

عنوان مقاله:

محاسبه ولتاژ ضدمحرکه در موتورهای سنکرون مغناطیس دائم بدون جاروبک با استفاده از معادلات ماکسول

محل انتشار:

دوفصلنامه الکترو مغناطیس کاربردی، دوره 3، شماره 1 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محمدرضا علیزاده پهلوانی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

یوسف شهبازی آیت - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

خلاصه مقاله:

در این مقاله یک روش تحلیلی برای محاسبه ولتاژ ضدمحرکه در موتور سنکرون مغناطیس دائم بدون جاروبک (BLDC) ارائه شده است. روش تحلیلی با استفاده از معادلات ماکسول و حل معادله لاپلاس در نواحی مختلف موتور انجام شده است. معادله لاپلاس در دستگاه مختصات دکارتی با استفاده از سری های فوریه و روش جداسازی متغیرها حل شده تا پتانسیل مغناطیسی اسکالر به دست آید، سپس با استفاده از پتانسیل مغناطیسی اسکالر، چگالی شار مغناطیسی محاسبه شده است. چگالی شار مغناطیسی متوسط برای بدست آوردن ولتاژ ضدمحرکه معرفی شده است. اثر شارهای ناشی در شعاع داخلی و شعاع خارجی با استفاده از نسبت پرمانس ها در نظر گرفته شده است. با استفاده از روش تحلیلی پیشنهادی، هارمونیک های مختلف ولتاژ ضدمحرکه برای یک نمونه موتور BLDC محاسبه و ارائه شده است. روش تحلیلی ارائه شده، دارای زمان محاسباتی بسیار کمتری نسبت به نرم افزارهای المان محدود می باشد که استفاده از آن را برای مقاصد طراحی و بهینه سازی ماشین های الکتریکی بسیار سودمند می سازد. صحت روش تحلیلی ارائه شده با استفاده از نرم افزار المان محدود سه بعدی تایید شده است.

کلمات کلیدی:

موتور بدون جاروبک، موتور سنکرون، میدان های مغناطیسی، روش تحلیلی، معادلات ماکسول

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1008845>

