Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U004528

Державний реєстраційний номер: 0124U004304

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Опрацювання варіантів технологічних режимів зварювання основних складових медичної кліпси зі сплавів системи Ti-Ni з технічним титаном та розроблення технологічних рекомендацій щодо технології та оснастки для виготовлення промислового зразка виробу у комплекті для малоінвазійних кардіологічних операцій.

Початок етапу: 03.2025

Закінчення етапу: 11.2025

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації: Понад 250 співробітників

Телефон: 380442048274, 380442049200

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, Київ, 01001, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR:

Розмір організації:

Телефон: 380442981629

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - Договір (замовлення) з міністерством, іншим центральним органом виконавчої влади, академією наук (головним розпорядником бюджетних коштів на проведення ДіР)

Напрям фінансування: 2.2 - Прикладні наукові дослідження і науково-технічні (експериментальні) розробки

Джерела фінансування

7713 - Кошти загального фонду державного бюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 930.473

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Прецизійне з'єднання для виготовлення елементів медичних біосумісних імплантів

Назва роботи англійською:

A precision joint for the production of elements of medical biocompatible implants

Реферат українською:

У результаті виконання 2 Етапу та проєкту в цілому створений науковий доробок, щодо закономірностей формування металу зварного шва, а також зони термічного впливу в з'єднаннях сплавів системи Ti-Ni як між собою, так і з технічно чистим титаном. Науково обгрунтовані нові закономірності фазоутворення, масопереносу та змін структурно-фазової будови основного матеріалу та металу зварного шва під час формування високоточних з'єднань тонкого дроту зі сплавів Ti-Ni між собою та з технічно чистим титаном при зварюванні з використанням висококонцентрованих джерел зварювального нагріву, зокрема лазера, електронного променю, мікроплазми та при точковому зварювані імпульсним струмом, електродуговому TIG-зварюванні, а також в результаті подальшої термічної обробки отриманих нерознімних з'єднань. Вперше сформульовані технічні рекомендації щодо вибору технологічних параметрів режимів і умов проведення процесів з'єднання сплавів системи Ti-Ni як між собою та з технічно чистим титаном, визначені вимоги до технологічної оснастки та пристроїв, що необхідні для реалізації з'єднання конструктивних елементів виробу та їхньої подальшої термічної обробки. Вперше створена нова вітчизняна версія вдосконаленої конструкції спеціальної медичної кліпси, призначеної для малоінвазивних кардіологічних операцій, що підтверджено поданими матеріалами патенту на корисну модель. Удосконалена конструкція технологічної оснастки та пристроїв для виготовлення пружних елементів медичної кліпси та отримання прецизійних нерознімних з'єднань конструктивних елементів з тонкого дроту згаданими способами зварювання. Наукові та науково-технічні результати, отримані в межах реалізації проєкту, є новими, актуальними та мають важливе значення для сучасного матеріалознавства.

Реферат англійською:

The implementation of Stage 2 and the project as a whole has resulted in scientific work on the regularities of metal formation in welded joints and the heat-affected zone in Ti-Ni alloy joints in similar and dissimilar combination with technically pure titanium. New scientifically substantiated patterns of phase formation, mass transfer, and changes in the structural and phase structure of the base material and weld metal have been identified during the formation of high-precision, thin-wire joints from Ti-Ni alloys in similar and dissimilar combination with technically pure titanium. This occurs during welding with highly concentrated sources of heat, such as lasers, electron beams, microplasma, resistance spot welding with pulsed current, and TIG welding. These patterns also occur as a result of subsequent heat treatment of the permanent joints. Technical recommendations have been formulated for the first time for selecting technological parameters for joining Ti-Ni alloys in similar and dissimilar combination with technically pure titanium. Requirements have also been defined for the necessary technological equipment and devices for joining structural elements of the product and their subsequent heat treatment. A new domestic version of an improved design for a special medical clip intended for minimally invasive cardiac surgery has been created for the first time, as confirmed by the materials submitted for a utility model patent. The design of the technological equipment and devices for manufacturing elastic elements of medical clips and for obtaining precise permanent joints of structural elements from thin wire using the aforementioned welding methods has been improved. The scientific and scientific-technical results obtained within the framework of the project are new, relevant, and of great importance to modern materials science.

Індекс УДК: 621.791

Коди тематичних рубрик:81.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Квасницький Віктор Вячеславович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Закономірності формування металу зварного шва та зони термічного впливу в з'єднаннях сплавів системи Ti-Ni між собою та з технічним титаном.

Назва НТП англійською: Patterns of weld metal formation and heat-affected zones in connections of Ti-Ni system alloys with each other and with technical titanium.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Пристрої (вироби технічні), Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Медицина. Виробництво предметів для медичної галузі.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Встановлені закономірності формування структурно-фазового складу та фізико-механічних властивостей високоякісних прецизійних зварних з'єднань елементів з тонкого дроту сплавів системи Ti-Ni між собою та з технічним титаном, створені технологічні рекомендації отримання високоякісних зварних з'єднань з тонких дротів сплавів системи Ti-Ni між собою та з технічним титаном для отримання вітчизняних спеціальних кліпс для малоінвазивних кардіологічних операцій з ізоляції вушка лівого передсердя.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, 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:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

В.В. Квасницький, А.К. Зворикіна, Л.О. Зворикін, К.О. Зворикін Особливості структурної будови нерознімних з'єднань надпружних нітинолових дротів отриманих дуговим та конденсаторним зварюванням, збірка тез пленарних та стендових доповідей Міжнародної конференції «Зварювання та споріднені технології для відновлення України», м. Київ, 27 листопада 2025 р., стор. 59-60. DOI: https://doi.org/10.37434/WRT2025.14

Квасницький В.В., Зворикін Л.О., Зворикін К.О., Лагодзінський І.М. Особливості отримання зварних прецизійних з'єднань зі сплавів системи легування Ni-Ti, матеріали міжнародної конференції «Інноваційні технології та інжиніринг у зварюванні PolyWeld-2025», м. Київ, 11-12 грудня 2025 р., стор. 11-13.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Стіренко Сергій Григорович
д. т. н., професор

Перелік осіб-виконавців

Зворикін Костянтин Олегович

Зворикін Леонід Олегович
(д.т.н.)

Квасницький Віктор В'ячеславович
(д.т.н., професор, 05.03.06)

Відповідальний за підготовку облікових документів Савич Олена Володимирівна

Телефон

Реєстратор Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна