

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U006809

Державний реєстраційний номер: 0111U009552

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-01-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 6

Назва етапу: Дослідження радіаційного впливу на температурну залежність енергетичної роздільної здатності

Початок етапу: 07.2013

Закінчення етапу: 12.2013

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057)3353533

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної 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, 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1270

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження радіаційних процесів в кристалічних мішенях, вивчення властивостей пучків когерентного гальмівного випромінювання (КГВ) та дослідження процесів зіткнення протонів і важких іонів в області ультрарелятивістських енергій

Назва роботи англійською:

Research of radiation processes in crystalline targets, study of properties of coherent bremsstrahlung beams and research of processes of collision of protons and heavy ions in the field of ultra relativistic energies

Реферат українською:

Виконано експериментальне дослідження радіаційного впливу на температурну залежність енергетичної роздільної здатності дослідницьких зразків планарних кремнієвих детекторів. Дослідницькі зразки опромінювались електронами з енергією 25 MeV в діапазоні доз від 0 до 230 крад. Для виключення впливу вологості при опроміненні та при вимірюванні температурної залежності дослідницькі зразки планарних кремнієвих детекторів були поміщені в герметичні корпуси. В результаті експериментальних досліджень встановлено, що спектрометричний режим зберігається в дослідженому діапазоні доз, енергетична роздільна здатність зменшується при дозі 230 крад з 1,1 кеВ до 2,47 кеВ. Показано, що зниження енергетичної роздільної здатності при опроміненні дозою 30 крад повністю відновлюється при охолодженні до -10 С. Зменшення енергетичної роздільної здатності при опроміненні дозою 230 крад практично повністю відновлюється при охолодженні до -30 С. Одержані результати будуть використані для розробки і створення детекторів та детектуючих систем для АЕС та промисловості України.

Реферат англійською:

Experimental study of radiation exposure on the temperature dependence of the energy resolution of research sample of planar silicon detectors was done. Research samples irradiated by electrons with energy of 25 MeV in the dose range from 0 to 230 krad. To eliminate the influence of humidity during the irradiation and measurement of the temperature dependence the research samples of planar silicon detectors were placed in a hermetic packages. As a result of experimental studies, there was found that the spectrometric mode intacts in the investigated dose range, energy resolution decreases at a dose of 230 krad from 1.1 keV to 2.47 keV. It is shown that reducing of energy resolution under irradiation dose of 30 krad fully recovered by cooling to -10 C. Reducing of energy resolution under irradiation dose of 230 krad almost completely recovered by cooling to -30 C. The obtained results will be used to design and create detectors and detecting systems for nuclear power plants and industry in Ukraine.

Індекс УДК: 621.039(091); 621.039(092), 539.12;621.039

Коди тематичних рубрик: 58.01.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Маслов Микола Іванович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Наукове звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Результати досліджень радіаційного впливу на температурну залежність енергетичної роздільної здатності Si детекторів.

Назва НТП англійською: Results of research of radiation impact on the temperature dependence of the energy resolution of the Si detectors.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Виконано експериментальне дослідження радіаційного впливу на температурну залежність струмів витоку та енергетичної роздільної здатності дослідницьких зразків планарних кремнієвих детекторів (ПКД). Для цього розроблено методику і виготовлено автоматизовану експериментальну установку з можливістю підтримки заданої температури. Показано, що погіршення енергетичної роздільної здатності і струмів витоку під впливом опромінення в значній мірі компенсується охолодженням ПКД.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2015 рік

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НАНУ

Перспективні ринки: Україна

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. Н.И.Маслов. Физические и технологические аспекты создания и применений кремниевых планарных детекторов // ВАНТ, серия ФРП, 2013. №2 (84). с. 165-171. 2. G.L. Bocek, O.S. Deiev, N.I. Maslov. Measurement of intense X-Ray Spectra: Methods based on CXR and Ross. // Journal of Surface Investigation. X-ray, Synchrotron

and Neutron Techniques, 2013, V.7, No.2, p.339-346. 3. J.-O. Adler, ..., D. Burdeynyi, V. Ganenko et al. The upgraded photon tagging facility at the MAX IV Laboratory. // Nuclear Instruments and Meth. in Physics Research A715 (2013) 1-10. 4. O.S. Deiev, V.D. Ovchinnik, N.I. Maslov, S.M. Potin, G.P. Vasiliev, V.K. Voloshin, V.I. Yalovenko, M.Y. Shulika. Temperature dependence of the energy resolution and leakage current of the planar silicone detectors // Problems of atomic science and technology, 2013, № 3(85), Series: Nuclear Physic Investigations (60), p. 253-258. 5. В.К. Волошин, А.С. Деев, А.А. Каплий, С.К. Киприч, Н.И. Маслов. Разработка, создание и исследование герметизированных детектирующих модулей на основе неохлаждаемого кремниевого детектора. // Тезисы докладов XI конференции по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям, Харьков, 2013, ННЦ ХФТИ, ИФВЭЯФ, С. 94. 6. В.К. Волошин, А.С. Деев, С.К. Киприч, Н.И. Маслов, С.В. Наумов, С.М. Потин. Энергетическое разрешение спектрометра на основе неохлаждаемого кремниевого детектора и предварительного усилителя с емкостной обратной связью. Там же, С. 96. 7. В.К. Волошин, А.С. Деев, Н.И. Маслов. Амплитудные распределения сигнала спектрометрической системы на основе детектирующего модуля «сцинтиллятор малых размеров – кремниевый pin сенсор». Там же, С. 97. 8. Г.Л. Бочек, Г.П. Васильев, В.К. Волошин, А.С. Деев, С.К. Киприч, Н.И. Маслов, В.И. Яловенко. Регистрация тепловых нейтронов от $^{239}\text{Pu}-\text{Be}(\gamma, n)$ источника с помощью Si-pin детектора и конвертирующего слоя Gd_2O_3 . Там же, С. 98. 9. Г.П. Васильев, В.К. Волошин, А.С. Деев, А.А. Каплий, С.К. Киприч, Н.И. Маслов, В.Д. Овчинник, С.М. Потин, М.Ю. Шулика, В.И. Яловенко. Спектрометр-анализатор для экспрессного определения концентрации $^{99\text{m}}\text{Tc}$ в реальном радиофармпрепарате. Там же, С. 98. 10. Г.П. Васильев, В.К. Волошин, А.С. Деев, А.А. Каплий, С.К. Киприч, Н.И. Маслов, В.Д. Овчинник, С.М. Потин, М.Ю. Шулика, В.И. Яловенко. Создание и применение в ХФТИ спектрометрических систем в фундаментальных исследованиях и работах в области ядерной медицины. Там же, С. 104. 11. Г.П. Васильев, В.К. Волошин, А.С. Деев, С.К. Киприч, Н.И. Маслов, С.В. Наумов, В.Д. Овчинник, С.М. Потин, М.Ю. Шулика, В.И. Яловенко. Измерение энергии излучения спектрометрическими системами на основе неохлаждаемых кремниевых детекторов Тезисы докладов XLIII Международной конференции по физике взаимодействия заряженных частиц с кристаллами // Под ред. проф. М.И. Панасюка.- М.: Изд-во московского университета, 2013, - С. 43. 12. O.S. Deiev, S.K. Kiprich, N.I. Maslov, S.V. Naumov, V.K. Voloshin. Energy resolution of a spectrometer based on a non-cooled Si sensor, capacitive and resistive feedback preamplifiers. Тезисы докладов XXIII Международного семинара по ускорителям заряженных частиц, 8-14 сентября 2013р., Алушта, С.147-148. 13. G.L. Bocek, O.S. Deiev, S.K. Kiprich, N.I. Maslov, M.Y. Shulika, G.P. Vasiliev, V.K. Voloshin, V.I. Yalovenko. Registration of the thermal neutrons by Si PIN detector with Gd converter. Там же, С.116. 14. O.S. Deiev, A.A. Kaplij, S.K. Kiprich, N.I. Maslov, V.D. Ovchinnik, S.M. Potin, G.P. Vasiliev, V.K. Voloshin, V. I. Yalovenko. Effect of irradiation on the temperature dependence of the energy resolution of silicon planar detectors. Там же, С.157. 15. O.S. Deiev, A.A. Kaplij, S.K. Kiprich, N.I. Maslov, V.D. Ovchinnik, S.M. Potin, M.Y. Shulika, V.K. Voloshin, G.P. Vasiliev, V.I. Yalovenko. Spectrometer-analyzer for express determination of technetium - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ concentration in real radiopharmaceuticals. Там же, С.123-124. 16. O.S. Deiev, S.K. Kiprich, N.I. Maslov, S.V. Naumov, V.D. Ovchinnik, M.Y. Shulika, G.P. Vasiliev, V.K. Voloshin, V.I. Yalovenko. Radiation energy measurements by spectrometric systems based on non-cooled silicon detectors. Там же, С.142. 17. O.S. Deiev, A.A. Kaplij, S.K. Kiprich, N.I. Maslov, V.D. Ovchinnik, S.M. Potin, G.P. Vasiliev, V.K. Voloshin, V. I. Yalovenko. Effect of irradiation on the temperature dependence of the energy resolution of silicon planar detectors. Там же, С.157.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Неклюдов Іван Матвійович

Перелік осіб-виконавців

Бочек Георгій Леонідович

Бурдейний Дмитро Дмитрович

Васильєв Геннадій Петрович

Волошин Володимир Костянтинович

Ганенко Володимир Борисович

Деев Олексій Степанович

Каплій Олександр Андрійович

Кіпріч Сергій Костянтинович

Мазілов Олексій Олександрович

Маслов Микола Іванович

Муравська Світлана Володимирівна

Наумов Сергій Вікторович

Овчинник Володимир Дмитрович

Потін Сергій Михайлович

Шуліка Максим Юрійович

Яловенко Володимир Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

