



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

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

ДСТУ-П ІЕС 60598-2-2/1:201X
(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 26.06.09 «Recessed LED luminaries – Performance requirements» (Заглиблювані світильники з світловипромінюючими діодами – 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 Класифікація	5
5 Загальні умови випробувань	5
6 Вимоги до характеристик	6
6.1 Утворення світла	6
6.2 Споживана потужність та струм живлення	6
6.3 Наявність вищих гармонік.....	6
6.4 Коефіцієнт потужності	6
6.5 Світловий потік	7
6.6 Корельована колірна температура.....	7
6.7 Індекс кольоропередачі	7
6.8 Світловіддача	7
6.9 Строк служби	8
Додаток А Порядок вимірювань світлових параметрів світильників з СВД.....	10

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є автентичним перекладом тексту поданої підкомітетом SC 34D ІЕС пропозиції від 26.06.09 «Recessed LED luminaries – Performance requirements» (Заглиблювані світильники з світловипромінюючими діодами – 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»;
- в розділі 2 помилково наведене «ІЕС 60968» замінено правильним ІЕС 61347-2-13;
- в підрозділі 6.4 вираз формули коефіцієнта потужності в словесній формі замінено звичайним математичним виразом;
- виправлено друкарську помилку в пункті 3.3 стосовно номера таблиці;
- для запобігання повторенню в підрозділі А.1 щодо вимог під час випробувань на строк служби дається посилання на розділ 4;
- додаток А доповнено необхідним пунктом А.2.1.3 Час стабілізації.

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

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СВІТИЛЬНИКИ

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

СВЕТИЛЬНИКИ

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

LUMINARIES

Part 2-2/1. Particular requirements
for light-emitting diode
recessed luminaries

Чинний від 201x-xx-xx

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює вимоги до характеристик заглиблюваних 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 1000 В.

Ці вимоги до характеристик є додатковими до вимог стандарту ІЕС 60598-2-2 (стандарту безпеки заглиблюваних 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 60598-1, Luminaries – Part 1: General requirements and tests.

ІЕС 60598-2-2, Luminaries – Part 2-2: Particular requirements – Recessed luminaries.

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 61000-3-2-2000, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase).

ІЕС 62031, LED modules for general lighting – Safety requirements

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 60598-1, Світильники – Частина 1: Загальні вимоги та випробування

ІЕС 60598-2-2, Світильники – Частина 2-2: Особливі вимоги. Заглиблювані світильники

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 61000-3-2, Електромагнітна сумісність (ЕМС) – Частина 3-2: Границі – Границі вмісту вищих гармонік струму (обладнання зі струмами живлення не більше 16 А на фазу)

ІЕС 62031, Модулі СВД загального освітлення – Вимоги безпеки

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 терміни та визначення згідно зі стандартами ІЕС 60598-1 та ІЕС 62031 разом з такими:

3.1 заглиблювальний світильник з СВД (recessed LED luminaire)

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, і який має поверхню кріплення та повністю або частково заглиблюється в окрему нішу.

3.2 номінальне значення частоти (rated frequency value)

Значення частоти змінення напруги, встановлене виробником.

3.3 номінальне значення світлового потоку (rated luminous flux)

Значення світлового потоку світильника, встановлене виробником. Воно має бути таким, щоб значення світловіддачі було більше встановленого в таблиці 3.

3.4 номінальне значення (rated value)

Числове значення параметра світильника з СВД за встановлених умов функціонування. Значення та умови встановлюються в цьому

стандарті або визначаються виробником чи відповідальним продавцем.

3.5 випробна напруга (test voltage)

Напруга, за якої проводяться випробування.

3.6 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.

3.7 строк служби (life)

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

3.8 початкові значення (initial values)

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

3.9 час стабілізації (stabilization time)

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

3.10 відпал (ageing)

Передкондиційне функціонування світильника з СВД для стабілізації вихідних параметрів.

3.11 нормоване максимально-допустиме значення температури використання, t_a (rated maximum use allowable temperature)

Максимальне значення температури, яке позначається виробником і за якого світильник з СВД може використовуватися в стані звичайного функціонування без неполадок.

Примітка. Якщо максимально-допустиме значення температури середовища не перебільшує 25 °C, позначення не потрібне.

3.12 нормоване максимальне значення температури функціонування, t_c (rated maximum operating temperature)

Максимально-допустиме значення температури опорної поверхні світильника під час його перебування в стані звичайного функціонування з живленням напругою номінального значення.

4 КЛАСИФІКАЦІЯ

Світильники класифікуються за інтервалами номінальних значень потужностей так, як показано в таблиці 1.

Таблиця 1 – Класифікація світильників з СВД

Параметр	Інтервал значень
Потужність (мінімальне значення), Вт	не більше 10
	більше 10 і не більше 30
	більше 30 і не більше 60
	більше 60 і не більше 100
	більше 100

5 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.

6 ВИМОГИ ДО ХАРАКТЕРИСТИК

6.1 Утворення світла

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

6.2 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.

6.3 Наявність вищих гармонік

Під час проведення випробувань згідно зі стандартом ІСЕ 61000-3-2 має бути також додержано відповідності його вимогам.

6.4 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.

6.5 Світловий потік

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

6.6 Корельована колірна температура

Номінальні значення корельованих колірних температур (ККТ) світильників з СВД мають переважно встановлюватися як одно зі значень, наданих в таблиці 2.

Початкові значення ККТ світильників з СВД мають бути в межах допусків, зазначених в таблиці 2.

Таблиця 2 – 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

6.7 Індекс кольоропередачі

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

6.8 Світловіддача

Початкові значення світловіддач світильників з СВД у відповідності зі значеннями корельованих колірних температур та інтервалами номінальних значень потужностей світильників мають бути не менше значень, наданих в таблиці 3.

Таблиця 3 – Початкові значення світловіддач

ККТ (номінальні значення), К	Світловіддачі (лм·Вт ⁻¹) за інтервалами значень потужностей				
	менше 10 Вт	10 Вт – 30 Вт	30Вт – 60 Вт	60Вт – 100 Вт	більше 100 Вт
6500	50	55	60	65	70
5700					
5000					
4500	45	50	55	60	65
4000					
3500					
3000	40	45	50	55	60
2700					

6.9 Строк служби

6.9.1 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.

6.9.2 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 приміщенні без протягів з температурою середовища (25 ± 1) °С та відотною 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 "тильними 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 напруги 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.

A.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 $\pm 3\%$.

Коди УКНД 29.140.40; 29.140.99

Ключові слова: світильник, заглиблюваний, 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.