Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U005325

Державний реєстраційний номер: 0121U109544

Відкрита

Дата реєстрації: 27-12-2022

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження впливу умов коксування вугільної шихти та позапічної обробки доменного коксу на його теплоту згоряння. Розробка методичних рекомендацій щодо керування теплотою згоряння доменного коксу.

Початок етапу: 01-2021

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071180

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Телефон: 380577076634

E-mail: omsroot@kpi.kharkov.ua

WWW: https://www.kpi.kharkov.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

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

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

Телефон: +380444813221

Телефон: mon@mon.gov.ua

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

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 950.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розроблення науково-технічних основ виробництва доменного коксу з підвищеною теплотою згоряння

Назва роботи (англ)

Development of scientific and technical bases for the production of blast furnace coke with high heat of combustion

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження – процес формування теплоти згоряння доменного коксу під впливом сировинних та технологічних факторів його виробництва. Мета роботи – розробити науково-технічні основи виробництва доменного коксу з підвищеною теплотою згоряння (>33,0 МДж/кг). Методи дослідження – в експериментальній частині роботі використані сучасні стандартизовані методи аналізу властивостей вугілля – ситовий, технічний, петрографічний і елементний аналізи, визначення спікливості і спікливої здатності вугілля (пластометрія, спучування, індекс Рога, ділатометрія за Одібером-Арну та плинність пластичної маси за Гізелером), теплоти згоряння, розмолоздатності, максимальної вологоємності, дійсної густини, виходу хімічних продуктів коксування, ступеня окиснення вугілля. Серед теоретичних методів застосовувався системний аналіз і синтез, узагальнення, формалізація, класифікація, аналогія. Новизна результатів дослідження полягає у розробленні технологічних основ виробництва доменного коксу з підвищеною теплотою згоряння та створенні дослідного зразка (партії) доменного коксу з теплотою згоряння вище 33,0 МДж/кг. Основні теоретичні положення та результати експериментальних досліджень використовуються в навчальному процесі на кафедрі технологій переробки нафти, газу та твердого палива Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» та хімічної технології переробки нафти і газу Національного університету «Львівська політехніка».

Реферат (англ)

The object of research is the process of formation of heat of combustion of blast furnace coke under the influence of raw materials and technological factors of its production. The purpose of the work is to develop the scientific and technical basis for the production of blast furnace coke with increased heat of combustion (>33,0 MJ/kg). Research methods - in the experimental part of the work, modern standardized methods of analysis of coal properties are used - sieve, technical, petrographic and elemental analyses, determination of cohesiveness and cohesiveness of coal (plastometry, swelling, Rog index, dilatometry according to Audiber-Arnu and flowability of plastic mass according to Gieseler) , heat of combustion, degradability, maximum moisture content, actual density, yield of chemical products of coking, degree of oxidation of coal. System analysis and synthesis, generalization, formalization, classification, analogy were used among the theoretical methods. The novelty of the research results lies in the development of the technological bases for the production of blast-furnace coke with an increased heat of combustion and the creation of a pilot sample (batch) of blast-furnace coke with a heat of combustion higher than 33,0 MJ/kg. The main theoretical provisions and results of experimental research are used in the educational process at the Department of Oil, Gas and Solid Fuel Processing Technologies of the National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute» and Chemical Technology of Oil and Gas Processing of the National University «Lviv Polytechnic».

Індекс УДК: 662.749.2

Коди тематичних рубрик НТІ: 61.53.17.17

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Створено дослідний зразок (партію) доменного коксу з теплотою згоряння вище 33,0 МДж/кг, що буде використана у доменному процесі на одному з металургійних підприємств України. Розроблено методичні рекомендації щодо керування теплотою згоряння доменного коксу.

Назва продукції (англ): A test sample (batch) of blast furnace coke with a heat of combustion higher than 33.0 MJ/kg has been created, which will be used in the blast furnace process at one of the metallurgical enterprises of Ukraine. Methodical recommendations for controlling the heat of combustion of blast furnace coke have been developed.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.10.

Опис продукції (укр): Дослідження проєкту мають проривний характер та спрямовані на створення науково-технічних основ виробництва доменного коксу з підвищеною (>33,0 МДж/кг) теплотою згоряння, що наразі є недосяжним рівнем для світової металургії. Отримані результати сприятимуть підвищенню якості та зниженню собівартості української металопродукції. Отримані результати мають особливе значення у сфері національної безпеки та підвищення обороноздатності держави, згідно з напрямами критичних технологій, зокрема, розробленню технологій отримання порохів, вибухових речовин та твердих ракетних палив.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: На стадії впровадження

Строки впровадження: 03.202112.2022

Виробник продукції: Коксохімічні виробництва України

Споживачі продукції: Металургійні підприємства України

Перспективні ринки: Коксохімічні підприємства України та зарубіжжя

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Ivan Malik, Denis Miroshnichenko, Aquilino Bautista Contreras, Nader Hassan Ahmed Abd El Rasoul Prediction of the Higher Heating Value of Charcoal. Petroleum and Coal. 2022, 64 (1): 100-105. https://www.vurup.sk//wp-content/uploads/2022/05/PC-X_Miroshnichenko_121.pdf

2. Alexey Fidchunov, Denis Miroshnichenko, Valerii Havryliuk, Oleksandr Borisenko, Sergiy Kravchenko Coke segregation in the Dry Coke Quenching Unit. Petroleum and Coal. 2022, 64 (1): 60-66. https://www.vurup.sk/wp-content/uploads/2022/04/PC-X_Miroshnichenko_112_rev2.pdf

3. Miroshnichenko D.V., Meschanin V.I. Change in Moisture Content during Batch Preparation. Coke and Chemistry. 2021, 64 (10): 433-439. https://doi.org/10.3103/S1068364X21100033

4. Mukina N.V., Miroshnichenko D.V. Coking of stamped Coal Batch. 3. Yield of Chemical Products. Coke and Chemistry. 2021, 64 (9): 397-406. https://doi.org/10.3103/S1068364X21090064

5. Miroshnichenko D.V., Meshchanin V.I. Influence of Moisture on the Preparation and Coking of Coal Batch. Coke and Chemistry. 2021, 64 (8): 352-361. https://doi.org/10.3103/S1068364X21080056

6. Mukina N.V., Miroshnichenko D.V. Coking of Stamped Coal Batch. 1. Batch with ≥40% Gas Coal. Coke and Chemistry. 2021, 64 (7): 237-245. https://doi.org/10.3103/S1068364X21070073

7. Denis Miroshnichenko, Darina Sagalay The rational use of coke breeze: A review. Petroleum and Coal. 2021, 63 (1): 125–138. https://www.vurup.sk/wp%2Dcontent/uploads/2021/01/PC%2DX_M iroschnichenko_202.pdf

8. D.V. Miroshnichenko, V.V. Koval, S.V. Fatenko Crushing Properties of Coal 3. Method of Determining the Protod'yakonov

Strength Coefficient. Coke and Chemistry. 2021, 64 (1): 1–7. https://doi.org/10.3103/S1068364X2101004X

9. Мукіна Н.В., Мірошниченко Д.В. Коксування трамбованних вугільних шихт. Вміст газового вугілля ≥40 %. Вуглехімічний журнал. 2022, (4): 4-16. https://doi.org/10.31081/1681-309X-2022-0-4-4-16

10. Мукіна Н.В., Мірошниченко Д.В. Коксування трамбованних вугільних шихт. Вміст газового вугілля ≤40 %. Вуглехімічний журнал. 2022, (3): 4-15. https://doi.org/10.31081/1681-309X-2022-0-3-4-15

11. Мєщанін В.І., Мірошниченко Д.В. Витрата вологи під час підготовки вугілля до коксування. Вуглехімічний журнал. 2022, (2): 4-12. https://doi.org/10.31081/1681-309X-2022-0-2-4-12

12. Мєщанін В.І., Лисенко Л.А., Мірошниченко Д.В. Волога вугілля (Огляд). Вуглехімічний журнал. 2022, (1): 4-15. https://doi.org/10.31081/1681-309X-2022-0-1-4-15

13. Коваль В.В., Мірошниченко Д.В., Богоявленська О.В. Механічна міцність вугілля: методи визначення та фактори впливу. Вуглехімічний журнал. 2021. (6): 4–17.

14. Ковальов Є.Т., Шульга І.В., Борисенко О.Л., Десна Н.А. Оцінка придатності кам'яновугільної шихти для отримання доменного коксу заданої якості з використанням технології трамбування. Вуглехімічний журнал. 2021. (4): 9 15. https://doi.org/10.31081/1681-309X-2021-0-4-9-15

15. Мірошниченко Д.В., Мукіна Н.В. Сировинна база коксування КХВ ПАТ «АРСЕЛОР МІТТАЛ КРИВИЙ РІГ» у період з 2017 по 2021 рік. Вуглехімічний журнал. 2021. (4): 4–9. https://doi.org/10.31081/1681-309X-2021-0-4-4-9

16. Мукіна Н.В., Чорноусова О.П., Мірошниченко Д.В., Десна Н.А., Ситник О.В., Коваль В.В. Підготовка вугільної шихти до коксування в умовах комплексу коксових батарей №5, 6 КХВ ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ». Вуглехімічний журнал. 2021. (3): 8–20. https://doi.org/10.31081/1681-309X-2021-0-3-8-20

17. Мирошниченко І.В., Гаврилюк В.В., Мірошниченко Д.В., Шульга І.В. Розподіл теплоти згоряння за класами крупності коксу. Вуглехімічний журнал. 2021. (2): 4–14. https://doi.org/10.31081/1681-309X-2021-0-2-4-14

18. Десна Н.А., Мірошниченко Д.В., Мирошниченко І.В., Мєщанін В.І., Коваль В.В. Вплив вологості вугільної шихти на її насипну густину. Вуглехімічний журнал. 2021. (1): 10–18. https://doi.org/10.31081/1681-309X-2021-0-1-10-19

19. Скрипник Є.О., Мірошниченко Д.В., Назаров В.М., Івах О.О., Білець Д.Ю. Патент України на корисну модель № 147617. Спосіб виробництва формованого коксу. Бюлетень «Промислова власність». 2021. №21. https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=276231

20. Кузніченко В.М., Шульга І.В., Ситник О.В. Тиск розпирання вугілля та шихт в процесі коксування. Харків : Планета-Прінт, 2021. 210 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/53808/1/Monograph_2021_Kuznichenko_Tysk.pdf

21. Мирошниченко І.В., Фатенко С.В., Мірошниченко Д.В., Шульга І.В. Розширення сировинної бази коксування та поліпшення властивостей коксу як доменного палива: монографія [Електронний ресурс]. Харків–Тернопіль : НТУ «ХПІ», Видавництво «Крок», 2022. 254 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/56657/1/Monograph_2022_Myroshnychenko_Rozshyrennia.pdf

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 92

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Івах Олександра Олександрівна

Білець Дар' Юріївна (к. т. н.)

Богоявленська Олена Володимирівна (к. т. н.)

Вейсберг Ольга Вікторівна

Григоров Андрій Борисович (д. т. н., доц.)

Григор'єв Георгій Анатолійович

Кануннікова Надія Олександрівна (к.т.н., н.с)

Карножицький Павло Володимирович (к.т.н., с.н.с.)

Коваленко Юлія Іванівна (к. т. н., с.н.с.)

Лисенко Ігор Анатолійович

Майзеліс Антоніна Олександрівна (д. т. н., доц.)

Шульга Ігор Володимирович (к. т. н., доц.)

Керівник організації:

Марченко Андрій Петрович

Керівники роботи:

Мірошниченко Денис Вікторович (д. т. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.