

УДК 621.3
РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СИЛОВОГО ЭЛЕКТРОННОГО
МОДУЛЯ ДЛЯ АСИНХРОННЫХ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ РОТОРОМ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ В ЭЛЕКТРОМЕХАТРОННОМ ИСПОЛНЕНИИ

О.А. КАПИТОНОВ, В.Т. ВИШНЕРЕВСКИЙ

Научный руководитель О.Н. ПАРФЕНОВИЧ, канд. техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Целью данной работы является разработка и исследование силового электронного модуля для электродвигателей по конструктивному исполнению ДАС, специально предназначенных для регулирования скорости вращения ротора изменением напряжения на обмотке статора.

Силовой электронный модуль должен включать в себя малогабаритный, по размерам совместимый с клеммной коробкой электродвигателя регулятор напряжения. Известны различные схемы силовой части систем управления регулируемых асинхронных электроприводов, с помощью которых осуществляется регулирование скорости асинхронного электродвигателя путем изменения напряжения, подводимого к обмотке статора электродвигателя.

Для устранения присущих известным вариантам недостатков были предложены 3 новых варианта реализации регуляторов напряжения: с широтно-импульсным методом регулирования, с отсечкой реактивной мощности и с фазовым регулированием напряжения и фильтром на полярных конденсаторах.

Для выбора оптимального варианта реализации регулятора напряжения были разработаны математические и компьютерные модели предлагаемых конструкций регуляторов напряжения.

В ходе анализа результатов компьютерного моделирования была выбрана для последующей конструктивной реализации система с фазовым регулированием и фильтром на полярных конденсаторах.

Для доказательства возможности работы полярных конденсаторов на переменном токе при специальных схемах включения был собран испытательный стенд и проведен ряд экспериментов.

В результате проведенных компьютерных и экспериментальных исследований была разработана конструктивная реализация силового электронного модуля, включающая в себя силовую часть регулятора напряжения и систему управления. Разработанный модуль предназначен для установки непосредственно в электродвигатель, в габаритах, соответствующих слегка увеличенной клеммной коробке.