

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОМЕНТНЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Студент гр. 11302116 Шевель Н. А.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Развин Ю. В.

Белорусский национальный технический университет

Современные приборостроительные технологии требуют от электропривода повышения качества движения: быстродействия, надежности и точности наряду с уменьшением вносимых приводом искажений в схемах управления. Это достигается применением новых двигателей и более сложных методов управления электроприводом, реализуемых на новой элементной базе. Заметное улучшение качественных показателей систем электроприводов может быть достигнуто благодаря использованию безредукторного привода на базе бесконтактных моментных электродвигателей. Целью данной работы является анализ конструкции таких электроприводов, используемых для движения (вращения) объектов в прецизионных электромеханических системах стабилизации, программного движения и слежения.

Характерной особенностью данного типа электропривода является оптимальное значение статической добротности, т. е. наибольшая величина момента в единице массы и низкие диэлектрические потери в обмотке якоря. Отсутствие редуктора и связанных с ним люфтов, зазоров и моментов трения обеспечивает уникальные свойства электропривода: плавность хода, высокие точностные и динамические показатели, естественную стабилизацию ротора моментного двигателя с объектом управления при работе на подвижном основании, большую жесткость механической системы и высокую частоту собственных колебаний. Моментные двигатели используют схемы питания с непрерывным изменением фазных напряжений как функции угла поворота ротора и с формированием сигнала, пропорционального требуемому моменту.



Моментные электродвигатели имеют многополюсный ротор с тангенциальным либо радиальным намагничиванием магнитов. В работе выполнены эксперименты по визуализации данных сложных магнитных полей, соответствующих реальным типам исследуемых двигателей.

Актуальной задачей является проведение работ по моделированию технических решений и установлению областей практической применимости моментного электродвигателя, а также разработке инженерных методик их расчета. На основании результатов моделирования могут быть внесены коррективы в общую методологию реализации моментного электропривода.