

Реєстраційна картка НДДКР

Державний реєстраційний номер: 0119U101668

Відкрита

Дата реєстрації: 02-05-2019

Статус виконавця: 17 - головний виконавець



1. Загальні відомості

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

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Загальний обсяг фінансування (тис. грн.): 1900

У тому числі по роках (тис. грн.):

Рік	Фінансування
2019	500
2020	700
2021	700

2. Замовник

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

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

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380442396594

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

3. Виконавець

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

Код ЄДРПОУ/ІПН: 14312223

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Академічна, 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

Телефон: 380573351688

Телефон: 380573353530

E-mail: nsc@kipt.kharkov.ua

WWW: <https://www.kipt.kharkov.ua/>

4. Співвиконавець

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Створення діагностичного комплексу для визначення фрикційних і електрофізичних характеристик матеріалів ядерно-енергетичних установок на базі лінійного прискорювача іонів гелію. Дослідження синергетичних ефектів при об'ємних і поверхневих пошкодженнях конструкційних матеріалів термоядерного реактора: пучок іонів + потужні потоки плазми.

Назва роботи (англ)

Development of a diagnostic complex for the frictional and electrophysical nuclear power plants materials characteristics determination based on linear helium ion accelerator. Investigation of synergetic effects under bulk and surface damage of thermonuclear reactor materials: ion beam + powerful plasma flows.

Мета роботи (укр)

Теоретичні та експериментальні дослідження з обґрунтуванням наукових засад створення комплексу методів діагностики фрикційних та електрофізичних характеристик матеріалів ядерно-енергетичних установок, як безпосередньо під пучком іонів, так і після опромінення до максимальних "робочих" доз опромінення, в широкому діапазоні температур і при циклічних навантаженнях, а також комплексні експериментальні дослідження взаємодії потужних потоків плазми і пучків заряджених частинок з матеріалами першої стінки і дивертора термоядерного реактора, поведінки нових і вдосконалених матеріалів на основі вольфраму і ферито-мартенситних сталей зі зниженою активацією та інших альтернативних матеріалів, що межують з плазмою термоядерного реактора.

Мета роботи (англ)

Theoretical and experimental investigations for creation of a complex diagnostics methods of frictional and electrophysical characteristics of nuclear power plants materials, both directly under the beam of ions, and after irradiation to the maximum "working" radiation doses, in a wide range of temperatures and under cyclic loads. Experimental studies of the both powerful plasma flows and ion beams influence on the materials of the first wall and the diverter of the thermonuclear reactor, the behavior of new and improved materials on the basis of tungsten and ferrite-martensite steels with reduced activation, and other alternative materials facing with the plasma of the thermonuclear reactor.

Пріоритетний напрям науково-технічної діяльності: Енергетика та енергоефективність

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Вид роботи: 39 - фундаментальна

Очікувані результати: Методи, теорії, Методичні документи

Галузь застосування: Атомна та термоядерна енергетика.

6. Етапи виконання

Номер	Початок	Закінчення	Звітний документ	Назва етапу
1	04.2019	12.2019	Проміжний звіт	Теоретичне дослідження процесів ушкодження опромінюваних матеріалів, залягання гелію у процесі опромінення і іонізації в опромінюваних зразках UO_2 , PuO_2 , $UPuO_2$, UC , $UPuC$, UN , $UPuN$ та TiO_2 , Al_2O_3 , TiC , TiN , а також у зразках сталі та вольфраму. Аналіз теоретичних досліджень і вибір зразків для опромінення на лінійному прискорювачі іонів гелію. Проектування вузла установки для виміру поверхневого електроопіру керамічних матеріалів під пучком іонів гелію в діапазоні температур 20 – 700 $^{\circ}C$. Розробка методики та виготовлення обладнання для опромінення зразків сталі та вольфраму на лінійному прискорювачі іонів гелію при температурах 20 – 700 $^{\circ}C$, енергії 0,12 – 4 МеВ, до доз порядку 10 – 30 зна.
2	01.2020	12.2020	Проміжний звіт	Проектування та виготовлення діагностичного комплексу для визначення фрикційних і електрофізичних характеристик матеріалів ЯЕУ. Установка для виміру поверхневого електроопіру керамічних матеріалів під пучком іонів гелію в діапазоні температур 20 – 700 $^{\circ}C$. Установка для вивчення електрофізичних параметрів керамічних матеріалів після опромінення іонами гелію до різних доз в діапазоні температур 20 – 700 $^{\circ}C$. Установка для дослідження фрикційних властивостей пари кераміка – конструкційний матеріал після опромінення на прискорювачі іонів гелію в діапазоні температур 20 – 700 $^{\circ}C$. Проведення робіт з оптимізації фокусуєчого триплета на виході прискорювача іонів гелію для збільшення густини струму пучка. Оптимізація вакуумної і нагрівальної систем у камері опромінення матеріалів. Опромінення зразків сталі та вольфраму при температурах 20 $^{\circ}C$ і 400 $^{\circ}C$, дози порядку 10 – 30 зна на прискорювачі іонів гелію з енергією іонів 0,12 – 4 МеВ.
3	01.2021	12.2021	Остаточний звіт	Проведення опромінення конструкційних і керамічних матеріалів на лінійному прискорювачі іонів гелію з енергією іонів 0,12 – 4 МеВ. Виміри електроопіру керамічних матеріалів безпосередньо під пучком іонів гелію з енергією іонів 0,12 – 4 МеВ. Вимір фрикційних і електрофізичних характеристик опромінених матеріалів. Обробка експериментальних даних.

7. Індекс УДК тематичних рубрик НТІ

Коди тематичних рубрик НТІ: 44.33, 44.33.33, 53.49.17, 53.49.17.13, 53.49.17.17, 81.09

Індекс УДК: 621.039, 621.039.6, 669.017:621.039.1, 669.018.29:621.039;669.018.29:621.039.6, , 620.22

8. Заключні відомості

Керівник організації:

Шульга Микола Федорович (д. ф.-м. н., акад.)

Керівники роботи:

Мануйленко Олег Вячеславович (к. ф.-м. н., с.н.с.)

Павлій Костянтин Всеволодович (к. ф.-м. н., с.н.с.)

Відповідальний за подання документів: Мануйленко Олег Вячеславович (Тел.: +38 (050) 203-04-74)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.