Додаток 2  
до Технічного регламенту

**ВИМОГИ   
до екодизайну для ламп спрямованого випромінення, світлодіодних ламп та пов'язаного обладнання**

**1. Вимоги до енергоефективності**

**1.1. Вимоги енергоефективності для ламп спрямованого випромінення**

Індекс енергоефективності (EEI) лампи розраховується наступним чином і округляється до двох знаків після коми:

Pcor – скоригована фактична потужність, яка вимірюється при номінальній вхідній напрузі та коригується в разі необхідності згідно з Таблицею 1. Коригувальні коефіцієнти є накопичувальними, де це є доречним.

*Таблиця 1*

Коригувальні коефіцієнти

|  |  |
| --- | --- |
| **Сфера застосування коригування** | **Потужність, скоригована на втрати в пускорегулівному апараті (Pcor)** |
| Лампи, які працюють із замінюваними пускорегулівними апаратами для галогенних ламп | Prated × 1,06 |
| Лампи, які працюють із замінюваними пускорегулівними апаратами для світлодіодних ламп | Prated × 1,10 |
| Люмінесцентні лампи діаметром 16 міліметрів (лампи T5) і чотириштиркові одноцокольні люмінесцентні лампи, що працюють із замінюваними пускорегулівними апаратами для люмінесцентних ламп | Prated × 1,10 |
| Інші лампи, що працюють із замінюваними пускорегулівними апаратами для люмінесцентних ламп |  |
| Лампи, що працюють із не поєднаним пускорегулівним апаратом розрядної лампи високого тиску | Prated × 1,10 |
| Лампи компактні люмінесцентні з індексом кольоропередачі ≥ 90 | Prated × 0,85 |
| Лампи з антибліковим екраном | Prated × 0,80 |

Pref – базове значення потужності, яке обчислюють за значенням використовуваного (корисного) світлового потоку лампи (Φuse) за формулами:

Для моделей з Φuse < 1 300 люмен: Pref =

Для моделей з Φuse ≥ 1 300 люмен: Pref = 0,07341 Φuse

Φuse визначається наступним чином:

* для ламп спрямованого випромінення з кутом променя ≥ 90° інші ніж лампи розжарювання та які мають застереження на упаковці відповідно до підпункту і) пункту 3.1.2 цього додатку – номінальний світловий потік в конусі 120° (Φ120°);
* для інших ламп спрямованого випромінення – номінальний світловий потік в конусі 90° (Φ90°).

Максимальний індекс енергоефективності (EEI) лампи спрямованого випромінення вказаний в Таблиці 2.

*Таблиця 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальний індекс енергоефективності (EEI) | | | |
| Лампи розжарювання з живленням від мережі | Інші лампи розжарювання | Лампи розрядні високої інтенсивності | Інші лампи |
| 0,95 | 0,95 | 0,36 | 0,20 |

1.2. Вимоги енергоефективності до пускорегулівного апарату ламп

Не пізніше ніж через три роки з дати набрання чинності Технічним регламентом щодо вимог до екодизайну для ламп спрямованого випромінення, світлодіодних ламп та пов’язаного обладнання значення потужності холостого ходу пускорегулівних апаратів ламп, призначених для використання між мережею і пристроєм для вмикання/вимикання лампи, не повинна перевищувати 0,50 Вт. Для пускорегулівного апарату ламп з вихідною потужністю (P) вище 250 Вт, граничні значення потужності холостого ходу мають бути помножені на Р/250 Вт.

Потужність у режимі очікування пускорегулівного апарату лампи не має перевищувати 0,50 Вт.

Ефективність пускорегулівного апарату для галогенної лампи має бути щонайменше 0,91 за умови 100 % навантаження.

2. Вимоги до функціональних характеристик

2.1. Вимоги до функціональних характеристик ламп спрямованого випромінення крім світлодіодних

Вимоги до функціональних характеристик ламп встановлені в Таблиці 3 стосовно компактних люмінесцентних ламп спрямованого випромінення і в Таблиці 4 - для ламп спрямованого випромінення крім компактних люмінесцентних ламп, світлодіодних ламп та розрядних ламп високого тиску.

*Таблиця 3*

|  |  |
| --- | --- |
| **Функціональні характеристики** | **Деталізація конкретної вимоги, якщо не зазначено інше** |
| Коефіцієнт довговічності лампи за 6000 год. | ≥ 0,70 |
| Стабільність світлового потоку | На 2 000 год.: ≥ 83%  На 6 000 год.: ≥ 70% |
| Кількість циклів вмикання до відмови | ≥ строк служби лампи в годинах  ≥ 30000 якщо час початку запалювання лампи > 0,3 сек |
| Час запалювання лампи | < 1,5 сек якщо P < 10 Вт  < 1 с. якщо P ≥ 10 Вт |
| Час розгоряння лампи до 60 % Ф | < 40 сек  Або < 100 сек для ламп, що містять ртуть у вигляді амальгами |
| Рівень передчасних відмов | ≤ 5 % за 1 000 год. |
| Коефіцієнт потужності ламп з вмонтованим пускорегулівним апаратом | ≥ 0,55 якщо P < 25 Вт  ≥ 0,9 якщо P ≥ 25 Вт |
| Індекс кольоропередачі (Ra) | ≥ 80  ≥ 65 якщо лампа призначена для зовнішнього освітлення або промислового застосування відповідно до підпункту л) пункту 3.1.3 цього додатка |

Якщо цоколь лампи є стандартного типу, який також використовується з лампами розжарювання, то лампа повинна відповідати сучасним вимогам до сумісності з обладнанням, призначеним для установки між мережею та лампою розжарювання.

*Таблиця 4*

|  |  |
| --- | --- |
| **Функціональні характеристики** | **Деталізація конкретної вимоги** |
| Розрахунковий строк служби лампи на 50% значення довговічності лампи | ≥ 2 000 год  ≥ 4 000 год для ламп наднизької напруги |
| Стабільність світлового потоку | ≥ 80 % при 75 % від нормованого середнього строку служби |
| Кількість циклів вмикання | ≥ в чотири рази вище від нормованого середнього строку служби в годинах |
| Час запалювання | < 0,2 сек |
| Час розгоряння лампи до 60 % Ф | ≤ 1 сек |
| Рівень передчасних відмов | ≤ 5 % за 200 год. |
| Коефіцієнт потужності ламп з вмонтованим пускорегулівним апаратом | Потужність > 25 Вт: ≥ 0,9  Потужність ≤ 25 Вт: ≥ 0,5 |

2.2. Вимоги до функціональних характеристик світлодіодних ламп неспрямованого і спрямованого випромінення

Вимоги до функціональних характеристик світлодіодних ламп неспрямованого і спрямованого випромінення встановлені в Таблиці 5.

*Таблиця 5*

|  |  |
| --- | --- |
| **Функціональні характеристики** | **Деталізація конкретної вимоги, якщо не зазначено інше** |
| Коефіцієнт довговічності лампи за 6000 год. | ≥ 0,9 |
| Стабільність світлового потоку за 6 000 год. | ≥ 0,8 |
| Кількість циклів вмикань до відмови | ≥ 15 000, якщо нормований строк служби лампи ≥ 30 000 год.  інакше: не менше половини нормованого строку служби лампи в годинах |
| Час запалювання лампи | < 0,5 сек |
| Час розгоряння лампи до 95 % Ф | < 2 сек |
| Рівень передчасних відмов | ≤ 5 % за 1 000 год. |
| Індекс кольоропередачі (Ra) | ≥ 80  ≥ 65 якщо лампа призначена для зовнішнього застосування або промислових цілей відповідно до пункту 3.1.3 (l) цього Додатка |
| Рівномірність колірності | Змінення значень координат колірності в межах 6-ступеневого (чи меншого) еліпса Мак Адама |
| Коефіцієнт потужності лампи (PF) для ламп з умонтованим пускорегулівним апаратом | P ≤ 2 Вт: вимога відсутня  2 Вт < P ≤ 5 Вт: PF > 0,4  5 Вт < P ≤ 25 Вт: PF > 0,5  P > 25 Вт: PF > 0,9 |

Якщо цоколь лампи є стандартного типу, який також використовується з лампами розжарювання, то лампа повинна відповідати сучасним вимогам до сумісності з обладнанням, призначеним для встановлення між мережею живлення та лампою розжарювання.

2.3. Вимоги до функціональних характеристик обладнання, призначеного для встановлення між мережею живлення і лампами

а) не пізніше ніж через три роки з дня набрання чинності Технічним регламентом щодо вимог до екодизайну для ламп спрямованого випромінення, світлодіодних ламп та пов'язаного обладнання, устаткування, призначене для встановлення між мережею живлення та лампами, повинно відповідати сучасним вимогам до сумісності з лампами, індекс енергоефективності яких (розрахований для ламп спрямованого світла і для ламп неспрямованого світла відповідно до методу, викладеному у пункті 1.1 цього Додатку) не більше:

- 0,24 для ламп неспрямованого світла (за умови, що Φuse = нормоване значення загального світлового потоку);

- 0,40 для ламп спрямованого світла.

Коли регулятор освітленості включено на найнижчий рівень регулювання, при якому функціонуючі лампи споживають енергію, лампа, що горить, має випромінювати, принаймні, 1% від її світлового потоку при повному навантаженні.

Коли світильник введений в обіг і призначений для продажу кінцевим спожмвачам, а лампи, які кінцевий споживач може замінити, включені у світильник, то такі лампи мають відповідати одному з двох вищих класів енергоефективності, відповідно до вимог Технічного регламенту енергетичного маркування електричних ламп та світильників, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 27 травня 2015 р. № 340 (Офіційний вісник України, 2015 р., № 44, ст. 1387), за яким світильник маркований як суміщений.

б) не пізніше ніж через три роки з дня набрання чинності Технічним регламентом щодо встановленя вимог з екодизайну для ламп спрямованого випромінення, світлодіодних ламп і пов'язаного з ними обладнання світильник для ламп, призначених для заміни кінцевим користувачем, який введений в обіг, повинен бути повністю сумісним з лампами класу енергоефективності щонайменше “A+” згідно з положеннями Технічного регламенту енергетичного маркування електричних ламп та світильників, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 27 травня 2015 р. № 340 (Офіційний вісник України, 2015 р., № 44, ст. 1387). У файлі технічної документації таких світильників, складеному в цілях оцінки відповідності згідно Технічному регламенту щодо встановлення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від \_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_ (Офіційний вісник України, 20\_\_ р., № \_\_, ст. \_\_), повинна зазначатися щонайменше одна реалістична комбінація параметрів продукту та умов випробування продукту.

3. Вимоги до інформації про продукт

3.1. Вимоги до інформації про продукт стосовно ламп спрямованого випромінення

Не пізніше ніж через три роки з дати набрання чинності Технічним регламентом щодо вимог до екодизайну для ламп спрямованого випромінення, світлодіодних ламп та пов'язаного обладнання, за винятком випадків, де передбачено інше, має надаватись нижченаведена інформація. Ці вимоги не застосовуються до:

- ламп розжарювання, що не відповідають вимогам щодо ефективності;

- світлодіодних модулів, які введені в обіг як частина світильника, з якого вони не призначені для видалення кінцевим споживачем.

У всіх формах інформації про продукцію термін «енергозберігаючі лампи» або будь-які аналогічні рекламні заяви про продукт щодо ефективності ламп можуть бути використані за умови, якщо індекс енергоефективності лампи (розрахований відповідно до методу, викладеному у пункті 1.1 цього додатку) нижче або дорівнює 0,40.

3.1.1. Інформація, що має відображатися на самій лампі

На поверхнях ламп, інших ніж розрядні лампи високого тиску, мають бути відображені розбірливим шрифтом значення і одиниця вимірювання («лм», «K» і «°») номінального корисного світлового потоку, колірної температури і номінального кута випромінення, якщо після нанесення такої інформації щодо безпеки, як потужність і напруга, залишається достатньо місця для нанесення попередньо зазначеної інформації без суттєвої перешкоди світлу, що йде від лампи.

Якщо є місце тільки для одного з трьох значень, потрібно вказати номінальне значення корисного світлового потоку. Якщо є місце для двох значень, потрібно вказати номінальне значення корисного світлового потоку і значення колірної температури.

3.1.2. Інформація, яку можуть бачити кінцеві споживачі перед купівлею виробів, розміщена на упаковці і на веб-сайтах із вільним доступом

Інформація, зазначена нижче в пунктах 1) - 15) , має відображатися на веб-сайтах із вільним доступом та в будь-який інший формі на розсуд виробника. Якщо продукт введено в обіг в упаковці, що містить інформацію, яка буде видима для кінцевих споживачів перед купівлею, ця інформація має бути ясно і чітко вказана на упаковці.

Інформація може не використовувати формулювання, як вказано нижче. Вона може відображатися у вигляді графіків, малюнків або символів.

1) номінальне значення корисного світлового потоку наноситься шрифтом, принаймні вдвічі більшим, ніж номінальне значення потужності лампи;

2) номінальне значення строку служби лампи в годинах (але не більше ніж нормоване значення строку служби);

3) значення колірної температури, в градусах Кельвіна, а також в графічному вигляді або у вигляді тексту;

4) кількість циклів вмикання до передчасної відмови;

5) значення часу розгоряння до 60% від повного світлового потоку (може бути вказаний як «миттєве значення повного світлового потоку» якщо час менше 1 секунди);

6) застереження щодо того, що освітленість лампи не може регулюватись або може тільки за допомогою певних пристроїв регулювання (димерів); в останньому випадку на сайті виробника має надаватись перелік належних димерів;

7) якщо продукт спроектовано для оптимального використання в нестандартних умовах (наприклад, температури навколишнього середовища Tа≠25°C або є необхідним певне терморегулювання), інформація про ці умови;

8) розміри лампи в міліметрах (довжина і максимальний діаметр);

9) номінальне значення кута випромінення в градусах;

10) якщо кут випромінення лампи ≥ 90° і його корисний світловий потік, як визначено в пункті 1.1 цього додатку, вимірюється в конусі 120°, то має бути попередження про те, що лампа не підходить для акцентного освітлення;

11) якщо цоколь лампи є стандартного типу, який також використовується з лампами розжарювання, але розміри лампи відрізняються від розмірів замінюваної ламп(и) розжарювання, має бути наведено рисунок з порівнянням розмірів лампи для заміни і розмірів замінюваної ламп (и) розжарювання;

12) вказівка про те, що лампа належить до типу з переліку в першій колонці Таблиці 6, має бути наведена тільки у разі, якщо значення світлового потоку лампи в конусі 90° (Φ90°) не нижче, ніж еталонне значення світлового потоку , зазначеного в Таблиці 6 для найменшої потужності серед ламп даного типу. Еталонне значення світлового потоку має бути помножене на коригувальний коефіцієнт, значення якого наведено у Таблиці 7. Для світлодіодних ламп він має бути додатково помножений на коригувальний коефіцієнт, значення якого наведено у Таблиці 8;

13) заява про еквівалентність у вигляді потужності замінюваного типу ламп може зазначатися тільки тоді, коли замінюючий тип ламп вказаний в Таблиці 6 і якщо значення світлового потоку лампи в конусі 90° (Φ90°) не нижче, ніж відповідне еталонне значення світлового потоку в Таблиці 6. Еталонне значення світлового потоку має бути помножене на коригувальний коефіцієнт, значення якого наведено у Таблиці 7. Для світлодіодних ламп він має бути додатково помножений на коригувальний коефіцієнт, значення якого наведено у Таблиці 8. Проміжні значення як світлового потоку, так і заявленої еквівалентної потужності лампи обчислюються способом лінійної інтерполяції між двома сусідніми значеннями та округлюються до найближчого значення, кратного 1 Вт.

*Таблиця 6*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рефлекторні лампи наднизької напруги** | | |
| **Тип** | **Потужність (Вт)** | **Еталонне значення Ф90° (лм)** |
| MR11 GU4 | 20 | 160 |
|  | 35 | 300 |
| MR16 GU 5.3 | 20 | 180 |
|  | 35 | 300 |
|  | 50 | 540 |
| AR111 | 35 | 250 |
|  | 50 | 390 |
|  | 75 | 640 |
|  | 100 | 785 |
| Рефлекторні лампи з усталеного скла мережевої напруги | | |
| Тип | Потужність (Вт) | Еталонне значення Ф90° (лм) |
| R50/NR50 | 25 | 90 |
|  | 40 | 170 |
| R63/NR63 | 40 | 180 |
|  | 60 | 300 |
| R80/NR80 | 60 | 300 |
|  | 75 | 350 |
|  | 100 | 540 |
| R95/NR95 | 75 | 350 |
|  | 100 | 540 |
| R125 | 100 | 580 |
|  | 150 | 100 |
| Рефлекторні лампи з пресованого скла мережевої напруги | | |  | Рефлектор з пресованого скла мережевої напруги |
| Тип | Потужність (Вт) | Еталонне значення Ф90° (лм) |
| PAR16 | 20 | 90 |
|  | 25 | 125 |
|  | 35 | 200 |
|  | 50 | 300 |
| PAR20 | 35 | 200 |
|  | 50 | 300 |
|  | 75 | 500 |
| PAR25 | 50 | 350 |
|  | 75 | 550 |
| PAR30S | 50 | 350 |
|  | 75 | 550 |
|  | 100 | 750 |
| PAR36 | 50 | 350 |
|  | 75 | 550 |
|  | 100 | 720 |
| PAR38 | 60 | 400 |
|  | 75 | 555 |
|  | 80 | 600 |
|  | 100 | 760 |
|  | 120 | 900 |

*Таблиця 7*

Коефіцієнти перерахунку для еталонних значень світлового потоку

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип лампи** | **Коефіцієнт перерахунку значення світлового потоку** |
| Галогенні лампи | 1 |
| Компактні люмінесцентні лампи | 1,08 |
| Світлодіодні лампи | 1 + 0,5 x (1 — КССП)  де КССП – це коефіцієнт спаду світлового потоку наприкінці номінального строку служби |

*Таблиця 8*

|  |  |
| --- | --- |
| **Кут випромінення світлодіодної лампи** | **Коефіцієнт перерахунку світлового потоку** |
| 20° ≤ кут випромінення | 1 |
| 15° ≤ кут випромінення < 20° | 0,9 |
| 10° ≤ кут випромінення < 15° | 0,85 |
| кут випромінення < 10° | 0,80 |

Якщо лампа містить ртуть:

14) вміст ртуті в лампі в X,X мг;

15) зазначення веб-сайту для консультацій щодо інструкції про те, як очистити уламки лампи у разі випадкового її пошкодження.

3.1.3. Інформація, яка має бути публічно доступною на веб-сайтах із вільним доступом в будь-який формі, яку виробник вважає за доцільне

Як мінімум, наступна інформація має надаватись принаймні у вигляді значень параметрів

a) інформація, зазначена в пункті 3.1.2;

б) номінальне значення потужності (з точністю до 0,1 Вт);

в) номінальне значення корисного світлового потоку;

г) нормоване значення строку служби лампи;

д) коефіцієнт потужності лампи;

е) коефіцієнт спаду світлового потоку наприкінці нормованого строку служби (за винятком ламп розжарювання);

є) час запалювання (в X,X секундах);

ж) індекс кольоропередачі;

з) рівномірність кольору (тільки для світлодіодів);

і) номінальне значення пікової сили світла в канделах (cd);

к) номінальне значення кута випромінення;

л) якщо лампа призначена для зовнішнього освітлення або промислового використання, має бути вказівка щодо такого використання

м) спектральний розподіл випромінення в діапазоні 180-800 нм;

Якщо лампа містить ртуть:

н) інструкції про те, як очистити уламки лампи у разі випадкового її пошкодження;

o) рекомендації про те, як утилізувати лампу в кінці її терміну служби для переробки відповідно до вимог чинного законодавства.

3.2. Додаткові вимоги до інформації про продукт для світлодіодних ламп для заміни люмінесцентних ламп не поєднаних з пускорегулівним апаратом

На додаток до вимог до інформації про продукт відповідно до пункту 3.1 цього додатку, не пізніше ніж через три роки з дати набрання чинності Технічним регламентом щодо вимог до екодизайну для ламп спрямованого випромінення, світлодіодних ламп та пов'язаного обладнання, виробники світлодіодних ламп, призначених на заміну люмінесцентних ламп, непоєднаних з пускорегулівним апаратом, мають оприлюднювати на веб-сайтах із вільним доступом, в будь-який формі на розсуд виробників, інформацію про те, що загальна енергоефективність та світлорозподіл будь-якої установки, в якій використовуються такі лампи, визначаються конструкцією установки.

Заяви про те, що світлодіодна лампа замінює люмінесцентну лампу не поєднану з пускорегулівним апаратом конкретної потужності, можуть бути зроблені тільки якщо:

- сила світла в будь-якому напрямку навколо осі колби не відхиляється більш ніж на 25% від середнього значення сили світла навколо колби, та

- значення світлового потоку світлодіодної лампи не нижче, ніж у люмінесцентної лампи з заявленим для заміни значенням потужності. Значення світлового потоку люмінесцентної лампи має бути отримане шляхом множення заявленого значення потужності на мінімальне значення світлової віддачі, і

- значення потужності світлодіодної лампи має бути не вище, ніж значення потужності люмінесцентної лампи, яку вона заміняє. Технічна документація має надати дані для підтвердження таких заяв.

3.3. Вимоги до інформації про продукт стосовно обладнання, іншого ніж світильники, що призначене для встановлення між мережею живлення та лампами

Не пізніше ніж через три роки з дати набрання чинності Технічним регламентом щодо вимог до екодизайну для ламп спрямованого випромінення, світлодіодних ламп та пов'язаного обладнання, якщо обладнання не забезпечує сумісність з будь-якою з енергозберігаючих ламп, відповідно до частини 2.3 цього додатку, застереження про те, що обладнання не є сумісним з енергозберігаючими лампами, має бути опубліковане на веб-сайтах із вільним доступом та в будь-яких інших формах, які виробник вважає за доцільне.

3.4. Вимоги до інформації про продукт для пускорегулівних апаратів ламп

Не пізніше ніж через три роки з дати набрання чинності Технічним регламентом щодо вимог до екодизайну для ламп спрямованого випромінення, світлодіодних ламп та пов'язаного обладнання, наступна інформація має бути опублікована на веб-сайтах із вільним доступом та в будь-яких інших формах, які виробник вважає за доцільне:

- зазначення того, що продукт призначений для використання як пускорегулівний апарат лампи,

- якщо це може бути застосовано, інформація про те, що продукт може експлуатуватися в режимі холостого ходу.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_