

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U005226

Державний реєстраційний номер: 0124U000385

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження процесів активації вугілля та вуглецевмісних матеріалів: експериментально дослідити процеси активації вугілля та вуглецевмісних матеріалів та визначити закономірності її впливу на процеси займання та горіння вугілля; експериментально дослідити процеси активації вугілля та вуглецевмісних матеріалів та визначити закономірності її впливу на механізм утворення цінних (рідкісних) елементів

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567446219, 380562464062

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

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

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 220 1040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1200.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Наукове обґрунтування процесів активації вуглецевмісних матеріалів з метою прискорення «зеленого» переходу

Назва роботи англійською:

Scientific justification of the activation processes of carbon-containing materials with the aim of accelerating the 'green' transition.

Реферат українською:

Теоретично та експериментально досліджено процеси термічної та механічної активації вугілля і вуглецевмісних матеріалів як інструмент керування їх фізико-хімічними властивостями та енергетичною ефективністю подальшої термічної переробки. Встановлено закономірності структурних і енергетичних перетворень вуглецевмісної речовини в умовах термічної активації, а також при механічному впливі, що супроводжується зміною питомої поверхні та реакційної здатності палива. Показано, що попередня активація істотно впливає на характеристики горіння, а саме скорочує час до спалахування, знижує температуру займання, підвищує максимальну температуру процесу та ступінь вигорання горючої маси порівняно з неактивованим паливом за аналогічних умов. Досліджено теплові й хімічні перетворення в процесах повітряної та кисневої газифікації активованих вуглецевмісних матеріалів і суспензій. Газифікацію розглянуто з позицій попередньої активації як цілеспрямованого впливу на паливо або паливо-окисне середовище до початку процесу, що визначає термодинамічний режим, рівноважний склад продуктів, енергетичну ефективність та подальшу термодинамічну траєкторію системи. Досліджено та встановлено закономірності утворення та розподілу мікроелементів малої групи в процесах термічної переробки вугілля залежно від типу окисника та температури. Визначено умови формування стійких оксидних, силікатних і сульфідних фаз, а також евтектичних розплавів, що створює передумови для регулювання фіксації або вилучення мікроелементів у зольному залишку. Розглянуто роль промислових пиловловлювачів у системах газоочищення як елементів, здатних забезпечувати уловлювання дрібнодисперсних частинок, збагачених цінними компонентами. Отримані результати формують наукову основу для розвитку технологій низьковуглецевої енергетики та створення ефективних рішень у контексті «зеленого» переходу.

Реферат англійською:

The processes of thermal and mechanical activation of coal and carbon-containing materials were investigated using theoretical and experimental approaches. Thermal and chemical transformations during air and oxygen gasification of activated carbon-containing materials and suspensions were studied. The formation and distribution of minor trace elements during coal thermal treatment were investigated as functions of oxidizer type and temperature. The obtained results form a scientific basis for the development of low-carbon energy technologies and for creating efficient engineering solutions within the framework of the green transition.

Індекс УДК: 620.9:662.6].004.1, 621.039.738:66.066.1, 662.71/.74:621.796, 620.91; 662.7; 536.46

Коди тематичних рубрик: 44.31.29, 58.91.19, 61.53.13.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Пінчук Валерія Олександрівна

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Науково обґрунтований метод попередньої активації вуглецевмісних матеріалів для підвищення ефективності термічної переробки в технологіях низьковуглецевої енергетики

Назва НТП англійською: Scientifically substantiated method of preliminary activation of carbon-containing materials to enhance the efficiency of thermal treatment in low-carbon energy technologies

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: теплофізика та промислова теплоенергетика. Енергозбереження. Екологічна безпека

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Науково-технічна продукція являє собою науково обґрунтований метод попередньої активації вуглецевмісних матеріалів, спрямований на підвищення ефективності їх термічної переробки в процесах горіння та газифікації. Метод базується на цілеспрямованому формуванні фізико-хімічного стану палива або паливо-окисного середовища до початку основного процесу, що визначає перебіг теплових і хімічних перетворень, стійкість режимів та ефективність використання енергетичного потенціалу. Попередня активація розглядається як самостійний керований етап підготовки палива, який охоплює термічні, механічні та інші впливи і дозволяє узгоджувати умови займання, горіння та газифікації з вимогами енергоефективності й екологічної сумісності. Запропонований метод може застосовуватися для наукового аналізу, оптимізації та прогнозування процесів термічної переробки вуглецевмісних матеріалів у технологіях низьковуглецевої енергетики, а також при модернізації існуючих енергетичних і переробних установок

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

Вплив НТП на довкілля: не впливає

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Вітчизняні та міжнародні компанії, що займаються видобутком вугілля

Перспективні ринки: Україна, країни ЄС

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 1500.0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 100.0

Очікуваний термін окупності (років): 2

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. V.A. Pinchuk, A.V. Kuzmin, S.A. Pinchuk, T.A. Sharabura, M.S. Chemerinskiy. Energy-optimal excess oxidizer ratio and activation effects in coal gasification, International Journal of Energy for a Clean Environment. (2025), pp. Article in Press. DOI: 10.1615/InterJEnerCleanEnv.2025061343.
2. Andrey Skoromny, Valeriya Pinchuk, Andrey Kuzmin. Reevaluating pressure peaks in pulse-jet filter cleaning: the impact of time averaging on efficiency assessment / International Journal of Energy for a Clean Environment 26(5):51–65 (2025) DOI: 10.1615/InterJEnerCleanEnv.2025057657
3. S.A. Pinchuk. Equilibrium analysis and in-process control potential of trace elements during coal thermal conversion, Waste Management Bulletin (2025)
4. V.A. Pinchuk, T.A. Sharabura, S.A. Pinchuk, M.S. Chemerinskiy, A.V. Kuzmin. Equilibrium analysis and in-process control potential of trace elements during coal thermal conversion, International Journal of Coal Preparation and Utilization (2025)
5. В.О. Пінчук, М.С. Чемеринський, Підвищення ефективності утилізації відходів вуглезбагачення шляхом газифікації // Збірник наукових праць НГУ. – Дніпро: Національний ТУ «Дніпровська політехніка», 2025 – № 83. с. 106–115.
6. С.А. Пінчук, Т.А. Шарабура. Динаміка утворення сполук мікроелементів та їх розподіл в продуктах термічної переробки вугілля // Збірник наукових праць НГУ. – Дніпро: Національний ТУ «Дніпровська політехніка», 2025 – № 83. с. 36–50
7. Pinchuk S.A. Analysis of REY behavior in the coal combustion process / «Наукова весна» 2025: матеріали XV Міжнародної науково-технічної конференції аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 26–28 березня 2025 року / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. 531 с.
7. Pinchuk S.A. Analysis of REY behavior in the coal combustion process / «Наукова весна» 2025: матеріали XV Міжнародної науково-технічної конференції аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 26–28 березня 2025 року / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. 531 с.
8. Пінчук В. О., Тугова О. В. Дослідження попередньої термічної активації вугілля / Сучасні технології переробки паливних копалин : тези доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції, 16–17 квітня 2025 р. / Мірошніченко Д.В. – Харків, НТУ «ХПІ». – с. 77–80.
9. Чемеринський М. С. Використання кам'яного вугілля в умовах декарбонізації / Сучасні технології переробки паливних копалин : тези доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції, 16–17 квітня 2025 р. / Мірошніченко Д.В. – Харків, НТУ «ХПІ». – с.71–74
10. Пінчук С. А. «Перспективи технології послідовного розділення летючої золи з метою вторинного використання її компонентів» / Сучасні технології переробки паливних копалин: тези доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції, 16–17 квітня 2025 р. / уклад. Мірошніченко Д. В. ; прогн. комітет: Рищенко І. М. (співголова), Борисенко О.Л. (співголова), Мірошніченко Д. В. [та ін.] ; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків : НТУ «ХПІ». – 197 с.
11. Chemerynskyi M., Popova V. Improving the efficiency of solid fuel use to reduce the carbon footprint. Theory and Practice of Rational Use of Traditional and Alternative Fuels and Lubricants. X International Scientific-Technical Conference, Kyiv, 01–04 July, 2025, p. 25.
12. Пінчук С. А. Евтектичні властивості сполук мікроелементів у процесі термічної переробки вугілля / «Молодь: наука та інновації» 2025: матеріали XIII Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 12–14 листопада 2025 року (у 3-х томах) / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. Том 3. 359 с.

13. Shapoval M. O., Pinchuk S. A. Trace elements in coal as a potential source of critical raw materials / «Молодь: наука та інновації» 2025: матеріали XIII Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 12–14 листопада 2025 року (у 3-х томах) / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. Том 3. 359 с.

14. Activation of Carbon-Containing Raw Materials in Combustion and Gasification Processes: монографія / Т. Sharabura, V. Pinchuk, S. Pinchuk, M. Chemerynskyi; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: Ліра, 2025. – 150 с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Азюковський Олександр Олександрович
к. т. н., 05.09.03

Перелік осіб-виконавців

Пінчук Софія Андріївна
(аспірант)

Саїк Павло Богданович
(д. т. н., доцент, 05.15.02)

Скормний Андрій Леонідович
(к. т. н.)

Федотьев Андрій Миколайович
(к. т. н., доц.)

Чемеринський Михайло Сергійович
(к. т. н., доц.)

Шарабура Тетяна Андріївна
(к.т.н., доц., 05.14.06)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Шломіна Людмила Семенівна

Телефон

067 607 97-32

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна