



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ЗАГАЛЬНЕ ОСВІТЛЕННЯ
СВІТЛОВИПРОМІНЮВАЛЬНІ ДІОДИ
ТА МОДУЛІ СВІТЛОВИПРОМІНЮВАЛЬНИХ ДІОДІВ
СЛОВНИК ТЕРМІНІВ
(ІЕС/ТС 62504:2011, IDT)

ДСТУ/ТС 62504:201Х
(проект, остаточна редакція)

Видання офіційне

КИЇВ
ДЕРЖСПОЖИСТАНДАРТ УКРАЇНИ
20ХХ

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки та торгівлі»; ТК 137 «Лампи та відповідне обладнання»

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: Ю. Басова, Г. Кожушко (науковий керівник), В. Ткаченко

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від _____ № _____ з _____

3 Національний стандарт відповідає IEC/TS 62504:2011 General lighting – LEDs and LED modules – Terms and definitions (Загальне освітлення – Світловипромінювальні діоди та модулі світловипромінювальних діодів – Словник термінів)

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Право власності на цей документ належить державі.

Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати цей документ повністю чи частково на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.

Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України

Держспоживстандарт України, 20XX

ЗМІСТ

Національний вступ	IV
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання	2
3 Терміни та визначення понять	2
Додаток А Схема систем комбінацій модулів СВД і допоміжних пристроїв	22
Бібліографія	23
Додаток НА Абетковий покажчик українських термінів.....	25
Додаток НБ Абетковий покажчик умовних познач	27
Додаток НВ Абетковий покажчик англійських термінів.....	28

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад IEC/TS 62504:2011 General lighting – LEDs and LED modules – Terms and definitions (Загальне освітлення – Світловипромінювальні діоди та модулі світловипромінювальних діодів – Словник термінів).

Технічним комітетом, відповідальним за цей стандарт, є ТК 137 “Лампи та відповідне обладнання”.

Цей термінологічний стандарт оформлено згідно з ДСТУ 1.5, ДСТУ 1.7 і ДСТУ 3966.

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству.

В стандарті подано терміни та визначення стосовно світловипромінювальних діодів (СВД) та модулів СВД загального освітлення.

До тексту стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «ці технічні умови» (розділ 1) замінено на «цей стандарт»;
- посилання на публікації IEC 60050 (глави 826 та 845) замінено українською аббревіатурою «МСЕТ» (Міжнародний словник електротехнічних термінів), з зазначенням номерів пунктів, установлених в цих главах, наприклад, 826-10-03 або 845-03-33;
- термін «баласт» (ballast) замінено на «допоміжний пристрій», що є більш загальним і краще відповідає сутності поняття; в зв'язку з цим в п. 3.7 і далі слово «самобаластний» (self-ballasted) замінено на «поєднаний з допоміжним пристроєм»;

- в пп. 3.11 та 3.38 позначення P та N областей напівпровідників замінено на відповідно застосовувані у вітчизняній практиці позначення p та n.
- оскільки не різниця потенціалів залежить від напрямку струму, а навпаки, в п. 3.12 назву терміна «пряма напруга» (forward voltage) замінено на «пряме падіння напруги», а в його визначенні термін «різниця потенціалів» – на «падіння напруги»; аналогічно в п. 3.29 – стосовно терміну «зворотня напруга» (reverse voltage);
- слово «інтегрований» (в примітці до п. 3.14 – integrated, і в назві терміну в п. 3.16 – integral) замінено на конкретніше «невідокремлюваний»;
- в примітці до п. 3.14 термін «пристрій управління (регулювання)» (control gear), який варто використовувати лише у випадках джерел з регулюванням світлового потоку, замінено на більш загальний термін «допоміжний пристрій»;
- в п. 3.5 і далі словосполучення «фотометричні характеристики» (photometric performance) замінено вживаним у вітчизняній практиці терміном «світлові параметри»;
- в п. 3.21 некоректний термін «планківське джерело світла» (Planckian light source, правильно Planckian radiator) замінено на застосовуваний у вітчизняній практиці термін «абсолютно чорне тіло»;
- в п. 3.25 некоректно використане стосовно величини $d\Phi/d\lambda$ словосполучення «спектральний розподіл» замінено правильним терміном «густина спектрального розподілу»;
- в пп. 3.42–3.44 безпідставно використану в розмінностях температурних коефіцієнтів одиницю вимірювань температури кельвін (K) замінено на градус Цельсія (°C); в жодній

світлотехнічній лабораторії немає термометра, градуйованого в кельвінах;

- для зручності користування стандарт доповнено абетковим покажчиком українських термінів.

В цьому стандарті є посилання ІЕС 61000-3-2, ІЕС 61547, ІЕС 60061-1, ІЕС 60838-2-2, ІЕС TR 61341 та ІЕС 61347-1, які прийнято в Україні як національні.

Копії міжнародних і національних стандартів можна замовити в Головному фонді нормативних документів.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ЗАГАЛЬНЕ ОСВІТЛЕННЯ. СВІТЛОВИПРОМІНЮВАЛЬНІ ДІОДИ ТА МОДУЛІ СВІТЛОВИПРОМІНЮВАЛЬНИХ ДІОДІВ. СЛОВНИК ТЕРМІНІВ

ОБЩЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ.
СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИЕ ДИОДЫ
И МОДУЛИ СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИХ ДИОДОВ.
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

GENERAL LIGHTING.
LEDS AND LED MODULES .
TERMS AND DEFINITIONS

Чинний від 201Х-ХХ-ХХ

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

У цьому стандарті надано терміни та визначення стосовно техніки світлодіодних джерел. Це здійснено як описувальними термінами (наприклад, умонтовуваний модуль СВД) так і метрологічними термінами (наприклад, яскравість).

Примітка. В додатку А надано огляд систем комбінування модулів СВД і допоміжних пристроїв.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Нижчезазначені посилальні документи є обов'язковими під час застосування цього стандарту. В разі датованих позначень застосовуються тільки зазначені документи. В разі недатованих – найостанніші їх видання (разом з усіма змінами).

IEC 60050-845:1987, International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 845: Lightion

IEC 60061-1, Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 1: Lamp caps

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

IEC 60050-845:1987, Міжнародний словник електротехнічних термінів (МСЕТ) – Глава 826: Світлотехніка

IEC 60061-1, Цоколі і патрони лампові разом з калібрами для перевірки їх взаємозамінності та безпечності. Частина 1. Лампові цоколі

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

В сфері застосування цього документі використовуються терміни та визначення, надані в публікації IEC 60050-845, а також нижче надані:

3.1 температура середовища; t_{amb} en ambient temperature

Середня температура повітря або іншого середовища навколо світловипромінювальних діодів (СВД)

Примітка 1. Під час вимірювань температури середовища вимірювальні прилади мають бути захищені від протягів та теплового випромінення.

[МСЕТ 826-10-03, скореговано]

[див. також пункт 2.2.5 публікації СІЕ 127]

Примітка 2. Температуру середовища вимірюють в градусах Цельсія (°C).

3.2 кутовий розмір; α

en angular subtense

Кут, під яким зрине джерело спостерігають з точки простору.

Протяжність кута визначають відстанню спостерігання, але на відстані не меншій, ніж найменша відстань акомодації.

Примітка 1. Кутовий розмір зримого джерела та його розташування залежать від розташування точки спостерігання в пучку.

Примітка 2. Кутовий розмір зримого джерела застосовують лише в діапазоні довжин хвиль від 380 нм до 1400 нм, де існує небезпека для ока.

Примітка 3. Кутовий розмір зримого джерела не потрібно плутати з кутом розходження пучка. Кутовий розмір джерела не може бути більшим за кут розходження пучка.

Примітка 4. У сенсі небезпечності оптичного випромінювання світлодіодне його джерело є «джерелом середніх розмірів», зображення якого на сітківку ока проектується під кутами від 1,5 мрад до 100 мрад, тобто діаметр зображення на сітківці становить від 25 мкм до 1700 мкм. Такі джерела залежно від кутових розмірів є особливо небезпечними для сітківки ока спостерігача.

[пункт 3.7 стандарту IEC 60825-1:2007]

Примітка 5. Кутовий розмір вимірюють в кутових градусах (°).

3.3 видиме джерело

En apparent source

З позиції оцінювання небезпеки для сітківки, реальний або уявний об'єкт, який утворює найменш можливе зображення на сітківці (з урахуванням діапазону акомодації ока людини)

Примітка 1. Діапазон акомодації ока розглядають як такий, що змінюється від 100 мм до безкінечності. Розташування видимого джерела за подібних положень точки спостерігання в пучку є таким, стосовно якого акомодація ока створює найнебезпечніші умови для сітківки.

Примітка 2. З таких позицій оцінювання, це визначення використовують для встановлення розташування джерела лазерного випромінювання в діапазоні довжин хвиль від 380 нм до 1400 нм. На межі зникнення розходження, тобто в разі добре колімованого (спаралеленого) пучка, видиме джерело зміщується на безкінечність.

[пункт 3.10 стандарту IEC 60825-1:2007]

3.4 кут (розходження) пучка

En beam angle

Кут між двома уявними прямими в площині, яка проходить через оптичну вісь пучка так, що ці прямі виходять з центра фронтальної поверхні лампи і проходять через точки, в

яких сила світла становить 50 % її значення на осі пучка.

[пункт 2.4 стандарту IEC/TR 61341:2010]

Примітка. Кут (розходження) пучка вимірюють в кутових градусах (°).

3.5 пакет

en bin

Обмежений діапазон значень функціональних параметрів СВД, використовуваний для виділення їх угруповання ідентифікацією за значеннями світлових параметрів або прямого падіння напруги.

Примітка. Унаслідок малих, але визначальних відхилень під час виготовлення кристалічної заготовки та подальших кристалів, значення електричних та світлових параметрів СВД можуть дуже відрізнятися від діода до діода навіть тоді, коли кристали виготовлені з однієї заготовки. СВД сортують та пакують за значеннями їх параметрів, але не існує стандарту на пакування.

3.6 умонтовуваний модуль СВД

en built-in LED module

Модуль СВД, розроблений у вигляді замінюваної частини, прилаштовуваної в світильнику, кожуху, корпусі або подібним чином і не призначений для монтування поза світильником тощо без спеціального захисту.

**3.7 умонтовуваний модуль СВД, en built-in self-ballasted LED
поєднаний з допоміжним пристроєм module**

Модуль СВД, поєднаний з допоміжним пристроєм, розроблений у вигляді замінюваної частини, прилаштовуваної в світильнику, кожуху, корпусі або подібним чином і не призначений для монтування поза світильником тощо без спеціального захисту.

3.8 координати колірності en chromaticity coordinates

Відношення кожної з трьох координат кольору до їх суми.

Примітка 1. Оскільки сума трьох координат колірності дорівнює одиниці, то для визначення колірності достатньо двох таких координат.

Примітка 2. В стандартній колірній системі CIE координати колірності позначаються символами x , y , z і x_{10} , y_{10} , z_{10} .

[МСЕТ, 845-03-33]

**3.9 загальний індекс кольоропередачі CIE en CIE 1974 general colour
1974 р.; R_a rendering index**

Середнє значення часткових індексів кольоропередачі CIE 1974 р. щодо визначеного набору з восьми випробних колірних зразків.

[МСЕТ, 845-02-63]

Примітка. Нове визначення R_a для СВД розглядається.

3.10 домінуюча довжина хвилі (колірного стимулу); λ_{domp} en dominant wavelength

Довжина хвилі монохроматичного стимулу, який в разі адитивного мішання при температурі 25 °С у належному співвідношенні зі стандартним ахроматичним стимулом урівнює за кольором стимул, який розглядають.

Для типових модулів СВД зразковим ахроматичним стимулом має бути стандартне джерело (ілюмінат) E з координатами колірності $x_E=0,3333$, $y_E=0,3333$.

Примітка 1. Значення домінуючої довжини хвилі має встановлюватися лише для кольорових модулів. Для модулів білого кольору ніяке визначальне значення домінуючої довжини хвилі не може бути надано.

Примітка 2. На рисунку 7.2 публікації CIE 127 показано співвідношення між лінією S кольорів СВД та значеннями домінуючої довжини хвилі. N є лінією кольорів ахроматичного кольору E .

Примітка 3. Відрізняючись від довжини хвилі максимуму випромінення, домінуючої довжина хвилі визначає зорове враження.

[МСЕТ, 826-03-44, скореговано]

Примітка 4. Домінуюча довжину хвилі вимірюють в нанометрах (нм).

3.11 прями́й напрямок

en forward direction

Напрямок струму внаслідок приєднання області р-типу напівпровідника до контактного вузла з позитивним потенціалом відносно області n-типу напівпровідника, приєднаної до іншого контактного вузла.

Примітка. Діоди з температурною компенсацією є байдужими до напрямку струму.

[пункт 1.3 розділу 2 стандарту IEC 60747-3:1985]

3.12 пряме падіння напруги; U_F

en forward voltage

Падіння напруги, пов'язане з прямим струмом за температури середовища 25 °С.

Примітка. Пряме падіння напруги вимірюють у вольтах (В).

3.13 освітленість (в точці поверхні); E_v ; E

en illuminance (at a point of a surface)

Відношення світлового потоку $d\Phi_v$, який падає на елемент поверхні, що містить точку, яка розглядається, до площі dA цього елемента.

Еквівалентне визначення. Інтеграл, взятий від виразу $L_v \cdot \cos\theta \cdot d\Omega$ по півсфері, видимій з певної точки, де L_v – яскравість

елементарного пучка променів, які поширюються в тілесному куті $d\Omega$ і падають в певну точку за певним напрямком, θ – кут між напрямком даного пучка і нормаллю до поверхні в певній точці

$$E_v = \frac{d\Phi_v}{dA} = \int_{2\pi sr} (L_v \cdot \cos\theta \cdot d\Omega)$$

[МСЕТ, 826-01-38]

Примітка. Освітленість вимірюють в люксах (лк=лм·м⁻²).

3.14 незалежний модуль СВД

en independent LED module

Модуль СВД, розроблений так, щоб його могли монтувати чи розташовувати окремо від світильника, кожуха, корпусу тощо.

У незалежному модулі СВД забезпечують усі необхідні захисти щодо безпечності згідно з його класифікацією та позначенням.

Примітка. Допоміжний пристрій не обов'язково має бути невідокремленим від модуля.

3.15 незалежний модуль СВД, поєднаний з допоміжним пристроєм

en independent self-ballasted LED module

Модуль СВД, поєднаний з допоміжним пристроєм, розроблений так, щоб його можна було монтувати або розташовувати окремо від світильника, кожуха, корпусу тощо.

У незалежному модулі СВД забезпечують усі необхідні захисти щодо безпеки згідно з його класифікацією та позначенням.

Примітка. Допоміжний пристрій може бути невідокремленим від модуля.

3.16 невідокремлений модуль СВД en integral LED module

Модуль СВД, зазвичай розроблений у вигляді незамінюваної частини світильника.

3.17 невідокремлений модуль СВД, поєднаний з допоміжним пристроєм en integral self-ballasted LED module

Модуль СВД, поєднаний з допоміжним пристроєм, зазвичай розроблений у вигляді незамінюваної частини світильника

3.18 модуль СВД en LED module

Виріб, який живиться, як джерело світла. Крім одного або кількох СВД він може містити інші елементи, наприклад, оптичні, механічні, електричні та електронні.

3.19 строк служби СВД залежно від температури $p-n$ -переходу; $t_{псвд}$ en life time of the LED related to junction temperature

Проміжок часу функціонування за протягом якого за температури середовища 25 °C та номінального значення прямого струму, зберігають n % початкового значення вимірюваного параметра.

Має вказуватися відповідне значення температури р–п-переходу, якщо для досягнення цього значення вимірюваного параметра є необхідним сильне охолодження.

Примітка. Строк служби модуля СВД вимірюють в годинах (год.).

3.20 строк служби модуля СВД залежно від температури його корпусу t_c ; en life time of the LED module related to t_c
 t_n модуля СВД

Проміжок (t_n модуля СВД) часу функціонування, протягом якого забезпечують n % початкового значення вимірюваного світлового потоку, як функція температури t_c .

Значення температури t_c вказується, якщо для досягнення цього значення вимірюваного потоку є необхідним сильне охолодження.

Примітка. Строк служби модуля СВД вимірюють в годинах (год.).

3.21 позначення кольору світла en light colour designation

Тризначне число, перша цифра якого дорівнює першій цифрі значення загального індексу кольоропередачі R_a [МСЕТ, 845-02-63], а друга та третя – відповідно двом першим цифрам (тисячі та сотні) значення корельованої колірної температури (ККТ)

сприйманого кольору, яке є найближчим до відповідного значення температури абсолютного чорного тіла.

Примітка 1. Перша цифра позначення кольору світла охоплює також значення R_a , починаючи з трьох. Його найбільшим значенням є дев'ять.

Примітка 2. Друга та третя цифри позначення кольору світла охоплюють також значення ККТ, більші 49 К та менші 50 К. Метод є придатним, якщо тільки ККТ менше 9,999 К.

3.22 світловипромінювальний діод (СВД) En light emitting diode (LED)

твердотілий пристрій, що містить напівпровідниковий р–n-перехід і в разі збудження його електричним струмом утворює оптичне випромінювання.

[МСЕТ, 826-04-40]

Примітка. Це визначення не залежить від наявності корпусу(-ів) та контактних вузлів.

3.23 яскравість (в певному напрямку, в певній точці реальної або уявної поверхні); L, L_v en luminance (in given direction, at a given point of a real or imaginary surface)

Величина, яку визначають за формулою

$$L_v = \frac{d\Phi_v}{dA \cdot \cos\theta \cdot d\Omega},$$

де $d\Phi_v$ – світловий потік, що переноситься в елементарному пучку променів, який

проходить через певну точку і поширюються в тілесному куті $d\Omega$, що містить певний напрямок, dA – площа перерізу цього пучка, який проходить через розглядану точку; θ – кут між нормаллю до розгляданого перерізу і напрямком пучка променів.

[МСЕТ, 826-01-35]

Примітка. Яскравість вимірюють в канделах на метр квадратний ($\text{кд} \cdot \text{м}^{-2} = \text{лм} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{ср}^{-1}$).

3.24 світлова віддача джерела; η_v, η en luminous efficacy of a source

Відношення випромінюваного світлового потоку до електричної потужності, споживаної джерелом.

[ВМСЕТ, 826-01-55], скореговано]

Примітка. Світлову віддачу вимірюють в люменах на ват ($\text{лм} \cdot \text{Вт}^{-1}$).

3.25 світловий потік; $\Phi; \Phi_v$ en luminous flux

Величина, яка утворюється від потоку Φ_e (оптичного) випромінення, оцінюваного за його дією на стандартного фотометричного спостерігача CIE.

Для умов денного зору

$$\Phi_v = K_m \int_{360}^{830} \frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda} V(\lambda) \cdot d\lambda ,$$

де $\frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda}$ – густина спектрального розподілу потоку випромінення, а $v(\lambda)$ – відносна спектральна світлова ефективність випромінення.

Примітка 1. Щодо значень K_m (денний зір) та K'_m (нічний зір) див. 845-01-56

[МСЕТ, 845-01-25, скореговано]

Примітка 2. Значення світлових потоків СВД зазвичай встановлюється в групах, в які вони розсортовані.

Примітка 3. Світловий потік вимірюють в люменах (лм).

3.26 сила світла (джерела за даним напрямком); $I; I_v$ en luminous intensity (of a source, in a given direction)

Відношення світлового потоку $d\Phi_v$, який виходить від джерела і поширюється всередині малого тілесного кута $d\Omega$, що вміщує напрямок, який розглядається, до цього тілесного кута.

$$I_v = \frac{d\Phi_v}{d\Omega}$$

[МСЕТ, 845-01-25]

Примітка 1. Значення сили світла визначають за допомогою процедури вимірювань згідно зі звітом СІЕ 127:1997.

Примітка 2. Силу світла вимірюють канделах (кд=лм·ср⁻¹).

3.27 максимально допустиме значення прямого струму; $I_{F,макс}$ en maximum permissible forward current

Тривало допустиме максимальне значення струму в прямому напрямку.

Примітка. Максимально допустиме значення прямого струму вимірюють в міліамперах (мА).

3.28 максимально допустиме значення споживаної потужності; P_{tot} en maximum permissible power consumption

Максимально допустиме значення вхідної потужності

Примітка. Максимально допустиме значення споживаної потужності вимірюють в ватах (Вт).

3.29 максимально допустиме значення зворотного падіння напруги; U_R en maximum permissible reverse voltage

Максимально допустиме значення падіння напруги, що відбувається у зворотному напрямку.

Примітка. Максимально допустиме значення зворотного падіння напруги встановлюють у вольтах (В).

3.30 нормоване максимальне значення температури; t_c en rated maximum temperature

Найбільше допустиме значення температури зовнішньої поверхні модуля

ДСТУ/TS 62504:201X

СВД (в зазначеному положенні, якщо встановлюється) за звичайних умов функціонування та за номінального значення напруги/струму/потужності або максимального значення напруги/струму/потужності в установленому діапазоні.

[пункт 3.16 стандарту 61347-1:2007, скореговано]

Примітка. Нормоване максимальне значення температури вимірюють в градусах Цельсія (°C).

3.31 максимально допустиме значення температури місця паяння; t_s en maximum permissible temperature of solder point

Максимально допустиме значення температури в місцях паяння на модулі СВД протягом декларованого строку служби.

Примітка 1. Не плутати з температурою під час паяння.

Примітка 2. Максимально допустиме значення температури місця паяння встановлюють в градусах Цельсія (°C).

3.32 одноцокольна світлодіодна лампа з відокремленим допоміжним пристроєм en non-ballasted single-capped LED lamp

Одноцокольна світлодіодна лампа в конструкції, в якій допоміжний пристрій та світлодіодне джерело відокремлено від одного

3.33 діапазон значень температури функціонування; Δt_{op} en operating temperature range

Діапазон значень температури середовища в межах якого СВД або модуль СВД може функціонувати згідно з технічними умовами.

Примітка. Діапазон значень температури функціонування встановлюють в градусах Цельсія (°C).

3.34 довжина хвилі максимуму випромінення; λ_p en peak emission wavelength

Довжина хвилі, що відповідає максимуму в спектральному розподілу.

[розділ 7 звіту CIE 127, скореговано]

Примітка. Довжину хвилі максимуму випромінення вимірюють в нанометрах (нм).

3.35 номінальне значення струму; $I_{ном}$ en rated current

Значення струму за встановлених умов функціонування

Це значення та умови усталюють у відповідному стандарті або виробник чи продавець.

Примітка. Номінальне значення струму вимірюють в міліамперах (мА).

3.36 номінальне значення потужності; $P_{ном}$ en rated power

Значення потужності за встановлених умов функціонування.

Це значення та умови усталюють у відповідному стандарті або виробник чи продавець.

Примітка. Номінальне значення потужності вимірюють в ватах (Вт).

3.37 номінальне значення напруги en rated voltage

Значення напруги за встановлених умов функціонування.

Це значення та умови усталюють у відповідному стандарті або виробник чи продавець.

Примітка. Номінальне значення напруги вимірюють у вольтях (В).

3.38 зворотній напрямок en reverse direction

Напрямок струму внаслідок приєднання області n-типу напівпровідника до контактної вузла з позитивним потенціалом відносно області р-типу напівпровідника, приєднаної до іншого контактної вузла.

Примітка. Якщо існує температурна компенсація діодів, можна нехтувати визначенням зворотного напрямку

[пункт 1.4 розділу 2 стандарту IEC 60747-3:1985]

3.39 світлодіодна лампа, поєднана з en self-ballasted LED lamp

допоміжним пристроєм

Забезпечений цоколем відповідно до IEC 60061-1 виріб, який неможливо розібрати без попереднього руйнування і який поєднує в собі СВД як джерело світла та додаткові елементи, необхідні для запалювання та стабільного функціонування джерела світла.

3.40 модуль СВД, поєднаний з en self-ballasted LED-module допоміжним пристроєм

Модуль СВД, що містить допоміжний пристрій, призначений для приєднання до джерела живлення

Примітка. Якщо модуль СВД, що містить допоміжний пристрій, оснащено ламповим цоколем, його вважають світлодіодною лампою, поєднаною з допоміжним пристроєм.

3.41 діапазон значень температури en storage temperature range зберігання, t_{stg}

Діапазон значень температури середовища, за яких можна зберігати невикористовувані СВД та модулі СВД для збереження заявлених значень їх параметрів.

Примітка. Діапазон значень температур встановлюють у градусах Цельсія (°C).

3.42 температурний коефіцієнт en temperature coefficient of домінуючої довжини хвилі, $tc_{\lambda dom}$ the dominant wavelength

Коефіцієнт змінення домінуючої довжини хвилі як функції температури середовища за усталеного значення прямого струму.

Примітка 1. Визначення застосовують для незалежних СВД модулів без допоміжних пристроїв.

Примітка 2. Визначення застосовують для компонентів СВД, а не для їх модулів.

Примітка 3. Температурний коефіцієнт домінуючої довжини хвилі вимірюють в нанометрах на градус Цельсія ($\text{nm} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$).

3.43 температурний коефіцієнт прямого падіння напруги; t_{cV} en temperature coefficient of the forward voltage

Коефіцієнт змінення прямого падіння напруги як функції температури середовища за усталеного значення прямого струму.

Примітка. Температурний коефіцієнт прямого падіння напруги вимірюють у мілівольтах на градус Цельсія ($\text{mV} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$).

3.44 температурний коефіцієнт світлового параметра; $t_{c\phi}$ en temperature coefficient of the photometric parameter

Коефіцієнт змінення світлового параметра як функції температури середовища за усталеного значення прямого струму.

Примітка 1. Визначення застосовують для незалежних СВД модулів без допоміжних пристроїв.

Примітка 2. Температурний коефіцієнт світлового параметра вимірюють відповідно в люменах на

градус Цельсія (лм·°C⁻¹), в канделах на градус Цельсія (кд·°C⁻¹) або в канделах на метр квадратний-градус Цельсія кд·(м⁻²·°C⁻¹).

4.45 Опірність модуля СВД нагріву; R_{θ}

thermal resistance of a LED module

Відношення різниці температур до потужності відповідного її розсіювання.

Примітка 1. Точки вимірювань мають бути на р-п-переході ($t_{перех.}$) підкладці ($t_{підкл.}$) панелі ($t_{пан.}$) або середовищі ($t_{серед.}$), розташування яких має визначатися виробником або відповідальним продавцем

Примітка 2. Для кращого розуміння ескіз частини модуля СВД і схематичний ланцюжок опірностей нагріву показано на рисунку 1.

Примітка 3. Опірність нагріву вимірюється в кельвінах на ват (К·Вт⁻¹).

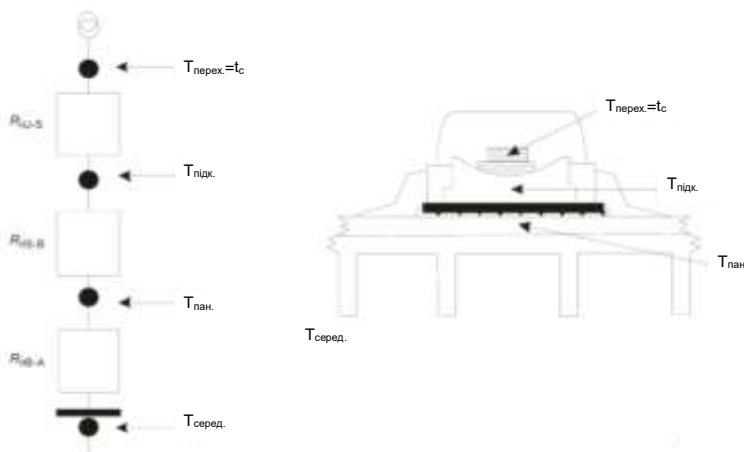
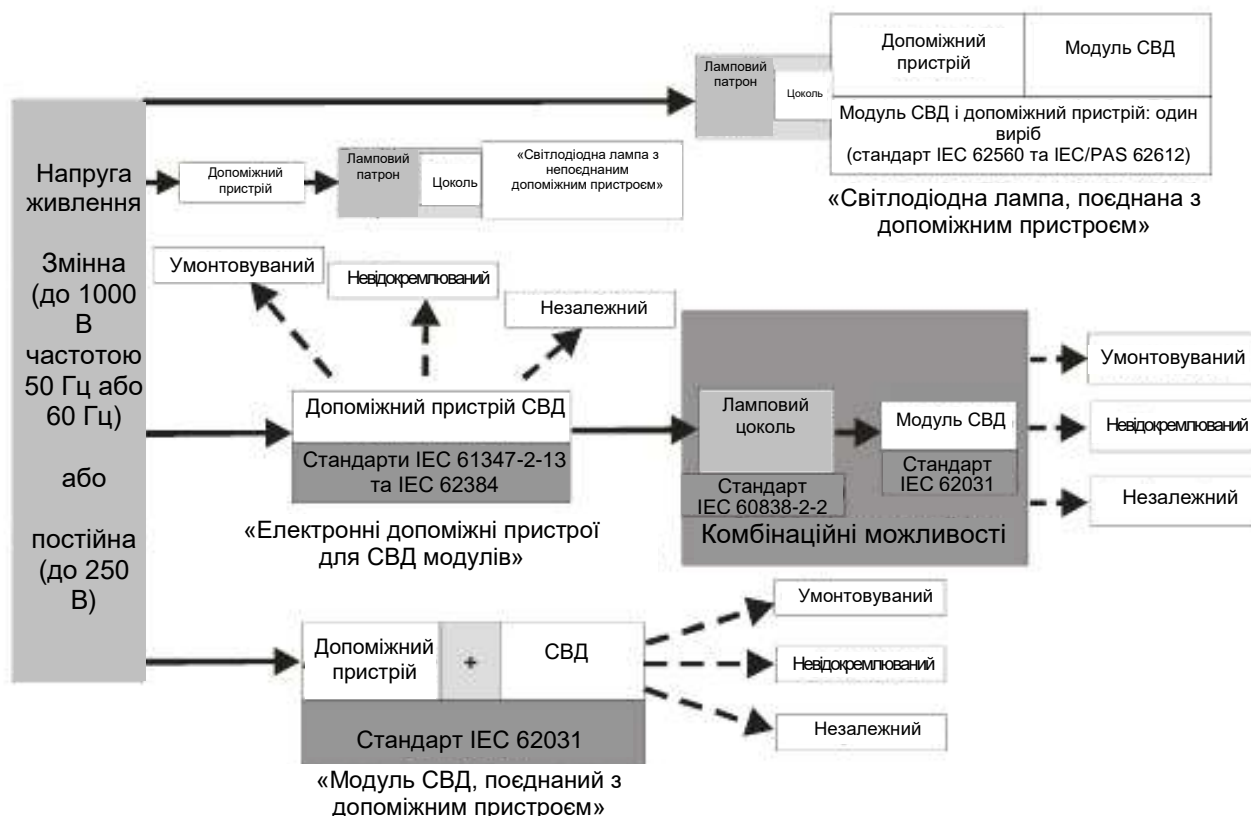


Рисунок 1 – Схематичний ескіз ланцюжка опірностей нагріву

ДОДАТОК А (довідковий)

СХЕМА СИСТЕМ КОМБІНАЦІЙ МОДУЛІВ СВД І ДОПОМІЖНИХ ПРИБОРІВ



Примітка. Напряга живлення не обов'язково має бути від централізованої мережі, наприклад, 230 В / 50 Гц. «Світлодіодні лампи, поєднані з допоміжними пристроями» можуть також живитися за допомогою змінної або постійної напруги 12 В. «Допоміжний пристрій для СВД» маєтсья на увазі у вищенаведеному ескізі «світлодіодна лампа, поєднана з допоміжними пристроями», якщо він забезпечує перетворення напруги 12 В у спеціальну напругу для функціонування СВД і їх модулів замість «світлодіодних ламп, поєднаних з допоміжними пристроями».

БІБЛІОГРАФІЯ

IEC 60050-826:2004, International Electrotechnical Vocabulary – Part 826: Electrical installations

IEC 60747-3:1985, Semiconductor devices – Discrete devices. Part 3 – Signal (including switching) and regulator diodes

Amendment 1 (1991)

Amendment 2 (1993)

IEC 60825-1:2007, Safety of laser products – Part 1: Equipment classification and requirements

IEC 60838-2-2, Miscellaneous lampholders – Part 2-2: Particular requirements – Connectors for LED-modules

IEC/TR 61341:2010 – Method of measurement of centre beam intensity and beam angle(s) of reflector lamps

IEC 61347-1:2007 – Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements

IEC 61347-2-13 – Lamp controlgear – Part 2-13: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic controlgear for LED modules

IEC 62031, LED modules for general lighting – Safety specifications

IEC 62384, DC or AC supplied electronic control gear for LED modules – Performance requirements

IEC 62560, Self-ballasted LED-lamps for general lighting services by voltage > 50 V – Safety specifications

IEC 62612, Self-ballasted LED-lamps for general lighting services – Performance requirements

CIE Technical Report 127:2007 – Measurement of LEDs

Національні пояснення

IEC 60050-826:2004, Міжнародний словник електротехнічних термінів (МСЕТ) – Глава 826: Електричне обладнання

IEC 60747-3:1985, Напівпровідникові пристрої – Дискретні пристрої. Частина 3 – Сигнальні (в тому числі, щодо вмикання) діоди та діоди регулювання

Зміни 1 (1991)

Зміни 2 (1990)

IEC 60825-1:2007, Безпечність лазерних виробів. Частина 1. Класифікація обладнання, вимоги та настанови користувачеві

IEC 60838-2-2:2009, Патрони лампові. Частина 2-2. Додаткові вимоги. З'єднувачі для світлодіодних модулів

IEC TR 61341:2008, Лампи рефлекторні. Метод вимірювання осьової сили світла та кута випромінювання

IEC 61347-1:2006, Пристрої управління лампами. Частина 1. Загальні вимоги та вимоги безпеки

IEC 61347-1-13, Допоміжні пристрої для ламп. Частина 2-13. Особливі вимоги до електричних допоміжних пристроїв живлення модулів СВД від джерел постійної або змінної напруги

IEC 62031, Модулі СВД загального освітлення. Вимоги безпеки

IEC 62384, Електронні пристрої живлення модулів світловипромінювальних діодів від джерел постійної або змінної напруги. Вимоги до характеристик

IEC 62560, Лампи світлодіодні загального освітлення на напругу живлення більше 50 В, поєднані з допоміжними пристроями. Вимоги безпеки

IEC 62612, Лампи світлодіодні загального освітлення на напругу живлення, поєднані з допоміжними пристроями. Вимоги до характеристик

CIE 127:2007, Вимірювання параметрів СВД

ДОДАТОК НА

(довідковий)

АБЕТКОВИЙ ПОКАЖЧИК УКРАЇНСЬКИХ ТЕРМІНІВ

В	значення споживаної потужності
віддача світлова 3.24	максимально допустиме 3.28
Д	значення струму номінальне
джерело видиме 3.3	3.35
діапазон значень температури	значення температури
зберігання 3.41	нормоване максимальне 3.30
діапазон значень температури	значення температури місця
функціонування 3.33	паяння максимального
діод світловипромінювальний	допустиме 3.31
3.22	І
довжина хвилі домінуюча 3.10	індекс кольоропередачі
довжина хвилі максимуму	загальний CIE 1974 р. 3.9
випромінення 3.34	К
З	коефіцієнт температурний
значення зворотного падіння	домінуюча довжини хвилі 3.42
напруги максимального	коефіцієнт температурний
допустиме 3.29	прямого падіння напруги 3.43
значення напруги номінальне	коефіцієнт температурний
3.37	світлового параметра 3.44
значення потужності	координати колірності 3.8
номінальне 3.36	кут (розходження) пучка 3.4
значення прямого струму	
максимально допустиме 3.27	

Л

лампа світлодіодна
одноцокольна з відокремленим
допоміжним пристроєм 3.32
лампа світлодіодна, поєднана з
допоміжним пристроєм 3.39

М

модуль СВД 3.18
модуль СВД
невідокремлюваний 3.16
модуль СВД,
невідокремлюваний, поєднаний
з допоміжним пристроєм 3.17
модуль СВД незалежний 3.14
модуль СВД, незалежний,
поєднаний з допоміжним
пристроєм 3.15
модуль СВД, поєднаний з
допоміжним пристроєм 3.40
модуль СВД умонтовуваний 3.6
модуль СВД, умонтований,
поєднаний з допоміжним
пристроєм 3.7

Н

напрямок зворотній 3.38
напрямок прямий 3.11

О

опірність модулів СВД
нагріву 3.45
освітленість 3.13

П

падіння напруги пряме 3.12
пакет 3.5
позначення кольору світла 3.21
потік світловий 3.25

Р

розмір кутовий 3.2

С

сила світла 3.26
строк служби СВД залежно від
температури р–n-переходу 3.19
строк служби модуля СВД
залежно від температури його
корпусу 3.20

Т

температура середовища 3.1

Я

яскравість 3.23

ДОДАТОК НБ

(довідковий)

АБЕТКОВИЙ ПОКАЖЧИК УМОВНИХ ПОЗНАК

Φ ; Φ_v	– світловий потік 3.25	$t_{n\text{СВД}}$	– строк служби СВД залежно від температури р–п-переходу 3.19
I ; I_v	– сила світла 3.26	t_s	– максимально допустиме значення температури місця паяння 3.31
$I_{F,\text{макс}}$	– максимально допустиме значення прямого струму 3.27	$t_{\text{пан.}}$	– температура панелі 3.45
$I_{\text{ном}}$	– номінальне значення струму 3.35	$t_{\text{перех.}}$	– температура р–п-переході 3.45
L , L_v	– яскравість 3.23	$t_{\text{підкл.}}$	– температура підкладки 3.45
P_{tot}	– максимально допустиме значення споживаної потужності 3.28	$t_{\text{серед.}}$	– температура середовища 3.45
$P_{\text{ном}}$	– номінальне значення потужності 3.36	U_F	– пряме падіння напруги 3.12
R_θ	– опірність модуля СВД нагріву, 3.45	U_R	– максимально допустиме значення зворотного падіння напруги 3.29
R_a	– загальний індекс кольоропередачі СІЕ 1974 р. 3.9	$U_{\text{ном}}$	– номінальне значення напруги 3.37
t_{amb}	– температура середовища 3.1	α	– кутовий розмір 3.2
t_c	– нормоване максимальне значення температури 3.30	$\Delta t_{\text{ор}}$	– діапазон значень температури функціонування 3.33
$t_{c\lambda_{\text{дом}}}$	– температурний коефіцієнт домінуючої довжини хвилі 3.42	Δt_{stg}	– діапазон значень температури зберігання 3.41
t_{cV}	– температурний коефіцієнт прямого падіння напруги 3.43	η_v ; η	– світлова віддача джерела; світловіддача джерела 3.24
$t_{c\phi}$	– температурний коефіцієнт світлового параметра 3.44	λ_d	– домінуюча довжина хвилі 3.10
t_n модуля СВД	– строк служби модуля СВД залежно від температури його корпусу 3.20	λ_p	– довжина хвилі максимуму випромінення 3.34

ДОДАТОК НВ

(ДОВІДКОВИЙ)

АБЕТКОВИЙ ПОКАЖЧИК АНГЛІЙСЬКИХ ТЕРМІНІВ

A	integral self-ballasted LED module 3.17
ambient temperature 3.1	
angular subtense 3.2	L
apparent source 3.3	LED module 3.18
B	life time of the LED related to junction temperature 3.19
beam (divergence) angle 3.4	life time of the LED module related to t_c 3.20
bin 3.5	light colour designation 3.21
built-in LED module 3.6	light emitting diode (LED) 3.22
built-in self-ballasted LED module 3.7	luminance (in given direction, at a given point of a real or imaginary surface) 3.23
C	luminous efficacy of a source 3.24
chromaticity coordinates 3.8	luminous flux 3.25
CIE 1974 general colour rendering index 3.9	luminous intensity (of a source, in a given direction) 3.26
D	M
dominant wavelength 3.10	maximum permissible forward current 3.27
F	maximum permissible power consumption 3.28
forward direction 3.11	maximum permissible reverse voltage 3.29
forward voltage 3.12	
I	
illuminance (at a point of a surface) 3.13	
independent LED module 3.14	
independent self-ballasted LED module 3.15	
integral LED module 3.16	

R

rated maximum temperature 3.30
 maximum permissible
 temperature value of solder
 point 3.31

N

non-ballasted single-capped
 LED lamp 3.32

O

operating temperature range
 3.33

P

peak emission wavelength 3.34

R

rated current 3.35
 rated power 3.36
 rated voltage 3.37
 reverse direction 3.38

S

self-ballasted LED lamp 3.39
 self-ballasted LED-module 3.40
 storage temperature range 3.41

T

temperature coefficient of the
 dominant wavelength 3.42
 temperature coefficient of the
 forward voltage 3.43
 temperature coefficient of the
 photometric parameter 3.44
 thermal resistance of a LED
 module 3.45

Коди УКНД 29.140.20

Ключові слова: світловипромінювальний діод, світлодіодний модуль, світлодіодна лампа, загальне освітлення

Ректор ПУЕТ д.і.н., проф.	_____	Нестуля О.О.
Керівник розробки, д.т.н., проф. каф. товарознавства непродовольчих товарів (ТНТ) ПУЕТ	_____	Кожушко Г.М.
Провідний наук. співробітник науково-технічного центру (НТЦ) ПУЕТ	_____	Ткаченко В.І.
Ст. викл. каф. ТНТ ПУЕТ, старший наук. співробітник НТЦ ПУЕТ	_____	Басова Ю.О.