

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U101450

Державний реєстраційний номер: 0116U005461

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-02-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розвиток методів оптимізації магнітних характеристик космічних апаратів з магнітними системами керування

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа "Інститут технічних проблем магнетизму Національної академії наук України"

Код за ЄДРПОУ: 00216881

Місцезнаходження: вул. Індустріальна, 19, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61106, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380572992162

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 913.234
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розвиток методів оптимізації магнітних характеристик космічних апаратів з магнітними системами керування

Назва роботи англійською:

Development of methods of optimization of the magnetic characteristics of the spacecraft with the magnetic control systems

Реферат українською:

Об'єктом дослідження є власне магнітне поле космічних апаратів та їх складових частин і приладів. Мета роботи полягає в зменшенні власного магнітного поля космічних апаратів (КА) та удосконалення методів розрахунку магнітних виконавчих органів (МВО) їх систем керування. Результати роботи: Запропоновані технічні рішення по компоновці складових частин в складі КА, які забезпечують зниження його магнітного поля, розроблена методика проектування КА з низьким рівнем магнітного поля. Сформульовані методико-технологічні засади проведення процедури розмагнічування КА та їх складових частин. Основні положення щодо ефективності технології розмагнічування підтверджені результатами експериментальних досліджень. Проведені аналітичні дослідження намагніченості осердь з сплаву 50Н з урахуванням кривої намагнічування та неоднорідності намагнічуючого магнітного поля. Розроблена інженерна методика розрахунку основних конструктивних параметрів МВО з поліпшеними показниками. Основні положення методики пройшли експериментальну апробацію на макетах МВО. Розроблені рекомендації щодо проектування МВО з оптимальними показниками їх питомих характеристик по масі та енергоспоживанню. Показано, що використання розроблених рекомендацій забезпечує питомі показники МВО по масі та енергоспоживанню на рівні кращих закордонних зразків. Розроблена методика щодо проектування космічних апаратів з низьким рівнем магнітного поля впроваджена в ДП "КБ "Південне" при розробці конструкторської документації космічних апаратів проектів "Мікросат-М", "Січ-2-1", "YuzhSat".

Реферат англійською:

Object of research are the magnetic fields generated by the structural units and equipment of spacecraft. The purpose of work - reducing errors magnetically sensitive scientific instruments and improve the accuracy of the orientation of spacecraft (SC) in Earth orbit. The results: The analysis of the known methods and technologies for creating components for the spacecraft with reduced levels of the magnetic field, the methods of mathematical modeling of the magnetic field components of the spacecraft on the basis of analytical and numerical methods using multidipolnih models developed methods for calculating the magnetic characteristics of structural components and spacecraft equipment developed methods and processing methods Reduction of the magnetic field of spacecraft equipment. Developed and transferred to the space industry technique of designing structural assemblies and components for the spacecraft with a decrease in the level of the magnetic field. Established scientific and methodical bases of designing structural components and equipment for the spacecraft with the normalized magnetic characteristics. Developed technical solutions and training materials are introduced in the space industry enterprises in the design of structural components and equipment of spacecraft "Mikrosat" and "Sich-2-1".

Індекс УДК: 629.7.017.2, 621.3.013:629.7.016

Коди тематичних рубрик: 55.49.05.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Розов Володимир Юрійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Метод розрахунку магнітних виконавчих органів космічних апаратів.

Назва НТП англійською: Calculation method for magnetic executive parts of spacecraft.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: методична документація

Галузь застосування: 30.30 Виробництво повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устаткування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена методика проектування космічних апаратів з низьким рівнем магнітного поля забезпечує підвищення точності роботи системи керування орієнтацією космічних апаратів. Розроблені рекомендації забезпечують створення магнітних виконавчих органів з питомими показниками по масі та енергоспоживанню на рівні кращих закордонних аналогів. На основі запропонованого методу розрахунку магнітних виконавчих органів космічних апаратів та їх нової розрахункової моделі для досягнення оптимальних показників за масою та енергоспоживанням розроблені та випробувані виконавчі електромагніти системи керування орієнтацією супутника типу «Січ-2М» з підвищеними на 15% питомими показниками магнітного моменту, що відповідають кращим закордонним зразкам.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: 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: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Методика проектування космічних апаратів з низьким рівнем магнітного поля

Назва НТП англійською: A technique for designing low magnetic field spacecraft

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: методична документація

Галузь застосування: 30.30 Виробництво повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устаткування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена методика проектування космічних апаратів з низьким рівнем магнітного поля забезпечує підвищення точності роботи системи керування орієнтацією космічних апаратів. Розроблені рекомендації забезпечують створення магнітних виконавчих органів з питомими показниками по масі та енергоспоживанню на рівні кращих закордонних аналогів. На основі запропонованого методу розрахунку магнітних виконавчих органів космічних апаратів та їх нової розрахункової моделі для досягнення оптимальних показників за масою та енергоспоживанням розроблені та випробувані виконавчі електромагніти системи керування орієнтацією супутника типу «Січ-2М» з підвищеними на 15% питомими показниками магнітного моменту, що відповідають кращим закордонним зразкам.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: 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: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Михайлов В. М., Чунихин К. В. Об электростатической аналогии магнито-статического поля в неоднородной намагничивающейся среде // Электротехника и электромеханика. – 2017. – №. 5. –С. 38-40.

Михайлов В. М., Чунихин К. В. Тестирование численного решения задачи определения источников магнитостатического поля в намагничиваемой среде // Электротехника и электромеханика. – 2017. – №. 6. –С. 42-46.

Чунихин К. О влиянии уровня внешнего магнитного поля и длины на магнитный момент цилиндрических сердечников // Электротехника і Електромеханіка. – 2018. – N 6. – С. 51-55.

Чуніхін К. В. Про неоднорідність намагнічування циліндричних осердь в однорідному магнітному полі // Технічна електродинаміка. – 2019. – №. 1. – С. 3-6.

Чунихин К.В. Сравнение методов расчета магнитного момента сердечников электромагнитов систем управления космическими аппаратами // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». – Харків: НТУ «ХПІ», 2019. – № 4. – С. 16п-22.

Чунихин К.В. Влияние обмотки и меридианного сечения сердечника на магнитный момент электромагнита // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». – Харків: НТУ «ХПІ», 2019. – № 1. – С. 75п-81.

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Розов Володимир Юрійович

Перелік осіб-виконавців

Єрісов Анатолій Васильович

Петров Сергій Васильович

Пелевін Дмитро Євгенович

(к. т. н.)

Розов Володимир Юрійович

(д. т. н.)

Сокол Олександр Васильович

Відповідальний за підготовку

Добродеев П.М.

облікових документів

Телефон

+38 (057) 299-11-76

Реєстратор

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

