Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U004415

Державний реєстраційний номер: 0125U001706

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Виготовлення експериментального зразка потужного світлодіодного освітлювального пристрою. Дослідження теплових та електрооптичних (електричних, світлових та спектральних) параметрів і характеристик потужного світлодіодного освітлювального пристрою

Початок етапу: 03.2025

Закінчення етапу: 11.2025

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442367989, 380442044862, 380442049494

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

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): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2969.870

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Потужний світлодіодний освітлювальний пристрій спеціального призначення з системою охолодження на основі двофазних технологій

Назва роботи англійською:

High power LED lighting for special-purpose with cooling system based on two-phase technologies

Реферат українською:

Реалізована конструкція двофазних теплопередавальних пристроїв у вигляді мідних термосифонів з інтенсифікатором теплообміну у зоні випаровування та теплоносієм н-пентан, що забезпечує стабільне функціонування потужного світлодіодного освітлювального пристрою у діапазоні температур навколишнього середовища від -30°С до +40°С. Розроблена безшумна пасивна система охолодження для природньої конвекції на основі серійного алюмінієвого радіаторного профілю та вбудованих 8 мідних термосифонів з метою забезпечення технологічності, відносної дешевизни та надійності при виробництві. Система охолодження забезпечує розсіювання теплоти природньою конвекцією не менше 400 Вт при максимальній температурі на корпусі нагрівача +100 оС та температурі навколишнього середовища +40 оС, що дозволило більше ніж вдвічі підвищити електричну потужність світлодіодного освітлювального пристрою порівняно з аналогами. Як результат: розроблено, виготовлено та випробувано світлодіодний освітлювальний пристрій на основі потужних світлодіодних COB модулей компанії Citizen (Японія) та запропонованої пасивної системи охолодження, що дало змогу отримати світловий потік більше 61000 Лм при електричній потужності 521 Вт. Запропонований світлодіодний освітлювальний пристрій може використовуватися як для забезпечення робіт, пов'язаних з аварійно-рятувальними діями в зоні виникнення надзвичайних ситуацій, так і для оснащення сучасної техніки, призначеної для патрулювання територій. Проєкт відповідає пріоритетному напряму розвитку науки і техніки «Національна безпека і оборона».

Реферат англійською:

The design of two-phase heat transfer devices as the copper thermosyphons with a heat transfer intensifier in the evaporation zone and n-pentane coolant has been implemented, which ensures stable operation of a high power LED lighting device at the ambient temperature range from -30°C to +40°C. A silent passive cooling system for natural convection based on an aluminum heat sink profile and built-in 8 copper thermosyphons has been developed to ensure manufacturability, relative cheapness and reliability. The cooling system provides heat dissipation by natural convection not less than 400 W at a maximum temperature on the on the heater case of +100 °C and an ambient temperature of +40 °C, which allowed more than twice the power of the LED lighting device compared to analogues. As a result: a high-power LED lighting device was developed, manufactured and tested based on high power LED COB modules from Citizen (Japan) and the proposed passive cooling system, which made it possible to obtain a luminous flux of more than 61,000 Lm at an electric power of 521 W. The proposed LED lighting device can be used for the rescue works in the emergency zone and advanced equipment for patrolling territories. The project corresponds to the priority direction of science and technology development "National security and defence".

Індекс УДК: 628.9; 621.32, 628.94, 621.396.6.019.3, 621.38.049.77, 355.535; 654.147, 623.4:351.746.1, 614.8.002.5, 628.9; 621.32, 628.94, 621.396.6.019.3, 621.38.049.77, 355.535; 654.147, 623.4:351.746.1, 614.8.002

Коди тематичних рубрик: 45.51, 45.51.33, 47.13.21, 47.33.33, 78.25.40, 78.25.51.07, 81.93.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ніколаєнко Юрій Єгорович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Остаточний звіт

Назва НТП англійською: Concluding report

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Інше (Результати досліджень. Остаточний звіт.)

Галузь застосування: Оптоелектроніка, освітлювальна техніка, техніка для аварійно-рятувальних робіт

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Остаточний звіт за результатми проведення роботи в другому етапі проєкту.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Інше (Підвищення освітленності території в зоні надзвичайних ситуацій при виконанні аварійно-рятувальних робіт)

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:

Охоронні документи на ОПІВ

винаходи, корисні моделі, промислові зразки: 1. Потужний світлодіодний освітлювальний пристрій: пат. 159438 Україна. № u202404707; заявл. 01.10.2024; опубл. 28.05.2025, Бюл. № 22 (том 1). С. 4.12. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1858155/ 2. Світлодіодний освітлювальний пристрій: пат. 160804 Україна. № u202502066; заявл. 02.05.2025; опубл. 08.10.2025, Бюл. № 41 (том 1). С. 4.20. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1879879/

Назва НТП українською: Експериментальний зразок світлодіодного освітлювального пристрою

Назва НТП англійською: Experimental sample of an LED lighting device

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Пристрої (вироби технічні), Інше (Експериментальний зразок світлодіодного освітлювального пристрою - 1 шт.)

Галузь застосування: Оптоелектроніка, освітлювальна техніка, техніка для аварійно-рятувальних робіт

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Виготовлено експериментальний зразок нового вітчизняного потужного світлодіодного освітлювального пристрою з системою охолодження на основі двофазних теплопередавальних пристроїв з різьбовими канавками в секції випаровування та отримано його теплові та електрооптичні характеристики, що повністю відповідають вимогам технічного завдання.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Інше (Підвищення освітленності території в зоні надзвичайних ситуацій при виконанні аварійно-рятувальних робіт Вплив НТП)

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

1. Pekur D.V., Nikolaenko Yu.E., Khairnasov S.M., Sorokin V.M., Kozak D.V., Melnyk R.S., Minyailo A.M. Thermal characteristics of a compact cooling system of a powerful LED lighting device based on a spiral heat exchanger and heat pipes. Thermal Science and Engineering Progress. 2025. Vol. 60. Art. No. 103483. DOI:https://doi.org/10.1016/j.tsep.2025.103483. Scopus Q1.

2. Khairnasov S., Nikolaenko Yu., Melnyk R., Kozak D., Pekur D. Two-phase thermal devices for thermal management of high-power LED lighting systems: A review. International Journal of Energy for a Clean Environment. 2025. DOI: 10.1615/InterJEnerCleanEnv.2025057616. Scopus Q2.

3. Minyaylo A.M., Pekur D.V., Nikolaenko Yu.E., Kamuz O.M. The influence of temperature and current on the spectral and luminous characteristics of high-power LEDs. Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics. 2025, Vol. 28. No 3. P. 360-366. DOI:https://doi.org/10.15407/spqeo28.03.360. Scopus Q3.

4. Потужний світлодіодний освітлювальний пристрій: пат. 159438 Україна. № u202404707; заявл. 01.10.2024; опубл. 28.05.2025, Бюл. № 22 (том 1). С. 4.12. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1858155/

5. Світлодіодний освітлювальний пристрій: пат. 160804 Україна. № u202502066; заявл. 02.05.2025; опубл. 08.10.2025, Бюл. № 41 (том 1). С. 4.20. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1879879/

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Стіренко Сергій Григорович
к.т.н., 01.05.03

Перелік осіб-виконавців

Алексеїк Євгеній Сергійович
(к.т.н., 05.14.06)

Козак Дмитро Віталійович
(к. т. н., 05.14.06)

Міняйло Анастасія Миколаївна

Ніколаєнко Юрій Єгорович
(д. т. н., с.н.с., 05.14.06)

Пекур Демид Володимирович
(д.філософ, с.д., 172)

Хайрнасов Сергій Манісович
(д. т. н., с.н.с., 05.14.06)

Відповідальний за підготовку облікових документів — Савич Олена Володимирівна

Телефон — 0956294718

Реєстратор — Юрченко Тетяна Анатоліївна

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