Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0403U001378

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-04-2003

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Покропивний Олексій Володимирович
2. Pokropivny Alexey Vladimirovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.07

Назва наукової спеціальності: Фізика твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 09-04-2003

Спеціальність за освітою:

Місце роботи здобувача: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: 03680, м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3

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 26.207.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Кржижановського, 3, 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 проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: 03680, м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.13, 29.19.04

Тема дисертації:

1. Комп'ютерне моделювання зображень поверхонь і контактних взаємодій в атомно-силовому мікроскопі

2. Computer simulation of surface images and contact interactions in atomic-force microscopy

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена теоретичним дослідженням контактних взаємодій в АСМ. Рух кінчика вістря вивчався за допомогою метода молекулярної динаміки, рух усього кантилевера – за допомогою теорії катастроф. Розроблено методику комп'ютерної побудови зображень поверхонь з дефектами в АСМ в режимах постійної сили і висоти сканування. Вивчено вплив радіуса вістря і режимів на роздільну здатність і контраст зображень. Досліджено механізми деформацій кінчика вістря, визначено критичні висоти сближення і сили сканування. Мікросистему "тримач кантилевера - кантилевер - вістря - поверхня" запропоновано розглядати як адгезійну і фрикційну машини катастроф. Детально вивчені явища "стрибків до контакту" і "прилипання-ковзання". Розраховано величини стрибків вістря і сили, виявлено причини нестійкого руху. Встановлено критерії руху без стрибків, однократних та багатократних ковзань. Для запобігання руйнування вістрь запропоновані безкатастрофні і беззносні режими сканування.

2. The dissertation is devoted to theoretical investigations of contact interaction in AFM. The tip apex motion is studied with the help of molecular-dynamics imitation. The whole of cantilever motion is studied with the help of catastrophe theory. Method for construction of surface images with defects in AFM in constant force and constant height modes are devised. Influence of tip radius and modes on the resolving power and image contrast are studied. Deformation mechanisms of tip apex are investigated. Critical height of approach and critical force of scanning are determined. "Cantilever holder-cantilever-tip-surface" microsystem is proposed to consider as adhesional and frictional catastrophe machines. “Jump to contact” and “stick-slip” phenomena are investigated in details. The tip jumps as well as the adhesion and friction force variations are calculated. The causes of unstable motion are educed. Criteria of slipless, single-slip and multislip motions are established. Wearless and catastropheless modes of scanning are proposed for eliminate of the tip destruction.

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. Огороднiков Валерій Володимирович
2. Ogorodnikov Valery Vladimirovich

Кваліфікація: к.т.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. Куницький Юрій Анатольович

2. Куницький Юрій Анатольович

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. Горячев Юрій Михайлович

2. Горячев Юрій Михайлович

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 Фірстов Сергій Олексійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Фірстов Сергій Олексійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.