

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИНТЕЗИРОВАННЫХ АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ С ВЕКТОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ И КВАЗИМОДАЛЬНОЙ СТРУКТУРОЙ

Рыбаков В.К., Акимов Л.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

При современном градостроительстве, как правило, возводятся здания повышенной этажности - от 20-ти до 40-а этажей. Это требует постоянного совершенствования лифтового электрооборудования по мере развития элементной базы и методов синтеза.

При разработке регулируемых электроприводов лифтов, будем считать, что решены вопросы надежности и безопасности, высокой заводской готовности электрооборудования, диагностики различных узлов и системы управления в целом.

Открытым остается вопрос обеспечения необходимой динамики электроприводов с учетом двухмассовости его механической части. Поэтому в ходе разработки электрооборудования лифта произведен выбор тиристорного преобразователя напряжения (ТПН) и преобразователя частоты (ПЧ), что послужило основой для создания электроприводов по системам ТПН-АД и ПЧ-АД.

Для данных электроприводов разработаны одноконтурная система подчиненного регулирования с задатчиком интенсивности (ЗИ) на входе; система модального управления с наблюдателем состояния (СМУ с НС) с ZI^2 на входе. Обе системы являются регуляторами скорости [1].

Создана квазимодалная система положения с двухмассовой структурой, а также на основе векторной модели асинхронного короткозамкнутого двигателя разработана двухканальная двухконтурная система регулирования скорости, работающая как в режиме отработки заданных скоростей движения, так и высокоточной отработки заданных перемещений.

Исследование динамических режимов разработанных систем выполнено на ЭВМ. В ходе этих работ определены не только основные динамические параметры всех систем, но и проведен анализ влияния переменности жесткости каната, момента инерции кабины с учетом ее заполнения, среднегеометрических корней СМУ и НС, быстродействие системы ПЧ АД.

Полученные показатели обосновывают целесообразность использования системы ПЧ АД скоростных лифтов, которые обеспечивают требуемое качество переходных процессов и повышенную точность остановки кабины.

Литература:

1. Акимов Л.В., Долбня В.Т., Клепиков В.Б., Пирожок А.В. Синтез упрощенных структур двухмассовых электроприводов с нелинейной нагрузкой. – Харьков, НТУ «ХПИ», 2002. – 160 с.1