

Описаны области применения светодиодов, в частности, в жилищно-коммунальном хозяйстве городов.

УДК 621.382

Л.Д. Гуракова, канд. техн. наук
И.Г. Миренский, докт. техн. наук
Харьковская национальная академия
городского хозяйства

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТОДИОДОВ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ГОРОДОВ

В настоящее время актуальным становится создание и использование осветительных технологий, которые обеспечивают высокое качество освещения и в то же время являются энергоэкономичными.

Традиционные источники света (ИС) не полностью удовлетворяют этим требованиям. Лампа накаливания (ЛН), созданная более 100 лет назад является очень энергозатратным прибором. Люминесцентные лампы (ЛЛ) стали самыми массовыми энергоэкономичными источниками света, но они имеют ряд существенных недостатков, связанных с необходимостью использовать пускорегулирующую аппаратуру, пульсациями светового потока и наличием ртути в них, что требует утилизации этих ламп. При проектировании осветительных установок на основе ЛЛ в эксплуатационных затратах должны учитываться расходы на утилизацию ламп, а несоблюдение этого ведет к тяжелым экологическим последствиям. Режим частых включений снижает срок службы указанных типов источников света, поэтому их рекомендуется применять в местах, где освещение включено продолжительное время и работает в стационарном режиме.

До недавнего времени традиционным лампам не было альтернативы, но в настоящее время развивается очень высокими темпами новый класс источников света – светоизлучающие диоды (СД). Прогресс на рынке СД за последние 2 года сравним с прогрессом в компьютерной сфере. Они становятся главным конкурентом ЛЛ, выигрывая у них по ряду факторов:

- они не содержат ртути и не требуют специальной утилизации;
- у СД нет бьющейся стеклянной колбы;
- их срок службы не снижается в режиме частотных включений;
- СД могут работать при любой окружающей температуре;
- они компактны и легко встраиваются в любые конструкции;
- СД имеют самый высокий среди всех ИС срок службы – 30 – 50 тыс. часов;
- полное отсутствие пульсаций светового потока.

Широкое использование СД уже получили в индикаторных устройствах, оптоволоконных системах передачи данных; в качестве составных частей дисплеев, в наружной рекламе, всем хорошо известны светофоры на их основе.

Массовый же переход освещения с помощью СД – вопрос, который решается уже сегодня. У современных СД световая отдача достигает 130 лм/Вт. Можно ожидать повышения мощности новых СД и снижения их стоимости.

Особенно активно экспансия СД разворачивается в области архитектурного и ландшафтного освещения и светодизайна. Кроме энергосбережения, такие системы освещения дают спектрально чистый свет, что весьма важно с точки зрения эстетики. Яркость СД легко регулировать, что дает широкие возможности использовать их в светодинамическом освещении. Изошренная цветодинамика, характерная для светодиодных модулей, способна удовлетворить требованиям любого дизайнера. Но самым перспективным является вторжение светодиодных технологий в «традиционное освещение». Объектами подобного освещения могут быть те, в которых действующими норматив-

ными документами установлены сравнительно низкие уровни освещенности: где дорого обходится частое обслуживание и необходимо жестко экономить электроэнергию и где высоки требования по электро-и пожаробезопасности. К таким объектам относятся:

- освещение подземных переходов;
- дежурное или аварийное освещение;
- ночное интерьерное освещение;
- внутриавтомобильное освещение;
- знаки и таблички на домах.

Из объектов жилищно-коммунального хозяйства это:

- лестничные марши, этажные площадки;
- кабины лифтов;
- номерные знаки домов и указатели названия улиц.

По расчетам российских специалистов срок окупаемости светильников на основе СД составляет 8-10 лет по сравнению аналогичными светильниками для этих объектов с ЛН и ЛЛ [1]. При этом существенно снимается количество актов вандализма и повышается надежность осветительной системы, улучшаются экономические условия, исключается загрязнение окружающей среды ртутью. Одной из важнейших сфер применения светильников со СД является наружное освещение городов, где очень остро стоят вопросы обслуживания осветительной установки (ОУ). Замена ртутных и натриевых ламп на СД делает наружное освещение энергоэкономичным, безопасным. Появившиеся в последнее время мощные белые светодиоды имеют перспективу для использования в коммунальном хозяйстве городов.

В Украине также имеется положительный опыт по наружному освещению светодиодными светильниками. Проекты освещения железнодорожных переездов и уличного освещения реализованы на Львовской железной дороге и в г. Киеве, Львове и др. Причем, экономия достигает как за счет снижения энергопотребления, так и за счет возможности применения электрокабелей меньшего сечения.

Перспективным является применение СД на городском электрическом транспорте для освещения вагонов метро, трамваев и троллейбусов. Дорожные знаки, элементы разметки, светодиоды, габаритные огни автомобилей уже нашли широкое применение.

Однако для успешного внедрения СД необходимо государственное регулирование, например, введение технических нормативов разрешенного энергопотребления для обеспечения требуемой освещенности одного квадратного метра. Многие развитые страны приняли законодательные акты, призванные стимулировать внедрение СД. В Москве принята трехлетняя программа энергосберегающего освещения на базе светодиодных технологий. Согласно этой программе предлагается использовать СД в опытном строительстве, ЖКХ, подземных переходах, подъездах, лифтах, т.е. там, где не нужна большая освещенность, но требуется минимум обслуживания и энергозатрат, а также важна высокая вандалоустойчивость. Хочется надеяться, что и Украина сделает решительный шаг в этом направлении.

Литература

1. Айзенберг Ю.Б. Рожкова Н.В. и др. Наиболее перспективные области применения светильников на светодиодах в освещении объектов жилищно-коммунального хозяйства.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СВІТЛОДІОДІВ В ЖИТЛОВО-
КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ МІСТ

Л.Д. Гуракова, І.Г. Міренський

Описані області застосування світлодіодів, зокрема у житлово-комунальному господарстві міст.

THE PROSPECTS OF APPLICATION OF LIGHT-EMITTING DODES IN
HOUSING AND COMMUNAL SERVICES OF CITIES

L. Gurakova, I. Mirenskiy

The fields of application of LEDs, in particular, in housing and communal services of cities are described.