

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U002231

Державний реєстраційний номер: 0117U001262

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка технології одержання крупногабаритних зливків інтерметалідів на основі алюмініду титану методом електронно-променевої плавки

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича, буд. 11, м. Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445280486, 380442873183

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3506.742

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка технології одержання крупногабаритних зливків інтерметалідів на основі алюмініду титану методом електронно-променевої плавки

Назва роботи англійською:

Development of technology for large-sized ingots of intermetallic titanium aluminide based on the method of electron beam melting

Реферат українською:

В рамках даної теми розроблена технологія електронно-променевої плавки (ЕПП) крупногабаритних зливків сплавів інтерметаліду системи TiAl з різним вмістом легуючих елементів. Показано, що в зливках формується щільна однорідна структура. Ділянки з грубою стовбчастою структурою відсутні. Істотної різниці в характері кристалізації по довжині зливка не спостерігається. Відпрацьовано режими електронно-променевого зварювання (ЕПЗ) сплавів на основі алюмініду титану з використанням попереднього підігріву та післязварювальної локальної термічної обробки (ЛТО). Встановлено що попередній підігрів до 400°C та ЛТО при 900°C ефективно запобігають утворенню тріщин в з'єднаннях з металу крупногабаритних зливків на основі алюмініду титану. Встановлено, що для забезпечення однорідної рівномірної структури в зварному з'єднанні з крупногабаритних зливків сплавів на основі алюмінідів титану після ЕПЗ необхідно застосування додаткової пічної обробки.

Реферат англійською:

Within current work, the technology of electron beam melting (EBM) of large ingots of intermetallic alloys of the TiAl system with different content of alloying elements has been developed. It was shown that a dense homogeneous structure is formed in the ingots. Areas with a rough columnar structure are absent. There is no significant difference in the nature of crystallization along the length of the ingot. The modes of electron-beam welding (EBW) of alloys based on titanium aluminide with the use of preheating and post-welding local heat treatment (LHT) have been developed. Preheating to 400 ° C and post-weld local heat treatment at 900 ° C are effective in prevention of cracks in metal joints of large ingots based on titanium aluminide. It is established that to ensure a homogeneous uniform structure in the welded joint of large ingots of alloys based on titanium aluminides after EBW requires the use of additional furnace treatment.

Індекс УДК: 621.791, 669.187.826

Коди тематичних рубрик: 81.35.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ахонін Сергій Володимирович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розробка технології одержання крупногабаритних зливків інтерметалідів на основі алюмініду титану методом електронно-променевої плавки

Назва НТП англійською: Development of technology for obtaining large ingots of intermetallics based on titanium aluminide by electron beam melting

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: Авіаційна промисловість, ракетно-космічна галузь, загальне машинобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено технологію електронно-променевої плавки (ЕПП) крупногабаритних зливків сплавів інтерметаліду системи TiAl з різним вмістом легуючих елементів. Показано, що в зливках формується щільна однорідна структура. Ділянки з грубою стовбчастою структурою відсутні. Істотної різниці в характері кристалізації по довжині зливка не спостерігається. Розроблена технологія і проведені дослідні плавки зливків методом електронно-променевої плавки з проміжною ємністю, які показали можливість легування сплаву тугоплавким елементом – Nb. Відпрацьовано режими електронно-променевого зварювання (ЕПЗ) сплавів на основі алюмініду титану з використанням попереднього підігріву та післязварювальної локальної термічної обробки (ЛТО). Встановлено що попередній підігрів до 400°C та ЛТО при 900°C ефективно запобігають утворенню тріщин в з'єднаннях з металу крупногабаритних зливків на основі алюмініду титану. Встановлено, що для забезпечення однорідної рівномірної структури в зварному з'єднанні з крупногабаритних зливків сплавів на основі алюмінідів титану після ЕПЗ необхідно застосування додаткової пічної обробки.

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:

Закінчення етапу:

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

S.V. Akhonin, Berezos V.O., Severyn A.Yu., Gadzyra M.P., Tymoschenko Y.G, Davydchuk N.K. Structure and Properties of Titanium Modified Silicon-carbide at EBM. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 582 (2019) 012051 DOI: <http://10.1088/1757-899X/582/1/012051> S.V. Akhonin, Belous V.Yu., Selin R.V. Electron Beam Welding, Heat Treatment and Hardening of Beta-Titanium. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 582 (2019) 012050 DOI: <http://10.1088/1757-899X/582/1/012050> С.В

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кривцун Ігор Віталійович

д. т. н., 05.09.10

Перелік осіб-виконавців

Березос Володимир Олександрович

(д. т. н., 05.16.02)

Білоус Валерій Юрійович

(к. т. н.)

Вржижевський Едуард Леонович

Петриченко Ірина Константинівна

Пікулін Олександр Миколайович

(к. т. н.)

Северин Андрій Юрійович

(к. т. н.)

Селін Роман Владимирович

(к. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Білоус Валерій Юрійович

Телефон

+38 (097) 329-79-14

Реєстратор

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

