

не слишком практичным приступать к такому совершенствованию, не определив самые насущные потребности в автоматизации. В то время как данный подход может помочь организации удовлетворить самые насущные потребности и развить основные процессы, остается существенная опасность того, что выбранное средство не окажет существенного воздействия на такие факторы, как качество и продуктивность.

Наиболее рациональная стратегия может сочетать характеристики обоих подходов. Например, нисходящие методы могут использоваться для определения стандартов качества организации, потребностей в средствах и ожидаемых результатов, тогда как восходящие методы могут использоваться для оценки и выбора конкретных CASE-средств, разработки планов внедрения и контроля его результатов.

Список использованных источников

1. Вендров, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем [Текст]: учебник / А.М. Вендров. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 352 с.

2. Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л. Проектирование информационных систем: учебное пособие / 2-е изд., испр. – М.: Интернет-Университет информационных технологий (ИНТУИТ.РУ): БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 299 с.

3. Мещерякова, А.А. CALS-технологии: принципы, цели использования и область применения [Текст] / А. А. Мещерякова, В. В. Белоконев // Актуальные вопросы современной информатики: материалы VII Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции (1–15 апреля 2017 г.) – Коломна: Государственный социально-гуманитарный университет. 2017. – С. 136–138.

УДК 621.315

А.А. Мещерякова, Д.О. Рекечинский
Воронежский государственный лесотехнический
университет имени Г.Ф. Морозова

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ

Наружное освещение является одним из основных потребителей электроэнергии, поэтому энергоэффективное управление является одной из важнейших задач в этой области. Свет на улицах должен гореть в нужное время и при любых обстоятельствах, поэтому необходимо

обеспечивать безаварийную работу и диспетчеризацию системы освещения. Необходимо знать, сколько ламп перегорело, есть ли электричество на вводе в подстанцию, получать информацию об обрывах линий питания, оперативно реагировать на нештатные ситуации и вовремя проводить необходимое техническое обслуживание.

Сегодня становится очевидно, что внедрение автоматизированных систем управления освещением (АСУНО) позволяет осуществлять надежный автоматический телекоммуникационный контроль за состоянием объектов управления освещением и электрических сетей, управлять режимами горения светильников, вести эффективный учет энергопотребления, дает возможность планировать потребление электроэнергии.

Автоматизированная система управления наружным освещением – аппаратно-программный комплекс, позволяющий контролировать состояние сетей наружного освещения, организовывать учет электроэнергии и осуществлять диагностику оборудования.

Сферой применения данного комплекса является:

- организация автоматического централизованного управления наружным освещением предприятий коммунальной сферы, электрических сетей, промышленных предприятий, городских и сельских муниципальных образований;

- управление освещением городов, крупных промышленных объектов, дорог и автомагистралей;

- управление освещением прилегающих территорий торговых центров, стоянок, складских помещений;

- модернизация непротяженных сетей в мелких населенных пунктах, прилегающих территориях.

В последнее время многими зарубежными фирмами освоено производство оборудования для автоматизации управления внутренним освещением. Современные системы управления освещением сочетают в себе значительные возможности экономии электроэнергии с максимальным удобством для пользователей.

Автоматизированные системы управления освещением, предназначенные для использования в общественных зданиях, выполняют следующие типичные для этого вида изделий функции:

1. Точное поддержание искусственной освещенности в помещении на заданном уровне. Достигается это введением в систему управления освещением фотоэлемента, находящегося внутри помещения и контролирующего создаваемую осветительной установкой освещенность. Уже только одна эта функция позволяет экономить энергию за счет отсечки так называемого «излишка освещенности».

2. Учет естественной освещенности в помещении. Несмотря на наличие в подавляющем большинстве помещений естественного освещения в светлое время суток, мощность осветительной установки рассчитывается без его учета. Если поддерживать освещенность, создаваемую совместно осветительной установкой и естественным освещением, на заданном уровне, то можно еще сильнее снизить мощность осветительной установки в каждый момент времени.

3. Учет времени суток и дня недели. Дополнительная экономия энергии в освещении может быть достигнута отключением осветительной установки в определенные часы суток, а также в выходные и праздничные дни. Эта мера позволяет эффективно бороться с забывчивостью людей, не отключающих освещение на рабочих местах перед своим уходом. Для ее реализации автоматизированная система управления освещением должна быть оборудована собственными часами реального времени.

4. Учет присутствия людей в помещении. При оборудовании системы управления освещением датчиком присутствия можно включать и отключать светильники в зависимости от того, есть ли люди в данном помещении. Эта функция позволяет расходовать энергию наиболее оптимально, однако ее применение оправдано далеко не во всех помещениях.

Классификация систем автоматического управления освещением можно разделить на два основных класса – локальные и централизованные. Для локальных систем характерно управление только одной группой светильников, в то время как централизованные системы допускают подключение практически бесконечного числа раздельно управляемых групп светильников.

В свою очередь, по охватываемой сфере управления локальные системы могут быть подразделены на системы управления светильниками и системы управления освещением помещений, а централизованные – на специализированные (только для управления освещением) и общего назначения (для управления всеми инженерными системами здания – отоплением, кондиционированием, пожарной и охранной сигнализацией и т.д.).

Существующий ассортимент автоматизированных систем управления освещением делится на три класса:

1) систем управления освещением светильника – простейшая малогабаритная система, конструктивно являющаяся частью светильника и управляющая только либо одной группой нескольких близлежащих светильников.

2) систем управления освещением помещения – самостоятельная система, управляющая одной или несколькими группами светильников в одном или нескольких помещениях.

3) систем управления освещением здания – централизованная компьютеризованная система управления, охватывающая освещение и другие системы целого здания или группы зданий.

Большинство компаний-производителей систем управления освещением светильников изготавливают эти системы в виде отдельных блоков, которые могут быть встроены в светильники различных типов.

Самым оптимальным решением для эффективного управления освещением является использование полностью автоматизированных систем управления и диспетчеризации наружного освещения.

Почему же автоматизированная система эффективнее классических методов управления? Сердцем АСУНО является программируемый логический контроллер, который производит управление коммутацией отходящих линий по заранее заданной программе. В программе контроллера хранится годовое расписание, поэтому освещение включается всегда в нужное время. Данные об энергопотреблении и авариях передаются в диспетчерский центр, поэтому всегда доступна информация о состоянии питания на вводе в подстанцию и значение потребляемой мощности. По снижению текущего энергопотребления относительно нормы можно оценить количество перегоревших ламп. При превышении нормы энергопотребления идентифицируется нелегальное подключение к электросети. Вся диагностическая информация доступна в диспетчерском центре, участие выездной бригады не требуется. Таким образом, снижается аварийность за счет превентивного мониторинга и экономятся средства на обслуживание.

Список использованных источников

1. Мещерякова, А.А. Использование CALS-технологий в отрасли энергетики // А.А. Мещерякова, М.Л. Лапшина, Н.Н. Рогожин // Энергоэффективность и энергосбережение в современном производстве и обществе: материалы международной научно-практической конференции. – Ч. II. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», 2019. – С. 180–183.

2. Разработка комплекса мер в сфере государственного регулирования по развитию энергетического машиностроения РФ [Электронный ресурс]. – М. : Ин-т проблем естественных монополий, 2008. – Режим доступа: <http://www.deloros.ru>.

3. Решения для энергетической и перерабатывающей отраслей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.3ds.com>.