

Тезисы к исследовательской работе по теме:

«Электродвигатели в проектах на основе микроконтроллера Arduino».

Автор: Абраменко Анастасия, ученица 10-б класса ГБОУ лицея №144

Руководители: Богачева Галина Владимировна, учитель информатики ГБОУ лицея №144,
Печникова Галина Юрьевна, учитель физики ГБОУ лицея №144.

Современный мир, полный информации и цифровых технологий, нуждается в приводах, используемых во многих устройствах. И бытовые устройства с цифровым управлением, и промышленные применения новейших технологий используют электродвигатели, преобразующие электрическую энергию в механическую.

Цель работы: Изучить свойства, характеристики и область применения электродвигателей. Определить области их применения с использованием микроконтроллера Arduino; оценить функциональность и область их использования.

Задачи:

- изучить принцип действия и основные характеристики электродвигателей;
- определить возможности использования электродвигателей в проектах под управлением возможностей микроконтроллера Arduino;
- провести эксперименты, в ходе которых подтвердить выводы о принципе действия электродвигателей, а также построить специализированный макет механической платформы со встроенными электродвигателями под управлением микроконтроллера.

Предмет исследования:

- робототехника, платформа Arduino;
- электрические двигатели;
- язык программирования C++;

Гипотеза: электродвигатели являются простым и доступным способом получения механической энергии из электрической как в профессиональных, так и в бытовых целях. С помощью платформы Arduino можно получить несложный способ управления этим процессом в нужных целях.

Объект исследования: микроконтроллер Arduino и электродвигатели, используемые в этой среде.

Методы исследования:

- сравнение и анализ;
- классификация;
- практика.

Актуальность: робототехника и программирование являются перспективными направлениями в развитии техники, поэтому данная работа имеет отношение к развитию в этом направлении.

Описание работы.

В первой части работы представлены общие сведения об электродвигателях, а именно: принцип работы, характеристики, назначение, области применения.

Во второй части рассматриваются электродвигатели, используемые в среде Arduino, анализируется их устройство и принцип действия, а также доступность для создания проектов.

В последней, практической части - описываются способы использования этих электродвигателей в проектах, особенности подключения к микроконтроллеру Arduino, написание необходимых программ для проведения экспериментов и т.д.

Выводы по работе: Электродвигатели являются простым и действенным способом преобразования электрической энергии в механическую, а использование их под управлением микроконтроллера платформы Arduino является перспективным для применения в различных практических целях. Работа затрагивает как изучение физических принципов преобразования энергии, так и развития навыков программирования практических устройств.

Список использованной литературы:

- Джереми Блум, «Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства»;
- учебные материалы от Adafruit, <http://learn.adafruit.com/category/learn-arduino>;
- Большая Советская Энциклопедия (БСЭ), раздел Двигатели;
- Аванта, «Программирование для детей на языке Scratch».