

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U003525

Державний реєстраційний номер: 0111U009551

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 10

Назва етапу: Пробне проведення пучка в каналі на енергію 160 МеВ. Пробні вимірювання на установці СП-95.

Початок етапу: 07.2015

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної 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: 0573353533

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

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: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594, 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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1250

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

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

Назва роботи англійською:

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

Реферат українською:

Як відомо, одним з основних завдань каналу виводу пучка на енергію 160 MeV є інжекція електронного пучка в накопичувач "Нестор". Добре відомо, що інжекція в компактні накопичувальні кільця, такі як рентгенівський генератор "Нестор", це дуже складне завдання із за дуже щільного розташування обладнання, у зв'язку з чим, пред'являються досить високі вимоги до параметрів пучка електронів, що інжектується. У даній роботі була проведена пробна інжекція електронного пучка в рентгенівський генератор "Нестор". Проведені експерименти показали правильність встановлення магнітів каналу інжекції, а також, що пучок, що інжектується, має досить хорошу стабільність і оптичні параметри. Розроблена методика розрахунку фону від фотонародження (e^+, e^-)-пар в спектрах розсіяних електронів, яка дозволяє скоротити час прямого моделювання з 1010 сек до 12 годин. Наше наближення можна використовувати для розрахунку фону позитронів в спектрах тяжких ядер. Для розрахунків фону в спектрах найлегших ядер необхідно додатково збільшити швидкодію методики ще на 2-3 порядки. Розглянуто раніше мало досліджену можливість розрахунку радіаційного хвоста піка пружного розсіяння електронів на ядрах за допомогою методу еквівалентного радіатора (МЕР). На деяких ділянках спектрів виявлені великі відмінності між розрахунками по МЕР та по точним формулам. Розрахунки МЕР для ряду ядер ($A \approx 40$) при різних кутах розсіяння та початкових енергіях електронів привели до виявлення деяких закономірностей в відхиленні розрахунків по МЕР від розрахунків по точним формулам. Було встановлено, що розрахунок радіаційного хвоста піка пружного розсіяння по МЕР можна використовувати в дослідженнях збуджених станів легких ядер при кутах розсіяння електронів $40^\circ \div 80^\circ$ до енергій збудження 40 MeV.

Реферат англійською:

As you know, one of the main tasks of the channel output beam energy of 160 MeV is the electron beam injection into the x-ray generator "Nestor". It is well known that the injection into compact storage rings, such as the x-ray generator "Nestor", it is a very difficult task because of the very dense arrangement of equipment, and therefore, are presented fairly high requirements to the parameters of the injected electron beam. In this study, a trial was conducted injection electron beam in the x-ray generator "Nestor". Experiments showed correct settings of the magnets injection channel and that injection beam has sufficient stability and a good optical performance. The method of calculation of the background from the (e^+, e^-)-pair photo-production in the electron scattering spectra was developed. This technique permits to reduce the time required for the PC computation of the background from 1010 sec to 12 hours. Our approximation can be applied for calculation of positron background in the heavy nuclei spectra. For estimation of the background in the lightest nuclei spectra the additional increasing of the quick-action of the developed technique is required else on 2-3 degree. Previously less studied possibility of the radiative tail calculation of the elastic electrons scattering peak by nuclei using the equivalent radiator method (ERM) was considered. In some regions of the spectra the significant differences between the ERM approach and exact-formula calculation were revealed. The ERM calculations for various nuclei ($A \approx 40$) at different scattering angles and initial electron energies just led to finding out a few regularities in the deviation of the ERM calculations from the exact-formula calculations. It was found that the ERM approximation of the radiative tail of the elastic scattering peak can be used in the studies of excited states of light nuclei at electron scattering angles $\theta = 40^\circ \div 80^\circ$

up to excitation energies of 40 MeV.

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

Коди тематичних рубрик: 29.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Касілов Валентин Йосипович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Фото-електроядерні реакції та механізми взаємодії випромінювання з речовиною на реконструєваному прискорювачі ЛПЕ-300

Назва НТП англійською: The foto-elektro - nuclear reactions and mechanisms of interaction of radiation is with a matter on the reconstruction LINAC LUE-300.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Природничих та технічних наук 73.10.10.0

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Було зроблено пробне проведення пучка в каналі на енергію 160 MeV. Був проведений розрахунок внеску (e^+, e^-) -пар в спектрі електронів, розсіяних на ядрах. Застосовано метод еквівалентного радіатора в радіаційному корегуванні низкі спектрів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2016

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НАН України

Перспективні ринки: НАН України та СНД

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. I. S. Timchenko, A. Yu. Buki, APPLICATION OF THE EQUIVALENT RADIATOR METHOD FOR RADIATIVE CORRECTIONS TO THE SPECTRA OF ELASTIC ELECTRON SCATTERING BY NUCLEI опублікована в журналі "Ядерна фізика та енергетика", 2015, Т. 16, № 2, С. 209 - 214.
2. I. S. Timchenko, A. Yu. Buki, CALCULATION OF (e^+, e^-) -PAIR CONTRIBUTION TO THE SPECTRA OF ELECTRONS SCATTERED BY NUCLEI опублікована в журналі East European Journal of Physics. - Vol. 2 (№2). - 2015. - С. 38-43.
3. ГЕНЕРАЦИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ПУЧКОВ

ТЕРМОЛИЗОВАННЫХ НЕЙТРОНОВ В ИНТЕРВАЛЕ ЭНЕРГИЙ ОТ 0,4 эВ ДО 20 кэВ НА ЛИНЕЙНЫХ УСКОРИТЕЛЯХ ЭЛЕКТРОНОВ ДЛЯ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ. В.И. Касилов, А.Ю. Буки, С.П. Гоков, А.Н. Довбня, С.А. Каленик, С.С. Кочетов, К.С. Кохнюк, И.В. Мельницкий, Л.Д. Салий, А.А. Хомич, О.А. Шопен, В.В. Цяцько, Е.В. Цяцько. 13-я конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям. Харьков, 2015г, с.72

4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЭЛЕКТРОНОВ И ГАММА-КВАНТОВ С ОРГАНИЧЕСКИМИ КРАСИТЕЛЯМИ. А.Ю. Буки, С.П. Гоков, Ю.Г. Казаринов, С.А. Каленик, В.И. Касилов, С.С. Кочетов, Л.А. Махненко, П.Л. Махненко, И.В. Мельницкий, В.В. Цяцько, Е.В. Цяцько, О.А. Шопен. 13-я конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям. Харьков, 2015г, с.75

5. С.А. Каленик, А.Ю. Буки, С.П. Гоков, А.С. Задворный, В.И. Касилов, С.С. Кочетов, Г.И. Ледовской, П.Л. Махненко, И.Л. Семисалов, И.С. Тимченко, Н.Г. Шевченко. Измерение радиационных полей в бункере тридцатимэвного выхода ускорителя ЛУЭ-300. Тезисы докладов XIII конференции по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям, 16 – 20 марта 2015, Харьков, с. 90.

6. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАДИАЦИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ГАММА-КВАНТОВ И РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЭЛЕКТРОНОВ СО ШПИНЕЛЯМИ И ОРГАНИЧЕСКИМИ КРАСИТЕЛЯМИ. А.Ю. Буки, С.П. Гоков, С.А. Каленик, В.И. Касилов, С.С. Кочетов, И.В. Мельницкий, В.В. Цяцько, Е.В. Цяцько, О.А. Шопен. 13-я конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям. Харьков, 2015г, с.98.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Неклюдов Іван Матвійович

Перелік осіб-виконавців

Іванов Анатолій Анатольович
Букі Олександр Юрійович
Гоков Сергій Павлович
Касілов Валентин Йосипович
Кириченко Вікторія Гаврилівна
Кохнюк Костянтин Саввич
Кочетов Сергій Сергійович
Ляхно Юрій Петрович
Мельницький Ігор Володимирович
Рева Микола Іванович
Салій Леонід Денисович
Сиромятніков Олександр Семенович
Твердохвалов Анатолій Вікторович
Тімченко Ірина Сергійовна
Хвастунов Володимир Михайлович
Хомич Олександр Олександрович
Цяцько Віталій Вікторович
Черещиков Сергій Олексійович
Шевченко Микола Гаврилович
Шопен Олег Олександрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

