

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМА ПОСТОЯНСТВА МОЩНОСТИ ВЕНТИЛЬНО-ИНДУКТОРНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ РЕГУЛИРОВАНИИ ЧИСЛА ВИТКОВ

Галайко Л.П.

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

Режим постоянства мощности является одним из основных режимов двигателей для транспортных установок. Разработке и исследованию этого режима работы вентильно-индукторного двигателя (ВИД) для рудничного электровоза посвящены работы [1,2]. В работе [2] проведен анализ переходных процессов в режиме постоянства мощности с использованием фазового регулирования для двигателя мощностью 27 кВт, номинальной частотой вращения 1146 об/мин и максимальной частотой вращения 3438 об/мин с помощью разработанной имитационной модели для программы SIMULINK пакета программ MATLAB. Исследования показали, что при увеличении частоты вращения для обеспечения режима постоянства мощности необходимо увеличивать угол включения Θ_{on} (угол между полюсами статора и ротора, при котором включаются транзисторы, подающие напряжение на катушки). При этом растет коэффициент пульсаций момента. Для уменьшения пульсаций момента на больших скоростях было принято решение уменьшить число витков фазы вдвое путем переключения катушек фазы с последовательного соединения на параллельное. Однако при этом одновременно с уменьшением пульсаций момента увеличивается максимальное значение тока. Поэтому переключение желательно выполнить примерно в середине диапазона изменения скорости. Ниже приведены графики, иллюстрирующие зависимости угловой скорости (от 120 рад/с до 340 рад/с) от мгновенного значения момента в переходном процессе при отсутствии (Рис.1) и при наличии переключения витков при скорости 240 рад/с (Рис.2).

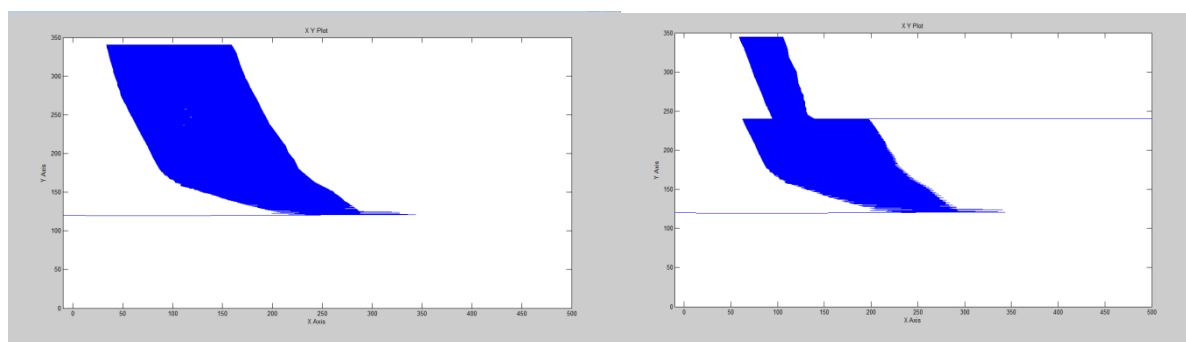


Рис.1

Рис.2

Литература:

1. Л.Ф.Коломойцев и др. Режимы работы тягового электропривода рудничного электровоза с трехфазным реактивным индукторным двигателем./ Известия вузов. Электромеханика. №2. 2002г. 2. Галайко Л.П. Анализ переходных процессов в вентильно-индукторном двигателе в режиме постоянства мощности. Вестник НТУ «ХПИ» 51'2013, Харьков.