

ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ ИМПУЛЬСА ПИТАЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ

В ВОЗДУШНОМ ЗАЗОРЕ ДВИГАТЕЛЯ С КАТЯЩИМСЯ РОТОРОМ

**Наний В.В., Мирошниченко А.Г., Юхимчук В.Д., Масленников А.М.,
Дунев А.А., Егоров А.В.**

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

По способу реализации принципа действия двигателя с катящимся ротором (ДКР) выделяют три основных типа: ДКР с вращающимся магнитным полем и униполярным подмагничиванием, ДКР с пульсирующим магнитным полем, ДКР с дискретным магнитным полем [1]. Первые два типа ДКР используют трехфазную сеть переменного напряжения, а третий – систему управления, генерирующую униполярные импульсы напряжения необходимой длительности и формы. Распределение магнитной индукции в воздушном зазоре имеет общий вид с выраженным максимумом в точке контакта. На ее форму влияет два фактора: разница диаметров между статором и ротором, форма импульса тока в катушках статора. При питании ДКР от сети переменного трехфазного напряжения или от системы управления с униполярными импульсами напряжения по катушкам протекают токи соответствующей формы [2]. С точки зрения управления и регулирования выходными параметрами ДКР при использовании трехфазной сети переменного напряжения возможно изменение частоты и амплитуды питающего напряжения, что повлияет на изменение частоты вращения и вращающего момента на валу двигателя путем изменения распределения магнитной индукции в воздушном зазоре. Использование системы управления с униполярными импульсами напряжения позволяет также применять регулирование амплитуды и частоты следования импульсов при различной их форме. Таким образом, на стадии проектирования двигателя задается распределение магнитной индукции в воздушном зазоре, которое можно корректировать и получить ее максимум смещенным относительно точки контакта. Полученные свойства позволяют изменять угол нагрузки и, как следствие, увеличить вращающий момент на валу двигателя в тех же габаритах. Такой режим работы ДКР можно назвать форсированием. Для его реализации необходимо использование формы импульса с крутонарастающим передним фронтом. Такая форма униполярного импульса напряжения позволяет ускорить переходной процесс в катушке и повысить частоту вращения без потери вращающего момента.

Литература:

1. Борзяк Ю.Г. Электродвигатели с катящимся ротором / Борзяк Ю.Г., Зайков М.А., Наний В.П. – К.: Техніка, 1982. – 120 с.
2. Захаренко А.Б. Исследование магнитоэлектрических машин с нетрадиционной катушечной обмоткой статора / А.Б. Захаренко // Известия вузов. Электромеханика. – 2007. – № 2 – С. 21 – 25.