Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U102212

Державний реєстраційний номер: 0120U101269

Відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2021

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Теоретичне і чисельне дослідження закономірностей взаємодії декількох когерентних вихрових структур та їхнього звукового поля в межах моментної теорії вихрової взаємодіі першого та другого порядків та акустичної аналогії Лайтхіла, відповідно. Моделювання впливу віддалених вихорів Кірхгофа на деформацію одного з них накладенням на нього відповідного деформаційного потоку.

Початок етапу: 01-2020

Закінчення етапу: 12-2020

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут гідромеханіки НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417354

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Желябова, буд. 8/4, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

Телефон: 380444564313

Телефон: 380444556434

Телефон: 380444556432

Телефон: (044) 456-43-13

E-mail: offict@hydromech.com.ua

E-mail: office@hydromech.com.ua

Інше: www.hydromech.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут гідромеханіки НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417354

Адреса: вул. Желябова, буд. 8/4, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380444564313

Телефон: 380444556434

Телефон: 380444556432

Телефон: (044) 456-43-13

E-mail: offict@hydromech.com.ua

E-mail: office@hydromech.com.ua

Інше: www.hydromech.kiev.ua

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет міністрів

Телефон: 380442350981

Телефон: 380442262341

Телефон: (044) 239-66-72

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1332.512 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Хвильові поля, генеровані взаємодіючими когерентними вихровими структурами

Назва роботи (англ)

Wave fields generated by interacting coherent vortex structures

Реферат (укр)

В звіті зроблено огляд літературних джерел щодо дослідження взаємодії декількох когерентних вихрових структур та

генерації ними звукового поля. В роботі взаємодія декількох когерентних вихрових структур в відсутності границь розглядається в межах моментної моделі (MZS-моделі) першого та другого порядків, звукове поле як результат вихрової взаємодії описується в межах акустичної аналогії Lighthill в формулюванні Powell. Визначено поле швидкості в середині вихрових плям (вихорів Kirchhoff) та деформацію вихора в полі швидкості віддалених вихорів.

Реферат (англ)

The report reviews the literature on the study of the interaction of several coherent vortex structures and their generation of the sound field. The interaction of several coherent vortex structures in the absence boundaries is considered within the moment model (MZS-model) of the first and second orders, the sound field as a result of the vortex interaction is described within the acoustic analogy of Lighthill in the Powell formulation. The velocity field inside the vortex spots (Kirchhoff vortices) and vortex deformation in the velocity field of distant vortices are determined.

Індекс УДК: , 534.322.3;534.83, 534.2:532

Коди тематичних рубрик НТІ: 27.35.15, 29.37.33, 30.51.21

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Встановлення основних закономірностей та виявлення якісних та кількісних зв'язків між динамічними характеристиками когерентних вихрових структур

Назва продукції (англ): Establishment of basic regularities and identification of qualitative and quantitative connections between dynamic characteristics of coherent vortex structures

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Отримані в даному дослідженні результати будуть корисними рекомендаціями в технічних застосуваннях щодо керування течією заради зменшення випромінюваного нею шуму.

Опис продукції (укр): Результати, які будуть одержані в проекті, доцільно використовувати при розробці методик для визначення динамічних характеристик руху когерентних вихрових структур та генерованих ними акустичних полів. Також практичне значення результатів проекту полягає в отриманні зв'язків між вихровими та хвильовими характеристиками течії, що дає розуміння механізму перетворення її кінетичної енергії в енергію хвиль. Розуміння цього процесу дозволить керувати течією в напрямку зменшення випромінюваного нею шуму, що є важливим моментом в багатьох інженерних застосуваннях, зокрема в авіа- та ракетобудуванні.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202012.2020

Виробник продукції: ІГМ НАНУ

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

KrasnopolskayaT.S., PechukE.D. Energy extraction by an oscillating system from a shaker orwave field// International Journal of Nonlinear Dynamics and Control.2019. Vol. 1. N 3. P. 304-316.

Печук Є. Д., Краснопольська Т. С., Рудницька М.О. Серцево-респіраторна система як система з обмеженим збудженням//

Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія фізико-математичні науки, 2019, № 2, 59-62.

EvgeniyD. Pechuk, TatyanaP. Konovalyuk, TatyanaV. Sobol, TatyanaS. KrasnopolskayaInfluence of the Heart Rate on Dynamics of Cardiorespiratory System // In 12th Chaotic Modelingand Simulation International Conference. Ed.: Christos H. Skiadas&Yiannis Dimotikalis. Springer Nature Switzerland AG 2020 , pp. 211-216 https://doi.org/10.1007/978-3-030-39515-5

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 47

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Ільченко Володимир Миколайович (к. ф.-м. н.)

Коновалюк Тетяна Петрівна (к. ф.-м. н.)

Краснопольська Тетяна Сігізмундівна (д. ф.-м. н., професор)

Печук Євгеній Дмитрович (к. ф.-м. н.)

Керівник організації:

Грінченко Віктор Тимофійович (д. ф.-м. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Стеценко Олександр Григорович (д. ф.-м. н., lд.ф.- м.н., с.н.с., заведующий отдела ВД)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.