

Светодиодные системы освещения

Приказчик С.П., асп.

Харьковская национальная академия городского хозяйства

В докладе приведено описания нескольких проектов освещения зданий. Представлены преимущества использования систем освещения на основе светодиодных источников света.

В настоящее время темп развития полупроводниковых источников света значительно увеличился. Светотехнические параметры отдельных светодиодов, как источников света, улучшились. Благодаря этому область их применения и назначения получила еще большее распределение. Выпускаются как отдельные светодиодные источники света (однокристалльные и многокристалльные) с большим световым потоком, так и множество светодиодных модулей различного назначения. Одним из общих свойств названных источников по-прежнему является направленный поток света. Однако, рассматривая светотехнические параметры светодиодов и модулей на их основе и применив при необходимости вторичную оптику, становится видно, что с помощью полупроводниковых источников света, возможно, создавать как контурную подсветку, так и мощные прожекторы.

В программе DIALux были сделаны проекты освещения фасадов некоторых зданий, таких как, дворец Украина, административное здание, офисный центр и др.

В проектах применялись разные типы светодиодного осветительного оборудования, с использованием различной вторичной оптики и без нее.

Из проектов можно сделать вывод, что светодиодные источники света (фирмы Edison) хорошо подходят для создания световых композиций архитектурного освещения. Но когда необходимо создать более равномерное освещение на большой площади, то параметров этих источников света (в том количестве, которое было использовано в проекте) недостаточно для замены стандартных металлогалогенных ламп, мощностью 400 Вт. Дальнейшие исследования будут направлены на проверку в проектах более мощных светодиодов, с большим световым потоком (многокристалльные).

Системы освещения на основе светодиодных источников света позволяют создавать яркие сочные цвета как статического, так и динамического архитектурного освещения без использования цветных светофильтров и соответственно без потерь светового потока на них. На сегодняшний день существуют такие уровни светоотдачи различных источников света: тепловые источники – 10-30 лм/Вт, металлогалогенные лампы – 50-80 лм/Вт, светодиоды – 45-100 лм/Вт.

При обеспечении необходимого теплоотвода от кристалла светодиода на стадии производства осветительного оборудования систем освещения требование соблюдать максимальную дистанцию между элементами системы и неметаллическими деталями конструкций, чтобы снизить риск возгорания

является не столь критичным. Эта возможность дает дизайнерам больше свободы при разработке проекта освещения.

Светодиодные системы освещения являются низковольтным оборудованием с собственным преобразователем переменного напряжения в постоянное и поэтому не зависят от колебаний напряжения в сети. В отличие от многих стандартных систем освещения и подсветки (например, с разрядными источниками света), они не требуют высокого уровня напряжения при включении. Также системы освещения на основе светодиодов более удобны при монтаже: независимо от поставленной задачи есть возможность подобрать наиболее подходящие по внешнему виду и параметрам. Внешние габариты светодиодного осветительного оборудования позволяют создавать различные световые решения, не нарушая архитектуру здания или интерьера.

Светодиодные осветительные приборы позволяют осветить заданную поверхность, практически не захватывая поверхность вне заданной. Световые приборы на основе полупроводниковых источников света оказывают минимальное влияние на уровень светового загрязнения окружающей среды при правильно выбранной ширине светового пучка благодаря высокой точности воспроизведения заданного распределения силы света. Уровень светового загрязнения значительно влияет на впечатления и ощущения жителей и гостей различных городов. Положительным примером этого являются такие города как Эйнховен и Амстердам.