

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U000604

Державний реєстраційний номер: 0122U002079

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Визначення динамічних характеристик і вибір проектних параметрів космічних енергетичних модулів розподіленої системи живлення космічної промислової платформи

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут технічної механіки Національної академії наук України і Державного космічного агентства України

Код за ЄДРПОУ: 05539962

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380563720650, 380563720640

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): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 600.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка математичних моделей та алгоритмів для визначення проектних параметрів розподіленої енергетичної системи космічної промислової платформи

Назва роботи англійською:

Development of mathematical models and algorithms for determining the design parameters of the distributed energy system of the space industrial platform

Реферат українською:

Мета роботи – визначення динамічних характеристик і вибір проектних параметрів космічних енергетичних модулів розподіленої системи живлення космічної промислової платформи. Методи дослідження: математичного і комп'ютерного моделювання, системного проектування, механіки космічного польоту. Проведено патентні дослідження космічних розподілених енергетичних систем, в результаті визначено сучасний стан розробки систем даного класу. Розроблено науково-методичне забезпечення вибору параметрів орбіт енергетичних космічних апаратів з огляду максимізації частоти сеансів передачі електроенергії від апарата передавача до апарата приймача та визначення циклограм технологічних процесів космічної промислової платформи. Проведено дослідження особливостей функціонування космічних енергетичних апаратів розподіленої енергетичної системи живлення космічної індустріальної платформи. Розроблено її структуру на базі технології безконтактної передачі електроенергії через космічне середовище між двома орбітальними об'єктами. Розроблено математичну модель для балістико-навігаційного аналізу угруповань космічних енергетичних апаратів. Проведено дослідження відносного руху космічних енергетичних апаратів та розроблено оптимізаційну модель для вибору проектних параметрів орбіт їх дислокації. Визначено основні режими роботи космічних енергетичних апаратів передавача і приймача. Розроблено методичні підходи для вибору проектних параметрів системи орієнтації і стабілізації космічних енергетичних апаратів в різних режимах роботи.

Реферат англійською:

The purpose of the study is to determine the dynamic characteristics and select the design parameters of space power modules for a distributed power system of a space industrial platform. Research methods: mathematical and computer modeling, system design, space flight mechanics. Patent studies of space distributed power systems were conducted, which resulted in the current state of development of systems of this class. Scientific and methodological support for the selection of parameters of the orbits of power spacecraft has been developed in terms of maximizing the frequency of power transmission sessions from the transmitter to the receiver and determining the cyclograms of technological processes of the space industrial platform. A study of the peculiarities of the functioning of space power vehicles of the distributed power supply system of the space industrial platform was carried out. Its structure is developed on the basis of the technology of contactless transmission of electricity through the space environment between two orbital objects. A mathematical model for ballistic and navigational analysis of groups of space power vehicles was developed. The relative motion of space power vehicles was studied and an optimization model was developed to select the design parameters of their deployment orbits. The main modes of operation of transmitter and receiver spacecraft are determined. Methodological approaches have been developed for selecting the design parameters of the power spacecraft orientation and stabilization system in different operating modes.

Індекс УДК: 629.76/.78; 629.78; 629.76, 629.76/.78; 629.78; 629.76

Коди тематичних рубрик: 55.49

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Лапханов Ерік Олександрович

Науковий ступінь: д.філософ

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Математичні моделі та алгоритми для визначення проектних параметрів розподіленої енергетичної системи космічної промислової платформи

Назва НТП англійською: Mathematical models and algorithms for determining the design parameters of a distributed power system of a space industrial platform

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Ракетно-космічна техніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені математичні моделі та алгоритми дозволяють визначати динамічні характеристики і вибирати проектні параметри космічних енергетичних модулів розподіленої системи живлення космічної промислової платформи

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства космічної галузі України

Перспективні ринки: Підприємства космічної галузі країни світу

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. Combined method for spacecraft deorbiting with angular stabilization of the sail using magnetorquers / A. Alpatov, M. Dron', A. Golubek, E. Lapkhanov // CEAS Space J. – 2022. – <https://doi.org/10.1007/s12567-022-00469-6>.
2. Палій О. С. Модель керування рухом космічних розподілених енергетичних систем / О. С. Палій, Е. О. Лапханов, Д. С. Своробін // Технічна механіка. – 2022. – № 4. – С. 35 – 50.
3. Palii O. Space-based distributed energy system [Електронний ресурс] / O. Palii, E. Lapkhanov, D. Svorobin // In Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference «Concepts for the Development of Society's Scientific Potential» (November 19-20, 2022). Prague, Czech Republic. – P. 323 – 328. – Режим доступу: <https://interconf.top/documents/2022.11.19-20.pdf>.
4. Лапханов Е. О. Особливості визначення проектних параметрів системи керування космічних енергетичних апаратів розподіленої системи живлення космічної індустріальної платформи / Е. О. Лапханов, О. С. Палій, Д. С. Своробін // Технічна механіка. – 2023. – № 4. – С. 15 – 30.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пилипенко Олег Вікторович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Лапханов Ерік Олександрович
(д.філософ)

Палій Олександр Сергійович
(к. т. н.)

Своробін Дмитро Сергійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Палій О. С.

Телефон

+38 (056) 372-06-35

Реєстратор

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

