Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U101426

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Брик Дмитро Васильович
2. Bryk Dmytro Vasylovych

Кваліфікація: к.т.н., 05.17.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 12-05-2021

Спеціальність за освітою: прилади точної механіки

Місце роботи здобувача: Інститут геології і геохімії горючих копалин Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534392

Місцезнаходження: вул. Наукова, буд. 3-а, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 20.052.05

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, буд. 15, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76019, 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: Інститут геології і геохімії горючих копалин Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534392

Місцезнаходження: вул. Наукова, буд. 3-а, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.29

Тема дисертації:

1. Підвищення рівня екологічної безпеки при термохімічному переробленні некондиційної вуглецевмісної сировини

2. Improving the level of environmental safety in thermochemical processing of substandard carbon-containing raw materials

Реферат/анотація:

1. Дисертаційну роботу присвячено обґрунтуванню та розвитку наукових засад підвищення екологічної безпеки при термохімічному переробленні некондиційної вуглецевмісної сировини у контексті цілей сталого розвитку України та змін навколишнього середовища, а також розробленню екологічних способів отримання енергетичних газів та хімічних продуктів з некондиційного вугілля, відходів вуглевидобутку та вуглезбагачення у наземних та підземних умовах. На основі дослідження цілей сталого розвитку України щодо енергетики, управління ресурсами та змін навколишнього природного середовища показано, що екологічна безпека у галузі енергетики є необхідною умовою для досягнення сталого соціально-економічного розвитку країни загалом. В роботі на прикладі Червоноградського гірничопромислового

району Львівської області досліджено та систематизовано екологічні ризики та вплив на довкілля вугільних техногенних об'єктів. Встановлено, що найбільший негативний вплив на довкілля спричиняють емісія шахтного метану, відвали шахтної породи – терикони та залишки вуглевидобутку і вуглезбагачення. Наведений огляд відомих способів термохімічного перероблення вуглецевмісної сировини показав, що процес газифікації, який дозволяє переробляти різноманітні некондиційні паливні ресурси у наземних та підземних умовах є найбільш перспективним для підвищення рівня екологічної безпеки та екологічної модернізації вугільної галузі країни. Розвиток теоретичних засад екологічного термохімічного перероблення некондиційної вуглецевмісної сировини охоплює визначення рівноважного складу та теплофізичних властивостей продуктів газифікації твердої вуглецевмісної сировини термодинамічним методом, моделювання процесу горіння твердого палива в умовах вугільного пласта, визначення термобаричних параметрів зони горіння вуглецевмісного масиву непрямим методом та моделювання процесу сумісного окиснення вугілля і метану. На підставі розроблених теоретичних засад термохімічного перероблення вуглецевмісної сировини і розрахунку параметрів процесів трансформації індивідуальних хімічних сполук створено лабораторну установку, на якій проведено експериментальні дослідження процесу газифікації високозольного сапропелітового вугілля та карпатських менілітових сланців при використанні різноманітних реагентів і встановлено, що процес газифікації вугілля проходить стабільно у повному обсязі з отриманням цінних хімічних продуктів – смоли та горючого газу, а газифікація сланців нестабільна, проходить у неповному обсязі із затуханням. Представлено десять розроблених та запатентованих нових способів та пристроїв термохімічного перероблення некондиційної вуглецевмісної сировини для використання в наземних і підземних умовах, які відрізняються енергоефективністю і екологічністю термохімічних процесів та якістю отримуваних продуктів. Розглянуто і систематизовано фізико-хімічні способи отримання рідкої фази – екстракту з некондиційної вуглецевмісної сировини. Проведено теоретичний аналіз потенційних способів екстракції лігнітів, вугілля різної стадії метаморфізму, карпатських менілітових сланців і вугільних пеків за допомогою органічних та неорганічних розчинників. Показано, що методи екстракції та деполімеризації некондиційної вуглецевмісної сировини можуть бути покладені в основу нових екологічних технологій з подальшим отриманням синтетичного рідкого палива. Проведений аналіз екологічних ризиків при застосуванні технології підземної газифікації вугілля показав, що, у порівнянні з шахтним методом видобуванні вугілля, ризики забруднення родючого шару ґрунту – мінімальні, поверхневих і підземних вод та атмосферного повітря – незначні. На основі комплексу гірничо-геологічних і хіміко-технологічних критеріїв вибору вугільних пластів для застосування технології підземної газифікації досліджено вугільні басейни України. Показано, що потенціал покладів вугілля, придатного для підземної газифікації в Україні перевищує 2,5 млрд т. Проведено техніко-економічну оцінку вартісних показників отримання горючих продуктів методом підземної газифікації вугілля, яка підтвердила економічність її реалізації. Загалом в роботі обґрунтовано та розвинено наукові засади підвищення екологічної безпеки при термохімічному переробленні некондиційної вуглецевмісної сировини

2. The thesis paper deals with substantiation and development of scientific bases of increase of ecological safety at thermochemical processing of substandard carbonaceous raw materials in the context of the purposes of sustainable development of Ukraine and changes of environment, and also to development of ecological ways of reception of power gases and chemical products from substandard coal including ongraund and underground conditions. Based on a study of Ukraine's sustainable development goals for energy, resource management and environmental change, it is shown that environmental security in the energy sector is a necessary condition for achieving sustainable socio-economic development of the country as a whole. In the work on the example of Chervonohrad mining district of Lviv region the ecological risks and impact on the environment of coal technogenic objects are investigated and systematized. It has been established that the greatest negative impact on the environment is caused by the emission of mine methane, dumps of mine rock - heaps and residues of coal mining and coal beneficiation. The review of known methods of thermochemical processing of carbonaceous raw materials showed that the gasification process, which allows to process various substandard fuel resources in terrestrial and underground conditions, is the most promising for improving environmental safety and

environmental modernization of the country's coal industry. Development of theoretical principles of ecological thermochemical processing of substandard carbonaceous raw materials includes determination of equilibrium composition and thermophysical properties of gasification products of solid carbonaceous raw materials by thermodynamic method, modeling of solid fuel combustion process in coal seam conditions, determination of thermobaric parameters. methane. On the basis of the developed theoretical bases of thermochemical processing of carbon-containing raw materials and calculation of parameters of processes of transformation of individual chemical compounds the laboratory installation on which experimental researches of process of gasification of high-ash sapropelite coal and Carpathian menilitic shales volume with the receipt of valuable chemical products - resin and combustible gas, and shale gasification is unstable, is incomplete with attenuation. Ten developed and patented new methods and devices of thermochemical processing of substandard carbon-containing raw materials for use in terrestrial and underground conditions, which differ in energy efficiency and environmental friendliness of thermochemical processes and the quality of the obtained products, are presented. Physico-chemical methods of obtaining the liquid phase - extract from substandard carbon-containing raw materials are considered and systematized. Theoretical analysis of potential methods of extraction of lignites, coal of different stages of metamorphism, Carpathian menilitic shales and coal pitch by means of organic and inorganic solvents is carried out. It is shown that the methods of extraction and depolymerization of substandard carbonaceous raw materials can be the basis of new environmental technologies with the subsequent production of synthetic liquid fuel. The analysis of environmental risks when using the technology of underground coal gasification showed that, in comparison with the mine method of coal mining, the risks of contamination of the fertile soil layer - minimal, surface and groundwater and air - are insignificant. On the basis of a set of mining-geological and chemical-technological criteria for the selection of coal seams for the application of underground gasification technology, the coal basins of Ukraine have been studied. It is shown that the potential of coal deposits suitable for underground gasification in Ukraine exceeds 2,5 billion tons. A technical and economic evaluation of the cost of obtaining combustible products by the method of underground gasification of coal, which confirmed the cost-effectiveness of its implementation. In general, the paper substantiates and develops the scientific principles of improving environmental safety in thermochemical processing of substandard carbon-containing raw materials.

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. Павлюк Мирослав Іванович

2. Pavlyk Myroslav Ivanovich

Кваліфікація: д. геол. н., 04.00.17

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. Павлюк Мирослав Іванович

2. Pavlyuk Myroslav Ivanovich

Кваліфікація: д. геол. н., 04.00.17

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. Петрук Василь Григорович

2. Petruk Vasil Grigorovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.13

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. Полутренко Мирослава Степанівна
2. Polutrenko Myroslava Stepanovna

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. Шмандій Володимир Михайлович
2. Shmandiy Volodymyr Mikhailovich

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 Мандрик Олег Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні

Мандрик Олег Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.