

Управление бытовым электрооборудованием с помощью смартфона IPHONE*Ле Ван Туан**Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия***Введение**

В настоящее время промышленная сеть растет и играет большую роль в системах управления. Наряду с развитием электронной промышленности, компьютерной сети, информационных технологий все системы интегрированы с более глубокой уровнем автоматизации. Протокол TCP/IP широко применяется в технических системах, осуществляет передачу данных как в локальных сетях, так и глобальной сети. Данная технология передачи данных применяется как на современных промышленных предприятиях, так и в бытовых условиях.

Умный дом — жилой дом современного типа, организованный для проживания людей при помощи автоматизации и высокотехнологичных устройств. Под «умным» домом следует понимать систему, которая обеспечивает комфорт (в том числе безопасность), и ресурсосбережение для всех пользователей. В простейшем случае она должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в доме, и соответствующим образом на них реагировать: одна из систем может управлять поведением других по заранее выработанным алгоритмам. Кроме того, с помощью автоматизации нескольких подсистем обеспечивается синергетический эффект для всего комплекса [1].

Ранее для управления различным электрооборудованием необходимо было осуществить на него прямое физическое воздействие в конкретный момент времени. Но в настоящее время всё чаще используются программируемые устройства, контроль за которыми осуществляется по интернет-протоколам. Данные программируемые системы позволяют в автоматическом режиме осуществлять управление за состоянием дома, в том числе: поддерживать заданные климатические условия и уровень освещенности.

В настоящее время все чаще используются устройства, осуществляющие передачу данных по беспроводным каналам связи, в том числе используя такие протоколы передачи данных как IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n.

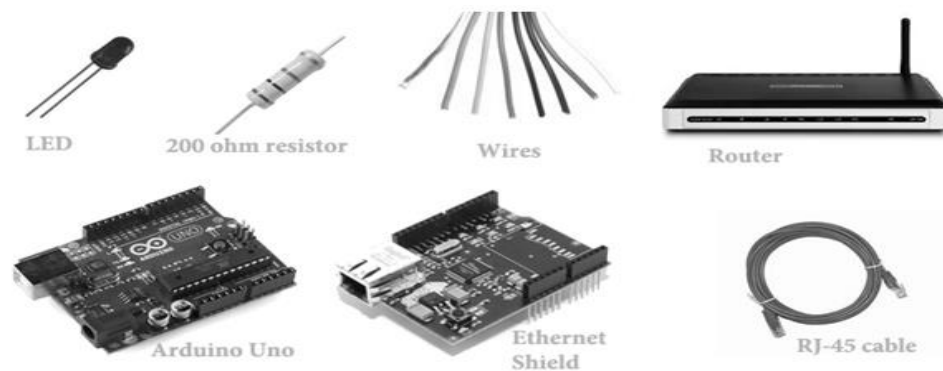


Рис.1. Используемое оборудование

В этой статье рассматривается применение Iphone для управления электрооборудованием. Конкретно в данном эксперименте был использован смартфон Iphone для управления светодиодом. Оборудование, необходимое для подготовки: светодиод, резистор, провод, Arduino Uno, Arduino Ethernet Shield, маршрутизатор, кабель RJ-45 (сетевой кабель), смартфон Iphone и компьютер.

На рисунке 2 показана схема системы управления светодиодом. Управление светодиодом осуществляет смартфон, подключенный к локальной сети через Wifi маршрутизатор. Необходимо было написать программу для Arduino Uno и приложение для Iphone. Для этой цели был использован язык программирования C и Objective-C для разработки подобного приложения[2]. После подключения устройств и установки программы стало возможным включение и отключение соответствующего светодиода с помощью смартфона как показано на рисунке 3

используя при этом соответствующие протоколы передачи данных: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, TCP/IP.



Рис.2. Схема системы управления питанием светодиода

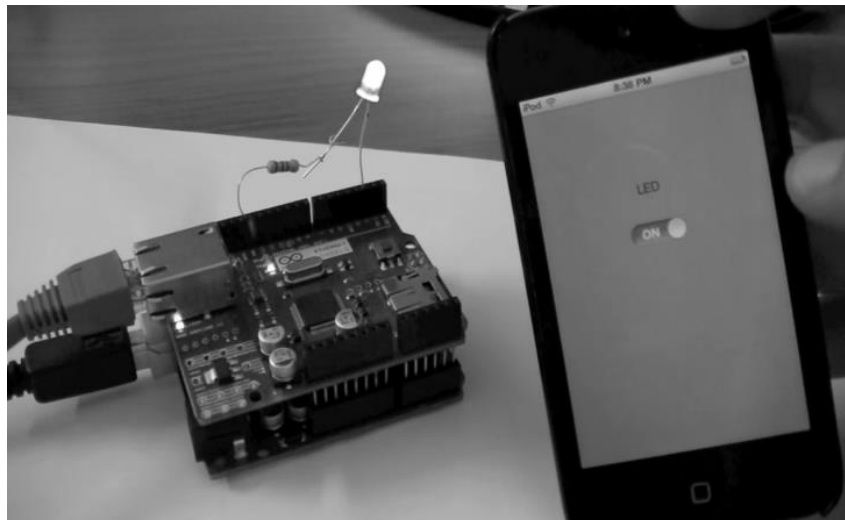


Рис.3. Дистанционное управление светодиодом с помощью Iphone

В этом эксперименте рассматривать простое управление светодиодом с помощью Iphone. В будущем времени будет развиваться проект, в котором можно будет дистанционно управлять различным полноценным электрооборудованием: телевизором, светильниками, аудиосистемами, кондиционером и прочей бытовой техникой. Результатом данного проекта будет "умный" дом, показывающий на рисунке 4 [3].



Рис.4. Умный дом «iHouse»

Подобные технологии применяются и в других областях, например: управление и контроль за энергосистемами на электростанции, а также в нефтегазовой промышленности [4].

Заключение

В статье была представлена новая тенденция по применению современных технологий для управления и контроля за электрооборудованием в "умном" доме.

Список литературы:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Умный_дом
2. Харбисон С.П., Стил Г.Л. Язык С с примерами. –М.: Бином, 2011 г.-528с.
3. <http://www.raywenderlich.com/15932/electronics-for-iphone-developers-tutorial-control-a-led-from-your-iphone>
4. http://titans.com.vn/index.php?option=com_content&view=article&id=103%3Aec10&catid=36%3Aproduct-information&Itemid=54&lang=vi

Сопоставление эффективности систем тягового электропривода электроподвижного состава

Ле Суан Хонг

Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт», г. Москва, Россия

Пассажирский транспорт обеспечивает базовые условия жизнедеятельности крупных городов и является важным инструментом для достижения социальных и экономических целей развития России.

В систему пассажирского транспорта входят как автобусные предприятия, так и предприятия электрического транспорта, осуществляющие перевозку пассажиров полвижным составом (трамвай, троллейбус, метрополитен и т.д.)

Электрический транспорт (ЭТ) - важная область народного хозяйства. Без четкой функционирующей транспортной системы современный город не может существовать. Во многих городах России электрический транспорт играет большую роль в обслуживании населения. На его частицу приходится более 60 % всех городских перевозок пассажиров. В городе Москве перевозка пассажиров ЭТ составляет близко 70% - 75% (Троллейбусным транспортом перевозится 10,4%, трамваями – 9,7%, метрополитеном - 56% от общего количества перевезенных пассажиров в городах).

Технико-экономические показатели работы ЭТ в решающей степени определяются эксплуатационными качествами используемых в них электроподвижного состава (ЭПС), которые, в свою очередь, определяются соответствующими показателями (стоимость изготовления, затраты на ремонт и обслуживание, срок службы, удельный расход энергии и надёжность работы...) использованной на них системы тягового электропривода (ТЭП), что и определяет актуальность и значимость обоснованного его выбора.

В связи с развитием полупроводниковой преобразовательной техники появилось много возможностей совершенствования ТЭП. Среди них: использование на ЭПС с традиционными тяговыми машинами (ТМ) при электроснабжении постоянным током импульсного управления и при электроснабжения переменным током - плавного регулирования напряжения питания ТМ и рекуперативного торможения и на обоих типах ЭПС с коллекторными тяговыми машинами (КТМ) независимого возбуждения (НВ), а также - применение бесколлекторных ТМ - асинхронных, вентильных (ВТМ) и индукторных (ИТМ).

В последнее время среди части специалистов утвердилось недостаточно обоснованное убеждение о безальтернативности использования на ЭПС только асинхронных тяговых машин (АТМ), что якобы обеспечивает им решающие и бесспорные преимущества перед «архаичным» ТЭП с тяговыми машинами постоянного тока (ТМ ПТ) и дискретно-резисторным управлением (ДРУ).

Такой поход не раз приводил к серьезным ошибкам. Для пояснения этого подтверждения необходима оценка технико-экономической эффективности ТЭП с АТМ, его преимущества и также недостатки.

Основные преимущества и недостатки ЭПС с АТМ

Практически с первых этапов электрификации железных дорог непрерывно ведется создание ЭПС с АТМ [1]. Основными достоинствами этих машин считают:

- Простота конструкции;