Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0213U004446

Державний реєстраційний номер: 0112U002597

Відкрита

Дата реєстрації: 17-12-2013

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка та дослідження високоефективних ресурсозберігаючих методів і засобів забезпечення теплових режимів наносупутника НТУУ "КПІ

Початок етапу: 01-2012

Закінчення етапу: 12-2013

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", теплоенергетичний факультет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070921

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 03056, проспект Перемоги, 37, Київ-56, НТУУ "КПІ", ТЕФ, каф. 1520

Телефон: +38(044)-406-83-66; +38(044)-454-96-02

E-mail: office@lab-hp.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070921

Адреса: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380442367989

Телефон: 380442044862

E-mail: mail@kpi.ua

WWW: https://kpi.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: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 660 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка та дослідження високоефективних ресурсозберігаючих методів і засобів забезпечення теплових режимів наносупутника НТУУ "КПІ

Назва роботи (англ)

Research and development on high performance methods and tools for ensuring thermal regimes of NTUU "KPI" nanosatellite

Реферат (укр)

Створення експериментальної льотної моделі студентського наносупутника та конструктивно-технологічних засобів забезпечення теплового режиму усіх підсистем наносупутника. А саме, підсистеми обробки даних на основі комп'ютера з пакетом прикладних програм, тривісної підсистеми орієнтації та стабілізації супутника, підсистем радіозв'язку, телеметричного контролю та електропостачання, датчиків координат Сонця. Габарити льотної моделі наносупутника 100x100x130 мм, вага 1,5 кг, при цьому максимальна споживана потужність - не більше 1,5 Вт. Розробка моделі теплових режимів та експериментальне дослідження теплотехнічних характеристик основних підсистем супутника. Розробка програм та методик випробувань наносупутника при впливі основних негативних факторів космічного простору з урахуванням його орієнтації на орбіті. Автономні наземні випробування льотної моделі в термокамері, яка імітує умови космічного простору.

Реферат (англ)

Experimental flight model of students' nanosatellite and structural - technological means for ensuring of thermal conditions of all nanosatellite subsystems have been developed. Namely, onboard data processing subsystem with the help of onboard computer and software applications, three axes attitude determination and control subsystem with sun sensors, radio frequency link telecommunication, telemetry tracking and control, electric power supply subsystems. Flight model of the nanosatellite has 100x100x130 mm overall dimensions, 1.5 kg mass, at not more than 1.5 watts power consumption. Novel model for thermal regimes was proposed and new experimental data on thermal performances of the major satellite subsystems have been obtained. Test methods and procedure on the main space environmental factors affects to the satellite have been developed with the account of the satellite orbital attitude and position. Autonomous ground tests on the flight model inside the thermal chamber for outer space environment simulation have been carried out.

Індекс УДК: 629.78.05, 621.3.032; 629.782

Коди тематичних рубрик НТІ: 89.25.21

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Високоефективні ресурсозберігаючі методи і засоби забезпечення теплових режимів наносупутника НТУУ "КПІ

Назва продукції (англ): High performance methods and tools for ensuring thermal regimes of NTUU "KPI" nanosatellite

Очікувані результати:

Галузь застосування: DM 35.3 Будування повітряних та космічних літальних апаратів

Опис продукції (укр): Експериментальна льотна модель студентського наносупутника з конструктивно-технологічними засобами забезпечення теплового режиму усіх підсистем наносупутника: підсистеми обробки даних на основі комп'ютера з пакетом прикладних програм, тривісної підсистеми орієнтації та стабілізації супутника, підсистем радіозв'язку, телеметричного контролю та електропостачання, датчиків координат Сонця. Габарити наносупутника 100х100х130 мм, вага 1,5 кг, максимальна споживана потужність - не більше 1,5 Вт. Моделі теплових режимів та результати експериментального дослідження льотної моделі в камері, що імітує умови космічного простору.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Експериментальний (макетний зразок)

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2 роки

Виробник продукції: ДКБ " Південне"

Споживачі продукції: ДКАУ, підприємства космічної галузи, ,біології, геології, метеорології, наук про Землю.

Перспективні ринки: українські та закордонні навчальні, дослідницьки і виробничі установи

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу

Форми та умови передачі продукції: Продаж «Ноу-хау»

7. Бібліографічний опис

1 Хайрнасов С.М., Рассамакин А.Б., Хомініч В.І., Заковоротній А.І, Завадська Є.С. Моделювання сонячного та земного випромінювання при термовакуумних випробуваннях наносупутника "Polytan-1". 13-а Українська конференція з космічних досліджень. 2-6 вересня, 2013 р., Евпаторія, Крим, с. 150. 2 Рассамакин Б.М., Коваленко Ю.Є, Дзюба Є.Д., Прокопець М.А. Енергетична оптимізація режимів роботи супутника. 13 Українська конференція з космічних досліджень. 2-6 вересня, 2013 р., Евпаторія, Крим, с. 135. 3 Завадская Е.С., Рассамакин Б.М., Рогачев В.А., Хайрнасов С.М., Хоминич В.И. Экспериментальное моделирование тепловых режимов наноспутника Технология и конструирование в электронной аппаратуре 2013. - № 4. С. 27-30. 4. B. Rassamakin, N. Buyskov, S. Ostapchuk, S.Khairnasov, N. Pershin, V.Khominych, D. Smakovsky, A. Rassamakin, Ye. Kovalenko, Y. Ostrovsky. CubeSat "PolyITAN-1" with Honeycomb Paneled Frame. 2nd CubeSat Winter Workshop in Europe IAA-CU-13-07-02, Roma, 2-4 February 2013. 5 Завадська Є.С., Хайрнасов С.М., Рассамакін Б.М. Моделювання сонячного та земного випромінювання при проведенні термовакуумних випробувань наносупутника PolyITAN в НТУУ "КПІ". XI Міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрантів, студентів. "Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики". 16 - 19 квітня 2013 року, Київ, с.50. 6 Рассамакин Б.М., Хайрнасов С.М. Применение алюминиевых тепловых труб и термосифонов в системах обеспечения тепловых режимов радиоэлектронной аппаратуры. Научно-практическая конференция "Современные информационные и электронные технологии", Одесса, 4-8 июня, 2012, с. 210. 7 Б.М. Рассамакин, Н.Ф. Байсков, С.А. Остапчук, С.М. Хайрнасов, А.С. Манжега, А.Б. Рассамакин, Н.А. Першин, Д.С. Смаковский. Разработка и исследование підсистем наноспутника НТУУ "КПИ" "PolyITAN-1" с углепластиковыми сотопанелями. 12-а Українська конференція з космічних досліджень, Євпаторія, 3-7 вересня, 2012, с. 109. 8 Є.Ю. Коваленко, А.В. Будьонний, В.Я. Жуйков, Б.М. Рассамакін. Система електрозабезпечення наносупутника "PolyITAN-1" НТУУ "КПІ". 12-а Українська конференція з космічних досліджень, Євпаторія, 3-7 вересня, 2012, с. 124. 9 B. Rassamakin, S. Khairnasov, A. Menzhega, N. Buyskov, S. Ostapchuk. PolyITAN-1- a CubeSat with Honeycomb Paneled Frame. 4-th European CubeSat Symposium. Brussels, 30 January - 1 February, 2012. 10 Савінкова Ю, Анікієнко Ю. Программное обеспечение для внутреннего обмена данными наноспутника. XIV Международная молодёжная научно-практическая конференция "Человек и космос", Украина, Днепропетровск, 2012.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 147

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Б.М. Рассамакін

В.К.Заріпов

О.Н.Баранник

С.М. Хайрнасов

Керівник організації:

Письменний Євген Миколайович (д. т. н., професор)

Керівники роботи:

Рассамакін Борис Михайлович (к. т. н., с.н.с.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.