

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U001575

Державний реєстраційний номер: 0112U001231

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-03-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження особливостей формування багатошарових виробів на основі ливарних методів та фізико-хімічної обробки, в тому числі з композиційними шарами, при різних методах їх одержання.

Початок етапу: 01.2012

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417153

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 424-35-15, 424-12-10

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594, 380442343243

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3062.05
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження особливостей формування багатошарових виробів на основі ливарних методів та фізико-хімічної обробки, в тому числі з композиційними шарами, при різних методах їх одержання.

Назва роботи англійською:

Researching of the peculiarities of multi-layer products formation on the base of casting methods and physical-and-chemical treatment, including those with composite layers, by different methods of their obtaining.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - багатошарові вироби, композиційні матеріали, процеси плазмової, лазерної та електронно-променевої обробки. Мета дослідження - вивчення особливостей формування шарів багатошарових виробів на основі чорних та кольорових сплавів; розробка технологічних засад процесів отримання нових багатошарових конструкцій відповідального призначення на базі ливарних методів з використанням висококонцентрованих джерел енергії. Методи дослідження включали металографічний, мікрорентгеноспектральний аналізи, механічні випробування, фізичне та математичне моделювання, натурні експерименти. Представлено результати дослідження нестационарних теплових та гідродинамічних процесів в області нагріву лазерного випромінювання та плазмового струменю. Встановлено, що конвективні потоки в розплаві збільшують амплітуду коливань температури за рахунок сумісної дії осциляцій теплового потоку і швидкості руху розплаву. Визначено температурно-часові та газо- і гідродинамічні залежності процесу формування багатошарових конструкцій та композиційних матеріалів. Розроблено метод керування процесами плазмової, лазерної та електронно-променевої обробки за рахунок оптимізації просторово-часових характеристик концентрованих джерел енергії неперервної дії. Створено експериментально-технологічне обладнання для досліджень процесів з'єднання різних металів і сплавів з метою отримання багатошарових конструкцій широкого застосування з композиційними шарами. Розроблено метод одержання біметалевих плоских конструкцій на основі тугоплавких та легкоплавких металів в процесі електронно-променевої плавки. Сформульовано рекомендації щодо впровадження розроблених технологій та нових комбінованих методів обробки.

Реферат англійською:

The object of research is multi-layer products, composite materials, processes of plasma, laser and electron-beam processing. The target of research is to study the peculiarities of layers formation in multi-layer products on the base of ferrous and nonferrous metal alloys; development of the technological principles for the processes of production of new multi-layer superduty engineering constructions using the casting methods with highly-concentrated energy sources. The research methods include metallographic, X-ray micrography and spectral analyses, mechanical tests, physical and mathematical simulation, verification nature tests. The research results for non-stationary thermal and hydrodynamic processes within the area of heating by laser radiation and plasma jet are presented. It is set that convective streams in the melt increase the amplitude of temperature fluctuations at the expense of mutual action of heat flow oscillations and the melt's motion rate. The temperature-time relationships, gas- and hydrodynamic dependences of the formation process of multi-layer constructions and composite materials are determined. The method to control the processes of plasma, laser and electron-beam processing is developed due to the optimization of space-time characteristics of concentrated energy sources of continuous action. The experimental and technological equipment is created to research the bonding processes of different metals and alloys for production of multi-layer constructions of wide application range with composite layers. The method of production of bimetallic flat constructions is developed on the base of refractory and fusible metals during the process of electron-beam melting. The recommendations on implementation of the developed technologies and new combined methods of processing are formulated.

Індекс УДК:621.74.045, 621.74.046:66.08

Коди тематичних рубрик: 55.15.23.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лихошва Валерій Петрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технології отримання багатошарових виробів та композиційних матеріалів на основі ливарних методів та фізико-хімічної обробки.

Назва НТП англійською: The technologies of producing a multilayer products and composite materials based on foundry methods and physical-and-chemical treatment.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Ливарне виробництво та металургія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені новітні технології дозволяють отримувати багатошарові конструкції та литі композити на основі сплавів заліза, міді, титану і алюмінію з використанням лазерного випромінювання, плазмового струменю та електронно-променевої плавки. Реалізація процесу швидкісного плазмового або лазерного нагріву поверхні твердої заготовки створює умови для якісного з'єднання різних матеріалів великих та малих товщин. Деякі біметалеві конструкції являють собою унікальне поєднання тугоплавких та легкоплавких компонентів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2017

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства гірничодобувної, металургійної, цементної, вугільної, будівельної, енергетичної та ін.. галузей

Перспективні ринки: Україна, Грузія, Казахстан, Литва, Латвія, Китай, Німеччина, Польща

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

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): .

Додаткова інформація: ..

IX. Бібліографічний опис

Патент № 70724, Україна. Установка для виробництва багатошарових виливків / В. П. Лихошва, Є. Г. Афтанділянц, О. А. Пелікан, Р. С. Надашкевич, А. М. Тимошенко, О. О. Рейнталь; ФТІМС НАН України. - опубл. 25.06.2012 р., Бюл. "Промислова власність". - № 12. Патент № 72692, Україна. Спосіб отримання композиційних матеріалів / В. П. Лихошва, Є. Г. Афтанділянц, О. О. Рейнталь, Р. С. Надашкевич, А. М. Тимошенко, Л. Ф. Головка, О. П. Шатрава; ФТІМС НАН України. - опубл. 27.08.2012 р., Бюл. "Промислова власність". - № 16. Патент № 74270, Україна. Спосіб виробництва багатошарових виливків / В. П. Лихошва, Є. Г. Афтанділянц, О. А. Пелікан, А. М. Тимошенко, Р. С. Надашкевич, О. О. Рейнталь; ФТІМС НАН України. - опубл. 25.10.2012 р., Бюл. "Промислова власність". - № 20. Патент № 79754, Україна. Пристрій для лазерної обробки / В. П. Лихошва, Є. Г. Афтанділянц, О. О. Рейнталь, А. М. Тимошенко, Л. Ф. Головка; ФТІМС НАН України. - опубл. 25.04.2013 р., Бюл. "Промислова власність". - № 8. Патент № 81108, Україна. Пристрій для отримання композиційних матеріалів / В. П. Лихошва, Є. Г. Афтанділянц, О. О. Рейнталь, А. М. Тимошенко, Л. Ф. Головка; ФТІМС НАН України. - опубл. 25.06.2013 р., Бюл. "Промислова власність". - № 12. Патент № 82839, Україна. Спосіб отримання композиційних матеріалів / В. П. Лихошва, Є. Г. Афтанділянц, О. О. Рейнталь, А. М. Тимошенко, Л. Ф. Головка; ФТІМС НАН України. - опубл. 12.08.2013 р., Бюл. "Промислова власність". - № 15.

1. "Форма свободной поверхности жидкости в реакторах смешения в условиях наложения механического и пневматического воздействия", авт. Лихошва В. П., Тимошенко А. Н., Рейнталь Е. А., Бондарь Л. А. - журнал "Процессы литья", №5, 2012. - С. 25-32. 2. "Моделирование динамики движения частицы на границе газ-жидкость и в жидких средах", авт. Лихошва В. П., Рейнталь Е. А., Бондарь Л. А., Тимошенко А. Н. - журнал "Процессы литья", №6, 2012. - С. 65-71. 3. "Закономерности формирования абразивной износостойкости биметаллических отливок", авт. Афтандилянц Е. Г., Пеликан О. А., Лихошва В. П., Ширяев В. В., Глушков Д. В., Клименко Л. М. - журнал "Металл и литье Украины", №7, 2012. - С. 34-37. 4. "Свойства литых гетерогенных Fe-Cr-Cu-S-сплавов после лазерной обработки", авт. Новицкий В. Г., Гаврилюк В. П., Панасенко Д. Д., Шатрава А. П. - журнал "Металловедение и термическая обработка металлов", №9, 2012. - С. 15-23. 5. "Закономерности формирования структуры и эксплуатационных свойств биметаллических отливок", авт. Афтандилянц Е. Г., Пеликан О. А., Лихошва В. П. - журнал "Литейное производство", №9, 2012. - С. 19-20. 6. "Тенденции развития электронно-лучевых литейных технологий и создание нового оборудования для плавки и литья металлов и сплавов", авт. Ладохин С. В., Лапшук Т. В. - журнал "Процессы литья", №6, 2014. - С. 68-74. 7. "Электронно-лучевая установка многоцелевого назначения", авт. Ладохин С. В. - журнал "Металл и литье Украины", №10, 2014. - С. 3-7. Стаття "Структура та властивості литих сплавів системи Ti-Al-V електронно-променевої виплавки", авт. Ворон М. М., Левицький М. І., Лапшук Т. В. - журнал "Металознавство та обробка металів", №2, 2015. - С. 29-36. 8. "Особенности структурно-фазового состояния литых титановых сплавов Grade5 и Timet-10-2-3 электронно-лучевой выплавки", авт. Ворон М. М., Дрозд Е. А., Лапшук Т. В. - журнал "Процессы литья", №3, 2016. - С. 63-68. 9. "Влияние химического состава и технологических параметров литья на напряженно-деформированное состояние биметаллических отливок", авт. Афтандилянц Е. Г., Лихошва В. П., Пеликан О. А., Клименко Л. М. - журнал "Процессы литья", №4, 2016. - С. 18-26.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Верховлюк Анатолій Михайлович

Перелік осіб-виконавців

Афтанділянц Євген Григорович

Глушков Дмитро Володимирович

Головко Леонід Федорович

Голубчик Марія Іванівна

Каричковський Петро Микитович

Клименко Людмила Михайлівна

Кравчук Леонід Андріанович

Крещук Олександр Васильович

Кудрявченко Микола Олександрович

Кірчу Федір Іванович

Мосенцова Людмила Вікторівна

Надашкевич Роман Сергійович

Пелікан Олег Анатолійович

Рейнталь Олена Олександрівна

Семенець Валерій Андрійович

Тимошенко Андрій Миколайович

Чернявський Вадим Борисович

Шатрава Олександр Павлович

Шматко Олександр Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

