

УДК 621.32

Архитектурное освещение, его виды и основные требования

Сурович П.В.

Научный руководитель – ст. препод. КАЛЕЧИЦ В.Н.

Архитектурное освещение имеет не только функциональное, но и эстетическое назначение. Оно используется для создания уникального облика отдельных зданий, сооружений и всего города в целом в темное время суток.

Сегодня в установках наружного освещения, к которым предъявляются повышенные требования по цветопередаче (стадионы, выставки, пешеходные зоны), все чаще используются металлогалогенные лампы (МГЛ). В ближайшей перспективе создание уличных осветительных систем на основе светодиодных источников света.

По назначению архитектурное освещение делят на два типа: декоративное и функциональное [1,2].

Функциональное освещение повышает удобство и безопасность пребывания человека на улицах города. При работе с функциональной подсветкой зданий и фасадов пристальное внимание уделяется подбору источников света. Каждый светильник работает эффективно, освещая как можно больше пространства, не причиняя при этом дискомфорт глазам людей.

Декоративное освещение преобразует городские улицы, придавая им запоминающиеся черты. Необходимость в декоративной фасадной подсветке возникает во время торжественных мероприятий: фестивалей, спортивных событий, праздников.

Выделяют шесть основных приемов использования архитектурного освещения фасадов зданий [2,5]:

- общее заливающее (используется для обеспечения целостного восприятия крупных объектов, реализуется с помощью мощных прожекторов);
- локально-зональное (позволяет выделить определенные элементы объектов: колонны, барельефы, оконные проемы и прочее. В этом случае применяются акцентные прожекторы малой и средней мощности);
- световые фасады (востребованы при освещении зданий со стеклянными фасадами административных, торговых или развлекательных центров. В этом случае светильники размещаются внутри помещений);
- фоновое силуэтное освещение (используется для выделения очертаний строений. Реализуется за счет установки прожекторов на задней стороне объектов);
- контурное (применяется для выделения геометрических форм или элементов зданий. В этом случае используются линейные светильники);
- цветодинамическое (совмещает в себе несколько эффектов. Оно предполагает изменение цвета, контрастности и интенсивности световых потоков. В этом случае используется комбинация светильников и прожекторов различных видов).

К светильникам, используемым для архитектурного освещения, предъявляют ряд требований. Это низкое энергопотребление, способность работать в любых климатических условиях, устойчивость к вибрации, длительный срок службы, безопасность.

Наиболее полно этим требованиям соответствуют светодиодные светильники. Так как их потребность в электроэнергии меньше по сравнению с лампами МГЛ, а значит и расходы меньше; долговечность – 50000 часов; рабочий интервал температур от -60 °С до + 40 °С; кроме того, они виброустойчивы [3,6].

В настоящем своде правил, в ТКП 45-2.04-153 [7], применены следующие термины и характеристики для наружного архитектурного освещения зданий и сооружений. Это цвет и материалы поверхности фасада; средневзвешенный коэффициент отражения материала поверхности; категория городского пространства; место расположения объекта освещения; за-

ливающее освещение; средняя яркость фасада L_f , кд/м²; средняя яркость акцентируемого светом элемента L_s , кд/м²; локальное освещение; средняя яркость L , кд/м² и многие другие условия.

Нельзя забывать о «световом загрязнении», которое **опасно для человека, животных и даже растений**. Согласно определению, это весь свет, который уходит выше линии горизонта, неважно, использован он для чего-то полезного или попал случайно.

Причины, в основном, в неправильном проектировании, выборе светильников или оптики. Дело также может быть в монтаже и неправильной эксплуатации.

Рассмотрим несколько проектов по освещению зданий г. Минск [3].

Подсветка гостиницы «Мерсигу». Главная задача проекта-подчеркнуть классическую архитектуру здания в вечернее время и создать визуальный комфорт для жильцов гостиницы.

В проекте освещения использованы светодиодные маломощные линейные светильники. Цветовой температурой освещения был выбран нейтральный белый цвет 4000 К, который сочетается с отделкой фасада. Подключение осуществляется при помощи блока питания 230 / 24 В. А также на объекте применены кованые исторические светильники со светодиодными источниками света. Светильники обладают длительным сроком службы, что делает эти приборы универсальными для использования в архитектурно-художественном освещении.

Подсветка административных зданий. Целью проекта по освещению здания следственного комитета РБ является выделение ее социально-градостроительной значимости. Были использованы светильники янтарного и нейтрального цвета свечения, а также применены осветительные приборы, отвечающие последним требованиям энергоэффективности. Они позволяют снизить расходы на техническое обслуживание, благодаря долгому сроку службы; высокая степень защиты от внешних воздействий *IP66* и широкий температурный диапазон от -40 до +40.

Здание на площади Свободы и ул. Революционной имеет богатую историю. Сейчас здесь расположен КУП "Минскоблдорстрой". Для всего оборудования был выбран нейтральный белый свет. Межоконные пространства с третьего этажа акцентированы светильниками с оптикой 60°. Главной задачей концепции было подчеркнуть классическую архитектуру здания в вечернее время.

Подсветка спортивных зданий. В качестве примера рассмотрим освещение стадиона «Динамо». Со стороны улицы Кирова динамическое освещение выполнено мощными RGBW прожекторами, которые использованы для равномерной подсветки фасада стадиона с опор, всего объединено около 400 светодиодных прожекторов. Дополнительные светильники размещены по всему периметру галереи, разделяющей верхний и нижний ярусы трибун. Светодиодное оборудование, используемое в проекте освещения стадиона «Динамо», является энергоэффективным и долгосрочным. Высокая степень защиты от внешних воздействий *IP66* и температурный диапазон от -40 до +40.

Таким образом, архитектурное освещение формирует пространство в ночное время, т.е. свет не просто выявляет архитектуру, он позволяет заново открыть ее форму и стиль, воздействуя физиологически и психологически на восприятие человека. Но существуют и ограничения для освещения: важно расположить световой прибор на нужном удалении от стены для правильного распределения светового потока, нужно избегать неоправданных затрат на монтажные работы и последующую эксплуатацию. А также учитывать такие характеристики оборудования, как долгий срок службы (50000-100000 ч), устойчивость к механическим воздействиям, широкий температурный диапазон, работа в нестабильных электросетях при изменении напряжения, экологичность.

Литература

1. © 2010-2019 ООО «АтомСвет Энергосервис» – проектирование и производство светодиодных светильников. Архитектурное освещение. Режим доступа: <http://www.atomsvet.ru/production/architect/> – Дата доступа: 1.11.2019.

2. Архитектурное освещение: виды и назначение, статья, 2001–2019 Световое оборудование. Режим доступа: <https://svetpro.ru/uchebnik-svetotekhniki/arhitekturnoe-landshaftnoe-i-ulichnoe-osveshhenie/arhitekturnoe-osveshhenie-vidyi-i-naznachenie.html>. – Дата доступа: 26.10.2019.
3. Архитектурная подсветка фасадов зданий "под ключ". Светотехническая компания ООО «Лучший Свет» – Режим доступа: <http://lsvet.by/> – Дата доступа: 10.11.2019.
4. Гутуров М.М. Основы светотехники и источники света. М.: Энергоатомиздат, 1983, 384с.
5. Освещение фасадов зданий архитектурная подсветка. Рубрика: Освещение. Режим доступа: <https://contur-sb.com/osveschenie-fasadov-zdaniy-arhitekturnaya-podsvetka/> – Дата доступа: 20.10.2019.
6. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*, введен в действие с 8 мая 2017 г. Пересмотр СП 52.13330.2011 "СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение" Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/456054197> . – Дата доступа: 20.10.2019.
7. ТКП 45-2.04-153-2009 Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. Разработан научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»), техническим комитетом по стандартизации в области архитектуры и строительства «Проектирование зданий и сооружений» (ТКС 04). Утвержден и введен в действие приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 14 октября 2009 г. № 338. - Режим доступа: https://evn.by/zakonodatelstvo/rabochaya_zona/tkp-45-2-04-153-2009-estestvennoe-i-iskusstvennoe-osveshhenie-stroitelnye-normy-proektirovaniya/ – Дата доступа: 28.10.2019.