

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**