

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U106963

Державний реєстраційний номер: 0121U100591

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка рекомендацій щодо режимів термічної обробки залізничних коліс зі сталей різного хімічного складу для підвищення однорідності структури ободу.

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

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, Дніпровський 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.): 896.547
--

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 uniform structure on section of a rim

Реферат українською:

Встановлені закономірності впливу хімічної неоднорідності на особливості формування кінцевої структури і комплекс механічних властивостей ободу залізничного колеса. 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 власною 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. На основі комплексних критеріїв складу встановлено закономірності впливу хімічного складу та швидкості охолодження сталей для залізничних коліс на їх механічні властивості. Показано, що для досягнення рівномірного структурного стану за перетином ободу для сталей для залізничних коліс необхідне застосування диференційного охолодження при термічній обробці, так як при існуючій технології не забезпечується охолодження з оптимальними швидкостями. Розроблено рекомендації по вдосконаленню режимів прискореного охолодження при термічній обробці залізничних коліс різного хімічного складу з урахуванням модернізації устаткування на термоділянці колесо-прокатного цеху ПАТ «ІНТЕРПАЙПНТЗ» та проведено їх промислове випробування.

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 kinetics of austenite decay of steels for railway wheels of different chemical composition has been studied, taking into account chemical inhomogeneity and influence on mechanical properties (hardness). Experimentally in laboratory conditions according to own technique the interval of admissible cooling rates of superficial and central sites of a rim of wheels of various chemical structure at the accelerated cooling is defined: the maximum admissible cooling rates of a skating surface high mechanical properties. On the basis of complex composition criteria the regularities of influence of chemical composition and cooling rate of steels for railway wheels on their mechanical properties are established. It is shown that in order to achieve a uniform structural state across the rim cross section for steels for railway wheels, it is necessary to use differential cooling during heat treatment, as the existing technology does not provide cooling with optimal speeds. Recommendations for improving the modes of accelerated cooling in heat treatment of railway wheels of different chemical composition have been developed, taking into account the modernization of equipment at the thermal section of the wheel-rolling shop of PJSC "INTERPIPE" and their industrial testing.

Індекс УДК: 669.14.018.29:669.11;669.14.018.9:669.11, 669.1.017:621.785:621.771.294.083.133

Коди тематичних рубрик: 53.49.13.05

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)

IX. Бібліографічний опис

Бабаченко О.І., Кузьмичов В.М., Перков О.М., Кононенко Г.А. Спосіб термічної обробки залізничних коліс: Патент України UA 121823. Публікація 27.07.2020. Бюл. №14. 5 с.

Бабаченко О.І., Кузьмичов В.М., Перков О.М., Кононенко Г.А., Вакуленко І.О. Пристрій для зміцнення диска залізничного колеса. Патент України UA 124367.. Публікація 01.09.2021. Бюл. №14. 3 с.

Бабаченко О.І., Кононенко Г. А., Пучиков О. В., Сафронов О.Л., Узлов О.В. Спосіб визначення швидкості охолодження сталі. Заявка на патент № 202003311. від 01.06.2020 р.

Бабаченко А. И., Кононенко А. А., Подольский Р. В. Обоснование выбора термокинетических параметров охлаждения стали К76ф для повышения твердости по сечению головки рельса. Металлознание та термічна обробка металів, 2020. №4. С.30–37.

Babachenko O. I., Kononenko G. A., Podolskyi R. V. Development of a calculated model of temperature change of rail steel k76f to determine the parameters of heat treatment, which will provide a given structural state and performance properties. Science and innovation, 2021. №4. С. 25–32. <https://doi.org/10.15407/scine17.04.025> (Scopus).

Filonenko N.Yu., Babachenko A.I., Kononenko H. A., Baskevich A.S. Investigation of the structural composition of Fe–Mn–Si–Ti–Al–NC alloys and the solubility of elements in α -iron.. East European Journal of Physics, 2021. №4. P. 120–123. DOI: 10.26565/2312-4334-2021-4-14 (Scopus).

Filonenko N. Yu., Babachenko O. O., Kononenko G. A. Investigation of Carbon, Manganese and Silicon Solubility in α -Iron of Fe–Mn–Si–C Alloys. Proceeding of the IEEE 10th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties, 2020. № 4. P. 23–35 (Scopus).

Babachenko O., Kononenko H., Snigura I., Togobytska N. Optimisation of chemical composition of high-strength structural steels for achieving mechanical property requirements. 24th International Conference on Material Forming, Liège, Belgique, 2021, P. 1–9 (Scopus).

Бабаченко О. І., Кононенко Г. А., Подольський Р. В. Дослідження впливу структур гартування на показники в'язкості руйнування залізничних коліс. Університетська наука – 2020: тези доп. Міжнар. науково-техн. конф. (м. Маріуполь, 20–21 травня), Том 1, 2020. С. 152–154.

Бабаченко А. И., Кононенко А. А., Подольский Р. В., Клемешов Є. С. Модель розрахунку зміни температури для розробки параметрів термічної обробки, яка забезпечить однорідну дисперсну структуру по перерізу ободу залізничних коліс. Всеукраїнська науково-методична конференція "Проблеми математичного моделювання". (м. Кам'янське 27–28 травня), 2020. С. 46–48.

Бабаченко О. І., Кононенко Г. А., Подольський Р. В. Встановлення раціональних швидкостей охолодження ободу залізничного колеса класу С по ААР М107/М208. Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту: Тези 80 Міжнародної науково-практичної конференції. (м. Дніпро 23–24 квітня), 2020. С. 190–192.

Бабаченко О. І., Кононенко Г. А., Подольський Р. В. Імітаційне моделювання зміни теплового поля залізничної рейки під час диференційної термічної обробки. VI міжнародна науково технічна конференція «комп'ютерне моделювання та оптимізація складних систем», Дніпро, 2020. С. 17–18. DOI: 10.32434/CMOCS-2020

Бабаченко О. І., Кононенко Г. А., Клемешов Є. С., Подольський Р. В. Визначення гранично допустимих швидкостей охолодження ободу залізничних коліс для формування однорідної структури. Фундаментальні і прикладні проблеми чорної металургії, 2020. №34. С. 219–228.

Бабаченко О.І., Кононенко Г.А., Клемешов Є.С., Подольський Р.В. Розробка рекомендацій щодо швидкостей охолодження залізничних коліс з застосуванням моделювання в програмному комплексі QFORM VX 8.2 для формування однорідної ферито-перлітної структури. Системні технології, 2021. №3. с. 13–22.
<https://doi.org/10.34185/1562-9945-3-134-2021-02>.

Бабаченко О.І., Кононенко Г.А., Клемешов Є.С., Подольський Р.В. Застосування моделювання в програмному комплексі QFORM VX 8.2 для визначення раціональних швидкостей охолодження ободу залізничних коліс. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології в металургії і машиностроєнні» (16–18 марта, г. Днепр), 2021. С. 17–20. DOI: <https://doi.org/10.34185/1991-7848.itmm.2021.01.003>.

Бабаченко О.І., Дьоміна К.Г., Кононенко Г.А., Сафронова О.А., Подольський Р.В. Аналіз існуючих способів підвищення якості металопродукції залізничного призначення. Матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції «Литво. Металургія. 2021». (18–20 травня, м. Запоріжжя), 2021. С. 256–259.

Бабаченко О. І., Кононенко Г. А., Подольський Р. В., Сафронова. О. А. Визначення критичних температур сталі для залізничних коліс класу С. Матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції «Литво. Металургія. 2021». (18–20 травня, м. Запоріжжя), 2021. С. 259–262.

Бабаченко О.І., Кононенко Г.А., Подольський Р.В., Сафронова О.А. Визначення критичних температур сталі ER8 для залізничних коліс. Міжнародна конференція «Університетська наука – 2021», 2021. С. 64–66.

Бабаченко О.І., Кононенко Г.А., Подольський Р.В., Сафронова О.А., Марцінішин В. В. Статистичний аналіз механічних властивостей залізничних коліс марки ER7 за EN 13262 та марки 2 за ДСТУ ГОСТ 10791:2016 ПАТ «ІНТЕРПАЙП НТЗ». Збірник наукових праць XVI міжнародної конференції «Стратегія якості в промисловості і освіті». (2 червня – 5 червня, м. Варна), 2021. С. 24–27.

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, 05.16.01)

Багрова Юлія Станіславівна

Дементьева Жанна Андріївна

Клинова Ольга Пилипівна

(05.16.01)

Кононенко Ганна Андріївна

(д. т. н., 05.02.01, 05.16.01)

Кукса Олег Володимирович

(к. т. н., 05.16.02)

Парусов Едуард Володимирович

(д. т. н., 05.02.01, 05.16.01)

Парусов Олег Володимирович

(к. т. н., 05.16.01)

Поворотня Ірина Романівна

(к. т. н., 05.16.02)

Подольський Ростислав Вячеславович

Сафронов Олександр Васильович

(д. т. н.)

Сафронова Олена Анатоліївна

Тогобицька Дар'я Миколаївна

(д. т. н., 05.16.02)

Тополь Сергій Олексійович

Чуйко Ігор Миколайович

(к. т. н., 05.16.01)

Швець Людмила Іванівна

Шевченко Валентина Миколаївна

Шпак Олена Адольфівна

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**

