Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0512U000050

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-01-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гордієнко Юрій Григорович

2. Gordienko Yuri Grygorovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.13

Назва наукової спеціальності: Фізика металів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-12-2011

Спеціальність за освітою: 7.070101

Місце роботи здобувача: Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: 03142, м. Київ, бул. Вернадського, 36

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.168.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: бульв. акад. Вернадського, 36, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: 03142, м. Київ, бул. Вернадського, 36

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.11

Тема дисертації:

1. Масштабно-інваріантна поведінка дефектних субструктур в умовах локалізованої пластичної деформації металів

2. Scale-invariant behavior of defect substructures under conditions of localized plastic deformation of metals

Реферат/анотація:

1. Дефектні субструктури в металах на стадіях розвинутої пластичної деформації демонструють якісні ознаки корельованої колективної (синергетичної) поведінки дефектів із виникненням колективних (гідродинамічних) мод деформації у вигляді некристалографічних зон локалізації із якісними ознаками самоподібності. Масштабно-інваріантна поведінка поверхневих проявів дефектної субструктури на стадіях розвинутої пластичної деформації кількісно характеризується: наявністю геометричної самоподібності в широкому діапазоні масштабів; її стабільною залежністю від ступеню деформації; просторовою і орієнтаційною локалізацією. Виникнення екстремальних умов для якісно нових колективних (гідродинамічних) мод деформації пояснюється кореляцією дефектів кристалічного стану і їх груп на різних масштабних рівнях, що кількісно підтверджується МД-моделюванням на основі тесту Колмогорова-Смирнова, а також моментного аналізу і бутстрепінг-аналізу, тобто дрейфом розподілу концентрації дефектів по ансамблю від нормального розподілу до діапазону розташування розподілів екстремальних

величин. З практичної точки зору розроблено метод фрактального аналізу деформаційних структур, який може бути використано для отримання диференційованої інформації про деформаційну передісторію метала, прогнозувати виникнення критичного стану матеріалу внаслідок еволюції дефектної структури матеріалу та визначити ділянки локальної просторової і орієнтаційної локалізації деформації і механічного пошкодження. Запропонована методика комп'ютерного моделювання дозволяє визначити ділянки керуючих параметрів, що відповідають виникненню дефектних субструктур із контрольованими властивостями, яка придатна для використання у якості функціональних нано і мікро пристроїв, наприклад для сенсорів пошкодження, мембран, каталізаторів.

2. Defect substructures in metals under conditions of localized plastic deformation exhibit qualitative features of correlated collective (synergetic) behavior of defects with emergence of collective (hydrodynamic) modes of deformation in the form of non-crystallographic localization zones with the qualitative features of self-similarity. The scale-invariant behavior of surface manifestation of defect substructures under conditions of localized plastic deformation is characterized quantitatively by: presence of geometric self-similarity in the wide range of scales, its stability with deformation; spatial and orientational localization. The emergence of extreme conditions for qualitatively new collective (hydrodynamic) modes of deformation due to correlations of crystal lattice defects and their aggregations at different scale levels was quantitatively confirmed by MD-simulations on the basis of Kolmogorov-Smirnov test, as well as by the moment and bootstrapping analyses, i.e. by the drift of defect concentration distributions over an ensemble of samples -- from the normal distribution towards the region of extreme values distributions. From a practical point of view, the developed method of fractal analysis of deformation structures can be used to obtain differential information about the deformation pre-history of metal, to predict the occurrence of the critical state of materials during evolution of the defect substructure in materials and identify areas of spatial and orientational localization of deformation and mechanical damage. The proposed method of computer simulation allows to determine areas of the control parameters corresponding to occurrence of the defect substructures with the controlled properties, which are suitable for use as functional nano- and micro- devices, such as sensors for damage estimation, membranes, and catalysts.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Засимчук Олена Еміліївна
2. Zasimchuk Olena Emiliivna

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Котречко Сергій Олексійович
2. Котречко Сергій Олексійович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.13

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Селищев Павло Олександрович
2. Селищев Павло Олександрович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Козлов Едуард Вікторович

2. Козлов Едуард Вікторович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Івасишин Орест Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Івасишин Орест Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.