

УДК 621.313.17

ПОЛОЖЕНИЕ РОТОРА В ДВИГАТЕЛЕ С КАТЯЩИМСЯ РОТОРОМ В РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА И В РЕЖИМЕ НАГРУЗКИ

А.О. ДЕРЕВИЧ^{1*}, А.М. МАСЛЕННИКОВ²

¹ *магістрант кафедри електричних машин, НТУ «ХПИ», Харків, УКРАЇНА*

² *доцент кафедри електричних машин, канд. техн. наук, НТУ «ХПИ», Харків, УКРАЇНА*

**email: x-maslennikov@yandex.ua*

Электромеханическое преобразование энергии в двигателе с катящимся ротором (ДКР) происходит путем создания силы одностороннего магнитного притяжения (СОМП) и перемещением ротора при непосредственном механическом контакте с поверхностью статора. Ротор такого двигателя не имеет обмотки и расположен эксцентрично, а точка контакта движется с той же частотой, что магнитное поле статора [1]. В этом случае поворот вала двигателя осуществляется гораздо медленнее и зависит от разницы диаметров статора и ротора. Существование этого эффекта называется коэффициентом редукции [2]. Для точного позиционирования вала двигателя необходимо знать не только зависимости частот вращения вала двигателя от частоты питающей сети, но и положение точек равновесия ротора на окружности статора.

В режиме холостого хода положение точек равновесия ротора определяется дискретностью перемещения СОМП. В связи с тем, что СОМП гораздо больше массы ротора, то положение ротора предопределено количеством включенных и коммутируемых катушек статора.

В режиме нагрузки на ротор начинает действовать момент сопротивления, направленный встречно создаваемому моменту вращения двигателя. Момент вращения создается ротором под действием СОМП. К ротору также приложен и момент сопротивления, который можно разложить на проекции сил, направленные в противоположную сторону проекциям СОМП, то результирующий вектор СОМП в режиме холостого хода и в режиме нагрузки будет иметь различное пространственное положение. Поэтому в режиме нагрузки положение точек равновесия ротора не совпадает с их положением в режиме холостого хода.

Экспериментальное исследование режима холостого хода и режима номинальной нагрузки продемонстрировали равномерное перемещение ротора между точками равновесия. В режиме нагрузки ротор занимал положение на 12° меньшее, чем при холостом ходе.

Список літератури:

1. *Борзяк, Ю.Г. Электродвигатели с катящимся ротором/ Ю.Г. Борзяк, М.А. Зайков, В.П. Наний // К.: Техніка. – 1982. – 120 с.*
2. *Бертинов, А.И. Электрические машины с катящимся ротором/ А.И. Бертинов, В.В. Варлей // М.: Энергия. – 1969. – 200 с.*