

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001857

Державний реєстраційний номер: 0121U110046

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення апаратного забезпечення інтерфейсу для дослідження надпровідних кубітів методом нечітких безперервних вимірювань

Початок етапу: 03.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи: Державна наукова установа "Київський академічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 19477816

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444448250, 380444443025

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи: Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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): 220 1040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 890.361
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Нечіткі безперервні квантові вимірювання надпровідних кубітів

Назва роботи англійською:

Weak continuous quantum measurements of superconducting qubits

Реферат українською:

Проведено моделювання взаємодії кубіту з фотонами мікрохвильового діапазону частот, вимірювальною схемою та дисипативним оточенням, а також проведено розрахунки загальної схеми побудови методу забезпечення безперервних нечітких вимірювань та окремих його складових. В роботі запропоновано метод та проведено експериментальне визначення діелектричних характеристик мікропорошків з оксиду графену, графіту та карбонільного заліза в діапазоні частот 300 кГц - 26,5 ГГц.

Реферат англійською:

The simulation of the interaction of the qubit with photons of the microwave frequency range, the measurement scheme and the dissipative environment was carried out, as well as the calculations of the general scheme of the construction of the method for providing continuous fuzzy measurements and its individual components were carried out. The project proposed a method and carried out an experimental determination of the dielectric characteristics of micropowders of graphene oxide, graphite and carbonyl iron in the frequency range of 300 kHz - 26.5 GHz.

Індекс УДК: 621.315.55/.58:538.945, 621.373.8+621.375.8, 621.59

Коди тематичних рубрик: 45.09.33, 47.35, 81.31

Керівники роботи

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

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Наукове звання: член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Метод визначення діелектричних характеристик мікропорошків з оксиду графену, графіту та карбонільного заліза в діапазоні частот 300 кГц - 26,5 ГГц.

Назва НТП англійською: Method for determining the dielectric characteristics of micropowders of graphene oxide, graphite and carbonyl iron in the frequency range of 300 kHz - 26.5 GHz.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Радіoeлектроніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Метод базується на вимірюванні частотних залежностей втрат та зміни фази сигналу у відрітку коаксіальної лінії передачі, діелектричним наповненням якої є порошок, що досліджується. Визначено діелектричну проникність та тангенс кута діелектричних втрат мікропорошків.

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

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:

Назва НТП українською: Методика прецизійного автоматичного вимірювання вхідних та вихідних вольт-амперних характеристик транзисторів, що знаходяться при кімнатних та криогенних температурах.

Назва НТП англійською: Methodology of precise automatic measurement of input and output current-voltage characteristics of transistors at room and cryogenic temperatures.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: Радіоелектроніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В основі схем лежить вимірювальний модуль L-CARD E-502, що містить у собі аналого-цифрові (АЦП) та цифро аналогові (ЦАП) перетворювачі з роздільною динамічною здатністю 16 біт. Модуль дозволяє проводити виміру зі швидкістю до двох мільйонів вимірів в секунду. Він підключається до комп'ютеру через USB інтерфейс і керується спеціально розробленою програмою. На основі цього модуля зібрані наступні канали: - канал встановлення струму, містить у собі ЦАП та прецизійний операційний підсилювач OP07; - канал вимірювань струму, складається з АЦП1 та прецизійного інструментального підсилювача AD620 та шунтуючого резистору R1; - канал вимірювань напруги АЦП2 безпосередньо під'єднаний до транзистору. Ці три канали дозволяють встановлювати значення струму, вимірювати його разом з напругою, тим самим забезпечуючи виміри ВАХ транзисторів.

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

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

1. Shnyrkov V.I, Shapovalov A. P., Kalenyuk A. A., Dumik A., Boliasova O., Kordyuk O. Low-back-action RF SQUID readout for a josephson flux qubit measurement, IEEE 12th International Conference on Electronics and Information Technologies (ELIT) p.246-250, (2021). DOI: 10.1109/ELIT53502.2021.9501133

2. Думік А.О., Каленюк О.А., Шаповалов А.П., Турутанов О.Г., Ляхно В.Ю, "Метод вимірювання діелектричної проникності та тангенса кута діелектричних втрат мікропорошків в широкому діапазоні частот", Сучасне матеріалознавство. Матеріали та технології, Київ, 2021.

3. І.О.Мартиненко, А.П.Шаповалов, О.А.Каленюк, “Характеризація hemt транзисторів для подальшого їх застосування у кріогенних підсилювачах надпровідних квантових систем”, Функціональні матеріали для інноваційної енергетики, Київ, 2021.

4. Турутанов, О., Ляхно, В., Бойченко, А., Шаповалов, А., Каленюк О., & Мартиненко, І. (2021). Охолоджуваний ферромагнітний екран як частина гібридної системи ізоляції надпровідникового потокового кубіту від електромагнітного оточення. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Фізика», (35). <https://periodicals.karazin.ua/physics/article/view/18275>.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кордюк Олександр Анатолійович
д. ф.-м. н., 05.02.01

Перелік осіб-виконавців

Безгуба Володимир Володимирович
(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Болясова Ольга Олександрівна

Боровський Олександр Іванович

Думік Андрій Олексійович

Каленюк Олексій Андрійович
(к.ф.-м.н.)

Кондакова Галина Валентиновна

Мартиненко Ігор Олександрович

Мокляк Сергій Вадимович

Монастирська Тетяна Олександрівна
(к. ф.-м. н.)

Москалюк Вячеслав Олегович

Пилиповський Олександр Васильович
(к. ф.-м. н.)

Покусінський Антон Олексійович

Шаповалов Андрій Петрович
(к.ф.-м.н., 01.04.07)

Шнирков Володимир Іванович
(д. ф.-м. н., 01.04.07)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Шаповалов Андрій Петрович

Телефон

+38 (050) 714-48-55

Реєстратор

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

