

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U101008

Державний реєстраційний номер: 0120U101181

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Визначення швидкостей охолодження, які забезпечують рівномірну структуру по перерізу обода з урахуванням хімічного складу сталей для залізничних коліс.

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 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

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 714.38

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Наукове обґрунтування та розробка технологічних параметрів термічної обробки залізничних коліс, які забезпечують рівномірну структуру по перерізу обода

Назва роботи англійською:

Scientific substantiation and development of technological parameters of heat treatment of railway wheels, which provide a uniform structure along the cross section

Реферат українською:

Встановлені закономірності впливу хімічної неоднорідності на особливості формування кінцевої структури і комплекс механічних властивостей ободу залізничного колеса. Встановлений зв'язок ділянок, збагачених хімічними елементами, з ділянками з гартівними структурами і забрудненості неметалевими включеннями. Досліджена кінетика розпаду аустеніту сталей для залізничних коліс різного хімічного складу з урахуванням хімічної неоднорідності та вплив на механічні властивості (твердість). Експериментально в лабораторних умовах за новою методикою визначений інтервал припустимих швидкостей охолодження поверхневих і центральних ділянок ободу коліс різного хімічного складу при прискореному охолодженні: максимальних припустимих швидкостей охолодження поверхні катання для запобігання утворення структур гарту і мінімально необхідних швидкостей охолодження центральних ділянок ободу колеса з утворенням однорідної структури та високих механічних властивостей. Встановлені критичні температури та закономірності розпаду аустеніту сталей для залізничних коліс різного хімічного складу при безперервному охолодженні в діапазоні швидкостей, які забезпечують формування ферито-перлітної структури різного ступеня дисперсності без утворення голчастої структури. Експериментально визначено швидкості охолодження по перерізу ободу залізничного колеса при сталій витраті охолоджувача згідно чинної технології термічної обробки.

Реферат англійською:

Regularities of influence of chemical inhomogeneity on features of formation of final structure and a complex of mechanical properties of a rim of a railway wheel are established. The connection of the sites enriched with chemical elements with sites with hardening structures and pollution by nonmetallic inclusions is established. The kinetics of austenite decay of steels for railway wheels of different chemical composition was studied, taking into account chemical inhomogeneity and influence on mechanical properties (hardness). Experimentally in the laboratory according to the new method determined the range of allowable cooling rates of surface and central sections of the rim of wheels of different chemical composition with accelerated cooling: maximum allowable cooling rates of the skating surface to prevent the formation of quenching structures and high mechanical properties. Critical temperatures and regularities of austenite decay of steels for railway wheels of different chemical composition at continuous cooling in the speed range are established, which provide formation of ferritic-perlite structure of different degree of dispersion without formation of needle structure. The cooling rates along the cross-section of the rim of the railway wheel at a constant flow rate of the cooler according to the current heat treatment technology were determined experimentally.

Індекс УДК: 669.1.01, 669.1.017:621.785:621.771.294.083.133

Коди тематичних рубрик: 53.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Бабаченко Олександр Іванович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання:с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Закономірності розпаду аустеніту сталей для залізничних коліс різного складу та критичні температури з урахуванням хімічної мікронеоднорідності, яка формується при кристалізації БЛЗ діаметром 450 мм.

Назва НТП англійською: Regularities of austenite decay of steels for railway wheels of different composition and critical temperatures taking into account chemical microhomogeneity, which is formed during crystallization of CCB with a diameter of 450 mm.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Режимми термічної обробки, які забезпечують підвищення однорідності структури за перерізом обода колеса та високий комплекс механічних властивостей.

Галузь застосування: чорна металургія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Експериментально визначені гранично припустимі швидкості охолодження поверхні кочення і мінімально необхідні швидкості охолодження центральних ділянок ободу залізничного колеса для досягнення високого рівня твердості та утворення однорідної мікроструктури з застосуванням авторського способу визначення швидкості охолодження сталі. Спосіб включає, нагрів зразків до температури гартування, охолодження водою в спеціальному пристрої за умов однобічного тепловідводу, проведення замірів твердості на бічній стороні зразка, дослідження структурного стану, визначення місць, в яких мікроструктура та рівень твердості відповідають заданим, розміщення термопар у такий самий другий зразок в визначені місця та запис кривих зміни температури під час охолодження, при цьому визначають швидкості охолодження, при яких забезпечується виконання вимог нормативної документації для залізничних коліс за мікроструктурою (відсутність голчастих структур мартенситу, бейніту, відманштетту) та за рівнем твердості.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Застосування швидкостей охолодження у визначеному інтервалі забезпечить формування однорідної структури, т.ч. усунення повторних термічних обробок та зменшення витрат металу на додаткову обробку ободу

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: В 2021 році в умовах ПАТ «ІНТЕРПАЙП НТЗ»

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Меркулов Олексій Євгенович

к. т. н., 05.16.02

Перелік осіб-виконавців

Бабаченко Олександр Іванович

(д. т. н., 05.02.01)

Багрова Юлія Сергіївна

Балаханова Тетяна Валеріївна

(к. т. н., 05.16.01)

Дементьева Жанна Андріївна

Клинова Ольга Пилипівна

(05.16.01)

Кононенко Ганна Андріївна

(к. т. н.)

Кукса Олег Володимирович

(к. т. н., 05.16.02)

Подольський Ростислав В'ячеславович

Сафронов Олександр Леонідович

Сафронова Олена Анатоліївна

Снігура Ірина Романівна

(05.16.02)

Тогобицька Дар'я Миколаївна

(д. т. н., 05.16.02)

Тополь Сергій Олександрович

Швець Людмила Іванівна

Шевченко Валентина Миколаївна

(к.держ.упр.)

Шпак Олена Адольфівна

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**

