

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Новосибирский национальный
исследовательский государственный университет»
Физический факультет

Кафедра _____ общей физики
Направление подготовки _____ 03.03.02 Физика
(код направления и наименование)
Дисциплина _____ Электромагнитный практикум

АННОТАЦИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Ф.И.О. Скакодуб Данил Павлович, группа 24304
Тема Настройка скорости вращения электродвигателей с датчиком Холла
Научный руководитель *(Котов Константин Юрьевич, к. т. н.)*

Аннотация

Целью работы является разработка и реализация программы для микроконтроллера STM32F103C8T6, предназначенной для точной настройки скорости вращения электродвигателя СН-N20-3. Управление осуществляется посредством ШИМ-сигнала, генерируемого микроконтроллером и подаваемого на драйвер L293D, с последующей обратной связью по показаниям встроенного датчика Холла.

Научная значимость работы заключается в исследовании методов замкнутого управления исполнительными механизмами на основе цифровой обратной связи.

Практическая значимость: разработанная система является типовым решением для робототехнических проектов, где требуется точный контроль скорости малогабаритных моторов. Результаты работы могут быть использованы в мобильной робототехнике, системах автоматизации и учебных лабораторных стендах.

В ходе работы были использованы принципы ШИМ-модуляции, работы драйвера двигателей L293D и метод измерения скорости с использованием эффекта Холла.

По результатам тестирования подтверждена работоспособность системы: скорость вращения мотора стабилизируется на заданном значении с погрешностью, не превышающей $\pm 3\%$ в установившемся режиме. Разработанный программный код и электрическая схема представлены в полном объёме.

Ключевые слова: STM32, микроконтроллер, ШИМ, драйвер L293D, электродвигатель СН-N20-3, датчик Холла, обратная связь, скорость вращения, робототехника.

«___» _____ 20___ г. _____ / Скакодуб Д. П.