

МЕХАНИКА И ЭЛЕКТРОДИНАМИКА КВАЗИИТЕРАЦИОННОГО ДВУХКАНАЛЬНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПОДАЧИ ДЛЯ ОБРАБАТЫВАЮЩЕГО ЦЕНТРА ИР800ПМФ4

Худяев А.А., Поленок В.В.

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

В работе рассмотрены вопросы построения математической модели механической части и оценки потенциальной эффективности применения (с точки зрения повышения быстродействия и точности управления) квазиитерационного двухканального электропривода (ЭП) механизма подачи (МП) с типовой настройкой каналов и механическим дифференциалом в исполнительном устройстве подачи рабочего органа (РО) применительно к обрабатываемому центру ИР800ПМФ4 (масса центра 13 т).

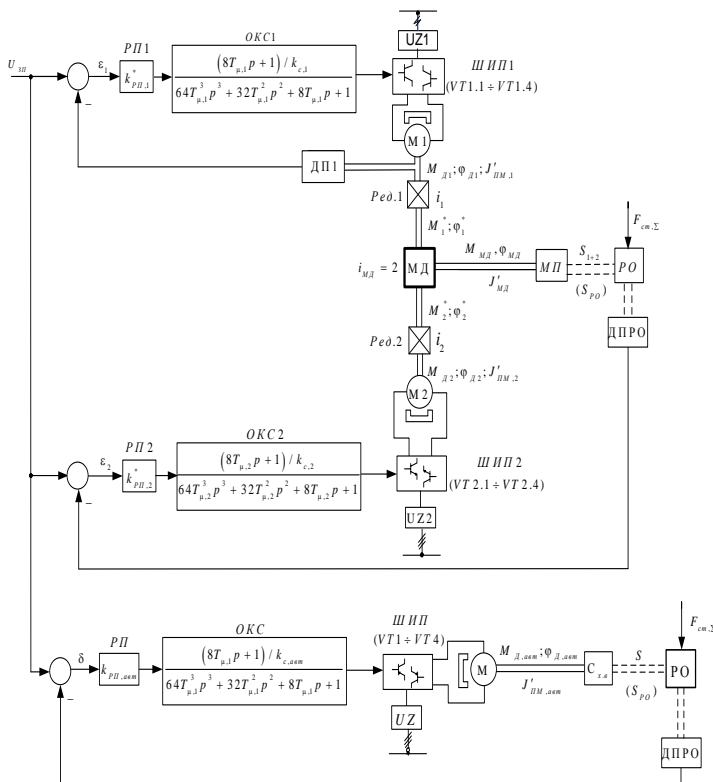


Рисунок 1 – Упрощенные структурно-функциональные схемы квазиитерационного двухканального и сравнимого традиционного одноканального (автономного) электроприводов подачи РО

Упрощенные структурно-функциональные схемы предлагаемого квазиитерационного двухканального и сравнимого (аналогичного по назначению) традиционного одноканального (автономного) ЭП подачи РО для обрабатываемого центра ИР800ПМФ4 приведены на рис. 1, где обозначены: РП1, РП2 и РП – П-регуляторы положения соответствующих контуров регулирования; ОКС1, ОКС2 и ОКС – оптимизированные контуры соответствующих приводов; ДП1 и ДПРО – датчики положения вала двигателя Д1 и линейного перемещения РО; $J'_{ПМ,авт}$ – момент инерции передаточного механизма, приведенный к валу двигателя одноканального ЭП.

Теоретические и компьютерные исследования показали значительные преимущества при обработке динамических задающих воздействий в быстродействии и точности управления РО предлагаемого двухканального ЭП МП по сравнению с традиционным одноканальным транзисторным ЭП подачи рабочего стола, установленным на действующих обрабатывающих центрах данного типа.