

عنوان مقاله:

تعیین غیرمخرب میزان سایش عمودی و جانبی در سطح خطوط ریلی

محل انتشار:

فناوری آزمونهای غیرمخرب، دوره 2، شماره 9 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

ایمان احدی اخلاقی - دانشیار، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه سجاد

حسین نوروزی صحرائی - مرکز بررسی های غیرمخرب سجاد، دانشگاه سجاد

فرزاد اخلاقی مدیری - مرکز بررسی های غیرمخرب سجاد، دانشگاه سجاد

سعید کهربائی - دانشیار، دانشکده مهندسی صنایع و مکانیک، دانشگاه سجاد

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، سیستم غیرمخربی به منظور تشخیص و اندازه گیری سایش خطوط ریلی طراحی و ساخته شده است. عدم تشخیص به موقع عیوبی مانند سایش ریل می تواند منجر به بروز مشکلات یا عواقب جبران ناپذیری شود. به طور مثال، در صورتی که میزان سایش ریل از مقدار بحرانی عبور کند، ضمن تغییر در هندسه خط، امکان بروز حوادثی همچون خروجی قطار از ریل وجود دارد. در روش پیشنهادی از یک سیستم سخت افزاری متشکل از لیزر خطی و دوربین استفاده شده است. در این سیستم تصویر پرتو لیزر خطی که به سطح ریل تابیده می شود توسط یک دوربین مناسب ثبت می شود. میزان انحراف تصویر پرتو لیزر در مناطق سایش یافته نسبت به مناطق سالم، معیاری از میزان سایش به دست می دهد. در روش پیشنهادی پس از به کارگیری روش های مختلف پردازش تصویر جهت استخراج الگوی روشن شده توسط لیزر، عملکرد سه شبکه مصنوعی MLP، RBF و GRNN جهت کالیبراسیون و تخمین مقادیر کمی سایش بررسی و مقایسه گردید. در نهایت با توجه به خطای کمتر شبکه GRNN در تخمین هر سه کمیت W_1 ، W_2 و W_3 ، از این شبکه به منظور کالیبراسیون استفاده شد. خطای مقادیر پیش بینی شده برای پارامترهای سایش W_1 ، W_2 و W_3 به ترتیب برابر با ۰/۲۷، ۰/۲۴ و ۰/۳۲ میلی متر می باشد. این مقادیر نشان دهنده عملکرد بسیار خوب سیستم اندازه گیری پیشنهادی می باشد. لازم به ذکر است، در دستگاه عیب یاب خطوط ریلی RDD-S11 که در حال حاضر جهت تشخیص عیوب متداول ریل های خطوط شرکت بهره برداری قطارشهری مشهد مورد استفاده قرار می گیرد، این روش پیاده سازی و جهت استخراج پارامترهای سایش استفاده می شود.

کلمات کلیدی:

عیوب ریلی، سایش، سیستم لیزر و دوربین، پردازش تصویر، شبکه عصبی مصنوعی GRNN

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1469298>

