



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ СВІТИЛЬНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНІ
Частина 2-1. Особливі вимоги до світильників
зі світловипромінюючими діодами
(IEC/PAS 62722-2-1:2011, IDT)

ДСТУ-П IEC/PAS 62722-2-1:201X
(проект, перша редакція)

Видання офіційне

КИЇВ
МІНЕКОНОМРОЗВИТКУ УКРАЇНИ
201X

ПЕРЕДМОВА

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

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **Л.Дугніст, Г. Кожушко** (науковий керівник), **В. Ткаченко**

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: Наказ Мінекономрозвитку України від _____ № ____ з _____

3 Національний стандарт відповідає оприлюдненим технічним умовам ІЕС/PAS 62722-2-1:2011, Luminaire performance – Part 2-1 : Particular requirements for LED luminaires, with Corrigendum 1 (Функціональні характеристики світильників – Частина 2-1 : Особливі вимоги до світильників з СВД), з виправленнями згідно з доданим переліком 1 друкарських помилок.

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

Мінекономрозвитку України, 201X

ЗМІСТ

Національний вступ.....	V
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	3
3 Терміни та визначення понять.....	4
4 Інформація про виріб	5
5 Не використано.....	5
6 Умови випробувань	6
Додаток А Порядок вимірювань параметрів світильників з свд.....	15
Додаток В Пояснення рекомендованих показників строків служби	16
Додаток НА	18
Бібліографія.....	20
Таблиця 1 – Інформація про виріб	5
Таблиця 2 – Характеристики, які потребують перевірок.....	10
Таблиця 3 – Об’єми вибірок.....	15

ВСТУП ДО ІЕС/PAS 62722-2-1

У цьому виданні стосовно характеристик світильників зі світловипромінювальними діодами (надані – з СВД), призначених для загального освітлення, підтверджується необхідність відповідних випробувань світильників з новими електричними джерелами світла, які інколи називаються «твердотільним освітленням». Ця публікація розглядається в близькому контексті з одночасними удосконаленнями та підготовкою до публікацій стандартів щодо характеристик світильників взагалі та модулів СВД. Під час розробки цих ОТУ проводилися спільні консультації з експертами обох видів виробів.

У положеннях цих ОТУ представлено технічні знання експертів зі сфер як напівпровідникової галузі (кристали СВД), так і традиційних електричних джерел світла та світильників.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад IEC/PAS 62722-2-1:2011 Luminaire performance – Part 2-1 : Particular requirements for LED luminaires (Функціональні характеристики світильників – Частина 2-1: Особливі вимоги до світильників з СВД).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт – ТК 137 “Лампи та відповідне обладнання”.

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- з назви таблиці 2 в складнику «Зміст» і над самою таблицею, згідно її змісту, вилучено слово «критерії» (*criteria*);
- на стор. III зроблено виноску щодо розшифровки аббревіатури «ОТУ» (PAS);
- назву розділу 9 «Контролювання» (*Verification*) в складнику «Зміст» і над самим розділом згідно з його суттю замінено на «Об’єми вибірок»;
- слова «*this PAS*» замінено на «цей стандарт»;
- наданий темним шрифтом у розділі 1 фрагмент тексту, який неодноразово повторюється, замінено на «6000 год.» і надалі також виділяється темним шрифтом; те ж саме зроблено в пункті 6.2.1 з часом випробувань – «2000 год.»;
- в розділі 1 і далі слово «дані вимірювань» (*test data*) замінено на «результати вимірювань»;
- вилучено речення останнього абзацу розділу 1, яке вже надане в одному з попередніх абзаців;
- для запобігання тавтології з терміна 3.4 вилучено слово *light* (світло);

- у підрозділі 6.4 зроблено уточнення про те, що в таблиці 2 йдеться саме про «світильники з модулями СВД»;
- у підрозділі 10.3 одиницю вимірювань змінення температури – К (кельвін) замінено на «°С» (градус Цельсія), оскільки на практиці термометри градуйовані в кельвінах;
- таблиці 3, через суттєву об'ємність написів у головках колонок з 3-ї по 6-ту, ці написи позначено числами з 1 по 4 з так само нумерованими виносками внизу таблиці 3, в яких надаються змісти цих написів;
- у розділі А.1 термін «термопара» (*thermocouple*) замінено на «термоперетворювач» згідно з вітчизняною термінологією;
- в розділах В.1 і В.2 зроблено уточнення, що посилання в них даються на підрозділи відповідно 6.1 та 10.2 не цього стандарту, а IEC/PAS 62717;
- у розділі В.2 визначення понять «плавний/раптовий спад світлових потоків» у зв'язку з ідентичністю поєднано в одне за допомогою навісної риски (як показано вище);
- в пункті А.2.3 одиницю вимірювань швидкості змінення температури «К/год.» (K/h) замінено на «°С/год.»;

Копії нормативних документів, на які є посилання в цьому стандарті, можна замовити в Головному фонді нормативних документів.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ СВІТИЛЬНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНІ

Частина 2-1. Особливі вимоги до світильників зі світловипромінюючими діодами

ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЕТИЛЬНИКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ

Часть 2-1. Особые требования к светильникам со светоизлучающими диодами

LUMINAIRE PERFORMANCES

Part 2-1. Particular requirements for light emitting diode luminaires

Чинний від 201X-XX-XX

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює вимоги до функціональних характеристик світильників із СВД разом із методиками та умовами випробувань, потрібними для доведення відповідності вимогам цього стандарту. ДСТУ застосовується до світильників з СВД для загального освітлення, де встановлені значення функціональних параметрів.

Світильники з СВД поділяються на такі класи:

- Клас А – Світильники з використанням модулів СВД, стосовно яких не повинна доводитися відповідність вимогам IEC/PAS 62717;
- Клас В – Світильники з використанням модулів СВД, стосовно яких повинна доводитися відповідність вимогам IEC/PAS 62717;
- Клас С – Світильники, в яких використовуються світлодіодні лампи та які охоплюються положеннями IEC/PAS 62722-1;

Примітка. Визначення модуля СВД надається в IEC/TS 62504.

Вимоги цього стандарту стосуються тільки типових випробувань.

Положеннями цього стандарту не охоплюються ні світильники з СВД, які цілеспрямовано утворюють кольорове світло, ні світильники з використанням ОСВД (органічних СВД).

Ці вимоги до характеристик є додатковими до вимог IEC/PAS 62722-1.

Разом з цим стандартом одночасно було розроблено та видано ОТУ на модулі СВД, згідно з якими належна відповідність модулів СВД вимогам положень IEC/PAS 62717 може стосуватися всього світильника.

Строки служби світильників з СВД в більшості випадків є значно більшими, ніж практичний час випробувань. Отже, перевірка вимог, встановлених виробником щодо строку служби не може проводитися в достатньо повному обсязі. Тому прийняття чи неприйняття заявленого виробником значення строку служби після **випробувань протягом проміжку часу, що становить 25 % номінального значення строку служби (за максимального значення цього проміжку 6000 год.)**, є поза сферою застосування цього стандарту).

Замість перевірки значень строків служби в цьому стандарті оцінюються категорії збереження світлового потоку протягом визначеного обмеженого часу випробувань. Проте, номер категорії не розцінюється як ознака досягнення строку служби. Ці категорії є категоріями втрат світлових потоків, які показують хід справ за узгодженості з інформацією виробника, що забезпечується до початку випробувань.

Для підтвердження відповідності заявленому значенню строку служби необхідно проводити екстраполяцію результатів випробувань. Загальна методика прогнозування результатів вимірювань поза обмежуваним значенням часу випробувань розглядається.

Критерій відповідності/невідповідності результатів випробувань на строк служби, визначений у цьому стандарті, відрізняється від показників

строку служби, встановлюваного виробниками. Щодо пояснень рекомендованих показників строку служби див. додаток С IEC/PAS 62717;

Можна очікувати, що світильники з СВД, які відповідають вимогам цього стандарту, будуть задовільно функціонувати за значень напруги живлення в межах від 92 % до 106 % її номінального значення і в межах декларованого виробником діапазону значень температури середовища.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Зазначені нижче нормативні документи є обов'язковими для застосування цього стандарту. У разі датованих посилань застосовують тільки зазначені документи. У разі недатованих посилань треба користуватися останніми виданнями нормативних документів (разом зі змінами).

IEC/PAS 62722-1, Luminaire performance – Part 1: General requirements

IEC/PAS 62717, LED modules for general lighting – Performance requirements

IEC/TS 62504, General lighting – LEDs and LED modules – Terms and definitions

НАЦІОНАЛЬНІ ПОЯСНЕННЯ

IEC/PAS 62722-1, Функціональні характеристики світильників – Частина 1: Загальні вимоги

IEC/PAS 62717, Модулі СВД загального освітлення – Вимоги до характеристик

IEC/TS 62504 Загальне освітлення – СВД та модулі СВД – Терміни та визначення

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

За призначень цього стандарту застосовуються положення розділу 3 ІЕС/PAS 62717. Крім того, надаються такі визначення:

3.1 світильники з СВД (LED luminaire)

Світильник, оснащений світлодіодними джерелами світла.

3.2 сімейства світильників з СВД (family of LED luminaires)

Сукупність світильників з СВД, які мають:

- модулі СВД з однаковими способами живлення та функціонування (поєднані з допоміжними пристроями; з розділеними блоками допоміжних пристроїв; непоєднані з допоміжними пристроями);
- модулі СВД з однією тією самою класифікацією за способом ізоляції (див. розділ 6 ІЕС 62031);
- один і той самий клас захисту від ураження електричним струмом;
- одні й ті самі конструкційні параметри, характерні загальні особливості щодо матеріалів, компонентів і/або процесів виготовлення та теплорегулювання.

3.3 температура t_q (temperature t_q)

Температура середовища навколо світильника, з якою пов'язані його характеристики.

Примітка 1. $t_q \leq t_a$. Щодо визначення температури t_a див. пункт 1.2.25 ІЕС 60598-1.

Примітка 2. Певне значення строку служби визначається встановленим незмінним значенням температури t_q .

Примітка 3. Може бути більше одного значення температури t_q , що впливають на заявлене значення строку служби.

3.4 світлодіодне джерело (LED source)

Виріб, який живиться як світлодіодна лампа або модуль СВД.

4 ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИРІБ

Інформація щодо значень параметрів, перелічених у таблиці 1 має забезпечуватися виробником або відповідним продавцем у листах з параметрами виробів, у буклетах або на вебсайті.

Примітка. Ця інформація є додатковою до обов'язкового маркування згідно з вимогами стандарту IEC 60598-1.

Відповідність перевіряється оглядом.

Таблиця 1 – Інформація про виріб¹⁾

a) Номінальне значення споживаної потужності, Вт
b) Код колірності ²⁾
c) Номінальні значення світлового потоку, лм
d) Номінальне значення строку служби (в годинах) модуля(-ів) СВД у світильнику та відповідне значення коефіцієнту x (в %) збереження світлового потоку
e) Показник F_y (%) інтенсивності відказів у відповідності зі строком служби модуля(-ів) СВД у світильнику
f) Код категорії збереження світлового потоку ³⁾
g) Номінальні початкові та збережені значення координат колірності ⁴⁾
h) Значення корельованої колірної температури, К
i) Номінальне значення індексу кольоропередачі
j) Значення температури t_q середовища, °C ⁵⁾
k) Світлова віддача світильника, лм/Вт
l) Часу відпалу (якщо відрізняється від нуля), год.
¹⁾ Можуть застосовуватися та домінувати регіональні вимоги. ²⁾ Див. додаток D до IEC/PAS 62717. ³⁾ Див. таблицю 6 в IEC/PAS 62717. ⁴⁾ Див. таблицю 5 в IEC/PAS 62717 ⁵⁾ Для розуміння відмінності між температурами t_p та t_q див. останній абзац додатку A.

5 НЕ ВИКОРИСТАНО

6 УМОВИ ВИПРОБУВАНЬ

6.1 Загальні умови випробувань

Умови випробувань під час перевірок значень електричних та світлових параметрів, збережених значень світлових потоків і значень строків служби встановлюються в додатку А.

Кожному випробуванню піддається n світильників з СВД кожного типу. Число n має бути не меншим, ніж число виробів, зазначених у таблиці 3. Світильники з СВД, які випробовуються на надійність не повинні піддаватися іншим випробуванням.

Кожен зразок світильника має витримувати всі належні випробування, крім випробувань за розділом 10, де по одному зразку потрібно для трьох окремих випробувань. Для зменшення тривалості випробувань виробник або відповідальний продавець має надавати додаткові світильники або їх частини, виготовлених з тих самих матеріалів і в тій самій конструкції, що й первісний світильник, щоб результати випробувань були тими самими, що й після проведення випробувань аналогічного світильника.

У світильниках з регуляторами освітленості ці регулятори в усіх випробуваннях має бути встановлено на максимальний вихід світла.

Світильники з регулюванням колірності має бути відрегульовано/встановлено на одне усталене значення, визначене виробником або відповідним продавцем.

Світильники лінійної геометрії та змінної довжини мають випробовуватися на довжинах, на яких задаються значення параметрів (напривлад, значення параметра, помножене на сантиметр).

6.2 Світильники з модулями СВД, які не відповідають ІЕС/PAS 62717

6.2.1 Перевірка компонентів, значення параметрів надійності яких підтверджено

Випробування світильників з СВД, виготовлених з використанням компонентів, значення параметрів надійності яких підтверджено результатами більш тривалого строку випробувань, проводяться **протягом проміжку часу, що становить 10 % номінального строку служби (за максимального значення цього проміжку 2000 год.)** (далі – просто **2000 год.**).

Перевірка критеріїв, що дозволяють випробування зі значенням тривалості 2000 год.

*Дані випробувань основних компонентів мають охоплюватися щонайменше проміжком **6000 год.** Основними компонентами (в разі використання) мають вважатися обрамлення СВД, електронні пристрої, розсіювачі (в тому числі, віддалені люмінофорні покриття), лінзи, відбивачі та активні системи охолодження.*

Окремо від повної сукупності даних, які забезпечуються після 2000 год. виробник або відповідальний продавець має також забезпечувати очікуваними даними після **6000 год.** щодо:

- значення координат колірності;
- коду збереження світлового потоку.

Випробування основних компонентів не охоплюються сферою застосування цього документа.

Примітка. Порядок одержання значень параметрів надійності та їх впливи на рівні якості модулів СВД розглядаються.

6.2.2 Перевірка компонентів, значення параметрів надійності яких не підтверджено.

Якщо значення параметрів надійності не підтверджено результатами

ДСТУ ІЕС/PAS 62722-2-1:201X

більш тривалого строку випробувань, виробник має проводити випробування протягом **6000 год.**

6.2.3 Поділення модулів на сімейства для скорочення програм випробувань

6.2.3.1 Загальний підхід

Застосовуються положення пункту 6.2.1 ІЕС/PAS 62717 до світильників із СВД.

6.2.3.2 Відмінності в межах сімейства

Застосовуються положення пункту 6.2.2 ІЕС/PAS 62717 до світильників із СВД.

6.2.3.3 Перевірка відповідності зразків сімейства

Застосовуються положення пункту 6.2.3 ІЕС/PAS 62717 до світильників із СВД.

6.3 Модулі СВД, які відповідають ІЕС/PAS 62717

Проводиться перевірка тільки початкових значень параметрів.

6.4 Вимоги до характеристик

Критерії відповідності значень параметрів (показників), наданих у таблиці 2 застосовуються тільки до світильників з модулями СВД і це потребує перевірок того класу світильників, які позначено знаком “х”. Всі інші параметри мають задовольняти вимоги стандартів на відповідні вироби.

7 ПОВНА СПОЖИВАНА ПОТУЖНІСТЬ

Повна споживана потужність має вимірюватися на контактних вузлах живлення світильника, а в разі віддаленого допоміжного пристрою живлення – на контактних вузлах останнього. Застосовуються положення розділу 7 ІЕС/PAS 62717 до світильників з СВД.

Примітка. Щодо обчислень довірчих інтервалів див. додаток Е в ІЕС/PAS 62717.

Таблиця 2 – Характеристики, які потребують перевірок
(«х» – потрібно; «–» – не потрібно)

Номер розділу (підрозділу, пункту) цього стандарту (в дужках номери пунктів ІЕС/PAS 62717)	Що перевіряється	Світильники, в яких використовуються модулі СВД	
		що не відповідають ІЕС/PAS 62717 (Клас А) ^{a)}	що відповідають PAS 62717 (Клас В) ^{b)}
7	Значення потужності	х	х
8.1	Значення світлового потоку	х	х
8.2.3	Параметри розподілу сили світла	х	х
8.2.4	Максимальне(-і) значення сили світла ^{c)}	х	х
8.2.5	Значення кута(-ів) пучка ^{c)}	х	х
8.3	Значення світловіддачі	х	х
9.1	Початкові відхилення координат колірності	х	–
9.1	Збережені відхилення координат колірності	х	–
9.2	Початкове значення корельовано колірної температури (ККТ)	х	–
9.3	Початкове значення індексу кольоропередачі (ІКП)	х	–
9.3	Збережене значення ІКП	х	–
10.2	Код категорії збереження світлового потоку	х	–
10.3 (10.3.2)	Стійкість до циклічних температурних випробувань	х	–
10.3 (10.3.3)	Стійкість до режиму вмикання/вимикання джерела живлення	х	–
10.3 (10.3.4)	Стійкість форсованого функціонування	х	–
A.1	Значення температури модуля(-ів) СВД	х	х

^{a)} Якщо виробниками модулів СВД забезпечуються вимоги згідно з ІЕС/PAS 62717, випробування світильників можуть проводитися згідно з колонкою стосовно світильників класу В.

^{b)} Вимоги до світильників з СВД класу В будуть залежати від вимог ІЕС/PAS 62717. Немає на меті перевимірювати параметрів виробів, які відповідають вимогам стандартів на них. Проте, якщо світильник складається з різних модулів, то може бути необхідність вимірювань певних параметрів, наприклад, якщо відбувається мішання кольорів, необхідно вимірювати остаточні значення ККТ і ІКП світильника.

^{c)} Застосовується до світильників, в яких змінюються розподіли світла від модулів СВД.

8 ВИХІДНІ СВІТЛОВІ ПАРАМЕТРИ

8.1 Світловий потік

Застосовуються положення пункту розділу 8 IEC/PAS 62717 до світильників з СВД. Додатково застосовуються положення другого абзацу розділу А.1 цього документу, де декларується значення температури середовища, інше ніж 25 °С, яке повідомляється виробником.

8.2 Розподіл сили світла, максимум сили світла та кут(-и) пучка

8.2.1 Загальні умови

Застосовуються положення пункту 8.2.1 IEC/PAS 62717 до світильників з СВД.

8.2.2 Вимірювання

Застосовуються положення пункту 8.2.2 IEC/PAS 62717 до світильників із СВД.

8.2.3 Розподіл сили світла

Застосовуються положення пункту 8.2.3 IEC/PAS 62717 до світильників із СВД.

8.2.4 Максимум сили світла

Застосовуються положення пункту 8.2.4 IEC/PAS 62717 до світильників із СВД.

8.2.5 Кут(-и) пучка

Застосовуються положення пункту 8.2.5 IEC/PAS 62717 до світильників із СВД.

8.3 Світлова віддача світильника

Застосовуються положення підрозділу 8.3 IEC/PAS 62717 до світильників із СВД.

Значення світлових віддач світильника обчислюється відношенням знайдених вимірюваннями значень світлового потоку та повної споживаної

потужності. Значення світлової віддачі світильника має бути не менше 90 % її номінального значення.

9 КООРДИНАТИ КОЛІРНОСТІ, КОРЕЛЬОВАНА ТЕМПЕРАТУРА (ККТ) ТА КОЛЬОРОПЕРЕДАЧА

9.1 Координати колірності

Застосовуються положення підрозділу 9.1 ІЕС/PAS 62717 до світильників з СВД.

Якщо значення параметрів надійності відповідних компонентів підтверджено, тривалість випробувань може бути зменшено з 6000 год. до 2000 год., і знайдені вимірюваннями початкові значення після 2000 год. не повинні перебільшувати встановлених категорій відхилень відносно їх початкових значень та значень після 6000 год.

9.2 Корельована колірна температура (ККТ)

Застосовуються положення підрозділу 9.2 ІЕС/PAS 62717 до світильників з СВД.

9.3 Індекс кольоропередачі

Застосовуються положення підрозділу 9.3 ІЕС/PAS 62717 до світильників з СВД.

Якщо значення параметрів надійності відповідних компонентів підтверджено, тривалість випробувань може бути зменшено з 6000 год. до 2000 год.

Одержані вимірюваннями значення ІКП кожного зразка вибірки (див. таблицю 1) не повинні бути менше номінальних значень більше, ніж на:

- 3 одиниці стосовно початкових значень;
- 4 одиниці стосовно значень, збережених після 2000 год.

10 СТРОК СЛУЖБИ СВІТИЛЬНИКА З СВД

10.1 Загальні відомості

Застосовуються положення підрозділу 10.1 ІЕС/PAS 62717 до світильників з СВД.

Примітка. Корисний строк служби світильника співвідноситься з очікуваними значеннями коефіцієнтів збереження світлових потоків світлодіодних джерел світла, поєднаних у світильнику, або з числом годин, протягом яких світильник з СВД буде утворювати достатню кількість світла в певному використанні.

З іншого боку, строк служби світильника залежить від надійності системи компонентів світильника, в тому числі – електронних пристроїв, матеріалів, корпусів, проводів, приєднувачів, паянь тощо. Система в цілому виходить з ладу тільки тоді, коли критичний компонент має менший строк служби або таким критичним компонентом є паяння, оптичні елементи, СВД або щось інше. З цієї точки зору світлодіодні джерела є просто одними з критичних компонентів серед багатьох інших – проте, вони частіше є найнадійнішими компонентами в усій світловій системі.

Якщо світильник оснащено замінюваними модулями СВД, строк служби світильника може не пов'язуватися зі строком служби модуля. Це робить строк служби світильника ближчим до існуючого визначення строку служби традиційних джерел світла.

10.2 Збереження світлового потоку

Застосовуються положення підрозділу 10.2 ІЕС/PAS 62717 до світильників з СВД.

Якщо значення параметрів надійності відповідних компонентів підтверджено, тривалість випробувань може бути зменшено з 6000 год. до 2000 год.:

– значення світлового потоку, знайдене вимірюваннями після 2000 год., ніколи не може бути менше максимального збереженого значення світлового потоку відносно номінального значення строку служби, який визначено та забезпечується виробником або відповідальним продавцем;

– знайдене вимірюваннями збережене значення світлового потоку має відповідати визначеному та забезпечуваному виробником або

відповідальним продавцем коду збереження світлового потоку після 2000 год.

Одержані в результаті вимірювань значення світлових потоків усіх зразків вибірки маєть відповідати одному й тому самому забезпечуваному коду збереження світлового потоку. Всі модулі СВД мають витримувати ці випробування.

10.3 Випробування на надійність

Положення підрозділу 10.3 ІЕС/PAS 62717 застосовуються до світильників з СВД. Випробування на надійність мають проводитися тільки тих світильників, які оснащені модулями СВД, що не відповідають вимогам ІЕС/PAS 62717. Під час форсованого випробування на строк служби світильників, в яких використовуються такі модулі, мають функціонувати за значення температури відповідно на 10 °С вищого, ніж максимальне значення температури t_q , повідомлене виробником або відповідальним продавцем.

11 ОБ'ЄМИ ВИБІРОК

Мінімальні об'єми вибірок для типових випробувань мають бути такими, які зазначаються в таблиці 3. Зразки вибірок мають представляти продукцію виробника. Якщо в світильниках не змінюються властивості окремих СВД, або їх обрамлень, чи модулів, допускається посилатися на дані випробувань, які проводяться виробниками СВД.

Результати випробувань мають відповідати вимогам згідно зі складниками цього документу, зазначеними в таблиці 2. Якщо результати випробувань не відповідають цим вимогам, мають вимагатися протоколи випробувань, які проводилися виробниками компонентів.

Примітка. Вимоги щодо відповідності всієї продукції розглядаються.

Таблиця 3 – Об'єми вибірок

Номер розділу (підрозділу, пункту) цього стандарту (в дужках номери пунктів ІЕС/PAS 62717)	Що перевіряється	1 ¹⁾	2 ²⁾	3 ³⁾	4 ⁴⁾
1	2	3	4	5	6
7	Значення потужності	1	5	1	1
8.1	Значення світлового потоку	1	5	1	1
8.2.3	Параметри розподілу сили світла	1	5	1	1
8.2.4	Максимальне(-і) значення сили світла	1	5	1	1
8.2.5	Значення кута(-ів) пучка	1	5	1	1
8.3	Значення світловіддачі	1	5	1	1
9.1	Початкові відхилення координат колірності	1	5	1	–
9.1	Збережені відхилення координат колірності	1	5	1	–
9.2	Початкове значення корельовано колірної температури (ККТ)	1	5	1	–
9.3	Початкове значення індексу кольоропередачі (ІКП)	1	5	1	–
9.3	Збережене значення ІКП	1	5	1	–
10.2	Код категорії збереження світлового потоку	1	5	1	–
10.3 (10.3.2)	Стійкість до циклічних температурних випробувань ^{а)}	1	5	1	–
10.3 (10.3.3)	Стійкість до режиму вмикання/вимикання джерела живлення ^{а)}	1	5	1	–
10.3 (10.3.4)	Стійкість до форсованого функціонування ^{а)}	1	5	1	–
A.1	Значення температури модуля(-ів) СВД	1	5	1	1

^{а)} Для кожного з цих випробувань потрібні нові вибірки.

¹⁾ Значення параметрів надійності компонентів підтверджено. Мінімальна кількість зразків (виробів) у вибірці для випробувань протягом 2000 год.

²⁾ Значення параметрів надійності компонентів не підтверджено. Мінімальна кількість зразків (виробів) у вибірці для випробувань протягом 6000 год.

³⁾ Кількість зразків (виробів) у вибірці з сімейства для випробувань зменшеної тривалості (1000 год.) після змінень властивостей виробів згідно з підрозділом 6.3.

⁴⁾ Модулі СВД, які відповідають власним PAS на них. Мінімальна кількість зразків (виробів) у вибірці для випробувань після 0 год.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

ПОРЯДОК ВИМІРЮВАНЬ ПАРАМЕТРІВ СВІТИЛЬНИКІВ З СВД

A.1 Загальні умови

Застосовуються положення розділу А.1 ІЕС/PAS 62717 до світильників з СВД.

Якщо деклароване виробником значення температури повітряного середовища відрізняється від 25 °С, має встановлюватися поправковий коефіцієнт для коригування знайденого вимірюваннями значення світлового потоку за 25 °С до декларованого значення температури середовища. Це має робитися в камері з регулюванням температури за допомогою фотометра для відносних вимірювань.

Інформація, яка надається у розділі В.1 ІЕС/PAS 62717 для розробників світильників, щоб в конструкції було гарантовано значення температури t_p функціонування модуля СВД, яке не перебільшує декларованого максимального значення $t_{q\text{ макс}}$ температури середовища. Це має контролюватися. Температура t_p має контролюватися термоперетворювачем класу К або J. Цю перевірку мають пройти n випробуваних світильників.

A.2 Електронні параметри

Застосовуються положення розділу А.2 ІЕС/PAS 62717 до світильників з СВД.

A.3 Світлові параметри

Застосовуються положення розділу А.3 ІЕС/PAS 62717 до світильників з СВД.

Крім того, мають ставитися міжнародні та міждержавні вимоги щодо забезпечення значень параметрів, але формат може бути довільний.

ДОДАТОК В
(довідковий)

ПОЯСНЕННЯ РЕКОМЕНДОВАНИХ ПОКАЗНИКІВ СТРОКІВ СЛУЖБИ

В.1 Загальні відомості

Функціональні ресурси модулів СВД можуть бути значно більшими, ніж ті, що можливо практично перевірити випробуваннями. Крім того, через різницю в спадах світлових потоків модулів різних виробників складно створити загальні методики прогнозування. Цей стандарт встановлює категорії збереження світлових потоків, які характеризують спади світлових потоків протягом часу функціонування, встановленого в підрозділі 6.1 ІЕС/PAS 62717. Через цю обмеженість часу випробувань в більшості випадків заявлений строк служби модуля СВД не може бути ні підтверджено, ні спростовано.

В.2 Визначення строку служби

Засобами стандартизації рекомендується встановлювати для модулів СВД коефіцієнти збереження світлових потоків, які дозволяють краще розуміти характери змінень останніх, окремо від непередбачуваних виходів з ладу. Мають розрізнятися два види виходу з ладу:

Плавний спад світлових потоків (B_y) (gradual failure fraction)

Відсоткове відношення у числа модулів СВД одного й того класу, які вийшли з ладу після номінального строку служби. Ця частка відказів визначається тільки плавними спадами світлових потоків.

Раптовий спад світлових потоків (C_y) (abrupt failure fraction)

Відсоткове відношення у числа модулів СВД одного й того класу, які вийшли з ладу після номінального строку служби. Ця частка відказів визначається тільки раптовими спадами світлових потоків.

Рекомендовані показники строків служби специфікованих світильників з СВД пояснюються в додатку С ІЕС/PAS і відрізняються від критеріїв проходження/непроходження випробувань на строк служби згідно з підрозділом 10.2 вищезазначеного документа.

ДОДАТОК НА
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТИВ УКРАЇНИ, ІДЕНТИЧНИХ МС,
НА ЯКІ Є ПОСИЛАННЯ В ЦЬОМУ СТАНДАРТІ**

ДСТУ ІЕС 60598-1-2002 Світильники. Частина 1. Загальні вимоги й випробування (ІЕС 60598-1:1999, IDT)

ДСТУ ІЕС 60598-2-1-2002 Світильники. Частина 2. Окремі вимоги. Розділ 1. Світильники стаціонарні загального призначення (ІЕС 60598-2-1:1979, IDT)

ДСТУ ІЕС 60598-2-2:2007 Світильник. Частина 2-2. Додаткові вимоги. Світильники вмонтовані (ІЕС 60598-2-2:1997, IDT)

ДСТУ ІЕС 60598-2-3:2009 Світильники. Частина 2-3. Додаткові вимоги. Світильники для освітлення вулиць і доріг (ІЕС 60598-2-3:2002, IDT)

ДСТУ ІЕС 60598-2-5-2002 Світильники. Частина 2. Окремі вимоги. Розділ 5. Прожектори заливального світла (ІЕС 60598-2-5:1998, IDT)

ДСТУ ІЕС 60598-2-6:2007 Світильники. Частина 2-6. Додаткові вимоги. Світильники з вмонтованими трансформаторами або перетворювачами для ламп розжарювання (ІЕС 60598-2-6:1994, IDT)

ДСТУ ІЕС 60598-2-7:2007 Світильники. Частина 2-7. Додаткові вимоги. Світильники переносні садові (ІЕС 60598-2-7:1982, IDT)

ДСТУ ІЕС 60598-2-8:2007 Світильники. Частина 2-8. Додаткові вимоги. Світильники ручні (ІЕС 60598-2-8:2001, IDT)

ДСТУ ІЕС 60598-2-10:2009 Світильники. Частина 2. Окремі вимоги. Розділ 10. Світильники переносні дитячі (ІЕС 60598-2-10:2003, IDT)

ДСТУ ІЕС 60598-2-18:2008 Світильники. Частина 2. Окремі вимоги. Розділ 18. Світильники для плавальних басейнів та аналогічної призначеності (ІЕС 60598-2-18:1993, IDT)

ДСТУ ІЕС 60598-2-22:2009 Світильники. Частина 2. Окремі вимоги.
Розділ 22. Світильники аварійного освітлювання (ІЕС 60598-2-22:2002, IDT)

ДСТУ ІЕС 60598-2-24:2009 Світильники. Частина 2. Окремі вимоги.
Розділ 22. Світильники аварійного освітлювання (ІЕС 60598-2-22:2002, IDT)

ДСТУ ІЕС 60598-2-25:2007 Світильники. Частина 2-25. Додаткові
вимоги. Світильники для клінічних лікарень та споруд медичної
призначеності (ІЕС 60598-2-25:1994, IDT)

БІБЛІОГРАФІЯ

IEC 60050-845:1987, International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 845: Lighting (Міжнародний словник електротехнічних термінів (МСЕТ) – Глава 845:Світлотехніка)

IEC 60598-1:2008, Luminaires – Part 1: General requirements and tests (Світильники. Частина 1. Загальні вимоги та випробування)

IEC 61000-3-2:2005, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase) (Електромагнітна сумісність (EMC) – Частина 3-2: Граничні значення щодо гармонічних складових струму (Обладнання з вхідним струмом не більше 16 А на фазу)

IEC 61547, Equipment for general lighting purposes – EMC immunity requirements (Обладнання загального освітлення – Вимоги стійкості за умов електромагнітної сумісності)

IEC 62031:2008, LED modules for general lighting – Safety specifications (Модулі СВД загального освітлення – Вимоги безпеки)

IEC 62560, Self-ballasted LED-lamps for general lighting services by voltage > 50 V – Safety specifications (Лампи світлодіодні загального освітлення на напругу живлення більше 50 В, поєднані з допоміжними пристроями – Вимоги безпеки).

CIE 177:2007, Colour rendering of white LED light sources (Кольоропередача білих світлодіодних джерел)

CISPR 15:2005, Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment (Граничні значення та методики вимірювань параметрів радіозавад від електричного та подібного обладнання)

Коди УКНД 29.140.40; 31.080.10

Ключові слова: світловипромінюючий діод (СВД), світильник з СВД, модулі СВД, вимоги до функціональних характеристик

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.
Наук. співробітник НТЦ ПУЕТ	_____	Дугніст Л.В.