

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U002312

Державний реєстраційний номер: 0118U100376

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Встановлення умов доцільності використання сингулярного керування рухом ракет.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут механіки ім. С. П. Тимошенка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417070

Місцезнаходження: вул. П. Нестерова, буд. 3, м. Київ, 03057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444562464, 380444560319, 380444569351

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, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

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): 654.1030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4031.523

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Динаміка систем заповнених рідиною напівобмежених елементів конструкцій і систем керування рухом ракет в атмосфері.

Назва роботи англійською:

Dynamics of systems of semi-bounded structural elements filled with liquid and control systems of rockets movement in an atmosphere.

Реферат українською:

Побудовано оптимальні траєкторії та регулярні і сингулярні закони керування роботою рушійної системи ракет-носіїв для виведення космічних апаратів на екваторіальні монтажні орбіти з урахуванням обертання Землі та різними варіантами аеродинамічних характеристик корпусу ракети. Встановлено вплив вагових характеристик двигуна ракети на особливості керування величиною тяги. Показано, що при ваговому вдосконаленні рушійної системи (зменшенні її питомої маси) існує деяке порогове значення цієї питомої маси. У випадках рушійних систем з питомою масою менше порогової оптимальними будуть рушійні системи з двигуном, який допускає вздовж сингулярних дуг траєкторії дроселювання тяги в достатньо широких межах. Тобто, необхідний перехід від нерегульованого ракетного двигуна до двигуна зі змінною тягою. При цьому величина вказаного вище порогового значення зменшується з вдосконаленням аеродинамічних характеристик ракети. Методи досліджень – аналітичні, аналітично-чисельні.

Реферат англійською:

Optimal trajectories and regular and singular laws for operation control of the propulsion system of launch vehicles for launching spacecraft into equatorial mounting orbits have been developed, taking into account the rotation of the Earth and various variants of the aerodynamic characteristics of the rocket body. The influence of the weight characteristics of the rocket engine on the control characteristics peculiarities of thrust has been established. It is shown that with weight improvement of the propulsion system (reduction of its specific mass) there is a certain threshold value of this specific mass. In the case of propulsion systems with a specific mass less than the threshold, propulsion systems with an engine that allows thrust throttling within sufficiently wide limits along the singular arcs of the trajectory will be optimal. Wherein, a transition from an unregulated rocket engine to an engine with variable thrust is necessary. At the same time, the value of the above-mentioned threshold value decreases with the improvement of the rocket aerodynamic characteristics. Research methods are analytical, analytical-numerical.

Індекс УДК: 531.3:681.5.01;531.3:62-50, 539.3, 534.1, 539.3, 532.5, 629.78

Коди тематичних рубрик: 30.15.23, 30.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кубенко Веніамін Дмитрович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор, акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Алгоритми регулярного та сингулярного керування виведенням ракети носія на екваторіальну монтажну орбіту.

Назва НТП англійською: Algorithms of regular and singular control of launching a launch vehicle to an equatorial mounting orbit.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: К 73.1 Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Застосування запропонованих алгоритмів дозволяє збільшити масу корисного вантажу ракети носія.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

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

1. Kiforenko B.M., Kiforenko S.I. Invariant Relations in the Theory of Optimally Controlled Systems // International applied mechanics. –2022. – 58, No.1. – P. 63 – 74.

2. Кифоренко Б.Н., Ткаченко Я.В. Сингулярное управление движением ракет в атмосфере // Progressive research in the modern world. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Boston, USA. 2022. P. 234–239.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Назаренко Володимир Михайлович

д. т. н., 01.02.04

Перелік осіб-виконавців

Кирилюк Віталій Семенович

(д. ф.-м. н., 01.02.04)

Кубенко Веніамін Дмитрович

(д. ф.-м. н., 01.02.04, 01.02.05)

Кіфоренко Борис Микитович

(д.ф.-м.н., 01.01.11)

Левчук Ольга Іванівна

(к. ф.-м. н., 01.02.04)

Максимчук Олександр Митрофанович

Манафова Ольга Павлівна

Мартинюк-Чернієнко Юлія Анатоліївна

(к. ф.-м. н.)

Остос Олександр Хосейович

(д.філософ)

Ткаченко Ярослав Володимирович

(к. ф.-м. н., 01.02.01)

Хорошун Тетяна Леонідівна

Янчевський Ігор Владиславович

(д.ф.-м.н., 01.02.04)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Ткаченко Я.В.

Телефон

+38 (098) 287-60-82

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

