

عنوان مقاله:

مدل سازی دینامیکی چرخ دنده مغناطیسی هم محور بر مبنای مدار معادل مغناطیسی با استفاده از روش تحلیل گره

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق دانشگاه تبریز، دوره 50، شماره 4 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

علیرضا خداکرمی - دانشکده فنی و مهندسی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرقدس

حسن فشکی فراهانی - دانشکده فنی و مهندسی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد آشتیان

محمود حسینی علی آبادی - دانشکده فنی و مهندسی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

خلاصه مقاله:

چرخ‌دنده‌های مغناطیسی در مقایسه با نوع مکانیکی آن دارای ویژگی‌های زیادی از قبیل قابلیت اطمینان بالا، لرزش و نویز صوتی کمتر، محافظت در مقابل اضافه بار، مجزای بودن شفت ورودی و خروجی از یک دیگر و تعمیر و نگهداری کمتر می‌باشند. داشتن یک مدل بر مبنای مدار معادل مغناطیسی در مقایسه با روش المان محدود، می‌تواند زمان مورد نیاز را در مراحل اولیه فرایند طراحی کاهش دهد. در این مقاله مدل سازی دو بعدی یک چرخ دنده مغناطیسی هم محور بر مبنای مدار معادل مغناطیسی و با استفاده از روش تحلیل گره ارائه شده است. با استفاده از مدل ارائه شده، ابتدا پتانسیل مغناطیسی گره‌های مدار به دست آمده است و سپس با استفاده از آن توزیع میدان‌های مغناطیسی، شارها و گشتاور روتور درونی و بیرونی در بخش‌های مختلف چرخ دنده تعیین شده است. مدل دینامیکی چرخ دنده نیز به کمک مدل ارائه شده استخراج شده است و مشخصه گشتاور-زوایه، ریپل گشتاور و گشتاور شکست چرخ دنده به دست آمده است. علاوه بر این، تاثیر تغییرات گشتاور بار بر روی دینامیک چرخ دنده مورد ارزیابی قرار گرفته است. در نهایت به منظور اعتبارسنجی مدل پیشنهادی، نتایج به دست آمده با نتایج روش تحلیل المان محدود مقایسه شده اند.

کلمات کلیدی:

چرخ دنده مغناطیسی هم محور، مدار معادل مغناطیسی، روتور درونی و بیرونی، تکه قطب، گشتاور شکست

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1221957>

