

Світлодіодні лампи



В якості джерела світла використовують світлодіоди, застосовуються для побутового, промислового і вуличного освітлення. Світлодіодна лампа є одним з найбільш екологічно чистих джерел світла. Принцип світіння світлодіодів дозволяє застосовувати у виробництві та роботі самої лампи безпечні компоненти. Світлодіодні лампи не використовують речовин, що містять ртуть, тому вони не представляють небезпеки в разі виходу з ладу або руйнування. Розрізняють закінчені пристрої - світильники та елементи для світильників - змінні лампи.



За рівнем світловіддачі, енергозберігаючими властивостями, довгим терміном використання, безпечністю та вищою природністю освітлення світлодіодні лампи значно випереджають лампи розжарювання та люмінесцентні. Але їх масове поширення ще стримує зависока ціна, хоча вони широко використовуються в рекламному та вуличному освітленні, в автомобілях та портативних ліхтариках, у підсвічуванні екранів та дитячих іграшках. Світлодіодні енергозберігаючі лампи мають такі переваги: - світловіддача вища в порівнянні з лампами розжарювання; - витривалі до низьких температур; - тривалий строк служби. Причинами зменшення періоду служби світлодіодних ламп є незабезпеченість технічних вимог до електроживлення. При високій напрузі світлодіоди з'єднують послідовно.

Різкі коливання напруги спричиняють пульсацію світлопотoku, що призводить до відмови у роботі та знижує експлуатаційний період. І тим не менш, він до 50 разів триваліший, ніж у ламп розжарювання, та вп'ятеро вищий люмінесцентних

В наші дні, світлодіодні лампи є безумовним лідером в частині економії електрики, зберігаючи до 90 відсотків енергії порівняно з лампами розжарювання і більше 20 відсотків - порівняно з енергозберігаючими люмінесцентними лампами. Крім того, термін служби LED лампи в 3-4 рази перевищує термін служби люмінесцентної лампи і в 30-40 разів – термін служби лампи розжарювання. Фактично, при ресурсі 30 000 годин роботи, світлодіодна лампа здатна прослужити до 20 років при середньому часі роботи 3-4 години на добу.



Міцність і невеликий розмір.



Ергономічність, компактність і застосовуються при виготовленні світлодіодів міцні матеріали дозволяють використовувати їх в умовах, при яких велике значення мають стійкість до механічних пошкоджень. Більше того, відсутність нитки розжарювання і газових складових робить такі лампи несприйнятливими до різних вібрацій.

Відсутність пульсацій.

Стробоскопічний ефект - це низькочастотні пульсації, властиві, наприклад, газорозрядним і люмінесцентним світильникам. При їх використанні в навчальних закладах, наукових та інших установах відбувається непомітна, але значне навантаження на очі, що підвищує стомлюваність людей. Світлодіодні лампи не мають такого ефекту. На всьому протязі роботи їх світло залишається рівним і сприяє сприйняттю навколишнього оточення.



Пожежна безпека.

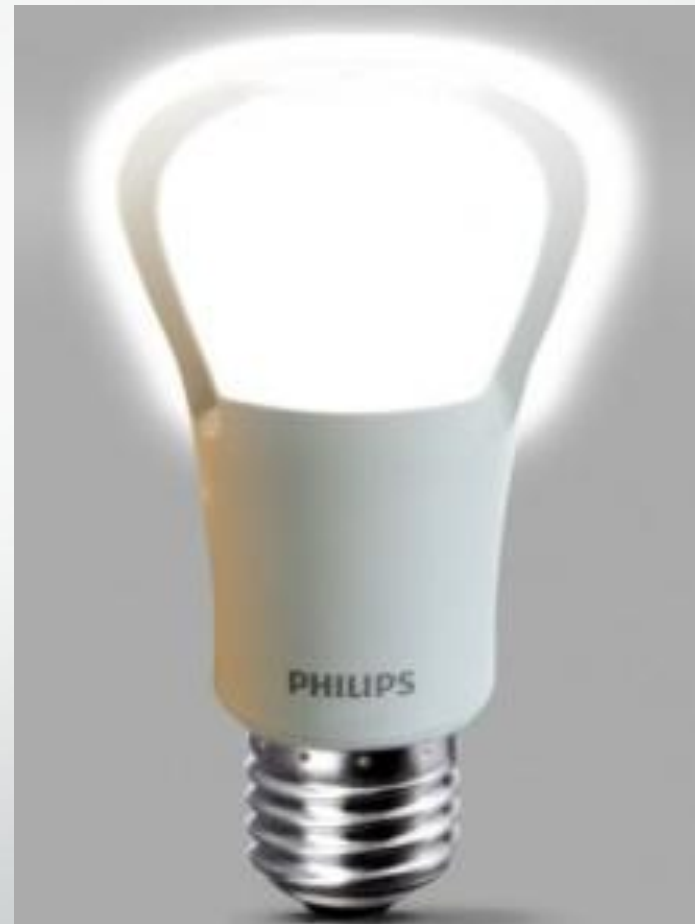
Оскільки світлодіодні лампи не нагріваються в процесі всього терміну експлуатації, вони не можуть служити причиною виникнення пожеж. Теплове випромінювання в них відсутня. При включенні світлодіодна лампа не створює небезпеку перевантаження електромереж, оскільки використовує значно меншу силу струму, ніж освітлювальні пристрої інших типів.



Принцип роботи

Світлодіодних ламп полягає в випромінюванні світла він знаходяться в цих лампах одиночних світлодіодів або груп світлодіодів, пов'язаних спеціальною мікросхемою, що вміщає в собі перетворювач струму мережі в робочий струм, на якому працюють дані елементи.

Сам же світлодіод є напівпровідниковий аналоговий елемент, раніше використовувався для індикації в мікроелектроніці. Цей елемент сімейства діодів переробляє електричний струм у світ за коштами проходження його (струму) через напівпровідниковий кристал. Крім того, він має властивість пропускати струм тільки в одному напрямку.



Якщо докладніше про принцип дії світлодіода лампи, то він складається з анода і катода, які розташовані по протилежних сторонах світловипромінювальних кристала, який легирован з цих сторін домішками: з одного - акцепторними, з другої - донорськими. У свою чергу кристал знаходиться на підкладці з різного матеріалу: кремнію, силікону або знаходиться в скляній оболонці.

При проходженні електричного струму від джерела з великим потенціалом (анода, «+»), він рухається через кристал в напрямку електрода з меншим потенціалом (катод, «-»). Цю область переходу струму називають рп переходом, в якому, власне і виникає світіння при рекомбінації електронів і дірок в його області.

Сьогодні, на ринку України представлені десятки торговельних марок світлодіодних ламп різної якості та за різною ціною. Найдешевші лампи від безіменних китайських цехів коштують від 30 грн., але говорити про якість світла таких ламп не доводиться. Якісні лампи відомих виробників, таких як голландська корпорація Royal Philips, німецька Osram або американська MAXUS, коштують дорожче. Але і надійність інвестицій в цьому випадку – набагато вища. Бал на українському ринку світлодіодного освітлення правлять американці – одній лише корпорації MAXUS, штаб квартира якої розміщена в містечку Форт Лі (штат Нью-Джерсі), належить близько 40 відсотків всього ринку LED ламп в нашій країні. Зокрема, в рамках партнерства з ООН за програмою розвитку екологічного енергоспоживання, компанія MAXUS випустила набори з 2 і з 3 світлодіодних ламп MAXUS LED за ціною, близькою до вартості однієї лампи цього виробника, що продається поштучно. Як стверджують експерти компанії-виробника, перехід на світлодіодні лампи дозволить жителям України скоротити вжиток електроенергії більш ніж у 8 разів і заощадити від 840 до 1 042 грн. за час експлуатації кожної лампи.