

Полупроводниковые лампы

Стремительное развитие в области полупроводниковых материалов и технологий сформировало особый класс оптоэлектронных приборов, обладающих недоступной ранее интенсивностью излучения. Являясь по своей сути светодиодами, они значительно расширили область применения таковых — теперь светодиоды умеют не только светить, но и освещать. Доступные сегодня на рынке полупроводниковые лампы (ППЛ) успешно конкурируют с традиционными источниками света, такими как лампы накаливания, люминесцентные и галогенные лампы, а в некоторых областях применения и вовсе начинают вытеснять их. Перечислим те сферы, где наиболее ярко проявляют себя ключевые особенности ППЛ (на примере серии XLamp™ производства компании Cree Lighting), и сравним их с характеристиками других приборов освещения.

Энергопотребление

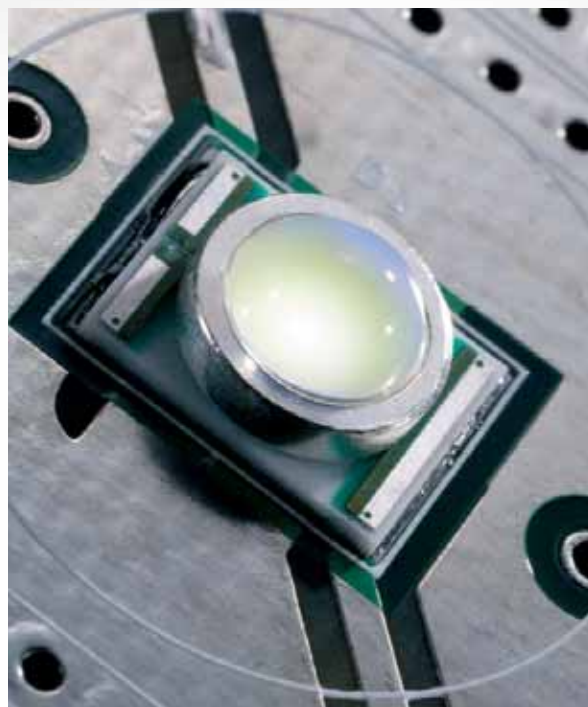
Благодаря собственным уникальным разработкам (излучающие структуры InGaN на подложке из карбида кремния) компания Cree Lighting сумела довести важнейшую характеристику полупроводниковых ламп — светимость на единицу подводимой мощности — до рекордного значения 120 лм/Вт. Это позволяет не только сократить расходы на электроэнергию, но и получить больше света без переделки существующих электрооборудования и проводки. Сравните: светильник типоразмера MR16, состоящий из 3 светодиодов, потребляет всего 8 Вт и при этом обеспечивает такую же светоотдачу как 35-ваттная галогенная лампа.

Температурный режим

Рабочая температура кристалла в полупроводниковом источнике света не превышает 125°C. Поскольку сам кристалл имеет малые размеры, то выделяемое тепло необходимо рассеивать и светильники снабжаются радиаторами. При правильном монтаже температура на поверхности радиатора составляет около 65°C, галогенная же лампа способна разогреться до 200°C и выше.

Управление яркостью (диммирование)

Условия работы ППЛ имеют особенности, не позволяющие использовать для их питания традиционные трансформаторы. Вместо них применяются специальные блоки питания, так называемые драйверы, которые предоставляют возможность менять яркость светильников в очень широких пределах — от 5 до 100%, причем двумя способами — импульсным или с помощью потенциометра. Первый удобен при централизованном управлении освещением в архитектурной подсветке, системах «умный дом» и т.д. Кроме того, для обустройства, например, аварийного освещения может задействоваться альтернативная схема включения без драйвера. С уменьшением силы питающего тока яркость свечения светодиодов XLamp™ плавно угасает, порог выключения очень низкий, и аварийная подсветка проработает максимально долго, до полного истощения батареи.





Спектр излучения

Уникальной особенностью продуктов компании Cree Lighting является очень высокий коэффициент цветопередачи — до 95%. Это означает, что цветовое соответствие освещаемого предмета, точность и комфортность цветовосприятия близки к максимально возможным. Более того, спектр излучения, а следовательно, и коэффициент цветопередачи, не изменяется при диммировании. Подобную особенность, а кроме нее еще и отсутствие в спектре ультрафиолетовой составляющей, высоко оценят устроители выставочных галерей, витрин, дизайн-мастерских.

Цветовая температура

В линейке продукции XLamp™ доступны светодиоды с различными цветами свечения — это и красный, зеленый и синий, которые могут собираться в триады для получения любых оттенков, а также янтарный, оранжевый, голубой и другие, но наибольший интерес для организации освещения представляют собой светодиоды с белым свечением. Белый цвет является составным и может иметь различные оттенки, определяемые цветовой температурой. Благодаря цветовой адаптации человеческий глаз моментально привыкает к тому или иному оттенку, принимая его за белый, однако разные сферы применения накладывают свои требования к цветовой температуре источников света, например, для помещений лучше подходит теплый белый (2800-3200 К), а для габаритных огней автомобиля более холодный (5000-6000 К). Белые светодиоды XLamp™ изготавливаются в широком диапазоне цветовых температур от 2600 до 10000 К с небольшим шагом (биновкой). Особенно ценным их свойством является стабильность спектра излучения и независимость его от величины питающего тока, возраста светильника, окружающей температуры и прочих факторов.



Применение вторичной оптики

Светодиод представляет собой точечный и очень яркий источник света. При сборке светильников на их основе применяют вторичную оптику из высококачественного поликарбоната, она позволяет не только добиться равномерной диаграммы светового пятна, но и формировать луч с желаемым углом рассеивания. Кроме того, поликарбонат является весьма прочным материалом, негорючим и стойким к удару, что в значительной мере отражается на вандалоустойчивости светильников.

Срок службы

Любые полупроводниковые кристаллы со временем деградируют, это неизбежность. Материалы, используемые для производства светодиодов XLamp™, подобраны таким образом, чтобы насколько возможно уменьшить негативные последствия старения. Со временем яркость свечения может уменьшиться, но цветовая температура и другие спектральные характеристики останутся практически неизменными. Компания Cree Lighting заявляет ресурс светодиодов более 10 лет непрерывной работы. Разумеется, это оптимистический прогноз, но можно с уверенностью сказать, что даже в условиях далеких от идеальных светильники проработают не меньше 5 лет, благодаря чему появляется возможность делать их необслуживаемыми. Наша гарантия составляет до 5 лет, в течение этого срока неисправный светильник будет заменен бесплатно.

