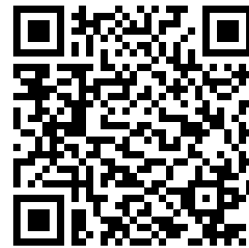


Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0211U005623

Державний реєстраційний номер: 0107U004072

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-12-2011

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення теорії та основ технології формування фазово-структурного стану поверхневих шарів на титанових сплавах для підвищення їх довговічності у виробх авіаційної техніки

Початок етапу: 01.2007

Закінчення етапу: 12.2011

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.): 1685.78
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення теорії та основ технології формування фазово-структурного стану поверхневих шарів на титанових сплавах для підвищення їх довговічності у виробах авіаційної техніки

Назва роботи англійською:

Development of the theory and manufacturing sciences to the formation of the new structural and phase state of surface layers on titanium alloys in order to improve its working life in wares of aircraft industry

Реферат українською:

Розроблено наукові основи керування структурно-фазовим станом приповерхневих шарів титанових сплавів при термодифузійному насиченні з контрольованих газових середовищ, які базуються на керованій зміні парціального тиску хімічно-активних складових для забезпечення заданих параметрів фазової плівки та твердого розчину, фазово-структурного стану та якості поверхні. Встановлено ефект підвищення втомних властивостей титанових сплавів за рахунок контрольованого твердорозчинного зміцнення поверхневих шарів металу та визначені оптимальні параметри дифузійного шару, які забезпечують підвищення втомної довговічності на 20...30%. Розроблено фізико-хімічні основи формування карбооксидних, карбонітридних та боридних покриттів на титанових сплавах за неконтактного термодифузійного насичення з контрольованих багатокомпонентних середовищ. Встановлено оптимальні морфологію та фазово-структурний стан приповерхневих шарів титанових сплавів, які забезпечують підвищення зносотривкості при збереженні рівня втомної довговічності та довготривалої міцності. Розроблено метод термодифузійного насичення з активного середовища, що містить порошкоподібну та газову складові, в якому регламентована концентрація легувального елементу забезпечується як за рахунок кисневого потенціалу газової складової середовища, так і за рахунок активаторів.

Реферат англійською:

It is proposed the scientific fundamentals of the change of the structural and phase composition of surface layers of titanium alloys by thermodiffusion saturation in controlled gas media, based on the controlled change of the partial pressure of chemically active components in order to provide the given parameters of the coating and the solid solution as well as the surface quality. The effect of increasing fatigue properties of titanium alloys by controlled solid solution hardening and the optimal parameters of the diffusion layer enhancing the fatigue life at 20 ... 30% are determined. The physical-chemical fundamentals of the carbooxide, carbonitride and boride coatings formation during non-contact thermodiffusion saturation of multicomponent media were established. The optimum morphology and phase-structural state of surface layers on titanium alloys, which provide increased durability, while maintaining the level of fatigue durability and long-term strength is revealed. The method of thermodiffusion saturation in active medium, containing the powder and gas components, in which regulated concentration of alloying elements is provided by both the oxygen potential of gas component of the medium and activators.

Індекс УДК: 629.73.002.2, 620.194:621.795

Коди тематичних рубрик: 55.47.09

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: Теорія та основи технології формування фазово-структурного стану поверхневих шарів на титанових сплавах для підвищення їх довговічності у виробках авіаційної техніки

Назва НТП англійською: The theory and manufacturing sciences to the formation of the new structural and phase state of surface layers on titanium alloys in order to improve its working life in wares of aircraft industry

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Наукові основи керування структурно-фазовим станом приповерхневих шарів титанових сплавів при термодифузійному насиченні з контрольованих газових середовищ для забезпечення заданих параметрів фазової плівки та твердого розчину, фазово-структурного стану та якості поверхні.

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: ЄС, США, Україна, країни СНД

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. Патент України № 21791. Спосіб хіміко-термічної обробки для підвищення зносостійкості титанових сплавів / Федірко В. М., Погрелюк І.М., Притула А.О., Довгунік В.М. – Опубл. 10.04.2007. – Бюл. № 4. 2. Патент України

№ 22333. Спосіб хіміко-термічної обробки для підвищення втомних властивостей виробів з альфа- та псевдо-альфа- сплавів титану / Федірко В. М., Пічугін А. Т., Лук'яненко О. Г. - Опубл. 25.04.2007. - Бюл. № 5. 3. Патент України № 31147. Спосіб термічної обробки титанового сплаву / Федірко В.М., Погрелюк І.М., Кравчишин Т.М. - Опубл. 25.03.08. - Бюл. №6. 4. Патент України № 53075. Спосіб хіміко-термічної обробки титанового сплаву / Федірко В.М., Яськів О.І., Погрелюк І.М., Проскурняк Р.В., Самборський О.В. - Опубл. 27.09.2010. - Бюл. №18. 5. Патент України № 62404. С23С8/10. Спосіб хіміко-термічної обробки титанових сплавів / Федірко В.М., Пічугін А. Т., Лук'яненко О. Г., Труш В. С. - №u201101732; Заявлено 14.02.11. Опубл. 25.08.11. - Бюл. №16. 6. Патент України № 62420. Спосіб хіміко-термічної обробки титанового сплаву / Федірко В.М., Погрелюк І.М., Самборський О.В. - Опубл. 25.08.2011. - Бюл. №16. 7. Патент України № 62432. Спосіб хіміко-термічної обробки титанового сплаву / Федірко В.М., Погрелюк І.М., Самборський О.В., Проскурняк Р.В. - Опубл. 25.08.2011. - Бюл. №16. 8. Pohrelyuk I., Yaskiv O., Fedirko V. Formation of carbonitride coatings on titanium through thermochemical treatment from carbon-nitrogen-oxygen-containing media // JOM Journal of the Minerals, Metals and Materials Society.- Volume 59, Number 6 / June 2007. - P.32 - 37. 9. Формирование функциональных покрытий при многокомпонентном насыщении титана элементами внедрения / Федірко В.М., Погрелюк І.М., Яськів О.І., Гурін С.В. // Титан. - №1(20). - 2007. - С. 52 - 58. 10. Федірко В.М., Погрелюк І.М., Кравчишин Т.М. Вплив параметрів азотування на приповерхнєве зміцнення титанового сплаву ВТ6 // Фізико-хімічна механіка матеріалів. - №6. - 2007. - С. 49 - 54. 11. Формування карбонітридних покриттів контактним і неконтактним способами / Яськів О.І., Погрелюк І.М., Федірко В.М., Проскурняк Р.В. // Фізико-хімічна механіка матеріалів. - №3. - 2008. - С. 43 - 49. 12. Яськів О. Поверхнєве зміцнення титану шляхом термодифузійного карбонітрування неконтактним способом // Фізико-хімічна механіка матеріалів - 2008.- №5. - С.63-68. 13. Структура і топографія поверхні сплавів титану після термодифузійного насичення з карбиду бору у вакуумі / І.М. Погрелюк, Х.Б.Василів, В.М.Федірко, О.В.Самборський // Фізико-хімічна механіка матеріалів. - 2010. - №3. - С.57 - 54. 14. Применение комбинированных методов азотирования для формирования износостойких покрытий на титановых сплавах / Погрелюк І.М., Яськів О.І., Федірко В.М., Пастух І.М., Машовець Н.С. // Упрочняющие технологии и покрытия. - №7. - 2007. - С. 29 - 33. 15. Влияние термодиффузионного насыщения из аморфного бора на микроструктуру и топографию поверхности титановых сплавов / И.Н.Погрелюк, В.Н.Федирко, К.Б.Василив и др.// Упрочняющие технологии и покрытия. - 2010. - №12. - С.40 - 48. 16. Влияние борирования на прочностные и усталостные характеристики титановых сплавов / В.М.Федирко, И.Н.Погрелюк, А.Г.Лукьяненко и др.// Упрочняющие технологии и покрытия. - 2011. - №10. - С. 26 - 33. 17. Федирко В.Н., Погрелюк И.Н. Инженерия поверхности титановых сплавов при термодиффузионном насыщении из контролируемых газовых сред // Титан. - 2011. - №3. 18. Погрелюк И.Н., Яськів О.І. Анодное поведение титановых сплавов с нитридными покрытиями в растворе сульфатной кислоты // Известия вузов. Цветная металлургия. - 2008. - №1. - С. 55-59. 19. Modelling of Diffusion Saturation of Titanium by Nitrogen Taking into Consideration Structural and Phase Transformation / Ya.Matychak, V.Fedirko, I.Pohrelyuk, O.Tkachuk // Diffusion Fundamentals 11 (2009) 48, pp.1-2. 20. Modelling of Diffusion Saturation of (?+?) Titanium Alloy by Oxygen in Rarefied Gaseous Medium / Ya. Matychak, O. Yaskiv, I. Pohrelyuk, V. Fedirko, O.Tkachuk // Diffusion Fundamentals. - 2007. - N 6. - P. 25.1 - 25.2. 21. Modelling of diffusion saturation of (?+?) titanium alloys by nitrogen under rarefied medium / Ya. Matychak, I. Pohrelyuk, V. Fedirko, O.Yaskiv, O.Tkachuk // Defect and Diffusion Forum. - 2008. - Vol. 277. - P.29 - 34. 22. Matychak Ya., Fedirko V., Prytula A., Pohreljuk I.. Modeling of diffusion saturation of titanium by interstitial elements under rarefied atmospheres // Defect and Diffusion Forum. - 2007. Vol. 261-262. - P. 47 - 54. 23. Погрелюк І.М., Федірко В.М., Самборський О.В. Поверхнєве зміцнення титанових сплавів термодифузійним котактним насиченням з карбиду бору // Наукові нотатки. - Випуск 31 (червень, 2011). - Луцьк. - 2011. - С.265 - 269. 24. Погрелюк І.М., Федірко В.М. Проблеми інженерії поверхні титанових сплавів // Фізико-механічний інститут (до 60-річчя з часу заснування) / Під ред. В.В.Панасюка. - Львів: СПОЛОМ, 2011. - С.121 - 138.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Панасюк Володимир Васильович

д. т. н., 01.02.04

Перелік осіб-виконавців

Кравчишин Тарас Миронович

Кудлак Степан Михайлович

Лопушанський Василь Антонович

Лук'яненко Олександр Генадійович

Матичак Ярослав Степанович

Погрелюк Ірина Миколаївна

Проскурняк Роман Васильович

Пічугін Анатолій Тимофійович

Самборський Олександр Володимирович

Ткачук Олег Васильович

Яськів Олег Ігорович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

