



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **95962** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
C02F 1/00

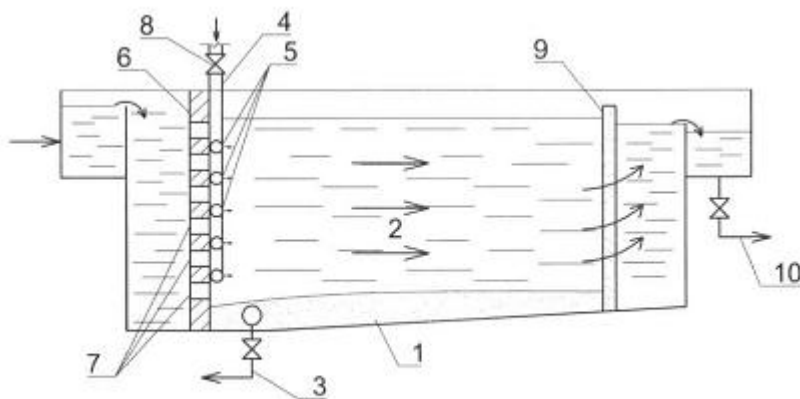
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 08700	(72) Винахідник(и): Епоян Степан Михайлович (UA), Сухоруков Дмитро Геннадійович (UA), Айрапетян Тамара Степанівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 31.07.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.01.2015	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ, вул. Сумська, 40, м. Харків, 61002 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.01.2015, Бюл.№ 1	

(54) СПОСІБ РЕГЕНЕРАЦІЇ ПОРИСТИХ ПЕРЕГОРОДОК ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ВІДСТІЙНИКА

(57) Реферат:

Спосіб регенерації пористих перегородок горизонтального відстійника включає промивання системи дірчастих або щілинних труб пористих перегородок, яку нерухомо розташовують на водорозподільній перегородці на початку горизонтального відстійника. Промивну воду в систему подають періодично, що утворює імпульсне промивання пористих перегородок.



Фиг. 1

UA 95962 U

Корисна модель належить до очистки природних і промислових вод від завислих речовин і може бути використана для регенерації пористих перегородок горизонтального відстійника.

Під час експлуатації горизонтального відстійника пористі перегородки колюматуються і час їх регенерації може не співпадати з часом зупинки горизонтального відстійника для планових робіт. Позапланова зупинка відстійника для регенерації пористих перегородок збільшує експлуатаційні витрати й знижує надійність їх роботи, збільшує гідравлічне навантаження на інші відстійники.

Відомі способи регенерації пористих конструкцій водоочисних споруд шляхом їх промивки потребують зупинки споруд і промивки пористих конструкцій зворотним током води, що є їх недоліком [1-3].

Найбільш близьким до способу, що пропонується, є горизонтальний відстійник, що має попереду пористих перегородок трубчато-дірчасту або щілинну систему, поверх отворів якої знаходяться направляючі козирки, і яка по напрямних опускається і піднімається вздовж пористих перегородок при їх регенерації [4].

До недоліків даного способу слід віднести те, що трубчато-дірчаста або щілинна система, яка розташована попереду пористих перегородок по напрямних спускається і піднімається вздовж пористих перегородок при їх регенерації.

Такий спосіб у експлуатації важкий і трудомісткий, тому що потребує додаткових витрат енергії до опускання і підймання системи труб для регенерації пористих перегородок, затрат часу на підготовку до регенерації, додаткових затрат на експлуатацію систем, яка рухається у воді і може піддаватися корозії. Крім того, витрати промивної води постійні в годину промивки, і кожна пориста перегородка промивається окремо.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення проведення промивки пористих перегородок шляхом виконання нових операцій, які дозволяють виконувати їх без рухомих систем, скорочують витрати води на регенерацію і промивають одночасно декілька пористих перегородок, які можуть встановлюватися по довжині відстійника.

Поставлена задача вирішується тим що, у способі регенерації пористих перегородок горизонтального відстійника, система для промивки пористих перегородок розташована не перед пористими перегородками, а нерухомо на розподільчий перегородці вихідної води, яка улаштована на початку відстійника. Система для промивки пористих перегородок має нерухоме розташування дірчастих або щілинних труб на дірчастий або підвісній водорозподільний перегородці, які улаштовуються з початку горизонтального відстійника.

При улаштуванні дірчастих водорозподільний перегородки трубчаста система для промивки пористих перегородок розташовується горизонтально між отворами перегородки і з'єднується з трубопроводом подачі води на промивку пористих перегородок. Отвори або щілини на трубах системи для промивки розташовані горизонтально вздовж осі труби.

При улаштуванні підвісної водорозподільної перегородки трубопровід для промивки пористих перегородок нерухомо розташовується горизонтально у кінці перегородки, а отвори або щілини розташовуються під кутом 45° до дна відстійника. Зверху цієї труби знаходиться направляюча перегородка, яка повинна бути по довжині на 3 діаметра більше діаметра розподільчої труби.

Вода на промивку пористих перегородок подається періодично, що створює пульсуючий рух води у горизонтальному відстійнику. Такий рух води забезпечує підвищення витрат води у паровому просторі пористої перегородки, що збільшує втрати напору у перегородці і підвищує рівень води поперед неї. Зменшення витрат води зменшує втрати напору у перегородці і зменшує рівень води поперед неї. Таким чином, відбувається імпульсна промивка пористої перегородки, яка якісно її промиває і зменшує витрати промивної води. Крім того, такий спосіб промивки дозволяє промивати одночасно декілька пористих перегородок, які можуть бути улаштовані по довжині горизонтального відстійника. Перед промивкою необхідно відвести накопичений осад з горизонтального відстійника, тому що підвищення швидкості руху води при промивці може підсмоктувати осад.

Причинно-наслідковий зв'язок суттєвих ознак корисної моделі з технічним результатом, який досягається, полягає у наступному.

Наявність таких операцій, як улаштування нерухомої системи промивки пористих перегородок на розподільчих пристроях, улаштованих з початку горизонтального відстійника, дозволяє одночасно проводити промивку декількох пористих перегородок без рухомих частин, а періодична подача промивної води утворює імпульсну промивку пористих перегородок і зменшує витрати промивної води.

Суть корисної моделі пояснюється графічними матеріалами, де на фіг. 1 - переріз 1-1 горизонтального відстійника з дірчастою водорозподільною перегородкою, на фіг. 2 - план, на

фіг. 3 - переріз 2-2, на фіг. 4 - переріз 1-1 горизонтального відстійника з підвісною водорозподільною перегородкою, на фіг. 5 - план цього відстійника, на фіг. 6 - переріз 2-2.

Спосіб реалізують наступним чином для горизонтального відстійника з дірчастою водорозподільною перегородкою (фіг. 1, фіг. 2, фіг. 3). Спочатку скидається осад 1 з горизонтального відстійника 2 по трубопроводу 3. Потім подається промивна вода по трубопроводу 4 на систему промивних труб 5, які улаштовані на дірчастій водорозподільній перегородці 6, і розташовані проміж отворів 7 дірчастій водорозподільній перегородці 6. Засувкою 8 збільшується або зменшується витрата промивної води, яка йде на промивку пористої перегородки 9, що улаштована на виході відстояної води з відстійника 2. За рахунок збільшення або зменшення витрати промивної води, яка йде на промивку пористої перегородки 9 створюється пульсуючий рух води в горизонтальному відстійнику 2, за рахунок цього відбувається імпульсна промивка пористої перегородки 9. Промивна вода скидається по трубопроводу 10.

Спосіб реалізується наступним чином для горизонтального відстійника з підвісною водорозподільною перегородкою (фіг. 4, фіг. 5, фіг. 6). Спочатку скидається осад 1 з горизонтального відстійника 2 по трубопроводу 3. Потім подається промивна вода по трубопроводу 4 на трубопровід 5, який улаштовано в кінці підвісної водорозподільної перегородки 6, над яким знаходиться напрямна перегородка 7. Засувкою 8 збільшується або зменшується витрата промивної води, яка йде на промивку пористої перегородки 9, що улаштована на виході освітленої води з відстійника 2. За рахунок збільшення або зменшення витрати промивної води, яка йде на промивку пористої перегородки 9 створюється пульсуючий рух води в горизонтальному відстійнику 2, за рахунок цього відбувається імпульсна промивка пористої перегородки 9. Промивна вода скидається по трубопроводу 10.

Таким чином, запропонований спосіб регенерації пористих перегородок горизонтального відстійника, завдяки нерухомому розташуванню промивних систем на водорозподільній перегородці горизонтального відстійника дає можливість промивати декілька пористих перегородок одночасно і без рухомих частин, а періодична подача промивної води імпульсно їх промиває, що підвищує якість промивки і зменшує витрати промивної води.

Джерела інформації:

1. Грабовський П.А., Горб Ю.А. Пористая трубчатая конструкция для предварительной очистки воды.-Одесса: Внешрекламсервис, Вісник ОДАБА, -№19, 2005.-СІ 19-123.
2. Фильтр для очистки воды. А.С."1176913 СССР, В01D 23/20/ Грабовский П.А., Ларкина Г.М., Прогульный В.И., Гогелия Г.Г. №37/6934/23-26, заявлено 05.01.84: Опубл.07.09.85, Бюл.№33.-2с.
3. Прогульный В.И., Тельнис В.С. Скорый фильтр с пористыми отводными трубами.// Коммунальное хозяйство городов, ХГАГХ, -К.: Техника.-№45.2002.- С.159-164
4. Горизонтальный відстійник. Патент №102650 UA, C02F1/52/ Епоян С.М., Сухоруков Д.Г., заявлено 26.06.2012; Опубл.25.07.2013, Бюл.№14.-4с.
5. ДБНВ.2.5-74:2013 "Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування" - Київ. Мінрегіон України 2013 (підрозділ - "Камери утворення пластівців осаду") - С.45-47.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб регенерації пористих перегородок горизонтального відстійника, що включає промивання системи дірчастих або щілинних труб пористих перегородок, який **відрізняється** тим, що систему дірчастих або щілинних труб нерухомо розташовують на водорозподільній перегородці, яку влаштовують на початку горизонтального відстійника, а промивну воду в цю систему подають періодично, що утворює імпульсне промивання пористих перегородок.

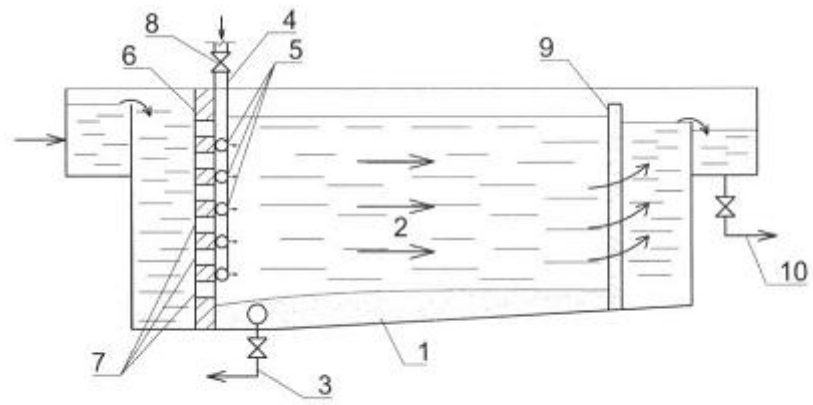


Fig. 1

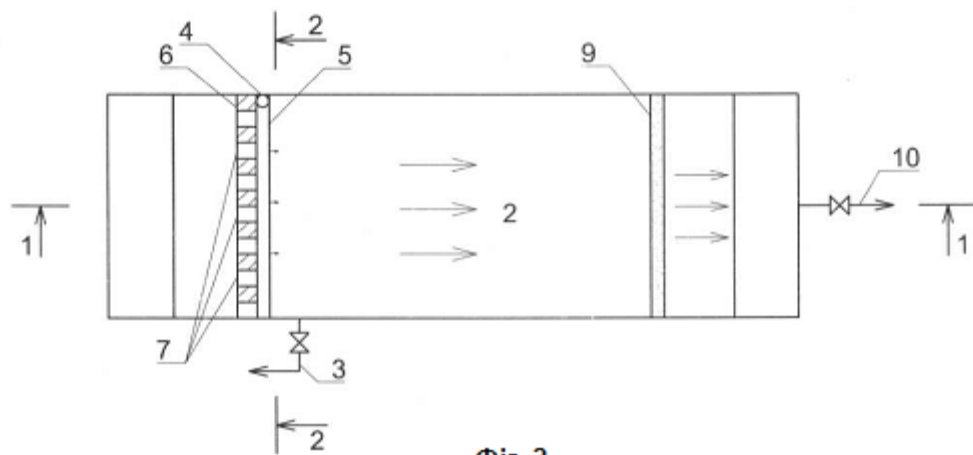


Fig. 2

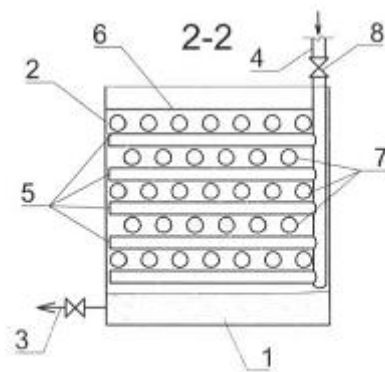
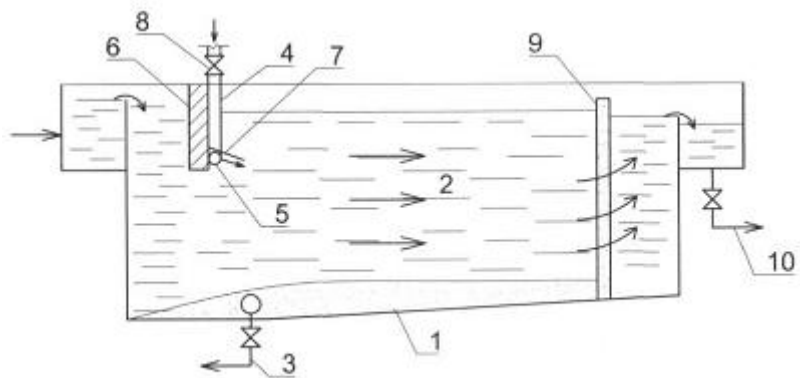
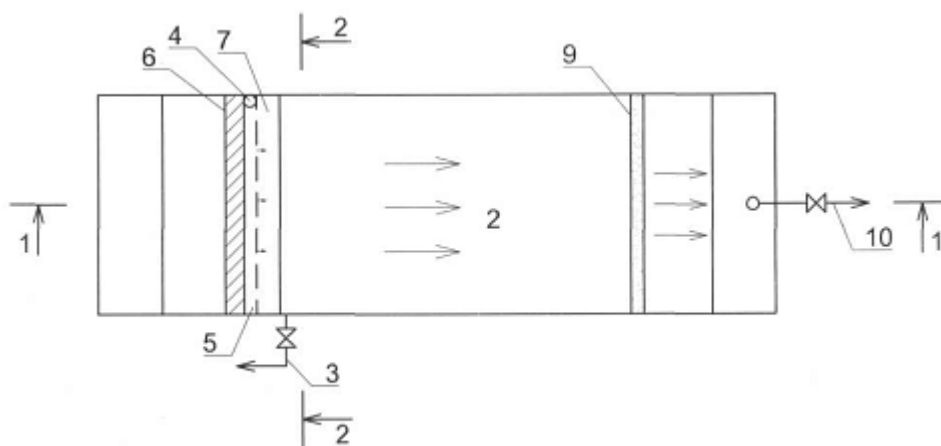


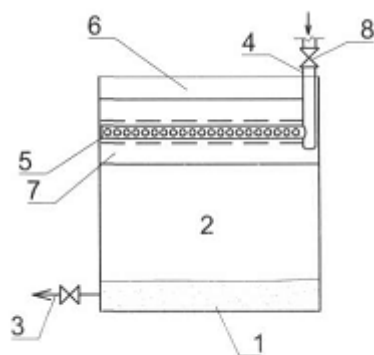
Fig. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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