

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U007716

Державний реєстраційний номер: 0112U002790

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-01-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розроблення схем та режимів регламентованого твердорозчинного зміцнення титанових сплавів різного структурного класу домішками втілення та проведення їхньої дослідної апробації

Початок етапу: 01.2014

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 2633088, 2649427

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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.): 1143.1

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізико-хімічні основи підвищення циклічної та статичної міцності виробів із титанових сплавів градієнтним зміцненням поверхневих шарів металу елементами втілення (O, N, C) за термодифузійного насичення

Назва роботи англійською:

Physical-chemical bases of increasing cyclic and static durability of products made of titanium alloys with surface layers gradient hardening of the (O, N, C) interstitial elements' by thermal diffusion saturation

Реферат українською:

Показано, що зміцнення поверхневого шару термодифузійним насиченням з контрольованого газового середовища, що містить кисень, азот або вуглець, підвищує опір руйнуванню титанових сплавів VT1-0, VT5-1, PT-7M та OT4-1 за циклічного та статичного тривалого навантаження і залежить від рівня зміцнення (K) та глибини зміцненої зони (l). Залежність носить екстремальний характер з максимумом за "оптимального" рівня твердорозчинного зміцнення (Kopt. та lopt.). Вперше показана універсальність підвищення втомної довговічності зразків титанових сплавів за насичення не тільки киснем а й іншими домішками втілення (N та C) за певних співвідношень K та l. Експериментально встановлено відтворюваність ефекту підвищення довговічності титанових сплавів VT1-0, VT5-1, PT-7M, OT4-1 зі зміцненням на "оптимальний" рівень (Kopt.) поверхневим шаром за різних умов навантаження: за чистого згину; за обертового згину; за циклічного розтягу і за тривалого статичного навантаженням на базі 1000 год.

Реферат англійською:

It is shown that the enhancement of the surface layer thermo diffusion saturation with controlled gas environment containing oxygen, nitrogen or carbon increases the fracture resistance of VT1-0, VT5-1, PT-7M and OT4-1 titanium alloys for cyclic and long static loading, depending on the level of strengthening (K) and hardened zone depth (l). Dependence is extreme character with a maximum at an 'optimal' of interstitial solid solution strengthening (Kopt. and lopt.). First time was shown the universal increasing of fatigue durability of titanium alloy samples not only for oxygen saturation, but also implementing other impurities (N, C) in certain ratios K and l. Experimentally reproducible effect of increasing the durability of VT1-0, VT5-1, PT-7M, OT4-1 titanium alloys strengthened with the 'optimal' level (Kopt.) surface layer under different loading conditions: for pure bending, by rotating bending; under cyclic tension and long static loading on the basis of 1000 hours.

Індекс УДК: 621.785, 669.295:621.785

Коди тематичних рубрик: 53.49.21.07

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Федірко Віктор Миколайович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Фізико-хімічні основи підвищення циклічної та статичної міцності виробів із титанових сплавів градієнтним зміцненням поверхневих шарів металу елементами втілення (O, N, C) за термодифузійного насичення

Назва НТП англійською: Physical-chemical bases of increasing cyclic and static durability of products made of titanium alloys with surface layers gradient hardening of the (O, N, C) interstitial elements' by thermal diffusion saturation

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: К 73.10.2 Дослідження і розробки в галузі технічних наук (інженерія поверхні).

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Наукові основи керування структурно-фазовим станом приповерхневих шарів альфа та псевдо альфа титанових сплавів при термодифузійному насиченні з контрольованих кисень-, азот- та вуглецьовмісних газових середовищ для підвищення циклічної та статичної міцності виробів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства авіаційної промисловості.

Перспективні ринки: Україна, країни СНД, ЄС, США

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

1. Kinetic peculiarities of two-component diffusion saturation of titanium under rarefied nitrogen-oxygen-containing medium / Yaroslav Matychak, Oleh Tkachuk, Iryna Pohrelyuk, Viktor Fedirko // Diffusion Fundamentals Vol. 20, (2013), 104. P. 1-3. 2. Diffusion of nitrogen and phase-structural transformations in titanium

/ О. Tkachuk, Ya. Matychak, I. Pohrelyuk, V. Fedirko // Металлофизика и новейшие технологии. - 2014. - Т. 36, № 8. - С. 1081-1090. 3. Влияние твердорастворного упрочнения поверхности на усталостные свойства и микроструктуру титанового сплава BT1-0 / В. Н. Федирко, А. Г. Лукьяненко, А. Т. Пичугин, В. С. Труш // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2014. - № 1. - С. 21-26. 4. Федирко В.Н. Твердорастворное упрочнение поверхностного слоя титановых сплавов: Ч. 1. Влияние на механические свойства / В.Н. Федирко, А.Г. Лукьяненко, В.С. Труш // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2014. - № 7 (709). - С. 27-33. 5. Федірко В.М. Вплив дифузійного насичення киснем на витривалість і тривалу статичну міцність титанових сплавів / В.М. Федірко, О.Г. Лук'яненко, В.С. Труш // Фізико-хімічна механіка матеріалів. - 2014. - т. 50, № 3. - С. 91-96. 6. Федірко В. Механічні властивості окисненого титанового сплаву BT1-0 за різних температур / В. Федірко, О. Лук'яненко, В. Труш // Механіка руйнування матеріалів і міцність конструкцій: збірник наукових праць 5-ї Міжнародної конференції (24-27 червня 2014 р., Львів) / Під заг. ред. В.В. Панасюка. - Львів: Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, 2014. - С. 547-550.

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Назарчук Зіновій Теодорович

Перелік осіб-виконавців

Баранецький Володимир Степанович

Кравчишин Тарас Миронович

Кудлак Степан Михайлович

Лопушанський Василь Антонович

Лук'яненко Олександр Геннадійович

Матичак Ярослав Степанович

Погрелюк Ірина Миколаївна

Проскурняк Роман Васильович

Ткачук Олег Васильович

Труш Василь Степанович

Щепанський Ярослав Степанович

Яськів Олег Ігорович

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

