

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U106949

Державний реєстраційний номер: 0121U110834

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Аналіз літературних джерел, проведення термодинамічних розрахунків та вибір перспективних систем сплавів. Розробка складів високоентропійних чавунів та сталей перспективних для виготовлення виробів методом лиття.

Початок етапу: 04.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 05417153

Місцезнаходження: бульв. Вернадського, буд. 34/1, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444243515, 380444241210

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: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981, 380442262341, www.nas.gov.ua

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): 654 1030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 90.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Нові жаростійкі та зносостійкі ливарні високоентропійні чавуни та сталі для екстремальних умов експлуатації

Назва роботи англійською:

New heat-resistant and wear-resistant high-entropy cast irons and steels for extreme operating conditions

Реферат українською:

Проведено огляд літератури та визначені умови утворення неупорядкованих твердих розчинів і евтектик у високоентропійних сплавах (ВЕС). За утворення твердого розчину у ВЕСах відповідають наступні параметри: ентропія змішування, ентальпія змішування, різниця атомних розмірів та різниця електронегативностей елементів, концентрація валентних електронів. На основі виконаного літературного аналізу вибрані базові метали та додаткові легуючі елементи для синтезу жаростійких та зносостійких високоентропійних чавунів та сталей. Розроблена конструкція та виготовлена спеціальна вакуумна індукційна піч для виплавки високоентропійних сплавів. Розроблена методика дослідження жаростійкості, кінетики окислення високоентропійних сплавів та методика дослідження впливу термічної обробки на пружні властивості ВЕСів методом ДМА. Встановлено, що ВЕСи системи CrMnFeCoNiAl_x мають найкращу стійкість до окислення.

Реферат англійською:

The literature is reviewed and the conditions for the formation of disordered solid solutions and eutectics in high-entropy alloys (HEAs) are determined. The following parameters are responsible for the formation of a solid solution: the mixing entropy, the mixing enthalpy of binary alloys, the atomic size difference, the electronegativity difference of elements, the valence electron concentration. Based on the literary review, main and additional alloying elements were selected for the synthesis of heat-resistant and wear-resistant high-entropy cast irons and steels. The design of a special vacuum induction furnace for smelting high-entropy alloys has been developed. Experimental procedure for studying of the heat resistance, oxidation kinetics and the effect of heat treatment on the elastic properties of the HEAs by the DMA method has been developed. It was found that the high-entropy system CrMnFeCoNiAl_x has the best resistance to oxidation.

Індекс УДК: 669.018.2, 669.14.018.44:669.13

Коди тематичних рубрик: 55.15.15.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Щерецький Олександр Анатолійович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

Сергієнко Р.А., Щерецький О.А., Верховлюк А.М. Підбір Систем Високоентропійних Ливарних Сплавів для Екстремальних Умов Експлуатації // Неметалеві вкраплення і гази у ливарних сплавах: Збірник тез XVI Міжнародної науково-технічної конференції, Запоріжжя, 7–8 жовтня 2021р. / відпов. редактор В.Г. Іванов – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – С. 51-52

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Нарівський Анатолій Васильович
чл-кор. НАНУ, 05.16.04

Перелік осіб-виконавців

Верховлюк Анатолій Михайлович
(д. т. н.)

Сергієнко Руслан Арсенійович
(к. т. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Петрина Г. В.

Телефон

+38 (097) 500-11-69

Реєстратор

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

