

REFOND — светодиоды поверхностного монтажа

Иван СЫРОВАТКИН
neon@e-neon.ru

В течение последних лет на рынке светодиодной продукции наблюдается значительный рост. Благодаря тому, что светодиоды более долговечны и практически не требуют обслуживания, их активно применяют в бытовой технике, которой мы пользуемся каждый день. Сегодня на российском рынке представлено множество производителей светодиодов из стран Азии, которые предлагают продукцию различного качества и стоимости. Компания REFOND является крупнейшим производителем SMD-светодиодов в Китае и благодаря оптимальному балансу цены и качества выпускаемой продукции занимает лидирующие позиции на этом рынке.

Компания REFOND была основана в 2000 году. С первого дня образования ее основной целью было создание высококачественных светодиодов. При этом особое внимание уделяется экологичности производства. REFOND применяет самое передовое оборудование и технологии.

Сейчас компания выпускает светодиоды в корпусах 0603, 0805, 1206, 3528 и PLCC-6. Корпуса серий 3528 и PLCC-6 имеют важное конструктивное отличие от аналогичных продуктов на нашем рынке: линзы изготавливаются не на основе эпоксидных смол, как это делают большинство производителей, а на основе силикона. Новый материал более устойчив к циклическим перепадам температур и в течение всего срока службы светодиода не теряет прозрачность.

Светодиоды в корпусе 3528 занимают большую долю объема продукции, которую сейчас выпускает REFOND. Они применяются для изготовления светодиодных лент, световых панно, в светодиодных экранах. В конструкцию светодиодов серии RF-WNRA30-EE-Z входит встроенный стабилитрон, благодаря чему данная серия нашла широкое применение при изготовлении элементов подсветки в приборных панелях автомобилей. В бортовой сети автомобилей присутствует большое количество помех, которые могут негативно повлиять на работу светодиода, и даже вывести его из строя. Стабилитрон обеспечивает защиту от такого рода воздействий.

В начале II квартала 2009 года компания начала производство однокристалльного светодиода RF-WNRA30DS-FF (рис. 1). Его главным отличием является световой поток в 7 лм при типовом значении тока на кристалл 20 мА: на данный момент это один из лучших показателей среди светодиодов поверхностного монтажа не только для производителей из Азии, но и Европы и Америки. REFOND

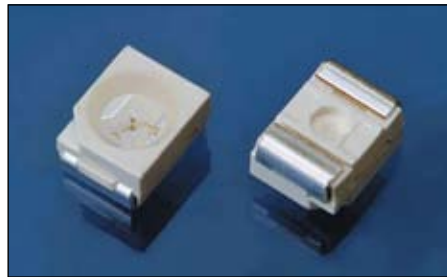


Рис. 1. Светодиод RF-WNRA30DS-FF

использует высококачественные кристаллы от компании EPSTAR. Уровень деградации кристалла таков, что после непрерывной работы в течение трех тысяч часов световой поток диода падает всего на 3%. Таким образом, за 50 000 часов световой поток уменьшится на 50%. Для светодиодов в столь малом корпусе и при эффективности, равной 7лм, это весьма достойный показатель.

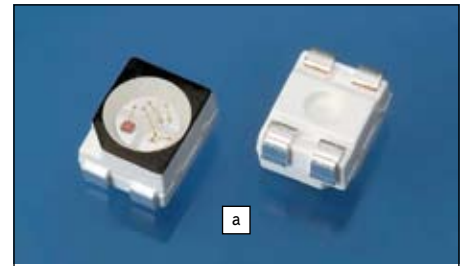
Помимо одноцветных светодиодов в корпусе 3528, REFOND выпускает светодиоды, разработанные специально для производства экранов. На лицевой стороне RGB-светодиодов серий SA30 и SA50 (рис. 2) нанесено черное покрытие, это делает изображение на экране более контрастным.

В таблице 1 приведены краткие технические характеристики для полноцветных SMD-светодиодов REFOND при токе на каждый кристалл 20 мА.

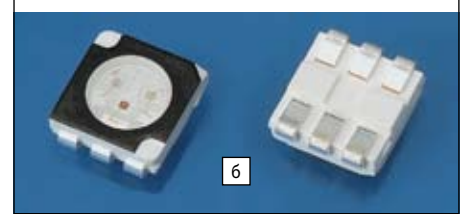
Кроме корпусов 3528 и 5050, выпускаются светодиоды с корпусами 0603 (1,6×0,8 мм), 0805 (2,0×1,25 мм) и 1206 (3,2×1,6 мм), угол

Таблица 1. Характеристики RGB-светодиодов REFOND

Наименование	Сила света, мкд	Длина волны, нм	Угол, °	Размер корпуса, мм
RF-W2SA50TS-A36	500/850/350	625/520/470	140	5,0×5,3×1,6
RF-W2SA30BS-A40	240/750/250	625/525/470	120	3,5×2,8×1,9



а



б

Рис. 2. Светодиоды серии SA30 и SA50

рассеивания для светодиодов в таких корпусах составляет 140°.

С начала этого года компания начала осваивать новое для себя направление — изготовление светодиодных модулей (рис. 3). Конструктивно новое изделие представляет собой алюминиевую пластину с установленными на нее кристаллами, которые соединены по смешанной схеме подключения. Лицевая сторона кристаллов покрыта силиконом, который защищает их от механического воздействия.

Модули используют при изготовлении как настольных ламп, так и производственных светильников. Если сравнивать новинку со светодиодами, то 10-Вт модули серии RF-WNL200DS-10W (1) по световому потоку практически равны десяти 1-Вт светодиодам. В то же время они обладают двумя важными достоинствами. Во-первых, кристаллы установлены на алюминиевую пластину, которая обеспечивает хороший отвод тепла на дополнительный радиатор. В корпусе модулей есть



Рис. 3. Светодиодные модули REFOND:
а) серия RF-WNCD32DS-5W; б) серии RF-WNL120DS-5W и RF-WNL200DS-10W (1)

Таблица 2. Характеристики модулей

Наименование	Цветовая температура, К	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Ток, А	Угол, °	Тепловое сопротивление, °С/Вт	Размеры, мм
RF-WNCD32DS-5W	5400	320	5	0,5	140	8	∅32
RF-WNL120DS-5W	5400	390	5	0,5	140	8	120×10
RF-WNL200DS-10W(1)	5400	650	10	1	140	8	200×10

крепежные отверстия, что значительно упрощает процесс установки изделия на радиатор. Во-вторых, благодаря общему люминофору, получается один общий источник света, который не дает множественных теней.

В таблице 2 указаны характеристики 5- и 10-ваттных модулей.

Для более эффективного отвода тепла между алюминиевым основанием модуля и основным радиатором необходимо наносить слой теплопроводящей термопасты.

По прогнозам аналитиков на 2009–2012 годы, основной рост рынка полупроводниковых источников света придется на сегмент общего освещения. В этой области и найдут свое применение новые модули REFOND. Что же касается светодиодов поверхностного монтажа, сейчас в России наблюдается рост радиоэлектронной промышленности, но отечественные светодиоды подобного типа не производятся. И вот как раз именно эту нишу уже более 3 лет занимает REFOND. ■