Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U102406

Державний реєстраційний номер: 0119U102167

Відкрита

Дата реєстрації: 13-03-2020

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Спосіб очищення стічних вод авіапідприємств з використанням відходів АГДС обробки поверхонь деталей

Початок етапу: 06-2019

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний авіаційний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 01132330

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: пр. Космонавта Комарова 1, м. Київ, Київська обл., 03058, Україна

Телефон: 380444067475

Телефон: 380444067901

E-mail: post@nau.edu.ua

WWW: https://nau.edu.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний авіаційний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 01132330

Адреса: пр. Космонавта Комарова 1, м. Київ, Київська обл., 03058, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380444067901

Телефон: 380444067475

E-mail: post@nau.edu.ua

WWW: https://nau.edu.ua/

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:

Напрям 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 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Спосіб очищення стічних вод авіапідприємств з використанням відходів АГДС обробки поверхонь деталей

Назва роботи (англ)

The Method of Aviation Enterprises Wastewater Treatment with Application of Wastes From Agds Processing of Parts Surfaces

Реферат (укр)

Об'єкт досліджень – процес очищення виробничих стічних вод від іонів важких металів. Мета дослідження – розроблення способу очищення стічних вод від іонів хрому та нікелю шляхом застосування природних глинистих матеріалів, що є відходами авіаційного виробництва. Методи дослідження: атомно-адсорбційні та фотоколориметричні, спектральні, рентгенографічні та гранулометричні методи аналізу. Обробка експериментальних даних проводилась з використанням пакетів комп'ютерних програм: Mathcad, статистичного пакету SSPS, графічної програми Advanced Grapher 2.2. Досліджено сорбційні властивості природних глинистих матеріалів – глини спонділової зеленої та суглинку темно-бурого щодо іонів хрому (III) та нікелю (II). Для досягнення максимального ступеня очищення встановлено необхідне співвідношення «тверда речовина - рідина» – 1:50. Макисмальна сорбційна ємність глини спонділової зеленої по хрому склала 41 мкг/г а по нікелю – 245 мкг/г. Масимальна сорбційна ємність суглинку темно-бурого по нікелю склала 170 мкг/г. Обґрунтовано метод утилізації відпрацьованих сорбентів через їх депонування у будівельних сумішах на основі цементу. Метод дозволяє зменшити кількість шламу, забезпечити надійну фіксацію сорбату, запобігти міграції важких металів у системі «вода-грунт», у тому числі при змінах значень pH та температури навколишнього середовища. Річна вартість застосування досліджуваних глинистих матеріалів при заміні реагентної технології складе 207 тис. грн./рік, а економія коштів – 400 тис. грн./рік. Результатом застосування розробленого способу буде підвищення рівня екологічної безпеки за рахунок використання ефективних та безпечних природних сорбентів, які забезпечують зниження ресурсо- та енерговитрат, дозволяють попередити вторинне забруднення навколишнього середовища на всіх етапах їх застосування та утилізації.

Реферат (англ)

The object of research is the process of industrial waste water treatment for the removal of heavy metals ions. The purpose of the study is to develop the method of treatment for the removal of chromium and nickel ions using natural clay materials, which are waste from aviation production. Methods: atomic adsorption and and photocolorimetric, spectral, X-ray and granulometric methods of analysis. The experimental data were processed using computer software packages: Mathcad, SSPS statistical package, Advanced Grapher 2.2. The sorption properties of natural clay materials – spondylian green clay and dark brown loam – in relation to chromium (III) and nickel (II) have been investigated. To achieve maximum efficiency of treatment the required ratio "solid - liquid" is 1:50. The maximal sorption capacity of the spondylian green clay for chromium was 41 mg/g and for nickel it is 245 mg/g. The maximum sorption capacity of loam dark brown for nickel was 170 μg/g. The method of the spent sorbents disposal through their deposition in constructional mixtures with cement was offered. The method reduces the amount of sludge, guarantees safe fixation of sorbate, preventing the migration of heavy metals in the "water-soil system", even under the changes of pH and temperature of the surrounding environment. The annual cost of using the studied clay materials in the replacement of reagent technology will be 207 thousand UAH/year, and cost savings – 400 thousand UAH/year. The result of applying the proposed method is the increase of the environmental safety through the use of efficient and safe natural sopbents, providing minimization of the resources and energy consumption and prevention of the secondary pollution at all stages of their use and disposal.

Індекс УДК: 628.3

Коди тематичних рубрик НТІ: 70.25

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Спосіб очищення стічних вод, що містять іони хрому (III) та нікелю з використання природних глинистих матеріалів, що є відходами аерозольного газодинамічного суспензійного очищення поверхонь деталей

Назва продукції (англ): Method of treatment of waste water containing chromium (III) ions and nickel ions using natural clay materials, which is a waste of aerosol gas-dynamic suspension cleaning of component surfaces

Очікувані результати: Технології

Галузь застосування: Екологія

Опис продукції (укр): Спосіб полягає у тому, що у стічну воду забруднену сполуками хрому (III) та нікелю додають глинисті матеріали, які є технологічними відходами аерозольного газодинамічного суспензійного очищення металевих поверхонь деталей з визначеним хімічним складом, мас.%: суглинок темно-бурий (СТБ) кар'єру «Роїще» Чернігівської області зі складом, мас.%: 60-80 (SiO_2); 9,5-10 (Al_2O_3); 3-5 (Fe_2O_3); 0,5-1,5 (TiO_2); 1-5 (CaO); п0,5 (MgO); глина сподiлова зелена (ГСЗ) кар'єру «Мостище» Київської області з хімічним складом, мас.%: 50-65 (SiO_2); 10-20 (CaO); 9-9,5 (Al_2O_3); 3-5 (Fe_2O_3); 0,5-1,5 (TiO_2); 0,5-0,75 (MgO), у співвідношеннях рідкої та твердої фази від 200:1 до 12,5:1, перемішують і відстоюють протягом 5-60 хвилин. Має важливе значення для вирішення сучасних та перспективних екологічних проблем підвищення рівня екологічної безпеки процесів очищення та доочищення гальванічних стоків від сполук важких металів з метою зменшення шкідливого впливу на довкілля і життєдіяльність людини.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: НАУ

Споживачі продукції: підприємства хімічної, машинобудівної та металургійної промисловості

Перспективні ринки: Україна, Країни ЄС

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Radomska M., Ryabchevsky O., Vologzhanina V., Kovalska V. The eia gap analysis for the project of dredging works at the southern bug riverю Екологічна безпека та природокористування. 2018. Т. 26. № 2. С.92–102.

Radomska M., Vologzhanina V., Ryabchevsky O. The assessment of the dredging works impacts on the ecosystem of the Southern Bug: тези доп. Міжнарод. наук.-прак. конф. «Регіон-2018»: суспільно-географічні аспекти» (м. Харків, 3-4 квітня 2018). Харків, 2018. С. 197–199.

Рябчевський О.В. Біотестування стічної води очищеної від іонів Cr^{3+} та Ni^{2+} за допомогою глинистих сорбентів: збірник тез доповідей XIII Всеукр. науково-практична конф. молодих учених і студентів «Екологічна безпека держави». (м. Київ, 18 квітня 2019). Київ, 2019. С. 49–50.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 74

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бовсуновський Євген Олексійович (к. т. н., доц.)

Браткова Катерина Юріївна

Радомська Маргарита Мирославівна (к.т.н., доц.)

Рябчевський Олег Володимирович

Керівник організації:

Ісаєнко Володимир Миколайович (д. б. н., к. т. н., професор)

Керівники роботи:

Матвєєва Олена Львівна (к. т. н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.