

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

Роль вспомогательного электрооборудования на современных автомобилях имеет одно из важнейших значений в развитии автомобилестроения. Вспомогательное оборудование непосредственно влияет на эксплуатационные качества автомобиля. Электромеханические приводы более надёжны в работе, чем механические. С поддержкой вспомогательных приборов и аппаратов достигается комфортность, безопасность движения и облегчается управление автомобилем.

ВВЕДЕНИЕ

Автомобильная система стеклоочистки – это необходимое средство повышения безопасности. При активации данной системы датчик, расположенный на лобовом стекле, определяет наличие воды или загрязнения последнего, и подает сигнал на срабатывание щеткам. В свою очередь, «дворники» автоматически устраняют причину плохой видимости, не отвлекая водителя от управления автомобилем. По данным ВОЗ, ежегодно из-за дорожно-транспортных происшествий и главным образом в дождливые сезоны погибает более 1.25 миллиона человек в год. Для уменьшения количества ДТП, необходимо оснастить машину автоматической системой очистки стекол. Система основана на микроконтроллере и датчике дождя, предназначенном для измерения интенсивности осадков. В зависимости от данных, собранных модулем датчика дождя, активируется сервомотор для управления движениями стеклоочистителя. Пользователю также предоставляется информация о количестве осадков с помощью ЖК-модуля, включенного в проект. Сервомотор управляется сигналом ШИМ, и его скорость изменяется контроллером.

I. РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА

Для управления всеми узлами системы необходим микроконтроллер. В разрабатываемом устройстве было решено использовать микроконтроллер семейства Arduino. На сегодняшний день на рынке представлен большой выбор микроконтроллеров. Их цена зависит от функциональных возможностей. В нашем случае не предусмотрено сложного программного обеспечения и множества периферийных устройств. Работает предлагаемое устройство следующим образом. При включении источника питания (например, при повороте ключа зажигания в автомобиле) напряжение от него одновременно подается на блок переключения режимов работы стеклоочистителя. При появлении влаги на поверхности очищаемого стекла уменьшается сопротивление между электродами датчика влаж-

ности, выполненного, например, в виде двух полосок, нанесенных токопроводящим лаком, что передаст сигнал микроконтроллеру и включит мотор стеклоочистителя. Конструктивно электроды датчика влажности расположены в зоне стекла, очищаемого щетками, или на самих щетках. По мере очистки и подсыхания очищаемой поверхности стекла значение сопротивления между электродами снова увеличивается, а значение входного сигнала уменьшается, что приводит к обратному процессу и выключению мотора стеклоочистителя. Для обеспечения нормального режима работы предлагаемого устройства в условиях минусовых температур зона расположения электродов датчика влажности подогревается электрическим или воздушным подогревателем, включаемым вручную.

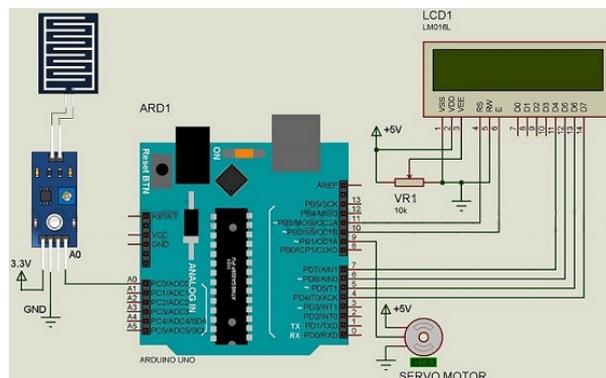


Рис. 1 – Функциональная схема устройства

II. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Микропроцессорные системы управления: Конспект лекций для студ. спец. I- 53 01 07 "Информационные технологии и управление в технических системах" дневн. формы обуч.: В 2 ч. Ч. 1 / А.П. Пашкевич, О.А. Чумаков, С.В. Лукьянец, - Мн.: БГУИР, 2005. - 68 с.: ил.
2. Справочник. Микроконтроллеры архитектура, программирование, интерфейс. Бродин В.В., Шагурич М.И.М.: ЭКОМ, 1999.
3. Интернет-ресурс: <http://masters.donntu.org/2004/fema/kovalenko/library/art7.html> .
4. Интернет-ресурс: <http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/lcd/chips/hd44780/start.html> .

Гришаёнок Андрей Дмитриевич., студент 4 курса факультета информационных технологий и управления БГУИР, gennegen@mail.ru.

Научный руководитель: Иванецкая Наталья Александровна, старший преподаватель кафедры теоретических основ электротехники БГУИР, ivanitskaya@bsuir.by.