

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U005401

Державний реєстраційний номер: 0122U001891

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-12-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження впливу імпульсних вольтаперних характеристик процесу твердого анодування, хімічного складу електроліту на структуру та фазовий склад оксидного шару.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

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

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, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

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): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1429.720

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення високовольтного імпульсного методу синтезу твердих анодних зносостійких шарів на конструкційних алюмінієвих сплавах

Назва роботи англійською:

Development of high-voltage pulse method for synthesis of hard anode wear-resistant layers on structural aluminum alloys

Реферат українською:

Розроблено підходи до підвищення фізико-механічних характеристик анодованих шарів. Встановлено вплив фазового складу на знос анодованих шарів за досліджень в умовах тертя сухого та з мащенням, а також абразивного. Встановлено режими формування оптимального фазового складу, за якого анодований шар має найменший знос. Анодований шар після години анодування за використання імпульсного джерела живлення має структуру гідратованого оксиду алюмінію $Al_2O_3 \cdot nH_2O$. Імпульсне тверде анодування зумовлює зростання товщини анодованого шару, його мікротвердості та абразивної зносостійкості на 15...25% порівняно із анодованими шарами, синтезованими за постійного струму у базовому електроліті в інтервалі температур $-50^{\circ}C...+50^{\circ}C$. Встановлено, що чим більше молекул води в анодованому шарі, то нижчі його мікротвердість та знос абразивний, а також за досліджень фрикційних пар тертя (стальна / керамічна кулька)-анодований шар у середовищі мінерального мастила І20, синтетичного мастила EDGE 5W-30 та без мащення. Менший знос анодованих шарів, синтезованих за температур електроліту від -8 до $+10^{\circ}C$, за умов тертя без мащення зумовлений наявністю кристалічної води в анодованому шарі.

Реферат англійською:

Approaches to improving the physical and mechanical characteristics of anodized layers have been developed. The influence of the phase composition on the wear of anodized layers was established. The research was carried out under the conditions of dry and lubricated friction, as well as abrasive. Modes of formation of the optimal phase composition, in which the anodized layer has the least wear, have been established. The anodized layer after an hour of anodizing using a pulsed power source has the structure of hydrated aluminum oxide $Al_2O_3 \cdot nH_2O$. Impulse hard anodizing leads to an increase in the thickness of the anodized layer, its microhardness and abrasive wear resistance by 15...25% compared to anodized layers synthesized under direct current in the base electrolyte in the temperature range $-50^{\circ}C...+50^{\circ}C$. established, with an increase in water molecules in the anodized layer, its microhardness and abrasive wear are lower, as well as according to studies of friction pairs (steel / ceramic ball)-anodized layer in the environment of mineral lubricant І20, synthetic lubricant EDGE 5W-30 and without lubrication. Less wear of anodized layers synthesized at electrolyte temperatures from -8 to $+10^{\circ}C$, under conditions of friction without lubrication, is caused by the presence of crystalline water in the anodized layer.

Індекс УДК: 621.793, 621.793.72

Коди тематичних рубрик: 55.22

Керівники роботи

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

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Покриття із заданими фізико-механічними характеристиками, які підвищують знос алюмінієвих сплавів.

Назва НТП англійською: Coatings with specified physical and mechanical characteristics that increase the wear of aluminum alloys.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали, Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено нові підходи створення зносостійких анодованих шарів на алюмінієвих сплавах для підвищення їх зношування

Соціально-економічна спрямованість НТП: Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: Галузі промисловості які використовують легкі сплави

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. Influence of the composition of the electrolyte for solid anodizing of aluminum on the corrosion resistance of synthesized anodic coatings / H. Veselivska, I. Pohrelyuk, M. Student, V. Gvosdetskii, Kh. Zadorozhna, Y. Dzioba // XVI International Conference "Problems of Corrosion and Corrosion Protection of Materials" (Corrosion-2022). November 15–17, 2022, Lviv, Ukraine: Book of abstract. – Lviv, 2022. – P. 45.

2. Підвищення зносостійкості шківів комбайна / М. Студент, О. Калахан, В. Гвоздецький, Я. Сірак, Х. Задорожна, Р. Мардаревич / Матеріали XXIII Міжнародного науково-практичного форуму «Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій», 4-6 жовтня 2022 р. Львів: ЛНУП, 2022. С. 496-499.

3. Зносостійкі покриття на алюмінієвих сплавах / М.М. Студент, С.І. Маркович, В.М. Гвоздецький, Х.Р.Задорожна, Я.Я. Сірак, Т.М. Кравчишин / Central Ukrainian Scientific Bulletin. Technical Sciences. 2022. Col.6(37), Part I с. 16-22.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

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

Перелік осіб-виконавців

Веселівська Галина Григорівна
(к.т.н.)

Гвоздецький Володимир Миколайович
(к.т.н.)

Дзьоба Юрій Васильович

Задорожна Христина Романівна
(к.т.н.)

Ковальчук Ігор Степанович
(к.т.н.)

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

Посувайло Володимир Миколайович
(к. т. н.)

Студент Михайло Михайлович
(д. т. н., 05.02.01)

Сірак Ярина Ярославівна
(к.т.н.)

Чумало Галина Василівна
(к. т. н.)

**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**

