



# موتور DC آهنربای دائم بدون جاروبک (BLDC) در حضور خطای انحراف محوری روتور (Rotor Eccentricity)

سید محمد شاکوهی

دانشگاه صنعتی شهدای هویزه

چکیده:

امروزه موتورهای آهنربای دائم کاربرد بسیاری در صنایع مختلف پیدا نموده اند. از مهمترین مزیت های این ماشینها قدرت بالا، حجم کم، هزینه تعمیر و نگهداری کم و تلفات پایین می باشد. با توجه به کاربرد روز افزون آنها در صنایع نوین از جمله خودروهای نسل جدید، هواپیماهای پیشرفته مدرن، صنایع فضایی و تجهیزات حساس مسائل مربوط به آنها اهمیت بیشتری یافته است. یکی از حوزه‌هایی که تحقیقات زیادی در این زمینه در جریان است عیب یابی روتور اینگونه موتورها می‌باشد که از میان آنها تشخیص خطای انحراف محوری روتور بسیار مورد توجه قرار گرفته است. این خطا سبب تغییرات در میدان مغناطیسی و توزیع شار و هندسه فضای موتور و در نتیجه اعوجاج در شکل موج ولتاژ القایی فازها و اندوکتانس سیم پیچی فازهای موتور می‌گردد. در این مقاله اثرگذاری خطای انحراف محوری روتور بر روی این پارامترها مورد بررسی قرار می‌گیرد. به بیان دیگر می‌توان با اندازه‌گیری این کمیتها خطای انحراف محوری و شدت وقوع آن را تشخیص داد. بدین منظور با استفاده از تحلیل (Finite Element (FEM، اثرات خطای انحراف محوری روتور بر روی اندوکتانس و ولتاژ القایی فازهای موتور BLDC مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

خودروهای نسل جدید، هواپیماهای پیشرفته مدرن، صنایع فضایی و تجهیزات حساس خود دلیلی محکم بر اهمیت مطالعه و تحقیق در این زمینه می باشد. [۲-۳] از آنجا که موتورهای آهنربای دائم بدون جاروبک کاربرد روز افزون پیدا نموده اند و روزانه بیش از پیش در تجهیزات و صنایع مورد استفاده قرار میگیرند، لذا مسائل مربوط به آنها اهمیت بیشتری یافته است. یکی از حوزه‌هایی که تحقیقات زیادی در این زمینه در جریان است عیب یابی روتور اینگونه موتورها می باشد که از میان آنها تشخیص خطای انحراف محوری روتور بسیار مورد توجه قرار گرفته است. لازم بذکر است که

مقدمه:

امروزه موتورهای آهنربای دائم کاربرد بسیاری در صنایع مختلف پیدا نموده اند. در دهه های گذشته ماشینهای القایی تنها ماشینهای صنعتی موجود بودند، اما با گذشت زمان این ماشینهای آهنربای دائم هستند که به تدریج جایگزین آنها می گردند. از مهمترین مزیت های این ماشینها قدرت بالا، حجم کم، هزینه تعمیر و نگهداری کمتر و تلفات پایین می باشد [۱]. کاربرد روز افزون آنها در صنایع نوین از جمله