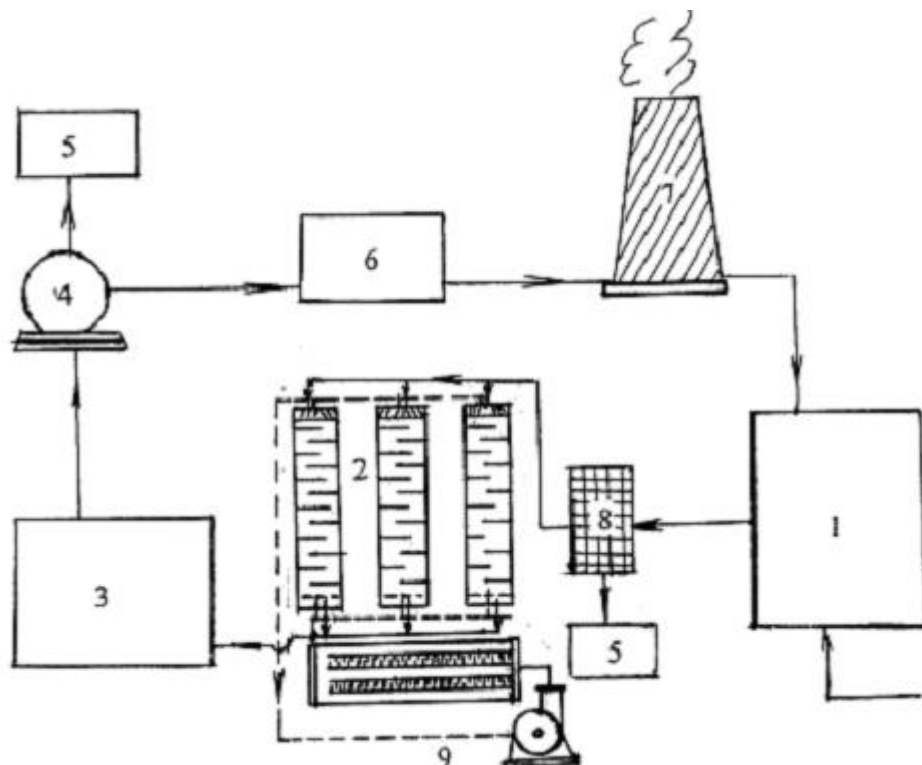
Синтез озону відбувається в електричних генераторах озонаторів вітчизняного виробництва та французьких фірм "Трелігаз" або "Дегремон".

В сильно забруднених водах доза озону для обеззараження може бути підвищена в 1,5-2 рази, а тривалість контакту - до трьох разів.

При використанні способу досягається 100 % ліквідація біоперешкод, що виникають через скупчення молоді дрейсени, виключення біоперешкоди з зворотної системи водопостачання або охолоджуючих систем та можливість утилізації вловленої біомаси дрейсени на виготовлення комбікорму для годівлі риб, покращення фізико-хімічних характеристик води і зниження бактеріальної забрудненості води зворотної системи водопостачання, біомаса вилученої дрейсени може бути використана як складова комбікорму для риб у підсобному рибному господарстві або як органо-мінеральне добриво.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

Спосіб боротьби з обростанням молюсками дрейсени, що включає використання фільтрів з решітками та хімічних засобів, який **відрізняється** тим, що як фільтри використовують систему решіток для механічного очищення води від дорослих особин молюсків дрейсени, далі очищену воду, яка заселена молоддю дрейсени, подають для подальшого хімічного очищення, як хімічний засіб для очищення води використовують озон, який подають під зниженим тиском в систему закритих реакторів, через які проходить очищувана вода, і в яких концентрацію озону доводять до 6-10 мг/дм³ води, і витримують тривалість контакту 6-10 хвилин, що спричинює повну загибель молоді дрейсени.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601