Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U002336

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-04-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хількова Лариса Олександрівна

2. Khilkova Larysa

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: 18-04-2018

Спеціальність за освітою: Прикладна математика

Місце роботи здобувача: Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Код за ЄДРПОУ: 02070714

Місцезнаходження: проспект Центральний, буд. 59А, м. Сєвєродонецьк, Луганська обл., 93400, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки 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 ім. 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 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

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.31

Тема дисертації:

1. Усереднені моделі дифузії в пористому середовищі з нелінійною адсорбцією на межі

2. Homogenized models of diffusion in a porous medium with nonlinear adsorption at the boundary

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі вивчаються питання усереднення крайових задач для рівнянь дифузії в сильно перфорованих областях Ω_□ = Ω \ F_□ з нелінійною адсорбцією на межі F_□. Область дифузії Ω_□ залежить від малого параметра □ так, що при □□0 перфоруюча множина F_□ стає все більш порізаною й розташовується в фіксованій області Ω все більш щільно. Дифузійні процеси розглядаються в перфорованих областях Ω_□ двох типів: сильно зв'язних областях й областях із дрібнозернистою межею. Для обох типів перфорованих структур теорія усереднення третьої крайової задачі з нелінійною крайовою умовою становить значний інтерес і раніше не була побудована. Перша частина роботи присвячена усередненню дифузійних процесів в сильно зв'язних областях. У другому розділі вивчається крайова задача для рівняння стаціонарної дифузії з нелінійною адсорбцією на межі F_□. При кожному фіксованому □ доведено існування єдиного розв'язку u_□(x). Досліджено асимптотику розв'язків u_□(x) при □□0, встановлено умови збіжності та отримано усереднене

рівняння. У третьому розділі розглядаються області локально-періодичної структури, для яких отримані явні формули для ефективних характеристик середовища. Четвертий розділ присвячено розгляду початково-крайової задачі для рівняння нестаціонарної дифузії зі знесенням часток дифундуючої речовини рідиною. При кожному фіксованому □ доведено існування єдиного розв'язку u_□(t,x). Вивчена асимптотична поведінку розв'язків u_□(t,x) при □□0, визначені умови збіжності та отримано усереднене рівняння, що описує головний член асимптотики. П'ятий розділ складає другу частину дисертації й присвячений розгляду дифузійних процесів в областях з дрібнозернистою межею. Вивчається крайова задача для рівняння стаціонарної дифузії в області, додаткової до великого числа дрібних поглинаючих часток-куль, радіуса порядку O(□^□), □>1, функція поглинання на поверхні яких має порядок O(□^□), □=□(□). Досліджено вплив параметрів □, □ на асимптотику розв'язків u_□(x), визначені умови збіжності й отримано усереднене рівняння.

2. The thesis is devoted to the question of homogenization of boundary value problems for equations of diffusion in strongly perforated domains Ω_□ = Ω \ F_□ with a non-linear Robin's boundary condition. The domain of diffusion Ω_□ depends on the small parameter such that the perforating set F_□ becomes more and more loosened and distributes more densely in the fixed domain Ω as □□0. Diffusion processes are considered in the perforated domains Ω_□ of two types: in strongly connected domains and in domains with fine-grained boundary. For both types of perforated structures, the theory of homogenization of the third boundary value problem with a non-linear boundary condition is of great interest and has not yet been constructed. The first part of the thesis is devoted to the homogenizing of diffusion processes in strongly connected domains and contains sections 2-4. Section 2 concerns a boundary value problem for a equation of stationary diffusion with a non-linear adsorption on the boundary of F_□. For each fixed □ it is proved the existence of the unique solution u_□(x). The asymptotic behavior of solutions u_□(x) as □□0 is studied, conditions of convergence are established and a homogenized equation is obtained. Section 3 deals with the domains of locally-periodic structure, for which explicit formulas of effective characteristics of the medium are obtained. Section 4 concerns an initial boundary value problem for an equation of non-stationary diffusion with non-linear absorption on the boundary and the transfer of the diffusing substance by fluid. For each fixed □ the existence of the unique solution u_□(t,x) is proved. The asymptotic behavior of solutions u_□(t,x) as □□0 is studied, conditions of convergence are derived and a homogenized model of the diffusion process is obtained. Section 5 is devoted to diffusion processes in the domains with a fine-grained boundary. The corresponding boundary value problem is studied for the stationary diffusion equation in the domain, which is additional to a large number of fine (of radius O(□^□), □ >1) adsorbing grain-balls . The absorption function on surfaces of the grains is O(□^□), □=□(□). The influence of the parameters □, □ on the asymptotic of the solutions u_□(x) is analysed, t conditions of convergence are determined and a homogenized equation is obtained.

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 Eugen

Кваліфікація: д. 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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Скрипнік Ігор Ігорович

2. Skrypnik Igor

Кваліфікація: д. 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мельник Тарас Анатолійович

2. Melnik Taras

Кваліфікація: д. 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 Амінов Юрій Ахметович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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