

# Сверхъяркие светодиоды CREE/COTCO

АНДРЕЙ ПАКСЮТКИН, инженер ООО, «Фирма «НЕОН»

**В материале приводится краткий обзор типов светодиодов, выпускаемых азиатским подразделением CREE.**

Гонконгская фирма COTCO — один из передовых азиатских изготовителей светодиодов. Более чем 10-летний опыт и экспериментирование в области сверхъярких светодиодов привели к созданию мощной проектной и производственной базы. Сегодня COTCO Ltd. является дочерним подразделением Cree Ink. (как известно, в апреле 2007 г. Cree объявила о приобретении COTCO Luminant Device Limited за 200 млн долл.). В 2008 г. бренд COTCO будет постепенно заменяться на CREE. Выполнив обязательства по контрактам 2007 г., CREE/ COTCO с 2008 г. выпускает новые красные и желтые светодиоды на кристаллах EPISTAR и синие/зеленые/белые — на кристаллах EZBright290™ производства Cree, что позволило при том же токе (20 мА) увеличить силу света в 1,5—2 раза по сравнению с предыдущим поколением. При этом технология производства EZBright оказалась настолько удачной, что позволила еще и повысить процент выхода годных чипов. Благодаря этому цены на новые светодиоды будут существенно снижены.

Новое поколение светодиодов предназначено для использования в видеоэкранах, бегущих строках, дорожных сигналах (светофорах), информационных указателей

и других устройствах. Отличительной особенностью этих светодиодов является высокая (порядка 1 кВ) устойчивость к электростатическому пробую.

В таблицах 1—3 можно сравнить параметры светодиодов CREE/COTCO с аналогичными светодиодами других производителей. Из таблиц видно, что светодиоды CREE/COTCO практически ничем не уступают продукции столь именитых брендов, как Nichia и Avago, а зачастую и превосходят их, в том числе по диапазону рабочих температур, что особенно важно при использовании в условиях российского климата.

Не менее впечатляющими параметрами обладают светодиоды в корпусе P4 (известные также под названиями super flux и piranha), основными областями использования которых являются игровые автоматы, индустрия развлечений и автомобильная светотехника. Благодаря более массивным токовым и четырем выводам возможна работа таких светодиодов при токе до 70 мА (импульсный — до 200 мА).

COTCO использует следующие виды линз на этих корпусах: круглая линза диаметром 3 мм (LP377), круглая M-образная линза диаметром 4 мм (LP378) и овальная линза 4 × 3 мм (LP476). Выпускаются также корпуса без линзы (LP368). Внешний вид этих светодиодов показан на рисунке 1, а основные параметры некоторых из них приведены в таблице 4.

И в заключение обзора кратко остановимся на светодиодах в корпусах для поверхностного монтажа. SMD-светодиоды с одним кристаллом производятся в корпусе размером 3,5 × 2,8 мм с двумя выводами (серия LM1-\*\*\*\*-01) или в корпусе 2 × 2,7 мм с четырьмя выводами (серия LM1-\*\*\*\*-11), LM3, а также в корпусах LP6 и LM6 размером 5,7 × 6 и 3,5 × 3,8 мм соответственно, имеющими по 6 выводов (см. рис. 2). Основные параметры SMD-светодиодов приведены в таблице 5.

В настоящий момент США ужесточили требования к проверке на надежность выпускаемой продукции и вводят

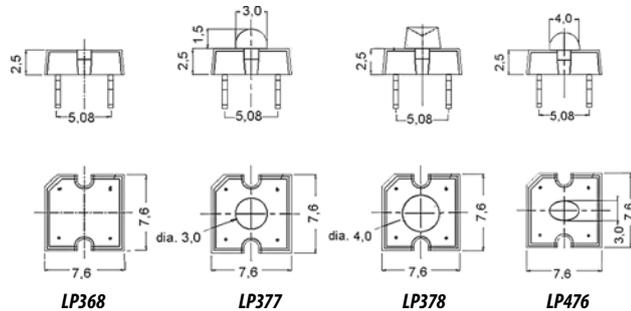


Рис. 1. Светодиоды в корпусе P4

Таблица 1. Характеристики овальных 5-мм светодиодов с углом излучения 20½ 100...110°

Фирма	CREE/COTCO	AVAGO	NICHIA	CREE/COTCO	AVAGO	NICHIA	CREE/COTCO	AVAGO	NICHIA
Тип	LO5SMUHR4-BOG-A3	HLMP-HG63-TX0	NSPR546HS	LO5SMEPG4-BOG-A3	HLMP-HM63-Y30	NSPG546DS	LO5SMEBL4-BOG-A3	HLMP-HB63-QUO	NSPB546DS
Цвет свечения	Красный	Красный	Красный	Зеленый	Зеленый	Зеленый	Синий	Синий	Синий
Сила света, кд	0,77...3	0,8...1,99	0,72...2,04	2,13...5,86	1,99...5,04	2,07...5,76	0,39...1,52	0,46...1,15	0,6...1,72
Диапазон рабочих температур, °C	-40...95	-40...100	-30...85	-40...95	-40...85	-30...85	-40...95	-40...85	-30...85

Таблица 2. Характеристики круглых 5-мм светодиодов с углом излучения 20½ 15°

Фирма	CREE/COTCO	AVAGO	NICHIA	CREE/COTCO	AVAGO	NICHIA	CREE/COTCO	AVAGO	NICHIA	CREE/COTCO	AVAGO	NICHIA	CREE/COTCO	AVAGO	NICHIA
Тип	LC503UHR1-15P	HLMP-ED16-UX	-	LC503UYL1-15P	HLMP-EL16-VX	NSPY500S	LC503EPG1-15Q-01	HLMP-CM12-Y20	NSPG500S	LC503EBL1-15Q-Q	HLMP-CB12-TWO	NSPB500AS	LC503EWH1-15Q-A0	HLMP-CW15-VYK	NSPW500GS-K1
Цвет свечения	Красный	Красный	Красный	Желтый	Желтый	Желтый	Зеленый	Зеленый	Зеленый	Синий	Синий	Синий	Белый	Белый	Белый
Сила света, кд	12	3,2...9,3	-	16	7,2...21	4,6	26	9,3...27	11,6	7,5	2,5...7,2	11	24	4,2...12	30
Диапазон рабочих температур, °C	-40...95	-40...100	-	-40...95	-40...100	-30...85	-40...95	-40...85	-30...85	-40...95	-40...85	-30...85	-40...95	-40...80	-30...85

Таблица 3. Характеристики круглых 5-мм светодиодов с углом излучения 20½ 30°

Фирма	CREE/COTCO	AVAGO	NICHIA	CREE/COTCO	AVAGO	NICHIA	CREE/COTCO	AVAGO	NICHIA	CREE/COTCO	AVAGO	NICHIA
Тип	LC503UHR1-30Q-A	HLMP-ED31-SVT	NSPR510CS	LC503UYL1-30Q-A	HLMP-EL31-SVK	—	LC503EPG1-30Q-A	HLMP-CM36-X10	NSPG513A	LC503EBL1-30Q-A	HLMP-CB37-RU0	NSPB513A
Цвет свечения	Красный	Красный	Красный	Желтый	Желтый	Желтый	Зеленый	Зеленый	Зеленый	Синий	Синий	Синий
Сила света, кд	5,1	1,9...5,5	5	4,8	1,9...5,5	—	12	7,2...21	10	3,2	1,5...4,2	5,2
Диапазон рабочих температур, °C	-40...95	-40...100	-30...85	-40...95	-40...100	—	-40...95	-40...85	-30...85	-40...95	-40...85	-30...85

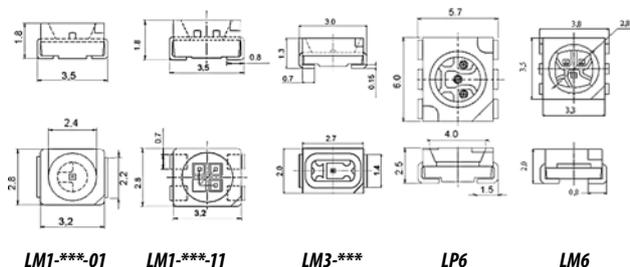


Рис. 2. Светодиоды для поверхностного монтажа

Таблица 5. Основные параметры SMD-светодиодов с углом излучения 20½ 120°

Наименование	Цвет свечения	Сила света, типовая, кд
LM1-UHR1-01-N1	Красный	0,65
LM1-UYL1-01-N1	Желтый	0,6
LM1-EPG1-01-N2	Зеленый	0,9
LM1-EBL1-01-N2	Синий	0,32
LM1-EWN1-01-N2	Белый	1
LM1-UHR1-11-N1	Красный	1,6
LM1-UYL1-11-N1	Желтый	1,5
LM1-EPG1-11-N2	Зеленый	1,1
LM1-EBL1-11-N2	Синий	0,4
LM1-EWN1-11-N2	Белый	1,4
LM3-EWN1-01-N1	Белый	1,5
LM6-EWN1-03-N3	Белый	10

более жесткие стандарты. К примеру, SMD-светодиоды, испытанные на надежность при тряске, соответствуют требованиям стандарта MIL-STD-883 Method 2007 — вибра-

Таблица 4. Параметры светодиодов P4

Наименование	Цвет свечения	Световой поток типовой, лм	Угол излучения 20½, град.
LP377UHR1-40G	Красный	7	40
LP377UHR1-70G	Красный	7,5	70
LP377UHR1-A0G	Красный	8	100
LP377UYL1-40G	Желтый	6,5	40
LP377UYL1-70G	Желтый	7	70
LP377UYL1-A0G	Желтый	7,5	100
LP377EPG1-70G	Зеленый	4,2	70
LP377EBL1-70G	Синий	1,5	70
LP377EWN1-60G	Белый	4,5	60
LP377EWN1-90G	Белый	2,8	90

ция с минимальным ускорением 20G в диапазоне частот 20...2000 Гц, 4 цикла по 4 мин., в направлении каждой из осей — X, Y и Z. Несомненное достоинство SMD-светодиодов CREE/COTCO заключается в том, что все они рассчитаны на промышленный диапазон температур от -40 до 100°C. Вся готовая продукция подвергается компьютерному тестированию и при упаковке сортируется по рангам (RANK) и бинам (BIN) по интенсивности излучения, длине волны и прямому напряжению. Система обозначения тоже претерпела изменения — вводятся дополнительные обозначения в названия светодиодов, по примеру XLamps.

Все виды светодиодов могут поставляться россыпью, на ленте или в тубах. Более подробную информацию о новинках CREE/COTCO можно получить на сайтах компании по адресам [www.cotco.com](http://www.cotco.com) и [www.cree.com](http://www.cree.com).

Официальный дистрибьютор CREE/COTCO в России — ООО «Фирма «НЕОН» [www.e-neon.ru](http://www.e-neon.ru).

## СОБЫТИЯ РЫНКА

**| СЕРГЕЙ ИВАНОВ: НАНОТЕХНОЛОГИИ СТАНУТ КЛЮЧЕВОЙ ТОЧКОЙ РАЗВИТИЯ РОССИИ |** «Нанотехнологии в силу специфики и перспективности этого направления призваны стать одной из ключевых «точек роста» инновационного развития страны в целом», — сказал С. Иванов, выступая на заседании коллегии Минобрнауки РФ.

«Добьемся успеха здесь — значит обеспечим условия для успешности всей высокотехнологичной сферы», — отметил С. Иванов.

Вместе с тем он заметил, что в России пока неважно обстоят дела с коммерциализацией результатов научных исследований: «У нас это звено — коммерциализация — самое слабое. Мы это делать не умеем, но понимаем, что без этого звена не будут внедрения конкретного востребованного продукта».

Он призвал верно расставить приоритеты при финансировании инновационных проектов. «Если мы правильно ориентируемся и будем вкладывать средства в перспективные отрасли, то мы легко и быстро сможем поднять долю высокотехнологичной продукции в ВВП страны», — сказал Иванов.

Он напомнил, что сейчас российским «ноу-хау» принадлежит лишь 0,3% мирового рынка наукоемкой продукции, в то время как доля США составляет — 36%, Японии — 30 и Германии — 16%.

[www.russianelectronics.ru](http://www.russianelectronics.ru)

**| SIG НАМЕРЕНА «ПОСАДИТЬ» BLUETOOTH НА WIFI |** Bluetooth Special Interest Group (SIG) разработала процедуру, позволяющую протоколу Bluetooth функционировать поверх 802.11n-сетей вместо объединения со стандартами группы UWB. SIG решила действовать в этом направлении, поскольку пользователи быстро осваивают сети 802.11n и относительно медленные UWB начинают проигрывать им в ряде технических и бизнес-приложений.

Группа Bluetooth разработала так называемую альтернативную MAC/PHY-архитектуру, которая позволяет протоколам Bluetooth, профилям и другим устройствам высокого уровня работать поверх 802.11n UWB или других сетей. Основные положения спецификации для этой архитектуры будут опубликованы в середине 2009 г. при этом SIG не уточняет, когда появятся первые Bluetooth-приборы для 802.11n.

Идея озвучена на конференции GSM World Mobile Congress в Барселоне, нуждается в подтверждении ее целесообразности. Bluetooth находится под давлением рынка с точки зрения увеличения скорости передачи, постоянно появляются альтернативные технологии для широкополосных персональных сетей.

Группа разрабатывает спецификацию Bluetooth v3.0, которая будет независима от протоколов физического уровня и доступа к среде. В этом случае протоколы могут работать поверх любых сетей, что является естественным шагом, особенно с учетом слабого роста рынка UWB.

[www.russianelectronics.ru](http://www.russianelectronics.ru)