



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Загальне освітлення

СВІТЛОВИПРОМІНЮВАЛЬНІ ДІОДИ ТА МОДУЛІ СВІТЛОВИПРОМІНЮВАЛЬНИХ ДІОДІВ

Словник термінів
(IEC/TS 62504:2011, IDT)

ДСТУ-П IEC/TS 62504:2012

Видання офіційне



Київ
МІНЕКОНОМРОЗВИТКУ УКРАЇНИ
2013

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 Мінекономрозвитку України від 28 листопада 2012 р. № 1355 з 2013–05–01 до 2016–05–01

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 його повністю або частково
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Мінекономрозвитку України

Мінекономрозвитку України, 2013

ЗМІСТ

	С.
Національний вступ	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	1
Додаток А Схема систем комбінацій модулів СВД і допоміжних пристроїв	11
Бібліографія	12
Додаток НА Абетковий покажчик українських термінів	13
Додаток НБ Абетковий покажчик умовних позначок	14
Додаток НВ Абетковий покажчик англійських термінів	15

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

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

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 137 «Лампи та відповідне обладнання».

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

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

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «ці технічні умови» (розділ 1) замінено на «цей стандарт»;
- посилання на публікації ІЕС 60050 (розділи 826 та 845) замінено українською аббревіатурою «МСЕТ» (Міжнародний словник електротехнічних термінів), із зазначенням номерів пунктів, установлених у цих розділах, 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 у п. 3.7 і далі слово «самобаластний» (self-ballasted) замінено на «поєднаний з допоміжним пристроєм»;
- у пп. 3.11 та 3.38 позначення Р та N областей напівпровідників замінено на застосовувані у вітчизняній практиці позначення р та n відповідно.
- 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 терміна «зворотня напруга» (reverse voltage);
- слово «інтегрований» (у примітці до п. 3.14 — integrated, і в назві терміна в п. 3.16 — integral) замінено на конкретніше «невідокремлюваний»;
- у примітці до п. 3.14 термін «пристрій управління (регулювання)» (control gear), який варто використовувати лише у випадках джерел з регулюванням світлового потоку, замінено на загальний термін «допоміжний пристрій»;
- у п. 3.5 і далі словосполучення «фотометричні характеристики» (photometric performance) замінено вживаним у вітчизняній практиці терміном «світлові параметри»;
- у п. 3.21 некоректний термін «планківське джерело світла» (Planckian light source, правильно Planckian radiator) замінено на застосовуваний у вітчизняній практиці термін «абсолютно чорне тіло»;
- у п. 3.25 некоректно використане стосовно величини $d\Phi/d\lambda$ словосполучення «спектральний розподіл» замінено правильним терміном «густина спектрального розподілу»;
- у пп. 3.42—3.44 безпідставно використану в розмінностях температурних коефіцієнтів одиницю вимірювань температури кельвін (K) замінено на градус Цельсія ($^{\circ}\text{C}$); в жодній світлотехнічній лабораторії немає термометра, градуйованого в кельвінах;
- для зручності користування стандарт доповнено абетковим покажчиком українських термінів.

У цьому стандарті є посилання на 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 нормативних документів, на які є посилання в цьому стандарті, 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 2013-05-01
до 2016-05-01

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

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Наведені нижче нормативні документи містять положення, які через посилання у цьому тексті становлять положення цього стандарту. У разі датованих посилань застосовують тільки наведені видання. У разі недатованих посилань треба користуватися останніми виданнями нормативних документів.

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 845.

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

У сфері застосування цього документа використовують терміни та визначення, надані в публікації IEC 60050-845, а також надані нижче:

Видання офіційне

3.1 температура середовища; t_{amb}

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 випромінювання

[МСЕТ 826-10-03, скореговано]

[див. також пункт 2.2.5 публікації CIE 127].

Примітка 2 Температуру середовища вимірюють у градусах Цельсія ($^{\circ}\text{C}$)

en ambient temperature

3.2 кутовий розмір; α

Кут, під яким видиме джерело спостерігають з точки простору

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

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

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

Примітка 3. Кутовий розмір видимого 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 ІЕС 60825-1:2007].

Примітка 5. Кутовий розмір вимірюють у кутових градусах ($^{\circ}$)

en angular subtense

3.3 видиме джерело

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 ІЕС 60825-1:2007]

en apparent source

3.4 кут (розходження) пучка

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

en beam angle

[пункт 2.4 стандарту ІЕС/TR 61341:2010]

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

3.5 пакет

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 відхилів під час виготовлення кристалічної заготовки та подальших кристалів, значення електричних та світлових параметрів СВД можуть дуже відрізнятися від діода до діода навіть тоді, якщо кристали виготовлені з однієї заготовки. СВД сортують та пакують за значеннями їх параметрів, але не існує стандарту на пакетування

en bin

3.6 умонтовуваний модуль СВД

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

en built-in LED module

3.7 умонтовуваний модуль СВД, поєднаний з допоміжним пристроєм

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

en built-in self-ballasted LED module

3.8 координати колірності

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. У стандартній колірній системі CIE координати колірності позначають символами x , y , z і x_{10} , y_{10} , z_{10} [МСЕТ, 845-03-33]

en chromaticity coordinates

3.9 загальний індекс кольоропередачі CIE 1974 р.; R_a

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 розглядають

en CIE 1974 general colour rendering index

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

Довжина хвилі монохроматичного стимулу, який в разі адитивного мішання при температурі 25 °С у належному співвідношенні зі стандартним ахроматичним стимулом урів-

en dominant wavelength

нює 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 треба встановлювати лише для кольорових модулів. Для модулів білого кольору жодне визначальне значення домінуючої довжини хвилі не може бути надано.

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

Примітка 3. Відрізняючись від довжини хвилі максимуму випромінювання, домінуюча довжина хвилі визначає зорове враження

[МСЕТ, 826-03-44, скореговано]

Примітка 4. Домінуючу довжину хвилі вимірюють у нанометрах (нм)

3.11 прямий напрямок

en forward direction

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

Примітка. Діоди з температурною компенсацією — нечутливі до напрямку струму

[пункт 1.3 розділу 2 стандарту ІЕС 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 вольтях (В)

3.13 освітленість (в точці поверхні); E_v ; E
Відношення світлового потоку $d\Phi_v$, який падає на елемент поверхні, що містить точку, яка розглядається, до площі dA цього елемента.

en illuminance (at a point of a surface)

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 у люксах (лк = лм \cdot м⁻²)

3.14 незалежний модуль СВД

en independent LED module

Модуль СВД, розроблений так, щоб його можна було 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

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 безпечності згідно з його класифікацією та позначенням.

Примітка. Допоміжний пристрій може бути невідокремленим від модуля

en independent self-ballasted LED module

3.16 невідокремлений модуль СВД

Модуль СВД, зазвичай розроблений у вигляді незамінюваної частини світильника

en integral LED module

3.17 невідокремлений модуль СВД, поєднаний з допоміжним пристроєм

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

en integral self-ballasted LED module

3.18 модуль СВД

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

en LED module

3.19 строк служби СВД залежно від температури p - n -переходу; $t_{нсвд}$

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

Треба зазначити відповідне значення температури p - n -переходу, якщо для досягнення цього значення вимірюваного параметра необхідне сильне охолодження.

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

en life time of the LED related to junction temperature

3.20 строк служби модуля СВД залежно від температури його корпусу t_c ; $t_{л модуля СВД}$

Проміжок ($t_{л модуля СВД}$) часу функціонування, протягом якого забезпечують n % початкового значення вимірюваного світлового потоку, як функція температури t_c .

Значення температури t_c зазначають, якщо

en life time of the LED module related to t_c

для досягнення цього значення вимірюваного потоку необхідне сильне охолодження.

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

3.21 позначення кольору світла

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 найбільше значення — дев'ять.

Примітка 2. Друга та третя цифри позначення кольору світла охоплюють також значення ККТ, більше ніж 49 К та менше ніж 50 К. Метод придатний, якщо тільки ККТ менше за 9,999 К

en light colour designation

3.22 світловипромінювальний діод (СВД)

Твердотілий пристрій, що містить напівпровідниковий p – 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

en light emitting diode (LED)

3.23 яскравість (в певному напрямку, в певній точці реальної або уявної поверхні); L , L_v
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 поширюється 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 у канделах на метр квадратний ($\text{кд} \cdot \text{м}^{-2} = \text{лм} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{ср}^{-1}$)

en luminance (in given direction, at a given point of a real or imaginary surface)

3.24 світлова віддача джерела; світловіддача джерела; η_v , η

Відношення випромінюваного світлового потоку до електричної потужності, споживаної джерелом [МСЕТ, 826-01-55], скореговано].

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

en luminous efficacy of a source

3.25 світловий потік; Φ ; Φ_v

Величина, яка утворюється від потоку Φ_e (оптичного) випромінювання, оцінюваного за його дією на стандартний фотометричний спостерігач CIE.

Для умов денного освітлення

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

де $\frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda}$ — густина спектрального розподілу потоку випромінювання;

$V(\lambda)$ — відносна спектральна світлова ефективність випромінювання.

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 у люменах (лм)

en luminous flux

3.26 сила світла (джерела за даним напрямком); I ; I_v

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 CIE 127:1997.

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

en luminous intensity (of a source, in a given direction)

3.27 максимально допустиме значення прямого струму; $I_{F, \max}$

Тривало допустиме максимальне значення струму в прямому напрямку.

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

en maximum permissible forward current

3.28 максимально допустиме значення споживаної потужності; P_{tot}

Максимально допустиме значення вхідної потужності.

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

en maximum permissible power consumption

3.29 максимально допустиме значення зворотного падіння напруги; U_R

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

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

en maximum permissible reverse voltage

3.30 нормоване максимальне значення температури; t_c

Найбільше допустиме значення температури зовнішньої поверхні модуля СВД (у зазначеному положенні, якщо встановлюють) 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 у градусах Цельсія (°C)

en rated maximum temperature

3.31 максимально допустиме значення температури місця паяння; t_s

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 у градусах Цельсія (°C)

en maximum permissible temperature of solder point

3.32 одноцокольна світлодіодна лампа з відокремленим допоміжним пристроєм

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

en non-ballasted single-capped LED lamp

3.33 діапазон значень температури функціонування; Δt_{op}

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

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

en operating temperature range

3.34 довжина хвилі максимуму випромінювання; λ_p

Довжина хвилі, що відповідає максимуму в спектральному розподілі

[розділ 7 звіту CIE 127, скореговано].

Примітка. Довжину хвилі максимуму випромінювання вимірюють у нанометрах (нм)

en peak emission wavelength

3.35 номінальне значення струму; $I_{ном}$

Значення струму за встановлених умов функціонування. Це значення та умови встановлюють у відповідному стандарті або виробник, або продавець.

Примітка. Номінальне значення струму вимірюють у міліамперах (mA)

en rated current

3.36 номінальне значення потужності; $P_{ном}$

Значення потужності за встановлених умов функціонування. Це значення та умови встановлюють у відповідному стандарті або виробник, або продавець.

en rated power

Примітка. Номінальне значення потужності вимірюють у ватах (Вт)

3.37 номінальне значення напруги

Значення напруги за встановлених умов функціонування. Це значення та умови установлюють у відповідному стандарті або виробник, або продавець.

Примітка. Номінальне значення напруги вимірюють у вольтгах (В)

en rated voltage

3.38 зворотній напрям

Напрямок струму внаслідок приєднання області *n*-типу напівпровідника до контактної вузла з позитивним потенціалом відносно області *p*-типу напівпровідника, приєднаного до іншого контактної вузла.

Примітка. Якщо існує температурна компенсація діодів, можна не брати до уваги визначення зворотного напрямку [пункт 1.4 розділу 2 стандарту ІЕС 60747-3:1985]

en reverse direction

3.39 світлодіодна лампа, поєднана з допоміжним пристроєм

Забезпечений цоколем відповідно до ІЕС 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

en self-ballasted LED lamp

3.40 модуль СВД, поєднаний з 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

en self-ballasted LED-module

3.41 діапазон значень температури 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)

en storage temperature range

3.42 температурний коефіцієнт домінуючої довжини хвилі, $tc_{\lambda dom}$

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.

en temperature coefficient of the dominant wavelength

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

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

3.43 температурний коефіцієнт прямого падіння напруги; t_{c_V}

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 ($\text{мВ} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$)

en temperature coefficient of the forward voltage

3.44 температурний коефіцієнт світлового параметра; t_{c_Φ}

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 ($\text{лм} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$), в канделах на градус Цельсія ($\text{кд} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$) або в канделах на метр квадратний-градус Цельсія $\text{кд} \cdot (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}^{-1})$

en temperature coefficient of the photometric parameter

3.45 опірність модуля СВД нагріванню; R_θ

Відношення різниці температур до потужності відповідного її розсіювання.

Примітка 1. Точки вимірювань мають бути на p - n -переході ($t_{\text{перех.}}$) підкладці ($t_{\text{підкл.}}$) панелі ($t_{\text{пан.}}$) або середовищі ($t_{\text{серед.}}$), розташування яких має визначати виробник або відповідальний продавець.

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

Примітка 3. Опірність нагріванню вимірюють у кельвінах на ват ($\text{К} \cdot \text{Вт}^{-1}$).

en thermal resistance of a LED module

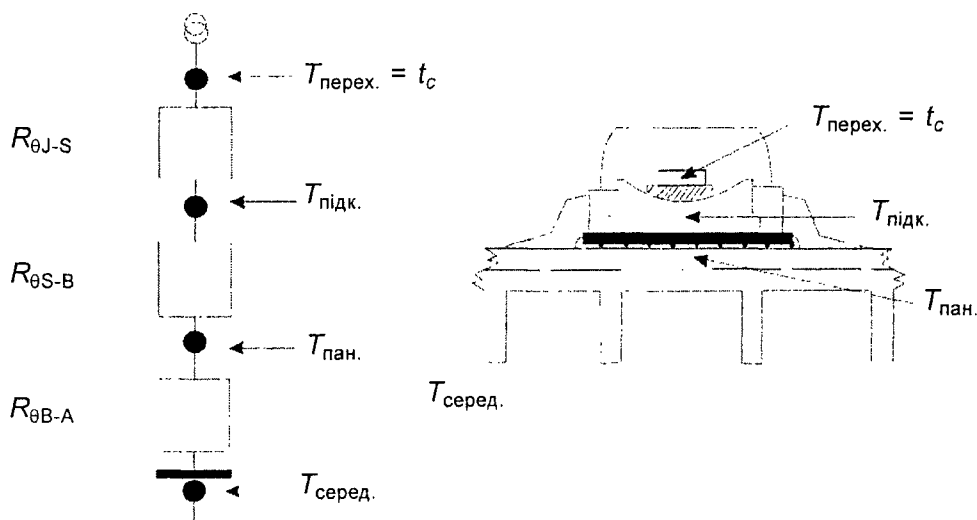
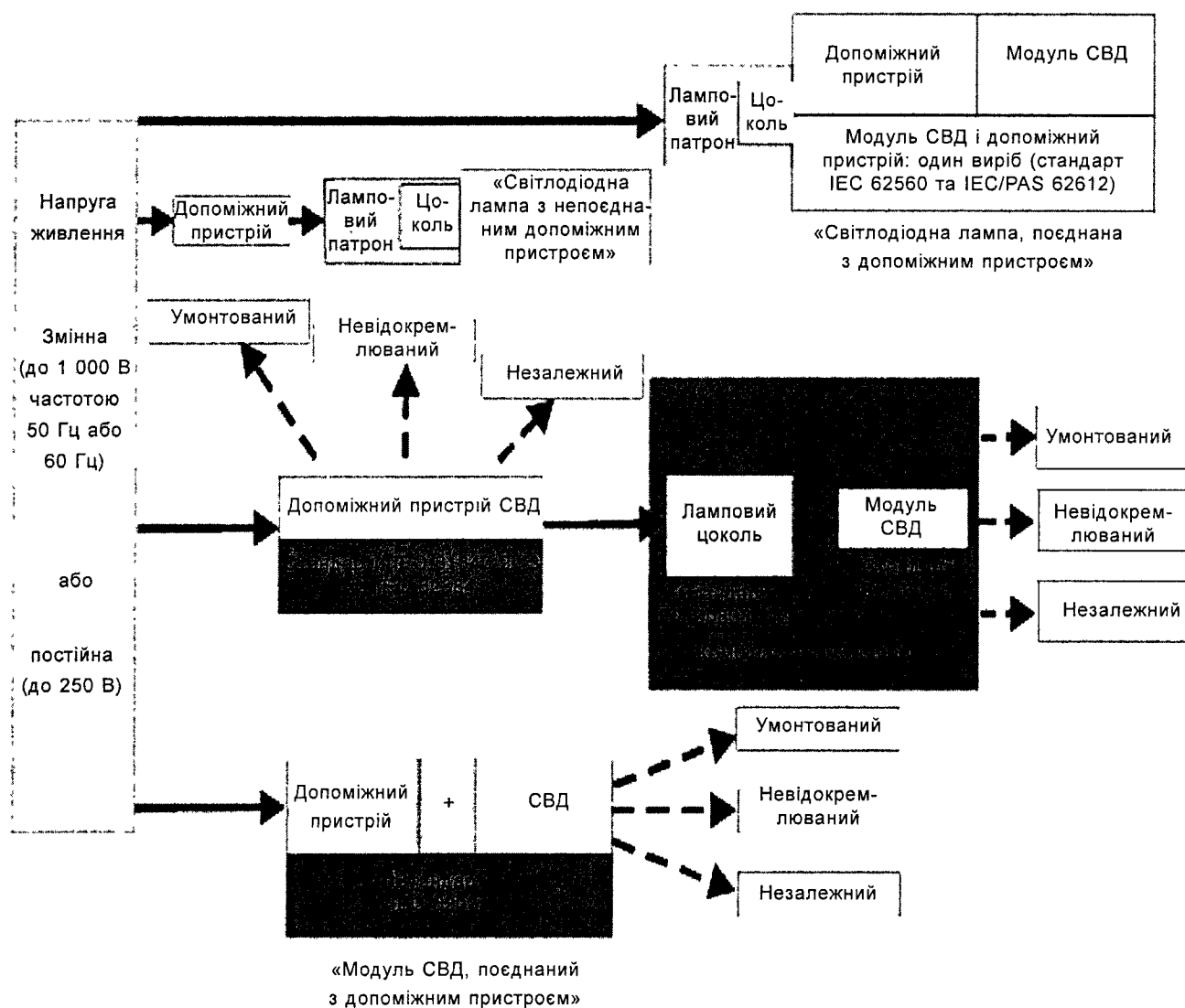


Рисунок 1 — Схематичний ескіз ланцюжка опірностей нагріванню

ДОДАТОК А
(довідковий)СХЕМА СИСТЕМ КОМБІНАЦІЙ МОДУЛІВ СВД
І ДОПОМІЖНИХ ПРИСТРОЇВ

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» у вищенаведеному ескізі — це «світлодіодна лампа, поєднана з допоміжними пристроями», якщо він забезпечує перетворення напруги 12 В у спеціальну напругу для функціонування СВД, 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.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

- IEC 60050-826:2004 Міжнародний словник електротехнічних термінів (МСЕТ). Розділ 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 щодо 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 щодо 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 ніж 50 В, поєднані з допоміжними пристроями. Вимоги щодо 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	коефіцієнт температурний світлового параметра 3.44
віддача світлова 3.24	
Д	координати колірності 3.8
джерело видиме 3.3	кут (розходження) пучка 3.4
діапазон значень температури зберігання 3.41	Л
діапазон значень температури функціонування 3.33	лампа світлодіодна одноцокольна з відокремленим допоміжним пристроєм 3.32
діод світловипромінювальний 3.22	лампа світлодіодна, поєднана з допоміжним пристроєм 3.39
довжина хвилі домінуюча 3.10	М
довжина хвилі максимуму випромінювання 3.34	модуль СВД 3.18
З	модуль СВД невідокремлюваний 3.16
значення зворотного падіння напруги максимального допустиме 3.29	модуль СВД, невідокремлюваний, поєднаний з допоміжним пристроєм 3.17
значення напруги номінальне 3.37	модуль СВД незалежний 3.14
значення потужності номінальне 3.36	модуль СВД, незалежний, поєднаний з допоміжним пристроєм 3.15
значення прямого струму максимального допустиме 3.27	модуль СВД, поєднаний з допоміжним пристроєм 3.40
значення споживаної потужності максимального допустиме 3.28	модуль СВД умонтовуваний 3.6
значення струму номінальне 3.35	модуль СВД, умонтований, поєднаний з допоміжним пристроєм 3.7
значення температури нормоване максимальне 3.30	Н
значення температури місця паяння максимального допустиме 3.31	напрямок зворотній 3.38
І	напрямок прямий 3.11
індекс кольоропередачі загальний CIE 1974 р. 3.9	О
К	опірність модулів СВД нагріванню 3.45
коефіцієнт температурний домінуючої довжини хвилі 3.42	освітленість 3.13
коефіцієнт температурний прямого падіння напруги 3.43	П
	падіння напруги пряме 3.12
	пакет 3.5
	позначення кольору світла 3.21
	потік світловий 3.25

Р	Т
розмір кутовий 3.2	температура середовища 3.1
С	Я
сила світла 3.26	яскравість 3.23
строк служби СВД залежно від температури р–п-переходу 3.19	
строк служби модуля СВД залежно від температури його корпусу 3.20	

ДОДАТОК НБ
(довідковий)

АБЕТКОВИЙ ПОКАЖЧИК УМОВНИХ ПОЗНАК

Φ ; Φ_v — світловий потік 3.25	$t_{пСВД}$ — 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
$I_{F, макс}$ — максимально допустиме значення прямого струму 3.27	$t_{пан.}$ — температура панелі 3.45
$I_{ном}$ — номінальне значення струму 3.35	$t_{перех}$ — температура р–п-переході 3.45
L , L_v — яскравість 3.23	$t_{підкл.}$ — температура підкладки 3.45
P_{tot} — максимально допустиме значення споживаної потужності 3.28	$t_{серед}$ — температура середовища 3.45
$P_{ном}$ — номінальне значення потужності 3.36	U_F — пряме падіння напруги 3.12
R_{θ} — опірність модуля СВД нагріванню 3.45	U_R — максимально допустиме значення зворотного падіння напруги 3.29
R_a — загальний індекс кольоропередачі CIE 1974 р. 3.9	$U_{ном}$ — номінальне значення напруги 3.37
t_{amb} — температура середовища 3.1	α — кутовий розмір 3.2
t_c — нормоване максимальне значення температури 3.30	Δt_{op} — діапазон значень температури функціонування 3.33
$tc_{\lambda dom}$ — температурний коефіцієнт домінуючої довжини хвилі 3.42	Δt_{stg} — діапазон значень температури зберігання 3.41
tc_v — температурний коефіцієнт прямого падіння напруги 3.43	η_v ; η — світлова віддача джерела; світловіддача джерела 3.24
tc_{ϕ} — температурний коефіцієнт світлового параметра 3.44	λ_d — домінуюча довжина хвилі 3.10
$t_{п модуля СВД}$ — строк служби модуля СВД залежно від температури його корпусу 3.20	λ_p — довжина хвилі максимуму випромінювання 3.34

ДОДАТОК НВ
(довідковий)

АБЕТКОВИЙ ПОКАЖЧИК АНГЛІЙСЬКИХ ТЕРМІНІВ

A	luminous flux 3.25
ambient temperature 3.1	luminous intensity (of a source, in a given direc-
angular subtense 3.2	tion) 3.26
apparent source 3.3	M
B	maximum permissible forward current 3.27
bean (divergence) angle 3.4	maximum permissible power consumption 3.28
bin 3.5	maximum permissible reverse voltage 3.29
built-in LED module 3.6	R
built-in self-ballasted LED module 3.7	rated maximum temperature 3.30
C	maximum permissible temperature value of solder
chromaticity coordinates 3.8	point 3.31
CIE 1974 general colour rendering index 3.9	N
D	non-ballasted single-capped LED lamp 3.32
dominant wavelength 3.10	O
F	operating temperature range 3.33
forward direction 3.11	P
forward voltage 3.12	peak emission wavelength 3.34
I	R
illuminance (at a point of a surface) 3.13	rated current 3.35
independent LED module 3.14	rated power 3.36
independent self-ballasted LED module 3.15	rated voltage 3.37
integral LED module 3.16	reverse direction 3.38
integral self-ballasted LED module 3.17	S
L	self-ballasted LED lamp 3.39
LED module 3.18	self-ballasted LED-module 3.40
life time of the LED related to junction temperature 3.19	storage temperature range 3.41
life time of the LED module related to t_c 3.20	T
light colour designation 3.21	temperature coefficient of the dominant wave-
light emitting diode (LED) 3.22	length 3.42
luminance (in given direction, at a given point of a real or imaginary surface) 3.23	temperature coefficient of the forward voltage 3.43
luminous efficacy of a source 3.24	temperature coefficient of the photometric pa-
	parameter 3.44
	thermal resistance of a LED module 3.45

Код УКНД 29.140.20

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

Редактор **О. Рождественська**
Технічний редактор **О. Марченко**
Коректор **О. Опанасенко**
Верстальник **Л. Мялківська**

Підписано до друку 12.12.2013. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 2,32. Зам. **2179** Ціна договірна.

Виконавець
Державне підприємство «Український науково-дослідний
і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)
вул. Святошинська, 2, м. Київ, 03115

Свідоцтво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2006 серія ДК № 1647