

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی خستگی کم چرخه در دماغه سوزن های موجود در خطوط ریلی ایران

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس بین المللی پیشرفت های اخیر در مهندسی راه آهن (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مجید شهری - عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت ایران

محمد رضا صفت - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

بالاترین توزیع خرابی های گزارش شده در خطوط راه آهن وابسته به سوزن ها است. علل اصلی این خرابیها را میتوان در: نیروهای تماس چرخ ریل بالا، خزش در تیغه سوزن به علت تغییرات در پروفیل ریل، و عدم پیوستگی در پروفیل ریل در گذر از ریل بال و دماغه تقاطع که سبب نیرویهای برخورد شدید میشود، جستجو کرد. همچنین تغییر شکل پلاستیک مخصوصا وقتی که سوزن جدید است، بر عمر کاری سوزن بسیار تاثیرگذار خواهد بود. در این مقاله شبیه سازی المان محدود سه بعدی با مدل سازی دماغه تقاطع، برای بررسی شکست در دماغه، با در نظرگیری بارگذاری فرکانس بالای چرخ انجام شده است. نیروی فشاری چرخ به صورت عمودی و نیروی برشی در ناحیه تماس چرخ و ریل با استفاده از فرمولبندی هرتز به صورت متحرک اعمال شده است. جهت تحلیل حداکثر نیروی ورودی در نزدیکی حد شیکداون در نظر گرفته شده است. مزایای استفاده از این فرضیات این است که توزیع های دلخواه نیروهای تماسی میتواند محاسبه و برای تحلیل به آسانی به مدل المان محدود اعمال شود. مزیت دیگر کاهش قابل ملاحظه زمان محاسبات در مقایسه با شبیه سازی کامل تماس چرخ سوزن است. با ارایه نتایج بدست آمده و مقایسه آنها با نتایج شبیه سازیهای انجام شده، تاثیر پارامترهای ورودی بر شکست خستگی کم چرخه در ریل بررسی شده است، رفتار چرخهای دماغه تقاطع مورد بررسی قرار گرفته و نقطه بحرانی دماغه تقاطع با بیشترین مقدار تنش که نقطه محتمل برای آغاز خسارت میباشد، معرفی شده است.

کلمات کلیدی:

سوزن، شبیه سازی عددی، خستگی کم چرخه، جوانه زنی ترک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/745482>

