Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0622U000054

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0119U000248

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: С

9159. Договір: немає

Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 02070743

2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

2 - англійською мовою

National Technical University Dnipro Polytechnic

2358. Скорочене найменування юридичної особи: НТУ "Дніпровська політехніка"

2655. Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

2934. Телефон / Факс: 380567441411; 380567447339

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: rector@nmu.org.ua; http://www.nmu.org.ua

1333. Форма власності, сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Відомості про власника технології

2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 02070743

2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

3 - англійською мовою

National Technical University Dnipro Polytechnic

2360. Скорочене найменування юридичної особи: НТУ "Дніпровська політехніка"

2656. Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

2935. Телефон / Факс: 380567441411; 380567447339

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: rector@nmu.org.ua; http://www.nmu.org.ua

1332. Форма власності, сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: 220 1040

7201. Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	2 767,90
7713	2 767,90

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2019

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2021

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія газифікації забалансових та балансових запасів вугілля

3 - англійською мовою

The technology of gasification of commercial and non-commercial coal reserves

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Газифікація запасів вугілля, зосередженого у забалансових та балансових запасах з орієнтацією на отримання горючих газів, як замінника природного.

2. Основна суть технології

Газифікація балансових та забалансових запасів вугілля у шахтних умовах, що забезпечує зменшення затрат та підвищення ергономічності праці при підготовці та монтажі шахтного газогенератора, збільшує маневреність та автоматизацію, в тому числі, управління процесами подачі дуттьової суміші до реакційного каналу, що суттєво впливає на керованість, направленість та селективність процесу газифікації вугілля з вельми тонких та тонких пластів; забезпечує високий ступінь збалансованості процесу; зменшує час на процеси розпалювання, газифікації та реверсу; зменшує втрати дуття, генераторного газу та вугілля.

3. Анотований зміст

Запропонована технологія газифікації запасів вугілля, що зосереджено у забалансових та балансових запасах вугілля шляхом введення нових технологічних операцій, забезпечує можливість практичної маневреності вогневих вибоїв та рівномірність їх посування у підземному просторі з отриманням високоякісного енергетичного продукту (генераторного газу).

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Враховувати швидкості посування вогневих вибоїв за довжиною стовпа газифікації при реверсуванні дуттьовими сумішами, що впливає на показники виходу генераторного газу та збалансованості хімічних реакцій у підземному газогенераторі.

5. Ознаки новизни технології

Залежності зміни рівномірності посування вогневого вибою за довжиною стовпа газифікації від формування активних зон хімічних реакцій у підземному газогенераторі.

6. Складові технології

Підземна газифікація вугілля, що включає буріння експлуатаційних свердловин, збійку між ними реакційним каналом, монтаж гнучкого керованого трубопроводу, запалювання пласта, подачу дуття, газифікацію твердого палива, одержання штучного генераторного газу, з попереднім формуванням камери підготовки дуття на магістральному штреку для розміщення системи підготовки дуттьових сумішей, та встановлення у відкотному штреку платформи зі шківами тертя для посування гнучкого трубопроводу, що виконано карбоновим і сполучено з дозатором-змішувачем дуттьових сумішей. Перехід на реверсний режим відбувається за рахунок зміни першочергового призначення експлуатаційних свердловини. Час, який визначає перехід підземного газогенератора на даний режим роботи, встановлювався на основі концентрації

горючих генераторних газів (H2, CH4, CO) на виході з підземного газогенератора. Водночас шляхом введення нових технологічних операцій досягається можливість практичної маневреності та автоматизації процесів подач

Опис технології англійською мовою

Underground coal gasification, includes drilling of production boreholes, linkage of the reaction channel, installation of the flexible controlled pipeline, formation ignition, blast supply, gasification of solid fuels, production of artificial generator gases, with the preliminary formation of a blast preparation chamber on the main roadway mixtures, and installation in the entry drift platform with friction pulleys to move the flexible pipeline, which is made of carbon and connected to the dispenser-mixer blast mixtures. The transition to reverse mode is due to a change in the primary purpose of production wells. The time that determines the transition of the underground gas generator to this mode of operation was set based on the concentration of combustible generator gases (H2, CH4, CO) at the outlet of the underground gas generator. Simultaneously, by introducing new technological operations, practical maneuverability and automation of blast supply processes are achieved depending

9127. Технічні характеристики

Формування активних зон та теплова інтенсифікація реакційного каналу газогенератора забезпечується реверсом подачі дуття з дуттьової та газовідвідної свердловин. Вогневий вибій знаходиться в температурному діапазоні 695 – 1004 °С. Середній тиск подачі дуттьової суміші складає 0,24 МПа. Це дозволяє сформувати окислювальну та відновну зони газогенератора. Водночас оптимальна швидкість посування в вогневого вибою (1,8 – 2,5 м/добу) забезпечує збалансованість між окислювальною (27 – 32%) та відновною (73 – 68 %) зонами хімічних реакцій за довжиною вогневого вибою. Дестабілізація процесу газифікації настає при випередженні окислювальної зони відносно відновлювальної більше ніж на 50 %. Впровадження реверсу вирівнює вогневий вибій та активізує процеси газифікації, створює ефективні умови протікання фізико-хімічних процесів. Теплота згоряння горючих генераторних газів підвищується на 54 – 61% і становить майже 7 МДж/м3.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Запропонована технологія газифікації забалансових та балансових запасів вугілля дозволить знизити соціально-економічну напругу в гірничодобувних рігонах, створивши близько 50 додаткових робочих місць на одну експлуатаційн свердловину, що, в свою чергу, призведе до поповнення бюджетів різних рівнів на 2 млн. 111 тис. грн. за рік. Застосування запропонованої технології дозволить забезпечити можливість газифікації локальних та/або некондиційних запасів вугілля. При швидкості посування одного вогневого вибою (1,8 – 2,5 м/добу) залежно від потужності вугільного пласта (0,8 – 1,2 м) маса вигазованого вугілля складе (84 – 90 т). Середній вихід генераторного газу з однієї тони вугілля становить 2,2 тис. м3. При концентрації газу метану у генераторному газі 12 – 26% його об’єм становитиме 22,0 – 49,5 тис. м3, який можна депонувати до 137,5 – 310,3 м3 гідрату.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Фальштинський, В.С., Саїк, П.Б., Дичковський, Р.О., & Лозинський, В.Г., (2021). Спосіб підземної газифікації твердого палива. Патент № 149211 на корисну модель Україна, МПК E21B43/00, E21B43/24, E21B43/295. Заявник і власник патенту НТУ «ДП», опубл. 27.10.2021

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Є відомий спосіб підземної газифікації твердого палива, що передбачає підготовку шахтного газогенератора довгими стовпами по пласту твердого палива, які оконтурюють горизонтальними свердловинами з гірничих виробок, формування з берми виробки реакційного каналу, який з’єднує горизонтальні свердловини в яких монтують гнучкий трубопровід з перфорованими насадками на сполученні свердловин з реакційним каналом [Патент UA 89276, E21B 43/295, 11.01.2010]. Водночас, основним недоліком даного способу є значні затрати на спорудження спеціальної камери у гірничій виробці для монтажу спрямовуючого пристрою і барабану навивки, що за даною технологією виключає спорудження зазначеної вище камери.

9155. Галузь застосування

Підприємства гірничодобувної промисловості

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Підприємства гірничодобувної промисловості

9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології

Потенційними замовниками розробленої технології є підприємства гірничої промисловості, зокрема вугільної: ПрАТ «ДТЕК Павлоградвугілля», ДП «Львіввугілля», Шахтоуправління «Покровське» та ін.

9157. Ступінь відпрацювання технології

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами лабораторних випробувань дослідного зразка - 9157/Л

– 9157/TRL3 - проведено першу оцінку ефективності застосування ідеї і технології, концепцію доведено експериментально

5535. Умови поширення в Україні

53 - за договірною ціною

5211. Умови передачі зарубіжним країнам

63 - за договірною ціною

6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження: 10000 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

Для реалізації технології необхідно провести низку аналітичних, лабораторних та промислових досліджень. Аналітичними дослідженнями проаналізувати гірничо-геологічні умови залягання вугільних пластів, встановити критерії придатності запасів вугілля до газифікації з подальшим вибором першочергових ділянок шахтних полів для впровадження технології газифікації. Лабораторними дослідження для вибраних ділянок обґрунтувати параметри матеріально-теплового балансу газифікації. Експериментальними дослідженнями провести апробацію технології газифікації на дослідних ділянках шахтного поля.

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 622.278, 622.278

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 52.13.19.13

6111. Керівник юридичної особи: Азюковський Олександр Олександрович

6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи: (к. т. н., доц.)

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Саїк Павло Богданович

2 - англійською мовою

Saik Pavlo Bohdanovych

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (к. т. н., доцент)

6140. Керівник структурного підрозділу МОН України: Чайка Дар'я Юріївна

Тел.: +38 (044) 287-82-55
Email.: chayka@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Іванов Олексій Васильович