Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U100630

Державний реєстраційний номер: 0118U002077

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка ресурсозберігаючої системи електроживлення наносупутників формату CubeSat з терморегулюючими стільниковими каркасами сонячних батарей

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Громадська організація організація ветеранів та випускників Інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 43329767

Місцезнаходження: вул. Борщагівська, буд. 115, корпус 22, каб. 201, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380503809578, 380676567729

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1350

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка та дослідження універсальної енергозберігаючої підсистеми електроживлення до оптико-електронного сканера та прецизійного приймача GPS

Назва роботи англійською:

Creating and characteristics research of university CubeSat format nano-satellites for remote observation of the Earth

Реферат українською:

Проведено дослідження методів оптимізації формування вихідних даних для циклограм роботи підсистеми керування та контролю електроживлення універсальної енергозберігаючої підсистеми електроживлення на борту космічного апарата з урахуванням обмежень по енергії та розроблені засоби для максимізації запасу енергії для оптико-електронного сканера та прецизійного приймача GPS наносупутника POLYITAN-2-SAU. Розроблені методи оптимізації забезпечення запасу енергії наносупутника при мінімізації енергетичних витрат, а також створені алгоритми побудови циклограм системи електроживлення, враховуючи енергоспоживання НС одночасно на усіх відрізках часу його знаходження на орбіті. Також вирішені основні завдання роботи: розроблені принципові та функціональні схеми керування та контролю електронної плати для підсистем генерації, зберігання й перетворення електроенергії; виготовленні електронні плати систем електроживлення та розроблено їх програмне забезпечення; визначені шляхи та методи забезпечення теплових режимів елементів систем електроживлення НС в умовах дії космічного простору; проведено імітаційне моделювання системи електроживлення для перевірки і налаштування підсистем НС та їх програмного забезпечення (ПЗ), проведено схемотехнічне моделювання та доопрацювання принципових схем, а також цикл досліджень та випробувань удосконаленої системи електроживлення, автономні та комплексні наземні випробування удосконаленої системи електрозабезпечення в термокамері в умовах впливу космічних факторів.

Реферат англійською:

Research of methods of optimization of formation of initial data for cycloramas of operation of a subsystem of management and control of power supply of universal energy saving subsystem of power supply of the spacecraft taking into account energy restrictions is carried out and means for maximization of energy reserve for . Methods for optimizing the energy reserve of the nanosatellite while minimizing energy costs have been developed, as well as algorithms for constructing cycloramas of the power supply system, taking into account the power consumption of the emergency at the same time at all time intervals in orbit. Also the basic tasks of work are solved: the basic and functional schemes of management and control of an electronic payment for subsystems of generation, storage and conversion of the electric power are developed; production of electronic boards of power supply systems and their software is developed; the ways and methods of providing thermal regimes of elements of emergency power supply systems in the conditions of space operation are determined; simulation of power supply system for testing and adjustment of emergency subsystems and their software (software), circuit modeling and refinement of schematics, as well as a series of studies and tests of advanced power supply system, autonomous and comprehensive ground tests of advanced power supply system in space factors.

Індекс УДК: 629.78.05, 621.3.027.2; 629.782

Коди тематичних рубрик: 89.25.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Коваленко Євген Юрійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технічне завдання, Звіт про НДР, Ескізна конструкторська документація НС, Діючі зразки електронних плат енергозберігаючої підсистеми електроживлення до оптико-електронного сканера та прецизійного приймача GPS/GLONASS космічного застосуваннянаносупутника, сонячної батареї та датчика сонця

Назва НТП англійською: Terms of Reference, Research Report, Emergency Design Documentation, Current samples of electronic boards of the energy-saving power supply subsystem to the optoelectronic scanner and precision GPS / GLONASS receiver of space application of the satellite, solar battery and solar sensor

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні, Технології, Матеріали, Методи, теорії, Програмні продукти, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Космічна галузь, дистанційне зондування Землі

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Технічне завдання, Звіт про науково дослідну роботу , Ескізна конструкторська документація НС, Діючі зразки електронних плат енергозберігаючої підсистеми електроживлення до оптико-електронного сканера та прецизійного приймача GPS/GLONASS космічного застосування наносупутника, сонячної батареї та датчика сонця

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Економія енергоресурсів, Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:** 01.2018
- **Закінчення етапу:** 12.2020

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

- **Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:** 1000
- **Права, що надаються інвестору після завершення роботи:** Права не надаються
- **Наявність бізнес-плану:** Так
- **Техніко-економічне обгрунтування:** Ні
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:** 2000
- **Очікуваний термін окупності (років):** 3
- **Додаткова інформація:**

IX. Бібліографічний опис

Carbon-rich amorphous silicon carbide and silicon carbonitride films for silicon-based photoelectric devices and optical elements: Application from UV to mid-IR spectral range Sha, B., Lukianov, A.N., Dusheiko, M.G., (...), Pritchin, S.E., Klyui, N. 2020 Optical Materials 106,109959 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925346720303050?via%3Dihub

C-reactive protein detection based on ISFET structure with gate dielectric SiO2-CeO2 Kutova, O., Dusheiko, M., Klyui, N.I., Skryshevsky, V.A. 2019 Microelectronic Engineering 215,110993 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167931719301443?via%3Dihub

Nonstoichiometric amorphous silicon carbide films as promising antireflection and protective coatings for germanium in IR spectral range Lukianov, A.N., Klyui, N.I., Sha, B., Dusheiko, M.G., (...), Kasatkin, V.P., Liu, B. 2019 Optical Materials 88, с. 445-450 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925346718308139?via%3Dihub

High transparent and conductive undoped ZnO thin films deposited by reactive ion-beam sputtering Golovynskyi, S., Ievtushenko, A., Mamykin, S., Dusheiko, M.G., (...), Tkach, S., Qu, J. 2018 Vacuum 153, с. 204-210 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0042207X18303798?via%3Dihub

Coverage area formation for a low-orbit broadband access system with distributed satellites Ilchenko, M., Narytnik, T., Rassamakin, B., Prisyazhny, V., Kapshtyk, S. 2020 Telecommunications and Radio Engineering (English translation of Elektrosvyaz and Radiotekhnika) 79(3), с. 183-191 http://www.dl.begellhouse.com/journals/0632a9d54950b268,11a6fe3d105d754d,6397969a1c898a81.html

Heat transfer in the evaporation zone of aluminum grooved heat pipes Pis'mennyi, E.N., Khayrnasov, S.M., Rassamakin, B.M. 2018 International Journal of Heat and Mass Transfer 127, с. 80-88 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0017931018321458?via%3Dihub

Valentin Kolobrodov, Volodymyr Mykytenko, Vyacheslav Sokurenko, Andrzej Smolarz, Assel Mussabekova, Samat Sundetov, and Zhanar Azeshova "Substantiation of a university nanosatellite television camera parameters", Proc. SPIE 11045, Optical Fibers and Their Applications 2018, 1104512 (15 March 2019) https://spie.org/Publications/Proceedings/Paper/10.1117/12.2522404?SSO=1

М. Е. Ильченко, Т. Н. Нарытник, >Б. М. Рассамакин<, В. И. Присяжный, С. В. Капштык Создание архитектуры «распределенного спутника» для низкоорбитальных информационно-телекоммуникационных систем на основе группировки микро- и наноспутников ISSN 1727-7337. Авиационно-космическая техника и технология, 2018, № 2(146) с.33-43 https://www.khai.edu/csp/nauchportal/Arhiv/АКТТ/2018/АКТ218/index.htm

>Сокуренко В. М.<, Вакуленко М. М. Автоматизований розрахунок окулярів з дифракційними оптичними елементами // Вісник Хмельницького національного університету : Технічні науки. – Хмельницький, 2018. – №1 (257). – с. 107-112. irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_n

Сенсор бета-лактоглобуліну на основі ІСПТ з підзатворним діелектриком CeO2 OY Kutova, VI Tymofieiev, MH Dusheiko, G Brotons Мікросистеми, Електроніка та Акустика 24 (4), 13-172019 https://scholar.google.ru/citations?hl=en&user=UgfWon8AAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

Hydrogen Peroxide Measurements by MISFET and LET Structures with Rear Porous Silicon Layer and Metallic Nanoparticles OY Kutova, TY Obukhova, MG Dusheiko, BO Loboda, TI Borodinova, ... КПІ ім. Ігоря Сікорського 2018 https://scholar.google.ru/citations?hl=en&user=UgfWon8AAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

Changing the conductivity of porous silicon with silver nanoparticles/silicon structures when detecting hydrogen peroxide ОЮ Кутова, МГ Душейко, БО Лобода, ТЮ Обухова Технология и конструирование в электронной

аппаратуре, 28-322018
https://scholar.google.ru/citations?hl=en&user=UgfWon8AAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

Сенсори на польових та фототранзисторах з металевими наночастинками та пористим кремнієм OY Kutova, TY Obukhova, MH Dusheiko, BO Loboda, TI Borodinova, ... Мікросистеми, Електроніка та Акустика 23 (5), 17-242018 https://scholar.google.ru/citations?hl=en&user=UgfWon8AAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

Вплив додаткового буферного шару на чутливість сенсора СРБ на основі ІСПТ ОЮ Кутова, МГ Душейко, МО Семененко, ЛА Столяр, ВІ Тимофєєв Вісник Вінницького політехнічного інституту.№ 5: 98-104.2018 https://scholar.google.ru/citations?hl=en&user=UgfWon8AAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

Швидкий аналіз СРБ з використанням біосенсора на основі ІСПТ ОЮ Кутова, МГ Душейко, КО Шкель, ВІ Тимофєєв Вчені записки Таврійського національного університету імені ВІ Вернадського ...2018 https://scholar.google.ru/citations?hl=en&user=UgfWon8AAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

DETECTION OF THE INFLAMMATION BIOMARKER CRP USING ISFET UDK 621.391 OY Kutova, MG Dusheiko, MO Semenenko, LA Stoliar2018
https://scholar.google.ru/citations?hl=en&user=UgfWon8AAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

>Сокуренко В. М.<, Вакуленко М. М. Автоматизований розрахунок окулярів з дифракційними оптичними елементами // Вісник Хмельницького національного університету : Технічні науки. – Хмельницький, 2018. – №1 (257). – с. 107-112. irbis-nbuv.gov.ua/cgi-

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Письменний Євген Миколаевич

Перелік осіб-виконавців

Іващук Анатолій Васильович
(к. т. н., 05.27.01)

Іващук Анатолій Васильович
(к. т. н., 05.27.01)

Баранник Олександр Никифорович

Душейко Михайло Григорович

Остапчук Наталія Вікторовна

Пінчук Артем Іванович

Рассамакін Борис Михайлович

Рудаков Едуард Володимирович

Сокуренко В'ячеслав Михайлович
(к. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Рудаков Е.В.

Телефон +38 (063) 896-08-53

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності