Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0213U006497

Державний реєстраційний номер: 0111U009551

Відкрита

Дата реєстрації: 01-10-2013

1. Етапи виконання

Номер етапу: 5

Назва етапу: Відновлення систем управління і контролю установки СП-95. Одержання перерізів фотоядерних реакцій на середніх ядрах в діапазоні енергій гігантського резонансу. Одержання функцій відгуку ядер ізотопів літію при q < 1,25 фм-1. Налагодження ваку-умної системи, системи охолодження та системи ВЧ - живлення каналу виводу пучка на енергію 160 МеВ. Виготовлення системи прискорювання та фокусування джерела електронів постійного струму на енергію 100 кеВ. Експериментальне дослідження про-цесів взаємодії електронів з органічними барвниками (дозові, енергетичні залежності)

Початок етапу: 01-2013

Закінчення етапу: 06-2013

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: 0573353533

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: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1250 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження фото - електроядерних реакцій та механізмів взаємодії випромінювання з речовиною на реконструеваному прискорювачі ЛПЕ-300.

Назва роботи (англ)

Research of foto-elektro - nuclear reactions and mechanisms of interaction of radiation is with a matter on the reconstruction LINAC LUE-300.

Реферат (укр)

Перевірено живлення систем керування і контролю положення пучка електронів на мішені та положення поворотної платформи магніту СП-95. Підключені і перевірені системи керування и контролю пристроїв камери розсіювання установки: телекамери екран-мішені, 4-ох та 15-ти коміркових мішеневих пристроїв. На пучку гальмівного гамма-випромінювання лінійного прискорювача електронів ЛУЕ 300 (ННЦ ХФТІ, м. Харків) та мікротрона М 30 (ІЕФ, м. Ужгород), який має кращу розподільчу здатність по енергії, експериментально визначені швидкості реакцій 96Ru(,n)95Ru, 98Ru(,n)97Ru, 100Mo(,n)99Mo в припоріговій області енергій. Швидкості реакцій визначалися з інтегральних виходів радіоактивних ядер-продуктів отриманих за допомогою фотоактиваційної методики. Отримано поперечні і поздовжні функції відгуку ядер 6,7Li при q = 0,90; 1,00; 1,125 фм-1 та їх нульові моменти. Розглядається прояв в експериментальних даних кластерної структури цих ядер. Оцінено внесок мезонних обмінних струмів в поперечну компоненту квазіпружного розсіяння на ядрах ізотопів літію. Проведено ремонт і комплексне налагодження модуляторів клістронов для 9-й і 10-й секцій. Підготовлено дві секції що прискорюють для монтажу: а) проведено дослідження на фазову неоднорідність, б) проведена відкачка секцій на високий вакуум (течі не виявлено), в) проведено перевірку цілісності системи охолодження (течі не виявлено). Виготовлені деталі ответвителя ВЧ потужності. В роботі було розроблено та виготовлено систему прискорювання та фокусування джерела електронів постійного струму на енергію 100 кеВ. Був проведений пробний запуск джерела електронів на стенді. Отримані характеристики пучка відповідають поставленій задачі. У роботі досліджувалися механізми взаємодії релятивістських електронів з водним спиртовим і гліцериновим розчинами наступних органічних барвників: метиленового синього - C16H18N3SCl і метилового оранжевого - C14H14N3O3SNa при їх опроміненні електронами. При аналізі спектрів поглинання було встановлено, що водні розчини всіх барвників володіють меншою радіаційної стійкістю порівняно зі спиртовими й гліцериновими.

Реферат (англ)

A power of control systems and control of provision of a electron bunch on a target and the provision of a rotary platform of a magnet of the experimental setup SP-95 is checked. The control system and control of devices of the camera of dispersion of installation: television cameras the screen - targets, 4 - x and 15 - x cellular target devices are connected and checked. On a bunch brake scale - radiations of the linear accelerator of electrons of LINAC 300 (NCS KIPT, Kharkov) and microtron of M 30 (IEF, Uzhgorod which has the best permission on energy, are experimentally defined speeds of reactions 96Ru(,n)95Ru, 98Ru(,n)97Ru, 100Mo(,n)99Mo in threshold area of energy. Speeds of reactions were defined from integrated exits of radioactive kernels - products received by means of a photoactivation technique. It is received cross and longitudinal functions of a response of kernels 6,7Li on q = 0,90; 1,00; 1,125 фм-1i their zero moments. Manifestation in experimental data of cluster structure of these kernels is considered. The contribution of mesic exchange currents in cross to a component of quasi-elastic dispersion on kernels of isotopes of lithium is estimated. Repair and complex adjustment of modulators of klystrons for 9 and 10 sections is carried out. Two accelerating sections are prepared for installation: a) research on phase heterogeneity is conducted, b) pumping of sections on high vacuum (leaks it isn't revealed) is carried out, c) is made inspection of integrity of the cooling

system (leaks it isn't revealed). The system of acceleration and focusing of a source of electrons of a direct current on energy 100 кэВ was developed and made in this work. Trial start of a source of electrons at the stand was carried out. The received characteristics of a bunch correspond to an objective. In work mechanisms of interaction of relativistic electrons with water spirit and glycerol solutions of the following organic dyes were investigated: the methylene blue - C16H18N3SCl and methyl orange - - C14H14N3O3SNa at their radiation by electrons. In the analysis of ranges of absorption it was established that water solutions of all dyes possess smaller radiation firmness in comparison with spirit and glycerol.

Індекс УДК: 539.12/.17, 539.17: 621. 039. 73

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Дослідження фото-електроядерних реакцій та механізмів взаємодії випромінювання з речовиною на реконструеваному прискорювачі ЛПЕ-300

Назва продукції (англ): Research of foto-elektro - nuclear reactions and mechanisms of interaction of radiation is with a matter on the reconstruction LINAC LUE-300.

Очікувані результати:

Галузь застосування: Природничих та технічних наук 73.10.10.0

Опис продукції (укр): На даному етапі було проведено відновлення систем управління і контролю установки СП-95. Одержані перерізі фотоядерних реакцій на середніх ядрах в діапазоні енергій гігантського резонансу. Одержані функцій відгуку ядер ізотопів літію при q < 1,25 фм-1. Налагоджено вакуумну систему, систему охолодження та систему ВЧ - живлення каналу виводу пучка на енергію 160 МеВ. Виготовлено систему прискорювання та фокусування джерела електронів постійного струму на енергію 100 кеВ. Проведено експериментальне дослідження процесів взаємодії електронів з органічними барвниками (дозові, енергетичні залежності).

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2015

Виробник продукції: ННЦ ХФТІ

Споживачі продукції: НАН України

Перспективні ринки: НАН України та СНД

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗ-ЛУЧЕНИЯ С ОРГАНИЧЕСКИМИ КРАСИТЕЛЯМИ. А.Ю. Буки, С.П. Гоков, Ю.Г. Ка-заринов, С.А. Каленик, В.И. Касилов, С.С. Кочетов, Л.А. Махненко, П.Л. Махненко, И.В. Мельницкий, В.В. Цяцько, О.А. Шопен Тезисы докладов "XI конференция по фи-зике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям" 11 -15 марта 2013 г. Харьков с. 79 2. Тимченко И.С., Буки А.Ю., Шевченко Н.Г. Особенности нулевого момента функций отклика ядра 7Li / Тезисы докладов "XI конференция по физике высоких энергий, ядер-ной физике и ускорителям" 11 -15 марта 2013 г. Харьков с. 79 3. Буки А.Ю. ЕМС-ЭФФЕКТ 30 ЛЕТ ОШИБКИ ЭКСПЕРИМЕНТА ИЛИ 17 ЛЕТ НЕОПРАВДАВШИХСЯ СОМНЕНИЙ? / Тезисы докладов "XI конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям" 11 -15 марта 2013 г. Харьков с. 71 4. Буки А.Ю. Оптимальная методика измерений функций отклика ядер / Тезисы докла-дов "XI конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям" 11 -15 марта 2013 г. Харьков с. 78 5. А.Ю. Буки, С.А. Каленик, И.Л. Семисалов, И.С. Тимченко, А.С. Задворный, Н.Г. Шевченко, В.И. Касилов, С.П. Гоков, С.С. Кочетов, Г.И. Дедовской, П.Л. Махненко ДЕВЯТИШАРОВОЙ НЕЙТРОННЫЙ СПЕКТРОМЕТР АКТИВАЦИОННОГО ТИПА / Тезисы докладов "XI конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и уско-

рителям" 11 -15 марта 2013 г. Харьков с. с.82. 6. АНАЛИЗ РАБОТЫ УСКОРИТЕЛЯ ЛУЭ-300 В 2012 ГОДУ. А.Ю. Буки и др. Тезисы докладов "XI конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорите-лям" 11 -15 марта 2013 г. Харьков с. 115. 7. УСКОРИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОНОВ С ЭНЕРГИЕЙ 10 МэВ ДЛЯ ПРИКЛАДНЫХ ИСС-ЛЕДОВАНИЙ. С.П. Гоков и др. Тезисы докладов "XI конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям" 11 -15 марта 2013 г. Харьков с. 115. 8. Семісалов І.Л. та ін. (?,n)-реації на ядрах 113In и 115In в астрофизичній області эне-ргій // XI конференція з фізики високих енергій, ядерної фізики та прискорювачів. 11 березня 15 березня 2013. Харків, збірник тез, стор.37.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 33

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іванов Анатолій Анатольович

Букі Олександр Юрьович

Гоков Сергій Павлович

Касілов Валентин Йосипович

Кохнюк Костянтин Саввич

Кочетов Сергій Сергійович

Ляхно Юрій Петрович

Махненко Леонід Олександрович

Мельницький Ігор Володимирович

Попов Віктор Філіпович

Рева Микола Іванович

Салій Леонід Денисович

Тімченко Ірина Сергійовна

Твердохвалов Анатолій Вікторович

Хвастунов Володимир Михайлович

Хомич Олександр Олександрович

Цяцько Віталій Вікторович

Черещиков Сергій Олексійович

Шевченко Микола Гаврилович

Шопен Олег Олександрович

Керівник організації:

Неклюдов Іван Матвійович

Керівники роботи:

Касілов Валентин Йосипович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.