Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0217U004511

Державний реєстраційний номер: 0112U002395

Відкрита

Дата реєстрації: 06-02-2017

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка технології одержання методом зонної перекристалізації інтерметаліду на основі алюмініду титану Ti2NbAl, який виплавлений електронно-променевою плавкою.

Початок етапу: 01-2012

Закінчення етапу: 12-2016

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут електрозварювання ім. Є.О.Патона НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416923

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 03680, МСП, м. Київ-150, вул. Казимира Малевича,11

Телефон: 044-205-20-84

Телефон: (044) 528-04-86

E-mail: office@paton.kiev.ua

WWW: www.paton.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416923

Адреса: вул. Казимира Малевича,11, м. Київ, Київська обл., 03150, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445280486

Телефон: 0442004779

E-mail: office@paton.kiev.ua

WWW: http://paton.kiev.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 2697.47 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка технології одержання методом зонної перекристалізації інтерметаліду на основі алюмініду титану Ti2NbAl, який виплавлений електронно-променевою плавкою.

Назва роботи (англ)

Development of the technology of production by the method of zone recrystallization of intermetallic based on Ti2NbAl titanium aluminide melted by electron beam process.

Реферат (укр)

Досліджений вплив технологічних параметрів електронно-променевої плавки (ЕПП) на формування структури інтерметалідних сплавів системи TiAl. Розроблена технологія ЕПП інтерметалідних сплавів з різним вмістом Nb, W, Mo, Cr і Zr. Досліджена можливість отримання сплавів системи TiAl з введенням легуючих компонентів W, Mo і Zr з ніобієвого сплаву 5ВМЦ. Розрахунковими та експериментальними методами визначені теплові умови при індукційній зонній плавці інтерметаліду системи TiAl. Розроблена технологія, яка об'єднує в єдиному процесі індукційну зонну плавку інтерметаліду з подальшою термічною обробкою. Дослідженні структури інтерметаліду після зонной перекристалізації і наступної термічної обробки. Розроблена апаратура, пристосування і технологія електронно-променевого зварювання інтерметаліду на основі алюмініду титану. Досліджені причини утворення тріщин в зварних з'єднаннях при електронно-променевому зварюванні інтерметаліду на основі алюмініду титану та методи боротьби з ними.

Реферат (англ)

The influence of technological parameters of electron beam melting (EBM) on formation of structure of intermetallic alloys of TiAl system was investigated. The technology of EBM of alloys with different content of Nb, W, Mo, Cr and Zr was developed. The possibility of producing alloys of TiAl system with introduction of alloying components W, Mo and Zr of niobium alloy 5VMTs was investigated. The thermal conditions in induction zonal melting of intermetallic of TiAl system were determined using the calculation and experimental methods. The technology was developed combining the induction zonal melting of intermetallic with the following heat treatment in a one process. The structures of intermetallic after zonal recrystallization and the following heat treatment were investigated. The equipment, devices and technology of electron beam welding of intermetallic based on titanium aluminide were developed. The causes for formation of cracks in welded joints in electron beam welding of intermetallic based on titanium aluminide and the methods of struggling against them were investigated.

Індекс УДК: 669.017, 669-174

Коди тематичних рубрик НТІ: 53.49

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Технологія електронно-променевої плавки інтерметалідних сплавів з різним вмістом Nb, W, Mo, Cr і Zr. Технологія, яка об'єднує в єдиному процесі індукційну зонну плавку інтерметаліду системи TiAl з подальшою термічною обробкою. Технологія електронно-променевого зварювання інтерметаліду на основі алюмініду титану.

Назва продукції (англ): The technology of electron beam melting of alloys with various contents of Nb, W, Mo, Cr, and Zr. The

technology combines in a single course of induction zone melting TiAl intermetallic systems with subsequent heat treatment. Technology of electron beam welding of the intermetallic compound of titanium aluminide.

Очікувані результати:

Галузь застосування: Аерокосмічна техніка, хімічна промисловість, машинобудування ін..

Опис продукції (укр): Досліджений вплив технологічних параметрів електронно-променевої плавки (ЕПП) на формування структури інтерметалідних сплавів системи TiAl. Розроблена технологія ЕПП інтерметалідних сплавів з різним вмістом Nb, W, Mo, Cr і Zr. Досліджена можливість отримання сплавів системи TiAl з введенням легуючих компонентів W, Mo і Zr з ніобієвого сплаву 5ВМЦ. Розрахунковими та експериментальними методами визначені теплові умови при індукційній зонній плавці інтерметаліду системи TiAl. Розроблена технологія, яка об'єднує в єдиному процесі індукційну зонну плавку інтерметаліду з подальшою термічною обробкою. Дослідженні структури інтерметаліду після зонной перекристалізації і наступної термічної обробки. Розроблена апаратура, пристосування і технологія електронно-променевого зварювання інтерметаліду на основі алюмініду титану.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2018-2020рр.

Виробник продукції: ІЕЗ ім.Є.О.Патона НАН України

Споживачі продукції: аерокосмічна, хімічна промисловість; машинобудування; газо і нафтопереробна галузь

Перспективні ринки: Україна, Росія, Китай

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Структурные особенности сплава на основе легированного интерметаллидного соединения TIAl, полученного методом электронно-лучевого переплава, после термодеформационной и термической обработок / [Григоренко Г.М., Ахонин С.В., Северин А.Ю. [та ін.]. // Международная конференция "Ti-2013 в СНГ", Украина, г. Донецк (26-29 мая 2013г.) - К.: Сборник трудов, - 2013. - С. 194 - 199. Патент на корисну модель № 94990, Україна, Спосіб термічної обробки інтерметаліду системи титан-алюміній; / [Асніс Ю.А., Статкевич І.І., Піскун Н.В. та ін.]; заявл. 056.06.2014; опуб. бюл. №23, 10.12.2014. Разработка технологии получения слитков сплава Ti-45,6A1-5,2M)-2,2Cr-1,32r-1,1B (ат.%) методом ЭЛП с введением бора в процессе плавки из гексаборида лантана / [Ахонин С.В., Аснис Е.А., Северин А.Ю., Березос В.А.]. // Материалы VII научно-технической конференции молодых ученых и специалистов "Сварка и родственные технологии", Украина, г. Киев, 22-24 мая 2013. - К.: Тез. докл. - 2013.-С. 138.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 180

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік організацій-співвиконавців

Назва організації: Південноукраїнський державний педагогічний університет ім.К.Д.Ушинського

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02125473

Адреса: 65020 Одеса, вул.Старопортофранківська, 26

Підпорядкованість:

Назва організації: Інститут проблем міцності ім.Г.С.Писаренка НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417319

Адреса: 01014 Київ, вул.Тимірязівська, 2

Підпорядкованість:

Перелік осіб-виконавців

Асніс Юхим Аркадійович

Ахонін Сергій Володимирович

Григоренко Георгій Михайлович

Керівник організації:

Лобанов Леонід Михайлович

Керівники роботи:

Патон Борис Євгенович (д. т. н., професор, акад.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.