



УКРАЇНА

(19) UA (11) 156045 (13) U
(51) МПК (2024.01)
C02F 3/00
C02F 7/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2023 05428	(72) Винахідник(и): Бицюра Леонід Олексійович (UA), Капуста Тарас Ярославович (UA), Качор Володимир Ігорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.11.2023	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 02.05.2024	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 01.05.2024, Бюл.№ 18	(73) Володілець (володільці): Бицюра Леонід Олексійович, вул. Миру, 1, кв. 15, м. Тернопіль, 46018 (UA), Капуста Тарас Ярославович, Повітрофлотський проспект, 43, кв. 33, м. Київ, 03151 (UA), Качор Володимир Ігорович, вул. Новий Світ, 1, кв. 90, м. Тернопіль, 46003 (UA)

(54) СПОСІБ АЕРАЦІЇ ВОДОЙМИ

(57) Реферат:

Спосіб аерації водойми включає наповнення води киснем шляхом її розпилювання. Забір води здійснюють з самої водойми за допомогою водозабірною вузла, що жорстко встановлений на дні-ложі водойми. Вода під тиском подається в зовнішній аераційний трубопровід, в якому на певній відстані одна від одної встановлені форсунки для розпилювання води на поверхні водойми.

UA 156045 U

Корисна модель належить до галузі біологічного оброблення води промислових або побутових стічних вод, зокрема стосується пристроїв та способів аерації великої кількості води, і може знайти застосування для біологічного очищення водоймищ, сильно зарослих синьозеленими водоростями, аерації рибогосподарських водойм тощо.

Аерація - це метод очищення води від різних елементів, які негативно впливають на якість водойми і додатково насичують воду киснем. Аерація забезпечує необхідний кисневий режим на всій глибині водойми, тобто до 11 метрів, та знижує у цьому шарі води вміст розчиненого сірководню. Вона прискорює окислення органічних речовин, знижує кількість токсинів та водоростей, мінімізує ефект "цвітіння" води. Взимку, завдяки аерації, відсутні випадки задухи риби. В результаті застосування способу аерації технічний результат досягається в розробці високоефективного способу боротьби з "цвітінням" води синьозеленими водоростями, в тому числі які продукують токсини. Поверхневі системи аерації зазвичай використовуються для ставків невеликої глибини. Поверхневі системи аерації зазвичай працюють на принципі перемішування чи розбризкування поверхневого шару води. Вода при контакті з атмосферою віддає шкідливі гази і збагачується киснем. Це можуть бути плаваючі фонтани, водоспади, або плаваючі аератори.

Відомі способи аерації водойм, що включають наповнення води киснем шляхом її розпилювання (фонтанування) (1, 2, 3, 4).

Недоліком відомих способів є великі економічні затрати на виробництво аераційних споруд для великих водойм.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу аерації водойми шляхом встановлення водозабірної вузла на дні (ложі) водойми, що дозволить значно зменшити економічні витрати, скоротити терміни монтажу аераційної системи.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі аерації водойми, що включає наповнення води киснем шляхом її розпилювання, згідно з корисною моделлю, забір води здійснюють з самої водойми за допомогою водозабірної вузла, що жорстко встановлений на дні (ложі) водойми, вода під тиском подається в зовнішній аераційний трубопровід, в якому на певній відстані одна від одної встановлені форсунки для розпилювання води на поверхні водойми.

Новизною корисної моделі є розробка спрощеної системи водозабірної вузла (немає вхідного (забірної) трубопроводу) шляхом жорсткого встановлення водозабірної вузла на дні (ложі) водойми, використання зовнішнього аераційного трубопроводу з вмонтованими на певній відстані одна від одної форсунки, що здійснюють розпилювання води на поверхні водойми.

Технічний результат полягає в насиченні водойми необхідним киснем, що уповільнює процес старіння водойми, в очищенні води від різних елементів тощо.

Спосіб пояснюється кресленням, на якому зображена технологічна схема способу аерації водойми, що містить: водозабірний вузол 1, дренажний насос 2, трубопровід 3, зовнішній аераційний трубопровід 4, форсунки 5, сигнальні буйки 6, водойма 7, щабель 8.

Здійснюється спосіб аерації водойми наступним чином:

Водозабірний вузол 1 розташовують на попередньо вирівняному і викладеному фракційним щебенем 8 ложі водойми 7. Середня глибина занурювання водозабірної споруди в середньому 2,5 м. В середині водозабірної вузла 1 жорстко закріплений до основи дренажний насос 2 з трубопроводами 3. Забір води здійснюється з акваторії водойми за допомогою дренажного насоса 2. Вода по трубопроводу 3 під тиском подається в зовнішній аераційний трубопровід 4, в якому на певній відстані одна від одної встановлені форсунки 5, на виході з яких вода дрібниться на краплі. Вилітаючий факел крапель інтенсивно перемішується з повітрям, при цьому вода збагачується киснем, що забезпечує аерацію водойми. Всі деталі, вузли і трубопроводи виготовлені з нержавіючої сталі. Зовнішній аераційний трубопровід 4 кріпиться зі сторони водойми на бетонному ростверку за допомогою анкерного кріплення. На поверхні водойми над водозабірним вузлом 1 встановлені сигнальні буйки 6.

Запропонований спосіб аерації водойми має перевагу в тому, що водозабірний вузол є суміщений з насосом, і відрізняється від усіх існуючих берегових і плавучих водозаборів тим, що в ньому немає вхідного (забірної) трубопроводу.

Використання запропонованого способу аерації водойм дозволяє значно спростити спосіб очищення водойми, підвищити якість води у водоймі, мінімізує ефект "цвітіння" води.

Джерела інформації:

1. Богданов Н.И. Биологическая реабилитация водоёмов. 3 изд. дополненное и переработанное. Пенза: РИО ПГСХА, 2008. - 152 с

2. Вдовін Ю.І., Журба М.Г. Водозабірно-очисні споруди і пристрої.- К.: Астрель, 2003-156 с.

3. В.А. Акімов, В.С. Гуенко, Ю.Н. Савченко. Технічні засоби аерації рибоводних ставків. - М. Екологія, 1990. - 256 с.

4. Сметанин В.И. Восстановление и очистка водных объектов. - М.: Колос, 2003. - 258 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб аерації водойми, що включає наповнення води киснем шляхом її розпилювання, який **відрізняється** тим, що забір води здійснюють з самої водойми за допомогою водозабірної вузла, що жорстко встановлений на дні-ложі водойми, вода під тиском подається в зовнішній аераційний трубопровід, в якому на певній відстані одна від одної встановлені форсунки для розпилювання води на поверхні водойми.

