Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U008271

Державний реєстраційний номер: 0113U003264

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-12-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка новітньої технології твердофазного гідродинамічного модифікування сплавів на основі заліза з використанням методів фрактального оцінювання.

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітного 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:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (056)3748400, (056)7454196

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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 600

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка новітньої технології твердофазного гідродинамічного модифікування сплавів на основі заліза з використанням методів фрактального оцінювання

Назва роботи англійською:

Development of a new solid-phase hydrodynamic modifying ferrous alloys using the methods of estimation of fractal

Реферат українською:

Розроблені теоретичні положення нової фізичної моделі модифікування сплавів, проведено аналіз процесів утворення гарячих тріщин та обґрунтован метод зменшення браку у литих заготовках. Встановлено, що утворення гарячих тріщин в металах і сплавах відбувається тільки у випадку, якщо суміжні кристали (зерна) будуть вести себе як квазічастинки (акустичні фонони), що характеризуються певною синфазною швидкістю зміщення атомів в їх кристалічних комірках. Виконана розробка прикладного програмного забезпечення розрахунку параметрів ливниково-живильних систем та оцінювання фрактальних характеристик мікроструктурних зображень. Наведено аналіз та алгоритмічна реалізація методик розрахунку параметрів ливниково-живильних систем та математичних методів оцінювання фрактальних характеристик мікроструктурних зображень. Застосування швидкоохолоджуваних модифікаторів дозволить зни-зити собівартість литва за рахунок зменшення енерговитрат і збільшення продуктивності по виплавці завдяки можливості проводити модифікування розплаву при нижчій температурі; зменшення браку внаслідок збільшення стабільності результатів модифікування; поліпшення екологічної обстановки при модифікуванні.

Реферат англійською:

Were developed the theoretical principles of the new physical model modification alloys, the analysis of the formation of hot cracks and sound methods for minimizing waste in the cast billets. The formation of hot cracks in metals and alloys occurs only if the adjacent crystals (grains) will behave as quasiparticles (acoustic phonons), characterized by a certain phase velocity of displacement of the atoms in their crystal cells. Completed development of application software prog-mmnogo calculating the parameters of gating systems and nutritional evaluation of microstructural characteristics of fractal images. The analysis and implementation of algorithmic methods for calculating the parameters of nutrient-gating systems and mathematical methods to assess microstructural characteristics of fractal images. Application shvidkooholodzhuvanih modifiers allow SNI-zit cost of casting by reducing the energy consumption and increase performance with the ability to conduct melting modification of the melt at low temperatures; minimizing waste due to increased stability of the results of modification; improve the environmental situation in the modification.

Індекс УДК: 669.02/.09.019.3:539.4 (043), 669.2.018.672:669.0015:669.001.57

Коди тематичних рубрик: 53.01.

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Хричиков Валерій Євгенович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія твердофазного гідродинамічного модифікування сплавів на основі заліза з використанням методів фрактального оцінювання

Назва НТП англійською: Technology of a new solid-phase hydrodynamic modifying ferrous alloys using the methods of estimation of fractal

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 27.5 Лиття металів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені теоретичні положення нової фізичної моделі модифікування сплавів, проведено аналіз процесів утворення гарячих тріщин та обґрунтован метод зменшення браку у литих заготовках. Виконана розробка прикладного програмного забезпечення розрахунку параметрів ливниково-живильних систем та оцінювання фрактальних характеристик мікроструктурних зображень. Встановлено, що перевага швидкоохолоджуваних інокулірующих модифікаторів полягає в кінетиці їх розчинення в розплаві в порівнянні з розчиненням традиційних модифікаторів

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2014

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Трубні підприємства України

Перспективні ринки: Металургійні ринки України та Європи

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Статті: 1. Журба А.А. Анализ фрактальных характеристик неметаллических включений при пластической деформации стали / А.А. Журба, А.И. Ми-халёв, С.И. Губенко // Системні технології. Регіональний

міжвузівський збірник наукових праць. - Випуск 2 (85). Дніпропетровськ. - 2013. - С. 171-180. 2. Журба А.О. Визначення порядку обертальної симетрії кристаліч-них та квазікристалічних матеріалів з використанням фрактального аналізу / А.О. Журба // Сучасні проблеми металургії. - №16. Дніпропетровськ. - 2013. - С. 63-68. 3. Калініна Н.Ю. Автоматизація процесу визначення геометричних характеристик металоструктур за їх кольоровими зображеннями / Н. Ю. Калініна // Сучасні проблеми моделювання: зб. наук. праць. - МДПУ ім. Б. Хмельницького. - Мелітополь: Видавництво МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014.- Вип. 1. - С 58-62. 4. Калініна Н.Ю. Особливості визначення простору семіінваріантної математичної моделі кольорових фотограмметричних зображень / Н.Ю. Калініна // Системні технології. Регіональний міжвузівський збірник наукових праць. - Випуск 4 (87). Дніпропетровськ. - 2013. - С. 45-49. 5. Mikhalyov A.I., But A.S. Investigation of the fractal time series of temperatures in the electric arcfurnace using method of normalized R/S-analysis // System technologies. № 6 (89). - Dnepropetrovsk, 2013. - P. 108-113. 6. Svyetlichnyy D.S., Mikhalyov A.I. Three-dimensional Frontal Cellular Automata Model of Microstructure Evolution - Phase Transformation Module // ISIJ International, Vol. 54 (2014), No. 6, pp. 1386-1395. 7. Селівьорстова Т.В. Особливості диверсифікації способів визна-чення термочасових параметрів герметизації виливка в ливарній формі для здійснення газодинамічного впливу / В.Ю. Селівьорстов, Т.В. Селівьорстова // Системні технології. Регіональний міжвузівський збірник наукових праць. - Випуск 4 (87). Дніпропетровськ. - 2013. - С. 135-145. 8. Калинина Н.Е., Калинин В.Т., Вилищук З.В., Бекеш Е.С. Изменение структуры и свойств литейных алюминиевых сплавов при дисперсном модифицировании / Матеріалознавсто та термічна обробка металів, ПГАСиА. - №2(65). Днепропетровск. - 2014. - С. 51-56. 9. Калинина Н.Е., Юхименко А.Е., Калинин В.Т. Комплексное моди-фицирование сложнолегированных жаропрочных сплавов / "Вісник двигунобудування". - №2. Запоріжжя, АО "Мотор Сич". - 2014. - С. 181-185. 10. Калинин В.Т., Калиновская А.Е., Калинина Н.Е. Повышение качества и свойств многокомпонентных сплавов модифицированием тонкодисперсными композициями / Металлургическая и горнорудная промышленность. - №5. - Днепропетровск. - 2013. - С. 67-72. 11. Калинина Н.Е., Калиновская А.Е., Калинин В.Т. Материаловедческие аспекты наномодифицирования многокомпонентных никелевых сплавов / Авиационно-космическая техника и технология. - №7/104. Харьков. - 2013. - С. 17-21. 12. Калинин В.Т., Калиновская А.Е., Калинина Н.Е., Грекова М.В. Критерии выбора дисперсных модификаторов цветных сплавов на основе титана / Матеріалознавсто та термічна обробка металів, ПГАСиА. - №1(60). Днепропетровск. - 2013. - С. 73 -76. 13. Калинин В.Т., Калиновская А.Е., Калинина Н.Е. Технологиче-ские особенности наномодифицирования жаропрочных никелевых сплавов / Компрессорное и энергетическое машиностроение, МИКЭМ. - №1(31). Сумы. - 2013. - С. 54-56. 14. Калинин В.Т., Калиновская А.Е., Калинина Н.Е., Борисенко А.Ю. Структурные изменения в жаропрочных никелевых сплавах при наномодифицировании / Сб. научных трудов "Строительство, материаловедение, машиностроение ПГАСиА". - Выпуск 67. Днепропетровск. - 2013. - С. 91-95. 15. Калинин В.Т., Мартынюк С.В. Определение размеров частиц на-нодисперсных материалов для получения литых металлокомпозитов / Вісник Дніпропетровського університету. - №4, том 21. Дніпропетровськ. 2013. - С. 67-72. 16. Калиновская А.Е., Калинин В.Т., Калинина Н.Е., Грекова М.В. Влияние легирования и модифицирования на структурообразование и свойства жаропрочных никелевых сплавов / Вісник Дніпропетровського університету. - № 4, том 21. Дніпропетровськ. - 2013. - С. 52-55. 17. Яценко А.И., Хрычиков В.Е., Заренбин В.Г., Татарчук А.В. Дендриты и зерна в низкоуглеродистых сталях / Металлургическая и горнорудная промышленность. - № 4. Днепропетровск. - 2013. - С. 43-45. 18. Хрычиков В.Е., Меняйло Е.В., Мушенков Ю.А., ЯкимоваД.В. Особенности процесса образования усадочной пористости в бочке чу-гунного прокатного валка / Металлургическая и горнорудная промыш-ленность. - № 6. - 2012. -- С. 35-40. 19. Репях С.И., Хрычиков В.Е., Жегур А.А. Затвердевание расплава в T, L и X - образных термических узлах отливки в керамической оболочковой форме / Металлургическая и горнорудная промышленность. -- № 3. - 2012. - С. 35-40. 20. Яценко А.И., Федорова И.П., Хрычиков В.Е., Репина Н.И., Заренбин В.Г., Татарчук А.В. Особенности формирования микроструктуры при охлаждении сталей ферритного класса / Металлургическая и горнорудная промышленность. - № 3. - 2012. -- С. 30-34. 21. Репях С.И., Меняйло Е.В., Пройдак Ю.С., Хрычиков В.Е. К вопросу образования горячих трещин в литых изделиях и сварных швах / Металлургическая

и горнорудная промышленность. - № 3. - 2014. -- С. 37-41. 22. Меняйло Е.В., Пройдак Ю.С., Репях С.И., Хрычиков В.Е. Влияние макроструктуры сплава на их прочность и пластические свойства / Металлургическая и горнорудная промышленность. - № 4. - 2014. -- С. 22-27. Учбові посібники: 1. Михалев А.И., Алпатов А.П., Баклан И.В. Структурный синтез систем управления проектами. Учебное пособие /под ред. А.И. Михалева. - Днепропетровск: НМетАУ, ИК "Системные технологии", 2013. - 144 с. 2. Михалев А.И., Винокурова Е.А., Сотник С.Л. Компьютерные методы интеллектуальной обработки данных: учебное пособие. - Днепропетровск: НМетАУ, ИК "Системные технологии", 2014. - 210 с. 3. Богуслаев В.А., Качан А.Я., Калинина Н.Е., Калинин В.Т. Наноматериалы и нанотехнологии: учебник ISBN 978-966-2906-31-8. - Запорожье: АО "Мотор Сич", - 2014. - 208 с. 4. Калинина Н.Е., Калинин В.Т., Носова Т.В. Специальные сплавы с особыми свойствами: учебное пособие. - Днепропетровск: Изд-во ДНУ, - 2014. - 120 с.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пройдак Юрій Сергійович
д. т. н., 05.16.04

Перелік осіб-виконавців

Іванова Л.Х.

Бєлий О.П.

Гуда А.І.

Дерев'янко О.І.

Журба А.О.

Кавац О.О.

Калінін В.Т.

Кондрат О.О.

Мазорчук В.Ф.

Меняйло О.В.

Михальов О.І.

ОСіпенко І.О.

Островська К.Ю.

Реп'ях С.І.

Селівьорстова Т.В.

Семенов О.Д.

Семенова Т.В.

Усенко Р.В.

Щеглова Т.С.

Якімова Д.В.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

