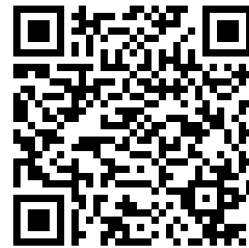


Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U100200

Державний реєстраційний номер: 0117U002341

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Виробництво інноваційних вуглецевмісних матеріалів з використанням біомаси для зменшення витрат непоновлювальних енергетичних джерел та застосування в енергоємних металургійних технологій

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна металургійна академія України

Код за ЄДРПОУ: 02070766

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, 4, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567454196, 380563748210

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги, 10, м. Київ, Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442878922

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір з МОН, іншими центральними органами виконавчої влади

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1155

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Виробництво інноваційних вуглецевмісних матеріалів з використанням біомаси для зменшення витрат непоновлювальних енергетичних джерел та застосування в енергоємних металургійних технологій

Назва роботи англійською:

Production of innovative carbon materials using biomass for cost reduction and non-renewable energy sources used in energy-intensive metallurgical technologies

Реферат українською:

Розроблено технологію зменшення витрат викопного палива у металургійних технологіях шляхом повної або часткової заміни на біомасу. Визначено елементарний і технічний склад компонентів експериментальних сумішей, спікливих властивостей отриманих сумішей та вплив якості біомаси і умов піролізу на вихід і якість продуктів. Розроблено лабораторний стенд сумісного піролізу біомаси і вугілля та створена пілотна установка для отримання біовугілля методом окислювального піролізу. Створена установка для дослідження електричних властивостей вуглецевих матеріалів та біовугілля. Вдосконалено математичну модель окислювального піролізу біомаси у щільному шарі в якій враховано емпіричні залежності швидкості просування зворотної теплової хвилі, зміни об'єму коксового залишку і температури фронту горіння. Визначено параметри процесу отримання біовугілля та їх вплив на технологічні та електричні властивості готового продукту. Запропоновано двохстадійну технологію: піроліз-термічна обробка, переробки біомаси. Встановлено температурні параметри піролізу відходів рослинного походження в умовах пересипаючого шару (барабанна обертова піч) при нестачі кисню при яких досягається висока продуктивність процесу та мінімальні втрати піровуглецю. Запропонована схема теплового реактора для сумісної теплової обробки вуглецевмісних матеріалів рослинного походження з максимальним використанням теплової та паливної складових вторинного енергетичного потенціалу. Розроблені склади шлакових сумішей для теплоізоляції сталі в ковші, знесірчення, дефосфорації, розкислення і навуглецювання сталі, використання в якості захисних сумішей в кристалізаторі МБЛЗ, високоактивного відновника. Розроблено склади вихідної аглошихти на основі техногенних відходів вугільних теплових електростанцій та сланців для отримання залізородних агломератів. Запропоновано склад марганцевої аглошихти на основі дрібнодисперсних марганцевих матеріалів та залізовмісних відходів рослинного походження.

Реферат англійською:

The technology of reduction of fossil fuel consumption in metallurgical technologies by full or partial replacement of biomass has been developed. The elemental and technical composition of the components of the experimental mixtures, the sintering properties of the obtained mixtures, and the influence of biomass quality and pyrolysis conditions on the yield and quality of the products are determined. A laboratory stand of compatible biomass and coal pyrolysis was developed and a pilot plant for the production of biochar by oxidative pyrolysis was created. A facility has been created to study the electrical properties of carbon materials and biochar. The mathematical model of oxidative pyrolysis of biomass in a dense layer has been improved, which takes into account the empirical dependences of the velocity of the reverse heat wave, the change in the volume of the coke residue and the temperature of the combustion front. The parameters of the process of biochar production and their influence on the technological and electrical properties of the finished product are determined. Two-stage technology is proposed: pyrolysis-heat treatment, biomass processing. The temperature parameters of pyrolysis of waste of vegetable origin in the conditions of the overburden layer (drum rotary kiln) with lack of oxygen at which high process productivity and minimal loss of pyrocarbon are established. The scheme of thermal reactor for joint thermal treatment of carbonaceous materials of plant origin with maximum utilization of thermal and fuel components of secondary energy potential is proposed. Compositions of slag mixtures for heat insulation of steel

in the ladle, desulfurization, dephosphorylation, deoxidation and carbonization of steel, use as a protective mixture in the mold of a caster, a highly active reducing agent. Deposits of the source sinter are developed on the basis of technogenic waste of coal thermal power plants and shale for receiving iron ore agglomerates. The co

Індекс УДК: 621.002.3:661.66, 661.666.5:669-997

Коди тематичних рубрик: 55.09.35.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Камкіна Людмила Володимирівна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Виробництво інноваційних вуглецевмісних матеріалів з використанням біомаси для зменшення витрат непоновлювальних енергетичних джерел та застосування в енергоємних металургійних технологіях

Назва НТП англійською: Production of innovative carbon materials using biomass for cost reduction and non-renewable energy sources used in energy-intensive metallurgical technologies

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: Металургійні технології виробництва металів і сплавів, при розливанні сталі та при обробці на УВП

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено технологію зменшення витрат викопного палива у металургійних технологіях шляхом повної або часткової заміни на біомасу. Визначено елементарний і технічний склад компонентів експериментальних сумішей, спільних властивостей отриманих сумішей та вплив якості біомаси і умов піролізу на вихід і якість продуктів. Розроблено лабораторний стенд сумісного піролізу біомаси і вугілля та створена пілотна установка для отримання біовугілля методом окислювального піролізу потужністю до 100кВт по вихідній біомасі та визначено робочий діапазон зміни питомої витрати повітря. Створена установка для дослідження електричних властивостей вуглецевих матеріалів та біовугілля. Вдосконалено математичну модель окислювального піролізу біомаси у щільному шарі, в якій враховано емпіричні залежності швидкості просування зворотної теплової хвилі, зміни об'єму коксового залишку і температури фронту горіння. Визначено параметри процесу отримання біовугілля та їх вплив на технологічні та електричні властивості готового продукту. Запропоновано двохстадійну технологію: піроліз-термічна обробка, переробки біомаси, для отримання з біомаси чистого вуглецевого матеріалу. Встановлено температурні параметри піролізу відходів рослинного походження в умовах пересипаючого шару. Розроблені склади шлакових сумішей для теплоізоляції сталі в ковші, знесірчення, дефосфорації, розкислення і навуглицювання сталі, використання в якості захисних сумішей в кристалізаторі МБЛЗ, високоактивного відновника. Запропонована схема теплового реактора для сумісної теплової обробки вуглецевмісних матеріалів рослинного походження та техногенних відходів. Розроблено склади вихідної аглошихти на основі техногенних відходів вугільних теплових електростанцій та сланців для отримання залізородних агломератів. Запропоновано склад марганцевої аглошихти на основі дрібнодисперсних марганцевих матеріалів та застосування раціонального сполучного.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Збільшення обсягів виробництва, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2019

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Металургійні підприємства України та Європи

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Федоров С.С., Губинский М.В., Барсуков И.В., Гогци А.Г., Форись С.Н. Анализ влияния состава углеродного сырья на угар углерода при высокотемпературной обработке в электротермических печах кипящего слоя // Теплотехника, енергетика та екологія в металургії : колективна монографія. У двох книгах. – Книга перша / Підзагальною редакцією д.т.н., проф. Ю.С. Пройдака. – Дніпро : Нова ідеологія, 2017. – 284 с.

Gogotsi O. G., Zahorodna V. V., Balitskiy V. Y., Zozulya Y. I., Gogotsi H. G., Brodnikovskiy M. P., Gubynskiy M. V., Fedorov S. S., Alhabeb M., Meng F., Anasori B., Gogotsi Y. G. Synthesis and Biomedical Applications Of 2D Carbides (Mxenes), Abstract Book of 5th International Conference Nanobiophysics: Fundamental and Applied Aspects, October 2-5, 2017, Kharkiv, Ukraine.

Адаменко Д.С. Енергетичний аудит будівель у сучасних реаліях / Кремнева К.В., Карабеза І.І. // Колективна монографія. – Дніпро., 2017. – №1. – 283 с.

Кеуш Л.Г. Біомаса як сировина для отримання вуглецевих наноматеріалів / Коверя А.С., Кремнева К.В. // Колективна монографія. – Дніпро., 2017. – №1. – 283 с.

Федоров Сергій Сергійович Розвиток наукових основ створення високотемпературних агрегатів з електротермічним киплячим шаром для очищення вуглецевих матеріалів: дис. докт. техн. наук: 05.14.06 / Федоров С.С. – Дніпро, 2018. – 302 с.

С.С.Федоров, М.В.Губинський, А.В.Сибір, С.М.Форись, О.Г.Гогоці, А.Ю.Усенко Дослідження сучасних технологій рафінування графітової сировини для виробництва анодів літій-іонних акумуляторів. // Металургійна та гірничорудна промисловість. – Випуск №3, 2018. – 92 с., с. 74-84.

Кремнева К.В., Кузнецова М.М «Розробка енергозберігаючої технології двостадійної газифікації біомаси для когенераційних установок» // Всеукраїнська науково – практична конференція здобувачів вищої освіти та молодих учених «Інформаційні технології та моделювання в економіці». 05-06 грудня 2019 р., м. Дніпро.

Кремнева К.В., Кузнецова М.М «Технологія виробництва деревного вугілля з утилізацією відходів лісного та сільського господарства» // Міжнародна науково – практична конференція енергозбереження та енергоефективність – 2019. 28-29 листопада., Дніпро.

Гичев Ю.А. Повышение эффективности работы парового котла при пульсационно-акустическом сжигании топлива / Гичев Ю.А., Адаменко Д.С., Мацукевич М.Ю. // Экология и промышленность. – 2018. – № 3-4. – С. 40-

Fedorov, S., Hubinskyi, S., Sybir, A., Hubinskyi, S., Foris, S. (2019) Ukraine's Graphite Perspectives In Li-Ion Battery Supply Chains, Materials of Scientific and Technical International Conference INFORMATION TECHNOLOGY IN METALLURGY AND MACHINE BUILDING 26-28 березня 2019 року, Dnipro, 21.

Kieush, L., Fedorov, S., Koveria, A., & Sybyr, A. (2019). The biomass utilization to obtain high-purity carbonaceous materials. National Aviation University. DOI: doi.org/10.18372/38222.

Федоров, С. С., Губинський, М. В., Сибір, А.В., Форис, С. М., Гогоці, О. Г., Усенко, А. Ю. (2018) Дослідження сучасних технологій рафінування графітової сировини для виробництва анодів літій-іонних акумуляторів. Металургійна та гірничорудна промисловість, 3, 74-84.

Gubynskyi, M. V., Rohatgi, U., Barsukov, I. V., Fedorov, S. S., Livitan, M. V., & Gogots, O. G. (2013). Study of Aerodynamic Properties of Continuous High Temperature Reactors (No. BNL-99755-2013-CP). Brookhaven National Laboratory (BNL). <https://www.bnl.gov/isd/documents/80432.pdf>

Показатели и кинетические особенности десульфурации и дефосфорации при использовании опытных шлакообразующих смесей. Теорія і практика металургії. – № 3-4.. – 2017. – С. 168-173. Мешалкин А.П., Камкин В.Ю., Синицин Я.Ю., Надточий А.А.

Проблемные вопросы использования техногенных отходов промышленного происхождения в процессах рафинирования стали. Теорія і практика металургії. – № 3-4. фахове м. Дніпро. – 2017. – С. 47-53. Мешалкин А.П., Камкин В.Ю., Колбин Н.А., Турищев В.В., Бабенко А.В.

Екологічні задачі зниження техногенного навантаження на навколишнє середовище при виробництві металопродукції. Матеріали Четвертої міжнародної науково-практичної конференції «Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування». м. Трускавець. 6-10 листопада 2017 р. – К.: ДКЗ, 2017. – Т.2. – С. 302-306. Камкіна Л.В., Пройдак Ю.С., Мянєвська Я.В., Камкін В.Ю., Токарев С.І.

Рециклінг вторинних матеріалів видобутку та виробництва марганцевих феросплавів. Матеріали Четвертої міжнародної науково-практичної конференції «Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування». м. Трускавець. 6-10 листопада 2017 р. – К.: ДКЗ, 2017. – Т.2. – С. 307-313. Мянєвська Я.В., Пройдак Ю.С., Камкіна Л.В., Анкудінов Р.В.

Концепция выбора рациональных составов рафинирующих смесей на основе техногенных отходов, способов тепловой обработки и применения в основных процессах производства черных металлов. Теория и практика металлургии. Дніпро. – № 1-2 (108-109). – 2017. – С. 107-113. Мешалкин А.П., Камкина Л.В., Колбин Н.А., Безшкурченко А.Г., Синицин Я.С.

Металлургические свойства гранулированного углеродсодержащего железоблоха и его применение. XVIII International scientific conference «New technologies and achievements in metallurgy, material engineering, production engineering and physics». Series: Monografie Nr 68. Częstochowa, Poland, 2017. – С. 28-33. Ковалёв Д.А., Ванюков А.А., Камкина Л.В., Турищев В.В.

Внепечная обработка электростали опытными шлакообразующими смесями с целью получения низкоуглеродистой стали. XVIII International scientific conference «New technologies and achievements in metallurgy, material engineering, production engineering and physics». Series: Monografie Nr 68. Częstochowa, Poland, 2017. – С. 38-41. Пройдак Ю.С., Куцова В.З., Мешалкин А.П., Камкин В.Ю., Констанчак А., Синицин Я.С.

Обґрунтування складів рафінуючих сумішей на основі техногенних відходів для застосування в основних процесах виробництва чорних металів. I Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених «Наука і металургія». 18-19 травня 2017 р. м. Дніпро, ІЧМ НАНУ. Камкіна Л.В., Мішалкін А.П., Синицин Я.С.

Розвиток організації раціональних схем використання техногенних відходів в процесах позапічної обробки сталевих напівпродукту. Теорія і практика металургії. – №1(118).ISSN 1028-2335 м. Дніпро. – 2019. – С.49-53. Ковальов Д.А., Мішалкін А.П., Камкін В.Ю., Токарев С.І., Ісаєва Л.Є

Использование известных технологических решений в условиях современного функционирования предприятий черной металлургии Украины. Всеукраїнська науково-технічна конференція «НАУКА І МЕТАЛУРГІЯ» присвячена 80-річчю Інституту чорної металургії ім. З.І. Некрасова Національної академії наук України. м. Дніпро, ІЧМ ім. З.І. Некрасова НАНУ. 9-10 жовтня 2019 р. Камкина Л.В., Мешалкин А.П., Колбин Н.А., Мянновская Я.В.

Розробка умов попередньої підготовки і параметрів теплової обробки сумішей техногенних відходів на основі оксидів кальцію, заліза і вуглецю. Теорія і практика металургії. - № 3-5(114-116). ISSN 1028-2335. м. Дніпро. - 2018. - С. 37-42. Мішалкін А.П., Камкіна Л.В., Ковальов Д.А., Камкін В.Ю., Синицин Я.С., Колбін М.О.

Розвиток організації раціональних схем використання техногенних відходів в процесах позапічної обробки сталевих напівпродукту. Теорія і практика металургії. - №1. ISSN 1028-2335. м. Дніпро. - 2019. - С. 49-53. Ковальов Д.А., Мішалкін А.П., Камкін В.Ю., Токарев С.І., Ісаєва Л.Є.,

Рациональное использование техногенных отходов вторичной ресурсной базы Запорожского региона в металлургии. Міжнародна науково-практична конференція "Металургія 2019". 21-23 мая 2019 г. м. Запоріжжя. ЗДІА. - С. 308-309 Мешалкин А.П., Белый А.В., Камкин В.Ю., Колбин Н.А., Анкудинов Р.В.

Reducing of CO₂ emissions in blast furnace process through decreasing of coke consumption and utilization of waste due to their mutual efforts towards production of self-reducing pellets. Pollution Research. - Vol 37. - Issue 3. ScopusISSN: 0257-8050 2018. - Page 801-806. Vaniukova N., Kovalyov D., Vaniukov A., Vyskrebenets A., Mianovska Y.

Использование потенциала полезных свойств техногенных отходов при производстве и применении материалов целевого назначения. І Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених «НАУКА І МЕТАЛУРГІЯ» м. Дніпро, 18-19 травня 2018 р. Інститут чорної металургії ім. З. І. Некрасова НАН України. А.П. Мешалкин, Е.Т. Коваленко, В.А. Коткова

Патент UA Шихта для виробництва марганцевого агломерату №113367 Мянновська Я.В., Пройдак Ю.С., Колбін М.О., Мішалкін А.П., Камкін В.Ю., Бабенко О.В., 10.01.2017, бюл.1

Патент на винахід №116858 Спосіб виробництва агломерату Камкіна Л.В., Пройдак Ю.С., Мянновська Я.В., Філіппов І.Ю., Колбін М.О., Мішалкін А.П., Анкудіров Р.В., Безшкурєнко О.Г.

Патент Спосіб двоетапної позапічної обробки низьковуглецевої сталі. Камкіна Л.В., Пройдак Ю.С., Мешалкін А.П., Колбін М.О., Камкін В.Ю., Надточій А.А., Синицин Я.С., Безшкурєнко О.Г., Мянновська Я.В., Ісаєва Л.Є. Пріоритет №201805857 від 25.05.2018

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пройдак Юрій Сергійович

д. т. н., 05.16.04

Перелік осіб-виконавців

Адаменко Денис Сергійович

Анкудінов Руслан Валентинович

(к. т. н., 136)

Бабенко Ніна Іванівна

Бабенко Олександр Вікторович

Безуглий Володимир Анатолійович

Безшкуренко Олексій Георгійович

(к. т. н., 136)

Дрожжина Валентина Степанівна

Карабеза Ірина Іванівна

Кремнева Катерина Володимирівна

Кутицька Лариса Віталіївна

Лавриненко Сергій Миколайович

Лазаренко Володимир Петрович

Мачуська Ольга Володимирівна

Мешалкін Анатолій Павлович

(к. т. н., 136)

Моня Андрій Григорович

Мяновська Яна Валеріївна

(к. т. н., 136)

Пайкін Станислав Олександрович

Романько Віталій Вікторович

Сорокін Євгеній Леонідович

(к. т. н., 05.17.07)

Тімошенко Ніна Олександрівна

Федоров Сергій Сергійович

(д. т. н., 05.14.06)

Шарабура Тетяна Андріївна

Шелудько Ігор Борисович

Шишко Юлія Вікторівна

Відповідальний за підготовку

Камкіна Людмила Володимирівна

облікових документів

Телефон

+38 (067) 719-37-51

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

