

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U004104

Державний реєстраційний номер: 0125U003596

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-06-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Наукові питання застосування адитивних технологій в біомедичній електроніці та сплавах біомедичного призначення.

Початок етапу: 09.2025

Закінчення етапу: 06.2026

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070812

Місцезнаходження: вул. Університетська, Маріуполь, 87555, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Розмір організації: Понад 250 співробітників

Телефон: 380984840533

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070812

Місцезнаходження: вул. Університетська, Маріуполь, 87555, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Розмір організації: Понад 250 співробітників

Телефон: 380984840533

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - Власна ініціатива (якщо ДіР виконується з власної ініціативи за кошти виконавця або безкоштовно)

Напрямок фінансування: Інше (Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань)

Джерела фінансування

7706 - Безоплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Наукові питання застосування адитивних технологій в біомедичній електроніці та сплавах біомедичного призначення.

Назва роботи англійською:

Scientific issues of applying additive technologies in biomedical electronics and alloys for biomedical applications.

Реферат українською:

Мета досліджень – Дослідження можливостей застосування технологій 3D-друку для створення електрохімічних біоелектронних сенсорів, а також комплексне оцінювання мікроструктури, мікромеханічних, корозійних і трибологічних властивостей біомедичного титанового сплаву Ti-6Al-4V, виготовленого методом лазерного пошарового наплавлення, у порівнянні з деформованим аналогом для оцінки його придатності у біомедицині. Об'єкт досліджень – процеси проектування та виготовлення 3D-друкованих сенсорних платформ і біочіпів; мікроструктура, фазовий склад, нанотвердість, границя текучості, загальна та локальна корозійна стійкість, зносостійкість і трибокорозія поведінка біомедичного титанового сплаву Ti-6Al-4V, отриманого методом лазерного пошарового наплавлення, та деформованого сплаву в умовах сухого тертя і в середовищі імітатора фізіологічної рідини. Методи досліджень – літературний огляд за темою роботи, методи адитивного виробництва, стандартні методи металографії, оптична мікроскопія, сканувальна електронна мікроскопія у режимах реєстрації вторинних та зворотновідбитих електронів, енергодисперсійна рентгенівська спектроскопія, рентгенівська дифракція, метод наноіндентування, трибологічні випробування за схемою «куля на пластині», електрохімічні корозійні випробування, методи кількісного аналізу зображень та статистичної обробки експериментальних даних.

Реферат англійською:

Research objective – To investigate the feasibility of applying 3D printing technologies to create electrochemical bioelectronic sensors, as well as to comprehensively evaluate the microstructure, micromechanical, corrosive, and tribological properties of the biomedical titanium alloy Ti-6Al-4V fabricated by laser powder bed fusion, in comparison with its wrought counterpart, to assess its suitability for biomedical applications. Research object – The processes of designing and fabricating 3D-printed sensor platforms and biochips; the microstructure, phase composition, nanohardness, yield strength, general and localized corrosion resistance, wear resistance, and tribocorrosion behavior of the biomedical titanium alloy Ti-6Al-4V obtained by laser powder bed fusion and the wrought alloy under dry friction conditions and in a simulated body fluid environment. Research methods – Literature review on the topic of the study, additive manufacturing methods, standard metallographic techniques, optical microscopy, scanning electron microscopy in secondary and backscattered electron modes, energy-dispersive X-ray spectroscopy, X-ray diffraction, nanoindentation method, ball-on-plate tribological testing, electrochemical corrosion testing, methods of quantitative image analysis and statistical processing of experimental data.

Індекс УДК: 616-089.843; 616-77, 606

Коди тематичних рубрик: 76.29.46

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Азархов Олександр Юрійович

Науковий ступінь: д. мед. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:0000-0003-0062-0616

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: 3D-друк для створення електрохімічних біоелектронних сенсорів.

Мікроструктурні, корозійні та трибологічні властивості сплаву Ti-6Al-4V, виготовленої методом лазерного пошарового наплавлення, у порівнянні з деформованим аналогом.

Назва НТП англійською: 3D printing for the development of electrochemical bioelectronic sensors.

Microstructural, corrosion, and tribological properties of Ti-6Al-4V alloy, manufactured by laser powder bed fusion, in comparison with its wrought counterpart.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: 72.11 Дослідження й експериментальні розробки у сфері біотехнологій

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Дані щодо можливостей застосування 3D-друку для створення електрохімічних біоелектронних сенсорів дозволяють запропонувати нові конструктивні рішення та схеми побудови кастомних сенсорних платформ і біочіпів, зокрема портативних систем децентралізованої експрес-діагностики за місцем надання медичної допомоги. Дані щодо порівняльного аналізу мікроструктурних, мікромеханічних, корозійних та трибокорозійних властивостей біомедичного титанового сплаву Ti-6Al-4V, виготовленого методом лазерного пошарового наплавлення, та його деформованого аналога в умовах сухого ковзання і в середовищі імітатора фізіологічної рідини дозволяють рекомендувати оптимальні умови експлуатації та визначити перспективи застосування адитивно виготовленого сплаву в ортопедії для підвищення довговічності хірургічних імплантатів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2026

Закінчення етапу: 12.2027

Споживачі продукції: Медичні заклади, Виробники пристроїв медичного спрямування.

Перспективні ринки: Україна

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

не має

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ленцов Ігор Альбертович

К. Т. Н., доц.

Перелік осіб-виконавців

Єфременко Богдан Васильович

(К. Т. Н., доц.)

Єфременко Василь Георгійович

(д.т.н., професор, 05.16.01)

Азархов Олександр Юрійович

(д. мед. н., професор, 14.03.11)

Сілі Іван Іванович

(К. Т. Н., доц.)

Чабак Юлія Геннадіївна

(д. т. н., професор)

Відповідальний за підготовку

Гордус В.А.

облікових документів

Телефон

+380501871497

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна