

“KudRover” — электромобиль будущего. Разработка и изготовление блока колеса электромобиля.

Работу выполнил: Болотин Даниил Семенович,
МОБУ «СОШ «Центр образования «Кудрово», 10 класс
Руководитель: Кадиев Сергей Магомедович,

г. Кудрово. 2021

Актуальность. В нашей школе проектируется автомобиль будущего. Главной уникальностью является мотор-колесо на электроприводе. Актуальность моего проекта разработка и изготовление структурной схемы на базе ЦО «Кудрово».

Гипотеза. Я разработаю и изготовлю инновационную систему электронной схемы управления мотор-колесом

Цель. Выполнить и изготовить электронную схему для управления электромобилем и протестировать инновационную систему

Задачи.

1. Разработать блок схему и создать ее теоретически. Начать изготовление электронной системы.
2. Рассмотреть и проанализировать расположение мотор-колес, просчитать количество требуемых материалов.
3. Изготовить электронную схему и подготовить к тестированию
4. Протестировать изготовленную схему и исправить выявленные недостатки. Представить изготовленный материал на базе ЦО «Кудрово».

Объект проекта: Блок -Схема система управления мотор колесами и электроприводами в электромобиле.

Известны различные фирмы и виды процессоров: «Intel», «Rizen », «Arduino», которые используются в схемах управления. В условиях нашей школы мы использовали и собрали схему на базе «Arduino». Программирование на данной базе упрощает работу схемы. В центре всей системы находится основной контроллер. **Controller** – контроллер Arduino. Controller5 реализует алгоритмы управления электромобилем, отправляет команды и считывает состояние каждого колеса через вспомогательные контроллеры (1-4).



Рис. 2 Пример процессора для управления

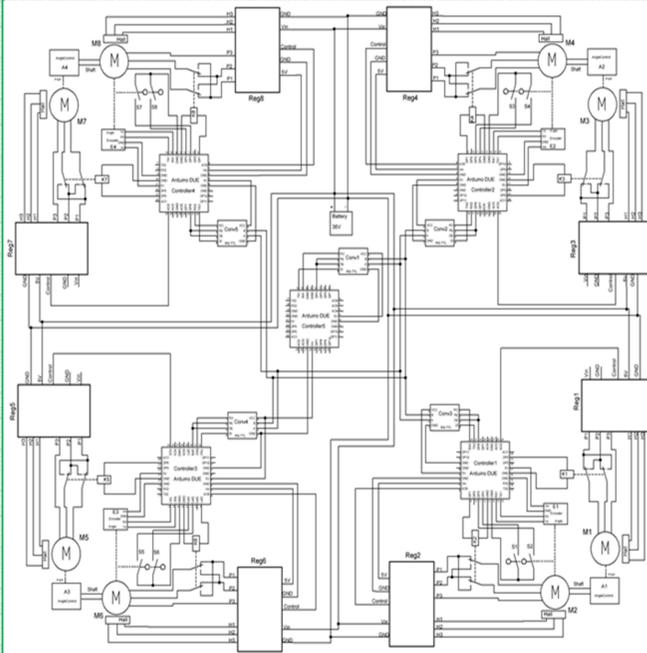


Рис. 1 Блок-схема

Была собрана электронная схема по начерченной схеме. После полного монтажа электронной блок-схемы были проведены тесты и подключены мотор-колеса. Тесты показали, что схема собрана правильно, все работает корректно.

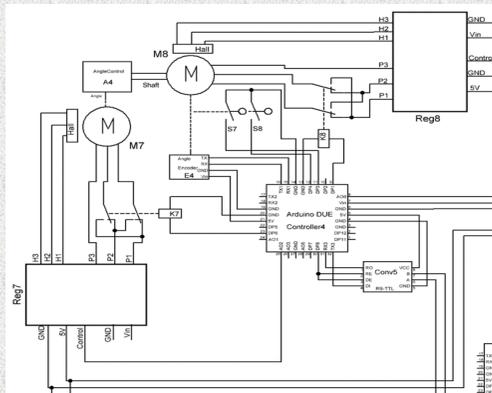


Рис. 3. (1-4) Части электронной блок-схемы управления мотор-колесами.

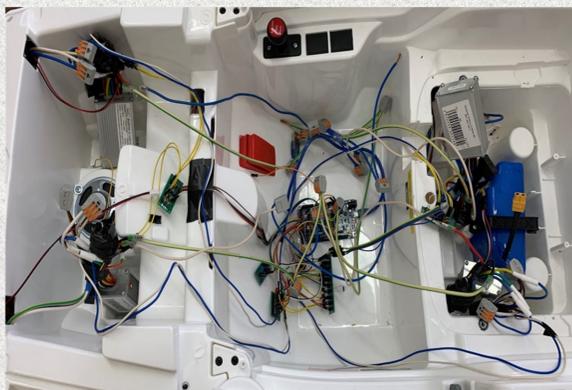


Рис. 4. Собранная электронная блок-схема.



Рис.5. Энкодер мотор-колеса.

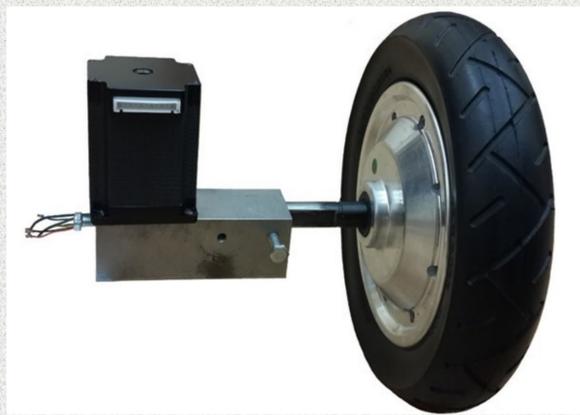


Рис. 6. Блок колеса с шаговым двигателем в качестве электропривода поворота колеса.

В ходе тестирования было выявлено, что мотор – колеса не имеют устойчивого положения угла поворота.

Во время тестирования мотор-колеса невозможно было контролировать и устанавливать заданный угол поворота.

Было предложено в качестве электропривода блок-колесо на шаговом двигателе.

Также благодаря проведенному сравнительному анализу Неманова Антона, были выявлены преимущества нашего мотор-колеса, над ранее известными. Где двигатель располагается на самом колесе.

Таблица 1. Компоненты электронной схемы.

Комплектующие	Характеристика		
	Ток	Количество (штук) в электронной схеме	Цена
Контроллер Arduino	Не более 500 мА	1– Головной 4– Передающие данные на головной	От 1200 до 2000 тыс. рублей
Conv- (RS-485—TTL)	Не более 250 мА	5 (у каждого контроллера)	От 200 рублей и более
Reg (регулятор)	Не более 2А, среднее 1А	8 (по два в каждой из четырех дублирующихся частей	По 100 рублей за штуку

Список литературы

1. Arduino UNO [Электронный ресурс] / All-Arduino.ru // Сведения об Arduino. – Режим доступа: Купить Arduino Uno (all-arduino.ru) (дата обращения 12.02.2021)
2. Основные компоненты и их назначение [Электронный ресурс] / Forum.schem.net // Управление бесколлекторными двигателями. – Режим доступа: Контроллеры Бесколлекторных Моторов (Brushless Esc - Роботы и модели на ДУ-управлении - Форум по радиоэлектронике (schem.net) (дата обращения 26.02.2021).
3. Подключение энкодера к Arduino [Электронный ресурс] /Alexgver.ru// Пояснение понятия энкодер. – Режим доступа: Подключение энкодера к Arduino (alexgver.ru) (дата обращения 26.02.2021).
4. Arduino, Raspbery [Электронный ресурс] /schem.net// Электронные схемы Arduino. – Режим доступа: Проекты на Arduino (schem.net)_(дата обращения 10.03.21).
5. Неманов А. KudRover – электромобиль будущего. Сравнительный анализ конструкторских решений электропривода поворота колёс. - Кудрово: "ЦО "Кудрово", 2021. - 14 с.
6. Интерфейс RS-485 [Электронный ресурс] /donntu.org// Описание Конвектера. – Режим доступа: RS-485 для чайников. Описание RS-485 на русском. (donntu.org) (дата обращения 11.03.2021).
7. Питание «мощных» схем [Электронный ресурс] /alexgver.ru// Подключение платы Arduino. – Режим доступа: Уроки Ардуино. Питание платы (alexgver.ru) (дата обращения 11.03.2021).