Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U005440

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-09-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Храбустовський Андрій Володимирович
2. Khrabustovskyi Andrii Volodymyrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.01.03

Назва наукової спеціальності: Математична фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 31-08-2010

Спеціальність за освітою: 8.080202

Місце роботи здобувача: Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І.Вєркіна

Код за ЄДРПОУ: 03534601

Місцезнаходження: 61164, Україна, м. Харків, пр. Науки, 47

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 64.175.01

Повне найменування юридичної особи: Фізико-технічний інститут низьких температур імені Б. І. Вєркіна Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534601

Місцезнаходження: проспект Науки, 47, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61103, 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: Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І.Вєркіна

Код за ЄДРПОУ: 03534601

Місцезнаходження: 61164, Україна, м. Харків, пр. Науки, 47

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.31.17, 27.31.19

Тема дисертації:

1. Усереднення спектральних і еволюційних задач на рімановых многовидах складної мікроструктури

2. Homogenization of spectral and evolution problems on Riemannian manifolds of complex microstructure

Реферат/анотація:

1. Об'єкти дослідження: спектр оператора Лапласа-Бельтрамі, задача Коші для хвильового рівняння, системи реакції-дифузії, що моделюють процеси дифузії і реакції часток кількох видів. Мета дослідження: усереднення спектру оператора Лапласа-Бельтрамі на рімановых многовидах складної мікроструктури, усереднення хвильового рівняння на псевдорімановых многовидах складної мікроструктури, доведення принципу максимуму, збереження позитивності і стабілізації розв'язків для систем реакції-дифузії. Методи дослідження: варіаційні методи теорії усереднення, методи функціонального аналізу і теорії функцій комплексної змінної, методи спектральної теорії операторів у гільбертових просторах. Отримані результати: 1) Описано асимптотичну поведінку спектру оператора Лапласа-Бельтрамі на рімановых многовидів складної мікроструктури трьох якісно різних типів. Для кожного типу знайдено усереднений оператор; 2) Отримано результат усереднення задачі Коші для хвильового рівняння на псевдорімановому многовиді зі

спеціальною метрикою, коефіцієнти якої зростають на частині многовиду. Показано, що у результаті усереднення в рівнянні виникає член типу потенціалу; 3) Для систем реакції-дифузії методами теорії усереднення на многовидах доведено принцип максимуму, збереження позитивності розв'язків, стабілізацію розв'язків до константи, яку знайдено в явному вигляді. Всі результати роботи є новими. Результати мають теоретичний характер і можуть бути використані при досліджені інших задач усереднення на ріманових многовидах. Методика, застосована для дослідження властивостей систем реакції-дифузії, може бути застосована для якісного аналізу інших рівнянь математичної фізики.

2. The objects of investigation: the spectrum of Laplace-Beltrami operator, Cauchy problem for the wave equation, the reaction-diffusion systems modelling the processes of diffusion and reaction of particles of several types. The aims of investigation: homogenization of the spectrum of Laplace-Beltrami operator on Riemannian manifolds of complex microstructure, homogenization of the wave equation on pseudo-Riemannian manifolds of complex microstructure, the proof of maximum principle, conservation of positivity and stabilization of solutions for reaction-diffusion systems. Methods of investigations: variational methods of homogenization theory, methods of functional analysis and complex variable theory, methods of spectral theory of operators in Hilbert spaces. The obtained results: 1) The asymptotic behaviour of Laplace-Beltrami operator spectrum on Riemannian manifolds of complex microstructure of three qualitatively different types is described. For all types the homogenized operator is found; 2) The result of homogenization of Cauchy problem for wave equation on a pseudo-Riemannian manifold with a special metric, whose coefficients grow at a part of the manifold, is obtained. It is shown that as a result of homogenization the potential term appears in the equation; 3) Using methods of homogenization theory on manifolds the maximum principle, conservation of positivity, stabilization of solutions to a constant (which is found in explicit form) are proved for the reaction-diffusion systems. All results of the thesis are new. The results are theoretical and can be used to study other homogenization problems on Riemannian manifolds. The methodology used to study the properties of reaction-diffusion systems can be applied for qualitative analysis of other equations of mathematical physics.

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. Хруслов Євген Якович

2. Khruslov Ievgen Yakovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.03

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. Котляров Володимир Петрович
2. Котляров Володимир Петрович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.03

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. Головатий Юрій Данилович
2. Головатий Юрій Данилович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.01.02

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 Хруслов Євген Якович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Хруслов Євген Якович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.