

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U005374

Державний реєстраційний номер: 0121U108958

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-12-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Інженерія поверхні металів IV групи та сплавів на їх основі термодифузійним насиченням елементами проникнення (O, N, C) для зменшення впливу на них водню

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2023

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 Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322637049, 380322633088, 380322637038, 380322649427

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, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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.): 4388.589

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Інженерія поверхні металів IV групи та сплавів на їх основі термодифузійним насиченням елементами проникнення (O, N, C) для зменшення впливу на них водню

Назва роботи англійською:

Engineering of the surface of group IV metals and alloys based on them by thermodiffusion saturation of penetration elements (O, N, C) to reduce the impact of hydrogen on them

Реферат українською:

Розроблено алгоритм підвищення роботоздатності виробів металів IV групи (Ti, Zr, Hf) та сплавів на їх основі за статичних та циклічних навантажень (на 15...30%) та втричі зменшення проникнення у них водню. Алгоритм базується на формуванні дифузійним насиченням приповерхневих шарів металу елементами проникнення (O, N, C) з регламентованими параметрами зміцнення (Hпов., l), що забезпечується відповідними температурно-часовими й газодинамічними параметрами режимів хіміко-термічного оброблення, і максимально адаптований до фінішних технологічних операцій виготовлення тонкостінних (до 3 мм) виробів.

Реферат англійською:

The algorithm has been developed to increase the performance of group IV metal products (Ti, Zr, Hf) and alloys based on them under static and cyclic loads (by 15...30%) and protected from the penetration of hydrogen into them. The algorithm is based on the formation of diffusion saturated of near-surface metal layers with interstitial elements (O, N, C) with regulated hardening parameters (Hsur., l), which is ensured by the corresponding temperature-time and gas-dynamic parameters of thermochemical treatment regimes, and is maximally adapted to finishing technological operations for manufacturing thin-walled (up to 3 mm) products.

Індекс УДК: 669.295, 669.295:669.296:669.297+621.762.8+620.178.162+620.193.4

Коди тематичних рубрик: 81.29.09.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Погрелюк Ірина Миколаївна

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Метод формування регламентованих зміцнених приповерхневих шарів дифузійним насиченням елементами проникнення (O, N, C) на Ti, Zr, Hf та сплавів на їх основі.

Назва НТП англійською: The method for the formation of regulated strengthened near-surface layers by diffusion saturation with interstitial elements (O, N, C) on Ti, Zr, Hf and alloys based on them.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук (нові матеріали і речовини)

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Закономірності формування зміцнених приповерхневих шарів на титанових, цирконієвих, гафнієвих сплавах залежно від температурно-часових та газодинамічних параметрів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення довговічності за циклічного та статичного навантаження, зменшення проникнення водню.

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2023

Споживачі продукції: ННЦ «ХФТІ» НАН України

Перспективні ринки: : Україна, країни ближнього зарубіжжя

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. Lavrys S.M., Pohrelyuk I.M., Lukyanenko A.G. Fatigue limit of two-phase titanium alloy after surface deformation-diffusion treatment. JOM. 2023. Vol. 75. P. 2063–2070.

2. Comparison of Friction Behaviour of Titanium Grade 2 after Non-Contact Boriding in Oxygen-Containing Medium with Gas Nitriding / Serhii Lavrys ,Iryna Pohrelyuk, Oleh Tkachuk, Juozas Padgurskas, Vasyl Trush, Roman

3. Effect of heat treatment in oxygen-containing medium on fatigue life of zirconium alloy. / Trush Vasyl, Maruschak Pavlo, Student Mykhailo, Lavrys Serhii and Luk'yanenko Aleksandr. *Strojnícky časopis – Journal of mechanical engineering*, 2022, vol. 72, No 2, pp. 211-218.
4. Effect of thermochemical on properties of tubes from Zr-1Nb alloy characteristic / Trush V.S., Stoev P.I., Tikhonovsky M.A., Panov V.A., Fedirko V.M., Tikhonovska T.M., Pohrelyuk I.M., Luk'yanenko A.G., Korendiy V.M., Lavrys S.M. *Problems of atomic science and technology*. 2023. №5 (114). P. 52-58.
5. Influence of deformation on the hydrogen saturation of Zr-1%Nb alloy after oxidation and nitriding / V.S. Trush, P.I. Stoev, A.G. Luk'yanenko, I.M. Pohrelyuk, V.M. Fedirko, M. M. Pylypenko, and T.M. Kravchyshyn. *Materials Science*, 2022, Vol. 58, No. 1, P. 61-66.
6. Gas nitriding of the near-beta-titanium alloy / Luk'yanenko A.G., Pohrelyuk I.M., Fedirko V.M., Molyar A.G., Trush V.S., Kravchyshyn T.M. *Archives of metallurgy and materials*. 2023. 68 (2). P. 431-438.
7. Influence of interstitial elements (oxygen, nitrogen) on properties of zirconium alloys (review). / Trush V.S., Pylypenko N.N., Stoev P.I., Tikhonovsky M.A., Pohrelyuk I.M., Fedirko V.M., Luk'yanenko A.G., Lavrys S.M. *Physics and chemistry of solid state. Section: physics*. 2022, vol. 23, No 2, pp. 401-415.
8. Influence of Hydrogen on the Properties of oxidized and nitrided Zr-1% Nb alloy. / Trush V.S., Stoev P.I., Fedirko V.N. Voyevodin V.M., Tikhonovsky M.M., Panov V.A., Lukyanenko A.G. *Materials Science*, 2022, №4, pp.520-526.
9. Oxygen diffusion saturation of titanium hafnium with the different surface layer / Trush V.S., Pohrelyuk I. M., Luk'yanenko O. H., Lavrys S. M., Kravchyshyn T. M. *Nuclear physics and atomic energy*. 2023. Vol. 2, No. 2. P. 122-130.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Назарчук Зіновій Теодорович

д.ф.-м.н., 01.04.03

Перелік осіб-виконавців

Баранецький Володимир Степанович

Веселівська Галина Григорівна

(к. т. н.)

Гвоздецький Володимир Михайлович

(к. т. н., 05.02.01)

Двулят Ігор Мар'янович

Дзьоба Юрій Васильович

Задорожна Христина Романівна

(к. т. н.)

Ковальчук Ігор Васильович

(к.т.н.)

Кордюкевич Мирон Олексійович

Кравчишин Тарас Миронович

(к.т.н.)

Краєвський Петро Петрович

Лаврись Сергій Мирославович

(к.т.н.)

Лук'яненко Олександр Геннадійович

(к.т.н.)

Погрелюк Ірина Миколаївна

(д. т. н., 05.02.01)

Посувайло Володимир Миколайович

(к. т. н.)

Проскурняк Роман Васильович

(к.т.н.)

Ріпка Семен Степанович

Студент Михайло Михайлович

(д. т. н., 05.02.01)

Сірак Ярина Ярославівна

(к. т. н.)

Ткачук Олег Володимирович

Труш Василь Степанович

(к. т. н.)

Федірко Віктор Миколайович

(д.т.н., 05.02.01)

Чабан Орест Степанович

Чумало Галина Василівна

(к. т. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

Заліско Михайло Іванович

+38 (032) 229-65-75

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

