

تشخیص عیوب یاتاقان ماشین‌های دوار مبتنی بر داده‌های جریان الکتریکی و ارتعاشی با الگوریتم ژنتیک و روش‌های یادگیری ماشین

چکیده

تشخیص کارآمد عیوب الکتریکی و مکانیکی در موتورهای الکتریکی دشوار است اما برای تضمین ایمنی و عملکرد اقتصادی در صنایع ضروری است. تحقیقات نشان داده‌اند که عیوب یاتاقان شایع‌ترین عیوب در موتورهای الکتریکی هستند. سیگنال‌های ارتعاشی اطلاعات غنی‌ای درباره وضعیت سلامت یاتاقان‌ها را حمل می‌کنند و معمولاً برای تشخیص عیب در یاتاقان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. با این حال، جمع‌آوری این سیگنال‌ها پرهزینه و گاهی اوقات غیرعملی است، زیرا به استفاده از حسگرهای خارجی نیاز دارد. حسگرهای خارجی به فضای کافی نیاز دارند و نصب آن‌ها در مکان‌های غیرقابل دسترس دشوار است. برای غلبه بر این معایب، روش‌های تشخیص عیب یاتاقان مبتنی بر داده‌های جریان موتور راه‌حلی جذاب می‌باشد. بر این اساس، یک رویکرد مبتنی بر داده‌های جریان موتور که از دانشگاه پادربورن بدست آمده را پیاده‌سازی می‌کنیم که از ویژگی‌های آماری، الگوریتم ژنتیک و مدل‌های یادگیری ماشین برای تشخیص عیب یاتاقان استفاده می‌کند. ابتدا، ویژگی‌های آماری از سیگنال‌های جریان موتور استخراج می‌شوند. در مرحله دوم، از الگوریتم ژنتیک برای کاهش تعداد ویژگی‌ها و انتخاب مهم‌ترین آن‌ها از پایگاه داده ویژگی‌ها استفاده می‌شود. سپس، با استفاده از چند مدل یادگیری ماشین این ویژگی‌ها آموزش داده شده و آزمایش می‌شوند تا عیوب یاتاقان ارزیابی شوند. در نهایت مقایسه‌ای بین داده‌های جریانی و ارتعاشی در تشخیص عیب یاتاقان خواهیم داشت.

دانشجو: امیرحسین بیاتی

استاد راهنما: دکتر جواد پشتمان

هیات داور: دکتر جواد پشتمان ؛ دکتر محمد تشنه لب ؛ دکتر سید مجید اسماعیل زاده

۱۴

ساعت:

۱۴۰۵/۶/۳۱

سه شنبه

تاریخ دفاع:

سالن خوارزمی دانشکده برق

محل: