

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U101001

Державний реєстраційний номер: 0119U102381

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження характеру розподілу лужних сполук між шлаком, колошниковим газом і внутрішнім простором печі, проведення розрахунково-аналітичної оцінки сорбційної здатності доменного шлаку по відношенню до оксидів лужних металів, впливу складу шлаку і дуттьових параметрів на виведення лужних сполук з доменної печі; дослідження та розробка нових критеріїв вибору раціонального складу доменного шлаку, що забезпечить оптимальні умови максимального виведення лужних сполук із доменної печі в умовах використання вторинних ресурсів.

Початок етапу: 01.2020

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 НАН України

Код за ЄДРПОУ: 00190294

Місцезнаходження: пл. Академіка Стародубова, 1, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49107, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567765315, 380567900515

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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.): 100
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Мінімізація руйнуючого впливу лужних сполук на вогнетривку футерівку доменної печі в умовах використання вторинних ресурсів

Назва роботи англійською:

Minimization of destructive influence of alkali compounds on refractory lining of blast furnace in conditions of use of secondary resources

Реферат українською:

В роботі вирішена актуальна проблема розробки критеріїв оцінки лужної ємності і способів спрямованого формування властивостей луговмісних шлаків доменної плавки, з метою максимального виведення лужних з'єднань з печі, підвищення ефективності управління шлаковим режимом і техніко-економічних показників процесу плавки. Розроблено емпіричні рівняння для прогнозування лужної ємності доменного шлаку, які дозволяють виконати оцінку сорбційної ємності шлакового розплаву по відношенню до лужних сполук і підвищити ефективність прийняття управляючих дій при оптимізації шлакового режиму доменної плавки. Запропоновано метод оперативної оцінки оптимальної лужної ємності доменного шлаку, заснований на взаємозв'язку лужної ємності доменного шлаку і лужного навантаження. Їх співвідношення рекомендовано в якості критерію, який дозволяє здійснити контроль накопичення лужних з'єднань в просторі доменної печі і обґрунтовано здійснити вибір керуючих впливів для своєчасного коригування складу і масового співвідношення компонентів шихти з метою отримання чавуну і шлаку оптимального складу в конкретних шихтових і технологічних умовах. З метою оперативного контролю накопичення лужних сполук в доменній печі в складі системи контролю та управління шлаковим режимом доменної плавки «Шлак» розроблена підсистема «Alkalis», яка на основі оцінки лужної ємності доменного шлаку дозволяє здійснити діагностику технологічної ситуації і видати рекомендації щодо оптимізації складу шлаку шляхом коригування складу шихти, що забезпечує регламентовані співвідношення лужної ємності і лужного навантаження. Дослідження показали, що при веденні плавки з використанням алгоритму вихід чавуну збільшився на 793 тонни, витрата коксу зменшилась на 155 тонн, вихід лужних сполук з печі зі шлаком збільшився на 77,12 тонн.

Реферат англійською:

The topical problem of development of criteria of an estimation of alkaline capacity and ways of the directed formation of properties of alkali-containing slags of blast-furnace smelting for the purpose of the maximum removal of alkaline connections from the furnace, increase of efficiency of control of a slag mode and technical and economic indicators of smelting process is solved. Empirical equations for predicting the alkaline capacity of blast furnace slag have been developed, which allow estimating the sorption capacity of slag melt in relation to alkaline compounds and increase the efficiency of control actions in optimizing the slag regime of blast furnace smelting. The method of operative estimation of optimum alkaline capacity of blast furnace slag based on interrelation of alkaline capacity of blast furnace slag and alkaline loading is offered. Their ratio is recommended as a criterion that allows to control the accumulation of alkaline compounds in the blast furnace space and reasonably choose control effects for timely adjustment of the composition and mass ratio of charge components to obtain cast iron and slag optimal composition in specific charge and technological conditions. In order to quickly control the accumulation of alkaline compounds in the blast furnace as part of the control system and control of the slag mode of blast furnace "Slag" developed subsystem "Alkalis", which based on the assessment of alkaline capacity of blast furnace slag allows adjusting the composition of the charge, which provides a regulated ratio of alkaline capacity and alkaline load. Studies have shown that when smelting using the algorithm, the yield of cast iron increased by 793 tons, the consumption of coke decreased by 155 tons, the output of alkaline compounds from the furnace with slag increased by 77.12 tons.

Індекс УДК:669.01, 669.1.01, 669.16;669.16.2.16

Коди тематичних рубрик: 53, 53.31, 53.31.18.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Цюпа Наталя Олександрівна

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Мінімізація руйнуючого впливу лужних сполук на вогнетривку футерівку доменної печі в умовах використання вторинних ресурсів

Назва НТП англійською: Minimizing the damaging effects of alkaline compounds on the refractory lining of a blast furnace under conditions of using secondary resources

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методичні документи, Аналітичні матеріали, Збільшення виходу чавуну, зменшення витрат коксу, збільшення виходу лужних сполук з печі зі шлаком та збільшення терміну служби вогнетривкої кладки доменної печі.

Галузь застосування: чорна металургія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено критерій оцінки раціонального складу доменного шлаку, що забезпечить оптимальні умови максимального виведення лужних сполук із доменної печі для нейтралізації їх негативного впливу на вогнетривку футерівку в умовах використання вторинних ресурсів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Сприяє створенню та впровадженню вітчизняних ресурсозберігаючих технологій переробки сировини, що сприяє покращенню екології.

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бабаченко Олександр Іванович

д. т. н., 05.02.01

Перелік осіб-виконавців

Снігура Ірина Романівна

(05.16.02)

Степаненко Дмитро Олександрович

(к. т. н., 05.16.02)

Цюпа Наталя Олександрівна

(к. т. н., 05.16.02)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Кисельова Валентина Вікторівна

Телефон

+38 (056) 790-05-15

Реєстратор

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

