

Мощные светодиоды корпорации High Power Lighting

АНТОН ЗЕНКОВ, инженер, компания «НЕОН-ЭК»

На сегодняшний день множество азиатских производителей мощных светодиодов активно продвигают свою продукцию на рынок, внушая потребителю, что она — самая лучшая и отличается от остальных высоким качеством и низкими ценами. Для того, чтобы в этом убедиться, нужно заказывать образцы и проводить испытания, но зачастую на это не хватает времени, поэтому мы либо отказываемся от продукции доселе неизвестного нам производителя, либо, рискуя, покупаем партию, изучив только техническую документацию к светодиоду. Конечно, можно купить партию светодиодов известного западного производителя, потратив немалые деньги, но как быть, если бюджет ограничен и поджимают сроки?

Фирма «НЕОН-ЭК» предлагает обратить внимание на тайваньскую корпорацию High Power Lighting – изготовителя мощных светодиодов. Эта компания предоставляет своим клиентам по-настоящему качественные изделия по ценам в полтора раза ниже западных аналогов.

High Power Lighting Corp. (HPL) (Тайвань) — профессиональный изготовитель мощных светодиодов. Главными акционерами корпорации являются UMC United Microelectronics и Quanta Computer. Головной центр разработок — японская фирма KYO-A Plus Corporation, входящая в состав Kyocera.

High Power Lighting идет в ногу с техническим прогрессом и постоянно совершенствует свою продукцию. Новые разработки, соответствие международным нормам экологии, качества, система выходного контроля изделий, сертификация по ISO9001/2000 — все эти факторы выводят HPL на лидирующие позиции среди китайских и тайваньских производителей мощных светодиодов.

На данный момент HPL выпускает мощные светодиоды 3, 1 и 0,5 Вт в металлических корпусах 9 × 9, 7 × 7, 4 × 4 и 3 × 2 мм толщиной 1,5 мм, предназначенные для поверхностного монтажа или уже установленные на радиатор. В мощных светодиодах HPL используются кристаллы Epistar, Semiled, Cree. Первичная оптика изготавливается из силикона (светодиоды в корпусе 7 × 7 мм) и стекла (корпуса 9 × 9 и 4 × 4 мм), с углами обзора 25°, 45°, 70°, 110°, 120°, 100°/50°. Светодиод RGB имеет в своем составе три кристалла с возможностью отдельного управления ими, суммарная рассеиваемая мощность составляет 4 Вт (см. рис. 1). Кристаллы всех типов светодиодов заливают силиконовой смолой, затем устанавливают линзу, что позволяет сохранить работоспособность мощного светодиода при повреждении первичной оптики в тяжелых условиях эксплуатации (см. рис. 2).

Алюминиевый рефлектор формирует световой поток, а медное основание отводит тепло от кристалла, обеспечивая низкое тепловое сопротивление между кристаллом и корпусом $R_{th}(J-C) \leq 10^\circ\text{C}/\text{Вт}$ (см. рис. 1). При этом толщина светодиода составляет всего 1,5 мм. Алюминиевый рефлектор позволяет с большой точностью измерять температуру кристалла во время работы. Если температура корпуса в районе метки полярности составляет 77°C, то температура p-n-перехода кристалла будет 85°C. Зависимость на графике, полученная экспериментальным путем, дает возможность рассчитать температуру p-n-перехода при различных температурах рефлектора. (см. рис. 3).

Стабилитрон, включенный параллельно кристаллу, защищает от статического электричества и в случае возникновения разряда принимает удар на себя, не давая вывести светодиод из строя. Максимальное напряжение электростатического разряда, при котором светодиод сохранит свою работоспособность — 2 кВ (см. рис. 4).



Рис. 1. Линейка мощных светодиодов HPL

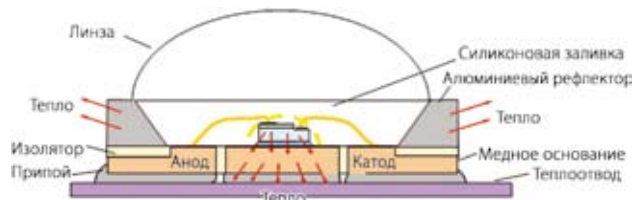


Рис. 2. Конструкция светодиода HPL

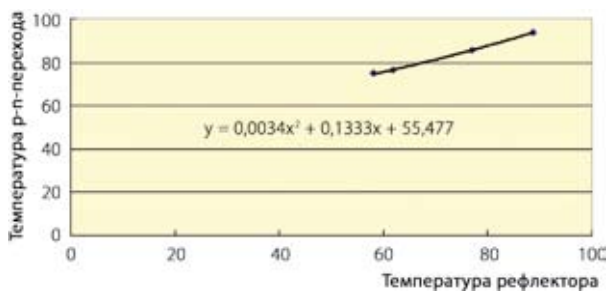


Рис. 3. Зависимость температуры p-n-перехода кристалла светодиода от температуры корпуса

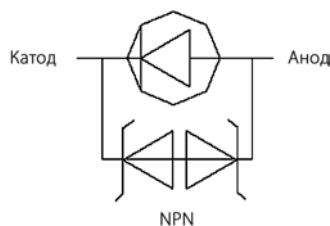


Рис. 4. Защита светодиода от статического электричества при помощи стабилитрона



Рис. 5. Плата из фольгированного алюминия с мощными светодиодами

Таблица 1. Цветовая температура белых светодиодов HPL

Цвет	Цветовая температура, К		
	Мин.	Норм.	Макс.
Холодный белый	4500	5650	10000
Нейтральный белый	3500	4000	4500
Теплый белый	2670	2850	3500

Светодиоды HPL поставляются на лентах для автоматизированного монтажа и на радиаторах в форме звезды и квадрата. Квадратный радиатор необходим в случае установки вторичной оптики — коллиматора для получения угла обзора 10° и 25°. HPL производит держатели линз и линзы с такими углами. Огромным преимуществом мощных светодиодов HPL является то, что при монтаже не требуется специального клея, эпоксидов и т.п. На токопроводящие дорожки наносится паяльная паста, на которую устанавливают светодиод, и конструкция готова к нагреву в паяльной печи.

В корпусах 7 × 7 мм производятся мощные светодиоды всех цветов радуги, более того, корпорация производит белые светодиоды с различными цветовыми температурами: холодный белый, нейтральный белый и теплый белый (см. табл. 1).

Типовой световой поток 140 Лм достигается у холодного белого светодиода при токе 700 мА. Возможно изготовление светодиодов со световым потоком 180 Лм, в этом случае будут использованы кристаллы Cree.

Помимо видимого диапазона цветов HPL производит инфракрасные светодиоды с длиной волны 940 нм, которые могут применяться в приборах ночного видения. Также доступны 1-Вт ИК-светодиоды с длинами волн 660, 730 и 850 нм с углами обзора 25°, 45°, 110°, 120° в корпусах 7 × 7 и 4 × 4 мм на кристаллах AlGaAs/AlGaAs, AlGaAs/GaAs. По специальному заказу российского клиента HPL изготовили ИК-диод с тремя кристаллами 850 нм, оптической мощностью 430 мВт/стерадиан. В таких же корпусах производятся мощные 1-Вт ультрафиолетовые светодиоды на кристаллах InGaN с длинами волн 365, 375, 385 и 400 нм. Они применяются в медицине, биологии, для освещения и подсветки, в банковском оборудовании и т.д.

Корпорация HPL имеет налаженное производство печатных плат из фольгированного алюминия (MCPCB) с установленными на них мощными светодиодами 0,5, 1, 3 Вт и RGB 4 Вт. Диаметры плат 42, 54, 89 и 110 мм. Количество светодиодов на плате зависит от ее диаметра. Так, на печатной плате диаметром 42 мм устанавливаются 3 мощных светодиода 7 × 7 мм или 3 светодиода RGB в корпусе 9 × 9 мм (см. рис. 5). Поместив MCPCB в корпус, можно получить готовый светильник, останется только подать напряжение 12 или 24 В в зависимости от количества светодиодов, установленных на печатной плате.

В заключение несколько слов о миниатюрных, но достаточно мощных (0,5...1 Вт) светодиодах в корпусах 3 × 2 мм. Они предназначены для использования в мобильных телефонах в качестве подсветки дисплея или фотовспышки, но могут найти и массу других применений, поскольку выпускаются светодиоды всех цветов. Корпус этих изделий также металлический, они могут поставляться на ленте в катушках для SMD-монтажа или смонтированными на радиатор. Однако в отличие от всех вышеперечисленных светодиодов HPL, эти изделия не могут быть снабжены линзами и выпускаются только с углом излучения 120°.

Более подробную информацию можно найти на сайте компании-изготовителя High Power Lighting Corp. (Тайвань) www.hplighting.com.tw и на сайте фирмы «НЕОН-ЭК» www.e-neon.ru.

СОБЫТИЯ РЫНКА

| КОМПАНИЯ «АВИТОН» СЕРТИФИЦИРОВАНА В КАЧЕСТВЕ ВТОРОГО ПОСТАВЩИКА | В феврале 2008 г. компания «АВИТОН» прошла аттестацию Центральным органом системы «Военэлектронсерв» ФГУ «22 ЦНИИИ Минобороны России» в качестве Второго поставщика.



Сертификат Второго поставщика позволяет осуществлять поставки комплектации отечественного и иностранного производства для предприятий ОПК и ВПК, а также для компаний, работающих по государственному оборонному заказу.

Наличие сертификата обеспечивает качество поставки на всех ее этапах от выбора поставщика до доставки продукции клиенту, а также гарантирует качество самой продукции.

Действие сертификата распространяется на такие группы продукции, как пассивные компоненты, коммутационные изделия, приборы полупроводниковые, микросхемы интегральные и многие другие.

«АВИТОН» также имеет **сертификат соответствия системы менеджмента качества Международному стандарту ISO 9001: 2000**, что гарантирует стабильный уровень высокого качества предоставляемых услуг.

Компания успешно работает на рынке электронных компонентов с 1998 г. и является одним из ведущих в России поставщиков компонентов по следующим направлениям:

- электроприводы;
- импульсные источники питания;
- компоненты АСУ ТП;
- электронные компоненты.

www.russianelectronics.ru