Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U005284

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-07-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Руднєв Юрій Ілліч

2. Rudnyev Yuriy Illich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.02.05

Назва наукової спеціальності: Механіка рідини, газу та плазми

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 25-06-2010

Спеціальність за освітою: 8.080301

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: Україна, 61022, м. Харків, майдан Свободи,4

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 08.051.10

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, 72, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, 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: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: Україна, 61022, м. Харків, майдан Свободи,4

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.17.57

Тема дисертації:

1. Стійкість вільної поверхні обмежених об'ємів електропровідних рідин у магнітному полі

2. Free surface stability of bounded volumes of electroconductive fluids in the magnetic field

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - магнітогідродинамічні системи, що містять обмежені об'єми струмонесучих рідин з вільною поверхнею. Мета дослідження - дослідити стійкість рівноважних станів обмежених об'ємів електропровідних рідин з вільною поверхнею й поверхнею розділу, взаємодіючих із зовнішнім магнітним полем, та визначити границі області стійкості в просторі безрозмірних параметрів відповідних МГД - систем. Методи дослідження - для математичного моделювання об'єкта дослідження використовуються рівняння магнітної гідродинаміки нестисливої в'язкої рідини, метод Гальоркіна, асимптотичний метод примежового шару, аналітичні методи математичної фізики, методи теорії стійкості розв'язків диференціальних рівнянь, чисельні методи лінійної алгебри. Запропонована методика розв'язання задачі визначення стійкості вільної поверхні або поверхні розділу обмежених об'ємів електропровідних рідин, які взаємодіють із зовнішнім магнітним полем. Розв'язані задача стійкості двошарової системи рідин у магнітному полі та задача про

стійкість вільної поверхні циліндричного об'єму електропровідної капілярної рідини. Встановлені границі областей стійкості у просторі безрозмірних параметрів, які характеризують відповідні системи. Запропонований підхід на основі методу Гальоркіна дозволяє звести задачу стійкості рівноваги магнітогідродинамічної системи до проблеми стійкості розв'язків системи лінійних звичайних диференціальних рівнянь. Встановлено, що двошарова система рідин характеризується коливальною нестійкістю, і генеровані на поверхні розділу рідин хвилі виникають в результаті резонансної взаємодії власних мод коливань системи зі співпадаючими або близькими частотами. Визначені головні взаємодіючі моди коливань, форми й частоти генерованих поверхневих хвиль. Сфера застосування - проектування алюмінієвих електролізерів, пристроїв для рафінування матеріалів методом зонної плавки.

2. The objects are MHD - systems, which consist bounded volumes of electroconductive fluids with free surface. The aim is the investigation of an equilibrium state stability for the bounded volumes of electroconductive fluids with free surface and interface, determination of the boundary of stability region in the space of dimensionless parameters for the MHD - systems under consideration. The equations of magnetohydrodynamics for incompressible viscous fluids, the Galerkin method, asymptotical method of boundary layer, analytical method of mathematical physics, stability methods for the solutions of differential equations, numerical methods of linear algebra are used for mathematical modeling of the object. The method to solve the stability problem of free surface or interface of bounded volumes of conducting fluids interacting with magnetic field is proposed. The stability problem of two-layer system of fluids filling cylindrical container of rectangular cross-section in magnetic field and the stability problem of the free surface of cylindrical volume of conducting capillary fluid are solved. The boundary of stability region in the space of dimensionless system parameters is determined. The proposed approach based on the Galerkin method allows to reduce the stability problem of magnetohydrodynamical system to the stability problem for solutions of the system of the linear ordinary differential equations. It is determined that two-layer-system of fluids is characterized by oscillatory instability and interfacial waves appear as a result of the resonance interaction of system eigenmodes with coinciding or close frequencies. Main interacting oscillation modes, forms and frequencies of generated surface waves are determined. Application sphere is in the design of the aluminium reduction cells, devices for material refining using the zone melting.

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. Пацегон Микола Федорович

2. Patsegon Mykola Fedorovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.02.05

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. Гоман Олег Гаврилович
2. Гоман Олег Гаврилович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.02.05

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. Сохацький Анатолій Валентинович
2. Сохацький Анатолій Валентинович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.02.05

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 Поляков Микола Вікторович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Поляков Микола Вікторович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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