

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U106727

Державний реєстраційний номер: 0120U105223

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розроблення та створення експериментальних зразків потужних освітлювальних систем з використанням двофазних пристроїв тепловідведення для охолодження світлодіодів та живленням від відновлюваних джерел енергії. Дослідження експериментальних зразків потужних освітлювальних систем з використанням двофазних пристроїв тепловідведення для охолодження світлодіодів та живленням від відновлюваних джерел енергії.

Початок етапу: 09.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 41, м. Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445254020

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622, 380442981622

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): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 711.100
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Енергоощадні потужні та надпотужні світлодіодні освітлювальні системи з живленням від відновлюваних джерел енергії

Назва роботи англійською:

Energy-saving high-power and high-power LED lighting systems powered by renewable energy sources

Реферат українською:

Об'єкт розроблення – потужні світлодіодні освітлювальні системи (ПСОС) з комбінованим електроживленням від загальної електромережі та від фотоелектричних перетворювачів та охолодженням світлодіодів на основі двофазних пристроїв тепловідведення (ДПТ). Мета роботи – розроблення та виготовлення експериментальних зразків ПСОС з комбінованим електроживленням та проведення їх випробувань. Методи дослідження – в роботі були використані сучасні методи дослідження фотоелектричних, електротехнічних та статистичних параметрів та характеристик виготовлених експериментальних зразків, розроблення та оптимізація конструкцій виконана методами комп'ютерного моделювання. Виготовлені експериментальні зразки ПСОС з комбінованим живленням та охолодженням світлодіодів на основі ДПТ та проведено випробування їх параметрів та характеристик. Експериментальні зразки ПСОС забезпечили світловий потік не менше 20 000 лм, індекс кольоропередачі понад 90 та продемонстрували можливість забезпечення живлення від відновлюваних джерел енергії до 100% при сприятливих умовах генерації сонячних батарей. Розроблені та створені експериментальні зразки систем охолодження потужних світлодіодів на основі ДПТ забезпечують робочі температурні режими світловипромінюючих кристалів (80 – 90оС) світлодіодних матриць з потужностями понад 200 Вт.

Реферат англійською:

The object of development – powerful LED lighting systems (PLLS) with combined electric power supply a common power grid and from photovoltaic converters and cooling of LED on the basis of biphasic heat transfer devices (BHTD). Objective of the work is to design and manufacture experimental models of PLLS with combined electroluminescence and conduct their tests. Research methods – modern methods of research of photoelectric, electrotechnical and statistical parameters and characteristics of the made experimental samples were used in work, development and optimization of designs is executed by methods of computer modeling. The experimental PLLS samples with combined living and cooling of light sources on the basis of a BHTD were made and their parameters and characteristics were tested. The PLLS prototypes ensured luminous flux of at least 20,000 lm, color rendering index over 90 and demonstrated the possibility of power supply from renewable energy sources up to 100% under favorable conditions for generating solar cells. The developed and created experimental models of systems of cooling of powerful light-emitting diodes on the basis of BHTD ensures working temperature conditions of LED crystals (80 – 90 oC) with power over 200 W.

Індекс УДК: 628.9; 621.32, 628.94, 628.9; 621.32

Коди тематичних рубрик: 45.51, 45.51.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сорокін Віктор Михайлович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Експериментальні зразки потужних світлодіодних освітлювальних систем з охолодженням світлодіодів на основі двофазних пристроїв тепловідведення і можливістю електроживлення від загальної електромережі та від відновлюваних джерел енергії.

Назва НТП англійською: Experimental samples of high-power LED lighting systems with LED cooling based on two-phase heat sink devices and the possibility of power supply from the general power grid and from renewable energy sources

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: світлотехніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Зразки потужних освітлювальних світлодіодних систем мають потужність понад 200 Вт, світловий потік щонайменше 20 000 лм, світлову ефективність не менше 140 лм/Вт, індекс кольоропередачі (Ra) понад 90, температуру корпусу світлодіоду до 60оС, системи охолодження світлодіодів побудовані на основі двофазних теплопередавальних пристроїв та забезпечують живлення від відновлюваних джерел енергії до 100%. Розроблені експериментальні зразки електронних схем керування та живлення забезпечили використання генерованої сонячними батареями електроенергії з коефіцієнтом корисної дії 97%.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не 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:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Pekur D.V., Sorokin V.M., Nikolaenko Yu.E., Kostilyov V.P., Solntsev V.S., Ponomarenko V.V. Electro-optical characteristics of an innovative LED luminaire with an LED matrix cooling system based on heat pipes. Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics. 2020. Vol. 23, No. 4. P. 415-423. <https://doi.org/10.15407/spqeo23.04.415>.
2. Коломзаров Ю. В., Костильов В.П., Сорокін В. М., Ніколаєнко Ю. Є., Пекур І. В., Корнага В. І., Коркішко Р. М. Екологічні проблеми освітлення та перспективи застосування енергоощадних світлодіодних освітлювальних систем з комбінованим електроживленням. Технология и конструирование в электронной аппаратуре. 2020. № 5-6. С. 3-9. <https://doi.org/10.15222/TKEA2020.5-6.03>.
3. Коломзаров Ю. В., Костильов В.П., Сорокін В. М., Ніколаєнко Ю. Є., Пекур І. В., Корнага В. І., Коркішко Р. М. Екологічні проблеми освітлення та перспективи застосування енергоощадних світлодіодних освітлювальних систем з комбінованим електроживленням. Технология и конструирование в электронной аппаратуре. 2020. № 5-6. С. 3-9. <https://doi.org/10.15222/TKEA2020.5-6.03>.
4. Пекур Д.В., Коломзаров Ю. В., Костильов В.П., Сорокін В.М., Корнага В.І., Коркішко Р.М., Ніколаєнко Ю.Є. Суперконденсаторні енергонакопичувачі для освітлювальних систем з комбінованим електроживленням. Технология и конструирование в электронной аппаратуре. 2021. № 1-2. С. 3-9. <https://doi.org/10.15222/TKEA2021.1-2.03>
5. Пекур Д.В., Сорокін В.М., Коломзаров Ю.В., Міняйло М.А., Ніколаєнко Ю.Є., Потужний світлодіодний освітлювальний прилад з системою охолодження світлодіодів на основі теплових труб. Актуальні проблеми світлотехніки: матеріали VIII міжнар. наук.-техн. онлайн-конф., Харків, 13 – 14 трав. 2021 р. Харків. нац. ун-т. міськ. госпва. ім. О. М. Бекетова. 2021. С. 8.
6. Пекур Д.В., Сорокін В.М., Коломзаров Ю.В, Костильов В.П., Корнага В.І., Коркішко Р.М., Ніколаєнко Ю.Є. Енергоощадні світлодіодні освітлювальні системи з комбінованим електроживленням. Актуальні проблеми світлотехніки: матеріали VIII міжнар. наук.-техн. онлайн-конф., Харків, 13 – 14 трав. 2021 р. Харків. нац. ун-т. міськ. госпва. ім. О. М. Бекетова. 2021. С. 53.
7. Пекур І.В., Сорокін В.М., Пекур Д.В. Сонячні батареї як елемент дизайну сучасних енергоефективних будівель. Оптоелектроніка та напівпровідникова техніка. 2021. №56. С. 39-49. DOI: <https://doi.org/10.15407/iopt.2021.56.039>.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мельник Віктор Павлович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Коломзаров Юрій Вікторович

(к. т. н.)

Коркішко Роман Михайлович

(к. т. н.)

Корнага Василь Ігорович

(к. т. н.)

Костильов Віталій Петрович

(д. ф.-м. н., 01.04.01)

Ніколаєнко Юрій Єгорович

(д. т. н., 05.14.06)

Пекур Демид Володимирович

(к. т. н., 172)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Пекур Д.В.

Телефон

+38 (044) 525-57-85

Реєстратор

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

