

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U000490

Державний реєстраційний номер: 0119U101714

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Створення новітніх високоефективних матеріалів надпровідникової НВЧ електроніки шляхом застосування радіаційних технологій

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: бульвар Академіка Вернадського, буд. 36, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444243110, 380444241005

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, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981, 380442262341, (044) 239-66-72, 2343243, www.nas.gov.ua

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.): 210.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Застосування радіаційних технологій для створення новітніх високоефективних матеріалів надпровідникової НВЧ електроніки

Назва роботи англійською:

Application of radiation technologies for the creation of the latest high-performance materials for superconducting microwave electronics

Реферат українською:

Теоретичні результати вказують на те, що утворення наноструктурних радіаційних дефектів всередині надпровідника може помітно зменшити його поверхневий опір на НВЧ та збільшити діапазон лінійності відгуку, а також суттєво зменшити коливання вихорів Абрикосова у високочастотному полі та пов'язані з ними втрати НВЧ енергії у змішаному стані ВТНП плівки. Описуються проведені в рамках цього проекту експерименти по опроміненню плівок YBCO іонами Au²⁺ з енергією 3 MeV в науковому центрі Dresden-Rossendorf на 3 MB прискорювачі ван дер Граафа Представлено методику та результати вимірювань мікрохвильових властивостей і характеристик в НВЧ діапазоні надпровідних плівок резонансним методом із застосуванням мікросмужкових надпровідних плівкових резонаторів. Приводяться данні щодо поверхневого опору та реактансу опромінених та неопромінених іонами Au²⁺ плівок YBCO в ГГц діапазоні при різних температурах, значеннях і орієнтаціях прикладеного сталого магнітного поля, різних рівнях НВЧ потужності в резонаторі.

Реферат англійською:

Theoretical results indicate that the formation of nanostructured radiation defects inside the superconductor can significantly reduce its surface resistance to microwaves and increase the range of response linearity, as well as significantly reduce the oscillations of Abrikosov vortices in the high frequency field and associated losses of mixed state HTSC film. The experiments carried out within the framework of this project on irradiation of YBCO films with Au²⁺ ions with energy of 3 MeV at the Dresden-Rossendorf Research Center for 3 MB van der Graaf accelerators are described. The method and results of measurements of microwave properties and characteristics in the microwave range of superconducting films by the resonance method using microstrip superconducting film resonators are presented. Data on the surface resistance and reactance of irradiated and non-irradiated with Au²⁺ ions YBCO films in the GHz band at different temperatures, values and orientations of the applied constant magnetic field, different levels of microwave power in the resonator.

Індекс УДК: 621.315.55/.58:538.945, 621.315.55; 538.945

Коди тематичних рубрик: 45.09.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кордюк Олександр Анатолійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Остаточний звіт по НДР

Назва НТП англійською: Final report on SRW

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Науково-технічна діяльність

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Представлено методику та результати вимірювань мікрохвильових властивостей і характеристик в НВЧ діапазоні надпровідних плівок резонансним методом із застосуванням мікросмужкових надпровідних плівкових резонаторів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

T. Prikhna, A.Kasatkin, M.Eisterer, V.Moshchil, A.Shapovalov, J.Rabier, A. Jouline, X.Chaud, M.Rindfleisch, M.Tomsic, S.Ponomaryov "Critical Current Density, Pinning and Nanostructure of MT-YBCO and MgB₂-based Materials," IEEE Trans. Appl. Supercond., vol. 31, № 5, pp. 1-5 (2021); doi: 10.1109/TASC.2021.3068915.

A. Pokusinskii, A.Kasatkin, S.Futimskiy, A. Kalenyuk, A. Shapovalov, O. Boliasova, "Microwave surface resistance in nanostructured high-T_c superconductor films", Supercond. Sci. Technol. (надіслана до редакції, 2021)

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Татаренко Валентин Андрійович

д. ф.-м. н., 01.04.07

Перелік осіб-виконавців

Каленюк Олексій Андрійович

(к.ф.-м.н.)

Касаткін Олександр Леонідович

(д.ф.-м.н., 01.04.07, 01.04.22)

Кордюк Олександр Анатолійович

(д. ф.-м. н.)

Москалюк В'ячеслав Олегович

Футимський Сергій Ігоревич

Шаповалов Андрій Петрович

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Шатернік Володимир Євгенович

(д. ф.-м. н., 01.04.07)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Шатернік Володимир Євгенович

Телефон

+38 (099) 313-61-13

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

