

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U005915

Державний реєстраційний номер: 0111U008994

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-08-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Дослідження процесів і механізмів змін структури, механічних, дисипативних і магнітних характеристик ферито-перлітної сталі 15X2НМФА в результаті деформаційних впливів, опромінювання високоенергетичними частинками і дії змінного магнітного поля

Початок етапу: 07.2012

Закінчення етапу: 12.2012

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.): 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:

Проведено комплексне дослідження дисипативних, магнітних, механічних характеристик і структурного стану корпусної сталі 15X2НМФА після опромінення електронами ($E = 4,5, 27$ і 40 MeV), іонами аргону ($E = 1,5$ MeV), деформації і подальшого впливу змінного магнітного поля ($H \sim 1$ кЕ). Спостережувані зміни фізико-механічних властивостей сталі після магнітної обробки зв'язуються з активізацією в результаті магнітострікційних деформацій дифузійних процесів, перерозподілом дислокацій, зменшенням рівня спотворень кристалічної ґратки.

Реферат англійською:

Complex research of dissipative, magnetic, mechanical properties and structural state of vessel steel of 15Kh2NMFA is conducted after an irradiation by electrons ($E = 4,5, 27$ and 40 MeV), ions of argon ($E = 1,5$ MeV), deformation and subsequent influence of variable magnetic-field ($H \sim 1$ кЕ). The looked after changes of physical-mechanical properties became after magnetic treatment are connected with activation as a result of magnetostriction deformations of diffusive processes, redistribution of dislocations, decreasing of distortions level of crystalline lattice.

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: Результати комплексного дослідження дисипативних, магнітних, механічних характеристик і структурного стану корпусної сталі 15X2НМФА після опромінення електронами ($E = 4,5, 27$ і 40 MeV), іонами аргону ($E = 1,5$ MeV), деформації і подальшого впливу змінного магнітного поля ($H \sim 1$ кЕ).

Назва НТП англійською: Results of complex research of dissipative, magnetic, mechanical characteristics and structural state of vessel steel 15X2НМФА after an irradiation by electrons ($E = 4,5, 27$ and 40 MeV), by the ions of argon ($E = 1,5$ MeV), deformation and subsequent influence of variable magnetic field ($H \sim 1$ кОе).

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Атомне реакторобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Досліджено дисипативні характеристики в інтервалі температур $240-340$ К корпусної сталі 15X2НМФА після опромінення іонами аргону ($1,5$ MeV до дози 1016 см $^{-2}$) і подальшого впливу змінного магнітного поля ($H \sim 1$ кЕ, $T=300$ К). Опромінення призводить до зниження фону внутрішнього тертя (ВТ), появи піку ВТ в інтервалі температур $240-260$ К і помітного (в $\sim 1,7$ рази) збільшення напруження відриву дислокацій від точок закріплення. Подальша магнітна обробка практично відновлює рівень фону ВТ. Показано збільшення швидкості повзучості при 600 К зразків сталі, опромінених електронами з енергією $4,5$ MeV (доза 1018 см $^{-2}$), в результаті обробки змінним магнітним полем ($H \sim 1$ кЕ, $T=300$ К). Встановлено, що обробка змінним магнітним полем ($H \sim 1$ кЕ, $T=300$ К) корпусної сталі 15X2НМФА, опроміненої електронами з енергією 40 MeV (доза 1019 і 1020 см $^{-2}$) призводить до зниження радіаційного зміцнення на 20% , збільшення запасу пластичності з ~ 10 до $\sim 20\%$, що супроводжується зниженням на $60-80\%$ рівня статичних зміщень атомів з вузлів криста

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):

ІХ. Бібліографічний опис

Статті 1. A. Bakai, E. Sadanov, V. Ksenofontov, S. Bakai, J. Gordienko, I. Mikhailovskij. Nanometer-Scale Heterogeneities of the Structure of Zirconium-Based Bulk Metallic Glasses // Metals 2 (2012) 441-449. 2. T. Mazilova, E. Sadanov, O. Dudka, V. Ksenofontov, I. Mikhailovskij. Mathematical Analysis of the Energy and Relaxation of Grain Boundaries in Metals // Journal of Modern Mathematics Frontier 1 Issu.2 (2012) 17-20. 3. Булатов А.С. Особенности акустических свойств ультрамелкозернистого циркония при низких температурах / А.С. Булатов, А.Н. Великодний, В.Ф. Долженко, В.С. Клочко, А.В. Корниец, М.А. Тихоновский. Физика и техника высоких давлений, подана в печать. 4. Мац В.А. Влияние холодной деформации и облучения электронами сплава Zr-1%Nb на температурные диапазоны десорбции дейтерия. В.А. Мац, А.Н. Морозов, В.Г. Кулиш, В.И. Журба, А.В. Мац. Физическая инженерия поверхности (в друк). 5. Калиновский В.В. Влияние деформации в условиях всестороннего сжатия на физико-механические свойства титана в области температур 77-800 К. В.В. Калиновский, Л.А. Чиркина, М.Б. Лазарева, В.С. Оковит, В.И. Соколенко, П.А. Хаймович, А.В. Мац. Физика и техника высоких давлений (в друк). 6. Соколенко В.И. Электросопротивление интерфейса "дырочный ВТСП-электронный металл". В.И. Соколенко, В.А. Фролов. ФНТ (в друк). 7. Карасева Е.В. Аномалии электрофизических свойств в интерфейсе ВТСП-металл в интервале температур 300-4,2 К / Е.В. Карасева, В.И. Соколенко, В.А. Фролов // ВАНТ. - 2012, №2(78), вып.99, с.144-149. 8. Волчок О.И. Релаксационные процессы в стали 06Х16Н15МЗБ при ультразвуковом воздействии О.И. Волчок, А.В. Пахомов, В.И. Соколенко, Н.А. Черняк. Металлофизика и новейшие технологии.(в друк). 9. Хаймович П.А. От гидроэкструзии к барокриодеформированию. Физика и техника высоких давлений (в друк). 10. Бакай С.А. Влияние ультразвукового воздействия на акустическую эмиссию и механические свойства объемных металлических стекол на основе циркония / С.А. Бакай, О.И. Волчок, П.И. Стоев, Н.В. Камышанченко, Е.С. Кунгурцев // Акустический журнал. - 2012, т.58, №3, с. 304-307. 11. Котречко С.А. Экспериментальное определение прочности монокристаллических углеродных цепочек / С.А. Котречко, А.А. Мазиллов, Т.И. Мазилова, Е.В. Саданов, И.М. Михайловский // Письма в ЖТФ. - 2012, т. 38, вып. 3, с. 61-68. 12. Мазилова Т.И. Высокополевое формирование многоигловчатых полевых эмиттеров / Т.И. Мазилова, С.А. Котречко, А.А. Мазиллов, Н.И. Маслов, Е.В. Саданов, И.М. Михайловский // Письма в ЖТФ. - 2012, т.38, вып.7, с. 81-88. 13. Могильникова Т.Т. Влияние барокриодеформирования на микропластические свойства сплава Zr-1%Nb. Т.Т. Могильникова, П.А. Хаймович, Е.Г. Замлер. ВАНТ (в друк). Додаток 1. А.В. Мац. Изменение термических напряжений в стали Ст40 в результате магнитной обработки / А.В. Мац, Л.С. Ожигов, В.И. Соколенко, В.В. Вартаков // XX Международная конференция ПО ФИЗИКЕ РАДИАЦИОННЫХ ЯВЛЕНИЙ И РАДИАЦИОННОМУ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ, (Алушта, Крым, Украина, 10-15 сентября 2012) ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ. С.364-365. Харьков: Национальный научный центр "Харьковский физико-технический институт", 2012. - 437 с. 2. В.А. Мац. Влияние холодной деформации и облучения электронами сплава Zr-1%Nb на температурные диапазоны десорбции дейтерия / В.А. Мац, А.Н. Морозов, В.Г. Кулиш, В.И. Журба, А.В. Мац // XX Международная конференция ПО ФИЗИКЕ РАДИАЦИОННЫХ ЯВЛЕНИЙ И РАДИАЦИОННОМУ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ, (Алушта, Крым, Украина, 10-15 сентября 2012) ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ. С. 233-234. Харьков: Национальный научный центр "Харьковский физико-технический институт", 2012. - 437 с. 3. Г.А. Солнцев. Формирование наноструктурного состояния в Ti криогенной прокаткой / Г.А. Солнцев, Г.С. Дьяконов, С.В. Жеребцов, А.В. Мац, В.И. Соколенко // Международная конференция "ВЫСОКИЕ ДАВЛЕНИЯ - 2012. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ", (Судак, Крым, Украина 23-27 сентября 2012) ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ. С.9 Донецк: ДонФТИ им. А.А. Галкина НАН Украины, 2012. - 239 с. 4. Е. В. Карасева. Влияние температуры и деформации прокаткой на характеристики ползучести и электрофизические свойства Zr и сплава Zr1Nb Е. В. Карасева, В. И. Соколенко, В.А. Фролов // XX Международная конференция ПО ФИЗИКЕ РАДИАЦИОННЫХ ЯВЛЕНИЙ И РАДИАЦИОННОМУ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ, (Алушта, Крым, Украина, 10-15 сентября 2012) ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ. С. 249-250. Харьков: Национальный научный центр

"Харьковский физико-технический институт", 2012. - 437 с. 5. Е. В. Карасева. Субструктурные изменения в гафнии, цирконии и сплаве Zr-1%Nb после холодной деформации / Е. В. Карасева, Г.П. Ковтун. К.В. Ковтун, Д.Г. Малыхин, В.И. Соколенко, В.И. Зеленская // XX Международная конференция ПО ФИЗИКЕ РАДИАЦИОННЫХ ЯВЛЕНИЙ И РАДИАЦИОННОМУ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ, (Алушта, Крым, Украина, 10-15 сентября 2012) ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ. С. 230-231. Харьков: Национальный научный центр "Харьковский физико-технический институт", 2012. - 437 с. 6. Е.В. Черняева. Влияние температуры барокриодеформирования на акустические характеристики меди / Е.В. Черняева, П.А. Хаймович, Д.Л. Мерсон // Международная конференция "ВЫСОКИЕ ДАВЛЕНИЯ - 2012. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ", (Судак, Крым, Украина 23-27 сентября 2012) ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ. С.110 Донецк: ДонФТИ им. А.А. Галкина НАН Украины, 2012. - 239 с. 7. И.М. Неклюдов. Структурные превращения, индуцированные имплантацией дейтерия при разных температурах облучения стали. II. Температура ~100 К / И.М. Неклюдов, А.Н. Морозов, В.Г. Кулиш, В.И. Журба, А.В. Мац, Н.А. Черняк // XX Международная конференция ПО ФИЗИКЕ РАДИАЦИОННЫХ ЯВЛЕНИЙ И РАДИАЦИОННОМУ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ, (Алушта, Крым, Украина, 10-15 сентября 2012) ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ С. 80-81. Харьков: Национальный научный центр "Харьковский физико-технический институт", 2012. - 437 с. 8. Н.А. Черняк. Влияние магнитной обработки на магнитные свойства корпусной стали 15Х2НМФА / Н.А. Черняк, В.И. Соколенко, А.В. Мац // XX Международная конференция ПО ФИЗИКЕ РАДИАЦИОННЫХ ЯВЛЕНИЙ И РАДИАЦИОННОМУ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ, (Алушта, Крым, Украина, 10-15 сентября 2012) ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ. С. 184-185. Харьков: Национальный научный центр "Харьковский физико-технический институт", 2012. - 437 с. 9. О.П. Леденёв. Структурообразование и распределение пылевых частиц и адсорбированных химических элементов в воздушном фильтре в условиях вынужденного акустического резонанса / О.П. Леденёв, И.М. Неклюдов // XX Международная конференция ПО ФИЗИКЕ РАДИАЦИОННЫХ ЯВЛЕНИЙ И РАДИАЦИОННОМУ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ, (Алушта, Крым, Украина, 10-15 сентября 2012) ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ. С. 421-422. Харьков: Национальный научный центр "Харьковский физико-технический институт", 2012. - 437 с. 10. П.А. Хаймович. Общий случай барокриодеформирования / П.А. Хаймович // 53 Международная конференция "АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ", (Витебск 02-05 октября 2012) ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ. С.44-47. Витебск: УО "ВГТУ", 2012. - 256 с. 11. П.А. Хаймович. От гидроэкструзии к барокриодеформированию / П.А. Хаймович // Международная конференция "ВЫСОКИЕ ДАВЛЕНИЯ - 2012. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ", (Судак, Крым, Украина 23-27 сентября 2012) ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ. С.184. Донецк: ДонФТИ им. А.А. Галкина НАН Украины, 2012. - 239 с.

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Неклюдов Іван Матвійович

Перелік осіб-виконавців

Ігнат'єва Тамара Олексіївна
Булатов Олександр Сергійович
Великодная Ольга Олександрівна
Волчок Олег Йосипович
Горбатенко Володимир Михайлович
Карасьова Євгені. Василівна
Ключко Володимир Сенгійович
Ксенофонов В'ячеслав Олексійович
Кузьменко Валерій Михайлович
Лазарева Марина Борисівна
Леденьов Олег Павлович
Мазілова Тетяна Іванівна
Метоліді Елеонора Миколаївна
Михайловський Ігор Михайлович
Могільнікова Таїса Тимофеївна
Самофалова Вікторія Миколаївна
Соколенко Володимир Іванович
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**

