Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U001604

Державний реєстраційний номер: 0114U002121

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-03-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка науково-технологічних основ отримання багатокомпонентних і композиційних сплавів та виробів з них на основі ливарних процесів з використанням концентрованих джерел енергії.

Початок етапу: 01.2014

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітного 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

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): 6541050

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3660.47

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка науково-технологічних основ отримання багатокомпонентних і композиційних сплавів та виробів з них на основі ливарних процесів з використанням концентрованих джерел енергії.

Назва роботи англійською:

Development of scientific and technological bases of obtaining multicomponent and composite alloys and their products on the basis of foundry processes using concentrated energy sources.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - багатокомпонентні і композиційні сплави, біметалеві конструкції, методи з'єднання та обробки матеріалів. Мета дослідження - створення нових технологій отримання багатокомпонентних сплавів за допомогою електронно-променевої плавки, литих композитів з використанням лазерного випромінювання, біметалевих виробів на основі гібридних ливарно-плазмових та ливарно-СВС процесів. Методи дослідження включали металографічний аналіз, механічні випробування, випробування на зносостійкість, фізичне та математичне моделювання, натурні експерименти. Представлено результати досліджень теплових, газо- і гідродинамічних процесів формування біметалевих конструкцій та композиційних матеріалів з використанням гібридних ливарно-лазерних, ливарно-плазмових та ливарно-СВС методів. Досліджено теплове поле напівнескінченної пластини при плоскопаралельному русі лазерного променю по різним траєкторіям. Визначено газодинамічні параметри двофазного газового та гідродинамічні параметри рідкофазного суспензійного потоків при подачі шлаку на пластину. Розроблено конструкцію машини безперервного отримання біметалевої штаби для ливарно-плазмового процесу. Розроблено методи вводу легкоплавких та тугоплавких легуючих у термочасовому циклі ведення електронно-променевої плавки для одержання різних багатокомпонентних складнолегованих сплавів на базі титану та ніобію.Створено комп'ютерну математичну модель процесу нагріву твердої підкладки теплом екзотермічної реакції.

Реферат англійською:

The object of research is multi-component and composite alloys, bimetallic constructions, methods of joining and processing of the materials. The target of research is to create new technologies for production of multi-component alloys using electron-beam melting, cast composites using laser radiation, bimetallic products on the base of hybrid foundry-plasma and foundry- SHS processes. The research methods include metallographic analysis, mechanical tests, tests on wear resistance, physical and mathematical simulation, verification nature tests. The research results are presented for thermal, gas- and hydrodynamic formation processes of bimetallic constructions and composite materials using hybrid foundry-laser, foundry-plasma and foundry- SHS methods. The thermal field of semi-infinite plate by plane-parallel motion of laser beam along different paths is researched. The gas dynamical parameters of two-phase gas- are determined, as well as hydrodynamic parameters of liquid-phase suspension flow by delivery of slag to the plate. The design of a machine is developed for continuous production of bimetallic band for foundry-plasma process. The methods of input of fusible and refractory alloy additives into the thermal-and -temporal cycle are developed for conduction of electron beam melting to obtain different multi-component with complex alloyed alloys on the base of titanium and niobium. A computer mathematical simulation is made for the heating process of hard substrate using the heat of exothermal reaction.

Індекс УДК: 669.01.53; 669.01:54, 669.018.28:546.3-19

Коди тематичних рубрик: 53.03

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 одержання багатокомпонентних та композиційних виробів на основі ливарних процесів з використанням концентрованих джерел енергії.

Назва НТП англійською: The technologies of obtaining multi-component and composite products based on foundry processes using concentrated energy sources

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Відноситься до ливарного виробництва та металургії.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Принципово нові гібридні ливарно-плазмові, ливарно-лазерні та ливарно-СВС технологічні процеси відкривають великі можливості для одержання нових матеріалів і виробів з більш широким спектром фізико-механічних та спеціальних властивостей і розширеною номенклатурою. Розроблені технології вводу легкоплавких та тугоплавких легуючих у термочасовому циклі ведення електронно-променевої плавки дозволяють отримувати різні багатокомпонентні складнолеговані сплави на базі титану та ніобію. Розроблено конструкцію машини безперервного отримання біметалевої штаби, виготовлено комплекс обладнання: пристрій скануючого руху плазмотрона, розливний пристрій та кристалізатор, вузол подачі флюсу, пристрій переміщення металевої штаби.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2016...

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства авіакосмічної, нафтохімічної, гірничодобувної, будівельної, металургійної, 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 обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): .

Додаткова інформація: ..

IX. Бібліографічний опис

Патент № 92801, Україна. Електронно-променева установка для одержання литих заготовок / М. І. Левицький, С. В. Ладохін, Т. В. Лапшук, М. М. Ворон, Є. О. Дрозд; ФТІМС НАН України. - опубл. 10.09.2014 р., Бюл. "Промислова власність". - № 17. Патент № 93183, Україна. Газорозрядна електронна гармата / С. В. Ладохін; ФТІМС НАН України. - опубл. 25.09.2014 р., Бюл. "Промислова власність". - № 18. Патент № 102535, Україна. Електронно-променева установка / С. В. Ладохін, Т. В. Лапшук, Є. О. Дрозд; ФТІМС НАН України. - опубл. 10.11.2015 р., Бюл. "Промислова власність". - № 21. Патент № 107137, Україна. Електронно-променева установка для виплавки зливків складно легованих сплавів / С. В. Ладохін, Т. В. Лапшук, Є. О. Дрозд; ФТІМС НАН України. - опубл. 25.05.2016 р., Бюл. "Промислова власність". - № 10. Патент № 108478, Україна. Електронно-променева установка для виплавки зливків і литих виробів / С. В. Ладохін, Т. В. Лапшук, Є. О. Дрозд; ФТІМС НАН України. - опубл. 25.07.2016 р., Бюл. "Промислова власність". - № 14. Патент № 112066, Україна. Електронно-променева ливарна установка / С. В. Ладохін, Т. В. Лапшук, Є. О. Дрозд, Ю. О. Смашнюк; ФТІМС НАН України. - опубл. 12.12.2016 р., Бюл. "Промислова власність". - № 23. 1. "Использование литейных отходов циркония для выплавки сплава системы Zr-lNbв электронно-лучевой гарнисажной установке", авт. Ладохин С. В., Левицкий Н. И., Лапшук Т. В. - журнал "Процессы литья", №4, 2014. - С. 73-78. 2."Новые гибридные методы формирования суспензионных расплавов в литейном производстве с применением лазерной обработки", авт. Лихошва В. П., Тимошенко А. Н., Рейнталь Е. А., Бондарь Л. А. - журнал "Заготовительные производства в машиностроении", №3, 2014. - С. 3-8. 3."Воздействие заглубленного потока на металлические расплавы", авт. Лихошва В. П., Рейнталь Е. А., Бондарь Л. А. - журнал "Заготовительные производства в машиностроении", №7, 2014. - С. 3-6. 4. "Формирование структуры биметаллических отливок", авт. Афтандилянц Е. Г., Пеликан О. А., Клименко Л. М., Костенко Д. Г. - журнал "Металл и литье Украины", №8, 2014. - С. 29-35. Статья "Получение суспензионных металлических расплавов с использованием лазерного излучения", авт. Лихошва В. П., Тимошенко А. Н., Бондарь Л. А. - журнал "Металлургия машиностроения", №6, 2014. - С. 34-37. 5."Применение электронно-лучевой плавки для получения изделий медицинского назначения", авт. Ладохин С. В., Левицкий Н. И., Лапшук Т. В., Дрозд Е. А., Матвиец Е. А., Ворон М. М. - журнал "Металл и литье Украины", №4, 2015. - С. 7-11. 6."Технология лазерного нанесения и свойства композитных покрытий на основе алюминия", авт. Шатрава А. П., Бондарь Л. А., Козлова З. Л. - журнал "Металл и литье Украины", №4, 2015. - С. 26-30. 7.Статья "Алгоритм оптимизации технологических параметров изготовления биметаллических отливок", авт. Афтандилянц Е. Г., Лихошва В. П., Пеликан О. А., Клименко Л. М., Ловейкин В. С. - журнал "Процессы литья", №6, 2015. - С. 40-45. 8."Получение сплавов циркония для ЯТЦ Украины с использованием электронно-лучевых технологий", авт. Ладохин С. В., Лапшук Т. В., Дрозд Е. А. - журнал "Процессы литья", №1, 2016. - С. 54-68. 9"Пути усовершенствования технологии электронно-лучевой гарнисажной плавки сложнолегированных сплавов", авт. Ладохин С. В., Лапшук Т. В.,Левицкий Н. И., Дрозд Е. А. - журнал "Металл и литье Украины", №4, 2016. - С. 3-7.

X. 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

Кірчу Федір Іванович

Ладохін Сергій Васильович

Лапшук Тамара Володимирівна

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