

Наталья Шальнева | N.Shalнева@osram.ru

# Светодиоды OSRAM

## для рекламного освещения

Наряду с другими источниками света светодиоды уже стали производиться в промышленных масштабах для самых разнообразных областей применения в освещении. Они обладают хорошей эффективностью, малыми размерами и длительным сроком службы. Уникальные возможности светодиодов давно интересны не только ученым: производители и потребители пока еще как будто замерли в ожидании, а дизайнеры уже широко пользуются преимуществами светодиодной продукции.

Перед дизайнерами и инженерами-светотехниками все чаще ставятся задачи по проектированию и созданию осветительных установок с низким потреблением электроэнергии и в то же время с высокой световой эффективностью. На помощь в решении таких задач приходят светодиодные модули. Однако необходимо разбираться в тонкостях данных источников света.

Светодиодные модули OSRAM — это источники света, состоящие из определенного количества светодиодов, размещенных на платах из гибкого или жесткого материала, и работающие от источников постоянного напряжения 24 или 10 В или от источников постоянного тока 350 или 700 мА. В зависимости от этого для них подбираются соответствующие блоки питания. Количество составляющих светодиодов на плате зависит от области применения и определяет световой поток (лм) данного модуля.

Цвет излучения самого светодиода зависит от типа полупроводника, при этом светодиод излучает свет в определенном диапазоне длин волн. Однако определить «цвет» светодиода по «длине волны» человеку, далекому от физики, достаточно сложно. Для белых светодиодов пользуются понятием цветовой температуры — по аналогии с люминесцентными лампами. В зависимости от конечной цели компания OSRAM использует два основных способа получения белых светодиодов: смешивание цветов по технологии RGB и нанесение люминофора на голубой светодиод. Технологически невозможно получить большое количество светодиодов с одинаковыми колориметрическими характеристиками. Абсолютно все производители проводят селекцию, однако благодаря постоянно ведущимся исследованиям и разработкам OSRAM демонстрирует одну из лучших однородностей изделий.

Эксплуатация светодиодного модуля без использования теплоотвода может существен-

но снизить срок службы системы. Температура в точке Tc (рабочая температура поверхности модуля, которая может быть измерена в определенной точке и указана в технической литературе) существенно влияет на срок службы модулей: чем выше температура, тем меньше срок службы. Причина — сравнительно быстрая деградация гетероструктуры при высоких температурах, именно поэтому для некоторых видов светодиодных модулей рекомендуется использовать дополнительный теплоотвод.

Светодиодные источники света с каждым днем находят все более широкое применение в освещении, за исключением разве что освещения крупногабаритных объектов, но и там они могут использоваться в аварийном освещении. Светодиоды оказываются незаменимыми для дизайнеров и архитекторов благодаря их чистому однородному цвету, а также при создании цветодинамических сцен. Светодиодное освещение уже сегодня выгодно применять там, где частое эксплуатационное обслуживание обходится слишком дорого, и там, где существуют жесткие требования к эко-

номии электроэнергии. Также постепенно светодиодные модули заменяют традиционные источники света (неоновые и люминесцентные лампы) для создания светящихся поверхностей. Широко применяются светодиодные модули в изготовлении объемных светящихся букв, для контражурной и торцевой засветки. При этом светодиодные модули способны надежно работать в самом широком диапазоне температур. Миниатюрные размеры позволяют применять их в максимально ограниченных пространствах. Модули легко устанавливаются и закрепляются на поверхностях разными способами (саморез, специальные крепежи, клей или же самоклеящаяся обратная сторона). Переход на светодиодное освещение в световой рекламе позволяет значительно снизить вес конструкций, повысить электробезопасность изделия и свести к минимуму затраты на дальнейшее обслуживание.

На сегодня компания OSRAM может предложить несколько вариантов светодиодных модулей для использования в рекламном освещении: Backlight и Backlight Protect.



Рис. 1. Использование модулей Backlight в рекламном освещении



Рис. 2. Монтаж модуля Backlight Protect в объемную букву



Рис. 3. Светодиодный модуль Backlight с двумя светодиодами на печатной плате



Рис. 4. Светодиодный модуль Backlight с четырьмя светодиодами на печатной плате



Рис. 5. Светодиодный модуль Backlight Protect с двумя светодиодами на печатной плате

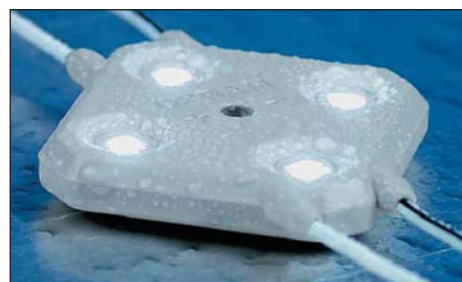


Рис. 6. Светодиодный модуль Backlight Protect с четырьмя светодиодами на печатной плате



Рис. 7. Крепежное устройство для модулей Backlight и Backlight Protect



Рис. 8. Светодиодный модуль DRAGONchain

Данные модули наиболее широко используются в создании светящихся объемных букв (рис. 1, 2). Есть версии с IP43 для внутреннего применения, когда платы покрыты специальным защитным слоем, что позволяет обеспечить защиту от влаги и конденсата (рис. 3, 4), и версии для наружного применения с IP66 (рис. 5, 6), когда платы помещены в специальные защитные корпуса. Модули работают от источника постоянного напряжения 10 В с незначительным тепловыделением и предлагаются со светодиодами различного свечения и интенсивности. Модули Backlight BL02 могут изготавливаться с двумя светодиодами на плате (рис. 3, 5). В катушке поставляется 120 таких плат, соединенных гибкими проводами длиной 120 мм. Они выпускаются с различными оттенками белого, а также красного, оранжевого, желтого, синего и зеленого цветов. Backlight BL04 изготавливаются с четырьмя светодиодами на плате (рис. 4, 6). В катушке поставляется 60 таких плат, соединенных гибкими проводами длиной 120 мм. Они представлены только белым цветом (6500 К). Использование в модулях белых светодиодов серии PowerTOPLED позволяет достигать различных световых потоков 880–1780 лм в зависимости от цветности. Значения светотехнических параметров приводятся для всего модуля. Зная его, довольно просто рассчитать световую эффективность на метр: 61–123 лм/м для моделей с двумя светодиодами на плате и 234 лм/м для моделей с четырьмя светодиодами на плате. Конкурентоспособные аналоги выпускает компания Tridonic — модули

TALEXXchain P503, TALEXXchain P510/P511, TALEXXchain P511-SR. Их световые потоки достигают 12–95, 57–405 и 285–540 лм. При этом световая эффективность на метр составляет 20–158, 13–90 и 63–120 лм/м. Также есть аналог у компании Philips — Affinium LED string MP, его световая эффективность на метр 45–160 лм/м. Таким образом, необходимо сравнивать конкретные модули и делать выбор в зависимости от значений, которые требуется получить.

В центре каждой платы имеется отверстие для простоты монтажа. Предлагаются дополнительные аксессуары: крепеж с липкой обратной стороной — как для внутреннего, так и для наружного применения (BL-T и BL-TP, рис. 7).

Светодиодные модули DRAGONchain и LINEARlight Flex SIDELED расширяют серию светодиодных систем OSRAM, используемых для световой рекламы.

DRAGONchain (рис. 8–10) получил свою впечатляющую яркость благодаря применению светодиодов OSRAM Golden DRAGON и является отличной альтернативой белым люминесцентным лампам, а также подходит для создания больших объемных светящихся поверхностей.

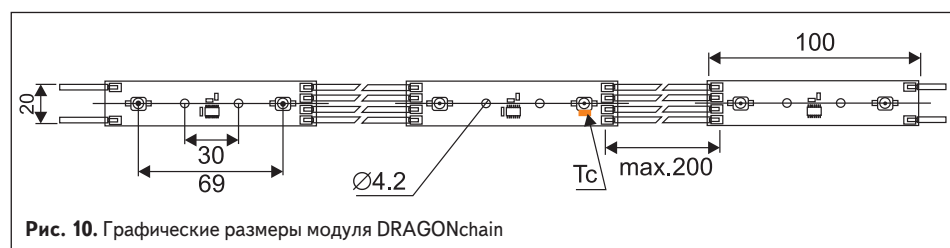


Рис. 10. Графические размеры модуля DRAGONchain



Рис. 9. Пример использования модуля DRAGONchain для освещения большой объемной буквы

В зависимости от поколения светодиодов световой поток достигает 1780–2860 лм, световая эффективность на метр при этом составляет 494–794 лм/м. Аналогичный продукт есть у компании Tridonic — TALEXXchain P516-2. Его световой поток (в зависимости от выбранной модели) достигает 120–920 лм, однако световая эффективность уже не столь впечатляюща — 80–613 лм/м.

Модули DRAGONchain представлены в версии для внутреннего применения с защитным покрытием, что позволяет достичь IP43. Они работают от источников постоянного напряжения 24 В и предлагаются только с белыми

светодиодами холодного свечения (6500 К). В комплект поставки входит 18 металлизированных плат с двумя белыми 1-Вт светодиодами на каждой. Возможно деление на минимальные отрезки по 3 платы в каждом. В платах есть отверстия для простоты монтажа.

Светодиодный модуль с боковым свечением LINEARlight Flex (рис. 13) создает неяркое освещение, которое придает надписям притягивающий внимание эффект ореола (рис. 12). Боковое свечение светодиодов также приходит на помощь, когда нет возможности установки на перпендикулярную поверхность (рис. 11). LINEARlight Flex Sided — модуль на гибкой плате общей длиной 4200 мм, возможно деление на минимальные отрезки, кратные 56 мм каждый, что позволяет создать изделие практически любой длины. Минимальный радиус сгибания 2 см, что позволяет установить модуль в любую изогнутую поверхность. Обратная сторона модуля имеет клеюю основу, что упрощает монтаж, необходимо лишь предусмотреть теплоотвод для данной системы. Предлагаются дополнительные аксессуары — коннекторы для соединения блока питания и модуля, а также коннекторы для соединения отрезков модуля между собой. Модуль работает от источника постоянного напряжения 10 В. Так как имеется ограничение по току, то его необходимо размыкать через определенные промежутки, в зависимости от мощности и цвета отрезка. Подробно об этом написано в технической документации на изделие.

Схема подключения светодиодных модулей довольно проста. В случае, если несколько светодиодов перестанут работать, это не приведет к выходу из строя всей конструкции, т. к. монтаж светодиодов на модуле выполняется электрически параллельно. Подключение к блоку питания возможно двумя способами — через специальные коннекторы (рис. 14) или же пайкой проводов. Блок питания может быть размещен на расстоянии 4–10 м от модуля, что довольно удобно, учитывая, что не всегда возможно установить его в непосредственной близости. Абсолютно все модули можно дим-

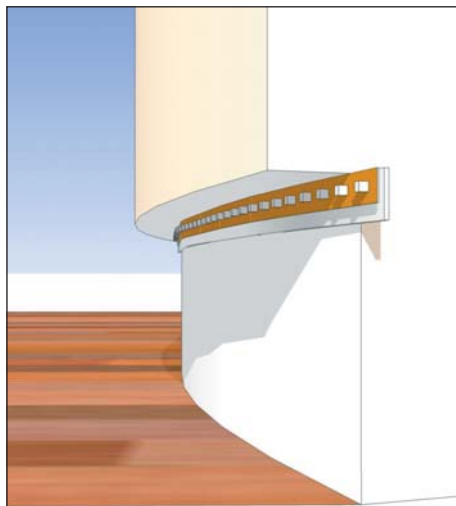


Рис. 11. Пример использования модуля LINEARlight Flex Sided

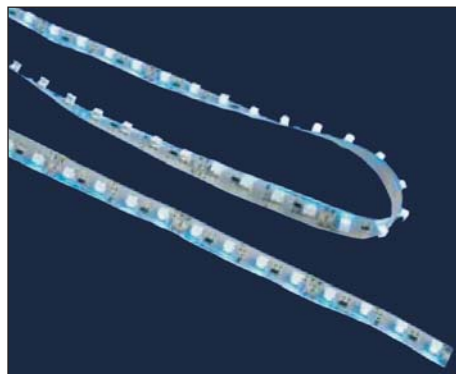


Рис. 13. Светодиодный модуль LINEARlight Flex Sided



Рис. 12. Пример использования модуля LINEARlight Flex Sided

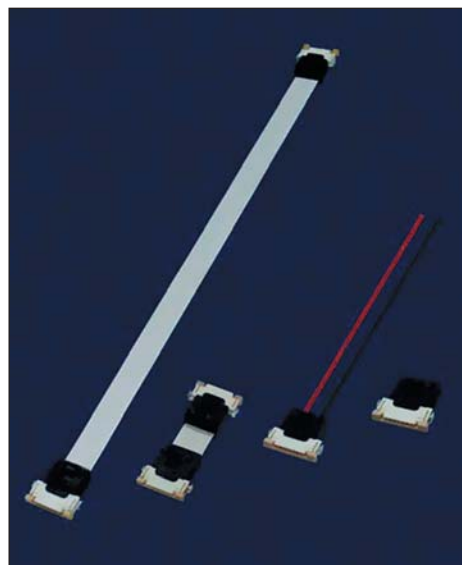


Рис. 14. Варианты коннекторов

мировать. Диммирование происходит методом широтно-импульсной модуляции (ШИМ) — быстрые циклы включения/выключения, незаметные человеческому глазу.

Таким образом, очевидно, что сегодня можно создавать любые светодиодные установки — в зависимости от пожеланий заказчика и технических требований. ●