

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U003329

Державний реєстраційний номер: 0124U004141

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-06-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Засади розробки нових технологій , оснащення та матеріалів для ефективного та безпечного виробництва металопродукції

Початок етапу: 09.2024

Закінчення етапу: 05.2025

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070812

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87555, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380629333416, 380629529924

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070812

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87555, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380629333416

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:

Засади розробки нових технологій , оснащення та матеріалів для ефективного та безпечного виробництва металопродукції.

Назва роботи англійською:

Plants for the development of new technologies, equipment and materials for the efficient and safe production of metal products.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: технологія виплавки сталі, конструкція стакану проміжного ківшу МБЛЗ, скрап, електродуговий обігрів надливної частини злитку. Мета дослідження: удосконалення процесу розливання сталі, рішення проблем заростання внутрішньої порожнини занурюваних стаканів при безперервним розливанні сталі для підвищення їх стійкості, зниження ступеня зашлакованості скрапу з 42 до 25%, зменшення об'єму злитку, підвищення якості металургійних технологічних процесів, економічності ефективності та екологічності металопродукції. Методи дослідження та апаратура: розлив сталі через головну частину стопора-моноблоку та приймальну лійку склянки-дозатора проміжного ківшу, переробки шлаку на установці «АМСОМ» в шляхом сухої магнітної сепарації, виплавка сталі в електродуговій печі з основним футеруванням, аналіз науково-технічної та патентної літератури. Доведено, що для запобігання заростання стакану проміжного ківшу при безперервним розливанні сталі потрібно рафінувати сталь від неметалічних включень, що утворюються при розкисленні металу. При розливанні модифікованого металу суттєво скорочується число заростань стаканів проміжного ківшу. Необхідною умовою модифікування є оптимальне співвідношення введених алюмінію й кальцію, що забезпечує одержання включень із низькою температурою плавлення. Скрап це повноцінний альтернативний замітник брухту в умовах його дефіциту, але при цьому необхідна вдосконалювати якість його підготовки, зважаючи на високий ризик повернення видаленої раніше сірки назад у процес виробництва. Перевага - в економічно розвинених країнах показник переробки техногенних відходів сягає 80-90%, в Україні лише 10-15%, тому це є гострим проблемним питанням державного рівня. Встановлено, що електродуговий обігрів надливкової частини зливку дозволяє зменшити в 2 рази її об'єм. При цьому щільність металу піднадливкової частини зливка збільшується. Доведено, що результатом електродугового обігріву надливу зливка є більш сприятливе розташування ліквідаційних смуг сірки

Реферат англійською:

Object of research: steelmaking technology, design of the tundish ladle cup of the MBLZ, scrap, electric arc heating of the pouring part of the ingot. Research objective: improvement of the steelmaking process, solution of the problems of overgrowing of the internal cavity of the immersed cups during continuous steel casting to increase their stability, reduction of the degree of slag content of scrap from 42 to 25%, reduction of the ingot volume, improvement of the quality of metallurgical technological processes, economic efficiency and environmental friendliness of metal products. Research methods and equipment: pouring of steel through the main part of the monoblock stopper and the receiving funnel of the tundish ladle cup-doser, slag processing on the AMCOM installation by dry magnetic separation, steelmaking in an electric arc furnace with the main lining, analysis of scientific, technical and patent literature. It has been proven that to prevent the growth of the tundish cup during continuous casting of steel, it is necessary to refine the steel from non-metallic inclusions formed during metal deoxidation. When casting modified metal, the number of growths of the tundish cups is significantly reduced. A necessary condition for modification is the optimal ratio of introduced aluminum and calcium, which ensures the production of inclusions with a low melting point. Scrap is a full-fledged alternative substitute for scrap in conditions of its shortage, but at the same time it is necessary to improve the quality of its preparation,

given the high risk of returning previously removed sulfur back to the production process. Advantage - in economically developed countries, the rate of processing technogenic waste reaches 80-90%, in Ukraine only 10-15%, therefore this is an acute problem issue at the state level. It has been established that electric arc heating of the overcast part of the ingot allows reducing its volume by 2 times.

Індекс УДК: 669.1.01, 669.15

Коди тематичних рубрик: 53.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Бакланський Валентин Михайлович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія запобігання заростання стакана проміжного ківшу при безперервним розливанні сталі. Суттєво скорочується число заростань стаканів проміжного ківшу. Технологія переробки металургійних шлаків дозволяє замінити природний щебінь і іноді більш вигідний для будівництва доріг. Додаткова переробка шлаків є економічно виправданою: вміст металу сягає 15%, а у руді близько 18%. Технологія збереження металу в надливі в рідкому стані, дозволяє зменшити в 2 рази її об'єм, а щільність металу піднадливкової частини зливка збільшується. Хімічні елементи в дослідному зливку розташовуються більш рівномірно, ніж у контрольному.

Назва НТП англійською: Technology for preventing overgrowth of the tundish ladle cup during continuous steel casting. The number of overgrowths of the tundish ladle cups is significantly reduced. The technology of processing metallurgical slags allows replacing natural crushed stone and is sometimes more profitable for road construction. Additional processing of slags is economically justified: the metal content reaches 15%, and in ore about 18%. The technology of preserving metal in the pouring in a liquid state, allows you to reduce its volume by 2 times, and the density of the metal of the ingot under the pouring increases. Chemical elements in the experimental ingot are located more evenly than in the control one.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: С 24.10 – Виробництво чавуну, сталі та феросплавів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розглянуті та проаналізовані перспективи використання у проміжному ківшу приймальну лійку склянки-дозатора що дозволяє збільшити строк її служби шляхом використання обробки сталі сумішшю з метою зменшення кількості, якості і розміру неметалевих включень у сталі. Переробки металургійного шлаку на установці «АМСОМ» шляхом сухої магнітної сепарації що дозволяє використовувати його замість природного щебня. Економія металу при відливанні сталевих зливок з застосуванням електрообігріву головної частини зливка, що дає змогу зменшити величину головного обрізу під час прокатки на 5-10% без погіршення будови злитка. Це дає можливість збільшити вихід придатного на 5-7% і поліпшити якість металу в головній частині злитка. Електродуговий обігрів дає змогу зменшити об'єм додаткової частини зливка в 2 рази без погіршення якості металу.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2024

Закінчення етапу: 05.2025

Споживачі продукції: виробники чавуну та сталі

Перспективні ринки: Україна

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

В.М. Бакланський. Дослідження і вдосконалення технології розливання низькокремнистої сталі у проміжному ківшу МБЛЗ, що забезпечує стабільну розливку в умовах ПРАТ МК «Азовсталь», / Бакланський В.М., Тарасюк Л.І. // Наука і техніка. № 13 (41), 2024. Київ-2024. С. 889-898.

Л.О. Дан. Щодо одного з шляхів економії металу при відливанні сталевих зливків / Дан Л.О., Трофімова Л.О., Павленко П.В. // Вісник приазовського державного технічного університету Зб. наук. пр. – Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2024. – Вип. 49. Т. 1 – С. 183 - 192.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ленцов Ігор Альбертович

К. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Бакланський Валентин Михайлович

(К. Т. Н.)

Дан Леонід Олександрович

(К. Т. Н.)

Тарасюк Леонід Іванович

(К. Т. Н.)

Трофімова Лариса Олексіївна

(К. Т. Н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Бакланський Валентин Михайлович

Телефон

+38 (096) 020-65-26

Реєстратор

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

