

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ШАГОВОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Петренко Ю.Н., Грек В.А., Коваленко М.В.
Белорусский национальный технический университет

Шаговые двигатели (ШД) находят применение в установках различного назначения. Аналитическое исследование ШД затруднено в связи с нелинейностью как самого двигателя так и источника питания. Математическая модель двигателя позволяет со значительной достоверностью оценить динамические свойства привода на его основе.

Модель построена в среде MATLAB 7.8 с пакетом Simulink (раздел SimPowerSystems).

Блок «Шаговый двигатель» (см. рисунок) позволяет моделировать: двух- или четырехфазный гибридный ШД, ШД с постоянными магнитами; трех-, четырех- или пятифазное исполнение. В блоке «силовой преобразователь» представлены различные варианты питания обмоток: от источника напряжения, от источника тока, униполярное и биполярное питание.

Инвертор представляет собой широтно-импульсный преобразователь напряжения, с обратной связью по току.

В модели в качестве комплектного преобразователя используется программируемый блок управления шаговыми двигателями режиме драйвера. Сигналы задания движения подаются с блока формирования, и соответствуют сигналам выбранного блока управления.

Модель позволяет получить графики переходных процессов шагового электропривода при различных параметрах системы и режима управления, оценить динамические свойства при работе на различные механизмы.

Рассмотрены также вопросы влияния характера нагрузки на предельное значение диапазона регулирования скорости с сохранением устойчивого характера работы.

