Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U000803

Державний реєстраційний номер: 0121U100226

Відкрита

Дата реєстрації: 20-01-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка методичного забезпечення щодо чисельного моделювання керованих газових потоків; удосконалення експериментальної бази досліджень.

Початок етапу: 01-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут технічної механіки Національної академії наук України і Державного космічного агентства України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05539962

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Лешко-Попеля, буд. 15, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Телефон: 380563720650

Телефон: 380563720640

E-mail: office.itm@nas.gov.ua

WWW: http://www.itm.dp.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

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: 3831.370 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Удосконалення механізмів керування газовими потоками в ракетних двигунах та технологічному обладнанні

Назва роботи (англ)

Adequate mechanics of gas flow in rocket engines and technological possession

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження – методичне забезпечення щодо чисельного моделювання керованих газових потоків; експериментальна база досліджень. Мета роботи на другому етапі – розробка методичного забезпечення щодо чисельного моделювання керованих газових потоків; удосконалення експериментальної бази досліджень. Методи дослідження – методи системного аналізу, математичного і фізичного моделювання процесів в складних технічних системах. Обґрунтовано перелік вихідних даних для чисельного моделювання процесів у соплах ракетних двигунів з регульованим вектором тяги. Показана можливість побудови різних профілів фізичних величин за законами, необхідними для рішення задач. Вибрані за оптимальним законом дані покращують процес розрахунку і коректність отриманих результатів. Показано, що встановлені залежності можна використовувати для завдання параметрів робочого тіла при моделюванні течії газу в соплах ракетних двигунів. Розроблено методичне забезпечення вирішення складних завдань газової динаміки надзвукових сопел. Виконано тестові розрахунки укороченого сопла з дзвіноподібним насадком. Результати розрахунків були верифіковані результатами експериментальних досліджень, проведених в ІТМ НАНУ і ДКАУ. Наводяться результати робіт з модернізації (доопрацювання стендів) експериментальної бази для забезпечення проведення перспективних досліджень процесів у ракетних двигунах та газоструминному подрібнювачі сипких матеріалів. Розроблена база даних, яка забезпечує створення системи автоматичного керування газоструминним подрібнювачем, для підтримки раціонального режиму подрібнення сипких матеріалів.

Реферат (англ)

The object of research is methodological support for numerical simulation of controlled gas flows; experimental research base. The aim of the work at the second stage is the development of methodological support for the numerical simulation of controlled gas flows; improvement of the experimental research base. Research methods are methods of system analysis, mathematical and physical simulation of processes in complex technical systems. The list of initial data for numerical simulation of processes in the nozzles of rocket engines with an adjustable thrust vector is substantiated. The possibility of constructing different profiles of physical quantities according to the laws necessary for solving problems is shown. Data selected according to the optimal principle improve the calculation process and the correctness of the results obtained. It is shown that the established dependencies can be used to determine the parameters of the working body when simulating the gas flow in the nozzles of rocket engines. Methodological support for solving complex problems of gas dynamics of supersonic nozzles has been developed. Test calculations of a shortened nozzle with a bell-shaped nozzle have been performed. The results of the calculations have been verified by the results of experimental studies carried out in the Institute of Scientific Research of the National Academy of Sciences of the National Academy of Sciences of the Russian Academy of Sciences and the Ukrainian Academy of Sciences. The results of work on the modernization (refining of stands) of the experimental base to ensure prospective research of processes in rocket engines and a gas-jet shredder of loose materials are given. A database has been developed that ensures the creation of a system of automatic control of a gas jet shredder to support a rational mode of grinding loose materials.

Індекс УДК: 621.455/.457:629.7.017, 621.455(075.8):533.6

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.42.49.47

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методичне забезпечення вирішення складних завдань газової динаміки надзвукових сопел

Назва продукції (англ): Methodological support for solving complex problems of gas dynamics of supersonic nozzles

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: ракетно-космічна галузь

Опис продукції (укр): Підвищення ефективності керування газовими потоками в ракетних двигунах та технологічному обладнанні

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення ефективності керування ракетних двигунів та технологічних процесів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202212.2022

Виробник продукції: Інститут технічної механіки Національної академії наук України і Державного космічного агентства України(ІТМ НАНУ і ДКАУ)

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Розробка методичного забезпечення щодо чисельного моделювання керованих газових потоків; удосконалення експериментальної бази досліджень : звіт про НДР (проміжний) / ІТМ НАНУ і ДКАУ: керівник НДР Г. Стрельников. – Дніпро. 2022. – 119 с. – № держреєстрації 0121U100226. – Інв. № 03 - 06 / 2022.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 119

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Ігнатьєв Олександр Дмитрович (к. т. н.)

Василів Степан Степанович (к. т. н.)

Кіріченко Олександр Олегович

Козін Валерій Станіславович (к. т. н.)

Музика Лев Володимирович (к. т. н.)

Прядко Наталія Сергіївна (д. т. н., професор)

Прядко Олександр Валерійович

Сироткіна Наталія Петрівна

Тернова Катерина Віталіївна (к. т. н.)

Токарева Олена Леонідівна

Шевельова Ганна Михайлівна

Керівник організації:

Пилипенко Олег Вікторович (д. т. н., акад.)

Керівники роботи:

Стрельников Геннадій Опанасович (д. т. н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.