

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U000715

Державний реєстраційний номер: 0121U110373

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Встановлення кореляційних залежностей між параметрами термічної обробки та фазово-структурним станом поверхневих шарів титанового сплаву BT6.

Початок етапу: 04.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Проміжний 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

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417377

Місцезнаходження: вул. Автозаводська, буд. 2, м. Київ, Київська обл., 04074, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444688625

Внесок співвиконавця у звітний етап:

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: Президія Національної академії наук України

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 90.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

"Розроблення та впровадження технології поверхневого модифікування деталей зі сплаву VT6 для підвищення їх надійності та довговічності" в рамках комплексного проекту "Розробка процесів прецизійної обробки та модифікації робочої поверхні деталей зі сплаву VT6, отриманого за адитивними технологіями, для підвищення їх триботехнічних характеристик та ресурсу"

Назва роботи англійською:

"Development and implementation of technology for surface modification of VT6 alloy parts to increase their reliability and durability" in the framework of the complex project "Development of processes for precision machining and modification of the working surface of VT6 alloy parts obtained by additive technologies to improve their tribotechnical characteristics and resource"

Реферат українською:

Досліджено структурні особливості титанового сплаву VT6, виготовленого різними технологіями. Показано, що залежно від технології виготовлення структура сплаву є різною: глобулярна – для традиційної, пластинчаста з незначною кількістю пор – для порошкової металургії, мартенситна – для адитивної (3D-друку). Встановлено вплив термічної обробки на зміну структурно-фазового стану сплаву VT6, виготовленого різними технологіями. Показано, що для традиційної та адитивної технологій структура укрупнюється та кількість α -фази збільшується, а для порошкової металургії – зменшується. Показано, що для титанового сплаву VT6, виготовленого різними технологіями, термічна обробка №3 (нагрів до 750 °C, витримка 5 год, охолодження до 350 °C, напуск атмосферного повітря) призводить до формування оксидного шару, що, зазвичай, негативно впливає на пластичність. Встановлено, що термічна обробка №2 (нагрів до 850 °C, витримка 1 год, охолодження до 750 °C, витримка 0,5 год) є оптимальною для титанового сплаву VT6, виготовленого за адитивною технологією, що пояснюється перерозподілом легувальних елементів, виділенням α -фази та зменшенням залишкових напружень, і, відтак, забезпечить регламентовані механічні характеристики

Реферат англійською:

The structural features of titanium alloy VT6, manufactured by different technologies, have been studied. It is shown that depending on the manufacturing technology the structure of the alloy is different: globular - for traditional, lamellar - with a small number of pores - for powder metallurgy, martensitic - for additive (3D-printing). The influence of heat treatment on the change of structural and phase state of VT6 alloy made by different technologies is established. It is shown that for traditional and additive technologies the structure is enlarged and the amount of α -phase increases, and for powder metallurgy it decreases. It is shown that for titanium alloy VT6, made by different technologies, heat treatment №3 (heating to 750 °C, holding 5 h, cooling to 350 °C, atmospheric air) leads to the formation of an oxide layer, which usually has a negative effect on plasticity. It was found that heat treatment №2 (heating up to 850 °C, holding time 1 h, cooling up to 750 °C, holding time 0.5 h) is optimal for titanium alloy VT6, made by additive technology, due to redistribution of alloying elements, α release - phase and reduction of residual stresses, and, therefore, will provide regulated mechanical characteristics.

Індекс УДК: 669.1:66.087.001, 669.017:536, 669.017:536, 669.295:621.762.8:620.193.41

Коди тематичних рубрик: 53.03.15.39, 53.03.01

Керівники роботи

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

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Структурні особливості титанового сплаву VT6, виготовленого різними технологіями. Вплив термічної обробки на зміну структурно-фазового стану сплаву VT6, виготовленого різними технологіями.

Назва НТП англійською: Structural features of VT6 titanium alloy, made by different technologies. Influence of heat treatment on the change of structural-phase state of VT6 alloy made by different technologies.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

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: Досліджено структурні особливості титанового сплаву VT6, виготовленого різними технологіями. Показано, що залежно від технології виготовлення структура сплаву є різною: глобулярна – для традиційної, пластинчаста з незначною кількістю пор – для порошкової металургії, мартенситна – для адитивної (3D-друку). Встановлено вплив термічної обробки на зміну структурно-фазового стану сплаву VT6, виготовленого різними технологіями. Показано, що для традиційної та адитивної технологій структура укрупнюється та кількість p- фази збільшується, а для порошкової металургії – зменшується.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 04.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції: ДП „АНТОНОВ”, АТ „Мотор-Січ” (Запоріжжя), ДП „Івченко-Прогрес” (Запоріжжя)

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. Погрелюк И.М., Лаврись С. М., Лукьяненко А.Г. Влияние пористости на износостойкость спеченного титана в условиях граничной смазки. Трение и износ. 2021. Т. 42, № 6. С. 572 – 579.
2. Corrosion Resistances of VT1-0 Titanium and VT6 Titanium Alloy Obtained by the Method of Powder Metallurgy in Aqueous Solutions of Hydrochloric Acid / Pohrelyuk I.M., Savvakina D.H., Melnyk K.R., Ovchinnikov O.V., Tkachenko S.M., Osypenko O.O. Materials Science. 2021. 56(5). p. 613–621.
3. Трибологічна поведінка поруватого титану після термічного оксидування / Лаврись С.М., Погрелюк І.М., Лук'яненко О.Г., Джуган О.А. Фіз.-хім. механіка матеріалів. 2021. №6. С. 95-101.
4. Pohrelyuk I.M., Lavrys S.M., Lukyanenko O.H. Influence of Porosity on Wear Resistance of Sintered Titanium under Boundary Lubrication. Friction and Wear. 2021. Vol. 42, No. 6. P. 572 – 579.
5. Вплив поруватості на трибологічні властивості титану, отриманого методом порошкової металургії / Погрелюк І. М., Лаврись С. М., Шляхетка Х. С., Лук'яненко О. Г. 15-й Міжнародний симпозіум українських інженерів-механіків у Львові (м. Львів, 20 –21 травня 2021 р.) : матеріали симпозіуму. Львів : КІНПАТРИ ЛТД, 2021. С. 17-19.

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Назарчук Зіновій Теодорович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Кравчишин Тарас Миронович
(к.т.н.)

Лаврись Сергій Мирославович
(к.т.н.)

Погрелюк Ірина Миколаївна
(д. т. н., 05.02.01)

Проскурняк Роман Васильович
(к.т.н.)

Ткачук Олег Володимирович
(к.пед.н., 13.00.04)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Заліско Михайло Іванович

Телефон

+38 (032) 229-65-75

Реєстратор

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

