

# Чем питать осветительные приборы на светодиодах?

**Артем Козлов**, инженер НТО БИС-Электроник,  
E-mail: artem\_kozlov@bis-el.kiev.ua

**Как известно, для достижения максимального эффекта работы светодиодных приборов им требуется обеспечение питания постоянным током. Для этой цели многие производители электронных компонентов предлагают большое разнообразие решений этой задачи.**

Благодаря последним разработкам в области светоизлучающих кристаллов, метод освещения на светодиодах сегодня является самым экономным по потреблению и гибким решением, где эффективность и эффектность сводятся воедино. Идин из таких примеров показан на рис. 1.

Полупроводниковые источники света постепенно входят в нашу жизнь, но еще не получили должную популярность и широкое распространение. Одной из основных проблем получения эффективных осветительных приборов является обеспечение их питания постоянным током. Конечно, можно обойтись стандартными и широкораспространенными ис-

точниками постоянного напряжения, но тогда сложно достигнуть максимального КПД и освещенности.

## СХЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

Производители полупроводников предлагают решить проблему питания светодиодов с помощью микросхем для управления питанием, предлагая при этом свои же схемные решения. Исполнение прибора будет зависеть от разработчика.

Производителей таких микросхем насчитывается много: Linear Technologies, Power Integrations, National

Semiconductor, Texas Instruments, Allegro, Analog Devices, Catalyst, Infineon, NXP, ON Semiconductor, ST Microelectronics, Fairchild Semiconductor и др. Соответственно схемных решений будет на порядок больше. Т.е. у разработчика есть достаточно пищи для размышлений и огромный выбор. Подробная информация о схемотехнических решениях доступна на сайтах этих производителей.

## LED ДРАЙВЕРЫ АИМТЕС

Есть производители, которые предлагают уже готовые корпусированные источники питания для светодиодов.

Компания Aimtec (Канада) приступила к выпуску источников тока, выполненных для установки на печатную плату. Они представляют собой DC/DC преобразователи, с постоянным током на выходе. Первые две серии конвертеров уже доступны для заказов: AMLD-IZ (в корпусе DIP24) и AMLDL-Z (в корпусе DIP14).

Источники тока компании Aimtec соответствуют жестким требованиям условий эксплуатации светодиодных приложений. Работа с широким входным диапазоном напряжений (5–36 VDC или 7–30 VDC) они обеспечивают постоянный ток на выходе с точностью  $\pm 2\%$ . Высокая точность тока обеспечивает постоянство яркости и цвета излучения светодиодов.

Данные конвертеры оснащены дополнительным выводом для управления включением/отключением напряжения на его выходе, а также функцией ШИМ контроля выходных параметров (0–100%).

В серии AMLD-IZ доступны варианты преобразователей с выходным током 300 мА, 350 мА, 500 мА, 600 мА и 700 мА. Таким образом, можно выбрать вариант наиболее подходящий



**Рисунок 1** Светодиодное освещение и оформление бассейна

Таблица 1. Сравнение эксплуатационных параметров светодиодных и галогенных ламп MR16.

Название лампы	Светодиодная лампа серии MR16	Галогенная лампа накаливания типоразмера MR16
Мощность потребления	5 Вт	50 Вт
Время использования	10 ч × 365 = 3650 часов	10 ч × 365 = 3650 часов
Потребление в год 100 ламп	3650 ч × 100 шт × 5 кВт / 1000 = 1825 кВт · ч	3650 ч × 100 шт × 50 Вт / 1000 = 18250 кВт · ч
Годовая стоимость потребления 100 ламп (тариф 0.25 грн/кВт · ч)	1825 кВт · ч × 0.25 грн/кВт · ч = 456.25 грн	18250 кВт · ч × 0.25 грн/кВт · ч = 4562.5 грн
Стоимость обслуживания	Ресурс >30000 ч, 30000/3650 = 8 лет работы	Замена после 3000 ч работы (каждый год)
Общие затраты в год на 100 ламп	456.25 грн	4562.5 грн + стоимость замены 100 ламп



Рисунок 2 LED драйвер Aimtec серии AMLD-IZ

для большинства существующих мощных светодиодов от различных производителей.

Эффективность и надежность LED драйверов Aimtec сравнима с эффективностью и надежностью светодиодов. Конвертеры имеют высокий КПД = 96%, а также работают в широком диапазоне температур окружающей среды -40...+85°C. Они идеально подходят для питания одного или сборки светодиодов в таких приложениях, как рекламные дисплеи, индикация дорожного и ж/д трафика, внешнее и внутреннее освещения автомобиля, бытовая техника, а также множество промышленных и телекоммуникационных решений.

По параметру качество/цена преобразователи серий AMLD-IZ и AMLDL-Z более чем на 50% превосходят аналогичные решения конкурентов.

Внешний вид LED драйвера Aimtec серии AMLD-IZ показан на рис. 2.

## СВЕТОДИОДНЫЕ ЛАМПЫ PARA LIGHT

Кроме сборных решений, состоящих отдельно из светодиодов и источников тока, существуют еще и комплексные решения, которые представляют собой светодиодные лампы со встроенным AC/DC (DC/DC) конвертером.

Недавно компания Para Light начала серийный выпуск осветительных ламп с питанием от сети переменного

(постоянного) тока на базе кристаллов мощных светодиодов фирмы Cree. Поэтому по параметру освещенности они не уступают традиционным галогенным лампам!

Мощность потребления светодиодных ламп Para Light — от 1 до 5 Вт, что на порядок меньше, чем у традиционных ламп-аналогов. Расчетный ресурс работы достигает 100 тыс. часов, а это более 10 лет непрерывной работы.

Три новые серии светодиодных ламп представляют собой сборки из светодиодов, линз, радиаторов и установочных разъемов в ударопрочном корпусе. Комплекуются встроенным источником тока для питания мощного светодиода.

Низковольтные лампы серии **MR16** (рис. 3) питаются от источника питания с переменным или постоянным напряжением 12 В и светят белым, красным, зеленым, синим или розовым цветом. Можно выбрать изделие с углом рассеивания линзы — 25°, 40° или 60°. Диаметр линзы — 50 мм, длина лампы — 45.2 мм, расстояние между выводами — 5.3 мм. Заменяют галогенную лампу накаливания в корпусе MR16.

Питание ламп серии **GU10** осуществляется от источника переменного напряжения 110 или 220 В. Доступны белый, красный, зеленый, синий или розовый цвета свечения. Серия состоит из изделий с углом рассеивания линзы 25°, 40° или 60°. Размеры: 50 мм (диаметр), 52.3 мм (длина). Заменяют галогенную лампу накаливания в корпусе GU10.

Лампы серии **JDRE27** (рис. 4) оснащены стандартным цоколем E27 для установки в патрон с питанием от сетевого напряжения 110 или 220 В. Здесь можно выбрать изделие с белым, красным, зеленым, синим или розовым цветом свечения, а также углом рассеивания линзы — 25°, 40° или 60°. Размеры: 50 мм (диаметр), 71.2 мм (длина).

В табл. 1 представлены сравнительные эксплуатационные параметры светодиодной и галогенной ламп в одинаковом корпусе MR16. Итоговые результаты сравнения для сотни ламп отчетливо по-



Рисунок 3 Светодиодная лампа MR16 Para Light



Рисунок 4 Светодиодная лампа E27 Para Light

казывают преимущество полупроводниковых источников света.

К этому стоит добавить то, что излучение светодиодных приборов не содержит инфракрасной и ультрафиолетовой составляющей, что важно при продуктовых складах или, например, музейных экспонатов. Область применения светодиодных ламп Para Light — это освещение витрин магазинов, выставочных стендов, декоративного оформления и освещение помещений.

**По вопросам поставок светодиодных изделий, источников тока к ним и других электронных компонентов обращайтесь в компанию БИС-Электроник. Наши координаты:**

**03680, г. Киев  
ул. Радищева, 10/14,  
тел.: (044) 490-35-99  
факс: (044) 404-89-92  
www.bis-el.com**