

Современное освещение: техника и автоматизация

А.А. КОНОПЛЕВ, инженер компании JUNG

Управление освещением является важным элементом современного пространства и требует постоянного внимания. Реализовать его можно разными способами. Самый удобный из них — использование современных технологий, позволяющих создать единообразную систему управления, которую можно расширять и дополнять по требованию. Такой подход делает жизнь комфортнее и помогает экономить значительную часть электроэнергии.

Контроль освещения можно считать одним из основных элементов энергоменеджмента. Различные схемы управления светом, настраивающие освещение в соответствии со сценариями использования помещения, можно реализовать даже не внедряя систему “умного” дома.

Самая простая схема настройки света заключается во включении и выключении. Нередко обычная лампочка устанавливается в паре с детектором движения: как только “движение” попадает в зону действия инфракрасного датчика, свет включается, а отключается через 30 — 40 секунд — точное время, как правило, можно настроить на датчике.

Более продвинутая схема подразумевает регулировку яркости света (диммирование). Старый метод реостатного диммирования, когда на контактах просто понижается напряжение, уже не используется в современных системах. Вместо этого для двухконтактных ламп применяется диммирование со сдвигом или отсечкой фазы. Такой метод применяется для управления галогенными, энергоэкономичными и светодиодными лампами. Технологически новые лампы на светодиодах требуют иного подхода, но привязанность

людей к стандартным люстрам и торшерам, оснащенным двухконтактными цоколями, заставляет производителей адаптироваться и реализовывать в лампах с двухконтактными механизмами изменения интенсивности света в зависимости от сдвига или отсечки фазы. Важно также учитывать, что светодиодные лампы и светильники должны диммироваться по определенному стандарту, диммер подбирается для конкретного модуля. К тому же светодиодами управлять сложнее, чем галогеновыми или лампами накаливания.

DALI и другие технологии

Современные светодиодные светильники могут менять интенсивность свечения с помощью цифрового управления. Для этого применяются не двух-, а четырехконтактные цоколи, когда два контакта обеспечивают подачу напряжения, а оставшиеся два являются управляющими. Контроль яркости освещения в данном случае происходит путем подачи команды на электронный модуль светильника.

Одна из простейших схем управления — использование схемы 1 — 10 В. Например, если на управляющий контакт подается 10 В, лампочка светится с максимальной яркостью. При 5 В на входе происходит затемнение на 50 %, а 1 В означает, что свет должен быть на уровне 10 %. Стоит отметить, что данная схема управления яркостью света используется достаточно часто, особенно если речь идет о несложных и недорогих системах освещения.

Более гибкие возможности для управления светом предоставляет система DALI (Digital Addressable Lighting Interface — цифровой интерфейс освещения с возмож-

ностью адресации). DALI представляет собой более доступное и популярное решение для домашних и офисных задач. В частности, светодиодные лампы с использованием DALI могут очень плавно менять яркость. За счет управления свечением светодиодов с высокой частотой (вплоть до 4 — 8 кГц) можно обеспечить выбор уровня освещения с точностью до долей процентов: в некоторые промежутки времени светодиод просто не будет гореть, причем его мигание совершенно незаметно для человеческого глаза, который не распознает мерцание на частоте выше 60 Гц.

KNX как основа для управления светом

При рассмотрении проектов освещения надо помнить, что удобнее всего использовать стандартизированные решения. Самым ярким примером такой технологии является KNX. Для подключения источников света к единой системе управления достаточно наличия двухжильной проводки в доме. Для управления каждым светильником устанавливается реле, а его включение происходит при помощи цифровой кнопки или диммера. Наличие блока управления позволяет запрограммировать каждый выключатель на работу с определенной лампой или группой ламп, а также создать общие правила включения/выключения или регулировки яркости света.

Следует отметить, что в ассоциацию KNX входит более 500 компаний — профессиональных производителей средств освещения, климатических решений и различных электронных систем. Таким образом, стандарт KNX позволяет устанавливать систему управления светом, обогревом, охлаждением и