

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ДПТ НА БАЗЕ СЕТИ ЭЛМАНА

Звягинцева Е.А., Дудник А.В.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт» г.Харьков

Двигатель постоянного тока хорошо изучен и удобен для управления. Построение алгоритма оптимального управления ДПТ основывается на знании его параметров. С целью контроля параметров ДПТ предлагается в систему управления включить его модель на базе рекуррентной сети Элмана. Такая сеть позволяет представить объект в пространстве состояний в виде системы с двумя входами и двумя выходами (рис. 1). При этом весовые коэффициенты сети и параметры ДПТ связаны однозначными математическими соотношениями.

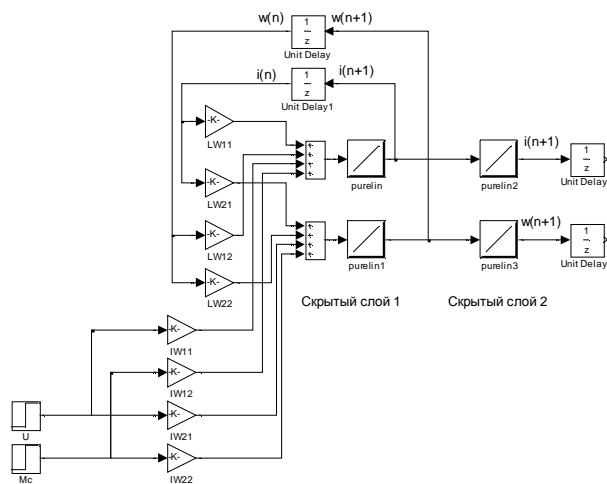


Рисунок 1 – Модель ДПТ на базе рекуррентной нейронной сети Элмана.

Учитывая обучаемость сети в процессе управления, возможно своевременно отслеживать изменения параметров ДПТ и корректировать алгоритмы оптимального управления.

В данной работе, с целью повышения точности идентификации параметров была рассмотрена модель, ориентированная на средние значения производных от переменных состояния. При выполнении моделирования в MATLAB для ряда частных случаев, при анализе переходных процессов по скорости вращения и тока якоря, были получены следующие значения ошибок: по скорости не более 0,07%, по току не более 0,09%. При этом не учитывались ошибки обучения сети.