Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U006574

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-12-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сірик Сергій Валентинович
2. Siryk Sergii Valentynovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.05.02

Назва наукової спеціальності: Математичне моделювання та обчислювальні методи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 30-11-2015

Спеціальність за освітою: 8.04030101

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

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 26.002.02

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 28.17.23

Тема дисертації:

1. Обчислювальні схеми та вагові функції скінченноелементного методу Петрова-Гальоркіна для високоточного моделювання конвективно-дифузійних процесів

2. Computational schemes and weight functions of finite element Petrov-Galerkin method for high-precision modeling of convection-diffusion processes

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розробці ефективних обчислювальних схем та вагових функцій скінченноелементного методу Петрова-Гальоркіна для збільшення точності, прискорення збіжності комп'ютерного моделювання конвективно-дифузійних процесів, підвищення стійкості результатів моделювання та прискорення його обчислювальної реалізації. Для розв'язання поставлених задач розроблено нові структури вагових функцій методу Петрова-Гальоркіна і метод вибору їх стабілізуючих параметрів, для моделей стаціонарних процесів, що описуються диференціальними рівняннями типу конвекції-дифузії-реакції, встановлено нові теоретичні (апріорні) оцінки точності та швидкості збіжності, для моделювання нестаціонарних процесів конвекції-дифузії та однокрокових різницевих схем з вагами і

теоретично доведено, що порядок їх максимально досяжної локальної точності апроксимації на дві одиниці більше порівняно з відомими методами, запропоновано новий підхід до підвищення точності моделювання конвективно-дифузійних процесів методами типу Петрова-Гальоркіна при використанні зосереджень, розроблено програмні засоби для реалізації запропонованих обчислювальних схем моделювання та їх практичного використання для досліджень в області теорії тепломасопереносу, гідродинаміки, магнітної гідродинаміки, фізики плазми.

2. The thesis is devoted to developing efficient computational schemes and weight functions of finite-element Petrov-Galerkin method to increase the accuracy, speed up the convergence of computer modeling of convection-diffusion processes, increase stability of simulation results and accelerate its computer implementation. For modelling non-stationary processes of convection-diffusion by Petrov-Galerkin method the new computational schemes in the form of ordinary differential equations and one-step difference schemes with weights have been developed as well as proved theoretically that the order of its maximum attainable local approximation accu-racy is two units higher than corresponding order of SUPG, GLS, USFEM methods and Petrov-Galerkin method with piecewise quadratic weighted functions. A new approach for improving the accuracy of modeling convection-diffusion processes by Petrov-Galerkin methods with us-ing mass lumping has been proposed. The software was developed to implement the proposed computational schemes and have their practical aplications for research in the theory of heat and mass transfer, hydrodynamics, magnetohydrodynamics, plasma physics. Experimental re-search and practical applications of the proposed weighting functions, numerical schemes and methods have shown an increase in the accuracy of modeling for various applications in the 1.2-4.5 times.

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. Молчанов Олександр Артемович

2. Molchanov Oleksandr Artemovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.05

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. Новотарський Михайло Анатолійович
2. Новотарський Михайло Анатолійович

Кваліфікація: д.т.н., 01.05.02

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. Молодецька Катерина Валеріївна
2. Молодецька Катерина Валеріївна

Кваліфікація: к.т.н., 01.05.02

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	Луцький Георгій Михайлович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Луцький Георгій Михайлович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.