

Особенности применения вентильно-индукторных двигателей в промышленных роботах и манипуляторах

Григорьев И.С., Университет ИТМО, Санкт-Петербург
Кузин А.Ю., Университет ИТМО, Санкт-Петербург
Вертегел Д.А., Университет ИТМО, Санкт-Петербург
Лукичев Д.В., Университет ИТМО, Санкт-Петербург

Современные робототехнические системы в большинстве своем используют в качестве движущей силы электрический привод. Он отличается высоким КПД, низким уровнем шума, высокими удельными показателями. При этом разнообразие электрических машин предоставляет разработчику привода широкий выбор типа машин. Это коллекторные двигатели постоянного тока, синхронные машины с возбуждением от постоянных магнитов, шаговые двигатели, асинхронные и другие. В последнее время в поле зрения электротехнического научного сообщества все чаще попадает такой тип машины, как вентильно-индукторная. Ее применение широко распространено за рубежом, однако в России такие машины пока не нашли широкого применения. Хотя их особенности позволяют использовать их в совершенно разных сферах, в том числе в промышленных манипуляторах.

Отличительными особенностями вентильно-индукторных машин являются высокая надежность (отсутствуют такие элементы как постоянные магниты, КЗ обмотки и др.), простота в изготовлении (и пакет статора, и пакет ротора могут изготавливаться из листовой электротехнической стали), низкие тепловые потери в роторе и возможность обеспечить достаточное охлаждение статора, низкий момент инерции ротора (ротор может изготавливаться полым), возможность формирования разнообразных структур машин по числу фаз и соотношению зубцов статора и ротора и другие.

Также, как и обычные вентильные двигатели, питающиеся от преобразователя напряжения, управление вентильно-индукторных двигателей строится с использованием показаний датчика положения ротора. Конструкция вентильно-индукторного привода может быть в том числе и модульной.

Все вышеупомянутые особенности способствуют применению такого типа двигателей в манипуляторах, особенно когда речь идет о редукторных приводах. Таким образом, целью доклада является обзор особенностей вентильно-индукторного привода применительно к промышленным роботам и манипуляторам.

Аспирант гр. 7761 _____ \Кузин А.Ю.

Научный руководитель _____ \Лукичев Д.В.

Руководитель ОП 13.04.02 _____ \Лукичев Д.В.