

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U033523

Державний реєстраційний номер: 0124U002179

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-12-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Встановити вплив відновної термовакуумної обробки на фізико-механічних властивостей матеріал дисків турбіни високого тиску двигунів

Початок етапу: 02.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Проміжний 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): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 700.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження залишкової циклічної довговічності та деградації матеріалу дисків турбіни високого тиску авіаційних двигунів АЛ-31Ф для продовження їх ресурсу

Назва роботи англійською:

Research on residual cyclic durability and material degradation of AL-31F aircraft engine high-pressure discs for service life extension

Реферат українською:

Об'єкт досліджень: диск турбіни високого тиску (ТВТ) авіаційного ГТД військового призначення АЛ-31Ф з деформованого нікелевого жароміцного сплаву ЭП742-ИД після відпрацювання цією деталлю 85-90 % призначеного ресурсу її льотної експлуатації Мета досліджень: встановити вплив відновної термовакuumної обробки на структурні перетворення та фізико-механічні властивості матеріалу дисків турбіни високого тиску газотурбінних двигунів. Методи досліджень: механічні методи випробовувань зразків на розтяг при кімнатній та підвищеній температурі; виміри мікротвердості металу методом Вікерса; металографічні дослідження металу. Результати досліджень: в роботі проведені дослідження основних механічних властивостей жароміцних нікелевих сплавів металу деталі імітатора та диску турбіни високого тиску у вихідному стані та після відновної термовакuumної обробки. Показана доцільність випробування мініатюрних зразків для відпрацювання режимів термічної обробки. Досліджений вплив відновної термовакuumної обробки на деформований метал. Експериментальні дослідження зразків проводилися у відповідності з існуючими нормативними документами на сертифікованому випробувальному обладнанні, яке має метрологічну атестацію.

Реферат англійською:

Research Object: The high-pressure turbine (HPT) disk of the AL-31F military aviation gas turbine engine, manufactured from a wrought nickel-based heat-resistant alloy EP742, after operating for 85–90% of its designated service life. Research Objective: To investigate the impact of restorative thermal vacuum treatment on the structural transformations and physico-mechanical properties of the HPT disk material in gas turbine engines. Research Methods: The study employed tensile testing of specimens at ambient and elevated temperatures, Vickers microhardness measurements, and metallographic analysis of the material's microstructure. Research Findings: The study examined the mechanical properties of the nickel-based heat-resistant alloy used in HPT disks and simulator components in their initial state and after undergoing restorative thermal vacuum treatment. The results demonstrate the feasibility of utilizing miniature specimens for optimizing heat treatment parameters. Furthermore, the study evaluated the influence of restorative thermal vacuum treatment on the microstructure and mechanical behavior of the deformed material. All experimental procedures were conducted in compliance with established

Індекс УДК: 62-187; 621.81-187; 62-23-187

Коди тематичних рубрик: 55.03.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Мотруніч Святослав Ігорович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: с.д., старший науковий співробітник

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Експериментально встановлені механічні властивості при кімнатній та підвищеній температурі (+650°C) деформованого нікелевого жароміцного сплаву ЭП742 та вплив різних режимів термовакuumної обробки

Назва НТП англійською: Experimentally determined mechanical properties of the deformed nickel-based heat-resistant alloy ЭП742 at both room temperature and elevated temperature (+650°C), including different thermal vacuum treatment regimes

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Машинобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Встановлені границя міцності, умовна границя текучості, відносне видовження при кімнатній та підвищеній температурі (+650°C) нікелевого жароміцного сплаву ЭП742, у вихідному стані та після відновної термовакuumної обробки, включаючи обробку попередньо деформованого металу

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія матеріалів

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

V.E. Mazurak, M.O. Cherviakov, T.M. Kushnaryova, I.R. Volosatov Mechanical properties of the reaction-diffusion bonding of the heat-resistant nickel-based alloy ChS70VI The Paton Welding Journal, 2024, #8, 10-17 pages

O. Yarovytsyn, M.Cherviakov, H.Zviahintseva, I. Volosatov, H..Khrushchov, Yu. Nikitenko On the issue of assessing the probability and preventing the occurrence of "ductility dip cracking" mechanism under conditions of multi-layer welding arc 3D-overlaying process on nickel and cobalt alloys IIW Doc. IX-H-973-2024; Comission C-IX "Behaviour of Metals Subjected to Welding". The 77th IIW Annual Assembly, 7-12 July 2024, Rhodes, Greece.

Zavdoveev A., Speicher M., Klochkov I., Klapatyuk A., Gajvoronskiy A, Poznyakov V, Vedel Fabrication of High-Hardness Tantalum-Doped Eutectic High-Entropy Alloy Using Wire Arc Additive Manufacturing, тези доповідей IIW 2024 International Conference – "Energy Infrastructures and Transportations across the Seas", 07-12 July 2024, Rhodes Island, Dodecanisa, Greece.

S. Motrunich, Ji Junwen, A. Zavdoveev, M. Dyman, I. Volosatov, V. Knysh Mechanical properties of 3d printed inconel 625 elements obtained by wire arc additive manufacturing, тези доповідей I Міжнародна науково-технічна конференція «Прикладна механіка», 6 – 7 червня 2024 року, м. Тернопіль, Україна

О. Яровицин, М. Черв'яков, Г. Хрущов, I. Волосатов Розробка і апробація методики оцінки механічних властивостей високотемпературної ділянки зони термічного впливу важкозварюваного нікелевого високожароміцного сплаву тези доповідей I Міжнародна науково-технічна конференція «Прикладна механіка», 6 – 7 червня 2024 року, м. Тернопіль, Україна

Ющенко К.А., Яровицин О.В., Фомакін О. О, Хрущов Г.Д. Волосатов І. Р., Черв'яков М.О. , Ковальчук С С., Мазурак В.Є. Спосіб відновлення бандажних полиць з Z-подібним профілем із важкозварюваних нікелевих жароміцних сплавів Патент UA 128115, B23K 6/04, B23K 10/02, B23K 9/23, B23K 9/04, опубл. 10.04.2024, бюл. №15/2024

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кривцун Ігор Віталійович
д. т. н., 05.09.10

Перелік осіб-виконавців

Волосатов Іван Ростиславович

Димань Маріанна Михайлівна
(к. т. н.)

Костеневич Олена Сергіївна
(к. т. н.)

Мотруніч Святослав Ігорович
(к. т. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Мотруніч Святослав Ігорович

Телефон

+38 (044) 205-23-95

Реєстратор

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

