

## ОПТИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ КОМПАНИИ LEDIL \*

В статье дан краткий обзор выпускаемых компанией Ledil оптических компонентов, предназначенных для применения совместно со светодиодами компании Cree.



### LEDIL OPTICAL COMPONENTS

Abstract - Brief characteristics of the Ledil optical components for the Cree LED's are given in article.

Оптические компоненты позволяют оптимизировать пространственное распределение светового потока источников света для решения конкретных задач освещения. Формирование необходимой диаграммы направленности излучения достигается путем использования линз и рефлекторов. Основной характеристикой диаграммы направленности (ДН) является ширина телесного угла, в пределах которого интенсивность излучения составляет не менее половины значения, измеренного в направлении ее максимума. Этот параметр обозначают как "ширина диаграммы направленности" или "угол половинной яркости" (англ.: FWHM – Full Width at Half Maximum). От формы диаграммы направленности зависит, какая часть общего светового

потока заключена внутри упомянутого телесного угла. Кроме того, для определения потерь в оптических компонентах вводят параметр КПД, обозначающий отношение светового потока на выходе осветительного прибора к световому потоку, излучаемому источником света. И, наконец, важным параметром, характеризующим способность линз и рефлекторов фокусировать излучение, является отношение кд/лм.

Одной из компаний мирового уровня, специализирующихся на выпуске оптических компонентов, является финская компания Ledil. Многообразие выпускаемых ею линз и рефлекторов позволяет найти вариант, наиболее полно удовлетворяющий требования пользователей.

Таблица 1. Характеристики рефлекторов серии Mirella

| Тип рефлектора: MIRELLA-... | Размеры (D×H), мм <sup>1)</sup> | Ширина ДН, град. | КПД, % | Отношение кд/лм |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------|--------|-----------------|
| ...50-S                     | 49.9×24                         | 12               | 87     | 9.500           |
| ...50-S-DL                  | 49.9×23.9                       | 15               | 81     | 5.400           |
| ...50-M                     | 49.9×23.9                       | 20               | 85     | 3.700           |
| ...50-M-DL                  | 49.9×23.9                       | 26               | 80     | 2.400           |
| ...50-W                     | 49.9×23.9                       | 37               | 86     | 1.800           |
| ...50-W-DL                  | 49.9×23.9                       | 43               | 81     | 1.400           |
| ...50-S-PF                  | 49.9×25.1                       | 12               | 87     | 9.500           |
| ...50-S-CL-PF               | 49.9×25.7                       | 12               | 82     | 8.500           |
| ...50-S-DL-PF               | 49.9×25.7                       | 15               | 81     | 5.400           |
| ...50-M-PF                  | 49.9×25.1                       | 20               | 85     | 3.700           |
| ...50-M-CL-PF               | 49.9×25.7                       | 23               | 81     | 2.900           |
| ...50-M-DL-PF               | 49.9×25.7                       | 26               | 80     | 2.400           |
| ...50-W-PF                  | 49.9×25.1                       | 37               | 86     | 1.800           |
| ...50-W-CL-PF               | 49.9×25.7                       | 42               | 81     | 1.500           |
| ...50-W-DL-PF               | 49.9×25.7                       | 43               | 81     | 1.400           |

<sup>1)</sup> D – диаметр, H – высота.

\* По материалам компании Ledil. Подготовил к публикации А. Мельниченко.

Таблица 2. Характеристики рефлекторов серий Angelina, Lena, Lenina и Barbara

| Тип рефлектора | Размеры (D×H), мм <sup>1)</sup> | Ширина ДН, град. | КПД, % | Отношение кд/лм |
|----------------|---------------------------------|------------------|--------|-----------------|
| ANGELINA-S     | 82×31                           | 16               | 94     | 3.290           |
| ANGELINA-M     | 82×31                           | 26               | 93     | 1.700           |
| ANGELINA-W     | 82×31                           | 39               | 94     | 1.280           |
| LENA-M         | 111×87                          | 16               | 84     | 7.510           |
| LENA-S-DL      | 111×89                          | 8                | 81     | 15.500          |
| LENA-M-DL      | 111×89                          | 17               | 79     | 5.290           |
| LENA-W-DL      | 111×89                          | 38               | 77     | 1.910           |
| LENA-WAS       | 111×39.6                        | асим.            | 88     | 1.420           |
| LENA-WAS-DL    | 111×41.7                        | асим.            | 84     | 1.140           |
| LENA-X-WAS     | 111×87                          | асим.            | 88     | 0.580           |
| LENA-X-WAS-DL  | 111×87                          | асим.            | 84     | 0.520           |
| LENINA-S       | 74×47                           | 10               | 91     | 12.050          |
| LENINA-S-DL    | 74×49                           | 12               | 86     | 7.600           |
| LENINA-M       | 74×47                           | 17               | 91     | 4.050           |
| LENINA-M-DL    | 74×49                           | 22               | 86     | 3.200           |
| LENINA-W-DL    | 74×49                           | 48               | 83     | 1.300           |
| BARBARA-S      | 70×44.7                         | 17               | 90     | 4.540           |
| BARBARA-W      | 70×44.7                         | 40               | 90     | 1.560           |
| BARBARA-WW     | 70×44.7                         | 60               | 90     | 1.000           |
| BARBARA-XW     | 70×44.7                         | 75               | 90     | 0.520           |

<sup>1)</sup> D – диаметр, H – высота.

В таблицах 1, 2 приведены основные характеристики рефлекторов нижеописанных серий. Внешний вид некоторых из них и диаграммы направленности показаны на рисунках 1, 2.

### РЕФЛЕКТОРЫ ДЛЯ СВЕТОДИОДОВ СЕРИИ СХА

Особое внимание при разработке рефлекторов уделялось равномерному распределению светового потока, излучаемого светодиодом.

Рефлекторы изготовлены из покрытого слоем алюминия поликарбоната, устойчивого к действию ультрафиолетового излучения и высокой температуры (до 120 °С).

Способ крепления рефлекторов зависит от их конструкции. Одни рефлекторы крепятся с помощью клея, другие фиксируются в пластмассовом основании, которое крепится винтами. Перечень рекомендуемых клеев можно найти в документе: [www.ledil.com/datasheets/DataSheet\\_GLUES.pdf](http://www.ledil.com/datasheets/DataSheet_GLUES.pdf).

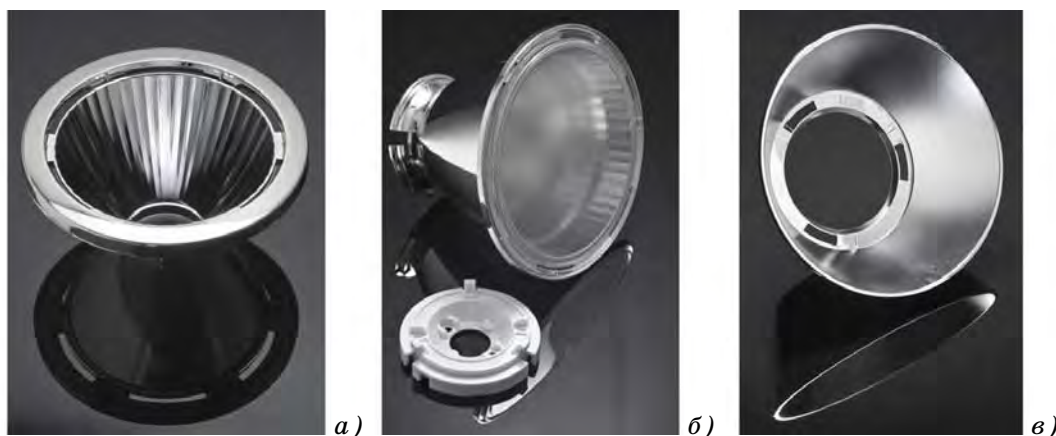
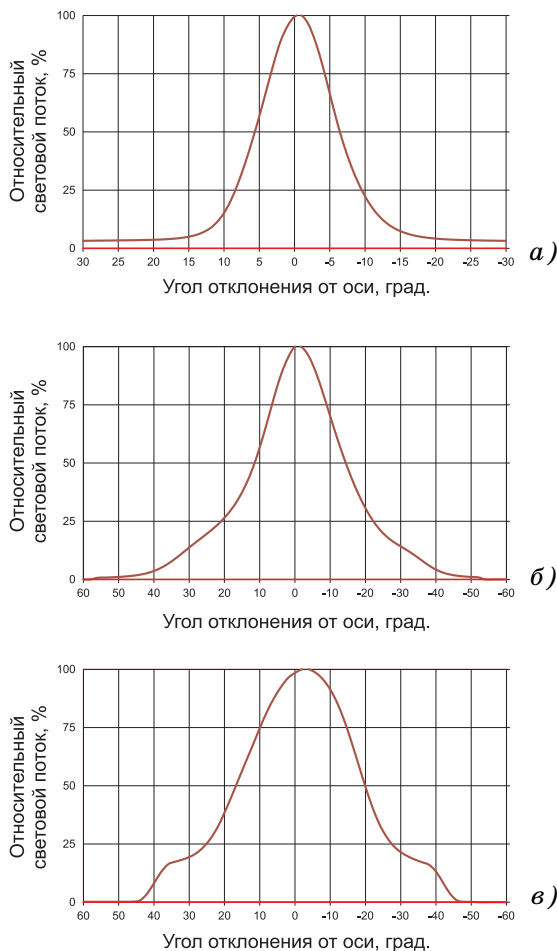


Рис. 1. Рефлекторы MIRELLA-50-S (а), LENA-M-DL (б) и ANGELINA-S (в)



**Рис. 2. Диаграммы направленности рефлекторов Mirella: узкая (а), средняя (б) и широкая (в)**

Для светодиодов СХА выпускаются рефлекторы следующих серий:

- для СХА1304 – серии Mirella
- для СХА1520 – серии Lena и Lenina
- для СХА1816 – серии Angelina и Mirella
- для СХА2011 – серии Barbara, Lena и Lenina

- для СХА25 – серии Angelina, Lena и Lenina
- для СХА30 – серии Angelina.

В каждой серии имеются рефлекторы с различной шириной ДН, которая обозначается буквой, стоящей после названия серии:

- S (spot) – узкая, не более 15 град.
- M (medium) – средняя, от 15 до 30 град.
- W (wide) – широкая, более 30 град.

Особенностью серии Lena является наличие в ней рефлекторов с асимметричной диаграммой направленности.

Рефлекторы выпускаются как в виде отдельного изделия, так и с установленными на них защитными стеклами из поликарбоната. Наличие матового стекла обозначается суффиксом "DL", прозрачного – "CL".

Дополнительную информацию о продукции компании Ledil можно получить в сети Интернет по адресу: [www.ledil.com](http://www.ledil.com) или в фирме VD MAIS – официальном дистрибьюторе Ledil в Украине.

Редакция выражает благодарность менеджеру фирмы VD MAIS к.т.н. А. Нечипоренко за предоставленные материалы и помощь в написании статьи.

**VD MAIS**  
**Контрактное производство электроники**  
 (по стандарту IPC-A-610)



- автоматизированный монтаж SMD-компонентов (до 1,5 млн в сутки)
- автоматизированная селективная пайка компонентов, монтируемых в отверстия
- монтаж прототипов печатных плат
- 100% автоматический оптический контроль качества монтажа
- изготовление опытных образцов изделий
- мелко- и крупносерийное производство
- 10-летний опыт контрактного производства
- гарантия качества

Сертификация на соответствие стандартам ISO 14001:2004 и ISO 9001:2008.  
 Цены – оптимальные.

Украина, 03061 Киев, ул. М. Донца, 6  
 тел.: (0-44) 220-0101, 492-8852, факс: (0-44) 220-0202  
 e-mail: [info@vdmairs.kiev.ua](mailto:info@vdmairs.kiev.ua), [www.vdmairs.kiev.ua](http://www.vdmairs.kiev.ua)

**VD MAIS**  
**Печатные платы**



- проектирование печатных плат
- технологическая подготовка производства
- изготовление любого количества плат:
  - по ГОСТ 23752-79
  - по стандарту IPC-A-600
- проектирование и изготовление трафаретов для нанесения паяльной пасты.

Сертификация на соответствие требованиям стандартов ISO 14001:2004 и ISO 9001:2008. Цены – оптимальные.

Украина, 03061 Киев, ул. М. Донца, 6  
 тел.: (0-44) 220-0101, 492-8852, факс: (0-44) 220-0202  
 e-mail: [info@vdmairs.kiev.ua](mailto:info@vdmairs.kiev.ua), [www.vdmairs.kiev.ua](http://www.vdmairs.kiev.ua)

**VD MAIS**  
**Разработка и серийное производство электроники**



- разработка электрических схем
- проектирование и изготовление печатных плат
- комплектация изделий электронными компонентами и конструктивами
- контрактное производство (по стандарту IPC-A-610):
  - автоматизированный монтаж SMD-компонентов и автоматизированная селективная пайка компонентов, монтируемых в отверстия
  - изготовление опытных образцов изделий
  - мелко- и крупносерийное производство
- многолетний опыт разработки и производства
- гарантия качества

Сертификация на соответствие стандартам ISO 14001:2004 и ISO 9001:2008.  
 Цены – оптимальные.

Украина, 03061 Киев, ул. М. Донца, 6  
 тел.: (0-44) 220-0101, 492-8852, факс: (0-44) 220-0202  
 e-mail: [info@vdmairs.kiev.ua](mailto:info@vdmairs.kiev.ua), [www.vdmairs.kiev.ua](http://www.vdmairs.kiev.ua)