

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U100943

Державний реєстраційний номер: 0118U000080

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка основних наукових положень про механізми взаємодії різних диспергованих реагентів з розплавом чавуну при інжекційному рафінуванні

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут чорної металургії ім. З. І. Некрасова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 00190294

Місцезнаходження: пл. Академіка Стародубова, буд. 1, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49050, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567765315, 380567900515, 380567900511

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981, 380442262341, (044) 239-66-72, NAS.gov.ua

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3981.931

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка основних наукових положень про механізми взаємодії різних диспергованих реагентів з розплавом чавуну при інжекційному рафінуванні

Назва роботи англійською:

Elaboration of basic scientific tenets on the mechanisms of interaction of various dispersed reagents with the melt of pig iron during inject refining

Реферат українською:

Виконано комплекс розрахунково-теоретичних, експериментальних розробок з вивчення основних складових раціональних процесів підготовки і застосування різних реагентів для забезпечення матеріало- і енергоекономних технологій позапічної обробки. Вивчено питання термодинаміки, фізхімії і аеро-гідродинаміки взаємодії двофазних потоків, що вдуваються, з розплавом рідкого чавуну з урахуванням умов його ковшового інжекційного рафінування. Отримано діаграми зміни параметрів двофазних потоків і їх складових в прифурменній зоні. Встановлено залежності глибини впровадження частинок реагенту від діаметра частинок і швидкості. Обґрунтовано активізацію обмінних процесів при використанні порошкового оксиду кальцію за рахунок введення в систему рафінування Al, Na₂CO₃ і природного газу. Розроблено номограми для визначення і прогнозування питомих витрат різних реагентів в різних процесах і ковшах в залежності від змінного вихідного вмісту сірки в чавуні і заданого її кінцевого значення (аж до 0,001 %). Сформульовано найбільш раціональні механізми для ефективної взаємодії реагенту, що вводиться в розплав чавуну, та сіркою. Розрахунково-теоретичні прогнози і рекомендації підтверджені при експериментальних і промислових обробках чавуну вдуванням як магнію, так і оксиду кальцію. Показано, що при вдуванні зернистого магнію по оптимізованим режимам ступінь його засвоєння досягає 96 %, а при вдуванні вапна з активізацією процесу добавками, ступінь десульфурації чавуну збільшується в 1,5-2,0 рази.

Реферат англійською:

The complex of computational-theoretical, experimental developments on studying of the basic components of rational processes of preparation and application of various reagents for maintenance of material and energy-saving technologies of out-of-furnace processing is executed. conditions of its ladle injection refining. Diagrams of changes in the parameters of two-phase flows and their components in the in-zone zone are obtained. The dependences of the depth of introduction of the reagent particles on the particle diameter and velocity are established. Activation of metabolic processes with the use of powdered calcium oxide due to the introduction of Al, Na₂CO₃ and natural gas into the refining system is substantiated. values (up to 0.001%). The most rational mechanisms for the effective interaction of the reagent introduced into the molten iron and sulfur are formulated. Calculation and theoretical predictions and recommendations are confirmed in experimental and industrial processing of cast iron by injection of both magnesium and calcium oxide. It is shown that at injection of granular magnesium on the optimized modes the degree of its assimilation reaches 96%, and at injection of lime with activation of process by additives, the degree of desulfurization of pig-iron increases in 1,5-2,0 times.

Індекс УДК: 669.168, 669.162-154:669.046:001.083.133

Коди тематичних рубрик: 53.31.18

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Шевченко Анатолій Пилипович

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Процеси здійснення особливо глибокої десульфурзації чавуну із застосуванням вапна, магнію, а також сумішей вапна з магнієм та вапна з активуючими домішками

Назва НТП англійською: Processes for the implementation of especially deep pig iron desulphurisation with the use of lime, magnesium, as well as mixtures of lime with magnesium and lime with activating impurities

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Матеріали, Методи, теорії

Галузь застосування: чорна металургія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено комплекс наукових і технологічних складових найбільш раціональних процесів підготовки і матеріало- і енергоекономної позапічної обробки чавуну із застосуванням різних реагентів (магнію, вапна) для забезпечення ступеня десульфурзації аж до 99% та кінцевого вмісту сірки < 0,001 % в умовах виплавки якісної сталі.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Показано, що при вдуванні зернистого магнію по оптимізованим режимам ступінь його засвоєння досягає 96 %, а при вдуванні вапна з активізацією процесу добавками, ступінь десульфурзації чавуну збільшується

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бабаченко Олександр Іванович

д. т. н., 05.02.01

Перелік осіб-виконавців

Єлісєєв Володимир Іванович

Вергун Олександр Сергійович

(д. т. н., 05.16.02)

Двоскін Борис Вульфович

(к. т. н., 05.16.02)

Кисляков Володимир Геннадійович

(к. т. н., 05.16.02)

Маначин Іван Олександрович

(к. т. н., 05.16.02)

Молчанов Лавр Сергійович

(к. т. н., 05.16.02)

Мірошник Світлана Миколаївна

Остапенко Олександр Віталійович

Петруша Вікторія Петрівна

Пушкаренко Микита Володимирович

Руденко Олександр Леонідович

(к. т. н., 05.16.02)

Товстоног Валентина Петрівна

Чубін Костянтин Іванович

(к. т. н., 05.16.02)

Чугуй Валентина Володимирівна

Шевченко Анатолій Пилипович

(д.т.н., 05.16.02)

Шевченко Сергій Анатолійович

(к. т. н., 05.16.02)

Відповідальний за підготовку

Кисельова Валентина Вікторівна

облікових документів

Телефон

+38 (056) 790-05-15

Реєстратор

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

