Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U005027

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-12-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бондарено Артем Васильович
2. Bondarenko Artem Vasylyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.02

Назва наукової спеціальності: Теоретична фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 05-12-2018

Спеціальність за освітою: 18010023 - Високі Технології

Місце роботи здобувача: Інститут магнетизму національної академії наук України та міністерства освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 23494128

Місцезнаходження: Бульвар Академіка Вернадського, будинок 36-Б, м. Київ, Київ, 03142, Україна

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 26.248.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут магнетизму національної академії наук України та міністерства освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 23494128

Місцезнаходження: Бульвар Академіка Вернадського, будинок 36-Б, м. Київ, Київ, 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 магнетизму національної академії наук України та міністерства освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 23494128

Місцезнаходження: Бульвар Академіка Вернадського, будинок 36-Б, м. Київ, Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 45.03.09

Тема дисертації:

1. Нелінійна динаміка сильно зв'язаної пари магнітних вихорів
2. Nonlinear dynamics of strongly-bound magnetic vortex pairs

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі досліджуються нелінійні явища в вертикальному наностовпчику двох магнітних вихорів. Було отримано точний вираз відгуку системи на циркулярно-поляризовані змінні поля довільної амплітуди, у результаті виявлено виникнення ізольованого низькочастотного резонансу та гібридних режимів коливань. На основі чого пояснено структуру низькочастотного відгуку реальних зразків та уширення високочастного піку. Досліджено власну бістабільність пари під впливом зовнішнього постійно поля й проведено аналіз впливу температурних ефектів на стабільність отриманих станів. Запропоновано використовувати знайдені бістабільні стани задля створення нового типу комірок магнітної пам’яті, у зв’язку з чим були експериментально та теоретично досліджені питання оптимізації керуючих магнітних імпульсів і надійності процесів перемикання. Передбачено особливості, спостережувані на експерименті. Розроблено комплексну неруйнівну методику характеризації малих, зв’язуючих дефектів у плівках феромагнетиків у

структурі за допомогою вимірювання динамічних характеристик (резонансних частот) системи. Використовуючи цю модель, здобуто відомісті й надано можливий механізм виникнення дефектів в експерементальних зразках.

2. This work is concerned with investigation of nonlinear phenomena in vertically stacked pairs of magnetic vortices. Exact form of response to circularly-polarized electromagnetic field was obtained for arbitrary strength of the excitation field. It is shown that this nonlinear frequency response exhibits a foldover and an isolated resonance which explains sudden appearance of a response on a frequency of the mode which is not excited because of the stack symmetry. Intrinsic bistability of the structure was discovered and researched as a candidate for being a non-volatile memory register. The rates of thermal switching were investigated to find the optimum operating DC bias conditions. Parameters of the short pulses for the switching between states were considered, over 90 % switching probabilities were achieved on real samples with pulses only few nanoseconds long. Extreme sensitivity of the system to presence of defects in magnetic films was demonstrated. Model was built to describe the changes in dynamical characteristics of the vortex pair while pined on a defect. The defects are considered to plausibly come from either the class of film parameter inhomogeneities or small geometry changes. The possibility to use the model for characterization of defects with indestructive, simple measurements in real samples was shown on experiment.

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. Іванов Борис Олексійович

2. Ivanov Boris Alekseevich

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.02

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. Колежук Олексій Констянтинович
2. Kolezhuk Oleksiy Konstyantynovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.11

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. Золотарюк Ярослав Олександрович
2. Zolotaryuk Yaroslav Oleksandrovich

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.02

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	Бар'яхтар Віктор Григорович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Горобець Юрій Іванович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.