Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U000406

Державний реєстраційний номер: 0116U007884

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження властивостей алмазних детекторів на різні типи випромінювання

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417377

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 044-467-66-15

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут ядерних досліджень НАН України

Код за ЄДРПОУ: 23724640

Місцезнаходження: пр-т Науки, 47, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445254463

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: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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)

Напрям 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.): 74.7

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Детектор швидких та повільних нейтронів на основі гібрідного (IIa-IIb) синтетичного алмазу

Назва роботи англійською:

Detector of fast and slow neutrons based on hybrid (IIa-IIb) synthetic diamond

Реферат українською:

В умовах високих тисків - високих температур вирощені дослідні зразки монокристалів алмазу типів IIa та IIb. На основі дослідження оптичних спектрів та вольт-амперних характеристик відібрані алмазні зразки з гранично низькою концентрацією азоту (<0.1 ppm) в алмазі типу IIa та концентрацією бору (30-40 ppm) в алмазі типу IIb. З відібраних монокристалів виготовлені дослідні зразки алмазних пластин та методом хімічного осадження з газової фази нанесені контактні покриття що складаються з адгезійного шару титану, електропровідного шару міді та захисного шару срібла. Розроблено та виготовлено корпус та підсилювач алмазного детектору для реєстрації багатокомпонентного іонізуючого випромінювання. Досліджено відгук розробленого детектора з алмазними чутливими елементами на опромінення 241Am ?-частинками. З використанням сиимулятора FLUKA, на основі досліджень по опроміненню альфа-частинками, проведено моделювання відгуку алмазного детектора на повільні нейтрони. В результаті моделювання встановлено максимальну чутливість детектора до реєстрації повільних нейтронів в залежності від товщини конверторного шару 6LiF або B2O3 яка складає величину близько 10% для обох покриттів, що є хорошим показником для детекторів.

Реферат англійською:

In high pressure conditions, high temperatures, prototype samples of diamond single crystals of types IIa and IIb are grown. Based on the study of optical spectra and volt-ampere characteristics, diamond samples with a very low nitrogen concentration (<0.1 ppm) in type IIa diameters and boron concentrations (30-40 ppm) in diamond type IIb were selected. From selected monocrystals, prototype diamond plates are made and chemical coatings from the gas phase are coated with contact coatings consisting of an adhesion layer of titanium, an electrically conductive layer of copper, and a protective layer of silver. The case and amplifier of the diamond detector for the registration of multicomponent ionizing radiation has been developed and manufactured. The response of the developed detector with diamond sensing elements to the irradiation of 241Am? -Particles is researched. Using the FLUKA simulator, based on alpha-particle irradiation studies, a diamond detector response to slow neutrons was simulated. As a result of the simulation, the maximum sensitivity of the detector to the registration of slow neutrons is determined, depending on the thickness of the converter layer 6LiF or B2O3, which is about 10% for both coatings, which is a good indicator for the detectors.

Індекс УДК: 539.12.07.084/.085; 539.12.07.084/.085, 548.74:681.723:621.9.02

Коди тематичних рубрик: 59.43.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Івахненко Сергій Олексійович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Дослідні зразки та фізичні властивості алмазних монокристалів для детекторів

Назва НТП англійською: The test samples and physical properties of diamond single crystals for detectors

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розробка детекторів для дозиметрії та камер поділу ядерного реактора четвертого покоління на основі крупних та мікро- кристалів гібридного алмазу типу IIa-IIb, синтезованих в умовах високих тисків-високих температур (ВТВТ).

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2020

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Матеріалознавчі інститути України

Перспективні ринки: Країни ближнього та дальнього зарубіжжя

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

1 стаття

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Туркевич Володимир Зіновійович
д. х. н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Грушко В.І.

Лисенко О.Г.

Міцкевич Є.І.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

