Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U002879

Державний реєстраційний номер: 0120U103209

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-03-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вибір оптимальних хімічних складів алюмоматричних композитів системи Al-Fe-Cr, зміцнених наноквазікристалічними частками, на основі технологій порошкової металургії, отримання дослідних зразків та дослідження їх механічних властивостей при кімнатній і при підвищених до 300 С температурах.

Початок етапу: 02.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Омеляна Пріцака, буд. 3, м. Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380443908751

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, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 250.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка фундаментальних основ отримання алюмоматричних композитів, зміцнених наноквазікристалами, для роботи при підвищених температурах, і вивчення процесів їх контактного пружно-пластичного деформування

Назва роботи англійською:

Development of fundamental bases obtaining aluminium matrix composites reinforced with nanoquasicrystals for operation at elevated temperatures and studying the processes of their contact elastic-plastic deformation

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – композитні матеріали на основі сплавів систем Al-Fe-Cr, які містять квазікристалічні та кристалічні фази та отримані з застосуванням технології розпилення розплаву водою під високим тиском. Мета роботи – розроблення фундаментальних основ отримання і вивчення процесів деформування алюмінієвих сплавів, що працюють при підвищених температурах. Методи дослідження – вимірювання мікротвердості, механічні випробування на розтяг, трибологічні дослідження, скануюча та просвітлювальна електронна мікроскопія, рентгеноструктурний аналіз. Обрані оптимальні хімічні склади сплавів на основі системи Al-Fe-Cr з додатковим мікролегуванням рядом перехідних металів. Ці сплави являють собою алюмоматричні композити в яких матриця алюмінію (твердий розчин алюмінію) зміцнена нанорозмірними частками квазікристалів та/або інтерметалідів. Доведено, що, завдяки тому, що наноструктурні квазікристали на відміну від крупнозерених, мають деяку пластичність при кімнатній температурі, вони добре підходять для зміцнення алюмоматричних композитів, здатних працювати при температурах до 300 °С.

Реферат англійською:

The object of research is composite materials on Al-Fe-Cr alloys based, which contain quasicrystalline and crystalline phases and obtained by water-atomization technique. The purpose of the research is develop the fundamental principles of obtaining and studying the deformation processes of aluminum alloys for elevated temperatures application. Research methods are microhardness measurements, mechanical tensile tests, tribological tests, scanning and transmission electron microscopy, Xray diffraction analysis. Optimal chemical compositions of Al-Fe-Cr alloys with microalloying by number of transition metals are selected. These alloys are aluminum matrix composites in which the solid aluminum solution is reinforced with nanosized particles of quasicrystals and / or intermetallics. It is proved that due to the fact that nanostructured quasicrystals, in contrast to coarse-grained, have some plasticity at room temperature, the nanoquasicrystals are well applicable for strengthening of aluminomatrix composites for a operation at temperatures up to 300 °C.

Індекс УДК: 621.762:669.2.004.12

Коди тематичних рубрик: 53.39.31.09

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Єфімов Микола Олександрович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Зразки алюмоматричних композитів з підвищеними механічними та експлуатаційними характеристиками для використання при температурах до 300 °С

Назва НТП англійською: Specimens of aluminum matrix composites with high mechanical and operational characteristics for use at temperatures up to 300 °C

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: M 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено хімічні склади та отримано експеременталні зразки алюмоматричних композитів з підвищеними механічними та експлуатаційними характеристиками для використання в авіаційній промисловості

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 02.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

Y.V.Milman, B.N.Mordyuk, K.E.Grinkevych, S.I.Chugunova, I.V.Goncharova, A.I.Lukyanov, D.A.Lesyk. New possibilities for characterization of wear rate of materials at friction by indentation. Progress in Physics of Metals, 2020, v. 21, p.554-579. https://doi.org/10.15407/ufm.21.04.554.

Ю.В.Мільман, М.О.Єфімов, Н.П.Захарова, Ю.В.Фальченко, А.Г. Покляцкий, В.Є.Федорчук, Г.П Кисла. Особливості зварювання сплавів системи Al–Cr–Fe–Ti, що містять квазікристалічну фазу. Матеріали X Міжнародної науково- практичної конференції «Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем-2020», 23-24 вересня 2020, м. Чернігів, с.39-40.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Солонін Юрій Михайлович
д. ф.-м. н., 01.04.07

Перелік осіб-виконавців

Єфімов Микола Олександрович
(к.ф.-м.н.)

Голубенко Олексій Анатолійович

Гончарова Ірина Вадимівна
(к.ф.-м.н.)

Гончарук Віктор Анатолійович

Грінкевич Костянтин Едуардович
(к.т.н.)

Захарова Наталія Петрівна
(к.ф.-м.н.)

Лук'янов Олександр Ігорович

Мільман Юлій Вікторович
(д. ф.-м. н.)

Ткаченко Іван Віталійович

Чугунова Світлана Іванівна
(к.ф.-м.н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Гончарова Ірина Вадимівна

Телефон

+38 (099) 173-46-94

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

