

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U004464

Державний реєстраційний номер: 0111U008994

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-05-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 7

Назва етапу: Вивчення процесів поглинання летючих продуктів ділення палива АЕС вуглецевими наноструктурами. Вивчення енергетичних і структурних характеристик меж зерен загального типу в кристалах з ОЦК ґратами.

Початок етапу: 01.2014

Закінчення етапу: 06.2014

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: 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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 6000

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 various physical fields (temperature-power, radiation, magnetic, electrical) on the structure and physical properties of atomic energy

Реферат українською:

Розглянутий ряд нанопористих вуглецевих матеріалів, передбачуваних для використання в адсорбційних фільтрах систем вентиляції повітря АЕС. Найбільш перспективними виявляються вугілля німецького виробництва DGF2 і українське вугілля Електрод-Д, що мають високу адсорбційну місткість по основним радіоактивним газовим продуктам ділення – ксенону і криптону, а також по парам йоду і йодистого метилу. Українське вугілля АУ-К також може бути застосоване в адсорбційних фільтрах після доопрацювання по зміні його фракційного складу. Отримані аналітичні вирази, які описують в реальному просторі енергію міжатомної взаємодії на межах зерен довільного типу, утворених крученням. Енергія розщеплювання і зерномежова дилатація меж зерен були обчислені, використовуючи енергію взаємодії атомних шарів в реальному просторі. Порівняння з результатами розрахунків в зворотному просторі показало, що отримані вирази дають адекватний опис енергетики і дилатаційних зсувів на межах зерен. Показано, що зерномежова дилатація і енергія руйнування меж зерен довільного типу головним чином визначаються атомною густиною меж зерен.

Реферат англійською:

We considered a number of nanoporous carbon materials, intended for use in adsorption filters of air ventilation systems on NPP. The most promising are coal DGF2 (Germany) and coal Electrode-D (Ukraine) having a high adsorption capacity of the main radioactive gaseous fission products – xenon and krypton, as well as iodine vapor and methyl iodide. Ukrainian coal AU-K can also be applied to adsorption filters after processing to change its fractional composition. Analytical expressions that describe the real space energy of interatomic interaction at the grain boundaries of arbitrary type formed torsion are obtained. Splitting energy and grain boundary dilatation of the grain boundaries were calculated using the energy of the interaction of atomic layers in real space. Comparison of the expressions with the results of calculations in reciprocal space showed the adequacy of the description of energy shifts and dilatation at the grain boundaries. It is shown that grain boundary dilatation and fracture energy of the grain boundaries are mainly determined by their atomic density.

Індекс УДК: 539.2, 558.945:539.211:533.1

Коди тематичних рубрик: 29.29.43

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: Характеристики поглинання летючих продуктів ділення палива АЕС вуглецевими наноструктурами. Енергетичні і структурні характеристики меж зерен загального типу в кристалах з ОЦК ґратами

Назва НТП англійською: The absorption characteristics of volatile fission products NPP fuel by carbon nanostructures. Energetic and structural characteristics of the grain boundaries of the general type in crystals with a bcc lattice

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Атомне реакторобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Дані про адсорбційну місткість по ксенону, криптону, йоду і йодистому метилу ряду нанопористих адсорбентів виробництва Німеччини, Бельгії і України. Зроблені рекомендації про можливість використання вугілля DGF2 (Німеччина) Електрод-Д і АУ-К (Україна) в повітряних фільтрах АЕС. Отримані аналітичні вирази, які описують в реальному просторі енергію міжатомної взаємодії на межах зерен довільного типу у вольфрамі, утворених крученням.

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Статті: 1.Chernyaeva E.V., Polyanskii A.M., Polyanskii V.A., Khaimovich P.A., and Yakovlev Yu.A. Influence of Barocryodeformation Conditions on the Properties of VT1-0 Titanium Alloy. Technical Physics, 2013, Vol. 58, No. 12, pp. 1848-1852. 2.Kotrechko S., Mikhailovskij I., Mazilova T., Ovsjannikov O. Strength hierarchy for nano-sized crystals. Key Engineering Materials. 2014. Vol. 592/593. P. 301-306. 3.Kotrechko S., Timoshevskii A., Yablonovskii S., Mikhailovskij I., Mazilova T., Lidych V. The absolute upper limit of material strength and ways to reach it. Procedia Materials Science. To be publish in 2014. 4.Ksenofontov V.A., Mazilova T.I., Sadanov E.V., Dudka O.V., Mazilov A.A., Starchenko I.V., Mikhailovskij I.M. Helium induced reduction of the grain-boundary tensile strength in tungsten. Journal of Nuclear Energy Science & Power Generation Technology. 2014. V. 3. Is. 2. P.1000120 (6 pp.). 5.Ledenyov D.O., Ledenyov V.O., Ledenyov O.P. Electrical effects in superfluid helium. I. Thermoelectric effect in Einstein's capacitor. ВАНТ, Серія: Вакуум, чисті матеріали, сверхпроводники №1(89), 2014, с.171-178. 6.Mazilova T.I., Sadanov E.V., Dudka O.V., Ksenofontov V.A., Starchenko I.V., Velicodnaya O.A. Analytical model for intergrain expansion and cleavage: random grain boundaries. ВАНТ. 2014. №2 (90). P. 17-20. 7.Довбня А.Н., Соколенко В.И., Карасева Е.В., Мац А.В., Мац В.А., Савчук Е.С. Влияние переменного магнитного поля на ползучесть облученной корпусной стали 15Х2НМФА. ВАНТ, Серія: ФРПРМ, №1(90), 2014, с.39-42. 8.Карасева Е.В., Мац А.В., Соколенко В.И., Фролов В.А. Влияние структурной нестабильности на ползучесть циркония, подвергнутого интенсивной пластической деформации. ВАНТ, Серія: Вакуум, чистые материалы, сверхпроводники №1(89), 2014, с.106-109. 9.Карасева Е.В., Соколенко В.И. Влияние различных термомеханических обработок на механические свойства и ползучесть сплава Zr1Nb в интервале температур 300...700 К. ВАНТ, Серія: Вакуум, чистые материалы, сверхпроводники №1(89), 2014, с.70-73. 10.Котречко С.А., Михайловский И.М., Мазилова Т.И., Саданов Е.В., Зимина Г.П. Моделирование процессов разрыва атомных связей в линейной монокристаллической углеродной цепочке в широком интервале температур. Металлофизика и новейшие технологии. 2014. (в печати). 11.Соколенко В.И., Левенец В.В., Винокуров Э.И., Григорова Т.К., Лонин А.Ю., Омельник А.П., Сибилева Р.М., Щур А.А. Исследование процесса поглощения йода в динамическом режиме различными углеродными адсорбентами. ВАНТ. Серія: Ядерно-физические исследования 2014. (в печати). 12.Соколенко В.И., Хажмурадов М.А., Винокуров Э.И., Григорова Т.К., Сибилева Р.М., Шаруда Д.В. Исследование комплекса свойств адсорбентов, предназначенных для восстановления фильтров систем вентиляции АЭС. ВАНТ. Серія: Физика радиационных повреждений и радиационное материаловедение 2014, № 2 (90), стр. 85-88. 13.Черняева Е.В., Хаймович П.А., Шульгин Н.А. Акустическая эмиссия в сплаве ВТ1-0 после барокриодеформирования. ФММ, 2014, том 115, № 10, с. 1-5. 14.Чиркина Л.А., Лазарева М.Б., Соколенко В.И., Калиновский В.В., Хаймович П.А., Оковит В.С. Влияние давления и температуры при деформации в условиях всестороннего сжатия на физико-механические свойства титана в области 77...800 К. ВАНТ. Серія: Вакуум, чистые металлы, сверхпроводники (20). 2014, №1(89), с.115-119. Доповіді: 1.Бакай А.С., Бакай С.А., Лазарева М.Б., Горбатенко В.М., Щерецкий А.А. Влияние высокочастотной усталости на электрофизические и механические свойства металлического стекла на основе циркония. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 46. 2.Бакай С.А., Булатов А.С., Долженко В.Ф., Ключко В.С., Корниец А.В. Низкотемпературные упругие свойства объемных металлических стекол на основе циркония. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 146. 3.Бакай С.А., Волчок О.И., Горбатенко В.М., Бакай Е.С. Особенности механического поведения сплава Ni-Mo-Cr при деформации в ультразвуковом поле. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С.177. 4.Булатов А.С., Долженко В.Ф., Ключко В.С., Ковтун Г.П., Корниец А.В., Солопихин Д.А., Спицына В.И., Щербань А.П. Акустические исследования изотопического эффекта в кадмии. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 145. 5.В.И. Соколенко, В.В. Левенец, Э.И. Винокуров, Т.К. Григорова, А.Ю. Лонин, А.П. Омельник, Р.М. Сибилева, Д.В. Шаруда, А.А. Щур. Исследование процесса поглощения йода различными углеродными адсорбентами в динамическом режиме. Матеріали XII конференції з фізики високих енергій, ядерної фізики і прискорювачів, 17-21 березня 2014 року, ІВЭЯФ ННЦ ХФТИ, м. Харків 6.Воеводин В.Н., Великодний А.Н., Тихоновский М.А., Брык В.В., Кальченко А.С., Старостенко С.В., Колодий И.В., Оковит В.С., Бовда А.М., Онищенко Л.В. Структура и свойства

аустенитной стали X18H10T, упрочненной нанооксидами. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 27. 7. Камышаченко Н.В., Никулин И.С., Неклюдов И.М., Волчок О.И. Применение микротвердометрии в изучении напряженно-деформированного состояния в титане после сочетания обработок давлением. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 26. 8. Карасева Е.В. Влияние структурной неустойчивости на характеристики ползучести. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 76. 9. Карасева Е.В., Мац А.В., Савчук Е.С., Соколенко В.И. Особенности ползучести стали 15х2нмф в различных структурных состояниях. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 75. 10. Карась В.И., Власенко А.М., Соколенко В.И. Неравновесная кинетика электрон-фононной подсистемы кристалла в сильном электрическом и магнитном полях как основа электро- и магнитопластического эффектов. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 14. 11. Колодий И.В., Олейник Е.Е., Кисляк И.Ф., Хаймович П.А., Ефимов А.И., Рудычева Т.Ю. Характеристики структурного состояния и механические свойства титана, полученного методами ИПД и криогенной квазигидроэкструзии. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 101. 12. Котречко С., Тимошевский А., Яблоновский С., Михайловский И., Мазилова Т., Саданов Е. Физическая природа предельно высокой прочности наноразмерных кристаллов. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 17. 13. Леденёв В.О., Леденёв Д.О., Леденёв О.П. Орбитальные состояния фононов в металлах, магнетиках и диэлектриках и их влияние на пластические свойства. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 50. 14. Михайловский И.М., Саданов Е.В., Котречко С.А., Ксенофонов В.А., Мазилова Т.И., Великодная О.А. Прочность моноатомных углеродных цепочек. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 77. 15. Неклюдов И.М., Довбня А.Н., Дикий Н.П., Леденёв О.П., Ляшко Ю.В. Исследование резонансной структуры распределения адсорбированных химических элементов в воздушных фильтрах АЭС методом гамма-активационного анализа. XII конференция по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям, март 2014, ХФТИ, Харьков. С. 63. 16. Неклюдов И.М., Леденёв О.П., Боброва Н.Б. Стадии разрушения и упругого сжатия в гранулированной среде с нанопористой структурой при высоком давлении. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 5. 17. Пахомов А.В., Соколенко В.И., Диденко С.Ю., Ильченко Н.И. Усталость слоистых многослойных композитов Cu-Fe. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 212. 18. Соколенко В.И., Карась В.И., Мац А.В. Влияние воздействия переменных магнитных полей на структуру и свойства ферромагнитных материалов. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 29. 19. Стоев П.И., Тихоновский М.А., Кисляк И.Ф., Кутний К.В., Пикалов А.И., Рудычева Т.Ю., Хаймович П.А. Влияние структурного состояния на S-D-эффект и акустическую эмиссию при деформации высокочистого титана. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 100. 20. Хаймович П.А., Полянский А.М., Полянский В.А., Черняева Е.В., Шульгин Н.А. Влияние квазигидроэкструзии при 77K на содержание водорода и акустическую эмиссию в сплаве ВТ1-0. VIII Международная конференция "Фазовые превращения и прочность кристаллов", Черноголовка, 27-31 октября 2014 г. 21. Хаймович П.А., Шульгин Н.А. Барокриодеформирование металлов при различных уровнях всестороннего сжатия. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 35. 22. Черняева Е.В., Хаймович П.А., Шульгин Н.А. Влияние криодеформирования при всестороннем сжатии на акустическую эмиссию при индентировании сплава ВТ1 0. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 178. 23. Чиркина Л.А., Лазарева М.Б., Соколенко В.И., Оковит В.С., Калиновский В.В., Мац А.В., Черняк Н.А. Влияние различных видов деформации на физико-механические свойства ГПУ и ГЦК металлов и сплавов. LV Международная конференция "Актуальные проблемы прочности" 9-13 июня 2014 г., Харьков, Украина. С. 90.

X. **Заключні відомості**

Керівник юридичної особи

Неклюдов Іван Матвійович

Перелік осіб-виконавців

Ігнат'єва Тамара Олексіївна

Булатов Олександр Сергійович

Великодняя Ольга Олександрівна

Волчок Олег Йосипович

Горбатенко Володимир Михайлович

Григорова Тетяна Кінстинтиновна

Карасьова Євгені. Василівна

Клочко Володимир Сенгійович

Ксенофонов В'ячеслав Олексійович

Лазарева Марина Борисівна

Леденьов Олег Павлович

Мазілова Тетяна Іванівна

Михайловський Ігор Михайлович

Оковит Володимир Степанович

Саданов Євгеній Вікторович

Соколенко Володимир Іванович

Сібілева Рима Михайлівна

Федорова Лідія Іванівна

Хаймович Павло Олександрович

Чіркiна Лiдiя Олексiївна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

