Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0501U000159

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-05-2001

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гаєв Євген Олександрович

2. Gayev Yevgen Oleksandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 26-04-2001

Спеціальність за освітою: 7.08.01.01

Місце роботи здобувача: Інститут гідромеханіки

Код за ЄДРПОУ: 05417354

Місцезнаходження: 03680 м.Київ, вул. Желябова, 8/4

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 26.196.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут гідромеханіки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417354

Місцезнаходження: вул. Желябова, 8/4, м. Київ, Київська обл., 03057, 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 гідромеханіки

Код за ЄДРПОУ: 05417354

Місцезнаходження: 03680 м.Київ, вул. Желябова, 8/4

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.17.27, 30.17.31, 30.17.51

Тема дисертації:

1. Моделі легкопроникної шорсткості для задач гідромеханіки і теплофізики.

2. Models of easily penetrable roughness for problems of fluid mechanics and thermal physics.

Реферат/анотація:

1. Експериментально і теоретично вивчено рух потоку нестислої рідини над різними структурами, проникними для потоку, якими є ліс, бризкальна система охолодження, рослинність у частково зарослому річищі тощо. Термоанемометричними вимірюваннями отримано профіли осередненої швидкості повітря, інтенсивності турбулентності та тертя усередині лабораторних структур і над ними вздовж потоку. Подібні розподіли виміряно також у натурних умовах великомасштабного бризкального охолоджувача (БСО) Ладижинської ДРЕС. Подібність цих розподілів обгрунтовує запропоновану математичну модель легкопроникної шорсткості (ЛПШ). На підставі цієї моделі ЛПШ досліджуються як внутрішні задачі гідромеханіки і теплофізики (одновимірна стабілізована течія з тепло- і масообміном з ЛПШ біля стінок), так і зовнішні (двовимірний пограничний шар над ЛПШ), ЛПШ жорсткої структури (модель "лісу") та ЛПШ з "крапель" (модель БСО), ЛПШ монодисперсної та полідисперсної структур. Знайдено загальні закономірності течій, що сформовані ЛПШ: наявність п очаткової та основної ділянок, можливість застійної зони, специфічні для кожної з ділянок універсальні координати. Проста модель турбулентності призводить до задовільної

згоди теорії з експериментом. Модель шару крапель дозволила розробити метод аеротермічного розрахунку великомасштабних БСО, який впроваджено на Запорізькій АЕС. Можливе також використання результатів в екологічному моніторингу мікроклімату рослинного покриву і розповсюдженні повеней на поймі з рослинністю.

2. Penetrable roughness (PR) is a submerged layer along the flow where the flow is decelerated by a number of obstructions, and this layer is a considerable portion of the whole flow where significant physical processes take place (Fig. 1.1,в). Examples of such PRs in nature and engineering are forests under atmospheric wind, droplet layer produced by spraying systems or by storming ocean, fluvial vegetation near beds or banks along rivers or channels, urban settlements etc as these have been overviewed in chapter 1. EPR flow is commonly referred to as a canopy flow as applied to vegetation in Western literature. Concept of easily penetrable roughness (EPR) has been suggested and proved experimentally and theoretically in this thesis as a general mathematical model (1.3) where mass force (1.2) and contaminent sources represent "smeared" effect of obstacles to the local flow, whereas individual force (1.1) and fluxes govern behaviour of obstacles as a continuum media. Internal motion of two or more couple d media, i.e. the carrying medium (of air or water) and the carried one(s), and external flow over the EPR are considered separately in the boundary-layer approach with conjugation conditions (1.4) on the interface surface representing their interaction. Chapter 2 provides evidence that such formulations may guarantee existence and uniqueness of the problem solution, and develops numerical performance method. Chapter 3 is devoted to the simplest EPR structure where obstacles constituting the EPR are immobile (model of a "forest"). Consideration of one-dimensional case (EPR in a duct, (3.1)) and two-dimensional boundary layer (3.5), vertically inhomogeneous EPR structure, heat and mass exchange between the flow and EPR elements has highlighted the structure of the flow formed by EPR: it consists of initial and main regions, and -- for certain values of the criteria (3.3) -- of a stagnation zone. Analytical representations have been found for velocity (3.6) and temperature distributions as well as for stagnatio n depth (3.4). Thermoanemometric measurements on two generic PR setups in wind tunnel (Fig. 5.3) provide more information concerning internal and external flows, and correspond qualitatively well to analytical and numerical results obtained. Chapter 4 considers EPR made up with mobile elements (a "droplet layer" model) by means of one-dimensional (4.3) and two-dimensional formulations (4.1) of fluid mechanical problems and heat and mass exchange problems. 1d simplifications are useful because, again, lead to some analytical estimations. Analogy between heat and mass processes becomes broken when both processes act simultaneously (§ 4.5). Unique vertical distributions of air flow quantities within and over droplet layer generated by large-scale spraying system were obtained in our "in-situ" measurements (Fig. 4.3). Algebraic model of the EPR turbulence (5.1) enables to construct analytical approximations (5.3) for mean velocity distribution over the main region of the EPR (chapter 5). Internal velocity decay (

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. Савченко Юрій Миколайович

2. Савченко Юрій Миколайович

Кваліфікація: д.т.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. Бабенко Віктор Віталійович

2. Бабенко Віктор Віталійович

Кваліфікація: д.т.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. Мовчан Володимир Тимофійович

2. Мовчан Володимир Тимофійович

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. Шрайбер Олександр Авраамович

2. Шрайбер Олександр Авраамович

Кваліфікація: д.т.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	Олійник Олександр Якович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Олійник Олександр Якович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.