Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0212U006492

Державний реєстраційний номер: 0111U009552

Відкрита

Дата реєстрації: 18-04-2012

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження температурної залежності енергетичної роздільної здатності планарних детекторів з різною начальною енергетичною роздільною здатністю.

Початок етапу: 07-2011

Закінчення етапу: 12-2011

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 14312223

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 61108, м. Харків, вул. Академічна, 1

Телефон: (057)3353533

E-mail: nsc@kipt.kharkov.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1270 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

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 (англ)

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 (укр)

У результаті виконання робіт по темі, етап 2: - Розроблено і виготовлено експериментальну установку для вимірювання енергетичної роздільної здатності та струмив витоку з можливістю підтримки заданої температури, виконано розробку системи управління і зчитування сигналів з модуля детектора і створено відповідне програмне забезпечення. - Виконане експериментальне дослідження впливу температури у діапазоні від мінус 30 С до плюс 50 С на енергетичну роздільну здатність та струми витоку дослідницьких зразків планарних кремнієвих детекторів з різними початковими енергетичними роздільними здатностями. Показано, що енергетична роздільна здатність при охолодженні від 50 С до 0 С поліпшується, а потім при охолодженні від 0 С до -30 С виходить на насичення. - Струми витоку планарних кремнієвих детекторів зменшується у всьому діапазоні температур від 50 С до -30 С і досягає при -30 С значення менше ніж 1 пА. Детектори з такими струмами витоку <1 пА можуть бути використані для розробки детектуючих систем з граничною енергетичною роздільною здатністю з охолодженням елементом Пельтьє. Одержані результати будуть використані для розробки і створення детекторів для АЕС та промисловості України.

Реферат (англ)

As a result, work on the subject, stage 2: - Experimental setup for measuring energy resolution and leakage currents with the ability to support a given temperature was developed and produced, a system of write and read signals from the detector module and the software was created. - Experimental investigation of the temperature range from -30 C to 50 C on energy resolution and leakage currents of research samples of planar silicon detectors with different initial energy resolution was carried out. It is shown that the energy resolution by cooling from 50 C до 0 C improves, and then by cooling from 0 C to -30 C saturates. - Leakage currents of planar silicon detectors decreases throughout the temperature at 50 C to -30 C and reaches values less 1 pA. Detectors with such leakage currents <1 pA can be used to develop detection systems with the utmost energy resolution with the limiting energy resolution cooled by Peltier element. The results will be used to design and create detectors for nuclear power plants and industry in Ukraine.

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

Коди тематичних рубрик НТІ: 58.01.05

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Теорія 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 продукції (англ): Theory 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

Очікувані результати:

Галузь застосування:

Опис продукції (укр): Розроблено і виготовлено експериментальну установку для вимірювання енергетичної роздільної здатності та струмив витоку з можливістю підтримки заданої температури, виконано розробку системи управління і зчитування сигналів з модуля детектора і створено відповідне програмне забезпечення. Виконане експериментальне дослідження впливу температури у діапазоні від мінус 30 С до плюс 50 С на енергетичну роздільну здатність та струми витоку дослідницьких зразків планарних кремнієвих детекторів з різними початковими енергетичними роздільними здатностями. Показано, що енергетична роздільна здатність при охолодженні від 50 С до 0 С поліпшується, а потім при охолодженні від 0 С до -30 С виходить на насичення. Струми витоку планарних кремнієвих детекторів зменшується у всьому діапазоні температур від 50 С до -30 С і досягає при -30 С значення менше ніж 1 пА. Детектори з такими струмами витоку <1 пА можуть бути використані для розробки детектуючих систем з граничною енергетичною роздільною здатністю з охолодж

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2015рік

Виробник продукції: ННЦ ХФТІ

Споживачі продукції: НАНУ

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. G.L.Bochek, O.S.Deiev, N.I.Maslov, V.K.Voloshyn. X-ray lines relative intensity depending on detector efficiency,foils and cases thickness for pramary and scattered spectra// Problems of atomic science and technology, 2011, № 3 (73), Series: Nuclear Physic Investigations (Issue 55), p. 42-49. 2. Г.П. Васильев, В.К. Волошин, А.С. Деев, А.А. Каплий, С.К. Киприч, А.А. Мазилов, Н.И. Маслов, В.Д. Овчинник, С.М. Потин, В.И. Яловенко. Спектрометрические детектирующие системы для исследований и диагностики в диапазоне энергий излучения 0,005...1 МэВ. // Тезисы докладов IX конференции по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям (Харьков, ННЦ ХФТИ, ИФВЭЯФ), 2011 г., с. 103. 3. Г.Л. Бочек, А.С. Деев, Н.И. Маслов. Моделирование комптоновского рассеяния гамма квантов в GEANT 4 и восстановление структуры спектров первичного излучения (с E < 1 МэВ) // Тезисы докладов IX конференции по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям (Харьков, ННЦ ХФТИ, ИФВЭЯФ), 2011 г., с. 96 4. В.К. Волошин, А.С. Деев, Н.И. Маслов. Относительные интенсивности линий рентгеновского излучения в зависимости от эффективности детектора, толщин фольг и корпусов. // Тезисы докладов IX конференции по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям, (Харьков, ННЦ ХФТИ, ИФВЭЯФ), 2011 г., с. 105. 5. Г.Л. Бочек, А.С. Деев, Н.И. Маслов. Об измерении энергетических распределений первичного излучения с использованием переизлучения фотонов. Тезисы докладов XXII Международного семинара по ускорителям заряженных частиц, 22-28 вересня 2011р., Алушта, с.131 6. Н.И. Маслов, В.Д. Овчинник, С.М. Потин, В.И. Яловенко, Г.П. Васильев, В.К. Волошин. Автоматизация исследований и тестирования планарных координатних детекторов. Тезисы докладов XXII Международного семинара по ускорителям заряженных частиц, 22-28 вересня 2011р., Алушта, с.126.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 27

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бочек Георгій Леонідович

Бурдейний Дмитро Дмитрович

Васильєв Геннадій Петрович

Волошин Володимир Костянтинович

Ганенко Володимир Борисович

Горбатко Марина Вікторівна

Дєєв Олексій Степанович

Кіпріч Сергій Костянтинович

Каплій Олександр Андрійович

Мазілов Олексій Олександрович

Маслов Микола Іванович

Муравська Світлана Володимирівна

Наумов Сергій Вікторович

Овчинник Володимир Дмитрович

Потін Сергій Михайлович

Яловенко Володимир Іванович

Керівник організації:

Неклюдов Іван Матвійович

Керівники роботи:

Маслов Микола Іванович (к. ф.-м. н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.