

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U004993

Державний реєстраційний номер: 0107U002630

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-02-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження термомеханічних та біомедичних властивостей сплаву нікель-титан з домішками срібла та танталу, створення нового сплаву з ефектом пам'яті форми медичного призначення та технології виготовлення напівфабрикатів з цього сплаву та їх зварювання між собою та із звичайними металами

Початок етапу: 01.2007

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 200-31-83

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут металофізики ім.Г.В.Курдюмова НАНУ.

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

Внесок співвиконавця у звітний етап:

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): МНТП "Техноліт"

Код за ЄДРПОУ: 05452712

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

Внесок співвиконавця у звітний етап:

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут сорбції та проблем ендоекології НАНУ

Код за ЄДРПОУ: 05398131

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

Внесок співвиконавця у звітний етап:

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут хімії високомолекулярних сполук НАНУ

Код за ЄДРПОУ: 35607332

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2441.78
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження термомеханічних та біомедичних властивостей сплаву нікель-титан з домішками срібла та танталу, створення нового сплаву з ефектом пам'яті форми медичного призначення та технології виготовлення напівфабрикатів з цього сплаву та їх зварювання між собою та із звичайними металами

Назва роботи англійською:

Investigation of thermomechanical and biomedical properties of nikel-titanium alloy with admixtures of silver and tantalum, tevelopment of the new shape memory alloy for medocine and technology of manufacture of semi-products of this alloy and their welding between each other and with ordinary metals

Реферат українською:

На підставі вивчення потреб медичної техніки та доробку, що є у світовій практиці з'ясована потрібність у сплаві з ефектом пам'яті форми нового складу і сформульовані вимоги до цього сплаву, а саме: термічне формоперетворення в межах від температури у камері побутового холодильника до температури тіла людини, біосумісність металу, або його нейтральність до живої тканини, корозійна стійкість та механічні властивості, що дозволяють медичному виробу виконувати своє призначення без допоміжних засобів. Особливість мартенситного перетворення у інтерметалідних сплавах не дозволяє розрахунковим методом знайти оптимальний склад сплаву, що розробляється. Тому тільки на підставі багаточислених експериментів із зміною компонентів сплаву та їх парціальної кількості можна було визначити вплив кожного з них на термомеханічні властивості сплаву та винайти склад нового сплаву медичного призначення (ат.%): Ti (44,0-45,45), Ni (54,0-55,38), Co (0,15-0,25), Fe (0,08-0,15), Si (0,05-0,12), Ta (0,08-0,15), Ag (0,03-0,10), Y (0,01-0,02), на которий отриманий патент України №94009. Випробуванням зразків на термопружність були визначені режими термообробки цього сплаву, що забезпечують максимальні механічні властивості, а саме: температура гартування 1223 К, темпеартура відпалу 883 к, час відпалу - від 3 до 8 хв.

Реферат англійською:

Proceeding from investigation of the demands of medical engineering and experience available in the world practice, the need for a shape-memory alloy of a new composition is demonstrated, and the requirements to such an alloy are formulated as follows: thermal form change in the range from temperature in the household refrigerator chamber up to human body temperature, biocompatibility of metal, its neutrality relative to live tissue, corrosion resistance and mechanical characteristics, which allow the medical product to fulfill its purpose without any additional means. A feature of martensite transformation in intermetallic alloys does not allow finding the optimum composition of the developed alloy by calculation. Therefore, it was possible to determine the influence of each of them on the alloy thermomechanical properties and find the composition of the new alloy for medial applications(at.%): Ti (44.0-45.45), Ni (54.0-55.38), Co (0.15-0.25), Fe (0.06-0.15), Ta (0.08-0.15), Ag(0.03-0.10), Y(0.01-0.020) only based on numerous experiments with variation of alloy components and their partial quantity, for which composition Patent of Ukraine #94009 was granted. Sample testing for thermoelasticity was used to determine the modes of heat treatment of this alloy, which ensure maximum mechanical characteristics, namely: hardening temperature of 1223 K, annealing temperature of 883 K, annealing time from 3 up to 8 min.

Індекс УДК: 621.791; 621.791.03, 621.791.76

Коди тематичних рубрик: 81.35.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Патон Борис Євгенович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання:професор, акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Сплав з ефектом пам'яті форми нового складу на основі Ni-Ti медичного призначення

Назва НТП англійською: The shape-memory alloy of a new composition on the basis of Ni-Ti medical appointment

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: На підставі вивчення потреб медичної техніки та доробку, що є у світовій практиці з'ясована потрібність у сплаві з ефектом пам'яті форми нового складу і сформульовані вимоги до цього сплаву, а саме: термічне формоперетворення в межах від температури у камері побутового холодильника до температури тіла людини, біосумісність металу, або його нейтральність до живої тканини, корозійна стійкість та механічні властивості, що дозволяють медичному виробу виконувати своє призначення без допоміжних засобів. Особливість мартенситного перетворення у інтерметалідних сплавах не дозволяє розрахунковим методом знайти оптимальний склад сплаву, що розробляється. Тому тільки на підставі багаточислених експериментів із зміною компонентів сплаву та їх парціальної кількості можна було визначити вплив кожного з них на термомеханічні властивості сплаву та винайти склад нового сплаву медичного призначення (ат.%): Ti (44,0-45,45), Ni (54,0-55,38), Co (0,15-0,25), Fe (0,08-0,15), Si (0,05-0,12), Ta (0,08-0,15), Ag (0,03-0,10), Y

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2012-2014 рр.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства медичної техніки

Перспективні ринки: Україна, Росія, країни СНГ

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.Патон Б.Е., Калеко Д.М., Коваль Ю.Н., Неганов Л.М., Слипченко В.Н., Мусиенко Р.Я., Сыч Т.Г. Особенности влияния легирования серебром сплава Ti-Ni медицинского назначения. Тезисы докладов Международной конференции "Современное материаловедение: достижения и проблемы", К.2005, 439-440; 2.Патон Б.Е., Калеко Д.М., Шевченко В.П., Коваль Ю.Н., Слипченко В.Н., Неганов Л.М., Мусиенко Р.Я. Свариваемость сплавов системы Ni-Ti с эффектом памяти формы "Автоматическая сварка", 2006. №5, 3-10 3.Патон Б.Є., Калеко Д.М., Коваль Ю.М., Слипченко В.М., Мусієнко Р.Я., Неганов Л.М., Односум В.В. Вплив легування сріблом та танталом на особливості стопу Ti-Ni медичного призначення "Металлофизика и новейшие технологии" 2010. 32, №12, 1691-1703 4.Патент України №84465 "Сплав на основі системи титан-нікель з пам'яттю форми" (оп.10.06.2008) Автори Патон Б.Є., Калеко Д.М., Коваль Ю.М., Неганов Л.М., Слипченко В.М., Шпак А.П.; 5.Патент України №87799 "Магнітний сплав на основі системи нікель-титан з пам'яттю форми" (оп.27.07.2009). Автори Патон Б.Є., Калеко Д.М., Коваль Ю.М., Неганов Л.М., Шпак А.П.; 6.Патент України №94009 "Сплав на основі нікель-титан з пам'яттю форми" (оп.27.12.2010). Автори Патон Б.Є., Калеко Д.М., Коваль Ю.М., Неганов Л.М., Слипченко В.М., Шпак А.П.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Патон Борис Євгенович

д. т. н., 05.03.06

Перелік осіб-виконавців

Іванова О.М.

Александров С.М.

Алексєєнко Анатолій Павлович

Алексєєнко М.П.

Апанасенко Ф.М.

Бублей І.Р.

Буряк Ю.З.

Васильченко В.А.

Гладишев Володимир Олександрович.

Дубко А.Г.

Зозуля Ллюдмила Олесієвна

Калеко Давид Михайлович

Карабань О.М.

Коваль Юрій Миколайович

Костенко І.В.

Лебедев О.В.

Людвіг Л.А.

Маринський Г.С

Мацас Є.Є.

Москаленко Володимир Костянтинович

Мусаєв С.М.

Мусієнко Раїса Яковна

Неганов Л.М.

Нікрітін Олексій Леонідович

Односум Валерій Володимирович

Павлов Олексій Георгієвич

Петухов Володимир Олексієвич

Пилипчук Євген Михайлович

Подпрятков С.Є.

Подпрятков С.С.

Самойлова Т.Г.

Семенов Р.Г.

Сердюк В.К.

Сидоренко Д.Ф.

Сидорець Володимир Миколайович

Силенко А.К.

Сліпченко Вікторія Миколаївна

Столяренко А.О.

Ткаченко В.А.

Ткаченко С.В.

Худецький Ігор Юліанович

Чвертко Н.А.

Чернець О.В.

Шевченко Василь Петрович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

