

БЛОК С ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ДЛЯ ПОВОРОТНО-ОТКИДНОГО МЕХАНИЗМА ОТКРЫТИЯ ОКОН

Бондарь Р.О.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»,
филиал «Минский радиотехнический колледж»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Сидорович Т.И. – преподаватель высшей категории дисциплин специального цикла

Аннотация. В данной статье будет рассмотрен блок с дистанционным управлением для поворотно-откидного механизма открытия окон, который позволяет дистанционно управлять окном, что необходимо для своевременного проветривания помещения.

Ключевые слова: микроконтроллер, дистанционное управление.

Введение. Блок с дистанционным управлением для поворотно-откидного механизма открытия окон предназначен для своевременного проветривания помещения. Устройство можно использовать, как и в домашних целях, так и в общественных местах. Блок не требует постоянного присутствия человека, конструкция способна выдержать сильный поток ветра при открытом положении окна. Несколько устройств могут работать в паре, для большей эффективности. *Пример: есть какое-то помещение, у которого большая площадь и окна расположены так, что при одновременном открытии их появляется сквозняк. Чтобы этого избежать можно использовать устройство в паре и настроить их так, чтобы в одно время было открыто первое окно, а в другое время второе.* Такой способ проветривания более эффективный так как он позволяет избежать сквозняк и за меньшее время проветрить большую площадь помещения.

Так же с телефона можно установить определенную программу, по которой окно будет работать. Устройство никаким образом не может сломать окно, так как оно следит за положением ручки и окна и понимает, как ему нужно действовать в той или иной ситуации. При какой-либо ошибке на телефон придет уведомление. При нестабильной работе интернета или долговременном отсутствии его, устройство понимает, в каком оно положении, если это положение открытое, то устройство закрывает окно.

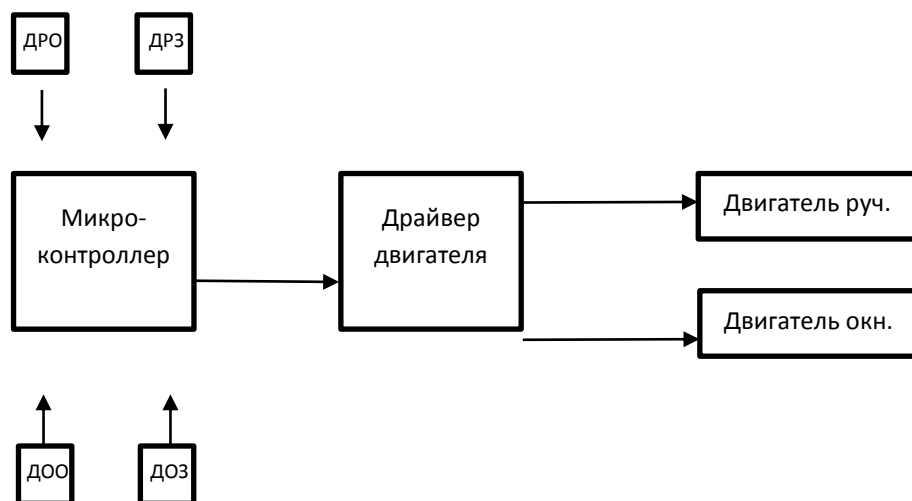
Устройство имеет компактные размеры, крепится на штатные места ручки, то есть не изменяется конструкция окна, само проворачивает ручку, что необходимо для безопасности.

Основная часть. За работу устройства отвечает программируемый микроконтроллер ESP8266, который подключается к сети и работает по протоколу MQTT – упрощённый сетевой протокол, работающий поверх TCP/IP, ориентированный для обмена сообщениями между устройствами по принципу издатель-подписчик. Данный микроконтроллер подключается к интернету по средствам Wi-Fi и управляется с телефона с любой точки планеты (при подключении телефона и микроконтроллера к Интернету).

Когда микроконтроллер получает какую-либо команду (открыть/закрыть окно), первоочередно происходит проверка в каком положении находится окно. Данная проверка выполняется за счет четырех датчиков (ДРО – датчик ручка открыта, ДЗО – датчик ручка закрыта, ДОО – датчик окно открыто, ДОЗ – датчик окно закрыто), которые подключены к микроконтроллеру. Если окно закрыто активны датчики ДРЗ и ДОЗ, если окно открыто активны датчики ДРО и ДОО.

Если приходит команда открыть окно и активны датчики ДРЗ и ДОЗ, то микроконтроллер понимает, что окно закрыто и отправляет сигнал на двигатель ручки через драйвер двигателя, который в свою очередь усиливает его. Когда микроконтроллер получает сигнал с датчика ДРО, двигатель ручки останавливается и начинается процесс открытия створки окна.

Когда окно открыто, на микроконтроллер приходит сигнал с датчика ДОО, двигатель останавливается и пользователю приходит уведомление о открытии окна.



При получении команды закрыть окно происходит проверка и все процессы, описанные выше, в обратном порядке. То есть закрывается сначала окно, а затем ручка.

Заключение. Представлен блок с дистанционным управлением для поворотно-откидного механизма открытия окон, рассмотрен принцип работы, условия эксплуатации и его достоинства.

Список литературы

- 1 Протокол MQTT: концептуальное погружение [Электронный ресурс] <https://habr.com/ru/post/463669/> - Дата доступа: 19.03.2022
- 2 Знакомство с недорогим и функциональным микроконтроллером ESP8266: прошивка и пример использования [Электронный ресурс] <https://tproger.ru/articles/about-esp8266/> - Дата доступа: 19.03.2022