

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U101190

Державний реєстраційний номер: 0119U101189

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розроблення технологічного регламенту на формування високофункціональних деформаційно-дифузійних покриттів різноманітних конструкцій на титанових сплавах авіаційного призначення BT6, BT22 та T110

Початок етапу: 03.2020

Закінчення етапу: 12.2020

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: вул. Наукова, 5, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322633088, 380322637049

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: Кабінет Міністрів України

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.): 60

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення технології комбінованого деформаційно-дифузійного модифікування поверхневих шарів конструкційних елементів авіаційної техніки з титанових сплавів

Назва роботи англійською:

Development of technology of combined deformation and diffusion modification of surface layers of structural elements of aviation engineering from titanium alloys

Реферат українською:

Запропоновано нове вирішення науково-технічної задачі інтенсифікації газового азотування двофазних титанових сплавів шляхом попереднього модифікування його поверхні методом холодного поверхневого пластичного деформування. Для прикладу, для титанового сплаву VT22 поверхнева мікротвердість зростає на 50%, а глибина зміцненого шару потовщується на 30% порівняно з азотуванням без попереднього деформування. Рекомендовано схему та режим деформаційно-дифузійного оброблення, що за регламентованого об'ємного зміцнення сплаву VT22 забезпечують підвищення вдвічі його зносостійкості у трибопарі з бронзою БрАЖН 10-4-4 та на 30% знижують коефіцієнт тертя порівняно з азотуванням без попереднього деформування. Розроблено технологічні рекомендації щодо комбінованого деформаційно-дифузійного модифікування поверхневих шарів конструкційних елементів авіаційної техніки з титанових сплавів VT22, VT6 та T110 для Державного підприємства «АНТОНОВ»

Реферат англійською:

A new solution of the scientific and technical problem of intensification of gas nitriding for two-phase titanium alloys by preliminary modification of its surface by the method of cold surface plastic deformation is proposed. For example, for titanium alloy VT22 surface microhardness increases by 50%, and the depth of the hardened layer thickens by 30% compared to nitriding without prior deformation. The scheme and regime of deformation-diffusion treatment are recommended, which with regulated volumetric hardening of VT22 alloy double its wear resistance in tribo-pair with bronze BrAZhN 10-4-4 and reduce friction coefficient by 30% compared to nitriding without prior deformation. Technological recommendations for combined deformation-diffusion modification of surface layers of structural elements of aircraft made of titanium alloys VT22, VT6 and T110 for the State Enterprise "ANTONOV" have been developed.

Індекс УДК: 669.295, 669.295:621.785.062

Коди тематичних рубрик: 81.29.09.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лук'яненко Олександр Геннадійович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологічний регламент на формування зносотривких гідравлічно щільних поверхневих шарів на робочих поверхнях деталей авіаційної техніки з титанових сплавів шляхом комбінованого деформаційно-дифузійного модифікування

Назва НТП англійською: Technological regulations for the formation of wear-resistant hydraulically dense surface layers on the working surfaces of aircraft parts made of titanium alloys by combined deformation-diffusion modification.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методичні документи

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук (оброблення та нанесення покриттів на метали).

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновані технологічні заходи, що інтенсифікують газове азотування двофазних титанових сплавів зі збереженням їх об'ємної міцності. Так, для титанового сплаву BT22 поверхнева мікротвердість зростає на 50%, а глибина зміцненого шару збільшується на 30% порівняно з азотуванням без попереднього оброблення

Соціально-економічна спрямованість НТП: Зменшення зносу обладнання

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

1. Закономірності термодифузійного насичення азотом за суміщення зі штатною термічною обробкою сплаву VT22 / Погрелюк І.М., Федірко В.М., Лаврись С.М., Кравчишин Т.М. Фіз.-хім. механіка матеріалів. 2016. Т. 52, № 6. С. 87-92.
2. Pohrel'yuk I. M., Fedirko V. M. and Lavrys S. M. Effect of preliminary ball burnishing on wear resistance of the nitrided VT22 alloy. J. Frict. Wear. 2017. Vol. 38, № 3. P. 221-224.
3. Вплив структурного чинника на поверхневе зміцнення сплаву VT22 під час деформаційно-дифузійної обробки / Погрелюк І.М., Шейкін С.Є., Лаврись С.М., Сергач Д.А., Байцер А.Є. Фіз.-хім. механіка матеріалів. 2017. Т. 53, № 2. С. 30-35.
4. Термодифузійне насичення поверхні титанового сплаву VT22 з контрольованого кисеньазотовмісного газового середовища на стадії старіння / Федірко В.М., Погрелюк І.М., Лук'яненко О.Г., Лаврись С.М., Кіндрачук М.В., Духота О.І., Тісов О.В., Загребельний В.В. Фіз.-хім. механіка матеріалів. 2017. Т. 53, № 5. С. 100-109.
5. Погрелюк І.М., Шейкін С.Є., Лаврись С.М. Вплив режиму обкочування під час деформаційно-дифузійної обробки на зносотривкість сплаву VT22 / Проблеми тертя та зношування. 2017. № 1(74). С. 4-13.
6. Wear resistance of two-phase titanium alloy after deformation-diffusion treatment / Pohrel'yuk I.M., Sheykin S.E., Padgurskas J. and Lavrys S.M. Tribol. Int. 2018. Vol. 127, No. 5, pp. 404-411.
7. Вплив вихідної структури на азотування титанового сплаву VT22 / Лук'яненко О.Г., Погрелюк І.М., Кравчишин Т.М., Труш В.С. Фіз.-хім. механіка матеріалів. 2019. Т. 55, № 5. С. 115-121.
8. Лаврись С.М., Погрелюк І.М. Інтенсифікація процесу азотування двофазного титанового сплаву VT22 для підвищення його зносостійкості. Наукові нотатки. 2019. № 1(74). С. 187-194.
9. Кравчишин Т.М., Погрелюк І.М., Лаврись С.М. Фізико-механічні характеристики титанового сплаву VT6 після поверхневого деформаційно-дифузійного оброблення. Фіз.-хім. механіка матеріалів. 2020. Т. 56, № 4. С. 76-81.
10. Лаврись С. М. Підвищення зносостійкості титанового сплаву VT22 поверхневим деформаційно-дифузійним обробленням: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.02.01. Львів, 2020. 22 с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Назарчук Зіновій Теодорович

д. ф.-м. н., 05.02.10

Перелік осіб-виконавців

Баранецький Володимир Степанович

Дзьоба Юрій Васильович

Ковальчук Ігор Васильович

Кравчишин Тарас Миронович

(к.т.н.)

Лаврись Сергій Мирославович

(к.т.н.)

Лук'яненко Олександр Генадійович

(к.т.н.)

Малець Михайло Михайлович

Петришин Михайло Степанович

Погрелюк Ірина Миколаївна

(д.т.н.)

Відповідальний за підготовку

Заліско Михайло Іванович

облікових документів

Телефон

+38 (032) 229-65-75

Реєстратор

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

