Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U031339

Державний реєстраційний номер: 0122U000190

Відкрита

Дата реєстрації: 13-04-2024

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Обґрунтування комплексу проектних рішень для оптимізації процесу очищення води на основі встановлення раціональних параметрів та режимів роботи з урахуванням критеріїв енергоефективності

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний університет водного господарства та природокористування

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071116

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Соборна, буд. 11, м. Рівне, Рівненський р-н., Рівненська обл., 33028, Україна

Телефон: 380362633209

Телефон: 380362633098

E-mail: mail@nuwm.edu.ua

WWW: http://nuwm.edu.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

E-mail: mon@mon.gov.ua

WWW: https://mon.gov.ua/ua

Назва організації: Національний університет водного господарства та природокористування

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071116

Адреса: вул. Соборна, буд. 11, м. Рівне, Рівненський р-н., Рівненська обл., 33028, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380362633209

Телефон: 380362633098

E-mail: mail@nuwm.edu.ua

WWW: http://nuwm.edu.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: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1164.890 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка комплексних рішень для систем промислової автоматизації процесів очищення води за критеріями енергоефективності

Назва роботи (англ)

Development of integrated solutions for industrial automation systems for water purification processes according to energy efficiency criteria

Реферат (укр)

Об’єкт дослідження – фізико-хімічні процеси очищення води від багатокомпонентних забруднень в різнофазних середовищах шляхом багатокомпонентного фільтрування.. Предмет дослідження – системи автоматизованого керування, що працюють на основі ресурсозберігаючих технологій очищення рідких середовищ від багатокомпонентних забруднень. Метою роботи є наукове обґрунтування комплексу раціональних ресурсозберігаючих рішень щодо підвищення ефективності очищення рідин від багатокомпонентного забруднення з урахуванням заходів ресурсозбереження, автоматизованого керування та ідентифікації невідомих параметрів. Методи дослідження – основним підходом до проведення науково-дослідної роботи є експериментальні дослідження, що базуються, наприклад, на пропусканні забрудненої води через електричний коагулятор з підсистемою неперервного контролю об’ємної концентрації іонів двовалентного та тривалентного заліза фотоколориметричним методом. Завдання дослідження: 1. Розробка методики розрахунку та принципові конструкції біореакторів очищення стічних вод з урахуванням температурного режиму. 2. Проведення числових експериментів та аналіз їх результатів. Ідентифікація та оптимізація параметрів. 3. Адаптація та розробка числово- асимптотичних методів розв’язання задач конвективної дифузії в наносередовищах. 4. Лабораторні дослідження процесів знезалізнення води на напірних фільтрах із плаваючим завантаженням. 5. Встановлення на основі досліджень на промислових об’єктах основних аспектів процесів дегазації води. 6. Лабораторні дослідження вимірювання концентрації за допомогою комп’ютерного зору .

Реферат (англ)

The object of research is the physicochemical processes of water purification from multicomponent pollution in multiphase media by multicomponent filtration. The subject of the research is automated control systems operating on the basis of resource-saving technologies for cleaning liquid media from multicomponent contamination. The purpose of the work is scientific substantiation of a complex of rational resource-saving solutions for increasing the efficiency of liquid purification from multicomponent contamination, taking into account resource-saving measures, automated control, and identification of unknown parameters. Research methods - the primary approach to conducting research is experimental research-based, for example, on the passage of polluted water through an electric coagulator with a subsystem for continuous control of the volume concentration of divalent and trivalent iron ions by the photocolorimetric method. Objectives of the research: 1. Development of calculation methods and principle designs of bioreactors for wastewater treatment taking into account the temperature regime. 2. Conducting numerical experiments and analyzing their results. Identification and optimization of parameters. 3. Adaptation and development of numerical asymptotic methods for solving problems of convective diffusion in nanoenvironments. 4. Laboratory studies of water de-ironing processes on pressure filters with floating loading. 5. Establishing the main aspects of water degassing processes based on research at industrial facilities. 6. Laboratory studies of concentration measurement using computer vision

Індекс УДК: 532.546;533.15

Коди тематичних рубрик НТІ: 30.51.31

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): ЗВІТ за ІІ ЕТАП НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ "РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ СИСТЕМ ПРОМИСЛОВОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ЗА КРИТЕРІЯМИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ"

Назва продукції (англ): Report on research work "Development of integrated solutions for industrial automation systems for water purification processes according to energy efficiency criteria "

Очікувані результати: монографії, статті, тези

Галузь застосування: водне господарство, автоматизація

Опис продукції (укр): Обґрунтовано комплекс проектних рішень для оптимізації процесу очищення води на основі встановлення раціональних параметрів та режимів роботи з урахуванням критеріїв енергоефективності Новизною підходу є те, що вперше запропоновано комплекс автоматизованих ресурсозберігаючих технологій очищення води, в основі якого закладено принцип нелінійності технологічних процесів очищення рідин від багатокомпонентних забруднень з урахуванням ідентифікації параметрів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Підвищення продуктивності праці, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.202312.2023

Виробник продукції: Національний університет водного господарства та природокористування

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Обґрунтовано комплекс проектних рішень для оптимізації процесу очищення води на основі встановлення раціональних параметрів та режимів роботи з урахуванням критеріїв енергоефективності Новизною підходу є те, що вперше запропоновано комплекс автоматизованих ресурсозберігаючих технологій очищення води, в основі якого закладено принцип нелінійності технологічних процесів очищення рідин від багатокомпонентних забруднень з урахуванням ідентифікації параметрів.

2. Пат. 152345 Україна, МПК C02F 1/00, C02F 1/52 (2006.01). Спосіб очищення поверхневих малокаламутних забарвлених вод / Мошинський В.С., Загороднюк Ю.В., Новіков М.Г., Филипчук В.Л., Загороднюк К.Ю., Рахамімов В.Д., Сафоник А.П., Едвард Брук-Левісон, Кізеєв М.Д., Куницький С.О. // власник Національний університет водного господарства та природокористування. - UA 152345; Патент опубліковано 12.01.2023, бюл. № 2/2023

3. Полюхович, О., & Сафоник, А. (2023). Про систему керування анаеробним біореактором для ефективної очистки стічних вод. Modeling, Control and Information Technologies: Proceedings of International Scientific and Practical Conference, (6), 148-149. https://doi.org/10.31713/MCIT.2023.043

4. Полюхович, С., & Сафоник, А. (2023). Розроблення моделі процесу анаеробного очищення стічних вод. Modeling, Control and Information Technologies: Proceedings of International Scientific and Practical Conference, (6), 150-151. https://doi.org/10.31713/MCIT.2023.044

5. Lastovetskyi, D., Сафоник, А., & Полюхович, С. (2023). Інноваційні підходи до керування та моніторингу систем біологічного очищення стічних вод. Modeling, Control and Information Technologies: Proceedings of International Scientific and Practical Conference, (6), 218-220. https://doi.org/10.31713/MCIT.2023.067

6. Danchenkov, V., & Safonyk, A. (2023). Оптимізація процесу отримання коагулянту засобами машинного навчання. Modeling, Control and Information Technologies: Proceedings of International Scientific and Practical Conference, (6), 245-247. https://doi.org/10.31713/MCIT.2023.076

7. Сафоник А. П., Полюхович С.О. Розробка моделі, алгоритму та програмного комплексу для аналізу та оптимізації системи аеробного очищення стічних вод // Вісник НУВГП. - Т. 3, № 103 (2023). - С. 240-248.

8. Сафоник А.П. Математична модель та чисельне дослідження процесу біологічного очищення стічних вод за умов нерівномірного навантаження системи очистки / А.П. Сафоник, О. В. Рогов, М.М. Трохимчук // Ел. Модел: наук.-техн. Журнал. - 2023. - вип. 45, №2. - С. - 3-15.

9. Malanchuk Ye.Z., Khrystyuk A.O.Increasing the energy-efficient extraction of amber in the rivne-volyn region of ukraine // Key trends of integrated innovation-driven scientific and technological development of mining regions. Multi-authored monograph. – Petrosani, Romania: UNIVERSITAS Publishing, 2023. 696 p. https://doi.org/10.31713/m1201

10. Гаращенко О.В. Очищення технологічних водних середовищ електромагнітним фільтром зі змінним гідравлічним опором. Тези доповіді міжнародної науково-практичної конференції `Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси` (ІІРТК-2023). 23-24 травня 2023р., Київ, Україна.– К.: НАУ, 2023. – с.193-194.

11. Гаращенко О.В. Дослідження властивостей пластинчатої перфорованої загрузки магнітних фільтрів. Тези доповіді міжнародної науково-практичної конференції `Актуальні питання науки, освіти та технологій в умовах сучасних викликів`. 9 травня 2023р., Кременчук, Україна.– с.52-53.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 102

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Гаращенко Олексій В'ячеславович (к.т.н.)

Коваль Сергій Андрійович

Куницький Михайло Олегович

Лакус Петро Олександрович

Присяжнюк Олена Вікторівна (к. т. н.)

Реут Дмитро Тагірович (к.т.н.)

Сафоник Андрій Петрович (д.т.н., професор)

Керівник організації:

Мошинський Віктор Степанович (д.с.-г.н., професор)

Керівники роботи:

Сафоник Андрій Петрович (д. т. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.