Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U000740

Державний реєстраційний номер: 0111U007504

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-03-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка експериментальних технологій створення наноструктурованих матеріалів нового покоління для потреб атомної енергетики

Початок етапу: 07.2011

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітного 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: 057 335-65-28

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державне науково - виробниче підприємство "Рубін" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 22656764

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

Внесок співвиконавця у звітний етап:

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

Внесок співвиконавця у звітний етап:

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

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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541050

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 260

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

"Створення високоміцних радіаційно - стійких реакторних і функціональних матеріалів нового покоління на основі технологій наноструктування для потреб атомної галузі"

Назва роботи англійською:

" Creation of new generation of high strenght, radiation stable reactor and functional materials on the base nanotechnologies for the nuclear power industry"

Реферат українською:

Розроблено методи отримання цирконію і його сплавів в наноструктурованому стані. Вивчена структура реакторних цирконієвих сплавів основі системи цирконій- ніобій- залізо. Встановлено, що структура більшості реакторних сплавів цирконію характеризується виділенням частинок другої фази як на межі зерен, так і по всьому об'єму. З'ясовано, що формування виділень в певних ділянках полікристалу залежить від температури відпалу. Одержано нанокристалічний цирконій з розміром зерен 70-90 нм. Досліджена радіаційна стійкість цірконнію з різним розміром зерен і вперше показано, що наноструктуних цирконій має значно більшу радіаційну стійкість в порівняння зі звичайним полікристалічним цирконієм. Розроблені експериментальна технологія отримання ннанопорошків оксидів і процес механічного легування реакторних сталей цими порошками. Виготовлено технологічне обладнання для механічного легування сталей і проведені експерименти по отриманню сталевих порошків, що леговані наночастками оксидів. Розроблена конструкція дослідного зразка печі для індукційної плавки базальту і подальшого отримання тонкого базальтового волокна.

Реферат англійською:

Methods of zirconium and zirconium alloys manufacture in nanostructured state were developed. Reactor zirconium alloys structure based on Zr-Nb-Fe was studied. It is established, that the structure of the main part of reactor zirconium alloys is defined by another phase particles precipitations as on the grain boundaries and on the whole volume. It is determined, that the precipitates forming in some part of polycrystal depends on annealing temperature. Nanocrystalline zirconium with the grain size of 70-90 nm was obtained. Radiation resistance of the various grain size zirconium was investigated. First it is shown, that nanostructured zirconium has better radiation resistance than conventional polycrystalline zirconium. Experimental technology of oxides nanopowders manufacturing and process of oxides nanopowders mechanical alloying of reactor steels were developed. The manufacturing equipment for mechanical alloying of steels was made and experiments of steel powder fabrication, which are alloyed by oxides nanoparticles, were carried out. Pilot model of furnace for induced fusion basalt and fine basaltic fiber manufacturing construction was developed.

Індекс УДК: 621.039, 669.296

Коди тематичних рубрик: 44.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Воєводін Віктор Миколайович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Експериментальні методи отримання цирконію і його сплавів в наноструктурованому стані, технологічне обладнання для механічного легування сталей нанопорошками оксидів, конструкція дослідного зразка печі для індукційної плавки базальту і подальшого отримання тонкого базальтового волокна

Назва НТП англійською: Experimental methods of zirconium and zirconium alloys fabrication in nanostructured state, manufacturing equipment for oxides nanopowders mechanical alloying of steels, construction of development type of furnace for induced fusion basalt and further getting of fine basaltic fibers.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Атомна енегретика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені методи отримання цирконію і його сплавів в наноструктурованому стані. Вивчена структура реакторних цирконієвих сплавів основі системи цирконій- ніобій- залізо. Одержано нанокристалічний цирконій з розміром зерен 70-90 нм. Досліджена радіаційна стійкість цирконію з різним розміром зерен і вперше показано, що наноструктурний цирконій має значно більшу радіаційну стійкість в порівняння зі звичайним полікристалічним цирконієм. Розроблені експериментальна технологія отримання нанопорошків оксидів і процес механічного легування реакторних сталей цими порошками. Виготовлено технологічне обладнання для механічного легування сталей і проведені експерименти по отриманню сталевих порошків, що леговані наночастками оксидів. Розроблена конструкція дослідного зразка печі для індукційної плавки базальту і подальшого отримання тонкого базальтового волокна.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2012 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства атомної енергетики України

Перспективні ринки: Росія

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): Не визначено

Додаткова інформація: Не визначені

IX. Бібліографічний опис

1. Е.Н. Ватажук, П.П. Паль-Валь, В.Д. Нацик, Л.Н. Паль-Валь, М.А. Тихоновский, А.Н. Великодный, П.А. Хаймович. "Низкотемпературные акустические свойства наноструктурного циркония, полученного методом интенсивной пластической деформации". Физика низких температур, том 37, №2, 2011, с. 2. В. Подольский, С.Н. Смирнов, Е.Д. Табачникова, В.З. Бенгус, А.Н. Великодный, М.А. Тихоновский, B. Bonarski, C. Mangler, and M.J. Zehetbauer. Деформационное упрочнение и эволюция микроструктуры при одноосном сжатии ультрамелкозернистого циркония в интервале температур 4,2-300 K. Физика низких температур, том 37, №7, 2011, с. 771-783. 3. Кириченко В.Г., Коваленко О.В., Леонов В.Н., Старостенко С.В. Влияние ионного облучения на структуру поверхности сплавов циркония /Вісник Харківського національного університету. Сер. фізична "Ядра, частинки, поля". ? 2011. ? №. 923. ? Вип. 2/50/. ? С. 65-70. 4. В.Г. Кириченко, О.В. Коваленко, В.Н. Леонов. Микроструктура и распределение частиц вторых фаз в аустенитных сталях / Вісник Харківського національного університету. Сер. фізична "Ядра, частинки, поля". ? 2011. ? №. 923. ? Вип. 2/50/. ? С. 65-70. 5. Кириченко В.Г., Коваленко О.В., Леонов В.Н., Прудывус Е. А., Старостенко С.В. Структура железосодержащих сплавов на основе ?-Zr / Вісник Харківського національного університету. Сер. фізична "Ядра, частинки, поля". ? 2011. ? №. 923. ? Вип. 3/51/. ? С. 65-70. 6. Геворкян Э.С., Литовченко С.В., Чишкала В.А., Мельник О.М. // Особенности создания инструментальных материалов на основе нанопорошков оксида циркония / Матеріали 5ої Міжнародної наукової конференції "Фізико-хімічні основи формування і модифікації мікро- та наноструктур ФММН'2011", 12-15 жовтня 2011 р. - Харків: НФТЦ МОНМС. ? 2011. - Т. 1. - С. 259-260. 7. Бізін М.С., Чишкала В.О. / Дослідження спікаємості порошків діоксиду цирконію, що стабілізований оксидом ітрію / Матеріали 5ої Міжнародної наукової конференції "Фізико-хімічні основи формування і модифікації мікро- та наноструктур ФММН'2011", 12-15 жовтня 2011 р. - Харків: НФТЦ МОНМС. ? 2011. - Т. 1. - С. 289-290. 8. Кириченко В.Г. Старостенко С.В. / Влияние облучения на структуру сплавов циркония / Матеріали 5ої Міжнародної наукової конференції "Фізико-хімічні основи формування і модифікації мікро- та наноструктур ФММН'2011", 12-15 жовтня 2011 р. - Харків: НФТЦ МОНМС. ? 2011. - Т. 1. - С. 291.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Неклюдов Іван Матвійович

Перелік осіб-виконавців

Азаренков М.

Андрієвська Н.

Бородін О.

Борц Б.

Брик В.

Ванжа В.

Великодний О.

Воєводін В.М.

Зейдлиць М.

Клінчук Ю.

Кіріченко В.

Литовченко С.

Рудичева Т.

Сторожилов Г.

Стоєв П.

Тихоновський М.

Тортіка О.

Чишкала В.

Чорний Б.

Шевцов А.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

