Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0216U010045

Державний реєстраційний номер: 0112U003213

Відкрита

Дата реєстрації: 25-10-2016

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Етап(другий)"Обробка данних для визначення CP-порушення.Дослідження поперечних перерізів як функцій кінематичних змінних експериментів та виведення умов для сигналів можливого утворення кварк-глюонної плазми ".

Початок етапу: 01-2013

Закінчення етапу: 12-2013

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут ядерних досліджень НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 23724640

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: МСП-03680, м. Київ, пр. Науки, 47

Телефон: 525-23-49

Телефон: 525-44-63

Інше: kinr.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут ядерних досліджень НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 23724640

Адреса: пр-т Науки, 47, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445254463

Телефон: 380445252349

E-mail: interdep@kinr.kiev.ua

WWW: http://www.kinr.kiev.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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 2013 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Закономірності збудження і розпаду важкіх адронів при релятивістських енергіях.

Назва роботи (англ)

"Patterns of excitation and decay of heavy hadrons at relativistic energies."

Реферат (укр)

У відділі фізики високих енергій (зав. відділом д.ф.-м.н., проф. В.М. Пугач) в рамках досліджень за темою: " Закономірності збудження і розпаду важких адронів при релятивістських енергіях." (Етап 2: Аналіз експериментальних даних. Вимірювання поперечних перерізів процесів з утворенням важких адронів та їх радіаційного розпаду. Моделювання процесів за участю нових важких частинок.) у 2013 році отримано такі найважливіші результати: З найвищою в світі точністю з аналізу даних, одержаних в протон-протонних зіткненнях при енергіях 7 та 8 ТеВ в експерименті LHCb (Великий Адронний Колайдер, ЦЕРН), визначено частоти осциляцій B-мезонів з різною кварковою структурою. Ці частоти характеризують унікальне фізичне явище змішування частинок та анти-частинок, обумовлене різницею їх мас, при еволюції матерії та антиматерії. Зокрема, в розпадах B-мезонів з легкими кварками частота змішування становить ?md = 0.5156 ± 0.0051 ± 0.0033 ps-1, а для B-мезонів з важчими, дивними кварками вона в 34 рази більша - ?ms = 17.768 ± 0.023 ± 0.006 ps-1 . Вперше спостережено розпад B-мезонів, до складу яких входить чарм-кварк, через чотирьох-частинковий канал з утворенням чармонію, позитивно зарядженого піона та двох K-мезонів, B+c?J/?K+K??+ . Експериментально визначена імовірність розпаду B-мезона через цей канал становить (0.53 +/- 0.10 +/- 0.05) від повного числа розпадів B+c?J/??+. Ця величина важлива для тестування та розвитку теоретичних моделей, що претендують на інтерпретацію та передбачення результатів експериментів з важкими мезонами. За результатами досліджень в рамках Колаборації LHCb за співавторством науковців ІЯД НАН України у 2013 році опубліковано 94 наукові статті. (О.Ю.Охріменко, В.М. Пугач, В.М. Яковенко) З метою покращення точності визначення маси топ кварка, використовуючи повний об'єм даних експерименту D0 (TEBATPOH, FNAL) (~ 10fb-1) по протон-антипротонним зіткненням при енергії 1.96 ТеВ, виконано Монте-Карло симуляції по реконструкції маси топ-кварку з ділептонних каналів розпаду для нових функцій передачі та нового масштабування струменів. (М.С. Борисова) Знайдено залежність перерізу утворення нейтрального бозона Хіггса від масштабів факторизації та ренормалізації при енергіях протон-протонних зіткнень на Великому Адронному Колайдері (ВАК) 7 і 8 ТеВ. З використанням програмних засобів, що базуються на моделі суперсиметрії (SUSY-MSSM), оцінено переріз утворення нейтрального бозона Хіггса в реакції злиття глюонів з урахуванням NNLO корекцій до КХД. Розраховано також спектри мас, ширини розпадів і перерізи народження суперчастинок для умов експериментів на ВАК. (Т.В. Обіход) Триває розробка елементів Кремнієвої Трекової Системи для експерименту CBM (FAIR, Дармштадт). Створено прототип охолоджувальної системи для детекторних модулів із мікростріповими детекторами. Виміряні перехідні, міжстріпові та повні ємності двохсторонніх кремнієвих сенсорів, а також їх відгук на релятивістські заряджені частинки в тестових експериментах відповідають модельованим технічним характеристикам. (А.Ю. Лиманець, Ю.С. Сорокін, Г.М. Малигіна, Я.В. Панасенко, В.О. Кива, В.М Пугач)

Реферат (англ)

In the Department of High Energy Physics (Head of department. Dr.Sci. Filin VM) within the research on "Patterns of excitation and decay of heavy hadrons at relativistic energies." (Stage 2: Analysis experimental data. Measurement of cross sections of the processes of formation of heavy hadrons and their radioactive decay. Modeling of processes involving new heavy particles.) in 2013 yielded the following key results: With the world's highest precision of the analysis of data obtained in proton-proton collisions at energies of 7 and 8 TeV experiment LHCb (Large Hadron Collider, CERN) defined oscillation frequency of B mesons with different quark structure. These frequencies describing physical phenomenon unique mix of particles and anti-particles

caused by the difference of their masses, the evolution of matter and antimatter. In particular, in the decay of B mesons with light quarks frequency mixing is ?md = 0.5156 ± 0.0051 ± 0.0033 ps-1, and B-mesons with heavier strange quarks is 34 times greater - ?ms = 17.768 ± 0.023 ± 0.006 ps-1 . For the first time observed the decay of B-mesons, which include Charmey-quark through a four-channel particulate to form charmoniyu positively charged pion and two K-mesons, B + c > J / ?K + K-? +. Experimentally determined the probability of decay of B-mesons through this channel is (0.53 +/- 0.10 +/- 0.05) of the total number of decays of B + c > J / ?? +. This value is important for the development and testing of theoretical models that claim to interpretation and prediction of experimental results with heavy mesons. According to the research within the LHCb collaboration for co-authorship of scientists INR NAS of Ukraine in 2013 published 94 scientific articles. (O.Yu.Ohrimenko, owl VM, VM Yakovenko) To improve the accuracy of the mass of the top quark using the full amount of experimental data D0 (Tevatron, FNAL) (~ 10fb-1) by proton-collision antyprotonnym at 1.96 TeV energy, performed Monte Carlo simulations on the reconstruction of the mass of the top quark dileptonnyh decay channels for transmission of new features and a new zoom jets. (MS Borisov) Dependence cross section of the neutral Higgs boson of renormalization and factorization scales at energies of proton-proton collisions at the Large Hadron Collider (LHC) 7 and 8 TeV. Using the software, based on the models of supersymmetry (SUSY-MSSM), estimated cross section of a neutral Higgs boson fusion gluons considering NNLO corrections to QCD. Calculated spectra masses, decays widths and cross sections birth superchastynok conditions for experiments at the LHC. (TV Obihod) Continues development of elements of Silicon track system for experiment SVM (FAIR, Darmstadt). A prototype system for the cooling of the detector modules mikrostripovymy detectors. Measured transient mizhstripovi and full capacity bilateral silicon sensors and their response to relativistic charged particles in test experiments simulated meet specifications. (AY Lymanets, Y. Sorokin, GN Malygina, YV Panasenko, VA nods, owl VM)5481

Індекс УДК: 533.9:530.182;533.951.7, 533.951

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.27.21

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Закономірності збудження і розпаду важких адронів при релятивістських енергіях.

Назва продукції (англ): Patterns of excitation and decay of heavy hadrons at relativistic energies.

Очікувані результати:

Галузь застосування: Машинобудування та приладобудування

Опис продукції (укр): Аналіз експериментальних даних. Вимірювання поперечних перерізів процесів з утворенням важких адронів та їх радіаційного розпаду. Моделювання процесів за участю нових важких частинок.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2012

Виробник продукції: ІЯД НАН України

Споживачі продукції: ІЯД НАН України, інші профільні установи України та світу.

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 40

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Ілюхіна А.О.

Борисова М.С.

Вербицький А.В.

Жмак Н.А.

Ківа В.О.

Ковальчук О.С.

Костюк І.О.

Лиманець А.О.

Міліція В.М.

Малигіна Г.М.

Обіход Т.В.

Охріменко О.Ю.

Панасенко Я.В.

Петренко Є.О.

Пугач М.В.

Пугач Т.В.

Сорокін Ю.Є.

Сторожик Д.І.

Чаус А.В.

Яковенко В.М.

Керівник організації:

Вишневський Іван Миколайович

Керівники роботи:

Пугач Валерій Михайлович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.