

УДК 621.3

## ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ: СПОСОБЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОДСВЕТКОЙ ЗДАНИЙ

Ахундова Ю.Д.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Козловская В.Б.

Архитектурно-художественное освещение зданий – одно из современных направлений в структуре дизайна, позволяющее создавать неповторимый ночник облик зданий и памятников, выделяя при этом и сохраняя культуру и традицию городов.

Архитектурно-художественное освещение проектируется не только для зданий культурно-досуговой деятельности размещенных в городе, но и для зданий, находящихся на территории промышленных предприятий.

Так, на промышленных предприятиях прожекторы и светильники, являющиеся частью архитектурно-художественного освещения, питаются, как правило, от системы общего электроснабжения. Безусловно, некоторые составляющие осветительной системы могут быть запитаны от различных силовых подстанций или распределительных щитов. Управление ими в этом случае должно быть независимым от внутреннего освещения и производится из пункта управления электроснабжением предприятия, а при его отсутствии – с места, где находится обслуживающий персонал. Если подсветка выполнена из небольшого количества светильников, то система может быть подключена к одной или двум распределительным подстанциям. При этом на щитах соответствующих подстанций организуются отдельные линии для питания сети наружного освещения, а управление всей сетью осуществляется прямо с этих щитов (с помощью рубильников, автоматов или пакетных выключателей).

Совсем иначе выглядит способ подключения системы архитектурно-художественного освещения, состоящей из большого количества осветительных приборов в трехфазные сети. При этом разумнее использовать однополюсные коммутационные аппараты вместо трехполюсных приборов управления, что позволяет ступенчатое управление включением и выключением элементов подсветки.

В случае, когда объект подсветки здание культурно-досуговой деятельности – из пункта управления наружным освещением [3].

Согласно нормативным документам управление архитектурно-художественным освещением должно выполняться централизованным.

ВУ (вводное устройство), ВРУ, ГРЩ (главный распределительный щит) должны иметь на вводах питающих линий коммутационные аппараты управления и аппараты защиты, на отходящих линиях — аппараты защиты. На вводах линий в распределительные пункты и групповые щитки могут устанавливаться только коммутационные аппараты управления. Принципиальная схема ВУ, ВРУ, ГРЩ должна обеспечивать возможность автоматического ограничения электрической мощности, потребляемой электроустановкой, полностью либо частично на отдельных ее элементах.

Отклонения напряжения от номинального на зажимах силовых электроприемников и наиболее удаленных ламп электрического освещения не должны превышать в нормальном режиме  $\pm 5\%$ , а в послеаварийном режиме при наибольших расчетных нагрузках —  $\pm 10\%$ .

При этом управление архитектурным освещением должно быть независимым от внутреннего освещения. Питание таких сетей должно выполняться от двух независимых источников.

В процессе проектирования подсветки необходимо учитывать и изменение продолжительности темного времени суток в течение года. Ввиду этого необходимо предусматривать и ручной способ включения и отключения системы освещения, даже в случае наличия датчика освещенности.

На этапе выбора средств, централизованного управления подсветкой предпочтение следует отдавать устройству, технико-экономически обоснованному. Данное обоснование производится исходя из соответствия электротехническим требованиям, предъявляемым к данному оборудованию. Также необходимым условием является длительный срок службы.

Автоматизированные системы управления являются одними из передовых технологий в структуре управления архитектурно-художественным освещением. Благодаря данным системам управления становится возможным работа подсветки в трех режимах: автоматический (основной режим) – согласно расписанию светового дня; ручной дистанционный – диспетчер инициативно подает сигнал на включение и отключения системы, например в случае проведения ремонтных работ; ручной аппаратный – обслуживающий персонал осуществляет переключение подсветки с помощью переключателей, установленных в ШУ ПВ (например при проведении необходимых проверок работоспособности при ремонтных и регламентных работах).

Преимущества использования автоматизированной системы управления архитектурно-художественным освещением:

1. Уменьшение затрат на эксплуатацию;
2. Повышение надежности эксплуатации системы освещения;
3. Сокращение затрат на ремонт оборудования;
4. Повышение эффективности использования кадрового и технического потенциала специализированных предприятий для обслуживания систем освещения;
5. Возможность расширения: увеличение количества ПВ, подключение дополнительных сигналов к контроллеру ШУ ПВ, организация дополнительных АРМ диспетчера и т. д.

Требования, предъявляемые к устройствам телемеханики [3]:

- 1) время передачи одной команды телеуправления на все исполнительные пункты не должно превышать 1 мин;
- 2) аппаратура должна иметь исполнение 1P53;
- 3) должно обеспечиваться нормальное функционирование аппаратуры с учетом климатических условий данной местности.

Согласно техническим требованиям [3] архитектурно-художественным освещением должны обеспечиваться:

1. Хорошая видимость и выразительность объектов архитектурного наследия и достопримечательностей;
2. Поддерживание комфортности световой среды;
3. Отсутствие слепящего действия на водителей транспорта и пешеходов.

Литература

1. Кнорринг Г.М. Справочная книга для проектирования электрического освещения. Под ред. Г. М. Кнорринга. Л., «Энергия», 197. -384 с.
2. Козловская В.Б. Электрическое освещение: учебник / В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацкевич.- Минск: Техноперспектива, 2011. -543с.
3. ТКП 45-4.04-287-2013 «Наружное освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. Правила проектирования». – Мн: Министерство архитектуры и строительства, 2013.