

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U001054

Державний реєстраційний номер: 0124U001586

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-01-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка і дослідження комплексної переробки малих хімічних джерел струму

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380432560848, 380432465772

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380432560848, 380432465772

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

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

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка комплексних технологій переробки промислових відходів та раціонального використання відновних сировинних ресурсів для створення нових поліфункціональних матеріалів

Назва роботи англійською:

Development of complex technologies for industrial waste processing and rational use of renewable raw resources for the creation of new multifunctional materials

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – комплексні технології переробки промислових відходів та раціональне використання відновних сировинних ресурсів для створення нових поліфункціональних матеріалів. Предмет дослідження – метод комплексної переробки сольових і лужних малих хімічних джерел струму. Метою роботи є аналіз та дослідження методу комплексної переробки сольових і лужних малих хімічних джерел струму. Методи дослідження: загальна хімічна технологія, біотехнологічні методи, піро- і гідрометалургія, титриметрія, гравіметрія, низькотемпературний піроліз. Практичне значення отриманих результатів. Використання методу комплексної переробки відпрацьованих хімічних джерел струму дозволяє виділяти/ регенерувати значну частину основних металів, що використовуються при роботі хімічних джерел струму. Однак, при цьому утворюються вторинні газові викиди, велика кількість промивних вод і твердих залишків, які також потребують переробки або знешкодження. Уніфікація переробки відпрацьованих лужних та сольових хімічних джерел струму може забезпечити ефективну їх утилізацію з використанням автоматизованих, роботизованих ліній, що суттєво підвищить ефективність та безпеку такої технології. Системно проаналізовано ефективність використання піро- та гідрометалургійної технології при переробці відпрацьованих манган-цинкових хімічних джерел струму, що призводить до відновлення манганового катода, або до утворення хімічних сполук задовільної якості. Термодеструкція виділеної пластико-паперової фракції з використанням низькотемпературного піролізу дозволяє отримати піролізну рідину (68,2 % мас.), пірокарбон (23,1% мас.) та газову суміш (8,1% мас.). Можливе практичне використання в металургії, комунальному господарстві та хімічній технології.

Реферат англійською:

The object of the study is complex processing technologies for industrial waste processing and rational use of renewable raw resources for the creation of new multifunctional materials. The subject of the study is the method of complex processing of salt and alkaline small chemical power sources. The aim of this work is the analysis and research of the method of complex processing of salt and alkaline small chemical power sources. Research methods: general chemical technology, biotechnological methods, pyro- and hydrometallurgy, titrimetry, gravimetry, low-temperature pyrolysis. The practical significance of the obtained results. The use of the method of complex processing of used chemical power sources allows to isolate/regenerate a significant part of the basic metals used in the operation of chemical power sources. However, this generates secondary gas emissions, a large amount of washing water and solid residues, which also require processing or disposal. The unification of the processing of spent alkaline and salt chemical power sources can ensure their effective disposal using automated, robotic lines, which will significantly increase the efficiency and safety of such technology. The effectiveness of the use of pyro- and hydrometallurgical technology in the processing of spent manganese-zinc chemical power sources, which leads to the restoration of the manganese cathode, or to the formation of chemical compounds of satisfactory quality, has been systematically analyzed. Thermal destruction of the separated plastic-paper fraction using low-temperature pyrolysis allows obtaining pyrolysis liquid (68.2 wt.%), pyrocarbon (23.1 wt.%) and gas mixture (8.1 wt.%). Possible practical use in metallurgy, municipal services and chemical technology.

Індекс УДК: 504.064.043:62/69

Коди тематичних рубрик:87.53.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ранський Анатолій Петрович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Метод комплексної переробки сольових і лужних малих хімічних джерел струму

Назва НТП англійською: Method of complex processing of salt and alkaline small chemical power sources

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Металургія, комунальне господарство, хімічна технологія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропонований метод комплексної переробки сольових і лужних малих хімічних джерел струму дозволяє: – запропонувати використання автоматизованих, роботизованих ліній переробки ХДС (розрізання, повне або часткове сортування), що суттєво підвищує ефективність та безпеку цього процесу; – ефективно переробляти відпрацьовані електроліти з використанням кислотного або лужного вилуговування; – регенерувати окремо виділені катодні системи; – методом низькотемпературного піролізу ефективно утилізувати пластикопопіперові залишки відпрацьованих хімічних джерел струму

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Nester A., Petruk R., Kalda G., Pashechko V., Yakovyshyna T., Drobot O., Kirchuk R. Investigating electrodes for the extraction and utilization of copper from spent etching solutions / Advances in Science and Technology Research

Journal. – 2025. – Vol. 19, № 5. – P. 366–374. DOI: <https://doi.org/10.12913/22998624/202364> (ISSN 2299–8624)

Ranskiy A., Didenko N., Gordienko O., Titov T. Synthesis of Copper(I) Chelates Based on Heterocyclic Thioamides / Chemistry and Chemical Technology. – 2025. – Vol. 20, № 4. – P. 628–634. DOI: <https://doi.org/10.23939/chcht19.04.628> (ISSN 1996–7098)

Xiaodong S., Ishchenko V., Polyvanyi S. Environmental impact and flows of waste batteries in China / Environmental problems. – 2025. – Vol. 10, № 2. – P. 156–167. DOI: <https://doi.org/10.23939/ep2025.02.156> (ISSN 2414–5955)

Ranskiy A., Gordienko O., Korinenko R. Use of pyrocarbon and biomass in the development of combined fuel briquettes / Environmental problems. – 2025. – Vol. 10, № 4. – P. 377–386. DOI: <https://doi.org/10.23939/ep2025.04.377> (ISSN 2414–5955)

Ранський А. П., Гордієнко О. А., Діденко Н. О., Тітов Т. С., Сидорук Т. І. Синтез тіоамідних комплексних сполук Купруму(II) та дослідження їх взаємних перетворень / Journal of Chemistry and Technologies. – 2025. – Vol. 33, № 2. – P. 352–362. DOI: <https://doi.org/10.15421/jchemtech.v33i2.321442> (ISSN 2663–2934)

Drzeżdżon J., Dai S., Fan H., Sikorski A., Baluk M. A., Datta J., Ranskiy A., Jacewicz D. Synthesis of nanoporous poly(2-chloro-2-propen-1-ol) and its modification via ethylenediamine: vanadyl-catalyzed process, structural characterization, and CO₂ sorption / Reaction Chemistry and Engineering. – 2025. – Vol. 10, № 11. – P. 2536–2547. DOI: <https://doi.org/10.1039/D5RE00060B> (ISSN 2058–9883)

Ранський А. П., Гордієнко О. А., Іщенко В. А., Томчук М. М. Лужні і сольові хімічні джерела струму. Порівняльний аналіз та їх рециклінг / Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2025. – № 2. – С. 53–61. DOI: <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2025-179-2-53-61> (ISSN 1997–9266)

Ранський А. П., Сандул О. М., Коріненко Р. В., Гордієнко О. А., Коріненко Б. В. ІЧ-Фур'є спектральні та рентгенофазові дослідження топохімічних реакцій на поверхні сумішевого сорбенту в процесі отримання багатофункціональних пластичних мастил / Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2025. – № 4. – С. 38–48. DOI: <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2025-181-4-38-48> (ISSN 1997–9266)

Гречанюк Є. В., Іщенко В. А. Морфологічний склад полімерних компонентів електронних відходів / Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. – 2025. – № 31. – С. 6–15. DOI: <https://doi.org/10.32447/20784643.31.2025.01> (ISSN 2078–4643)

Xiaodong S., Ishchenko V. Optimization of the collection system for waste batteries / Екологічна безпека та природокористування. – 2025. – Т. 54, № 2. – С. 23–33. DOI: <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2025.2.23-33> (ISSN 2411–4049)

Іщенко В. А. Утворення відпрацьованих побутових батарейок в Україні / Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова. – 2025. – Т. 501, № 3. – С. 235–242. DOI: [https://doi.org/10.15589/znp2025.3\(501\).28](https://doi.org/10.15589/znp2025.3(501).28) (ISSN 2311–3405)

Ранський А. П., Сандул О. М., Гордієнко О. А., Тітов Т. С. Спосіб переробки пестицидних препаратів на основі діалкіламонієвих солей похідних феноксіоцтової кислоти / Пат. 159957 Україна, МПК (2025.01) B09B 3/00, A62D 3/00; заявник та патентовласник Вінницький національний технічний університет. – № u 2024 05995; заявл. 17.12.2024; опубл. 23.07.2025, Бюл. № 30

Ранський А. П., Сандул О. М., Гордієнко О. А., Тітов Т. С., Сидорук Т. І. Спосіб переробки пестицидних препаратів на основі діалкіламонієвих солей похідних п-(арилокси)масляної кислоти / Пат. 160756 Україна, МПК (2025.01) B09B 3/00, A62D 3/00; заявник та патентовласник Вінницький національний технічний університет. – № u 2024 06003; заявл. 17.12.2024; опубл. 08.10.2025, Бюл. № 41

Ранський А. П., Сандул О. М., Гордієнко О. А., Тітов Т. С. Спосіб переробки пестицидних препаратів на основі діетаноламонієвих солей похідних п-(арилокси)пропіонової кислоти / Пат. 160444 Україна, МПК (2025.01) B09B 3/00, A62D 3/00; заявник та патентовласник Вінницький національний технічний університет. – № u

2024 05998; заявл. 17.12.2024; опубл. 10.09.2025, Бюл. № 37

Ранський А. П., Сандул О. М., Гордієнко О. А., Тітов Т. С., Сакалова Г. В., Василінич Т. М. Спосіб регенерації суміші активованого вугілля та кізельгуру / Пат. 158466 Україна, МПК C01B 32/30 (2017.01), C01B 32/36 (2017.01); заявник та патентовласник Вінницький національний технічний університет. – № u 2024 02541; заявл. 13.05.2024; опубл. 12.02.2025, Бюл. № 7

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Епіфанова Ірина Юріївна
доктор економічних наук, 08.00.04

Перелік осіб-виконавців

Гордієнко Ольга Анатоліївна
(к.т.н., доц., 05.17.07)

Коріненко Богдан Валерійович
(д.філософ, 183)

Коріненко Роксолана В'ячеславівна

Сандул Ольга Миколаївна

Сидорук Тетяна Іванівна
(к. х. н., доц., 02.00.01)

Тітов Тарас Сергійович
(к. х. н., 21.06.01)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Степанова Галина Михайлівна

Телефон

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна