

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0411U005613

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-09-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Богун Роман Ігорович
2. Bogun Roman Igorovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.02.01

Назва наукової спеціальності: Теоретична механіка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 13-09-2011

Спеціальність за освітою: 8.010103

Місце роботи здобувача: Інститут математики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417207

Місцезнаходження: 01601, м.Київ, вул. Терещенківська, 3

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 26.206.02

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут математики Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417207

**Місцезнаходження:** вул. Терещенківська, 3, м. Київ, Київська обл., 01004, 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 математики НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417207

**Місцезнаходження:** 01601, м. Київ, вул. Терещенківська, 3

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Президія Національної академії наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 30.17.15

**Тема дисертації:**

1. Визначення динамічних характеристик рухомого об'єму рідини, частково обмеженого абсолютно твердими і пружними поверхнями
2. Identifying the dynamic characteristics of the moving liquid volume, partially restricted absolutely rigid and flexible surfaces

**Реферат:**

1. Дисертація містить результати досліджень задачі моделювання взаємодії ідеальної та нестисливої рідини в рухомих порожнинах з конструктивними пристроями у вигляді плоских пружних пластинок або гнучких мембран, які покривають вільну поверхню рідини і жорстко закріплені на стінках резервуарів. На основі основних положень лінійної теорії руху тіл з порожнинами побудовано загальну лінійну математичну модель руху системи, формалізованої у вигляді деякої системи диференціальних рівнянь відносно узагальнених координат, які характеризують рух рідини, пружного елемента і твердого тіла. Визначення коефіцієнтів рівнянь руху пов'язано з розв'язками однорідної граничної задачі про власні коливання системи "рідина-пружний елемент" та неоднорідної задачі для потенціалу Стокса-Жуковського. Для розв'язання задачі гідропружності про власні коливання системи "рідина-пружний елемент" в осесиметричному резервуарі запропоновано два підходи. Перший підхід базується на використанні розв'язків послідовності

неоднорідних крайових задача Неймана для рівняння Лапласа, другий - власних функцій спектральної задачі з параметром в граничній умові. Всі запропоновані підходи для випадку осесиметричного резервуара поширено на випадок довгого каналу з довільними симетричним поперечним перерізом. Для випадку резервуара у формі прямого кругового циліндра з довільним осесиметричним дном та прямокутного каналу з довільним симетричним дном побудовано точний розв'язок отриманого інтегро-диференціального рівняння. На основі отриманих результатів розв'язано ряд конкретних задач, на яких проаналізована збіжність запропонованих алгоритмів, а також виявлено основні закономірності впливу розглядуваних конструктивних пристроїв на динамічну поведінку рідини в рухомих і нерухомих резервуарах.

2. Thesis is devoted to interaction of an ideal and incompressible liquid in moving tanks. The liquid free surface is covered by constructive devices appearing as flat elastic plates or flexible membrane, which is clamped to the walls of the container. A general linear mathematical model of the system motion is constructed. It takes the form of a system of ordinary differential equations with respect to generalized coordinates characterizing the motion of liquid, elastic element and the solid body. Finding the coefficients of the motion equations is associated with solutions of the homogeneous boundary problem on natural oscillations of the "liquid-elastic element" system and inhomogeneous problem on the Stokes-Joukowski potential. Two methods to find solutions of the hydroelastic problem on the natural liquid oscillations in an axisymmetric tank are proposed. The first method is based on the construction of an approximate solution using a sequence of solutions of the auxiliary inhomogeneous boundary Neumann problems associated with the Laplace equation in the liquid occupied domain. The second method is based on expansion of eigenfunction of an auxiliary spectral problem with a parameter in boundary conditions. Based on the obtained results, a series of particular problems are solved. We analyze the convergence of the proposed algorithms as well as identify the main effect of the constructive devices on the dynamic behavior of the liquid in mobile and static tanks.

**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 ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Троценко Володимир Антонович

2. Trotsenko Volodymyr Antonovych

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.02.01

**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. Кононов Юрій Микитович

2. Кононов Юрій Микитович

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.02.01

**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. Крук Леся Анатоліївна

2. Крук Леся Анатоліївна

**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

Самойленко Анатолій Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні

Самойленко Анатолій Михайлович

Відповідальний за підготовку  
облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності



Юрченко Т.А.