

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0210U001545

Державний реєстраційний номер: 0107U008312

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-02-2010

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка основ атомістики пластичної деформації і руйнування нанокристалів ОЦК-металів та комбіновані способи формування нанокристалічної структури поверхні конструкційних та функціональних матеріалів

Початок етапу: 06.2007

Закінчення етапу: 12.2009

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044)424-31-10

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.): 345
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка основ атомістики пластичної деформації і руйнування нанокристалів ОЦК-металів та комбіновані способи формування нанокристалічної структури поверхні конструкційних та функціональних матеріалів

Назва роботи англійською:

Development of the fundamental of atomic theory of plastic deformation and fracture of nanocrystals of b.c.c. metals and combined techniques of formation of nanocrystal structure of the surface of structural and functional materials

Реферат українською:

Встановлені фундаментальні закономірності процесу деформації та руйнування металевих нанокристалів. Запропоновано фізично обґрунтовані критерії втрати стабільності і руйнування нанокристалів та розроблені теоретичні уявлення щодо атомістики механічної нестабільності кристалічної ґратки і факторів, які визначають граничний рівень міцності нанокристала. Встановлені закономірності утворення нанокристалічних структур в поверхневих шарах сплавів на основі Fe, Al, Ti, Co, Zr.

Реферат англійською:

Fundamental regularities of strain and fracture of metallic nanocrystals are ascertained. Physically proved criteria for instability and fracture of nanocrystals are offered. Theoretical ideas on both atomic mechanism of the lattice instability and factors determining the limit level of nanocrystal strength are developed. Regularities of formation of nanocrystal structures in surface layers of Fe, Al, Ti, Co, Zr-based alloys are obtained.

Індекс УДК: 538.951-405, 539.382,546.77,546.72

Коди тематичних рубрик: 29.19.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Котречко Сергій Олексійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Модель атомістики пластичної деформації і руйнування нанокристалів ОЦК-металів та комбіновані способи формування нанокристалічної структури поверхні конструкційних та функціональних матеріалів

Назва НТП англійською: Development of the fundamental of atomic theory of plastic deformation and fracture of nanocrystals of b.c.c. metals and combined techniques of formation of nanocrystal structure of the surface of structural and functional materials

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено атомістичну модель досягнення граничного стану металевого нанорозмірного кристала при його деформації, у відповідності до якої цей граничний стан контролюється явищем локальної нестабільності ґратки в приповерхневих шарах нанокристала, в результаті чого в нанокристалі утворюються дефекти ґратки. Запропоновано критерій флуктуаційно-стимульованого переходу нанорозмірного кристала від пружних до пластичних деформацій. Отримані оригінальні результати щодо фазових і структурних перетворень в приповерхневих шарах сталі при ультразвуковій (УЗУО) і лазерній обробках. УЗУО сталі призводить до утворення тонкого (до 25 мікрон) поверхневого нанокристалічного шару з високою разорієнтацією нано зерен. Запропоновано механізм утворення комірчастих дислокаційних структур в сталі. Знайдені режими суттєвого підвищення корозійної стійкості сталі.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: визначає НАНУ

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: визначає НАНУ

Перспективні ринки: -

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

1. Kotrechko S., Ovsijnnicov A at al. Philosophical magazine. 2009, V. 89, №33, p. 3049-3058. 2. Azhazha V., Neklyudov I. at al. Surface Review and Letters. 2008. Vol. 15, No 5, p. 8-16. 3. Mazilova T., Mikhailovskij I. Nano Letters. 2009. Vol. 9. - p. 774.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шпак Анатолій Петрович

Перелік осіб-виконавців

Васильєв М.О.

Зіміна Г.П.

Мазілова Т.І.

Михайлівський І.М.

Овсянніков О.В.

Прокопенко Г.І.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

