

Разработка системы управления скоростью вращения двигателя постоянного тока на основе датчика Холла

Вилейко Иван Вадимович

Физический факультет НГУ. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа №21305, 3 семестр, 2022 год.

Научный руководитель:

к.т.н. Котов Константин Михайлович

Аннотация

Целью данной работы является разработка системы управления двигателем постоянного тока с применением энкодера на основе датчиков Холла с возможностью задания направления и скорости вращения вала двигателя, а также величины углового перемещения для дальнейшего применения разработанной конструкции в исполнительном механизме роботизированной системы. Для выполнения поставленной задачи был собран и опробован макет системы, состоящей из: двигателя постоянного тока, энкодера, мостового драйвера двигателя и управляющего контроллера. Приведена математическая модель двигателя. Экспериментально определены параметры модели. Экспериментальная проверка работы макета заключалась в определении соответствия угловой координаты, направления и скорости вала двигателя заданным в команде параметрам. Была подтверждена возможность выполнения заданных параметров перемещений.

Ключевые слова: датчик Холла, энкодер, модель двигателя постоянного тока, экспериментальное определение параметров модели двигателя, управление двигателем.