

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U004652

Державний реєстраційний номер: 0120U000296

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-11-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: ІЕЗ-2020/3

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного 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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1200.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

ІЕЗ-2020/3

Назва роботи англійською:

IEW

Реферат українською:

Для наплавленого металу важкозварюваних нікелевих жароміцних сплавів типу ЖС6 та ЖС32, отриманого способом мікроплазмового порошкового наплавлення, виконано дослідження мікроструктури, фазового складу, деформаційної здатності, а також короткочасної та тривалої міцності при підвищених температурах. На основі оптимізації складових процесу мікроплазмового порошкового наплавлення, вирішення задачі отримання високопрецизійних валиків та обґрунтованого вибору типу наплавленого металу розроблено нові технологічні рішення для відновлення відповідальних роторних і статорних деталей сучасних авіаційних ГТД РД33, АЛ31Ф, Д-18Т та АІ450. Відпрацьовано технологічні рішення для отримання рівномічного з'єднання різноіменних нікелевих жароміцних сплавів способом РДЗ та визначено режими, що дозволяють провести зварювання та термообробку за один цикл нагріву (без виїмки зразка з вакуумної камери) з характеристиками міцності і пластичності на рівні одного із з'єднаних сплавів.

Реферат англійською:

For the deposited metal of difficult-to-weld nickel high temperature strength alloys type ZhS6 and ZhS32, obtained by microplasma powder overlay process, studies of microstructure, phase composition, deformation ability, as well as short-term and long-term strength at elevated temperatures has been performed. Based on the optimization of the components of the microplasma powder overlay process, solving the problem of obtaining high-precision deposited bead and reasonable choice of weld metal type, the new technological solutions for the restoration of critical rotor and stator parts of modern aircraft GTD RD33, AL31F, D-18T and AI45 has been formed. Technological solutions for obtaining a uniformity of the welded joint of different high temperature strength nickel alloys by the reaction-diffusion welding method have been developed and modes have been identified that allow to combine welding and heat treatment for one heating cycle (without removing the sample from the vacuum chamber) with strength and ductility characteristics at the level of one of the connected alloys

Індекс УДК: 621.791.75; 621.791.947.5, 621.791.75

Коди тематичних рубрик: 81.35.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ющенко Костянтин Андрійович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія відновлення деталей авіаційних ГТД способами мікроплазмового порошкового наплавлення та реакційно-дифузійного зварювання

Назва НТП англійською: Technology of aircraft GTE details restoration by methods of microplasma powder surfacing and reaction-diffusion welding

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: Авіаційна та аерокосмічна техніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Для наплавленого металу важкозварюваних нікелевих жароміцних сплавів типу ЖС6 та ЖС32, отриманого способом мікроплазмового порошкового наплавлення, виконано дослідження мікроструктури, фазового складу, деформаційної здатності, а також короткочасної та тривалої міцності при підвищених температурах. На основі оптимізації складових процесу мікроплазмового порошкового наплавлення, вирішення задачі отримання високопрецизійних валиків та обґрунтованого вибору типу наплавленого металу розроблено нові технологічні рішення для відновлення відповідальних роторних і статорних деталей сучасних авіаційних ГТД РД33, АЛ31Ф, Д-18Т та АІ450. Відпрацьовано технологічні рішення для отримання рівномічного з'єднання різнойменних нікелевих жароміцних сплавів способом РДЗ та визначено режими, що дозволяють провести зварювання та термообробку за один цикл нагріву (без виїмки зразка з вакуумної камери) з характеристиками міцності і пластичності на рівні одного із з'єднаних сплавів. Розроблено збірку базових технологічних інструкцій з відновлення мікроплазмовим порошковим наплавленням нових деталей з важкозварюваних нікелевих жароміцних сплавів типу ЖС32, ЖС6 та ЭП742 для авіаційних ГТД РД33, АЛ-31Ф, Д-18Т, АІ-450, а також методичні вказівки з оцінки рівня професійної підготовки зварника-оператора з мікроплазмового порошкового наплавлення та технічні умови на присадний порошок з мікроплазмового порошкового наплавлення.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2024

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Яровицин О. В., Микитчик А. В. Вимоги до граничної відносної концентрації домішок кисню та нітрогену у приповерхневих шарах присадного порошку ЖС32 для мікроплазмового нагрівання // Металофізика та новітні технології, 2021. – №4(43). – С. 519-540. DOI: [https:// doi.org //10.15407/ mfint.43.04](https://doi.org/10.15407/mfint.43.04).

Заявка на винахід № а 2021 00339 від 29.01.2021 "Спосіб ремонтного мікроплазмового порошкового зварювання нікелевих жароміцних сплавів та пристрій для його реалізації" Автори: Ющенко К. А., Яровицин

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кучук-Яценко Сергій Іванович

д. т. н., 05.03.06

Перелік осіб-виконавців

Єрашов Анатолій Сергійович

Волосатов Іван Ростиславович

Гах Ігор Сергійович

(к. т. н.)

Звягінцева Ганна Віталіївна

(д. т. н., 05.02.01)

Ковальчук Сергій Семенович

Кушнарєва Тетяна Миколаївна

Лисюченко Петро Петрович

Мазурак Василь Євгенович

Наконечний Олександр Олексійович

Несіна Ірина Валерівна

Олійник Юрій Віталійович

Пац Олександр Іванович

Пестов Валерій Аркадійович

Старовірова Наталя Григорівна

Фомакін Олександр Олександрович

Хрущов Георгій Дмитрович

Черв'яков Микола Олегович

(д. т. н., 05.03.06)

Червякова Людмила Василівна

Ярьсько Галина Миколаївна

Яровицин Олександр Валентинович

(к. т. н., 05.03.06)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Ковальчук Сергій Семенович

Телефон

+38 (044) 200-47-55

Реєстратор

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

