

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U101948

Державний реєстраційний номер: 0117U002347

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-12-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Наукові основи та новітня технологія виробництва особливотонколистового прокату з ультрадрібнокристалічною та наноструктурою з низько- та ультранизьковуглецевих сталей, що здатні до глибокої витяжки

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна металургійна академія України

Код за ЄДРПОУ: 02070766

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, 4, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567454196, 380563748210

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1350

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Наукові основи та новітня технологія виробництва особливотонколистового прокату з ультрадрібнокристалічною та наноструктурою з низько- та ультранизьковуглецевих сталей, що здатні до глибокої витяжки

Назва роботи англійською:

The scientific basis and the newest technology of the production ultra-fine grained and nanostructure low-carbon steel and ultra low-carbon steel sheets for capability to the deep drawing

Реферат українською:

Досліджено структуру, фазовий склад, текстури та властивості сталей 08пс, 01ЮТ, 01ЮТА після прокатки, осадки та крутіння під гідростатичним тиском. Встановлено можливість формування ультрадрібнозернистої структури при комбінованій пластичній деформації. Визначена залежність зміни механічних властивостей від параметрів структури, текстури та фазового складу. Методом наноіндентування визначено механічні характеристики гарячекатаних низько- та ультранизьковуглецевих сталей з подальшою холодною деформацією методом осадки та КГТ. Встановлено підвищення в 2 рази твердості індентування (5,5-6 ГПа), зниження модуля пружності в 1,5 раза (150-190 ГПа) та збереження задовільної пластичності ($\mu=0,75-0,8$), що забезпечує здатність до штамповки досліджених сталей в порівнянні з гарячекатаним станом. Встановлено раціональні режими комплексної обробки сталей 08пс, 01ЮТ, 01ЮТА для виробництва прокату з ультрадрібнозернистою та наноструктурою, здатного до глибокої витяжки з підвищеним комплексом механічних властивостей.

Реферат англійською:

The structure, phase composition, textures and properties of 08пс, 01ЮТ, 01ЮТА steels after rolling, precipitation and torsion under hydrostatic pressure were investigated. The possibility of forming a low carbon structure with combined plastic deformation is established. The dependence of the change mechanical properties on the parameters of structure, texture and phase composition is determined. Mechanical characteristics of hot rolled low- and ultra- low- carbon steels were determined by nanoindentation method, followed by cold deformation sedimentation and KGT. An increase of 2 times the indentation hardness (5.5-6 GPa), a decrease in the modulus of elasticity by 1.5 times (150-190 GPa) and the preservation of satisfactory plasticity ($\mu = 0.75-0.8$), which provides the ability to stamping of the investigated steels in comparison with the hot rolled mill.

Індекс УДК: 621.771.01, 621.771.23.002.2

Коди тематичних рубрик: 53.43.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Миронова Тетяна Михайлівна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія виробництва прокату з ультрадрібнозернистою та наноструктурою, здатного до глибокої витяжки, з підвищеним комплексом механічних властивостей

Назва НТП англійською: Rational modes of complex treatment of steels 08пс, 01ЮТ, 01ЮТА for the production of rolling with a nano- and ultrafine crystalline structure capable of deep drawing with an increased complex of mechanical properties have been established.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: Автомобілебудування, машинобудування, ракетобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено технологію виготовлення прокату з низько- та ультранизьковуглецевих сталей. Для зменшення ваги деталей і конструкцій автомобільного транспорту, а також для розширення сфер використання низько- та ультранизьковуглецевих сталей в авіа- та ракетобудуванні визначено раціональні режими обробки тонкого листа для забезпечення отримання високоякісного прокату, здатного до глибокої витяжки. Визначено механічні характеристики гарячекатаних низько- та ультранизьковуглецевих сталей з подальшою холодною деформацією методом осадки та КГТ. Встановлено підвищення в 2 рази твердості індентування, зниження модуля пружності в 1,5 раза та збереження задовільної пластичності, що забезпечує здатність до глибокої витяжки досліджених сталей в порівнянні з гарячекатаним станом. Розроблено та впроваджено раціональні режими комплексної обробки сталей 08пс, 01ЮТ, 01ЮТА для виробництва прокату з ультрадрібнозернистою та наноструктурою з підвищеним комплексом механічних властивостей.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Збільшення обсягів виробництва, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Споживачі продукції: Машинобудівні підприємства України

Перспективні ринки: Машинобудівні підприємства України та Європи

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 9000

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 20000

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Структура и свойства горячекатаной низкоуглеродистой стали после интенсивной пластической деформации: «New technologies and achievements in metallurgy, materials engineering and production engineering». Monographs №68. [Ю.С. Проїдак, В.З. Куцова, Т.В. Котова, Г.П. Стеценко] – Częstochowa, 2017. – Series: Monografie. Nr 68 – С. 242-247.
2. Влияние комбинированной пластической деформации на формирование тонкой структуры и свойств горячекатаной стали 08пс: «New technologies and achievements in metallurgy, materials engineering and production engineering». Monographs №68. [Ю.С. Проїдак, В.З. Куцова, Т.В. Котова, Г.П. Стеценко] – Częstochowa, 2017. – Series: Monografie. Nr 68 – С. 247-251.
3. Куцова В.З. Текстурні дослідження деформованої ультранизковуглецевої сталі після крутіння під гідростатичним тиском \ В.З. Куцова, Т.В. Котова, Г.П. Стеценко // Металознавство та обробка металів. – 2017. – № 2. – С. 49-53.
4. Куцова В.З. Формирование тонкой структуры и свойств горячекатаной стали 08пс после комбинированной пластической деформации / В.З. Куцова, В.Ф. Балакин, Г.П. Стеценко, Т.В. Котова // Металознавство та термічна обробка металів. – Дніпро, 2017. – № 1(76) – С. 41-47.
5. Котова Т.В., Супрун Д.В. Дослідження впливу режимів прокатки на структуру та властивості низьковуглецевої сталі // Всеукраїнська науково-технічна конференція студентів і молодих вчених «Молода академія 2017». – 2017. – Дніпро № 1(76) – С. 125.
6. Влияние комбинированной пластической деформации на формирование тонкой структуры и свойств стали 01ЮТ / Куцова В.З., Стеценко А.П. // Міжнародна конференція «Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід», 24-26.11.2017р., м.Відень, Австрія, 2017. – С.255-261.
7. Structure and properties formation of the hot-rolled steel 01ЮТ after high preassure torsion / Valentina Z. Kutsova, Anna P. Stesenko, Tatiana V. Kotova, Henryk Dyja, Anna Kawalek // XIX International scientific conference «New technologies and achievements in metallurgy, material engineering, production engineering and physics». Monographs № 78. – Częstochowa (Poland), 2018. – С. 125-128. – I S B N 9 7 8 - 8 3 - 6 3 9 8 9 - 6 3 - 7. – I S S N 2 3 9 1 - 6 3 2 X
8. Тонколистова сталь: Монографія / Ю.С. Проїдак, В.З. Куцова, М.А. Ковзель, Т.В. Котова, Г.П. Стеценко / Дніпро: НМетАУ, 2018. – 311 с. – ISBN 978-617-7696-51-2.
9. Спосіб прокатки листового металу з підвищеними механічними характеристиками / Балакін В.Ф., Байримов А.О., Куцова В.З., Стеценко Г.П., Бабаченко О.І., Проїдак Ю.С., Кутовий В.В. Патент на винахід № 118236 Україна МПК В21В 1/22 (2006.01). Власник: Національна металургійна академія України – № а 2017 03619; заявл. 13.04.2017; опубл. 10.12.2018. Бюл. № 23
10. Куцова В.З., Аюпова Т.А., Котова Т.В., Погребна Н.Е., Ковзель М.А. Основи теорії твердого тіла (Фізика твердого тіла): Навч. посібник. – Дніпро: НМетАУ. – 2018. – 89 с.
11. Structure and properties formation of hot-rolled ultra low-carbon sheet steel / V. Kutzova, T. Kotova, A. Stecenko / / SHMD-2018. – Sibenik, Hrvatska, JUNE 24– 29, 2018. – P. 188.
12. Масіневич І.С., Щедрин В.Г., Котова Т.В. Тонколистова сталь для виробництва деталей кузова автомобіля // Всеукраїнська науково-технічна конференція студентів і молодих вчених " Молода академія 2019". – Дніпро, НМетАУ. – С. 115-116.

13. Вплив холодної прокатки із зсувом на формування мікроструктури ультранизьковуглецевої сталі / В.З. Куцова, В.Ф. Балакін, Т.В. Котова, Г.П. Стеценко, М.М. Штода // Міжнародна науково-практична конференція "Сучасне матеріалознавство: ідеї, рішення, результати" (26-27 вересня 2019 р.), Харків, ХНАДУ. – С. 178-184
14. The regularities in the texture, the structure and the properties of low carbon steels and ultra low carbon steels for cold working under conditions of combined plastic deformation / Yu. Projdak, V. Kutsova, T. Kotova, H. Stetsenko, V. Prutchykova // Progress in Physics of Metals, 2019, vol. 20, pp.215-289.-SSN: 1608-1021; E-ISSN: 2617-0795; DOI : <https://doi.org/10.15407/ufm.20.02.001>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пройдак Юрій Сергійович
д. т. н., 05.16.04

Перелік осіб-виконавців

Байримов Антон Олександрович
Балакін Валерій Федорович
(д. т. н., 05.03.05)
Гребенева Анна Вікторівна
Каратаєв Сергій Олександрович
Котова Тетяна Володимирівна
Купчинська Аліна Олегівна
Куцова Валентина Зиновіївна
Лавріненко Сергій Миколайович
(д. т. н.)
Мазорчук Володимир Федорович
Миронова Тетяна Михайлівна
(д. т. н.)
Носко Ольга Анатоліївна
(к.т.н., 05.16.01)
Пройдак Юрій Сергійович
(д. т. н., 05.16.04)
Ратнікова Ірина Віталіївна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Дмитрієва Ірина Сергіївна

Телефон

+38 (067) 562-37-57

Реєстратор

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

