

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ НЕЛИНЕЙНОГО ЭЛЕМЕНТА ПРИ УПРАВЛЕНИИ МЕХАНИЗМОМ ПОСТОЯННОЙ СКОРОСТИ

Гринюк Д.А., Сухорукова И.Г., Алешкевич Р.Ч.  
Белорусский государственный технологический университет  
г. Минск, Беларусь

Электрические исполнительные механизмы составляют большой класс исполнительных устройств автоматики в промышленности и не только. Данный класс устройств характеризуется хорошими энергетическими и неплохими точностными характеристиками. Производители предоставляют различные интерфейсы управления положением регулирующего органа: аналоговые, дискретные и аналогово-дискретные структуры. Последняя структура обеспечивает более широкие возможности по настройке и оптимизации работы компонентов контура регулирования.

При использовании в контурах регулирования исполнительных механизмов постоянной скорости кроме типичных настроек, таких как коэффициент пропорциональности, времена интегрирования и дифференцирования, могут выступать и параметры нелинейного элемента, которые определяют время движения штока вверх и вниз. Данный элемент имеет два параметра настройки.

С целью оптимизации параметров  $\Delta$  и  $B$  нелинейного элемента (рис. 1) сформированы критерии, в качестве которых выбраны три характеристики. Наличие зоны нечувствительности приводит к статической ошибке. Движение штока с постоянной скоростью у данных исполнительных механизмов ограничивает динамику переходного процесса. Исходя из вышесказанного, интегральная ошибка может выступать в качестве критерия оптимизации. В процессе перемещения штока электродвигатель потребляет электрическую энергию. Время нахождения исполнительного механизма во включенном состоянии также может выступать в качестве еще одного параметра оптимизации. При перемещении штока в конечном положении двигатель может останавливаться и включаться произвольное количество раз, что существенно влияет на надежность работы электромеханической системы.

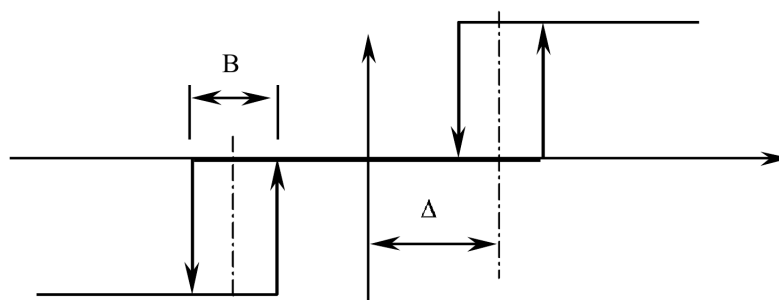


Рисунок 1 – Нелинейное звено для управления механизмами постоянной скорости

Произведено моделирование контура регулирования с обратной связью, при различных аспектах работы: изменении сигнала задания; возмущениях в объекте разного характера; наличии шумов в измерительном тракте. По результатам определены зависимости трех данных параметров от параметров настройки нелинейного элемента.