

В21 ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТОДИОДОВ В ОСВЕЩЕНИИ

Лякишева В.И., ООО «Филипс», г. Москва

В последнее время все большую популярность приобретают системы со светодиодными источниками. Светодиоды, обладая уникальными свойствами, позволяют создавать оригинальные системы освещения и открывают новые области применения. Уже сегодня есть много светодиодных продуктов, как для наружного, так и для внутреннего освещения. Благодаря малым размерам, возможности максимально эффективно использовать световой поток, почти монохроматическому спектральному составу излучения, виброустойчивости, низковольтному питанию постоянным током, светодиоды позволяют реализовать новые технические решения, например:

- 1) использовать возобновляемые источники энергии для питания ОУ;
- 2) осуществлять «диалог со светом» - интерактивные системы освещения;
- 3) интегрировать световые элементы в мебель, конструкции зданий, и т. д.;
- 4) создавать меняющуюся во времени цветосветовую среду.

Примером использования возобновляемых источников энергии является светильник «Light Blossom» (рис. 1). Принцип его работы следующий.

«Световой бутон» накапливает энергию солнца и ветра в течение дня. В ночное время светодиодный светильник, освещает именно то, что требуется и в нужные периоды времени, благодаря датчикам движения. С первыми лучами солнца светильник начинает работу по сбору солнечной энергии. Он медленно расправляет свои лепестки. Как подсолнух, он следит за движением солнца по небу с востока на запад в течение дня. Лепестки «Светового бутона» постоянно меняют свое положение, чтобы быть всегда направленными на солнце и поглощать максимальное количество энергии в каждый момент времени.

В облачную и ветреную погоду «Световой бутон» меняет расположение своих лепестков, чтобы они могли захватить движение воздуха. Лепестки начинают вращаться, передавая кинетическую энергию на встроенный ротор, который превращает ее в электричество. Когда солнце снова выглядывает из-за туч, «Световой бутон» автоматически настраивается на новую погоду. Лепестки автоматически прекращают вращаться и снова открываются для лучей солнца.

Накапливает ли он энергию или отдает ее в виде света, «Световой бутон» указывает режим своей работы на встроенном индикаторе у подножия. Когда день сменяется ночью, «Световой бутон» складывает лепестки и превращается в источник света. Встроенные светодиоды светят направленным пучком точно вниз, обеспечивая безопасность без лишних световых потерь. При таком освещении у прохожих появляется возможность снова увидеть звезды.

Когда рядом никого нет, «Световой бутон» снижает до минимума уровень освещенности, обеспечивая необходимую безопасность в дежурном режиме. Когда приближаются люди, «Световой бутон» улавливает движение и увеличивает интенсивность свечения, предоставляя прохожим комфортное освещение.



Рисунок 1. Светильник уличного освещения «Световой бутон»

«Диалог со светом» в интерьерах осуществляется системами, реагирующими на действия людей, либо на внешний управляющий сигнал. Одна из первых таких установок была реализована в лаборатории Филипс для освещения магазина (так как именно в магазинах наиболее востребованы уникальные возможности света по выделению товаров и торговых марок, а также по привлечению внимания покупателей). В полке со встроенной светодиодной системой Haloshelf, изменяется цвет внутреннего освещения при приближении покупателя.

Третья идея наиболее близка дизайнерам и архитекторам: «свет ниоткуда», свет как часть среды, а не как деталь интерьера - этим концепциям уже много лет, однако именно сейчас они получили значительное развитие. Существуют лабораторные образцы светодиодов, встроенных в ткань, стекло, мебель, элементы архитектуры. Встраиваемые светодиодные системы нашли применение в медицинском оборудовании. В крупнейших медицинских центрах при диагностике используют установки, свечение которых помогает пациентам расслабиться и создает комфортную атмосферу для работы медперсонала.

В наружном освещении эта концепция также популярна. Примером может служить функциональное освещение моста недалеко от студенческого городка в городе Эйндховен (**рис. 2**). В перила моста встроены светодиодные модули с асимметричным светораспределением. В результате пешеходная трасса хорошо видна, и ничто не мешает обзору окружающего пространства.



Рисунок 2. Освещение моста

Четвертая концепция – создание цветосветовых динамических систем освещения. Уже сегодня со светодиодами сделано множество проектов, в которых использованы их динамические свойства. Первые такие проекты, как правило, выполняли сами производители. Например, цветодинамическое освещение колеса обозрения в Лондоне (Color Kinetics), или освещения кафе в студенческом городке в Эйндховене (Philips). В 2008 г. был реализован проект освещения туннеля в башне «Федерация». Осветительная установка представляет собой конструкцию из светорассеивающей ткани, за которой смонтированы светодиодные модули ICOLOR FLEX и ICOLOR COVE. Модули управляются специальной системой, расположенной на 1-ом этаже.

Архитекторами светотехнического центра компании Филипс (LAC) создано множество установок, в которых в максимальной степени использованы возможности светодиодов. Это «Объект математики» (**рис. 3**) в студенческом городке (г. Эйндховен, Нидерланды), где с расстояния около 30 метров освещается пирамида, площадь каждой грани которой менее 1 кв.м, при этом нет светового загрязнения от рассеянного света. Другой пример - обелиск Zeewolde в Нидерландах (**рис. 4**), который благодаря золотистому освещению эффектно смотрится на темном фоне.

Описанными примерами не исчерпываются возможности светодиодов. Может случиться так, что, в будущем подушки будут будить нас светом, стены окрашиваться в цвет одежды, а на витринах магазинов будут высвечиваться все продукты. Но реализация основных идей, концентрирующихся на человеке и его потребностях, становится возможна уже сейчас.



Рисунок 3. Объект математики



Рисунок 4. Обелиск