Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U005914

Державний реєстраційний номер: 0111U008994

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-08-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження впливу електронно-топологічних переходів на електрофізичні властивості сплавів перехідних металів системи Mo-Re в широкому інтервалі температур. Дослідження явищ перенесення вуглецевих аерозольних потоків в гранульованому середовищі і процесів виникнення впорядкованих пилових структур

Початок етапу: 01.2012

Закінчення етапу: 06.2012

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 3356609

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

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 5400

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Експериментальні та теоретичні дослідження впливу різних фізичних полів (температурно-силових, радіаційних, магнітних, електричних) на формування структури і фізичних властивостей матеріалів атомної енергетики

Назва роботи англійською:

Experimental and theoretical study of the effect of physical fields (temperature and force, radiation, magnetic, electrical) on the structure and physical properties of nuclear energy materials.

Реферат українською:

Досліджені особливості температурних залежностей питомої провідності і електронної рухливості Mo в широкому інтервалі температур від гелієвих до 300 K і сплавів системи Mo-Re в області твердого розчину при низьких температурах. Показано, що спостережуваний експоненціальний характер параметрів електротранспорту чистого Mo в області температур від гелієвих до ~50 K і сплавів системи Mo-Re із змістом Re до 3-4 ат.% при T=10 K обумовлено зміщенням рівня Ферми і електронно-топологічними переходами, пов'язаними з малими групами носіїв. На макеті фільтру, подібному адсорберу АУ-1500, досліджено процеси перенесення і структуроутворення пилових мас, що дозовано продувались визначеним повітряним потоком через модельні середовища, утворені скляними гранулами сферичної форми діаметром d=2 мм і 3 мм. Встановлено, що пилові маси в глибині макету фільтру формуються у вигляді відносних максимумів, що подібно розподілу у фільтрі, заповненому циліндричними гранулами адсорбенту СКТ-3. Методом гамма-активаційного аналізу досліджено розподіл хімічних елементів, що накопичуються в процесі експлуатації у фільтрах АУ-1500. Оцінки показали, що питома масова адсорбційна здатність пилових мас істотно перевищує здатність гранул. Результати проведеного аналізу впливу пилових мас і їх розташування в об'ємі фільтру на аеродинамічний опір і адсорбцію хімічних елементів мають важливе значення для визначення термінів експлуатації адсорберів на АЕС.

Реферат англійською:

The features of temperature characteristics of specific conductance and electronic mobility of Mo in the wide interval of temperatures from helium to 300 K and alloys of the Mo- Re system in area of soloid at low temperatures are investigated. It is shown that the observed exponential character of electrotransport parameters of clean Mo in area of temperatures from helium to ~50 K and alloys of the Mo- Re system with maintenance of Re to 3-4 at.% at T=10 K caused by the Fermi level displacement and electronic-topological transitions, related to the small groups carriers. On the filter mode, similar to adsorber AU-1500, the processes of transfer and structurization of the dust masses, which were dosed blown by the certain air flow through model environments, formed by the glass granules of spherical form of diameter d=2 mm and 3 mm. It is determined, that the dust masses at the filter model depth are formed as relative maximums, that similar to distributing in a filter, filled by the cylindrical granules of adsorbent of SKT-3. Distributing of chemical elements which accumulate in the process of exploitation in filters AU-1500 is investigated with the method of gamma-activating analysis. Estimations showed that the specific mass adsorbtivity of the dust masses exceeded ability of granules substantially. The results of the conducted analysis of influence of the dust masses and their location in the volume of filter on aerodynamic resistance and adsorption of chemical elements have an important value for determination of terms of exploitation of adsorbers on NPP.

Індекс УДК: 537.311.31, 558.945:539.211:533.1

Коди тематичних рубрик: 29.19.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Соколенко Володимир Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Дані про особливості електротранспорту Mo і сплавів системи Mo-Re в області температур від гелієвих до ~50 К. Дані про розподіл пилової вугільної фракції і аеродинамічний опір моделі повітряного фільтра. Розподіл хімічних елементів в відпрацьованому вугільному адсорбері АЕС.

Назва НТП англійською: Data about the features of electrical transport of Mo and alloys of the system Mo - Re in the temperatures range from helium temperatures to ~50 K. Data about distribution of dust borne coal faction and aerodynamic resistance of air filter model. Distribution of chemical elements in the used coal adsorber of NPP.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Атомне реакторобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Експоненціальний характер параметрів електротранспорту чистого Mo в області температур від гелієвих до ~50 К і сплавів системи Mo- Re із змістом Re до (3-4) ат.% при Т=10 К обумовлено зміщенням рівня Ферми і електронно-топологічними переходами, пов'язаними з малими групами носіїв. Вивчений вплив пилових мас, які переносяться повітрям в модельному гранульованому середовищі фільтру (тіла сферичної форми діаметром 2 і 3 мм) на розподіл вугільної пилової фракції і аеродинамічний опір. Показана подібність в розташуванні максимумів пилових мас в модельних середовищах і середовищах з гранул адсорбенту СКТ-3. Методом гамма-активаційного аналізу досліджено розподіл хімічних елементів, що накопичилися в процесі експлуатації у відпрацьованих вугільних фільтрах АЕС. Показано, що переважна сорбція елементів відбувається в областях локалізації максимумів пилових мас. Виявлений ефект необхідно враховувати при розробці пристроїв з поліпшеними експлуатаційними характеристиками.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: до 2016 р

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НАН України

Перспективні ринки: Атомно-енергетична галузь

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Статті: 1. А.Н. Довбня, В.А. Мац, В.И. Соколенко. Влияние электронного облучения на наноструктурное состояние деформированного циркония // ВАНТ, 2012 (в друку). 2. А.В. Мац, В.А. Мац, В.М. Нетесов, В.И. Соколенко. Влияние электронного облучения на механические характеристики наноструктурированных цирконий-ниобиевых сплавов // Вестник ХНУ. - 2012 (в друку). 3. И.М. Неклюдов, О.П. Леденёв, Л.И. Фёдорова, П.Я. Полтинин, Структуро-образование пылевых осадков и аэродинамическое сопротивление в гранулированных средах // ВАНТ - 2012, №2(78) - С. 76-82. 4. С.А. Бакай, А.С. Булатов, В.С. Клочко, А.В. Корниец, М.П. Фатеев. О низкотемпературном поглощении продольного ультразвука в объемном металлическом стекле Zr52,5Ti5Cu17,9Ni14,6Al10 // ФНТ. - 2012 (в друку). 5. Т.А. Игнатьева, А.Н. Великодный. Влияние тонкой структуры электронного спектра на подвижность электронов в Mo и сплавах Mo-Re // Вестник ХНУ, Серия физичевуая: "Ядра, частиці, поля" віп. 1(53) .- 2012, № 991. - С.102-108. 6. Э.Н. Метолиди, В.И. Соколенко, А.В. Мац, П.А. Хаймович. Особенности изменения оптических и механических свойств сплава Al-15%Zn после равноканального углового деформирования при 77 К // Вестник ХНУ. - 2012 (в друку). 7. В.И. Соколенко, В.А. Фролов. Электросопротивление интерфейса "дырочный ВТСП-электронный металл" // ФНТ. - 2012 (в друку). 8. В.И. Соколенко, М.А. Хажмурадов, О.И. Волчок, Э.И. Винокуров, Т.К. Григорова, Р.М. Сибилева. Оптимизация выбора адсорбентов для восстановления фильтров систем вентиляции АЭС // Сб. наук. статей за рез. вик. ціль. ком. пр. НАН України "Проблеми ресурсу і безпеки експлуатації конструкції, споруд та машин". - 2012 (в друку). 9. I.M. Mikhailovskij, E.V. Sadanov, T.I. Mazilova, O.V. Dudka, V.A. Ksenofontov, O.I. Lugovska. Atomic structure of random grain boundaries in tungsten // Materials Letters. - 2012. - V. 70. - P. 60-62. 10. С.А. Котречко, А.А. Мазилов, Т.И. Мазилова, Е.В. Саданов, И.М. Михайловский. Экспериментальное определение прочности моноатомных углеродных цепочек // Письма в ЖТФ. - 2012. - Т. 38, вып. 3. - С. 61-68. 11. Т.И. Мазилова, С.А. Котречко, А.А. Мазилов, Н.И. Маслов, Е.В. Саданов, И.М. Михайловский. Высокополевое формирование многоигольчатых полевых эмиттеров // Письма в ЖТФ. - 2012. - Т.38, вып.7. - С.81-88. 12. Л.А. Чиркина, М.Б. Лазарева, В.С. Оковит, В.И. Соколенко, П.А. Хаймович, В.В. Калиновский, В.П. Пойда, В.В. Брюховецкий, А.В. Пойда. Физико-механические свойства и структура Al-Mg-Li сплава 1420 после деформации при 77 К и отжига при 473 К // Вестник ХНУ, 2012 (в друку). Доповіді: 1. И.М. Неклюдов, К.А. Ющенко, В.И. Соколенко, В.В. Левенец, А.В. Мац, М.А.Бровина, Г.Н. Толмачева, Н.А. Черняк, А.А. Щур. Влияние облучения и магнитной обработки на структуру и физико-механические свойства сварного соединения корпусной стали 15Х2НМФА" // Матер. Международ. конф. "Конструкционная прочность материалов и ресурс оборудования АЭС", ("Ресурс-2012"). - Киев, Украина, 2-5 октября 2012 г. 2. О.И. Волчок, А.В. Пахомов, В.И. Соколенко, Н.А. Черняк. Релаксационные процессы в стали 06Х16Н15М3Б при ультразвуковом воздействии // Матер. IV Міжнародної конференції "Структурна релаксація у твердих тілах". - 29-21 травня 2012 р., Вінниця, Україна. - С.53-55. 3. И.М. Неклюдов, К.А. Ющенко, В.И. Соколенко, А.В. Мац, М.А. Бровина, Н.А. Черняк, Г.И. Толмачева. Структурная релаксация и изменение физико-механических свойств гетерогенных ферромагнитных материалов под действием переменного магнитного поля // Матеріали IV міжнародної конференції "Структурна релаксація у твердих тілах". - 29-21 травня 2012 р., Вінниця, Україна. - С.64-66. 4. И.М. Неклюдов, А.Н. Довбня, Н.П. Дикий, Ю.В. Ляшко, О.П. Леденёв, Л.И. Фёдорова, П.Я. Полтинин. Корреляции распределения пылевой фракции адсорбента СКТ-3 и адсорбированных химических элементов в йодных фильтрах АУ-1500 систем вентиляции АЭС // Тез. докл. XX Международной конференции по физике радиационных явлений и радиационному материаловедению. - Алушта, Крым, Украина, 10-15 сентября 2012 г. (в друку). 5. Т.И. Мазилова, Е.В. Саданов, О.В. Дудка, В.А. Ксенофонтов, А.А. Мазилов, И.М. Михайловский. Эрозия поверхности вольфрама под действием низкоэнергетичной бомбардировки ионами гелия // Тез. докл. XX Международной конференции по физике радиационных явлений и радиационному материаловедению. - Алушта, Крым, Украина, 10-15 сентября 2012 г. (в друку). 6. О. Е. Кожевников, П. Н. Вьюгов, А. С. Булатов, А. В. Корниец. Исследование структурных несовершенств зонноплавленного гафния

// Тез. докл. XX Международной конференции по физике радиационных явлений и радиационному материаловедению. - Алушта, Крым, Украина, 10-15 сентября 2012 г. (в друку). 7. А. С. Булатов, А. В. Корниец. Температура Дебая и параметр Грюнайзена гафния //Тез. докл. XX Международной конференции по физике радиационных явлений и радиационному материаловедению. - Алушта, Крым, Украина, 10-15 сентября 2012 г. .(в друку). 8. В.Н. Воеводин, В.И. Соколенко, Г.Д. Толстолуцкая, М.А. Бровина, А.В. Мац, В.В. Калиновский, И.Е. Копапнец, В.С. Оковит, Г.Н. Толмачева. Изменение механических и диссипативных свойств облученной корпусной стали в результате магнитной обработки // Тез. докл. XX Международной конференции по физике радиационных явлений и радиационному материаловедению. - Алушта, Крым, Украина, 10-15 сентября 2012 г. .(в друку). 9. С. А. Бакай, А. С. Булатов, В. Ф. Долженко, В. С. Клочко, А. В. Корниец, М. П. Фатеев. Низкотемпературные акустические свойства объемного металлического стекла Zr52,5Ti5Cu17,9Ni14,6Al10 // Тез. Международ. конф. "36-е Совещание по физике низких температур". - С.-Петербург, Россия, 2-6 июля 2012 г. 10. Е.В. Черняева, П.А. Хаймович, Д.Л. Мерсон. Влияние температуры деформирования на механические и акустические характеристики экструдированной меди / Материалы XX Петербургских чтений по проблемам прочности, 10 - 12 апреля 2012 г., Санкт-Петербург. - С. 286-288. 11. Е.В. Черняева, П.А. Хаймович, Д.Л. Мерсон. О стабильности механических и акустических характеристик меди, экструдированной при 77 К // Материалы XX Петербургских чтений по проблемам прочности/ - С.-Петербург, Россия, 10 - 12 апреля 2012 г. - С. 289-291. 12. П.А. Хаймович. Особенности криодеформирования металлов / Материалы XX Петербургских чтений по проблемам прочности. - С.-Петербург, Россия, 10 - 12 апреля 2012 г. - С. 283-286. 13. А.С.Булатов, А.Н.Великодный, В.Ф.Долженко, В.С.Клочко, А.В.Корниец, М.А.Тихоновский. Акустические свойства ультрамелкозернистого циркония при низких температурах // Материалы Международной конференции "Высокие давления - 2012. Фундаментальные и прикладные аспекты".- Судак, Крым, Украина 23-27 сентября 2012 г. .(в друку). 14. В.В. Калиновский, М.Б. Лазарева, В.С. Оковит, В.И. Соколенко, П.А. Хаймович, Л.А. Чиркина. Влияние деформации в условиях всестороннего сжатия на физико-механические свойства титана в области температур 77-800 К // Материалы Международной конференции "Высокие давления - 2012. Фундаментальные и прикладные аспекты". - Судак, Крым, Украина, 23-27 сентября 2012 г. .(в друку). 15. В.И. Соколенко, А.В. Мац, В.А. Мац. Механические характеристики наноструктурированных циркония и цирконий-ниобиевых сплавов // Материалы Международной конференции "Высокие давления - 2012. Фундаментальные и прикладные аспекты". - Судак, Крым, Украина, 23 27 сентября 2012 г. .(в друку).

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Неклюдов Іван Матвійович

Перелік осіб-виконавців

Ігнатьєва Тамара Олексіївна

Булатов Олександр Сергійович

Великодна Ольга Олександрівна

Волчок Олег Йосипович

Горбатенко Володимир Михайлович

Григорова Тетяна Костянтинівна

Карасьова Євгенія Василівна

Клочко Володимир Сергійович

Ксенофонтов В'ячеслав Олексійович

Кузьменко Валерій Михайлович

Лазарєва Марина Борисівна

Леденьов Олег Павлович

Мазілова Тетяна Іванівна

Метоліді Елеонора Миколаївна

Михайловський Ігор Михайлович

Могільнікова Таїса Тимофіївна

Соколенко Володимир Іванович

Федорова Лідія Іванівна

Хаймович Павло Олександрович

Чіркіна Лідія Олексіївна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності