
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МНОГОДВИГАТЕЛЬНОГО АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА СИНХРОННОГО ВРАЩЕНИЯ

Многодвигательные асинхронные электроприводы синхронного вращения (МАЭП СВ) один из многораспространенных видов современного электропривода в различных отраслях промышленности. МАЭП СВ наиболее широкое применение получили в отраслях оборудования легкой текстильной промышленности.

Авторами в течение длительных времен велись теоретические и экспериментальные исследования МАЭП СВ:

- а) регулируемые по роторным цепям с общими управляемыми и полууправляемыми выпрямителями;
- б) регулируемые по статорным цепям с тиристорными преобразователями напряжения и с преобразователями частоты.

Разработаны различные схемные решения синхронного вращения двух и более асинхронных электродвигателей, работающие как на индивидуальные, так и на общие нагрузки, с преобразователями напряжения и частоты. Составлены сложные математические модели позволяющие исследовать режимы работ МАЭП СВ в статистических и динамических режимах. Получены основные электромеханические соотношения статорных роторных токов, вращающих, синхронизирующих моментов и энергетических показателей МАЭП СВ на базе Т-образной схемы замещения. Построены блок-схемы расчета электромеханических соотношений и энергетических показателей при различных углах положений роторов двигателей многодвигательных электроприводов. Разработаны технические средства для определения степени нагруженности двигателей, цифровые датчики скорости и тока, устройства защиты двигателей многодвигательного электропривода как и от перегрузки, так и от тока короткого замыкания.

Развитие силовой электроники и появления IGBT транзисторов позволила разработать технически несложные системы многодвигательного электропривода с общим активным выпрямителем и с индивидуальными инверторами напряжения с применением серийно выпускаемых драйверов. Последние разработки позволили создать МАЭП СВ многодвигательные асинхронные электроприводы с исключением силовой электрической связи по роторным цепям, присущи системам «электрического вала», существенно повысить энергетические показатели системы синхронного вращения.

Динамические режимы разработанных многодвигательных электроприводов исследованы с применением пакетов прикладных программ MATLAB 7.0 а так же на маломощных лабораторных стендах.

Результаты многолетних разработок и исследований внедрены в электроприводах чесальных аппаратов Каргалинского суконного комбината (п. Фабричный, Республика Казахстан), ТОО «АСУТОР» (г. Алматы), автоматической линии потрошения птиц (АО «Сеймар», г. Алматы), вагонопронкидывателя (Донской ГОК, г. Хромтау) и т.д., отражены в трех многографиях, более 45 статьях опубликованных в различных журналах и материалах научно-технических конференции разного уровня, в более 30-и авторских свидетельствах СССР и Республики Казахстан.

Достижения современной силовой электроники позволили и позволяют создать усовершенствование системы МАЭП СВ с более повышенным технико-экономическими, энергетическими показателями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Усманходжаев Н.М., Сагитов П.И., Белоковский Р.И. Теория и методы расчета систем согласованного вращения многодвигательного электропривода. Изд. ФАН, Ташкент, 1989, 175с.
2. Сагитов П.И. Системы многодвигательного электропривода синхронного вращения. КазГОСИНТИ, Алматы, 1996, 228с.
3. Тергемес К.Т. Многодвигательные асинхронные электроприводы чесальных аппаратов с тиристорными преобразователями напряжения. Изд КБТУ, Алматы, 2007, 110 с.