



طراحی مقاوم و تحلیل موتور سنکرون دوار به منظور کاربرد در خودروهای ترکیبی

عنوان پایاننامه

موتورهای دارای آهن ربای دائم به دلیل دارا بودن چگالی گشتاور و بازده زیاد، بهترین گزینه برای استفاده در موتور خودروهای الکتریکی است. در این پایان نامه یک موتور آهنربای دائم با روتور خارجی برای این منظور استفاده شده است. تمامی ویژگیهای موتور طراحی شده با موتور خودروی تویوتا پریوس مقایسه شده است. در ادامه به منظور کاهش حجم محاسبات طراحی، با استفاده از تحلیل حساسیت، پارامترهای پر تاثیر در این موتور استخراج شده اند. با استفاده از پارامترهای مهم و تاثیرگذار در این موتور، متامدل موتور ساخته شده است و تمامی فرآیندهای بهینه سازی، به جای محیط اجزا محدود، در محیط متلب انجام شده است.

چکیده پایان نامه

در نهایت برای مقاوم سازی طراحی، عدم قطعیت در پارامترهای ورودی وارد محاسبات شدند. با این کار می توان با تحلیل آماری، جلوی ساخت نمونه های معیوب در خط تولید را گرفت. به دلیل حجم بسیار بالای محاسبات این بخش نیاز به متامدلی جبری بود تا بتوان این محاسبات را انجام داد. لذا در این مرحله با ساخت متامدل باکس بنکن معادلات موتور بهینه سازی احتمالاتی شدند تا در تولید انبوه نیز خروجی مطلوب حاصل شود.

خودروی هیبریدی - طراحی موتور الکتریکی - موتور آهن ربای دائم - موتور روتور بیرونی - متامدل آر بی اف - متامدل باکس بنکن - طراحی مقاوم - کمی سازی عدم قطعیت

کلمات کلیدی

Hybrid Vehicle - Electrical motor design - Permanent magnet motor - Outer rotor motor - RBF metamodel - Box behnken - Robust design - uncertainty quantification

کلمات کلیدی انگلیسی