

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U001605

Державний реєстраційний номер: 0124U004581

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Удосконалення процесів огрудкування і термозміцнення залізорудних окатишів. Властивості бентонітових глин і їх підготовка для огрудкування при виробництві залізорудних окатишів. Дослідження можливостей управління донної і бортовою постіллю для покращення газодинаміки в ході термозміцнення окатишів.

Початок етапу: 11.2024

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний університет економіки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 43684645

Місцезнаходження: вул. Медична, 16, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380972148869

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний університет економіки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 43684645

Місцезнаходження: вул. Медична, 16, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380972148869

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Удосконалення процесів підготовки шихти для доменних печей України

Назва роботи англійською:

Improvement of charge preparation processes for blast furnaces of Ukraine

Реферат українською:

Проблема підвищення якості залізорудної сировини повною мірою поки що не вирішена. Корінне поліпшення рудопідготовки до рівня, що відповідає вимогам сучасного доменного виробництва, є одним із найважливіших завдань, так як вирішення цієї проблеми є визначальною умовою досягнення високих технічних та економічних показників виробництва чавуну. Ідея проекту. Розробка математичних моделей для управління процесами завантаження окатишів на спікальні візки, відпрацювання технологій для отримання нових видів залізорудної сировини, та отримання нових технологічних рекомендації для доменного виробництва Метою досліджень є розробка рекомендацій щодо вдосконалення технологічних процесів підготовки залізорудної сировини та створення нових її видів з метою підвищення ефективності роботи доменних печей та поліпшення якості чавуну. Робоча гіпотеза. Двошарове завантаження шихти дозволяє підвищити характеристики міцності агломерату за рахунок перерозподілу кількості твердого палива у верхньому і нижньому шарах. Однак, не всі можливості цієї технології вичерпано і потрібне її вдосконалення. Оптимізація кількості, крупності та реакційної здатності твердого палива у верхньому та нижньому шарах аглошихти сприяє суттєвому поліпшенню металургійних характеристик сировини та підвищенню питомої продуктивності агломашини.

Реферат англійською:

The problem of improving the quality of iron ore raw materials has not yet been fully resolved. A fundamental improvement in ore preparation to a level that meets the requirements of modern blast furnace production is one of the most important tasks, as solving this problem is a prerequisite for achieving high technical and economic indicators in pig iron production. Project idea. Development of mathematical models for controlling the processes of loading pellets onto sintering cars, testing technologies for obtaining new types of iron ore raw materials, and obtaining new technological recommendations for blast furnace production The aim of the research is to develop recommendations for improving the technological processes of preparing iron ore raw materials and creating new types of it in order to increase the efficiency of blast furnaces and improve the quality of pig iron. Working hypothesis. Two-layer charging of the charge allows to increase the strength characteristics of the sinter by redistributing the amount of solid fuel in the upper and lower layers. However, not all the possibilities of this technology have been exhausted and it needs to be improved. Optimizing the amount, size, and reactivity of solid fuel in the upper and lower layers of the sinter charge contributes to a significant improvement in the metallurgical characteristics of raw materials and an increase in the specific productivity of the sintering machine.

Індекс УДК: 622.788:622.341, 669.168

Коди тематичних рубрик: 53.31.15.19, 53.31.18

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Чупринов Євген Валерійович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Удосконалення процесів огрудкування і термозміцнення залізрудних окатишів. Вивчення властивостей бентонітових глин і їх підготовка для огрудкування при виробництві залізрудних окатишів. Дослідження можливостей управління донної і бортовою постіллю для покращення газодинаміки в ході термозміцнення окатишів

Назва НТП англійською: Improvement of pelletizing and sintering processes for iron ore pellets. Study of the properties of bentonite clays and their preparation for pelletizing in the production of iron ore pellets. Research into the possibilities of controlling the bottom and side beds to improve gas dynamics during pellet sintering.

НТП, яку передбачалося створити: Створено не в повному обсязі

Причини, через які НТП не було створено: НТП створено не вповному обсязі, так як роботу ще не завершено, виконано тільки перший етап.

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: металургія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено та успішно випробувано конструкцію жаростійких сталевих перфорованих піддонів, які замінюють стандартні колосники обпалювальних машин, що знижує витрату дорогого металу та підвищує продуктивність. Встановлено, що роздільне введення палива (високореакційного у верхній шар та низькореакційного у нижній) підвищує продуктивність аглочаші з 1,15 до 1,48 т/м²-год та знижує витрати вуглецю. Доведено, що покращення відновлюваності агломерату через зниження вмісту FeO та підвищення вмісту гематиту дозволяє суттєво зменшити витрату коксу в доменних печах. Обґрунтовано системний підхід до модернізації аглофабрик, який поєднує технологічні, технічні та екологічні заходи для підвищення конкурентоспроможності вітчизняної металургії. В результаті проведених досліджень була отримана математична модель процесу термозміцнення окатишів із застосуванням нової технології формування донної та бортової постілі.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва

Вплив НТП на довкілля: Впровадження розроблених жаростійких перфорованих піддонів дозволяє суттєво знизити капітальні та експлуатаційні витрати на металургійних комбінатах. Заміна дефіцитних високолегованих колосників більш раціональною конструкцією забезпечує економію дорогіших металів та подовжує термін експлуатації обладнання випалювальних машин. Розроблені технологічні заходи забезпечують отримання агломерату та окатишів із покращеною відновлюваністю та стабільними механічними властивостями. Це критично важливо для інтенсифікації доменної плавки, оскільки дозволяє підвищити продуктивність печей та знизити собівартість чавуну, що є основою експортного потенціалу країни. Запропоновані технічні рішення сприяють зменшенню екологічного навантаження на промислові регіони. Зниження витрати палива та оптимізація процесу горіння шихти призводять до зменшення викидів парникових газів і пилу в атмосферу. Це наближає вітчизняні підприємства до європейських екологічних стандартів, що є необхідною умовою інтеграції в єдиний економічний простір ЄС. Ефективне використання антрациту та коксового дріб'язку різних фракцій дозволяє диверсифікувати джерела енергопостачання в агломераційному виробництві. Здатність технології адаптуватися до різних видів твердого палива робить металургійний сектор менш залежним від імпорту специфічних марок вугілля, зміцнюючи загальну енергетичну безпеку держави.

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:

Охоронні документи на ОПІВ

винаходи, корисні моделі, промислові зразки: СПОСІБ ПІДГОТОВКИ СПОЛУЧНОГО ДЛЯ ОКУСКУВАННЯ РУДНИХ КОНЦЕНТРАТІВ

IX. Бібліографічний опис

1. Chuprinov, E., Shmeltser, K., Kormer, M., Kassim, D., Lyakhova, I., Miroshnichenko, D. Technology for the Production of Raw Pellets with Solid Fuel Rolled Inside. Petroleum and Coal. Volume 66, Issue 4, 2024, Pages 1232–1235. https://www.vurup.sk/wp-content/uploads/2024/10/PC-X_Shmeltser_2024_104.pdf
2. Підвищення якості окатишів для металізації шляхом управління розміром донної і бортової постілі / Чупринов Є.В., Кассім Д.О., Швед С.В., Реков Ю.В. // Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Технічні науки. – Вип. 49. – 2024. – С. 160–166. <https://doi.org/10.31498/2225-6733.49.1.2024.321239>
3. Дослідження процесу агломерації при забезпеченні внутрішнього джерела теплоти та оптимізації теплової картини по висоті шару / Чупринов Є.В., Кассім Д.О., Ляхова І.А., Зайцев Г.Л., Реков Ю.В. // Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Технічні науки. – Вип. 50. – 2025. – С. 111–116. <https://doi.org/10.31498/2225-6733.50.2025.336311>
4. Термозміцнення залізрудних окатишів на сталевих перфорованих подинах / Чупринов Є.В., Кассім Д.О., Зайцев Г.Л., Ляхова І.А., Малій Х.В. // Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Технічні науки. – Вип. 51. – 2025. – С. 79–85. <https://doi.org/10.31498/2225-6733.51.2025.344658>
5. Study of the efficiency of application of scale inhibitors for water / Inna Trus, Vita Halysh, Mariia Tverdokhlib, Olena Makarenko, Evhen Chuprinov, Vadim Fedin. Chemistry Journal of Moldova. 2025. Vol. 20, no. 1. P. 28–37. <https://doi.org/10.19261/cjm.2025.1256>
6. Yevhen, C., Daria, K. (2025). Research of the Agglomeration Process Using Different Types and Fractions of Solid Fuel. In: Solovieva, V., Hushko, S. (eds) Sustainable Development in Economics, Technology and Environmental Engineering. ISC SAI 2023. Sustainable Economy and Ecotechnology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-91953-4_31

7. Чупринов Є., Кассім Д., Реков Ю., Семірягін С. (2025). Розробка технології одержання якісних окатишів для процесів прямого відновлення заліза. Collection of Scientific Papers «ПГОО», (February 14, 2025; Boston, USA), p. 172-174. <https://doi.org/10.36074/logos-14.02.2025.036>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шайкан Андрій Валерійович
д.е.н., 08.00.09

Перелік осіб-виконавців

Кассім Дар'я Олександрівна
(д.т.н., професор)

Ляхова Ірина Анатоліївна
(к.т.н., доц.)

Мікрюкова Дар'я Олександрівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Наталія РИЦКО

Телефон

+380671908373

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна