

Козловская В.Б., к.т.н., доцент, Калечиц В.Н.
магистр техн. наук
Белорусский национальный технический университет, Минск.

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ ПОСЕЛКОВ И СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Ключевые слова: наружное освещение, осветительная линия, режимы работы, экономия электроэнергии.

Аннотация. Осветительные сети наружного освещения имеют характерные особенности. Режим работы осветительной линии зависит от схемы питания, используемых источников света, способа управления, возможности экономии электроэнергии. Переход на режим экономии электроэнергии может осуществляться различными способами.

Основная часть.

На сегодняшний день в наружном освещении преимущественно используются светильники с лампами типа ДНаТ, широкое применение светодиодных светильников, несмотря на наличие ряда преимуществ по сравнению с другими источниками света, затрудняется по причине их относительно высокой стоимости.

В наружном утилитарном освещении нет ограничений, связанных с цветовыми характеристиками источников света, поэтому, сравнивая лампы ДНаТ и ДРЛ, отдается предпочтение лампам ДНаТ в связи с тем, что они обладают большими световой отдачей, сроком службы.

Характерным примером в наружном освещении является линия с лампами типа ДНаТ, подключёнными через ЭмПРА с импульсным зажигающим устройством и компенсирующим конденсатором ($\cos\varphi_n = 0,86$) в светильнике типа ЖКУ. На основе такой линии произведена оценка режимов работы.

Зачастую для поселков, сельских населенных пунктов, а также для периферийных районов городов отсутствует возможность получения прямых телефонных пар и организации других каналов связи. Тогда управление наружным осуществляется в пределах одной

трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ. В основном такое управление реализуется автоматически с применением электронных устройств, в которых заложена годовая программа включения и отключения в соответствии с графиком работы наружного освещения. Включение и отключение всех светильников такой линии происходит одновременно. Время включения и отключения наружного освещения зависит от дня года.

В виде исключения используют встраиваемые фотоэлектрические устройства для включения и отключения осветительной линии в зависимости от уровня освещенности. Фотодатчик устройства должен быть рассчитан на работу вне помещений, защищен от посторонней засветки и налипания снега на выходное отверстие фотоприемника [1].

Для наружного освещения могут быть предусмотрены вечерний и ночной режимы работы. Переход на ночной режим при снижении активности населения происходит с целью экономии электроэнергии.

Питание электрического освещения поселков и сельских населенных пунктов обычно реализуется при совместной подвеске на опорах линии электропередачи электрической сети общего назначения и электрической сети наружного освещения. В этом случае линия наружного освещения имеет собственный фазный проводник и общий нулевой проводник с линией, от которой получают питание другие потребители. Переход на ночной режим можно производить с помощью светильников, оснащенных двухступенчатыми ЭМПРА с возможностью понижения мощности. Такие ЭМПРА отличаются от обычных тем, что имеют две обмотки электромагнитного дросселя, переключатель мощности с настраиваемым таймером, что позволяют автоматически снижать мощность в заданные промежутки времени. Для светильников с ЭМПРА, которые понижают активную мощность на 40%, при переходе на режим экономии электроэнергии световой поток уменьшается на 50 %, что допустимо в соответствии с [2].

При необходимости освещения протяженных участков со значительным количеством светильников прокладываются отдельные трехфазные осветительные линии (независимо от сетей общего назначения), подключенные к пункту питания, расположенному на расстоянии до 200 м от трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ или непосредственно в ней. В этом случае переход на ночной режим может быть произведен одним из следующих способов:

- отключение фазы;

- применение регуляторов напряжения;
- использование светильников с двухступенчатыми ЭМПРА.

Отключение фазы в пункте питания приводит к несимметричному режиму и появлению значительной неравномерности освещенности, но является относительно простым и эффективным способом экономии электроэнергии.

Другие способы экономии электроэнергии требуют установки дополнительного оборудования. Регуляторы напряжения в пункте питания позволяют поддерживать напряжения на необходимом уровне для обеспечения оптимальных режимов работы. Ночной режим реализуется путем ступенчатого снижения напряжения в пункте питания. При этом важным условием является то, что зажигание ламп ДНаТ необходимо производить при номинальном напряжении.

При регулируемом снижении напряжения происходит уменьшение светового потока источников света, неравномерность освещенности проявляется в меньшей степени, чем при отключении части светильников.

ЛИТЕРАТУРА

1. ТКП 45-4.04-287-2013 «Наружное освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов. Правила проектирования». – Мн: Министерство архитектуры и строительства, 2013.– 19 с.
2. ТКП 45-2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования». – Мн: Министерство архитектуры и строительства, 2010.– 100 с.

Коротинский В.А., к.т.н., доцент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ РЕЖИМОВ СУШКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ В КАМЕРНЫХ СУШИЛКАХ

Ключевые слова: камерные сушилки, конвективные сушилки, оптимальные режимные параметры, конструктивный расчет.

Аннотация. Камерные сушилки являются установками периодического действия, они малопроизводительны, но находят