

СБОРКА ОТКРЫТОЙ МОДЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ

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

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.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Жизнь современного человека тяжело представить без такого механизма как электродвигатель. Оглянитесь вокруг – они получили практически повсеместное распространение. Сегодня они используются не только во всех отраслях промышленности, но и в транспорте, предметах и устройствах, окружающих в повседневной жизни, на работе и дома. Фены, вентиляторы, швейные машины, строительные инструменты – вот далеко не полный перечень устройств, где используются электродвигатели.

Особой надежностью отличаются именно асинхронные электродвигатели, благодаря чему они находят широкое применение в приводах металлообрабатывающих, деревообрабатывающих станков и других промышленных станков, в кузнечных прессах, грузоподъемных машинах, лифтах, ткацких, швейных и землеройных машинах, промышленных вентиляторах, компрессорах, насосах, центрифугах, бетономешалках. Крановые электродвигатели используются в капитальном, промышленном и гражданском строительстве, в горнодобывающей, металлургической отраслях, энергетике, транспорте. Метро, трамвай, троллейбус – все эти виды транспорта обязаны своему существованию электродвигателю. Любой офис или жилой дом сегодня невозможно представить без кондиционера или системы очистки воздуха – в них тоже применяются электродвигатели. Функционирование большинства современного оборудования невозможно без электродвигателя, в связи с чем очень многое зависит от качества и надежности этого механизма.

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. Повышение навыков и овладении приемами обработки различных материалов.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Понять принцип работы электродвигателя
2. Собрать все необходимые материалы, инструменты и детали для выполнения работы.
3. Выполнить работу по сборке модели согласно инструкции.
4. Ознакомиться с мерами предосторожности и техникой безопасности во время работы.
5. Проверить устройство на наличие неполадок и недоработок.
6. Задействовать устройство на практике.

ОТКРЫТАЯ МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ



Использованные инструменты и материалы при сборке электродвигателя



Ножовка



Шуруповерт



Плоскогубцы

Напильник



Наждачная бумага



Отвертка





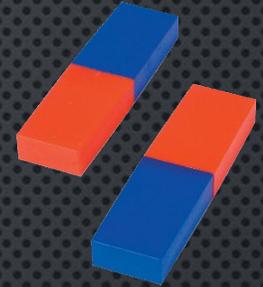
Медная
изолированная
проволока
диаметром 0,5мм



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.



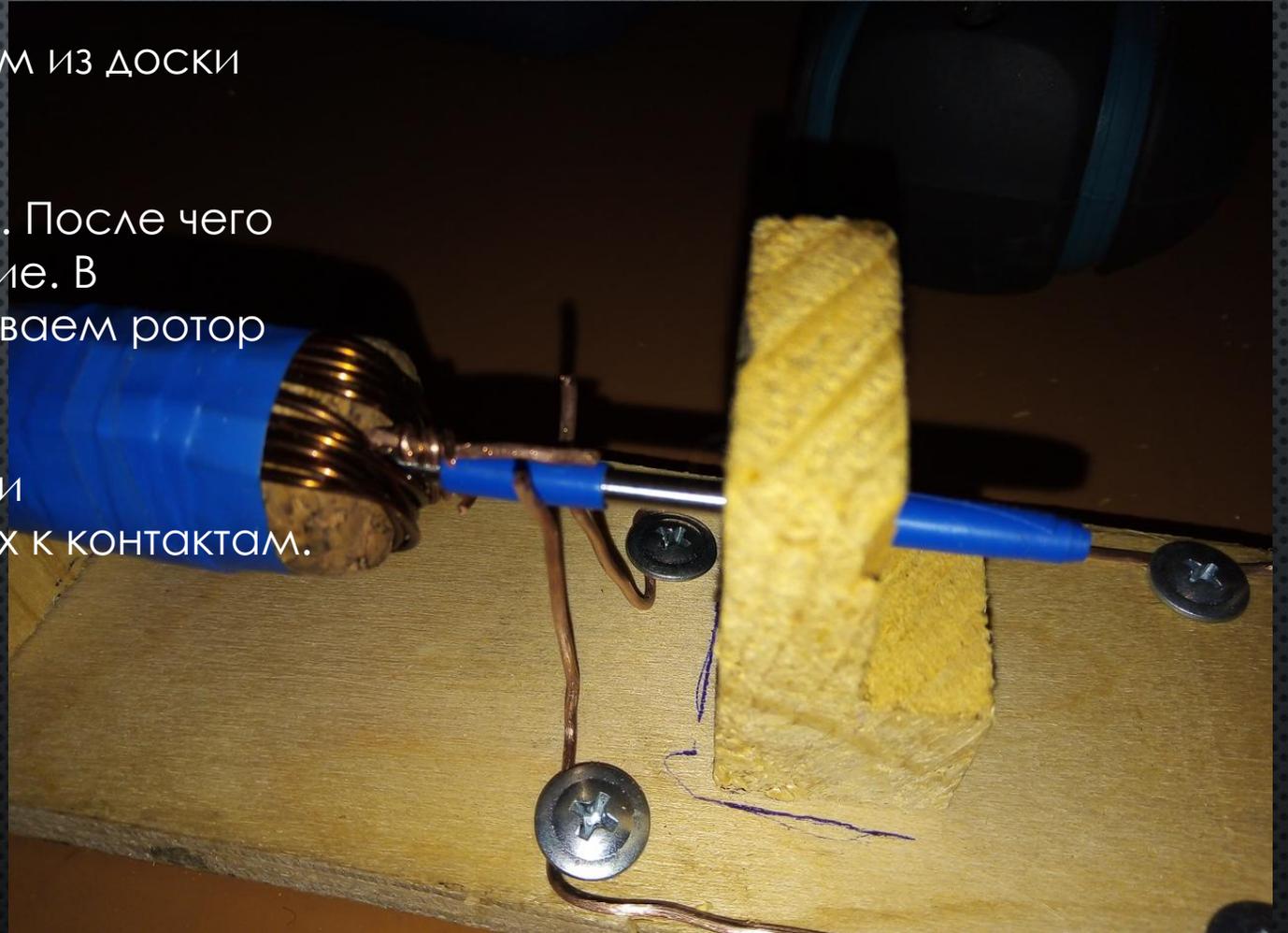
Шаг второй

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.

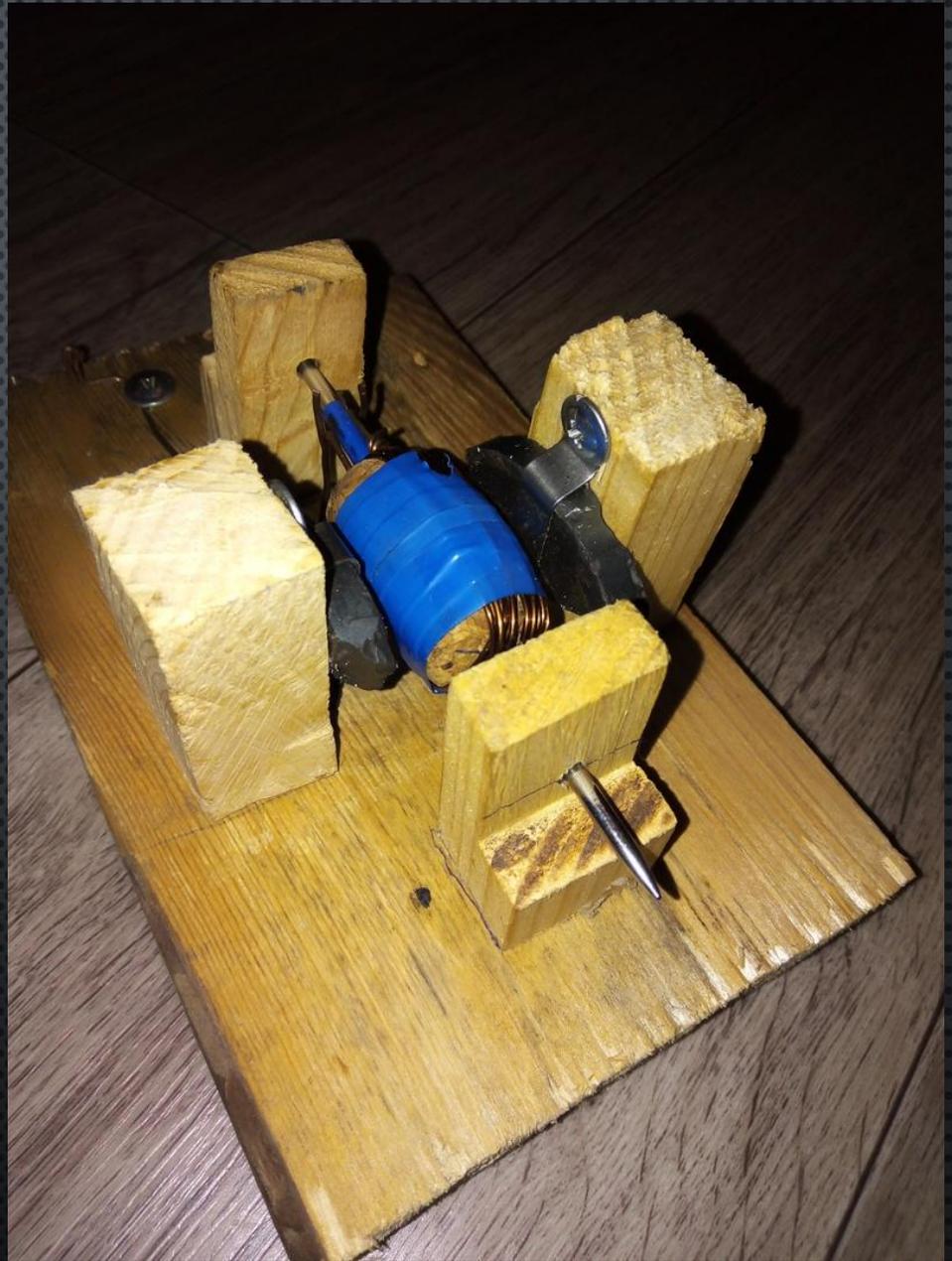


Так как это упрощенная открытая модель электродвигателя, то вместо электромагнитов на бруски прикручиваем постоянные магниты по обеим сторонам ротора, оставляя минимально возможный зазор между магнитом и обмоткой.

Сборка завершена! Проверяем на работоспособность.

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





ДОСТОИНСТВА

1. Легконаходимые детали;
2. Понятный принцип работы;
3. Относительно мощный;
4. Изготовлен из подручных средств и материалов.

НЕДОСТАТКИ

1. Быстрый нагрев;
2. Быстрое стирание щеток;

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Почти вся электроэнергия на планете вырабатывается электрическими машинами. В наше время электрические машины могут работать не только в генераторном режиме, но и в двигательном. Они могут преобразовывать электрическую энергию в механическую. Электрические машины обладают высокими энергетическими показателями. По сравнению с другими видами преобразователями энергии, у них самый низкий расход материалов на единицу мощности.

В жизни человека электродвигатели играют важную роль. Как пример можно привести экологически чистые электромеханические преобразователи. Можно смело сказать, что электрические машины являются сердцем технологического развития общества, так как они выполняют самую важную и сложную работу в мире. Это работа каждого электродвигателя на любом производстве, которые питаются от трансформаторных подстанций. Они в свою очередь берут энергию от мощнейших электрогенераторов.

Спасибо за внимание!

Спасибо за внимание!