Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U004523

Державний реєстраційний номер: 0126U004699

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-09-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення методів температурної стабілізації електрооптичних параметрів потужних світлодіодних систем

Початок етапу: 07.2026

Закінчення етапу: 08.2026

Вид звітного 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, Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445254020, 380445258342

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): ТОВ "Екта-Пром"

Код за ЄДРПОУ: 13560309

Місцезнаходження: 10025

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (412) 41-03-37

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - Договір з вітчизняним підприємством, установою, організацією (фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрям фінансування: 2.2 - Прикладні наукові дослідження і науково-технічні (експериментальні) розробки

Джерела фінансування

7722 - Кошти підприємств, установ, організацій України

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 90.816

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення методів температурної стабілізації електрооптичних параметрів потужних світлодіодних систем

Назва роботи англійською:

Development of methods for thermal stabilization of electro-optical parameters in high-power LED systems

Реферат українською:

Об'єктом дослідження є потужні світлодіодні COB-модулі білого світла, їхні електричні, енергетичні, фотометричні, радіометричні, спектральні й колориметричні характеристики та методи температурної стабілізації цих характеристик. Метою роботи є експериментальне визначення електричних, енергетичних, фотометричних, радіометричних, спектральних і колориметричних характеристик потужних світлодіодних модулів, встановлення закономірностей їх зміни залежно від температури та режиму електричного живлення, а також розроблення науково обґрунтованих методів і рекомендацій щодо температурної стабілізації параметрів потужних світлодіодних систем. За результатами роботи отримано електричні, енергетичні, фотометричні і радіометричні параметри за температур від –30 до +40 °C з кроком 5 °C для п'яти рівнів струму модуля CITIZEN і чотирьох рівнів струму модуля Samsung; проаналізовано зміну світлового потоку, потужності випромінювання, споживаної потужності, світлової віддачі, корельованої колірної температури та індексу кольоропередачі. Окремо наведено залежності світлової віддачі в діапазоні від –30 до +70 °C та побудовано квадратичні моделі. Розроблено комплексний метод температурної стабілізації, що поєднує теплове проєктування за реальною тепловою потужністю, вибір енергоефективної робочої точки, підтримання температури основи COB-модуля, одновимірну модельну корекцію та двовимірну.

Реферат англійською:

The object of the study is the powerful white LED COB modules, their electrical, energy, photometric, radiometric, spectral and colorimetric characteristics and methods of temperature stabilization of these characteristics. The aim of this work is to experimentally determine the electrical, energetic, photometric, radiometric, spectral, and colorimetric characteristics of high-power LED modules; to establish patterns of how these characteristics change depending on temperature and electrical operating conditions; and to develop scientifically grounded methods and recommendations for the thermal stabilization of parameters in high-power LED systems. Based on the results, electrical, energetic, photometric, and radiometric parameters were obtained for temperatures ranging from –30°C to +40°C (in 5°C increments) across five current levels for the CITIZEN module and four current levels for the Samsung module; variations in luminous flux, radiant power, power consumption, luminous efficacy, correlated color temperature, and color rendering index were analyzed. Additionally, the dependence of luminous efficacy on temperature was examined across the –30°C to +70°C range, and quadratic models were constructed. A comprehensive method of temperature stabilization was developed, which combines thermal design based on real thermal power, selection of an energy-efficient operating point, maintenance of the temperature of the COB module base, one-dimensional model correction and two-dimensional tabular compensation for temperature and current. The obtained temperature maps make it possible to determine the required current to maintain a given luminous flux and control the accompanying change in color parameters.

Індекс УДК: 628.9; 621.32, 621.38.049.77

Коди тематичних рубрик: 45.51, 47.33.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Пекур Демид Володимирович

Науковий ступінь: д.філософ

Вчене звання: с.д.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методологія проєктування енергоефективних світлодіодних систем

Назва НТП англійською: Methodology for Designing Energy-Efficient LED Systems

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Оптоелектроніка, фотоніка, енергоефективні системи освітлення, енергетичні технології

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено комплексний метод температурної стабілізації, що поєднує теплове проєктування за реальною тепловою потужністю, вибір енергоефективної робочої точки, підтримання температури основи COB-модуля, одновимірну модельну корекцію та двовимірну табличну компенсацію за температурою і струмом.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, 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 обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Мельник Віктор Павлович, д. ф.-м. н., професор

Перелік осіб-виконавців

Бачеріков Юрій Юрійович (д.ф.-м.н., с.н.с., 01.04.10)

Бистрицький Георгій Володимирович

Кравченко Микола Сергійович

Ревуцйький Іван Ігорович

Відповідальний за підготовку облікових документів — Редько Роман Анатолійович

Телефон

Реєстратор — Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Тетяна Анатоліївна