

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U004817

Державний реєстраційний номер: 0118U006909

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-11-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження процесів виробництва сталі з метою поліпшення якості та зниження собівартості готової продукції.

Початок етапу: 09.2018

Закінчення етапу: 06.2019

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:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (629) т.44-65-21, 44-64-85

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, 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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

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

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження процесів виробництва сталі з метою поліпшення якості та зниження собівартості готової продукції.

Назва роботи англійською:

Investigation of steel production processes in order to improve quality and reduce the cost of finished products.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процеси виробництва киснево-конвертерної сталі із застосуванням позапічної обробки розплавів, нових шлакоутворюючих сумішей для безперервної розливки і вплив на процес різних технологічних прийомів. Мета дослідження - теоретичні та експериментальні дослідження шлакоутворюючих сумішей щодо процесів безперервної розливки сталі, дослідження кисневого конвертування методами математичної статистики з метою поліпшення якості металопродукції. Методи дослідження - порівняння обробки металу у кристалізаторі різними шлакоутворюючими сумішами; дослідження в'язкості експериментальних ШУС; металографічний метод дослідження макроструктури металу; пакет STATISTICA. Апаратура - електроротаційний в'язкозиметр; металографічний мікроскоп; засоби для вимірювання високих температур; різноманітна обчислювальна техніка. Теоретичні і практичні результати, новизна, ефективність, впровадження, сфера використання - обґрунтовано необхідність дослідження динамічної в'язкості рідких шлакоутворюючих сумішей, які використовуються для розливки на МБЛЗ. Удосконалено конструкцію ротаційного в'язкозиметру та виконані дослідження в'язкості восьми ШУС, які твердіють з виникненням склофази та забезпечують отримання якісної поверхні заготівки. На підставі дослідно-промислового опробування рекомендовані склади нових ШУС, які по своїм експлуатаційним характеристикам не поступаються закордонним аналогам. Проведено дослідження значущості відмінностей середніх значень хімічного складу металевих розплавів конвертерного переділу і його температури з використанням t -критерію для незалежних вибірок. Наведені результати дослідження окисленості розплавів в умовах його кисневої конвертації в 350 т кисневих конверторах з верхньою і в 300 т конвертері з комбінованим продуванням і її зв'язку з хімічним складом розплавів, що дозволяє оптимізувати процес видалення домішок із сталі. Отримані результати включені у курси лекцій при підготовці бакалаврів з металургії у дисциплінах "Фізична хімія рафінування металів", "Теорія металургійних процесів", "Теоретичні основи одержання металів високої якості". Галузь використання - металургійна промисловість.

Реферат англійською:

The object of the study is the processes of production of oxygen-converted steel with the use of non-stop processing of melts, new slag-forming mixtures for continuous casting and the influence on the process of various technological applications. Metal research - theoretical and experimental researches of slag mixing mixtures with regard to processes of continuous casting of steel, study of oxygen conversion by methods of mathematical statistics in order to improve the quality of metal products. Methods of research - comparison of metal processing in a crystallizer with different slag-forming mixtures; research in the accuracy of the experimental SHS; metallographic method for the study of the macrostructure of the metal; STATISTICA package. Apparatura - electro-rotational, gazosimeter; metallographic microscope; means for measuring high temperatures; a variety of computing equipment. Theoretical and practical results, novelty, efficiency, implementation, scope of application - grounded the necessity of studying the dynamic in, viscosity of liquid slag mixes, which are used for casting on MBLZ. The design of the rotational cavity, the lensmeter and the research done in, the elasticity of the eight SHS, which solidify with the appearance of the glass phase and provide a qualitative surface of the billets, are improved. On the basis of pilot-industrial testing recommended warehouses of new SHS, which, according to their operational characteristics, do not concede to foreign analogues. The study of the significance of differences in the

average values ??of the chemical composition of the metal melt of the converter repartition and its temperature using the t-criterion for independent samples was carried out. The results of the study of the oxidation of the melt under conditions of its oxygen conversion in 350 t oxygen converters with the upper and 300 tons of converter with combined purge and its relationship with the chemical composition of the melt, which allows optimizing the process of removal of impurities from the steel . The obtained results are included in the lectures in preparation of bachelors in metallurgy in disciplines "Physical chemistry of refining of metals", "Theory of metallurgical processes" "Theoretical bases of obtaining high quality metals" Field of use-metallurgy industry.

Індекс УДК: 662.2/.8, 669.18 (047.31)

Коди тематичних рубрик: 53.31.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Макуров Сергій Леонідович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Удосконалена конструкція ротаційного в'язкозиметру. Склади нових шлакоутворюючих сумішей. Результати дослідження окисленості розплаву в умовах його кисневої конвертації.

Назва НТП англійською: Improved rotational viscosimeter design. Composition of new slag-shaping mixes. Results of the study of oxidation of the melt under conditions of its oxygen conversion.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: С24 - Металургійне виробництво; С24.5 - Лиття металів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: 1. Оптимальні умови безперервної розливки сталі виконуються при певному значенні в'язкості та інших фізико-хімічних властивостей ШУС, які у кожному конкретному випадку треба знаходити експериментальним шляхом. На підставі порівнювального аналізу властивостей вітчизняних та імпорتنих ШУС встановлено, що вітчизняні суміші за своїми технологічними функціями поступаються закордонним аналогам, що не дозволяє використовувати їх замість дорогих імпорتنих ШУС. Це потребує корекції хімічного складу ШУС з одночасним дослідженням фізико-хімічних властивостей. 2. Удосконалення конструкції ротаційного в'язкозиметра щодо вимірювання в'язкості ШУС, яка дозволяє вимірювати в'язкість шлаків від 0,01 до 5,00 Па·с. На установці тримані нові експериментальні дані щодо в'язкості ШУС, які використовуються для безперервної розливки сталі та тверднуть з виникненням скло фази. 3. На підставі дослідження в'язкості восьми модельних ШУС і проведення їх дослідно-промислових опробувань рекомендовані к промислового впровадженню нові

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2020-2021 р.р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: наукові підрозділи, металургійні підприємства

Перспективні ринки: Україна, Беларусь, Польща

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 150

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 5

Додаткова інформація: використання на підприємстві

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ленцов Ігор Альбертович

К. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Бондар Владислав Іванович

Макуров Сергій Леонідович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

