

значительно большей долговечностью и при необходимости могут иметь излучение любого цвета. Существенным ограничением массовому применению является их стоимость, значительно превышающая стоимость традиционных источников света. Однако если рассматривать систему освещения, построенную с использованием светильников на светодиодах, в комплексе, то выявляется ряд отличий от систем с традиционными газоразрядными источниками света. Одним из таких отличий может являться система питания светильников. Поскольку светодиодные источники света работают на постоянном токе пониженного напряжения, то в настоящее время для адаптирования их к существующей системе переменного тока напряжением 230В каждый такой источник света снабжен преобразовательным устройством. Стоимость такого устройства составляет значительную долю стоимости всего светового прибора. Кроме того, при все более широком распространении светодиодов в освещении актуальным может оказаться вопрос о влиянии огромного количества таких преобразователей на качество электроэнергии. В связи с этим рассматривается задача возможности питания систем освещения некоторых потребителей постоянным током. Выполненные расчеты показали, что экономически целесообразно организовать питание от отдельного источника постоянного тока светильников, используемых для освещения общедомовых помещений и лестничных клеток жилых домов. В этом случае даже при высоте дома в 16 этажей сечение проводников групповой сети не превышает минимально допустимого по механической прочности. С учетом стоимости всех элементов сети и их обслуживания, сроков службы источников света и экономии электроэнергии вариант со светодиодными источниками света оказывается выгоднее традиционного с использованием компактных люминесцентных ламп.

УДК 621.3

Основные принципы организации управления электрическим освещением

Козловская В.Б.

Белорусский национальный технический университет

Значительное сокращение нерационального расхода электроэнергии на освещение может быть достигнуто за счет применения систем управления световыми приборами, позволяющими максимально использовать естественное освещение, а также оптимизировать работу световых приборов в зависимости от наличия/отсутствия людей в помещении. В производственных помещениях, а также в жилых и общественных зданиях используется управление освещением, как системы общего, так и комбинированно-

го освещения. Также применяется управление освещением при системе локализованного освещения.

Системы управления освещением с датчиками движения способны управлять отдельными светильниками, группой светильников или полным освещением помещения, включая и выключая свет целиком или на отдельных участках, когда там появляются люди. Учет изменения естественной освещенности является необходимым в помещениях с недостаточным естественным освещением, в которых применяется система совмещенного освещения. В этом случае может осуществляться зонное управление на основе графиков управления освещением или с применением различных фотодатчиков. При этом каждый технологический участок делится на зоны по условиям естественной освещенности.

Регулирование уровней освещенности световых приборов может осуществляться двумя способами: отключением части светильников или регулированием питающего напряжения (соответственно, светового потока источника света).

Правильно спроектированную и эксплуатируемую систему управления освещением следует рассматривать как составную часть энергосбережения. Экономия электроэнергии достигается за счет значительного сокращения времени использования искусственного освещения, т.е. рационального использования естественного света. Важными элементами комплексной задачи рационального использования электроэнергии на освещение являются также расположение и доступность выключателей, эффективное управление внутренним освещением, надежная работа светильников и устройств управления ими.

УДК 621.311.6.03

Применение в схемах электроснабжения защитных устройств от перенапряжения

Колосова И.В.

Белорусский национальный технический университет

Перенапряжение – это напряжение, величина которого превышает допустимое значение, вызванное появлением избытка энергии в электрических сетях, оно является одним из наиболее опасных аварийных режимов работы электрооборудования, в большинстве случаев достаточные для появления пожароопасных факторов. Основными причинами, вызывающими перенапряжения в электрических сетях, являются грозовые проявления (атмосферные перенапряжения), коммутационные переключения, аварии, некачественное техническое обслуживание и монтаж: обрыва ну-