

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0225U003455

Державний реєстраційний номер: 0122U001301

Відкрита

Дата реєстрації: 30-06-2025



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Наукові засади структурних трансформацій вугледобувних підприємств на основі інноваційних технологій раціонального природокористування

Початок етапу: 01-2022

Закінчення етапу: 12-2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070743

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

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

Телефон: 380567441411

Телефон: 380567447339

E-mail: rector@nmu.org.ua

WWW: <http://www.nmu.org.ua>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

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

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

E-mail: mon@mon.gov.ua

WWW: <https://mon.gov.ua/ua>

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 220 1040

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 3583.900 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Науково-практичні засади структурних трансформацій вугледобувних підприємств на основі інноваційних технологій раціонального природокористування

Назва роботи (англ)

Scientific basis of structural transformations of coal enterprises based on innovative technologies of rational environmental management

Реферат (укр)

У роботі визначено параметри напружено-деформованого стану гірського масиву при підземній газифікації вугілля. Встановлено залежності зміни виходу горючих і баластних газів залежно від типу подачі дуттьової суміші до площини вогневого вибою та зміни гранулометричного, хімічного та мінералогічного складу шахтних відвальних порід, а також зміни їх фізико-механічних властивостей. Обґрунтовано раціональні параметри схем провітрювання гірничих виробок в умовах геотехнології підземної газифікації. Запропоновано ефективні підходи до розробки та переробки шахтних відвалів з метою підвищення екологічної та економічної ефективності гірничого виробництва. Отримання нових науково-практичних результатів ґрунтується на синтезі технологій видобутку та переробки вуглецевмісної сировини, що дозволяє вносити доповнення у діяльність гірничих підприємств, продовжити термін їх експлуатації та сприяти розвитку інфраструктури шахтних поселень. Результати проекту спрямовані на створення технологій раціонального природокористування при комплексному освоєнні потенціалу вугільних шахт.

Реферат (англ)

The study determined the parameters of the stress-strain state of the rock mass during underground coal gasification. Dependencies were established for the variation in the yield of combustible and inert gases depending on the type of blast mixture supplied to the combustion face, as well as changes in the granulometric, chemical, and mineralogical composition of mine waste rocks, and in their physical and mechanical properties. Rational parameters of ventilation schemes for mine workings under the geotechnology of underground gasification were substantiated. Effective approaches were proposed for the development and processing of mine waste dumps to enhance the environmental and economic efficiency of mining operations. The acquisition of new scientific and practical results is based on the integration of extraction and processing technologies for carbon-containing raw materials, which allows for improvements in the activities of mining enterprises, prolongation of their operational life, and support for the development of mining settlement infrastructure. The project results are aimed at creating technologies for rational natural resource use during the integrated development of coal mine potential.

Індекс УДК: 622.27.001.1, 622.278, 622.278; 622.27.001.1

Коди тематичних рубрик НТІ: 52.13.17.01, 52.13.19.13

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Технології газифікації вугілля та переробки відходів вуглевидобутку

Назва продукції (англ): Technologies for coal gasification and coal mining waste processing

Очікувані результати: Технології

Галузь застосування: підприємства гірничорудної промисловості

Опис продукції (укр): Обґрунтовано параметри зміни напружено-деформованого стану гірського масиву при підземній газифікації вугілля на основі фізичної та математичної моделі, побудованої з урахуванням експериментально визначених фізико-механічних властивостей порід, при яких міцність порід змінюється від 9,14 до 25,59 МПа для гірничо-геологічних умов Львівсько-Волинського басейну та Західного Донбасу за експоненціальною залежністю від температури навколо підземного газогенератора (22 – 600 °C). Встановлено, що ефективний час подачі повітряно-вуглекислотного дуття до площини підземного газогенератора характеризується лінійною залежністю від потужності вугільного пласта та показників виходу вуглекислого газу у складі генераторного газу у кількості 25% як критичне значення з максимальним забезпеченням теплоти згоряння генераторного газу на рівні 6,3 – 6,6 МДж/м³. Визначено ефективність процесу газифікації вугілля в шахтних умовах з урахуванням режимів провітрювання гірничих виробок, що оцінювалась за питомим показником виходу горючих газів: при подачі повітряного дуття – 5,42 – 5,76 млн м³, тоді як при дутті, збагаченому киснем – 7,89 – 8,38 млн м³ відповідно. Розроблено водно-шламову технологічну схему комплексної переробки відходів вуглевидобутку, на прикладі відвалу шахти «Степова», яка дозволяє вилучити вугільний концентрат (15,8%), щебенеvu сировину (62,8%), пісок (2,4%) і глину (14,7%), що забезпечує 96% утилізації відходів вуглевидобутку.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Створення технології для вирішення проблем, пов'язаних з видобутком вугілля та переробкою відходів вуглевидобутку для ресурсного забезпечення України

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.2022-12.2024

Виробник продукції: НТУ "Дніпровська політехніка", кафедра гірничої інженерії та освіти

Споживачі продукції: підприємства паливно-енергетичного комплексу

Перспективні ринки: Вітчизняні та міжнародні компанії з видобутку та переробки нерудної сировини.

Права інтелектуальної власності: Отримано патент, За договорами

Форми та умови передачі продукції: Продаж патента, Продаж продукції, Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Saik, P., & Berdnyk, M. (2022). Mathematical model and methods for solving heat-transfer problem during underground coal gasification. *Mining of Mineral Deposits*, 16(2), 87–94. <https://doi.org/10.33271/mining16.02.087>
2. Lozynskiy, V., Falshtynskiy, V., Saik, P., Dychkovskiy, R., Zhautikov, B., Cabana, E. (2022). Use of magnetic fields for intensification of coal gasification process. *Rudarsko-geološko-Naftni Zbornik*, 37(5), 61–74. <https://doi.org/10.17794/rgn.2022.5.6>
3. Falshtynskiy, V., Saik, P., Dychkovskiy, R., Lozynskiy, V., & Demydov, M. (2022). Aspects for implementing the cumulative energy systems during underground coal gasification. *Collection of Research Papers of the National Mining University*, 69, 94–104. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/69.094>
4. Petlovanyi, M., Sai, K., & Stoliarska, O. (2022). Problems of waste rock formation during mining of Western Donbass coal reserves: state-of-the-art and solutions. *Collection of Research Papers of the National Mining University*, 71, 79–90. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/71.079>
5. Саїк, П.Б., Дичковський, Р.О., Фальштинський, В.С., Лозинський, В.Г. (2022). Спосіб газифікації свити вугільних пластів. Патент на корисну модель UA №151953, Опубл. 05.10.2022. Бюл. №40. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1709608/>
6. Saik, P., Falshtynskiy, V., Lozynskiy, V., Dychkovskiy, R., Berdnyk, M., & Cabana, E. (2023). Substantiating the operating parameters for an underground gas generator as a basic segment of the mining energy-chemical complex. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1156(1), 012021. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1156/1/012021>
7. Saik, P., Lozynskiy, V., Anisimov, O., Akimov, O., Kozhantov, A., & Mamaykin, O. (2023). Managing the process of underground coal gasification. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (6), 25–30. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-6/025>

8. Petlovanyi, M.V., Malashkevych, D.S., Sai, K.S., & Stoliarska, O.V. (2023). Ecological-economic aspects of mining thin coal seams in the Western Donbas. Journal of Geology, Geography and Geoecology, 32(3), 569-580. <https://doi.org/10.15421/112351>

9. Лозинський, В.Г., Саїк, П.Б., Фальштинський, В.С., Дичковський, Р.О. (2023). Спосіб підземної газифікації твердого палива. Патент на корисну модель UA152841. Опубл. 19.04.2023. Бюл. №16. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1733061/>

9. Лозинський, В.Г., Саїк, П.Б., Фальштинський, В.С., Дичковський, Р.О. (2023). Спосіб підземної газифікації твердого палива. Патент на корисну модель UA152841. Опубл. 19.04.2023. Бюл. №16. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1733061/>

10. Saik, P.B., & Berdnyk, M.H. (2024). Mathematical model for heat transfer during underground coal gasification process. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, (5), 19-24. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-5/019>

11. Lozynskiy, V. (2024). Numerical simulation of carbonaceous raw material combustion in a coal seam channel. Mining of Mineral Deposits, 18(4), 109-124. <https://doi.org/10.33271/mining18.04.109>

12. Петльований, М.В., Сай, К.С., Дрешпак, О.С., & Демидов, М.С. (2024). Комплексна переробка мінеральної сировини породних відвалів вугільних шахт: властивості, корисні продукти та система обліку ресурсів. Вісті Донецького гірничого інституту, 2(55), 138-150. <https://doi.org/10.31474/1999-981X-2024-2-138-150>

13. Саїк, П.Б., & Лозинський, В.Г. (2024). Спосіб управління станом гірського масиву при підземній газифікації твердого палива. Патент на корисну модель UA №156406, Опубл. 19.06.2024. Бюл. №25. Режим доступу: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1805627/>

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 224

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Єгорченко Ростислав Русланович (молодший науковий співробітник)

Гриценко Леонід Сергійович (с.н.с)

Гуназа Катерина Геннадіївна (лаборант)

Демидов Максим Сергійович (с.н.с.)

Дорошенко Леся Вікторівна (молодший науковий співробітник, н.с)

Казаков Роман Сергійович (лаборант)

Коробков Сергій Володимирович (молодший науковий співробітник, н.с)

Кравченко Микола Володимирович (к. е. н., доц.)

Лозинська Мар'яна Іванівна (лаборант)

Лозинський Василь Григорович (к. т. н., доц.)

Овчаренко Аліна Олександрівна (к. т. н.)

Петльований Михайло Володимирович (к. т. н., доц.)

Сай Катерина Сергіївна (к. т. н.)

Ткаченко Яна Сергіївна (молодший науковий співробітник, н.с)

Чеберячко Юрій Іванович (д. т. н., професор)

Шустова Анна Олегівна (інж. 1 кат)

Керівник організації:

Азюковський Олександр Олександрович (к. т. н., доцент)

Керівники роботи:

Саїк Павло Богданович (к. т. н., доцент)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.