

عنوان مقاله:

طراحی بهینه موتور سنکرون خطی آهنربای دائم شیاردار به منظور بهبودچگالی نیروی رانش و کاهش نیروی دندانه‌های

محل انتشار:

بیست و سومین کنفرانس بین المللی برق (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

نریمان روشن دل توانا - دانشکده مهندسی برق، آزمایشگاه تحقیقاتی دانشگاه علم و صنعت ایرانته‌ر

عباس شولائی - دانشکده مهندسی برق، آزمایشگاه تحقیقاتی دانشگاه علم و صنعت ایرانته‌ر

خلاصه مقاله:

با توجه به اینکه یک موتور سنکرون خطی آهنربای دائم شیاردار با حجم بزرگ، نیروی رانش کم و نوسانات نیروی زیاد یک گزینه بسیار نامطلوب می باشد. در این مقاله یک روش بهینه سازی برای رسیدن به بهبود در چگالی نیروی رانش و کاهش نیروی دندانه ای در این نوع موتور پیشنهاد شده است که برای دستیابی به این هدف ابتدا مدلسازی تحلیلی موتور به کمک معادلات ماکسول صورت گرفته و سپس با استفاده از الگوریتم ژنتیک بهینه سازی آن انجام شده است. اما علاوه بر هارمونیک های چگالی شار آهنربا که یکی از عوامل موثر بر نوسانات نیروی رانش می باشد و کمینه نمودن آن در فرآیند بهینه سازی در نظر گرفته شده است. نیروی دندانه ای تولید شده در موتور سنکرون آهنربای دائم شیاردار که قابل پیش بینی به وسیله مدلسازی تحلیلی نمی باشد عامل دیگری است که باعث لرزش، نویز و کاهش دقت بهره برداری در موتور می شود. به همین دلیل برای کاهش نیروی دندانه ای در مدل بهینه سازی شده از تکنیک جابه جایی قطبها اس تفاده شده است. در این بررسی نشان داده می شود که مدل بهینه سازی شده پس از اعمال تکنیک جابه جایی قطبها، علاوه بر افزایش در چگالی نیروی رانش، داراینوسانات نیروی کمی می باشد. نهایتاً از روش اجزاء محدود دینامیک برای ارزیابی کردن نتایج مدلسازی تحلیلی، طراحی بهینه و کاهش نیروی دندانه‌های استفاده شده است.

کلمات کلیدی:

موتور سنکرون خطی، میدان مغناطیسی، نیروی دندانه‌های، جابهجایی قطبها، روش اجزاء محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/131032>

