Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U001896

Державний реєстраційний номер: 0122U000870

Відкрита

Дата реєстрації: 05-02-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження ефективності очистки, знезараження та знефторення природних вод мікрофільтраційними мембранами з природних матеріалів, в тому числі попередньо модифікованими, в поєднанні з обробкою сполуками Al(III), та оцінка якості одержаних фільтратів методом біотестування

Початок етапу: 01-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417348

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: бульвар Академіка Вернадського, буд. 42, м. Київ, 03680, Україна

Телефон: 380444240196

Телефон: 380444240197

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, Київ, Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541230

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 2645.800 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка новітніх високоефективних процесів очищення води мікрофільтраційними трубчастими мембранами з природних матеріалів

Назва роботи (англ)

Development of the up to date efficient processes of water purification by microfiltration tubular membranes made of natural materials

Реферат (укр)

Мета роботи – дослідження ефективності очистки, знезараження та знефторення природних вод мікрофільтраційними мембранами з природних матеріалів, в тому числі попередньо модифікованими, в поєднанні з обробкою сполуками Al(III), та оцінка якості одержаних фільтратів методом біотестування. Методи дослідження – біотестування, спектрофотометричний, колориметричний, атомно-абсорбційний та ін. Основні результати: досліджено раціональні умови модифікування мембран з природних матеріалів гідроксосполуками Al(III) для ефективного знефторення води. Встановлено, що при знефторенні розчинів трубчастими мембранами, попередньо модифікованими додатковим затримувальним шаром у вигляді динамічної мембрани з гідроксосполук Al(III), ГДК F– для питної води було досягнуто при вихідній концентрації F– до 20 мг/дм3 для мікрофільтраційної мембрани з глинистих мінералів і до 15 мг/дм3 для лігноцелюлозної мембрани. Запропоновано використовувати керамічну та лінгоцелюлозну мембрани для сумісного очищення води від Al(III) та іонів F– та встановлено основні закономірності процесу. Підтверджено високу ефективність використання мембран з природних матеріалів у процесі очистки води р. Дніпро від завислих речовин, сполук Fe, Mn, а також для зниження її кольоровості до показників, нижчих їх ГДК у питній воді. Виявлено, що при використанні керамічних та лігноцелюлозних мембран для очищення дніпровської води відбувалося її повне знезараження від бактерій групи кишкових паличок. Методом біотестування підтверджено отримання генетично безпечної питної води в процесі мікрофільтрації води р. Дніпро з використанням мембран із природних матеріалів. Галузь застосування: водопідготовка та обробка води.

Реферат (англ)

Objects of research: water purification processes by microfiltration membranes made of natural materials: ceramic (from clay minerals) and lignocellulosic (from wood); fluoride ions and hydroxocompounds of aluminum containing model solutions; water of the r. Dnipro; permeates. The purpose of the work is to study the efficiency of purification, disinfection and defluorination of natural waters by microfiltration membranes made of natural materials, including pre-modified ones, in combination with treatment with Al(III) compounds, and to evaluate the quality of the obtained filtrates by biotesting. Research methods: biotesting, spectrophotometric, colorimetric, atomic absorption, etc. Key results: rational conditions for modifying membranes from natural materials with Al(III) hydroxo compounds for effective water defluorination were investigated. It was established that during the defluoridation of solutions with tubular membranes previously modified with an additional retention layer in the form of a dynamic membrane made of Al(III) hydroxo compounds, the MAC F– for drinking water was reached at an initial F– concentration of up to 20 mg/dm3 for a microfiltration membrane made of clay minerals and up to 15 mg/dm3 for lignocellulosic membrane. It is proposed to use ceramic and lignocellulose membranes for the simultaneous purification of water from Al(III) and F– ions, and the main regularities of the process are established. The high efficiency of the use of membranes of natural materials in the process of cleaning of the r. Dnipro water from suspended substances, Fe, Mn compounds, as well as for reducing its color to indicators lower than their MAC in drinking water, has been confirmed. It was found that when ceramic and lignocellulosic membranes were used for the treatment of the r. Dnipro water, it was completely disinfected from E. coli bacteria and the biotesting method confirmed the production of genetically safe drinking water. Applied field: water treatment.

Індекс УДК: 628.1;628.3, 628.1.033, 628.161.2; 628.166; 66.081.6

Коди тематичних рубрик НТІ: 70.27.13, 70.27.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

7. Бібліографічний опис

Dulneva T.Yu., Deremeshko L.A., Ievleva O.S. Current situation and prospects of using wood (lignocellulose) membranes for water purification. J. Water Chem. Technol. 2022. 44, N 6.

Дульнева Т.Ю., Деремешко Л.А., Баранов О.І., Гончарук В.В. Вплив супутніх іонів на ефективність процесу знефторення води модифікованою керамічною мембраною. Доповіді національної академії наук. 2022. № 5. С. 61 – 67.

Дульнева Т.Ю., Деремешко Л.А., Троянський А.О., Гончарук В.В. Знефторення води модифікованими мембранами з природних матеріалів. Доповіді національної академії наук. 2022. № 6.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 64

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Балакіна Маргарита Миколаївна (д. х. н.)

Баранов Олександр Іванович (пров.інж)

Головков Андрій Миколайович

Демченко Віктор Якович (к.х.н., інж. 1 кат)

Деремешко Людмила Аркадіївна (к. х. н., н.с.)

Дульнева Тетяна Юріївна (д. х. н.)

Коваленко Віталій Феодосійович (к. б. н., с.н.с.)

Мельник Людмила Олексіївна (д.х.н., с.н.с.)

Нанієва Алла Василівна (пров.інж)

Самсоні-Тодоров Олександр Олегович (к. т. н.)

Саприкіна Марія Миколаївна (к. т. н., с.д.)

Семінська Ольга Олегівна (к. х. н., н.с.)

Троянський Андрій Олексійович

Керівник організації:

Гончарук Владислав Володимирович (д. х. н., професор, академік НАН України)

Керівники роботи:

Гончарук Владислав Владимирович (д. х. н., професор, академік НАН України)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.