

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U101189

Державний реєстраційний номер: 0119U101188

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розроблення технологічного регламенту на формування корозійно-тривких функціональних покриттів на спечених титанових сплавах різного структурного стану та рекомендацій з їх застосування в різних агресивних середовищах хімічного виробництва НДЦ «Титан Запоріжжя»

Початок етапу: 04.2020

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.): 72

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення технології модифікування поверхневих шарів спечених порошкових титанових сплавів для підвищення корозійної та корозійно-абразивної тривкості в агресивних середовищах хімічного виробництва

Назва роботи англійською:

Development technology of modification of the surface layers of sintered powder titanium alloys to increase corrosion and corrosion-abrasive resistance in aggressive environments of chemical production

Реферат українською:

Оцінено корозійну тривкість титану BT1-0, сплаву Ti6Al4V та титаноматричних композитів різних структурних станів, створених за порошковим підходом, у водних розчинах мінеральних кислот широкого концентраційного діапазону. Встановлено залежність швидкості корозії від їх структурного стану. Показано, що швидкість корозії спечених зразків корелює з їх густиною (залишковою поруватістю): при зменшенні густини (збільшенні поруватості) швидкість корозії збільшується. Показано, що титаноматричні композити знижують коефіцієнт тертя у трибопарах з бронзою чи сталлю, причому у парі зі сталлю більше, ніж удвічі. Ефект при додаванні бориду TiB порівняно з карбідом TiC суттєвіший. Розроблено способи модифікування поверхневих шарів спечених матеріалів для покращення їх корозійної тривкості. Показано, що азотування на один-три порядки зменшує швидкість корозії консолідованого матеріалу, причому ефективність такого антикорозійного захисту для зразків, синтезованих з окисненої порошкової сировини вища, особливо для титану BT1-0 (вдвічі).

Реферат англійською:

The corrosion resistance of c.p. titanium, Ti-6Al-4V titanium alloy and titanium matrix composites of different structural states, fabricated by powder metallurgy, was evaluated in aqua solutions of mineral acids of a wide concentration range. The dependence of the corrosion rate on their structural state was determined. It was shown that the corrosion rate of sintered samples correlates with their density (residual porosity): the corrosion rate increases with decreasing density (increasing porosity). It was shown that titanium matrix composites reduce the friction coefficient in tribopairs with bronze or steel, and in pair with steel by more than twice. The effect of the addition of boride TiB is more significant compared to carbide TiC. Methods for modifying surface layers of sintered materials to improve their corrosion resistance were developed. It was shown that nitriding reduces the corrosion rate of the consolidated material by one to three orders of magnitude, and the efficiency of such corrosion protection for samples synthesized from oxidized powder raw is higher, especially for c.p. titanium (by twice).

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

Коди тематичних рубрик: 53.03.01

Керівники роботи

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

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Способи поверхневого модифікування титану, синтезованого методами порошкової металургії для підвищення їх корозійної та корозійно-абразивної тривкості в розчинах неорганічних кислот

Назва НТП англійською: Methods of surface modification of titanium synthesized by powder metallurgy methods to increase their corrosion and corrosion-abrasive strength in solutions of inorganic acids

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 (оброблення та нанесення покриттів на метали).

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено способи модифікування поверхневих шарів спечених матеріалів для покращення їх корозійної тривкості. Азотування на один-три порядки зменшує швидкість корозії спеченого матеріалу, причому ефективність такого антикорозійного захисту для зразків, синтезованих з окисненої порошкової сировини вища, особливо для титану VT1 0 (вдвічі).

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Науково-дослідницький центр «Титан Запоріжжя». Запорізький металургійний дослідно-промисловий завод ДП «ДНДП Інститут титану». ДП ЗТМК (Запорізький титаномагнієвий комбінат). ПАТ «Мотор Січ».

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:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Шляхетка Х., Погрелюк І., Саввакін Д. Електрохімічна поведінка спеченого титанового сплаву Ti-6Al-4V різного структурного стану у 20% водному розчині хлоридної кислоти. «Проблеми корозії та протикорозійного захисту металів». Фізико-хімічна механіка матеріалів, Спец. випуск №13. 2020. С. 52-55.
2. Вплив особливостей мікроструктури на корозійну стійкість титанових сплавів, отриманих за порошковими технологіями / Погрелюк І. М. , Саввакін Д.Г., Стасюк О.О., Шляхетка Х.С. Сучасна електрометалургія. 2020. № 3. С. 49-53.
3. Shliakhetka Kh.S., Pohrelyuk I.M., Savvakini D.G. Electrochemical behavior of sintered Ti-6Al-4V titanium alloy of different structural state in 20% aqueous solution of hydrochloric acid. XV International Conference "Problems of Corrosion and Corrosion Protection of Metals" (Corrosion-2020) October 15-16, 2020, Lviv, Ukraine ; Book of Abstract / Karpenko Physico-Mechanical Institute of NASW of Ukraine; S. Korniy, M.-O. Danyliak, Yu. Maksishko (Eds.). Lviv, 2020. P. 19.
4. Pohrelyuk I.M., Melnyk Kh.R. Corrosion resistance of c.p. titanium and Ti-6Al-4V alloy prepared by powder metallurgy in aqua solutions of hydrochloric acid. XV International Conference "Problems of Corrosion and Corrosion Protection of Metals" (Corrosion-2020) October 15-16, 2020, Lviv, Ukraine ; Book of Abstract / Karpenko Physico-Mechanical Institute of NASW of Ukraine; S. Korniy, M.-O. Danyliak, Yu. Maksishko (Eds.). Lviv, 2020. P. 30.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Назарчук Зіновій Теодорович

д. ф.-м. н., 05.02.10

Перелік осіб-виконавців

Веселівська Галина Григорівна

(к.т.н.)

Дзьоба Юрій Васильович

Задорожна Христина Романівна

(к.т.н.)

Кордюкевич Мирон Олексійович

Кравчишин Тарас Миронович

(к.т.н.)

Лаврись Сергій Мирославович

(к.т.н.)

Лук'яненко Олександр Геннадійович

(к. т. н.)

Мельник Христина Романівна

Погрелюк Ірина Миколаївна

(д.т.н., 05.02.01)

Сірак Ярина Ярославівна

(к.т.н.)

Шляхетка Христина Сергіївна

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**

