Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U003132

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-04-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тараненко Віктор Миколайович
2. Taranenko Viktor Mykolayovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-04-2015

Спеціальність за освітою: 7.091501

Місце роботи здобувача: Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: 03680, м. Київ, МСП, вул. Боженка, 11

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 26.182.02

Повне найменування юридичної особи: Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича,11, м. Київ, Київська обл., 03150, 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 електрозварювання ім. Є.О. Патона

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: 03680, м. Київ, МСП, вул. Боженка, 11

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.09

Тема дисертації:

1. Вплив мікроструктури металевих вакуумних конденсатів на їхні дисипативні властивості

2. Influence of metallic vacuum condensate microstructure on their dissipative properties

Реферат/анотація:

1. У роботі на прикладі вакуумних конденсатів ГЦК-металів (мідь, нікель) і ОЦК-заліза проведено дослідження взаємозв'язку між характеристиками мікро- та субструктури та механічними властивостями матеріалів при їх статичних та динамічних навантаженнях. Вперше показано, що дисипативні властивості цих металів визначаються не лише величиною зерна, але і типом та розміром характерних елементів субструктури: для наноструктурованих металів, зокрема з полідоменною субструктурою, характеристики розсіяння механічної енергії якісно відрізняються від відповідних характеристик її розсіяння крупнозернистими (монодоменними) металами з дислокаційною субструктурою. Це проявляється в зміні типу кривих амплітудної залежності логарифмічного декременту коливань (ЛДК) з параболічного на слабо зростаючу лінійну залежність, а також в рівномірному підвищенні значень ЛДК в широкому інтервалі амплітуд деформації при нагріванні конденсату і їх стійкістю щодо циклічних навантажень. Зростання рівня демпфування металів при зменшенні розміру характерних елементів їх мікроструктури супроводжується

зростанням їх міцності. Таке поєднання міцності та високої демпфуючої здатності (ДЗ) в наноструктурованих металах зумовлене масштабним фактором та термічно активованими процесами атомної перебудови на границях зерен та субзерен. На цій підставі обґрунтовано можливість створення твердих високодемпфуючих матеріалів на основі нанокомпозитів, які поєднують високу твердість та високу ДЗ. Досліджено стійкість щодо втомного руйнування титанових підкладок з покриттями на основі наноструктурованих матеріалів при знакозмінній деформації. Вперше запропонована двошарова структура покриття для тонкостінних титанових деталей (лопатки компресора газотурбінного двигуна), яке складається з внутрішнього (нижнього) прошарку на основі нанодвійникової міді та зовнішнього твердого шару на основі високодемпфуючого сплаву Al-Cr-Fe, і яке забезпечує лопаткам високу твердість поверхні, високу ДЗ, не порушуючи стійкість лопатки щодо втомного руйнування при циклічній деформації .

2. In the work investigation of the interrelation of micro- and substructure characteristics and mechanical properties of materials under their static and dynamic loading is performed in the case of vacuum condensates of FCC-metals (copper, nickel) and BCC-iron. It is shown for the first time that dissipative properties of these metals are determined not only by grain size, but also by the type and size of characteristic substructural elements: for nanostructured metals, in particular, those with polydomain structure, mechanical energy dissipation characteristics differ qualitatively from the respective characteristics of its dissipation by coarse-grained (monodomain) metals with dislocation substructure. This is manifested in the change of the type of curves of amplitude dependence of logarithmic damping decrement (LDD) from parabolic to gently rising linear dependence, as well as in uniform increase of LDD values in a broad range of deformation amplitudes at condensate heating and their resistance to cycling loads. Increase of metals damping level at reduction of the size of characteristic elements in their microstructure is accompanied by increase of metal strength. Such a combination of strength and high damping capacity (DC) in nanostructured metals is due to the scale factor and thermally activated processes of atomic rearrangement on grain and subgrain boundaries. This was the basis for substantiation of the possibility of creating hard high-damping materials based on nanocomposites, which combine high hardness and high DC. Fatigue fracture resistance of titanium substrates with coatings based on nanostructured materials was studied at alternating strains. A bilayer coating structure for thin-walled titanium parts (GTE compressor blades) was proposed for the first time. This coating consists of a lower layer (bond coat) based on nanotwinned copper and outer hard layer based on high-damping Al-Cr-Fe alloy, and ensures a high surface hardness of the blades and high DC, without violating the fatigue fracture resistance of the blade under cyclic deformation.

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. Устінов Анатолій Іванович

2. Ustinov Anatoliy Ivanovich

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. Дуб Сергій Миколайович

2. Дуб Сергій Миколайович

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.01

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. Мордюк Богдан Миколайович

2. Мордюк Богдан Миколайович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Григоренко Г.М.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Григоренко Г.М.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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