

УДК 62-503.54

**ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ РОБАСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯМИ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

Голубев А.К. (Университет ИТМО), **Федоров Н.А.** (Университет ИТМО), **Кузнецов В.Д.**
(Университет ИТМО), **Любичев Е.Д.** (Университет ИТМО)
Научный руководитель – профессор, д.т.н., Пыркин А.А.
(Университет ИТМО)

Работа посвящена задаче синтеза робастного регулятора для управления явнополюсным электродвигателем на постоянных магнитах (ЯСДПМ). На первом этапе динамическая модель преобразуется к нормальной форме. После синтезируются несколько видов робастных регуляторов на основе различных наблюдателей состояний. Производится их сравнительный анализ. Полученные результаты верифицируются на экспериментальном стенде.

Введение. Усложнение задач, стоящих перед современными техническими системами, влечёт за собой необходимость в интеллектуальных методах управления. Кроме того, получение информации о неизвестных параметрах и состояниях системы не всегда представляется возможным. В таких случаях одним из вариантов обеспечения необходимого качества управления будет робастное регулирование, сохраняющее устойчивость системы в широком диапазоне отклонений величин от номинальных.

Основная часть. В работе рассматривалась модель ЯСДПМ, параметры которой неизвестны. Вводится допущение о возможности измерения питающего напряжения статора, его силы тока и скорости вращения ротора. На первом этапе модель преобразуется к нормальной форме. После синтезируются робастные регуляторы с использованием расширенного наблюдателя (extended observer) и наблюдателя с высоким коэффициентом усиления (higt-gain observer). Затем проводится сравнительный анализ синтезированных регуляторов в установившемся режиме работы системы. Полученные результаты верифицируются на стендовой установке.

Выводы. В работе предложено решение задачи синтеза робастного регулятора для управления явнополюсным синхронным двигателем с возбуждением от постоянных магнитов. Работоспособность предложенного алгоритма подтверждается результатами компьютерного моделирования и экспериментами на стендовой установке.

Федоров Н.А. (автор)

Голубев А.К. (научный руководитель)