Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0511U000279

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-04-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Батуркін Володимир Михайлович
2. Baturkin Volodymyr Mykhailovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.14.06

Назва наукової спеціальності: Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 06-04-2011

Спеціальність за освітою: 7.090511

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 70212896

Місцезнаходження: Пр. Перемоги, 37, Київ-056, 03056

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.002.09

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 70212896

Місцезнаходження: Пр. Перемоги, 37, Київ-056, 03056

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.17.35

Тема дисертації:

1. Системи забезпечення теплового режиму на основі теплових труб для наукового космічного приладобудування

2. Thermal control systems on the base of heat pipes for space instrument-making

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена вирішенню науково-прикладної проблеми створення наукової бази для розробки високоефективних систем забезпечення теплового режиму (СЗТР) наукової космічної апаратури, що працює у негерметичних відсіках космічних апаратів, з використанням теплових труб, виконуючих функції транспорту теплоти і регулювання температури на заданому рівні. Були використані методи теоретичного аналізу, експериментальні тестування і комп'ютерне моделювання. На основі теоретичних і експериментальних досліджень теплообміну в системі "космічний апарат - прилад - СЗТР - космічне середовище" та тепломасообміну в теплових трубах отримано такі наукові результати. Вперше обґрунтовано і експериментально підтверджено, що використання власного змінного тепловиділення наукових приладів є основою для функціонування систем забезпечення їх теплового режиму на рівні 290 К з газорегульованими

тепловими трубами, що діють як пасивний регулятор температури приладу. Доведено доцільність використання сонячної енергії для функціонування СЗТР автономних приладів за умов дефіциту енергії космічного апарату. Запропоновано і перевірено в натурних експериментах у космосі нову теплову схему пасивної радіаційної СЗТР приймачів випромінювання, функціонуючих на температурному рівні 233 К. Обґрунтовано нову концепцію побудови СЗТР, яка передбачає теплове з'єднання тепловими трубами кількох радіаторів, певним чином орієнтованих у просторі. Розвинуто принципи забезпечення теплового режиму навколоземних мікросупутників, що базуються на мінімізації термічного опору між вузлами супутника, та вперше здійснено їх апробацію в космічному просторі. Наукове значення роботи полягає в обгрунтуванні основних принципів запезпечення теплового режиму наукового обладнання малогабаритних космічних апаратів та створенні нових ефективних теплових схем пасивних СЗТР на основі теплових труб. Практичне значення дисертаційної роботи полягає в розробці систематизованого комплексного підходу до створення пасивних СЗТР наукової апаратури. На основі використання створеного наукового підґрунтя і нових конструктивно-технологічних рішень розроблено і виготовлено зразки теплових труб і СЗТР для 11 наукових приладів, застосованих в 6 міжнародних космічних місіях. Результати роботи призначені для використання у космічному приладобудуванні: навколоземні супутники зв'язку, автоматичні космічні станції, посадкові ступені, а також можуть бути використані в електронній промисловості, теплоенергетиці та сонячній енергетиці.

2. Dissertation is devoted to solution of the scientific and applied problem of creation of theoretical base for development of the high-efficient thermal control systems (TCS) of scientific space apparatus functioning in the nonhermetic compartments of space vehicles, with the use of heat pipes, executing the functions of heat transport and regulation of temperature at the set level. The methods of theoretical analysis, experimental testing and computer modeling were used. On the basis of theoretical and experimental researches of heat transfer in the system "space vehicle - device - TCS - space environment" and heat-mass exchange in heat pipes the following scientific results are obtained. First it is grounded and experimentally confirmed, that the use of own variable heat generation of scientific devices is a basis for function of the thermal control systems for providing their thermal modes at the level of 290 K with the gas-regulated heat pipes, operating as a passive regulator of the device temperature. Expedience of the use of sun energy for function of the TCS of autonomous devices at the deficit of energy of space vehicle is proved. It is offered and tested in the full-scale experiments in space a new thermal scheme of passive radiation TCS of CCD, functioning at the temperature level of 233 K. A new conception of the TCS creation, foreseeing thermal connection by the heat pipes of several radiators, definitely oriented in space, is grounded. Principles of providing the thermal modes of near-Earth microsatellites, being based on minimization of thermal resistance between the units of satellite, are developed, and their approbation in space is first carried out. The scientific value of work consists in substantiation of main principles of providing the thermal modes of the scientific equipment of small space vehicles and creation of new efficient thermal schemes of passive TCS with heat pipes. The practical value of dissertation work consists in development of the systematized complex approach to creation of passive TCS of scientific apparatus. On the basis of the use of the created scientific base and new constructional-technological decisions the samples of heat pipes and TCS for 11 scientific devices, applied in 6 international space missions, are developed and fabricated. The results of the work are intended for the use in space instrument-making: near-Earth satellites of communication, automatic space stations, landing modules, and also can be used in electronic industry, heat power engineering and sun power engineering.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Письменний Євген Миколайович
2. Pysmennyy Yevgen Mykolayovuch

Кваліфікація: д.т.н., 01.04.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Смирнов Генріх Федорович
2. Смирнов Генріх Федорович

Кваліфікація: д.т.н., 05.14.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Горбенко Геннадій Олександрович
2. Горбенко Геннадій Олександрович

Кваліфікація: д.т.н., 05.07.05, 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Малкін Едуард Семенович
2. Малкін Едуард Семенович

Кваліфікація: д.т.н., 05.19.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Безродний Михайло Костянтинович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Безродний Михайло Костянтинович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.