Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0825U003593

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-08-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Янкін Дмитро Валентинович

2. Dmitro V. Yankin

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 184

Назва наукової спеціальності: Гірництво

Галузь / галузі знань: виробництво та технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Гірництво

Дата захисту: 10-09-2025

Спеціальність за освітою: Гірництво

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 10674

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 52.13.15.11, 52.13.19.13

Тема дисертації:

1. Обґрунтування параметрів водневоорієнтованої технології газифікації вугілля Західного Донбасу
2. Substantiation of parameters of hydrogen-oriented coal gasification technology in Western Donbas

Реферат/анотація:

1. Представлена дисертація є закінченою науково-дослідною роботою, в якій вирішено актуальну для вуглевидобувної галузі науково-технічну задачу з обґрунтування параметрів водневоорієнтованої технології підземної газифікації вугілля на основі встановлення нових закономірностей, що характеризують режими роботи підземних газогенераторів та раціональне їхнє розташування в межах шахтного поля за умови забезпечення максимальних концентрацій водню в генераторному газі. На основі проведеного аналізу світового та вітчизняного досвіду розвитку водневих технологій, передумов впровадження підземної газифікації вугілля, сучасних технічних рішень щодо організації процесу газифікації з орієнтацією на отримання водню, а також гірничо-геологічних умов Західного Донбасу, обґрунтовано доцільність впровадження водневоорієнтованої технології підземної газифікації вугілля як перспективного напряму ефективного використання енергетичних ресурсів регіону. Обґрунтовано методику дослідження параметрів

технології підземної газифікації вугілля в лабораторних умовах, яка передбачає поетапне відтворення основних факторів, що визначають перебіг термохімічних реакцій у зоні підземного газогенератора. Для дослідження процесів водневоорієнтованої технології розроблено лабораторну установку, що дає змогу моделювати умови газифікації вугілля при заданні вологості вугільного пласта, його потужності, складу дуттьової суміші, для прогнозування тривалості виходу підземного газогенератора в стійкий режим газифікації, параметрів формування вигазованого простору і концентрації водню в генераторному газі. Для виконання обчислювального експерименту з дослідження аеродинамічних характеристик подачі дуттьової суміші розроблено методику, що базується на чисельному моделюванні з використанням програмного комплексу SolidWorks Flow Simulation. Встановлено закономірності формування вигазованого простору в підземному газогенераторі залежно від потужності вугільного пласта, які описують зміну максимальної ширини вигазованого простору (bmax) і довжини вогневого вибою (l), що дає змогу прогнозувати втрати вугілля в приконтурних зонах, які значно зростають зі збільшенням потужності пласта. Найоптимальнішим з погляду співвідношення «вигазоване вугілля/втрати вугілля» є інтервал потужності пласта 1,0 – 1,05 м,, що забезпечує найкращий баланс між продуктивністю та ефективністю застосування технології газифікації. Встановлено ефективний час роботи підземного газогенератора, що описується експоненціальною залежністю і характеризується закономірностями формування вигазованого простору залежно від потужності вугільного пласта.

2. The presented dissertation is a completed scientific-research work that solves the scientific-technical task, relevant for the coal mining industry, to substantiate the parameters of hydrogen-oriented underground coal gasification technology based on the identification of new patterns characterizing the operating modes of underground gasifiers and their rational location within the mine field, provided that the maximum hydrogen concentrations in the producer gas are ensured. Based on the conducted analysis of global and domestic experience in the development of hydrogen technologies, prerequisites for the implementation of underground coal gasification, modern technical solutions for organizing the gasification process with an orientation to obtaining hydrogen, as well as mining-geological conditions of Western Donbas, the expediency of implementing hydrogen-oriented technology for underground coal gasification as a promising direction for the effective use of energy resources in the region has been substantiated. A methodology for studying the parameters of underground coal gasification technology in laboratory conditions has been substantiated, which provides for a phased reproduction of the main factors that determine the course of thermochemical reactions in the zone of an underground gasifier. To study the processes of hydrogen-oriented technology, a laboratory setup has been developed that allows modeling the coal gasification conditions at a given coal seam moisture content, its thickness, and composition of the blast mixture, to predict the duration of the underground gasifier entry into a stable gasification mode, the parameters of the formation of the outgassed space and the hydrogen concentration in the producer gas. To perform a computational experiment on the study of aerodynamic characteristics of the blast mixture supply, a methodology has been developed based on numerical modeling using the SolidWorks Flow Simulation software package. The patterns of the outgassed space formation in an underground gasifier depending on the coal seam thickness have been revealed, which describe the change in the maximum width of the outgassed space (bmax) and the combustion face length (l), providing an opportunity to predict coal losses in the near-contour zones, which increase significantly with the increase in the seam thickness. The most optimal ratio in terms of “gasified coal/coal loss” is the seam thickness interval of 1.0 – 1.05 m, which provides the best balance between productivity and efficiency of gasification technology application. The effective operating time of an underground gasifier has been determined, which is described by an exponential dependence and is characterized by the patterns of outgassed space formation depending on the coal seam thickness. In the course of experimental and computational studies, it has been found that the natural moisture content of coal is a critical factor that significantly affects the heat balance, reaction dynamics and overall efficiency of the underground gasification process. Increasing the moisture content of the coal seam leads to an increase in the time for the gasifier to enter the steady-state gasification mode, which is associated with energy consumption for moisture evaporation and a decrease in the temperature of the reaction zone.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Saik, P., Lozynskyi, V., Yankin, D., Lysyy, N., & Cherniaiev, O. (2025). Substantiation into the efficiency of the coal gasification process with a focus on hydrogen production. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, (3), 85-92.
- Pavlo, S., & Yankin, D. (2025). Substantiation of production technology parameters for hydrogen as a non-traditional mineral raw material. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1481(1), 012017.
- Саїк, П.Б., & Янкін, Д.В. (2025). До питання раціонального планування гірничих робіт при підземній газифікації вугілля. Збірник наукових праць НГУ, (80), 81-92.
- Саїк, П.Б., & Янкін, Д.В. (2024). Формування методики досліджень водневоорієнтованої технології підземної газифікації вугілля. Науковий вісник ДонНТУ, 1(12), 129-138.
- Саїк, П.Б., & Янкін, Д.В. (2023). Аналіз технологій отримання водню та перспективи розвитку в Україні. Збірник наукових праць НГУ, (73), 56-67.
- Янкін, Д.В. (2025). Параметризація керованого трубопроводу при підземній газифікації вугілля. У Матеріалах XV міжнародної науково-технічної конференції аспірантів та молодих вчених «Наукова весна» (с. 325-327). Дніпро, Україна.
- Янкін, Д.В., & Бабій, Ю.В. (2024). До питання отримання водню при підземній газифікації вугілля. У Матеріалах XVII міжнародної науково-практичної конференції «Українська школа гірничої інженерії» (с. 85-86). Східниця, Україна.
- Янкін, Д.В. (2024). Синтез-газ – продукт водневоорієнтованої технології газифікації вугілля. У Матеріалах XIV міжнародної науково-технічної конференції аспірантів та молодих вчених «Наукова весна» 2024 (с. 248-249). Дніпро, Україна.
- Янкін, Д., & Демидов М. (2023). Орієнтація технології підземної газифікації вугілля на отримання водню. У Матеріалах XVI міжнародної науково-практичної конференції «Українська школа гірничої інженерії» (с. 63-64). Східниця, Україна.
- Янкін, Д.В. (2022). Аналіз застосування технологій отримання водню. У матеріалах XII Всеукраїнської науково-технічної конференції аспірантів та молодих вчених «Наукова весна» 2022 (с. 91-93). Дніпро, Україна.
- Saik, P., Lozynskyi, V., Falshtynskyi, V., & Yankin, D. (2022). To the question of research into the rock mass stress-strain state around the underground gas generator. In XXII International Scientific and Practical Conference “Multidisciplinary academic research, innovation and results” (pp. 682-685). Prague, Czech Republic.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0123U101757

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Саїк Павло Богданович

2. Pavlo B. Saik

Кваліфікація: д. т. н., доцент, 05.15.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Агаєв Руслан Агагулуєвич

2. Ruslan A. Ahaiev

Кваліфікація: к. т. н., с.н.с., 05.15.09

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут геотехнічної механіки ім. М. С. Полякова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05411357

Місцезнаходження: вул. Сімферопольська, буд. 2-а, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гайко Геннадій Іванович

2. Gennady Gaiko

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.15.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сай Катерина Сергіївна
2. Kateryna S. Sai

Кваліфікація: к. т. н., 05.15.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ковалевська Ірина Анатоліївна
2. Iryna A. Kovalevska

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.15.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Інкін Олександр Вікторович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Інкін Олександр Вікторович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Макуріна Олександра Андріївна
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна