

Павел Трофимов | ledlink@e-neon.ru

# Вторичная оптика компании Ledlink Optics

На российском рынке с каждым годом появляется все больше и больше производителей и поставщиков вторичной оптики для мощных светодиодов. Все стараются соответствовать требованиям и пожеланиям клиентов, а это приводит к постоянному увеличению разнообразия вариантов исполнения вторичной оптики. Кроме технических характеристик самих оптических элементов, немаловажную роль при разработке светильников играет стоимость вторичной оптики, ведь разработанный в конечном итоге продукт должен быть конкурентоспособным и востребованным на рынке. Иногда, стремясь удешевить разрабатываемое устройство, производители светотехники используют дешевую вторичную оптику низкого или сомнительного качества, тем самым снижая эффективность и работоспособность своего же продукта.

Статья посвящена вторичной оптике тайваньской компании Ledlink Optics Inc. Одна из главных целей, которую ставит перед собой производитель, — разработка и производство высококачественной вторичной оптики, которая призвана обеспечить оптимальное соотношение цена/качество.

Компания Ledlink специализируется на разработке и производстве вторичной оптики для ведущих производителей мощных светодиодов: Cree, Samsung LED, Nichia, OSRAM, Lumileds, Edison, Seoul Semiconductor. Кроме стандартной (серийной) продукции, фирма, имея собственную производственную базу и опытных инженеров-оптиков, обеспечивает проведение полного цикла разработки вторичной оптики по заданию клиента (ориентировочная цена разработки \$15000). Компания Ledlink по праву занимает одно из ведущих мест на рынке производителей вторичной оптики, продукция прошла сертификацию ISO:9001 и ISO:14001 и была признана ведущими производителями светодиодов.

Преимущества вторичной оптики компании Ledlink Optics Inc: высокая оптическая эффективность (более 90%); совместимость некоторых линз с разными типами светодиодов, благодаря чему упрощается подбор вторичной оптики для разработки светодиодных источников света; использование для изготовления оптических элементов качественных пластиковых материалов (PMMA — полиметилметакрилат, PC — поликарбонат), которые надежны и долговечны, что очень важно при разработке и использовании светотехнической продукции.

Продукцию компании Ledlink можно разделить на следующие группы:

- единичные линзы (single lens);
- овалы линзы (oval lens);
- сборки линз (multi-cluster lens);
- линзы для уличного освещения (street lighting lens);

- наборы для сборки светодиодных ламп (semi-module).

## Единичные линзы

Единичные линзы довольно широко распространены и выпускаются разных серий, в больших количествах и почти для всех мощных светодиодов известных брендов. Некоторые линзы изготавливаются сразу для нескольких типов светодиодов. Установить их можно, либо приклеив линзу к корпусу светодиода, либо используя держатель («холдер») специально для нужного типа светодиода. Холдеры могут выпускаться трех видов и делаться по цвету: белые, черные, прозрачные.

Таблица 1. Единичные линзы

Фото	Габариты, мм	Наименование линзы	Серия светодиода	Полный угол по уровню 0,5lv max, градус	Наличие холдера
	35,8×16,3	LL01CR-BMxxL	XRE/XRC	08; 40	нет
	19,8×12,5	LL01CR-BSxxL	XRE/XRC	10; 38	нет
	23,5×13,5	LL01CR-AOxxL-Mx	XRE/XRC	15; 25; 40; 60; 80	есть
	28,8×16,5	LL01CR-DFxxL-Mx	XPE	25; 40; 60	есть
	22,0×10,6	LL01ZZ-FLxxL-Mx	XPE	10; 25	есть
	28,8×16,5	LL01CR-DGxxL	CLN6A	30; 40	нет
	43,8×24,5	LL01ED-AYxxL	MCE	10; 38	нет
	34,6×13,7	LL01ED-AKxxL	MX6	25; 40	нет
	31×29,4	LL01ED-AJxxL	MCE Color	60	нет

Характеристики самых распространенных единичных линз для мощных светодиодов фирмы Cree приведены в табл. 1.

## Овальные линзы

Овальные линзы (табл. 2) менее распространены, чем простые единичные, но благодаря своим параметрам они нашли свою нишу в рекламной и архитектурной подсветке.

## Сборки линз

Сборки линз (табл. 3) позволили создать на основе многодиодных плат (кластеров) сложное световое оборудование, используемое в архитектурном и общем освещении, сценической

Таблица 2. Овальные линзы


Фото	Габариты, мм	Наименование линзы	Серия светодиода	Полный угол по уровню 0,5lv max, град.	Наличие холдера
	19,6×17,5	LL01CR-BR1045L-Mx	XRE/XRC	10×45	есть
	19,7×3,8	LL01LU-AA2065L-Mx	Edison 1LA5	20×65	есть
	22×13,9	LL01NI-DZ2040L-Mx	Seoul P4 series, Nichia 183 series	20×40	есть
	12,4×10,5	LL01CR-BR1550L-Mx	XRE/XRC	15×50	есть

Таблица 3. Варианты сборок



Фото	Габариты, мм	Наименование линзы	Серия светодиода	Полный угол по уровню 0,5lv max, град.	Наличие холдера
	50,5×27,8	LL03ED-AFxxL	XRE/XRC	30; 45; 60; 40×70	Нет
	35×10,4	LL04LU-DOxxL	XPE	15; 25	Нет
	73,2×13,5	LL06CR-CKxxL	XPE	25	Нет
	95×11,2	LL12ED-BGxxL	MX6	40	Нет

Таблица 4. Линзы для уличного освещения

Фото	Габариты, мм	Наименование линзы	Серия светодиода	Полный угол по уровню 0,5lv max, град.	Наличие холдера
	30×10,4×10,1	LL01CR-AU50120L	XRE/XRC	Симметричный 50×120	нет
	18×9,3×7	LL01CR-FT60135L	XPE	Симметричный 60×135	нет
	30,1×14,3×8,5	LL01OS-AU60130L	XPE Golden Dragon+	Симметричный 60×130	нет
	30×10×10	LL01ED-AU50130L	1LA5	Симметричный 50×130	нет
	18×10,1×7,6	LL01CR-AU85135L	XPE	Асимметричный 85×135	нет
	117×97×10,2	LL24CR-AU75135L	XPE	Асимметричный 75×135	нет

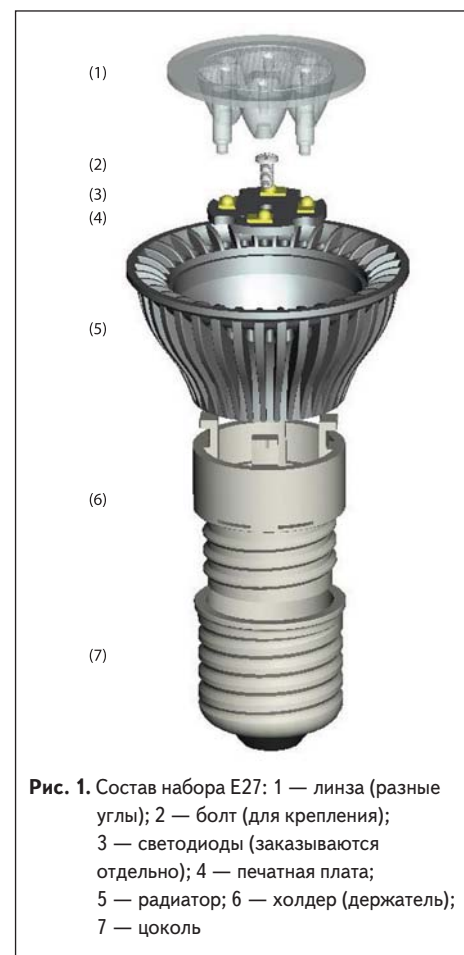
подсветке, подводном освещении и т. д. Одной из важнейших задач при проектировании оптических систем является уменьшение себестоимости сборки изделия с сохранением точности расстановки элементов. Но простота сборки никогда не должна обеспечиваться за счет снижения точности позиционирования. В качестве крепления сборок используют клей либо установочный штифт, также возможно использование клейкой ленты или крючков с предохранителем, которые пропускаются через печатную плату и пристегиваются к ней оптический элемент [1].

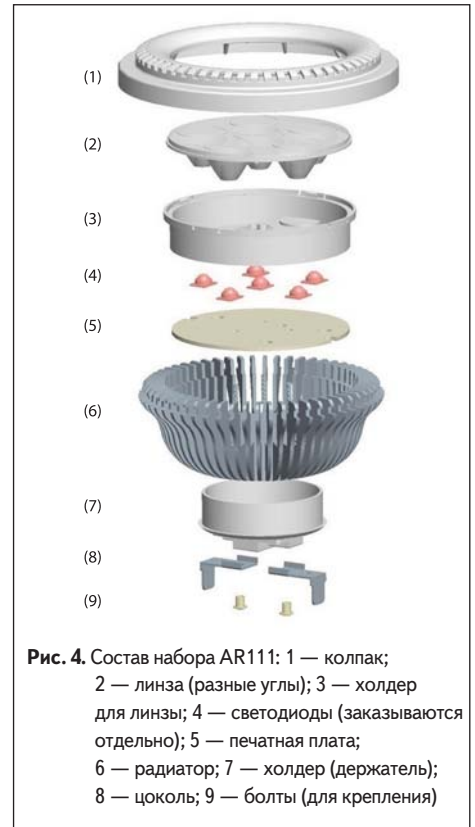
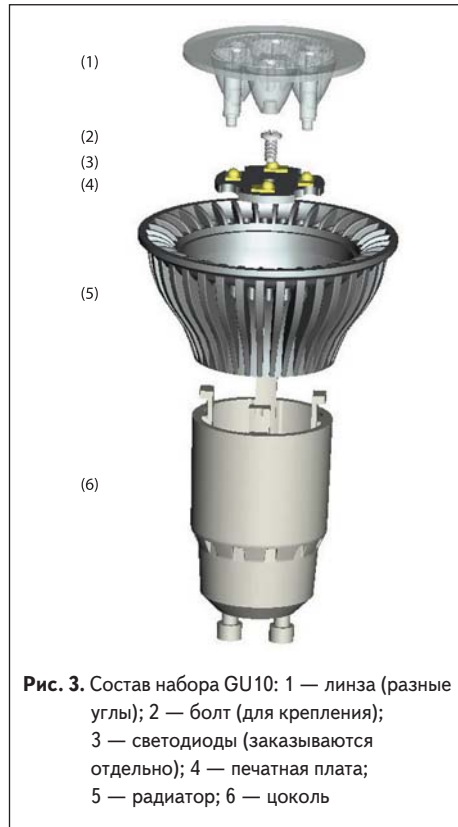
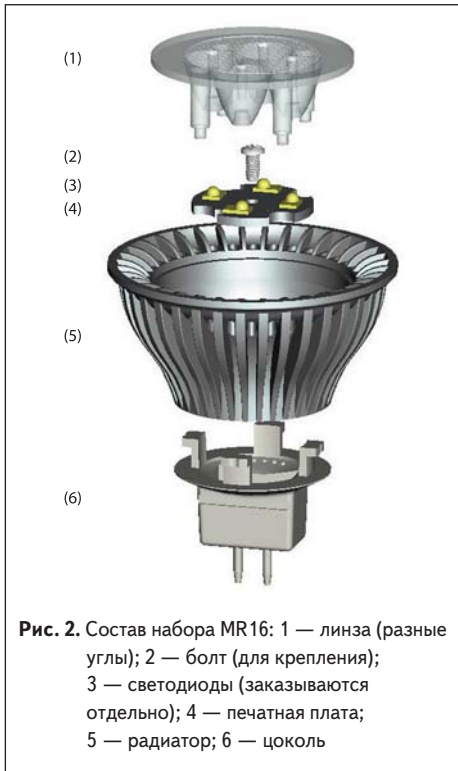
### Линзы для уличного освещения

Линзы для уличного освещения (табл. 4), как можно видеть из названия, призваны существенно упростить задачу разработки светодиодных светильников для уличного освещения. При этом светильники можно будет устанавливать, не изменяя конфигурацию опор. Компания Ledlink для решения таких задач предлагает линзу (LL01CR-AU85135L) с асимметричной диаграммой, необходимой при монтаже светильника с наклоном [2].

### Комплект для сборки светодиодной лампы

Компания Ledlink Optics Inc. занимается также поставками комплектов для сборки светодиодных ламп (рис. 1–4). Эти наборы сокращают технологический процесс сборки светодиодных ламп, экономя время и трудо-





затраты производителей данной продукции. В поставку не входят только светодиоды и драйверы питания, это дает возможность клиентам самим выбирать поставщика светодиодов, а также использовать готовый или разрабатывать свой собственный драйвер питания. ●

### Литература

1. Кунтце Т. Выбор оптики для светодиодов // Современная светотехника. 2009. № 1.

2. Щеглов С., Николаев Д. Основы формирования углового распределения силы света при конструировании ПСП // Полупроводниковая светотехника. 2010. № 2.