

# СБОРКА ОТКРЫТОЙ МОДЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ

Автор: Иванов Дмитрий Юрьевич  
студент 1 курса гр.1АПП-1 ГАПОУ УТЭК  
Руководитель: Хатмуллина Луиза Касимовна  
преподаватель физики и астрономии



# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ

**Электрический двигатель (электродвигатель)** - это машина, преобразующая электрическую энергию в механическую. Электродвигатели используются практически во всех отраслях промышленности. Они широко применяются на фабриках, для которых характерна высокая степень автоматизации производства. Жизнь современного человека тяжело представить без такого механизма как электродвигатель.



## АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

На сегодняшний день моделирование широко используется и играет важную роль. Многие люди создают несложные модели и конструкции и как пользователи они должны знать, какие бывают виды моделирования, какую пользу они приносят и где могут быть использованы. Создание демонстрационных моделей даёт возможность практического применения знаний полученных на занятиях при изучении физических явлений и процессов.



# ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Исследовать объект познания и его уменьшенной модели.
2. Повысить уровень теоретических знаний приобретенных на физике.
3. Развивать политехнический кругозор.
4. Развивать техническое и конструкционное мышление.
5. Овладеть техникой физического эксперимента и моделирования.
6. Повысить навыки моделирования и овладеть приемами обработки различных материалов.



# ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Ознакомиться с принцип работы электродвигателя.
2. Собрать все необходимые материалы, инструменты и детали для выполнения сборки.
3. Выполнить работу по сборке модели согласно инструкции.
4. Составить инструкцию по технике безопасности и мерам предосторожности при выполнении работы.
5. Демонстрация модели электродвигателя.
6. Проверить устройство на наличие неполадок и недоработок.
7. Выделить достоинства и недостатки модели.
8. Задействовать устройство на практике.



# ОТКРЫТАЯ МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ





# Использованные инструменты и материалы при сборке электродвигателя



Ножовка



Шуруповерт



Плоскогубцы

Напильник



Наждачная бумага



Отвертка







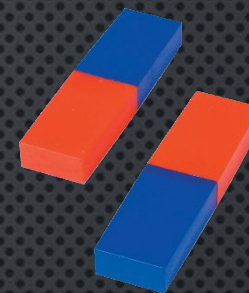
Медная  
изолированная  
проволока  
диаметром 0,5мм



Деревянная  
дощечка



Деревянные бруски



Постоянные  
магниты

Винная  
пробка



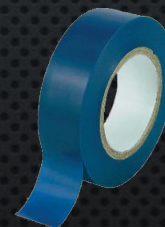
Вязальная  
спица



Саморезы  
ПШ



Изолирующая  
лента



Мелкие  
саморезы





# ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ

## Шаг первый

### Сборка ротора:

В винной пробке по центру проделываем отверстие. После чего с двух сторон вырезаем небольшие плоскости для обмотки. Вязальную спицу устанавливаем в отверстие.

На спицу, где будут расположены будущие щетки, наматываем изоленту. Около намотанной изоленты, устанавливаем два отрезка медной проволоки в пробку, придавая им нужную форму.

Далее наматываем проволоку в одном направлении на ротор двигателя. С выводов обмотки снимаем изоляцию и подключаем провода к контактам.





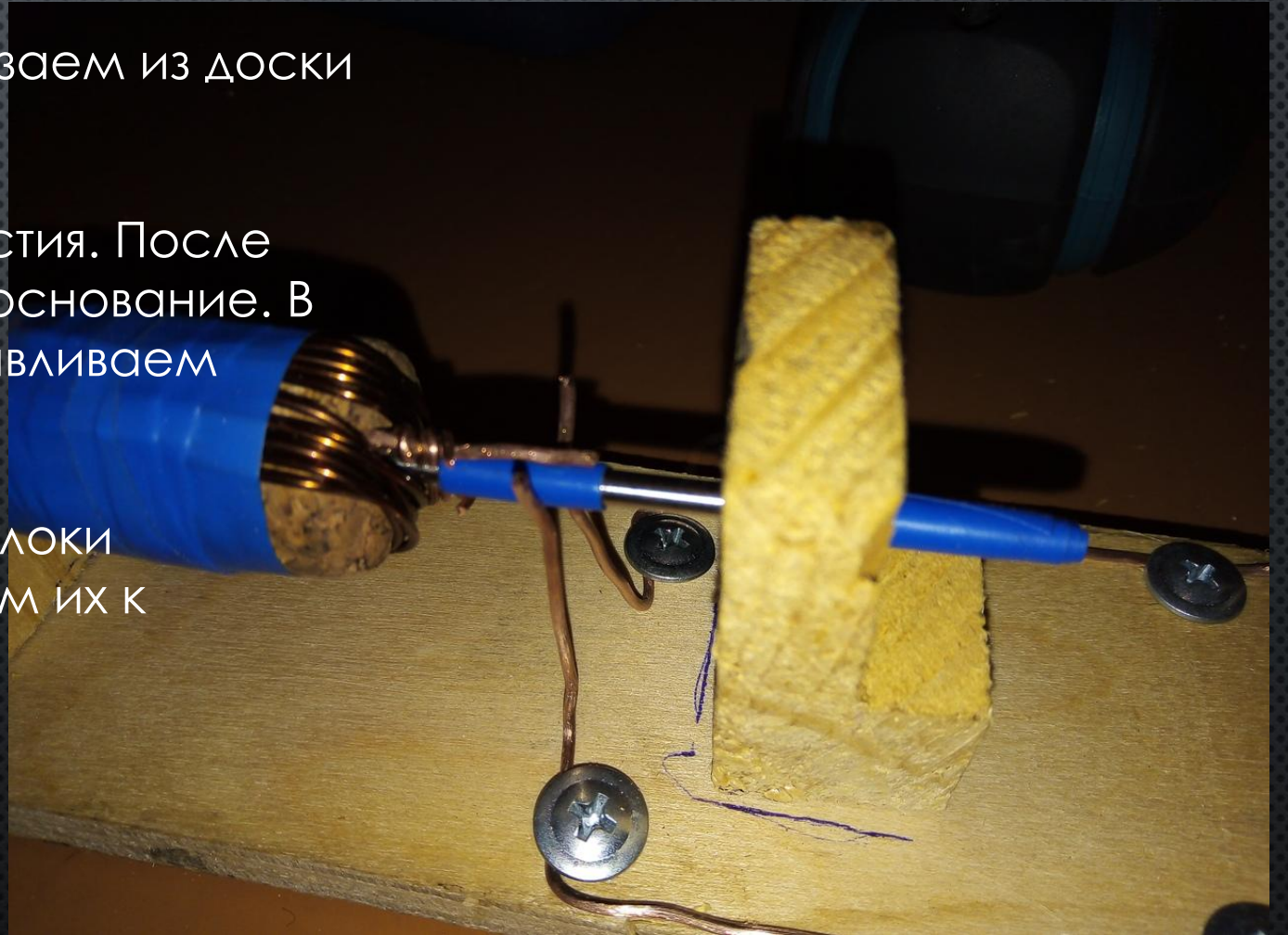
## Шаг второй

Сборка корпуса:

Для изготовления корпуса вырезаем из доски основание.

В брусках проделываем отверстия. После чего бруски прикручиваем на основание. В проделанные отверстия устанавливаем ротор двигателя.

Из двух отрезков медной проволоки изготавливаем щетки, и выводим их к контактам.





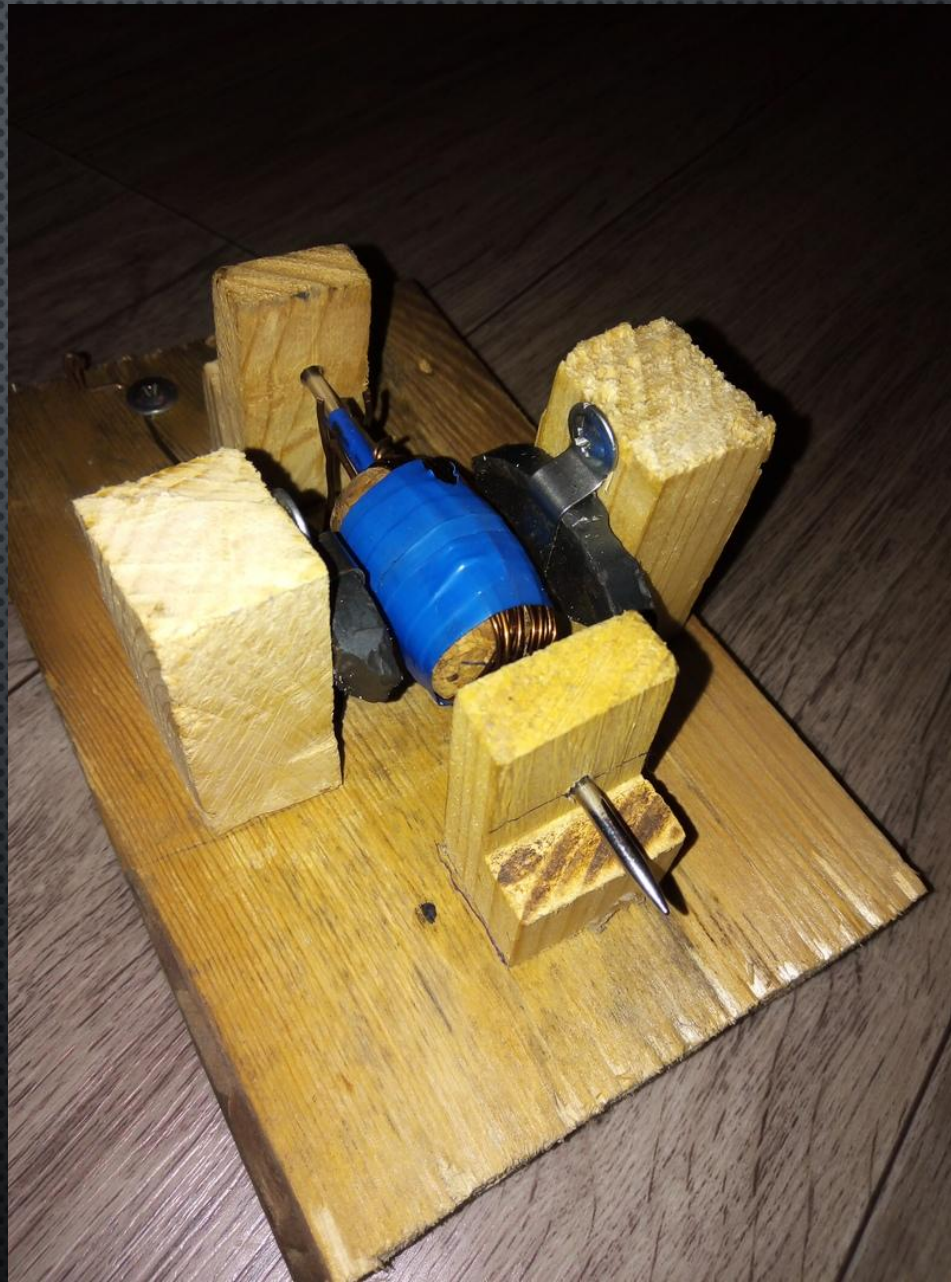
Так как это упрощенная открытая модель электродвигателя, то вместо электромагнитов на бруски прикручиваем постоянные магниты по обеим сторонам ротора, оставляя минимально возможный зазор между магнитом и обмоткой.

**Сборка завершена! Проверяем на работоспособность.**

Двигатель работает при минимальном напряжении в 6V и силой тока в 5A









## ДОСТОИНСТВА

1. Лёгок в сборке;
2. Изготовлен из подручных материалов;
3. Дешевизна и простота конструкции;
4. Компактный и удобный.

## НЕДОСТАТКИ

1. При продолжительной работе возможен незначительный нагрев;
2. Быстрый износ деталей.



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При помощи современного моделирования многие могут научиться исследовать объект познания на его уменьшенной модели. С его помощью можно повысить уровень теоретических знаний, приобретённых на физике, развить свой политехнический кругозор, техническое и конструкторское мышление, овладеть техникой физического эксперимента и моделирования.

А так же усовершенствовать навыки в овладения приёмами обработки различных материалов. При моделировании мы учимся выполнять чертежи своих будущих моделей. Собирать их согласно чертежу, руководствуясь инструкцией, и после успешно применить на практике. Таким образом, я считаю свою цель достигнутой.



Спасибо за внимание!

Спасибо за внимание!