

## АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ПОМОЩЬЮ MATLAB-SIMULINK

Студент гр. 712601 Кулаковский П.И., аспирант Кукореко С.Н.

Канд. техн. наук, доцент Алексеев В.Ф.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Для расчета и анализа характеристик электромеханических систем (ЭМС) эффективно использовать компьютерное моделирование, которое позволяет провести анализ и оптимизацию режимов работы, устранить возможные ошибки еще на стадии виртуальной модели, что резко снижает материальные затраты и время на разработку изделия в целом.

Программный пакет MATLAB, являясь виртуальной компьютерной лабораторией, представляет собой мощный инструмент моделирования широкого круга задач и использует математические модели для расчета параметров. Основными пакетами расширений для моделирования являются Simulink и PowerSystemBlockset. MATLAB позволяет создать и провести анализ модели как целиком, так и отдельными узлами. Функциональные части ЭМС описываются следующим образом [1]. Электромеханическая часть содержит модель двигателя и описание нагрузочной характеристики. Управляющая часть описывается функциональными моделями реализующими алгоритм функционирования схемы управления. Силовая преобразовательная часть, описывается виртуальными моделями полупроводниковых силовых устройств и других компонентов.

Анализ позволяет рассчитать механические и регулировочные статические и динамические характеристики ЭМС и оценить: эффективность алгоритма управления и процессы, протекающие во время работы силовой и электромеханической частей в режимах двигателя и генератора. Для силовой преобразовательной части ЭМС с помощью моделирования так же получают квазистатические и динамические энергетические характеристики для полупроводниковых силовых устройств. В ходе анализа имеется возможность следить за процессами, происходящими в системе. Результаты моделирования представляются в виде графиков и таблиц [2].

MATLAB-Simulink решает задачи проектирования, синтеза и анализа моделей, оптимизации ЭМС, позволяет исследовать поведение, реакции и зависимости параметров моделей.

### Литература

1. Герман-Галкин С.Г. Matlab&Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК / С.Г. Герман-Галкин. – СПб.: КОРОНА-Век, 2008. – 368 с.
2. Дьяконов В.П. MATLAB 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6. Основы применения / В.П. Дьяконов. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005. – 800 с.