

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U001490

Державний реєстраційний номер: 0120U000007

Відкрита

Дата реєстрації: 30-01-2023



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Підвищення екологічної безпеки процесу електрокоагуляційної очистки стічних вод молокопереробних підприємств

Початок етапу: 01-2020

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний університет цивільного захисту України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 08571363

Підпорядкованість: Міністерство надзвичайних ситуацій України

Адреса: 61023, м. Харків, вул. Чернишевського, 94

Телефон: 0577073420

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний університет цивільного захисту України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 08571363

Адреса: вул. Чернишевська, буд. 94, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61023, Україна

Підпорядкованість: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Телефон: 380577003171

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Підвищення екологічної безпеки процесу електрокоагуляційної очистки стічних вод молокопереробних підприємств

Назва роботи (англ)

Improvement of ecological safety of the process of electrocoagulation sewage treatment of dairy enterprises

Реферат (укр)

Досліджено ефективність використання електрохімічних методів очистки стічних вод, що містять жири, білки та інші органічні сполуки. Досліджено екологічну та економічну ефективність очистки стічних вод методом електрокоагуляції. Встановлено, що найбільш використовуваними є традиційні хімічні методи, які мають певні недоліки: недостатня ефективність очистки (за жирами не перевищує 85-87%, тобто, залишковий вміст перевищує дозволений 50 мг/м³); небезпечність вторинного забруднення аніонами (сульфатами, хлоридами); утворений шлам потребує подальшої обробки (зневоднення та ущільнення); небезпечність роботи персоналу з хімічними речовинами. Доведено, що для підвищення екологічної безпеки процесів очистки стічних вод молокозаводів обґрунтованим є використання електрохімічних методів, а саме, електрокоагуляції. При застосуванні з'являється можливість створення компактних водоочисних споруд та значного зниження витрат на спорудження. Завдяки високому ступеню видалення жирів на 98-99% та інших забруднень (завислих речовин, біогенних елементів) з'являються сприятливі умови для скиду до централізованої систем водовідведення або на споруди біологічної очистки і, відповідно, забезпечується суттєвий природоохоронний ефект. Встановлено залежності ефективності очистки стічних вод хімічними та електрохімічними методами в залежності від pH середовища, хімічної природи доданих реагентів, термінів обробки, хіміко-технологічних параметрів. Визначено раціональні хіміко-технологічні параметри електрокоагуляційної очистки стічних вод для досягнення максимального ступеня очистки від жирів та завислих речовин з мінімальними витратами електроенергії. При цьому встановлено, що очищена вода має хімічний склад, який дозволяє скид у централізовані системи водовідведення або на станції біологічної очистки.

Реферат (англ)

The effectiveness of the use of electrochemical methods of wastewater treatment containing fats, proteins and other organic compounds was investigated. The environmental and economic efficiency of wastewater treatment by the electrocoagulation method was studied. It has been established that the most widely used are traditional chemical methods, which have certain disadvantages: insufficient cleaning efficiency (fat does not exceed 85-87%, i.e., the residual content exceeds the permitted 50 mg/m³); the danger of secondary contamination with anions (sulfates, chlorides); the formed sludge needs further processing (dewatering and compaction); the danger of personnel working with chemicals. It has been proven that the use of electrochemical methods, namely, electrocoagulation, is justified in order to increase the environmental safety of wastewater treatment processes of dairies. When applied, it becomes possible to create compact water treatment facilities and significantly reduce construction costs. Thanks to the high degree of removal of fats by 98-99% and other pollutants (suspended substances, biogenic elements), favorable conditions appear for discharge to centralized water drainage systems or biological treatment facilities and, accordingly, a significant environmental protection effect is ensured. The dependence of the effectiveness of wastewater treatment by chemical and electrochemical methods on the pH of the medium, the chemical nature of the added reagents, the processing time, and chemical-technological parameters has been established. Rational chemical-technological parameters of electrocoagulation wastewater treatment to achieve the maximum degree of purification from fats and suspended substances with minimum consumption of electricity have been determined. At the same time, it was established that the purified water has a chemical composition that allows it to be discharged into centralized drainage systems or at a biological treatment station.

Індекс УДК: 628.3.034.2, 504.056:574; 502.58:574, 628.1; 628.337

Коди тематичних рубрик НТІ: 70.25.09, 87.33.35

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Рекомендації по підвищенню екологічної та економічної ефективності процесу електрокоагуляційної очистки стічних вод на підприємствах по переробці молока
Назва продукції (англ): Recommendations for increasing the ecological and economic efficiency of the process of electrocoagulation treatment of wastewater at milk processing enterprises
Очікувані результати: Методи, теорії
Галузь застосування: техногенна та екологічна безпека
Опис продукції (укр): Визначені раціональні хіміко-технологічні параметри електрокоагуляційної очистки стічних вод для досягнення максимального ступеня очистки від жирів та завислих речовин з мінімальними витратами електроенергії.
Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища
Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР
Впровадження НТП: Впроваджено
Строки впровадження: 01.202212.2023
Виробник продукції: Національний університет цивільного захисту України
Споживачі продукції:
Перспективні ринки:
Права інтелектуальної власності: Отримано патент
Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

2) Andronov V., Makarov Y., Danchenko Y., Obizhenko T. Colloid-chemical regularities of reagent wastewater treatment of dairies. Materials Science Forum. 1038 (2021). P. 235-241.

Makarov Y., Andronov V., Danchenko Y. Electrochemical formation of aluminum coagulants for dairy wastewater treatment. Key Engineering Materials. 925 (2022). P. 179-186.

Макаров Є.О., Андронов В.А., Мірус О.Л. Підвищення ефективності електрокоагуляційної очистки стічних вод молокозаводів шляхом додавання лугу. Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. 25. (2022). С. 19-27. DOI: 0.32447/20784643.25.2022.03.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 36

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Григоренко Наталія Володимирівна (к. держ.упр.)

Данченко Юлія Михайлівна (д. т. н., професор)

Макаров Євген Олексійович

Керівник організації:

Садковий Володимир Петрович

Керівники роботи:

Андронов Володимир Анатолійович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.