



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СВІТИЛЬНИКИ
Частина 2-4/1. Особливі вимоги
до переносних світильників
зі світловипромінюючими діодами
(проект)

ДСТУ-П ІЕС 60598-2-4/1:201X
(проект, перша редакція)

Видання офіційне

КИЇВ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
201X

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, Л. Губа, Г. Кожушко (науковий керівник), В. Ткаченко, І. Шурдук

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

3 Національний стандарт відповідає тексту поданої підкомітетом SC 34D ІЕС пропозиції від 04.12.09 «Portable LED luminaires – Performance requirements» (Переносні світильники з СВД – Вимоги до характеристик).

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
Держспоживстандарт України, 201X

ЗМІСТ

Національний вступ	IV
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання.....	2
3 Терміни та визначення понять	3
4 Загальні умови випробувань	4
5 Вимоги до характеристик	5
5.1 Утворення світла	5
5.2 Споживана потужність та струм живлення	5
5.3 Наявність вищих гармонік.....	5
5.4 Коефіцієнт потужності	5
5.5 Світловий потік	6
5.6 Корельована колірна температура.....	6
5.7 Індекс кольоропередачі.....	6
5.8 Освітленість.....	7
5.9 Строк служби	7
Додаток А Порядок вимірювань світлових параметрів світильників з СВД	8
Додаток В Порядок вимірювань освітленостей.....	10

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є автентичним перекладом тексту поданої підкомітетом SC 34D ІЕС пропозиції від 04.12.09 «Portable LED luminaires – Performance requirements» (Переносні світильники з СВД – Вимоги до характеристик).

Технічним комітетом, відповідальним за цей стандарт, є ТК 137 «Лампи та відповідне обладнання».

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- долучено складник стандарту «Зміст»;
- скориговано визначення термінів 3.5 та 3.6;
- в підрозділі 5.4 вираз формули коефіцієнта потужності в словесній формі замінено звичайним математичним виразом;
- для запобігання повторенню в підрозділі А.1 щодо вимог під час випробувань на строк служби дається посилання на розділ 4;
- розділ 3 та додаток А.1 відповідно доповнено необхідними пунктами 3.12 та А.2.1.2 Відпал;
- в розділі В.1 спрощено напис формули В.1 середнього значення загальної освітленості.

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

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СВІТИЛЬНИКИ

Частина 2-4/1. Особливі вимоги
до переносних світильників
зі світловипромінюючими діодами

СВЕТИЛЬНИКИ

Часть 2-4/1. Особые требования
к переносным светильникам
со светоизлучающими диодами

LUMINAIRES

Part 2-4/1. Particular requirements
for light-emitting diode
portable luminaires

Чинний від 201x-xx-xx

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює вимоги до характеристик переносних світильників загального призначення зі світловипромінюючими діодами (СВД) (далі – світильники з СВД), в яких використовуються невідокремлювані та умонтовувані модулі СВД, як джерела світла, та допоміжні пристрої для функціонування за напруги живлення до 250 В.

Ці вимоги до характеристик є додатковими до вимог стандарту ІЕС 60598-2-4 (стандарту безпеки переносних світильників).

Примітка. Допоміжні пристрої, використовувані в світильниках з СВД, мають відповідати вимогам стандартів ІЕС 61347-2-13 та ІЕС 62384.

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).

ІЕС 60598-2-4, Luminaires – Part 2-4: Particular requirements – Section 4: Portable general purpose luminaires.

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

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

ІЕС/PAS 62612, Self-ballasted LED lamps for general lighting services >50 V – Performance requirements.

Національні пояснення

ІЕС 60598-2-4, Світильники – Частина 2-4: Особливі вимоги. Переносні світильники загального призначення

ІЕС 61347-2-13, Допоміжні пристрої для ламп – Частина 2-13: Особливі вимоги до електричних пристроїв живлення модулів СВД від джерел постійної або змінної напруги

ІЕС 62384, Електронні пристрої живлення модулів СВД від джерел постійною або змінною напругою – Вимоги до характеристик

ІЕС/PAS 62612, Світлодіодні лампи загального освітлення на напругу живлення більш 50 В, поєднані з допоміжними пристроями – Вимоги до характеристик

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У сфері застосування цього стандарту використовуються такі терміни та визначення:

3.1 переносний світильник з СВД (portable LED luminaire)

Світильник, який може переміщуватися з одного місця в інше, залишаючись приєднаним до джерела живлення.

Примітка. Світильники, призначені для закріплення на стінах, забезпечені шнурами живлення або невідокремлюваними гнучкими кабелями для приєднання до розеток, або світильники, які можуть закріплюватися на їхніх опорах за допомогою крильчастих гвинтів, затискачів або гачків так, що можуть легко вручну відокремлюватися від цих опор, вважаються переносними світильниками.

3.2 світильник з СВД (LED luminaires)

Світильник (разом з допоміжним колом приєднання до джерела живлення), який комплектується виробником усіма пристроями, необхідними для перерозподілу світла, випромінюваного одним або кількома СВД і для фіксації, утримування та захисту світильника.

3.3 модуль СВД (LED модуль)

Пристрій, в якому один або кілька СВД як джерело(-а) світла поєднується(-ються) з електронними та електричними елементами, іншими ніж пристрої регулювання.

3.4 номінальне(-і) значення напруги (rated voltage(-s))

Значення напруги або напруг живлення світильника, встановлене(-і) виробником.

3.5 значення струму живлення (supply current value)

Значення струму через світильник після його температурної стабілізації під час звичайного використання.

3.6 номінальне значення потужності (rated wattage)

Сумарне значення потужностей модулів СВД, для яких призначено

світильник.

3.7 номінальне значення частоти (rated frequency value)

Значення частоти змінення напруги, встановлене виробником

3.8 коефіцієнт збереження світлового потоку (lumen maintenance)

Виражене у відсотках відношення значення світлового потоку світильника після певної тривалості його функціонування до початкового значення світлового потоку світильника.

3.9 строк служби (life)

Загальна тривалість функціонування світильника з СВД за стандартних умов випробувань, протягом якої забезпечується значення світлового потоку не менше номінального.

3.10 початкові значення (initial values)

Значення світлових та електричних параметрів на кінець відпалу та/або часу стабілізації.

3.11 час стабілізації (stabilization time)

Проміжок часу, протягом якого в світильнику настають умови температурної стабілізації.

3.12 відпал (ageing)

Передкондиційне функціонування світильника з СВД для стабілізації вихідних параметрів.

4 ЗАГАЛЬНІ УМОВИ ВИПРОБУВАНЬ

Випробування згідно з цим стандартом є типовими випробуваннями.

Примітка. Вимоги та відхилення, допустимі цим стандартом, базуються на типових випробуваннях зразків відповідної вибірки, наданої для цього виробником. В принципі, ця вибірка для типових випробувань повинна складатися зі зразків, значення параметрів яких є типовими для продукції виробника і, за можливості, мають бути близькими до середніх значень.

Якщо не встановлюється інше, випробування проводяться за температури середовища (20 ± 10) °С.

Відхилення середнього (за вимірюваннями) значення випробної напруги мають бути в межах ± 3 %, і вміст вищих гармонік не повинен перебільшувати 3 %. Загальна гармонічна складова визначається як сума ефективних значень напруги всіх гармонік, а значення основної напруги приймається за 100 %.

Проте, щодо вимірювань світлових параметрів необхідні додаткові зразки світильників з СВД. Застосовуються умови випробувань згідно з додатком А.

5 ВИМОГИ ДО ХАРАКТЕРИСТИК

5.1 Утворення світла

СВД в світильнику мають загорятися за значень напруги, що становлять 92 % та 106 % її номінального значення, після перебування світильника у вимкнутому стані протягом 1 години відповідно за температур мінус 10 °С та плюс 40 °С.

5.2 Споживана потужність та струм живлення

Споживана потужність та струм живлення мають вимірюватися з прикладанням від пристрою живлення напруги номінального значення з частотою номінального значення.

Значення потужності та струму мають бути в межах ± 10 % установлених значень.

5.3 Наявність вищих гармонік

Вимоги розглядаються.

5.4 Коефіцієнт потужності

Значення коефіцієнта потужності має бути більшим 0,9 (більшим 0,85 в разі потужності 5 Вт і менше).

Значення коефіцієнта k потужності обчислюється за допомогою формули:

$$k = \frac{P}{U \cdot I}.$$

В цій формулі – знайдені вимірюваннями значення:

P – споживаної потужності;

U – напруги живлення;

I – струму живлення.

5.5 Світловий потік

Початкові значення світових потоків світильників з СВД мають бути більше за 90 % номінальних значень їх світлових потоків.

5.6 Корельована колірна температура

Номінальні значення корельованих колірних температур (ККТ) світильників з СВД мають переважно встановлюватися як одно зі значень, наданих в таблиці 1.

Початкові значення ККТ світильників з СВД мають бути в межах допусків, зазначених в таблиці 1.

Таблиця 1 – Корельовані колірні температури (ККТ) (в кельвінах)

Номінальні значення	Інтервали допусків
6500	6530 ± 510
5700	5665 ± 355
5000	5028 ± 283
4500	4503 ± 243
4000	3985 ± 275
3500	3465 ± 245
3000	3045 ± 175
2700	2725 ± 145

5.7 Індекс кольоропередачі

Початкові значення індексів кольоропередачі світильників з СВД мають бути не менше 70.

5.8 Освітленість

Вимірювання освітленості мають проводитися згідно з додатком В. Знайдене вимірюваннями значення опроміненості має становити не менше 90 % значення, встановленого виробником.

5.9 Строк служби

5.9.1 Коефіцієнт збереження світлового потоку

Світловий потік світильника з СВД вимірюється після проміжку часу функціонування, що становить 25 % номінального значення строку служби, або після 6000 год. функціонування (з урахуванням часу відпалу) за номінального значення напруги.

Значення коефіцієнта збереження світлового потоку має бути не менше його значення, встановленого виробником або відповідальним продавцем.

5.9.2 Надійність

Світильник з СВД мають нормально функціонувати принаймні протягом 15 хв., після кожної з таких процедур:

– Світильник з СВД у вимкненому стані вміщується в термостат з температурою мінус 10 °С і витримується там протягом 1 год.; негайно після цього світильник переноситься до термостату з температурою 50 °С і витримується там також протягом 1 год. Це повторюється 5 разів.

– Встановлюється режим, в якому на світильник з СВД подається напруга номінального значення протягом 30 с і потім на 30 с вимикається. Цей цикл повторюється таку кількість разів, яка дорівнює половині номінального значення строку служби світильника (наприклад, якщо номінальне значення строку служби становить 20000 год., цикл повторюється 10000 разів).

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

**ПОРЯДОК ВИМІРЮВАНЬ СВІТЛОВИХ ПАРАМЕТРІВ
СВІТИЛЬНИКІВ З СВД**

А.1 Загальні умови

Усі вимірювання мають проводитися в приміщені без протягів з температурою середовища (25 ± 1) °С та відносною вологістю повітря не більше 65 %.

Випробна напруга не повинна змінюватися більш, ніж на 0,5 %, під час стабілізації і більш, ніж на 0,2%, безпосередньо під час вимірювань. Відхилення значення напруги під час випробувань на строк служби мають відповідати вимогам згідно з третім абзацом розділу 4.

Всі випробування мають проводитися за номінального значення частоти змінення напруги. Якщо виробником для спеціального використання не встановлюється інше, світильники з СВД під час будь-яких випробувань мають функціонувати в положеннях “тільними сторонами вгору”.

Усі електровимірювальні та фотометричні прилади повинні мати гарантовану точність, необхідну для проведення випробувань.

А.2 Умови вимірювань світлових параметрів

А.2.1 Початкові значення параметрів

А 2.1.1 Випробна напруга

Випробна напруга має бути номінального значення.

А.2.1.2 Відпал

Світильник має профункціонувати протягом 100 год. за умов звичайного використання.

А.2.1.3 Час стабілізації

Вимірювання не повинні починатися доти, поки не настане стабілізація. Функціонування світильника з СВД вважається стабільним, якщо його температура не зростає більш, ніж на 5 °С за годину.

А.2.2 Коефіцієнт збереження світлового потоку

A.2.2.1 Середовище

Температура середовища в приміщенні без протягів має підтримуватися в межах від 15 °С до 40 °С. Світильник з СВД не повинен піддаватися суттєвим вібраціям або ударам.

A 2.2.2. Випробна напруга

Випробна напруга має бути номінального значення з відхиленнями в межах $\pm 3\%$.

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

ПОРЯДОК ВИМІРЮВАНЬ ОСВІТЛЕНОСТЕЙ

В.1 Умови вимірювань

Усі випробування мають проводитися в приміщенні без протягів з температурою середовища (25 ± 1) °С та відотною вологістю повітря не більше 65 %.

Опроміненість має вимірюватися на горизонтальній площині (див. рисунок В.1). Вимірювальна поверхня має розташовуватися на відстані 40 см від світильника. Має бути вибрано 9 точок, розташованих на перетинах прямих, розташованих на відстанях 30 см (див. рисунок В.2). Точка Е5 має розташовуватися під світловим центром світильника з СВД. Освітленість має вимірюватися в кожній з дев'яти точок.

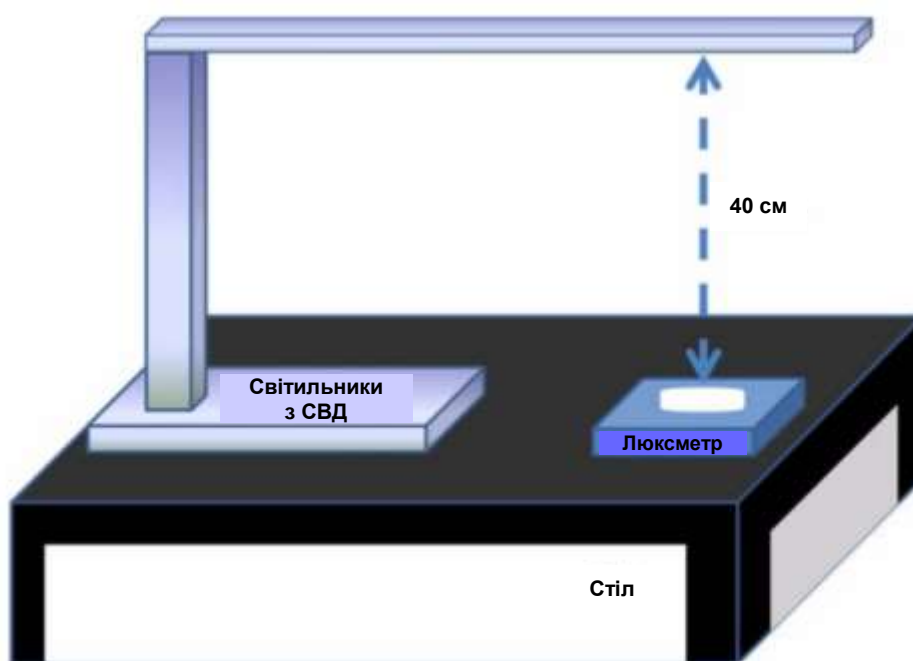


Рисунок В.1 – Приклад вимірювань опроміненостей, утворюваних світильником з СВД

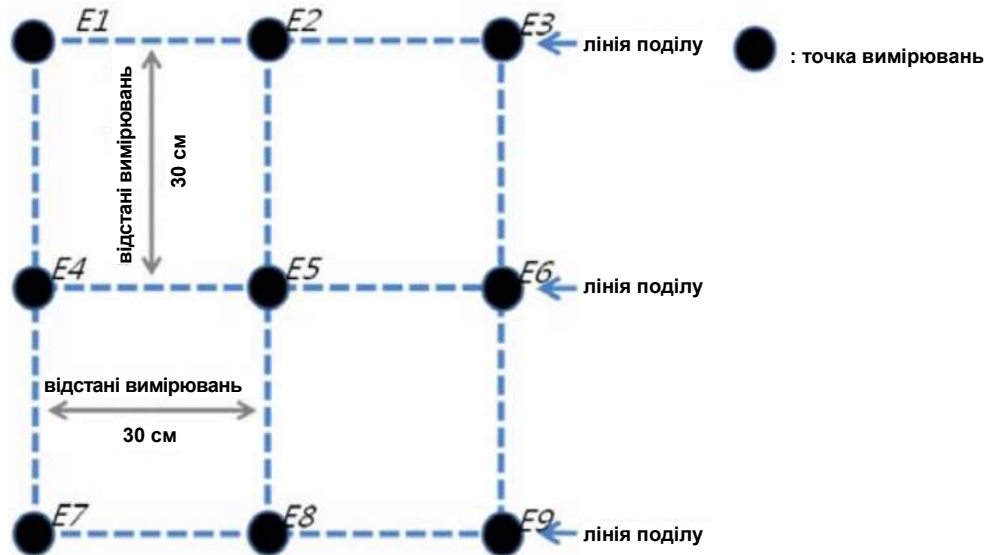


Рисунок В.2 – Спосіб визначення точок вимірювань

В.2 Спосіб обчислення середнього значення загальної освітленості

Середнє по всій поверхні вимірювань значення освітленості обчислюється як середнє арифметичне середніх (за кількома вимірами) значень E_i освітленостей в кожній з дев'яти точок за допомогою формули В.1.

$$L_{cd} = \frac{1}{9} \cdot \sum_{i=1}^9 E_i \quad (\text{В.1})$$

Коди УКНД 29.140.40; 29.140.99

Ключові слова: світильник, переносний, діод, світловипромінюючий.

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.
Доц. каф. ТНТ ПУЕТ, к.т.н.	_____	Губа Л.М.
Ас. каф. ТНТ ПУЕТ	_____	Шурдук І.В.