

ДВИГАТЕЛИ НА ПЛАТФОРМЕ ARDUINO



Работу выполнил:
Студент 1 курса
ИС1602
Мишенков Алексей

ARDUINO ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПРОТОТИП ПЛАТФОРМЫ (С ОТКРЫТЫМ ИСХОДНЫМ КОДОМ) НА ОСНОВЕ АППАРАТНОГО И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОСТОЙ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ. ОН СОСТОИТ ИЗ МОНТАЖНОЙ ПЛАТЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ПРОГРАММИРОВАННОГО (НАЗЫВАЕМЫЙ КАК МИКРОКОНТРОЛЛЕР) И ГОТОВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОД НАЗВАНИЕМ ARDUINO IDE (ИНТЕГРИРОВАННАЯ СРЕДА РАЗРАБОТКИ), КОТОРЫЙ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ЗАПИСИ И ЗАГРУЖАТЬ КОМПЬЮТЕРНЫЙ КОД НА ФИЗИЧЕСКОМ ПЛАТЕ.

Основные особенности:

- Arduino платы могут читать аналоговые или цифровые входные сигналы от различных датчиков и превратить его в выходной сигнал, такой как активация двигателя, поворачиваясь светодиод вкл / выкл, подключить к облаку и многих других действий.
- Вы можете контролировать свои функции платы, отправив набор инструкций на микроконтроллер на плате с помощью Arduino IDE (далее как загрузка программного обеспечения).
- В отличие от большинства предыдущих плат программируемых выключателей, Arduino не нужен дополнительный кусок аппаратных средств (так называемый программист), чтобы загрузить новый код на доске. Вы можете просто использовать кабель USB.
- Кроме того, Arduino IDE использует упрощенную версию C ++, что делает его легче научиться программировать.
- Наконец, Arduino предоставляет стандартный форм-фактор, который нарушает функции микроконтроллера в более доступном пакете.

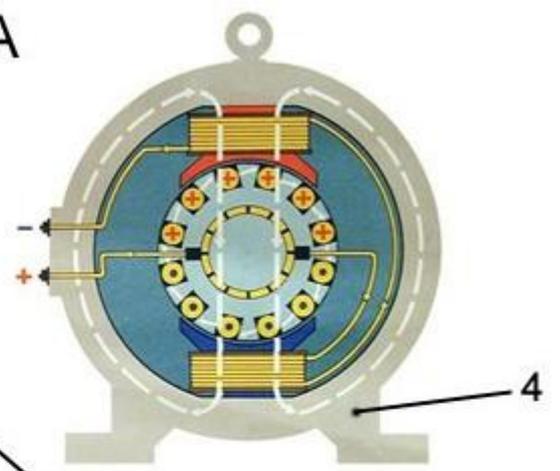
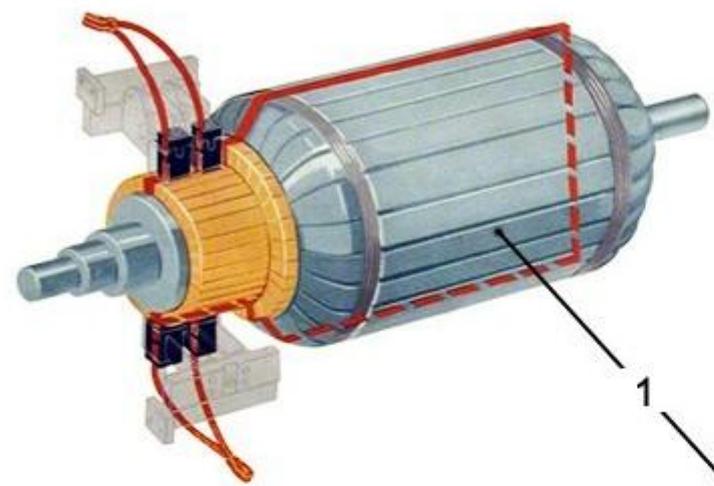
ПРИНЦИП РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ

Магнитные поля создают силу, которая может перемещать объекты. Каждый магнит имеет магнитное поле с северным и южным полюсом. Если вы попытаетесь приблизить два северных полюса двух магнитов, они будут отталкиваться. То же самое произойдет, если вы попытаетесь приблизить два южных полюса. Если полюса одинаковые, они будут отталкиваться друг от друга. Если же вы приблизите северный полюс одного с южному полюсу другого магнита, они притянутся с определенным усилием. То есть, противоположные полюса притягиваются друг к другу.

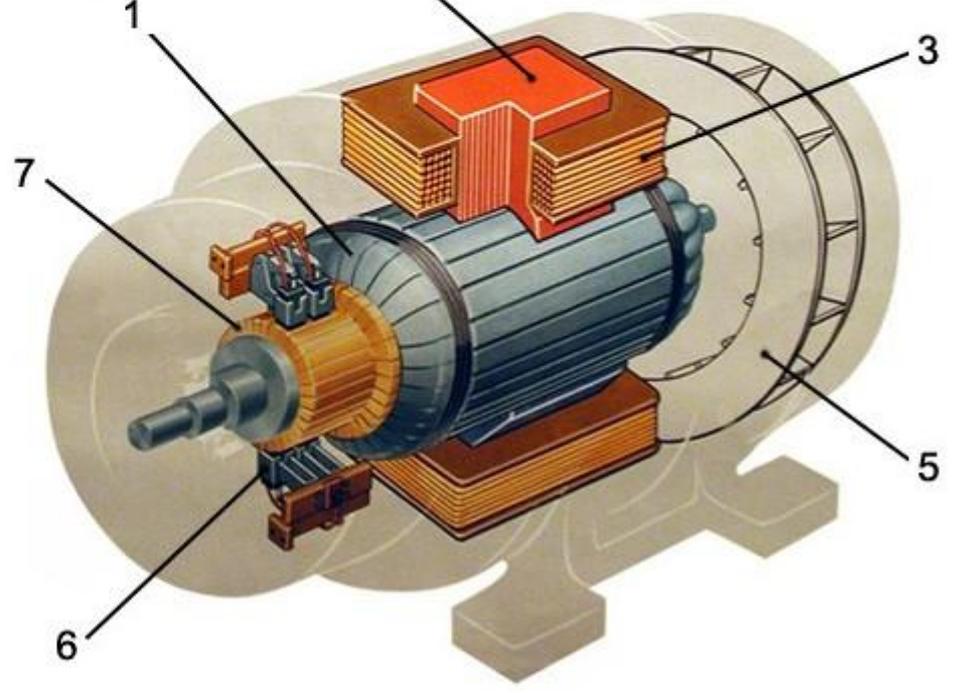
Электродвигатель использует свойства магнитов отталкиваться и притягиваться для генерации движения. В обычном электродвигателе два магнита: постоянный и переменный. Переменный магнит называется электромагнитом. Электромагнит создается с помощью пропускания электрического тока через проводник. Постоянный магнит постоянно имеет магнитное поле (северный и южный полюса), а электромагнит генерирует магнитное поле только, когда через него пропускают электрический ток. Сила магнитного поля электромагнита может быть увеличена с помощью повышения тока, проходящего через проводник или методом формирования нескольких обмоток проводника.

В электродвигателе электромагнит устанавливается на ось таким образом, что он может свободно вращаться внутри магнитного поля постоянного магнита. В момент, когда через проводник проходит электрический ток, переменное магнитное поле взаимодействует со статическим магнитным полем магнита, возникают силы отталкивания и притяжения. Это заставляет электромагнит вращаться, возникает движение.

ДВИГАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА

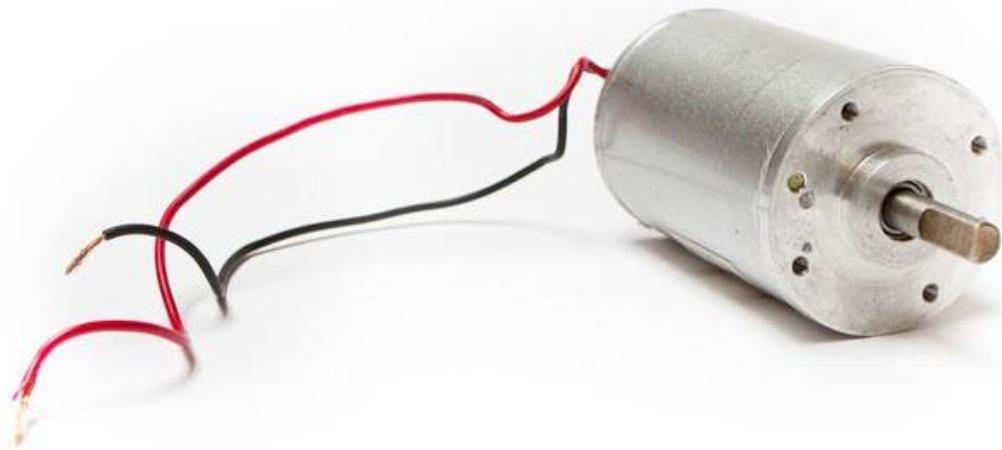


- 1. Якорь
- 2. Сердечник полюса
- 3. Обмотка полюса
- 4. Статор
- 5. Вентилятор
- 6. Щетки
- 7. Коллектор



Двигатели постоянного тока (DC motor) во многом являются самыми простыми электродвигателями. Большинство «щеточных» двигателей работают одинаково. Есть ротор и статор. Есть магниты на статоре и катушка на роторе с магнитным полем, которое генерируется с помощью подачи на нее силы тока. Есть щетки внутри мотора, которые заставляют двигаться ротор.

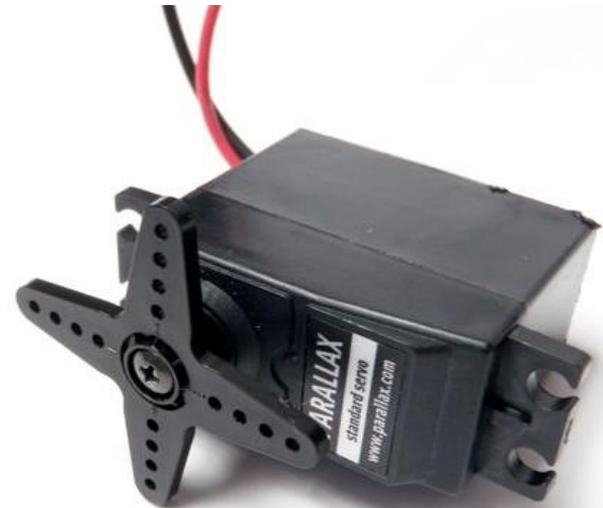
При использовании источника постоянного тока, для управления подобным двигателем практически ничего не надо. Скорость его вращения зависит от силы тока, которая поступает на катушки от источника питания к коммутатору. Для вращения оси двигателя в противоположном направлении, достаточно подключить контакты от источника питания к двигателю наоборот.



СЕРВОДВИГАТЕЛИ

Обычные серводвигатели для моделистов используются для поворота и удерживания определенной позиции в диапазоне от 0 до 180 градусов. Благодаря этому они находят широкое применение в робототехнике, приводах позиционирования. В производстве серводвигатели используются в модулях рулевого управления автомобилями, лодками, в механизмах фокусировки современных видеокамер.

В большинстве случаев серводвигатели имеют три провода: питание, земля и сигнал. Обычно провод питания красного цвета, земля – черного или коричневого. Сигнал – желтый, оранжевый или белый.



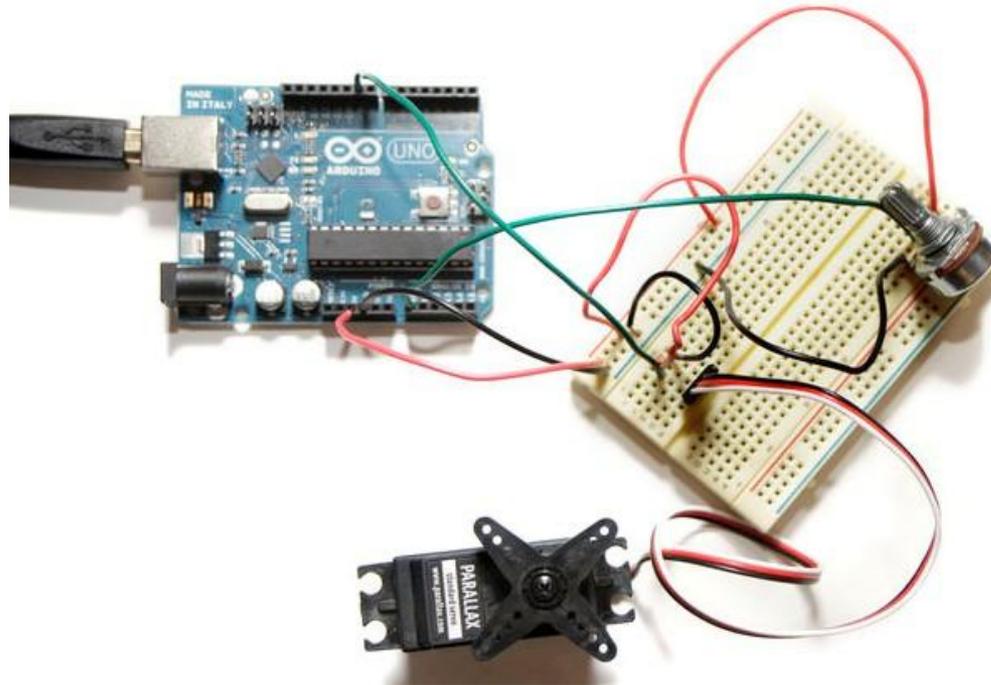
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ С ARDUINO

Так же как и шаговые двигатели, для работы серводвигателей в оболочке Arduino IDE есть встроенная библиотека.

После открытия Arduino IDE, перейдите в меню во вкладку

[File>Examples>Servo>Knob](#)

Данная программа обеспечивает управление серводвигателем, который подключен к 9-му ШИМ пину платы Arduino. Потенциометр, в свою очередь, подключен к аналоговому пину 0 и обеспечивает управление положением серводвигателя, посылая напряжение, пропорциональное сопротивлению на пин A0 платы Arduino. Скетч, который «залит» в плату Arduino, интерпретирует сигнал в импульсы, которые посылаются на серводвигатель. Двигатель обеспечивает поворот вала в соответствии с положением «крутилки» потенциометра.



Файл Правка Эскиз Инструменты Помощь

Knob

```
/*  
Controlling a servo position using a potentiometer (variable resistor)  
by Michal Rinott <http://people.interaction-ivrea.it/m.rinott>  
  
modified on 8 Nov 2013  
by Scott Fitzgerald  
http://www.arduino.cc/en/Tutorial/Knob  
*/  
  
#include <Servo.h>  
  
Servo myservo; // create servo object to control a servo  

```

