

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА

Студент гр. 101101-15 Синявский А. В.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Жданович Ч. И.

Целью работы является разработка системы управления двигателем постоянного тока независимого возбуждения стенда для исследования электромеханической трансмиссии мощностью до 8 кВт.

Исследование и последующий подбор компонентов системы управления проводились на основе анализа работы электрического двигателя постоянного тока независимого возбуждения 4ПБМ160МГО4. В качестве системы управления двигателем был принят комплектный тиристорный регулятор скорости ТРС-РВ-ТЯ-230-220-А-40-13. Данный регулятор поддерживает режим рекуперации электрической энергии в сеть за счет применения отдельного реверсивного трехфазного тиристорного моста, собранного по схеме Ларионова. Также данный регулятор позволяет регулировать частоту вращения двигателя вверх от номинальной за счет уменьшения магнитного потока двигателя. Это обеспечивается отдельным однофазным выпрямителем на тиристорах в цепи обмотки возбуждения. Для измерения крутящего момента был подобран датчик крутящего момента М40-30, а также, для компенсации осевых, радиальных, угловых смещений, температурных деформаций, возникающих при монтаже и в ходе эксплуатации датчика крутящего момента, используем компенсационную дисковую муфту МК-002.

В качестве измерителей параметров электрической энергии используем прибор SATEC PM175, который является измерителем электрических величин и анализатором качества электрической энергии сети переменного тока, а также датчики тока LA 55-P, LA 25-NP и напряжения LV 25-P, которые используются для контроля токов и напряжений в обмотках якоря и возбуждения электрического двигателя. В качестве измерителя температуры используем датчик температуры РТС. Также был разработан предполагаемый вариант блока управления системы управления двигателем постоянного тока разрабатываемого стенда на основе микропроцессора Atmel AVR ATmega 128L.