

**Компьютерное моделирование
схем управления электродвигателями**

Матвеевко И.П.

Белорусский национальный технический университет

В различных роботизированных устройствах используются электродвигатели (постоянного тока, переменного тока, шаговые и др.). Системы автоматизированного управления электродвигателями, как правило, включают электронные схемы с использованием микроконтроллеров различных типов. Однако отладка работы реальных контроллеров оказывается затратной задачей, так как необходимо написать программу, с помощью программатора «прошить» процессор, подключить к выходу контроллера электродвигатели и только тогда наглядно увидеть результат своей работы. Решить такую задачу проще стало возможным благодаря компьютерному моделированию.

Кроме того, микроконтроллеры AVR могут работать совместно с универсальным электронным конструктором Arduino. Плата Arduino позволяет запрограммировать микроконтроллер без использования программатора - с помощью специальной программы, которая запускается сразу после подключения. Написанный код можно загрузить в микроконтроллер посредством USB-шнура.

В данной работе приводится проект схемы для управления двумя двигателями постоянного тока с возможностью регулирования скорости и направления вращения электродвигателей. Для создания проекта в Proteus необходимо собрать виртуальную электронную схему, выбрав необходимые элементы, и разместить их на выделенном пространстве. В работе используется микроконтроллер AVR фирмы ATMEL типа ATMEGA 328P, к выходным портам которого подключается микросхема L298, которая представляет собой двоярный мостовой драйвер двигателей и предназначена для управления DC и шаговыми двигателями.

Данная микросхема находит очень широкое применение в робототехнике. Одна микросхема L298 способна управлять двумя двигателями и обеспечивает максимальную нагрузку до 2А на каждый двигатель. Двигатели постоянного тока подключаются уже к выходам микросхемы L298 вместе со светодиодами, которые подают световой сигнал при достижении максимальной скорости вращения. Контроллер управляет работой электродвигателя постоянного тока, используя широтно-импульсную модуляцию (ШИМ).