

عنوان مقاله:

بررسی تأثیر الگوی رانندگی در عملکرد گرمائی موتور برقی خودروی نیسان LEAF

محل انتشار:

فصلنامه تحقیقات موتور، دوره 58، شماره 58 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

امیرحسین کاکایی
میلاذ ماهجورقانی
امین پیکانی

خلاصه مقاله:

در حالی که کاهش آلاینده‌های کربنی و مصرف انرژی سوخت‌های سنگواره‌ای به یکی از اصلی‌ترین دغدغه‌های محیط‌زیستی و اقتصادی موجود در جهان تبدیل شده، استفاده از خودروهای برقی جدی‌تر از همیشه در دستور کار تولیدکنندگان و طراحان بزرگ صنعت خودرو قرار گرفته است. پژوهش‌های بسیاری نیز در زمینه موضوع خنک‌کاری موتور برقی در حال انجام است. افت‌های مختلف الکترومغناطیسی و مکانیکی موجود در موتور مانند چشمه گرمایی عمل کرده و در صورتی که به نحو مناسبی توسط سامانه خنک‌کاری دفع نشوند، زمینه‌ساز افت عملکرد و در نهایت فرسودگی زودتر از موعد موتور خواهند شد. به همین منظور در پژوهش پیش‌رو، طرح موتور برقی بدون جاروبک آهنربای دائم خودروی نیسان LEAF، در نرم‌افزار Motor-CAD تشکیل شده و پس از شبیه‌سازی افت‌های مختلف موجود در آن با اجرای شبیه‌سازی‌های مختلف دوبعدی و سه‌بعدی با روش اجزاء محدود، با استفاده از چهار چرخه رانندگی مشهور استاندارد و متمایز از دیدگاه عملکرد سامانه خنک‌کاری و نقاط بحرانی دمایی مورد موشکافی قرار گرفته است. پس از اجرای این شبیه‌سازی‌ها مشخص شد تفاوت در الگوی رانندگی می‌تواند زمینه‌ساز ایجاد تغییر در رفتار گرمائی موتور برقی شود. این تغییر رفتاری ممکن است حتی منجر به جابجایی نقطه بحرانی یا داغ‌ترین نقطه موتور شود. به جز بحث مقدار عددی دمای بیشینه ثبت شده، از دیدگاه مدت زمان بحرانی بودن نقاط مختلف نیز رفتار متفاوتی متناسب با چرخه رانندگی مدنظر در نتایج شبیه‌سازی‌ها به چشم می‌خورد. بنابراین نوآوری اصلی این پژوهش ضرورت توجه به الگوهای رانندگی در طراحی یک سامانه خنک‌کاری مناسب و بهینه برای موتور برقی با کاربرد محرکه خودرو است.

کلمات کلیدی:

,Electric motor, Cooling, Driving cycle, Lumped-parameter thermal network, Finite element method
موتور برقی، خنک‌کاری، چرخه رانندگی، شبکه گرمائی تک دما، روش اجزاء محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1148056>

