

УДК 621.32

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ СПОСОБОВ УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ

Мазуркевич М.В., Шинкович А.А.

Научный руководитель – старший преподаватель Калечиц В.Н.

Внедрение автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО) позволяет осуществлять телекоммуникационный контроль состояния сетей и приборов наружного освещения, управлять режимами работы светильников, дистанционно управлять освещением улиц по заранее заданному графику, а также вести учет энергопотребления.

Управление освещением осуществляется с помощью шкафов управления. Шкаф управления освещением является центральным узлом локального пункта включения и содержит конфигурацию оборудования, которая состоит из управляющего контроллера, счётчика электроэнергии, коммутационной и вспомогательной аппаратуры.

Управление освещением может осуществляться:

по годовому расписанию (графику включений и выключений) с возможными ежедневными коррективами;

командами с сервера АСУНО или автоматизированного рабочего места диспетчера;

в ручном режиме непосредственно персоналом;

с учётом данных датчика освещённости.

Существуют различные способы управления в зависимости от используемых каналов связи: радиоканал, модемный канал и GSM-канал.

Со способом передачи через радиоканал тесно связано понятие радиосвязь. Радиосвязь - это передача и прием информации и сигналов с помощью радиоволн, распространяющихся в пространстве без проводов.

Главным достоинством этого способа является то, что для радиоканала отпадает необходимость прокладывать кабели, что сокращает трудозатраты и стоимость внедрения системы, не требуется оплата за канал. Наличие радиопомех – главный недостаток способа. Устройство может не ответить на сигнал из-за возможных помех, вследствие этого необходимо приобрести усилитель, что приводит к дополнительным затратам.

Модем – «модулятор/демодулятор» используется для обозначения широкого спектра устройств передачи цифровой информации при помощи аналоговых сигналов путем их модуляции.

К достоинствам способа передачи через модемный канал относят: низкую задержку передачи сообщений, большую пропускную способность сети и высокую скрытность передачи сигналов.

Минусом является то, что не всегда телефонная сеть находится рядом и имеет качественный сигнал. Для эффективного управления освещением необходима прокладка кабеля к каждому светильнику, что приводит к дополнительным затратам, также возможен риск ошибочного управления вследствие повреждения кабельной линии.

При способе управления через GSM (глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи) сигнал передается таким же образом, как и при телефонных звонках с использованием мобильных телефонов. Принцип работы GSM заключается в передаче сигнала от устройства с GSM-адаптером к базовой станции, которая его перенаправляет к контроллеру локальной зоны. Контроллер транслирует сигнал на коммутатор обеспечивающий поиск номера, на который идет сигнал, и выделяет для него соответствующий канал связи.

Сравнительная характеристика указанных способов управления представлена в таблице 1.

Таблица 1-Достоинства и недостатки способов управления наружным освещением

	Достоинства	Недостатки
Радио канал	Не требуется оплата за канал; Не требуется получение разрешений; Сокращает трудозатраты и стоимость внедрения системы; Отпадает необходимость прокладывать информационные кабели.	Наличие радиопомех; Возможность управления только в зоне уверенного приема радиосигнала; Оборудование дороже.
Модемный канал	Низкая задержка передачи сообщений; Большая пропускная способность сети; Высокая скрытность передачи.	Не всегда телефонная сеть находится рядом; Прокладка отдельной линии может быть затратной; За телефонную связь нужно вносить плату; Возможен риск ошибочного управления вследствие повреждения кабельной линии.
GSM канал	Оборудование недорогое; Подключиться можно быстро и практически в любом месте; Лёгкость настройки; Удобство в эксплуатации; Оповещение персонала об аварийных ситуациях; Применение технологии GPRS; Большая ёмкость сети, возможность большого числа одновременных соединений; Низкий уровень промышленных помех в данных частотных диапазонах; Улучшенная (по сравнению с аналоговыми системами) защита от подслушивания и нелегального использования, что достигается путём применения алгоритмов шифрования с разделяемым ключом; Широкое распространение, особенно в Европе, большой выбор оборудования; Возможность роуминга.	Значительная оплата за пользование сетью; Загруженность сети GSM; Ограниченность зоной охвата сотовой сети; Для покрытия определённой площади необходимо большее количество передатчиков.

Современные системы автоматизации характеризуются: возможностью эффективного контроля и учета энергопотребления; увеличением срока эксплуатации источников света и сокращением частоты их замены; нет необходимости выезжать на проверку включения или отключения освещения; в случае не отключения освещения не происходит потерь электроэнергии, диспетчер оперативно об этом оповещается; в автоматическом режиме строго соблюдается расписание, исключается влияние человеческого фактора; с помощью телеизмерений напряжений, токов и мощностей можно осуществить первичную диагностику осветительной сети в случаях каких-либо аварий.

Вывод

GSM канал – лучший способ передачи сигналов, т.к. он позволяет сделать участие человека в управлении наружным освещением минимальным, а контроль за освещением более тщательным. Применение технологий GPRS позволяет вести управление в любом

месте и в любое время, что является несомненным плюсом по сравнению с другими способами передач.

Литература

1. Кунгс, Я.А. Автоматизация управления электрическим освещением / Я.А. Кунгс, - Москва: Энергоатомиздат, 1989.- 112 с.
2. Дудиомов, М.С. Управление осветительными сетями / М.С. Дудиомов,- Москва: Энергия, 1973.- 88 с.
3. Варфоломеев, Л.П. Справочная книга по светотехнике / Л.П. Варфоломеев , В.Н. Степанов,- Москва: Знак, 2006.- 972 с.