Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0404U000954

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-03-2004

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Максименко-Шейко Кирило Володимирович
2. Maksymenko-Sheyko Kyrylo Volodymyrovych

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: 04-03-2004

Спеціальність за освітою: 7010301

Місце роботи здобувача: Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534570

Місцезнаходження: 61046, м.Харків, вул. Дм. Пожарського 2/10

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 64.180.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534570

Місцезнаходження: вул. Пожарського 2/10, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61046, 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 машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534570

Місцезнаходження: 61046, м.Харків, вул. Дм. Пожарського 2/10

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.35.21

Тема дисертації:

1. Математичне моделювання фізико-механічних полів з гвинтовим типом симетрії методом R-функцій

2. Mathematical modeling of physical and mechanical fields having helical symmetry type with the R-functions method

Реферат/анотація:

1. Об'єктом дослідження є математичні моделі фізико-механічних полів в криволінійних неортогональних координатах. Мета роботи: підготовка інформаційних потоків для математичного моделювання полів, що мають гвинтовий тип симетрії, в криволінійних неортогональних координатах. Побудова математичних моделей скалярних та векторних полів для скручених циліндрів та змійовиків. Виділення класів тривимірних задач для скручених циліндрів і змійовиків, що зводяться до двовимірних. Розвиток методу R-функцій для задач розрахунку полів, що мають симетрію гвинтового типу. Методи дослідження: тензорний аналіз для переходу в інші системи координат, метод R-функцій для побудови нормалізованих рівнянь поверхонь та врахування геометричної інформації, варіаційні методи для чисельного розв'язання обраних крайових задач. Результати: за допомогою теорії R-функцій та перетворення координат вперше побудовані нормалізовані

рівняння скручених циліндрів та змійовиків некласичного перерізу; · побудовані основні диференціальні інваріанти в криволінійних неортогональних координатах для областей, що мають гвинтовий тип симетрії; · доведено теорему про зведення тривимірної скалярної крайової задачі з гвинтовим типом симетрії в нескінченних скручених циліндрах до двовимірної завдяки переходу в неортогональну криволінійну систему координат; побудовані математичні моделі скалярних електростатичних та векторних гідродинамічних полів в криволінійних неортогональних координатах та отримано розв'язки відповідних крайових задач. Наукова новизна: за допомогою теорії R-функцій вперше побудовані нормалізовані рівняння скручених циліндрів та змійовиків некласичного перерізу; вперше в повній мірі підготовлені інформаційні потоки для побудови математичних моделей фізико-механічних полів, що мають гвинтовий тип симетрії; · сформульовано і доведено теорему про зведення тривимірної крайової задачі до двовимірної у випадку наявності геометричної і фізичної гвинтової симетрії; · в криволінійних неортогональних координатах вперше побудовані математичні моделі скалярних електростатичних та векторних гідродинамічних полів для скрученого циліндра та змійовика; · доведено необхідну умову розв'язання неоднорідної крайової задачі Неймана для рівняння Пуассона для тиску, що випливає з рівняння Нав'є-Стокса. Планується впровадження. Отримані в роботі математичні моделі течії нестисливої в'язкої рідини по скручених трубах некласичного перерізу дозволять проводити дослідження теплообмінних та гідродинамічних процесів в полях відцентрових масових сил в Інституті технічної теплофізики НАН України та інших організаціях, що займаються дослідженнями закручених потоків.

2. For the first time the R-functions method is applied in mathematical modeling of physical and mechanical fields having helical symmetry type in curvilinear non-orthogonal coordinates. With the help of the R-functions theory the normalized equations of twisted cylinders and coil pipes of nonclassical cross section are constructed for the first time. In curvilinear non-orthogonal coordinates the basic differential invariants and vectorial ratio for coil pipes and twisted cylinders are obtained. It is shown that if there is the conforming geometrical and physical symmetry then the dimension of boundary value problems can be reduced. All constructed differential invariants and vectorial ratio can be used at construction of mathematical models of the different physical nature fields. The necessary condition of decidability of Neumann inhomogeneous boundary value problem for a Poisson equation for pressure is demonstrated, which one is a consequent of Navier-Stokes equations.The influence of a corner of twist and geometrical parameters of the coil pipe on nature of electric potential distribution and incompressible viscous liquid flow pattern is investigated. The implementation is planning. The results can be used in organizations, which ones investigating physicomechanical twisting fields.

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. Рвачов Володимир Логвинович

2. Rvachov Volodymyr L.

Кваліфікація: д.ф.-м.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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Яковлев Сергій Всеволодович

2. Яковлев Сергій Всеволодович

Кваліфікація: д.ф.-м.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. Тоніца Олег Володимирович

2. Тоніца Олег Володимирович

Кваліфікація: к.ф.-м.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 Рвачов Володимир Логвинович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Рвачов Володимир Логвинович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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