

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U006061

Державний реєстраційний номер: 0116U005317

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-02-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження оптичної накачки ядерної поляризації та залежність величини поляризації теплових нейтронів від їх енергії. Розробка багатоканальної автоматизованої системи вимірювання температури. Вивчення радіаційної стійкості пластичних і композиційних сцинтиляційних матеріалів з метою оцінки перспектив їх використання в адронному калориметрі детектора CMS. Пошук SUSY- частинок і майоранівських ферміонів в подіях, зареєстрованих в експерименті CMS при енергії протон-протонних зіткнень 13 TeV; визначення критеріїв відбору подій на основі комп'ютерного моделювання. Провести пошук можливих шляхів розвитку експериментального метода: дровові камери

Початок етапу: 01.2016

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітнього документа: Проміжний 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: 0573356394 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: 00027601

Місцезнаходження: , м. Київ, Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 044 234 51 67

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.): 600
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Обробка і аналіз даних детектора CMS (ЦЕРН) з метою пошуку нової фізики та частинок в процесах зіткнення протонів при рекордних енергіях колайдера LHC 14 TeV. Створення джерела-аналізатора поляризованих нейтронів. Дослідження фізики процесів багаточастинкового розщеплення атомних ядер фотонами

Назва роботи англійською:

Processing and analysis of data received from experiment CMS (CERN) with the aim of search of new physics and particles in the processes of collision of protons under the record energies of collider LHC 14 TeV. The creation of the source-analyzer of polarized neutrons. The research of physics of processes of multiparticle disintegration of nuclear nuclei by photons.

Реферат українською:

Виконано роботи по вивченню радіаційної стійкості сцинтилятора SCSN-81, який використовується в адронних калориметрах детектора CMS. Показано, що приміщення сцинтилятора в інертне середовище (вакуум або інертний газ - аргон) при опроміненні не призводить до послаблення ступеня деградації його світлового виходу. З отриманих результатів витікає, що для відновлення оптичних властивостей пластичного сцинтилятора після його опромінення потрібний контакт з повітрям (киснем), і без такого контакту релаксації практично не відбувається. Продовжено підтримку єдиного в Україні центру 2-го ярусу ґрид-інфраструктури експерименту CMS, T2_UA_KIPT. За рік на комплекс було передано для обробки ~940 Тбайт даних CMS - більше ніж за весь попередній час його роботи (з моменту запуску ВАК). Розрахована залежність величини поляризації теплових нейтронів від характеристик нейтронного поляризованого фільтра. При використанні нейтронів в діапазоні енергій до 250 MeV та поляризації ядер ^3He 80% поляризація нейтронів буде не менше 60%. Для контролю температури в оптичній камері розроблена та виготовлена 80 - канална система реєстрації температури та запису результатів в РС, яка забезпечує вимірювання температури в діапазоні -200 - + 300oC з точністю 1oC.

Реферат англійською:

There are made works on the research of radiation resistance of the scintillator SCSN-80, which is used in a hadron calorimeters of the CMS detector. It is shown that in the room of scintillators in an inert environment (vacuum or inert gas - argon) under radiation does not lead to a weakening of its degree of degradation of the light output. From the received results it follows that to restore the optical properties of the plastic scintillator after the radiation the contact with air (oxygen) and relaxation is necessary and without such contact relaxation almost does not occur. Continued support for a single Centre in Ukraine 2-nd tier grid infrastructure CMS experiment, T2_UA_KIPT. During the year for the complex were transferred for processing ~ 940 TB CMS database - more than at any previous time of its work (since the launch of WAC). The dependence of the polarization value of thermal neutrons by a neutron polarized filter is calculated. When using neutrons at energies up to 250 MeV and nuclei polarization of ^3He 80% polarization will not be less than 60%. To control the temperature in the optical chamber is designed and made 80-channel temperature recording system, and results recording in the PS, which provides temperature measurement in the range of -200 - + 300 ° C with accuracy of 1 °C

Індекс УДК: 539.12.01;539.12:530.131, 539.12

Коди тематичних рубрик: 29.05.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сорокін Павло Володимирович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Пропозиції та методики за результатами дослідження обробки і аналізу даних експерименту CMS (ЦЕРН) з метою пошуку проявів нової фізики в процесах зіткнення протонів при рекордних енергіях колайдера LHC 14 TeV. Створення джерела - аналізатора поляризованих нейтронів. Дослідження фізики процесів багаточастинкового розщеплення атомних ядер фотонами

Назва НТП англійською: Suggestions and techniques for the results of processing research and analysis of the data of the CMS experiment (CERN) in order to search for new physics in the proton collision processes under the record energies of the LHC up to 14 TeV. The creation of the source - analyzer of polarized neutrons. The study of physics processes of many-particle disintegration of atomic nuclei by photons.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розрахована залежність поляризації теплових нейтронів від характеристик нейтроного поляризаційного фільтра. При використанні нейтронів в діапазоні енергій до 250 MeV та поляризації ядер ^3He 80% поляризація нейтронів буде не менше 60%. Розроблена та виготовлена 80 - канална система реєстрації температури та запису результатів в PC, яка забезпечує вимірювання температури в діапазоні $-200 - + 300^\circ\text{C}$ з точністю 1°C . Виконано роботи по вивченню радіаційної стійкості сцинтилятора SCSN-81, який використовується в адронних калориметрах детектора CMS. Показано, що приміщення сцинтилятора в інертне середовище (вакуум або інертний газ - аргон) при опроміненні не призводить до послаблення ступеня деградації його світлового виходу. З отриманих результатів витікає, що для відновлення оптичних властивостей пластичного сцинтилятора після його опромінення потрібний контакт з повітрям (киснем), і без такого контакту релаксації практично не відбувається. Виконано пошук SUSY-частинок на основі аналізу вданих експерименту C

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2016 рік

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Фізики, медики, спільнота всесвітнього ГРІД (ЦЕРН)

Перспективні ринки: Україна, Росія, Чехія, 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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Афанасьєв Сергій Миколайович

Белашенко Сергій Миколайович

Беляєв Андрій Анатолійович

Беспалов Олексій Леонідович

Горбенко Євген Степанович

Гущин Дмитро Валерійович

Догюст Ірина Вікторівна

Кліменко Кім Олександрович

Ковальова Людмила Семенівна

Костін Олександр Васильович

Куров Олексій Олександров

Левчук Леонід Геннадійович

Лук'яненко Сергій Тимофійович

Луханін Олександр Олексійович

Луханін Олексій Олександрович

Муртазін Рустам Тагірович

Попов Віктор Пилипович

Приставка Олександр Сергійович

Сорока Дмитро В'ячеславович

Сорокін Павло Володимирович

Споров Євген Олександрович

Ходячих Олексій Федотович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

