

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001743

Державний реєстраційний номер: 0120U101269

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка методик по встановленню та дослідженню зв'язків між великомасштабними вихровими рухами та внутрішньою динамікою вихорів Кірхгофа з одного боку та характеристиками хвильових полів, що генеруються в процесі взаємодії вихорів, з іншого.

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут гідромеханіки
Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417354

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444564313, 380444556434, 380444556432

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1321.150

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Хвильові поля, генеровані взаємодіючими когерентними вихровими структурами

Назва роботи англійською:

Wave fields generated by interacting coherent vortex structures

Реферат українською:

Виконано розрахунки звукових полів, що є результатом взаємодії декількох когерентних вихрових структур. Вихрова взаємодія описується в межах моментної моделі (MZS-модель) першого та другого порядків. В MZS-моделі першого порядку вихорі описуються вихровими точками, в MZS-моделі другого порядку--вихорами Кірхгофа. Звукові поля обчислюються в межах акустичної аналогії Лайтхіла в формулюванні Пауела . Розглядаються лише пружні вихрові взаємодії. Показано, що в спектрі звукового поля при описі вихрових плям точковими вихорами (MZS-модель першого порядку) присутня лише одна частотна смуга, яка відтворює рух центрів завихреності плям (великомасштабні вихрові рухи). Врахування внутрішніх ступенів вільності вихорів в MZS-моделі другого порядку призводить до появи більш високочастотної смуги в звуковому спектрі. Моделювання вихрових плям точками при описі звукового джерела веде до суттєвого заниження рівня очікуваного звукового поля внаслідок вилучення цієї смуги із звукового спектру.

Реферат англійською:

The sound fields of several coherent vortex structures interacting with each other were calculated using the moment model (MZS-model) of the first and second orders. In the first-order MZS-model, vortices are described by point vortices, in the second-order MZS-model--by Kirchhoff vortices. Sound fields as a result of vortex interaction are calculated using the Lighthill's acoustic analogy under Powell's formulation. The spectrum of the sound field in the description of coherent vortices by point vortices is characterized by a single frequency band, which reflects the motion of the vortex centers of vortices (large-scale vortex movements). Taking into account the inner vortex dynamics leads to the expansion of spectrum and level increasing of calculated sound: the lower band describes the motion of the vorticity centers of spots, the higher band describes the internal dynamics of the vorticity. The presence of an upper frequency band in the sound field of interacting vortex spots does not allow us to describe the distributed vortices as point vortices when constructing a sound source, since such a simplification leads to a significant underestimation of the level of the calculated sound field.

Індекс УДК: , 534.322.3;534.83, 534.2:532

Коди тематичних рубрик: 27.35.15, 29.37.33, 30.51.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Краснопольська Тетяна Сигізмундівна

Науковий ступінь: д.ф.-м.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Розробка методик по встановленню та дослідженню зв'язків між великомасштабними вихровими рухами та внутрішньою динамікою вихорів Кірхгофа з одного боку та характеристиками хвильових полів, що генеруються в процесі взаємодії вихорів, з іншого.

Назва НТП англійською: Development of methods for establishing and studying the relationships between large-scale vortex motions and the internal dynamics of Kirchhoff vortices on the one hand and the characteristics of wave fields generated in the process of vortex interaction, on the other.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Галузь застосування пов'язана з виробництвом пристроїв, що керують течією

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Виконано чисельне моделювання процесів взаємодії когерентних вихрових структур та звукових полів як результату таких взаємодій.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Krasnopol'skaya T.S., Pechuk E.D. Oscillating System under Limited Excitation from Generator or Wave Field. Chaotic Modeling and Simulation. .2021. V.1. P. 3-17.

Коновалюк Т.П., Краснопольська Т.С., Печук Є.Д. Вплив внутрішньої динаміки когерентних вихрових структур, що взаємодіють між собою, на генероване звукове поле. Вісник КГУ.Сер. Фіз.-мат.науки. 2021. Вип.3. С. 51-55. (<https://doi.org/10.17721/1812-5409.2021/3.7>)

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Воропаєв Геннадій Олександрович
д. ф.-м. н., 01.02.05, 01.02.05, 01.02.05, 01.04.06

Перелік осіб-виконавців

Льченко Володимир Миколайович

(к. ф.-м. н.)

Коновалюк Тетяна Петрівна

(к. ф.-м. н., 01.04.06)

Краснопольська Тетяна Сигізмундівна

(к.ф.-м.н., 01.02.01)

Печук Євген Дмитрович

(к. ф.-м. н.)

Стеценко Олександр Григорович

(д.ф.-м.н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Коновалюк Т.П.

Телефон

+38 (096) 335-06-83

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

