

عنوان مقاله:

یابی هوشمند و طبقه بندی عیوب برقی در آلترناتورهای ستاره ای خودروها با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی از نوع MLP

محل انتشار:

پنجمین همایش ملی مکانیک محاسباتی و تجربی (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

علیرضا رشیدی زاده - کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران

آرش محمدی - دانشیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران

محمد سجاد کرامتی نیا - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران

خلاصه مقاله:

در خودروها به طور کلی یک نشانگر تعبیه شده است که برای اطلاع رسانی به راننده، زمانی که سیستم شارژ درست عمل نمی کند به کار می رود. متأسفانه، نشانگر شارژ فقط می تواند نشان دهد که آلترناتور به طور نرمال کار می کند یا اینکه در یک وضعیت عیب و خطا است و نمی تواند نوع عیب آلترناتور را برای راننده یا تعمیرکار مشخص کند، لذا تعمیرکار باید آلترناتور را باز کند تا به عیب آن پی ببرد. پژوهش حاضر به بررسی یک سیستم تشخیص و طبقه بندی عیوب آلترناتور، با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی می پردازد. سیگنال های ارتعاشی با دو شتاب سنج به کمک سیستم داده برداری ضبط شده و فرآیند حذف نویز و بدست آوردن ضرایب موجک، توسط تبدیل موجک روی داده ها انجام شد. انرژی سیگنال های معیوب و خطا برای ایجاد بردار ویژگی انتخاب شده و به عنوان ورودی به شبکه عصبی پرسپترون چند لایه در نظر به کار گرفته شد. حالت های مختلف مورد توجه آلترناتور که شامل حالت سالم، حالت قطع شدن یک فاز سیم پیچ استاتور، حالت سوختن یک دیود، حالت قطع شدن آفتامات و حالت معیوب زغال روتور می باشد با هدف برطرف کردن عیب و شناسایی آن به عنوان ۵ نرون لایه ی خروجی شبکه ی عصبی در نظر گرفته شدند. سرانجام شبکه عصبی پرسپترون چند لایه با ساختار ۱:۵:۵ و کارایی ۱۰۰٪ برای آموزش و ۹۷.۵٪ برای آزمون در دور ۱۰۰۰ rpm به دست آمد. بر اساس نتایج به دست آمده سیستم حاضر می تواند به عنوان یک سیستم تشخیص عیب هوشمند در عمل مورد استفاده قرار بگیرد.

کلمات کلیدی:

عیب یابی، آلترناتور، تبدیل موجک، انرژی سیگنال، شبکه عصبی مصنوعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1630089>

