

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U003921

Державний реєстраційний номер: 0118U004932

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-09-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Підготовка зразків сенсорів для досліджень в нейтронних потоках ядерних реакторів. Монтаж та калібрування сенсорів. Модифікація керуючої електроніки та програмного забезпечення.

Початок етапу: 06.2018

Закінчення етапу: 09.2018

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: +380 32 258 20 25

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 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: 2.5 - програми і проекти у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201380

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 83.3

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Радіаційна стійкість сенсорів магнітного поля на основі графену в нейтронних потоках

Назва роботи англійською:

Radiation resistivity of the magnetic field sensors based on the graphene in neutron fluxes

Реферат українською:

На 1 етапі НДР проведено складну та довготривалу підготовку графенових сенсорів для дослідження їх параметрів в нейтронних потоках ядерного реактора, а саме: багатократне тестування їх електрофізичних параметрів, температурні дослідження; аналіз досліджених параметрів та відбір придатних сенсорів для подальших досліджень; монтаж сенсорів в оснастку та їх калібрування. Досліджувалась друга партія графенових сенсорів, яку виготовили німецьки партнери, фірма АМО (м.Аахен). Друга партія графенових сенсорів відрізняється від першої партії, яку досліджували у 2017р., збільшеним розміром чутливого елементу, іншою технологією виготовлення контактних площадок. Визначення електрофізичних параметрів графенових сенсорів другої партії проводилось з вимірювань за методом Холла та методом ван дер Пау на метрологічному стенді лабораторії. За результатами досліджень графенові сенсори другої партії виявились суттєво надійнішими за сенсори першої партії, але мають також недоліки: суттєвий розкид параметрів сенсорів від зразка до зразка, нестабільність сигналів сенсорів в часі, особливо при підвищених температурах. Крім досліджень сенсорів проводилась також модифікація керуючої електроніки для on-line досліджень сенсорів в ядерном реакторі IBR-2 та розроблялась нова версія програмного забезпечення відповідно до нової схеми керуючої електроніки. Це дозволило, по-перш, збільшити швидкодію керуючої електроніки та проводити одночасно on-line дослідження більшої кількості сенсорів в каналі ядерного реактора, а по-друге, поліпшена схема керування струмом котушки мінісоленоїда дозволила розширити діапазон тестового магнітного поля та надійне переключати напрямки струмів живлення мінісоленоїда тестового магнітного поля.

Реферат англійською:

At the first stage of the R&D works, complex and long-term preparation of graphene sensors was carried out to study their parameters in the neutron fluxes of the nuclear reactor, namely: repeated testing of their electrophysical parameters, temperature research; analysis of the investigated parameters and selection of suitable sensors for further research; installation of sensors in the fixture and their calibration. The second batch of graphene sensors, which was produced by German partners, the AMO GmbH (Aachen), was investigated. The second batch of graphene sensors differs from the first batch, which was investigated in 2017, by increased size of the sensing element, another technology for the manufacture of contact pads. The determination of the electrophysical parameters of the second batch of the graphene sensors was carried out using the Hall method and the van der Pauw method on the metrological bench of the laboratory. According to the results of the research, the graphene sensors of the second batch were significantly more reliable than the first batch sensors, but also have drawbacks: significant spread of sensor parameters from sample to sample, instability of sensors signals over time, especially at elevated temperatures. In addition to the sensor research, a modification of control electronics for on-line sensor testing in the IBR-2 nuclear reactor was also carried out and a new version of the software was developed in accordance with the new control electronics scheme. This allowed, first of all, to increase the speed of control electronics and to simultaneously conduct on-line research of a greater number of sensors in the channel of a nuclear reactor, and secondly, an improved circuit for controlling the current of the minisolenoïd coil allowed to extend the range of the test magnetic field and to reliably switch the directions of the supply currents of the minisolenoïd test magnetic field.5481

Індекс УДК: 539.21:539.12.04;548:539.12.04;538.95-405:539.12.04, 539.21:539.12.04;533.95;621.039.6;621.317.4

Коди тематичних рубрик:29.19.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Большакова Інеса Антонівна

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Модифікована керуюча електроніка з програмним забезпеченням

Назва НТП англійською: Modified control electronics with software

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Модифікована керуюча електроніка складається з таких основних частин: процесорного блока, блока живлення, блока вимірювальних каналів сенсорів і мінісоленоїдів тестового магнітного поля. Модифікація збільшила швидкодію схеми, дозволила проводити on-line дослідження в каналі ядерного реактора в 2 рази більшої кількості сенсорів, покращила схему керування котушки мінісоленоїда. Для модифікованої електроніки була розроблена нова версія програмного забезпечення, яка може опрацьовувати новий формат даних та має нові функціональні можливості.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2 роки

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: наукові дослідницькі центри

Перспективні ринки: Україна, СНД, Європа

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 250

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 300

Очікуваний термін окупності (років): 5

Додаткова інформація: за договорами

IX. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Чухрай Наталія Іванівна

Перелік осіб-виконавців

Большакова Інеса Антонівна

Васильєв Олександр Васильович

Губа Сергій Костянтинович

Гумен Степанія Степанівна

Когут Інна Володимирівна

Кость Ярослав Ярославович

Мороз Анатолій Петрович

Шуригін Федір Михайлович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

