Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U101932

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Баландюх Юрій Андрійович

2. Balandyukh Yuriy Andriyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 21.06.01

Назва наукової спеціальності: Екологічна безпека

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 13-05-2021

Спеціальність за освітою: 8.070801 Екологія та охорона навколишнього середовища

Місце роботи здобувача: ФОП Цісар Віктор Генадійович

Код за ЄДРПОУ: 3294610571

Місцезнаходження: ВУЛ. ІВАСЮКА, м. Добромиль, Старосамбірський р-н., Львівська обл., 82042, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 35.052.22

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 87.33.35

Тема дисертації:

1. Утилізація надлишкової біомаси гідробіонтів в технологіях біологічного очищення поверхневих вод

2. Utilization of Excess Biomass of Aquatic Organisms in Technologies of Biological Surface Water Treatment

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 «Екологічна безпека». – Національний університет «Львівська політехніка» Міністерство освіти і науки України, Львів, 2021. Дисертаційна робота присвячена підвищення рівня екологічної безпеки гідросфери застосуванням для очищення поверхневих та стічних вод методу розімкнутого біологічного конвеєра. Проведений аналіз недоліків концепції біологічного конвеєра для очищення поверхневих та стічних вод, яких можна уникнути коли б нарощена біомаса із всіх зон біологічного біоконвеєра не утилізувалась у трофічних ланцюгах, а вилучалась із системи очищення і використовувалась як сировина в енергетичних та сільськогосподарських технологіях. Проведений аналіз життєвого циклу гідробіонтів в технології розімкнутого біологічного конвеєра очищення забруднених водних середовищ. Приведений опис особливостей та закономірностей реалізації кожної із цих стадій. Проведений детальний аналіз особливостей використання різних видів гідробіонтів у технології очищення за методом розімкнутого біологічного конвеєра. Детально досліджено стадію збору та концентрування нарощеної надлишкової біомаси гідробіонтів. Аналіз технологічних підходів

для збору біомаси водоплавних водних рослин та макроводоростей та збору біомаси водних рослини із розвинутою кореневою системою засвідчив, що раціональним є використання для цих операцій існуючого технологічного обладнання: спеціалізованих водних комбайнів та плавучих косарок. У лабораторних умовах підтверджено високу ефективність методу коагуляційно-флокуляційного гравітаційного загущення суспензій прісноводних мікроводоростей виду Microcystis aeruginosa. Визначено оптимальні концентрації реагентів при коагуляційно-флокуляційному загущенні мікроводоростей виду Microcystis aeruginosa у лабораторних умовах. Найбільше загущення за найкоротший проміжок часу отримано за умов спільного застосування коагулянта PAX-18 21 або PAX-XL19H разом з флокулянтом марки A100. За початкової концентрації клітин Microcystis aeruginosa (за сухою речовиною) 500 ppm, масовій концентрації коагулянтів PAX-18 і PAX-XL19H 10 ppm та концентрації флокулянта A100 1 ppm за час відстоювання 30 хв після обробки реагентами було досягнуто ефект загущення суспензій відповідно в 11,8 та в 10,4 рази по об'єму. Масова концентрація клітин Microcystis aeruginosa в осаді у результаті коагуляційно-флокуляційної обробки та осадження збільшилася порівняно з початковою відповідно у 9,6 та у 9,0 рази до значень 4800 ppm та 4500 ppm відповідно. Встановлено, що з ціллю розкриття поверхонь масооообміну для проходження біохімічних реакцій доцільно проводити попередню обробку біомаси гідробіонтів. Перспективною для практичного використання може бути обробка у полі гідродинамічної кавітації, але найбільш перспективною є віброкавітаційна обробка. Технологічною перевагою такої обробки може бути можливість реалізації процесу обробки біомаси у безперервному режимі в потоці. Результати досліджень впливу на метаногенез попередньої віброкавітаційної обробки біомаси гідробіонтів свідчать, що віброкавітаційна обробка дозволяє значно збільшити інтенсивність синтезу біогазу, а також збільшити об'єм його утворення. Так, із збільшенням часу віброкавітаційної обробки відповідно від 5 до 10, а потім до 15 хв., кількість синтезованого біогазу відповідно збільшилась у 1,5 і 1,7 рази. Аналіз результатів досліджень впливу на метаногенез внесення затравки в склад біомаси гідробіонтів перед метаногенезом дозволяє стверджувати про перспективність такого підходу, в результаті якого збільшується як швидкість метаногенезу, так і загальна кількість синтезованого біогазу (для випадку СРс=0,1; ХЕ =0,2 у 3,92 рази в порівнянні із випадком СРс=0,05; ХЕ =0,05). Проведені біоіндикаційні дослідження, які показали, що недоцільно використовувати свіжу біомасу як добриво: вона створює інгібуючий вплив і не дає змоги розвиватися рослинам, проте дослідження щодо використання відпрацьованої біомаси (дигестату) засвідчили, що в усіх досліджуваних варіантах із вмістом дигестату спостерігався позитивний вплив на проростання культурних рослин в порівнянні із контролем та стерильним контролем. У цьому випадку лімітуючим фактором використання дигестату може бути тільки значна його вологість (95-98 %), що потребує попереднього зневоднення. Ключові слова: життєвий цикл, розімкнутий біологічний конвеєр, збір, концентрування, віброкавітація, метаногенез, біогаз, дигестат.

2. The thesis is devoted to the research of subtericone wastewater from waste heaps of coal mines of Novovolynsk mining district, analysis of the system of measures to increase the ecological safety of the mining complex to the environment. Establishment of the levels of environmental hazard of wastewater from coal mine dumps, the study of the seasonal dynamics of heavy metals of wastewater from waste heaps, design and calculation of the bio-plateau enable the introduction of the latest forms of wastewater treatment from coal mine dumps and improve environmental safety. As a result of the conducted research of water samples, an increase in the content of ammonium salts was recorded. It is known that the main danger of pollution of the hydrosphere with ammonium salts is the super-saturation of water with ammonia. The content of ammonium salts above 0.1 mg / dm3 indicates freshwater pollution because ammonia is the first compound formed during the decomposition of organic nitrogen-containing substances. Simultaneous content of ammonia, nitrites, nitrates, sulfates and bicarbonates in water samples indicates significant contamination of subtericone wastewater due to oxidation of the rock in the dump and its leaching by water. An increase in the content of nitrites and nitrates in water samples without the detection of ammonia indicates the isolation of the source of contamination. Analyzing the state of the ecological situation as a result of wastewater spillage from technological dumps of mines № 2, 4 and 9 of Novovolynsk mining district, it should be noted that currently, storm sewerage in the studied mines is absent, so rainwater from the surfaces of waste heaps and industrial sites runs spontaneously on the ground and concentrates in mineral salts. It

is known that the mines of this area are characterized by significant inflows into the main and preparatory mine workings, so the effluents formed around the perimeter of the existing dumps are collected in drainage ditches. The causes and consequences of the growth of the level of ecological danger in mining complexes are identified; seasonal dynamics of the content of chemicals in subtericone wastewater from mine heaps is determined; content of heavy metals in wastewater and vegetation is identified; scientifically substantiated calculation of biological ponds for wastewater treatment and measures to overcome the negative impact of man-made wastewater pollution on biota are proposed; the analysis of the quality of water bodies of the studied region with the help of the GIS project "Open Environment", was carried out. The geoinformation interactive map is built on the basis of statistical data of the State Agency of Water Resources of Ukraine and data of satellite observations. Water quality indicators confirm the fact that along with wind erosion of waste heaps which were studied in a large number of scientific papers, the issue of water erosion of waste heaps which leads to leaching of toxic pollutants and soil and groundwater pollution is acute. Pollution spreads with subtericone waters over long distances in the surrounding areas, in particular to the surface waters of the Western Bug River basin. Keywords: life cycle, open biological conveyor, collection, concentration, vibrocavitation, methanogenesis, biogas, digestate.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мальований Мирослав Степанович
2. Malovanyy Myroslav Stepanovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.01, 05.17.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Адаменко Ярослав Олегович

2. Adamenko Iaroslav Olegovytch

Кваліфікація: д. т. н., 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Попович Василь Васильович

2. Popovych Vasyl Vasyl□ovych

Кваліфікація: д. т. н., 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Петрушка Ігор Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні

Петрушка Ігор Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.