

Проектирование нечеткого регулятора следящей системы

© А.А. Бошляков, В.И. Рубцов

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, 105005, Россия

Предложен метод построения нечеткого регулятора для следящего привода. Приведены результаты математического моделирования синтезированной системы.

Ключевые слова: нечеткие системы, ПИД-регулятор, корректирующее устройство.

В теории управления большое внимание уделяется синтезу систем управления при недостаточной информации об объекте управления и действующих на него полезных сигналах и помехах. Один из методов решения этой проблемы – использование нечетких методов управления [1]. В качестве корректирующих устройств систем автоматического управления (САУ) получили широкое распространение пропорционально интегрально-дифференцирующие (ПИД) регуляторы. Настоящая статья посвящена проектированию нечетких ПИД-регуляторов для коррекции следящих систем.

В качестве объекта регулирования выбрали электрический привод на базе двигателя ДП40-20-4-24-Р11-Д40. Была получена математическая модель этого привода и его структурная схема в среде MATLAB Simulink (рис. 1). На основе математического моделирования получены основные характеристики системы, в частности, график переходного процесса (рис. 2).

Была поставлена задача снижения времени переходного процесса. В качестве базовой структуры, формирующей сигнал управления для САУ, выбран адаптивный ПИД-регулятор, изменение коэффициентов которого происходит в зависимости от данных получаемых с нечетко-

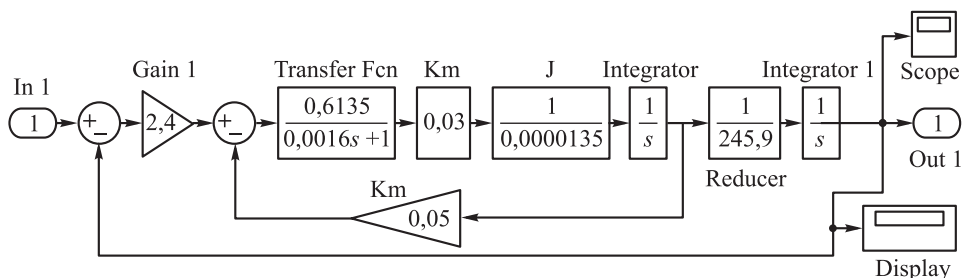


Рис. 1. Структурная схема следящего привода

