



بررسی تاثیر ناهمواریهای موجی شکل ریلها در افزایش نیروهای تماسی چرخ - ریل در راه آهن ایران

۱- استادیار دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت ایران
۲- کارشناس ارشد رشته مهندسی خطوط راه آهن دانشگاه علم و صنعت ایران
zakeri@iust.ac.ir
kazemjadidi@rail.iust.ac.ir

چکیده :

پدیده ناهمواریهای موجی شکل ریلها (Corrugation) بعنوان منبع تحریک ارتعاشی تعامل خط آهن - قطار بشمار می آید. این پدیده در راه آهن کشورهای مختلفی بوجود آمده و فرضیات متعددی بر علل بوجود آمدن آنها ارائه شده است. با مروری بر مطالعات انجام شده در کشورهای مختلف، طبقه بندی ویژه ای بر اساس طول موج و نوع خطوط آنها تعریف شده و در نهایت اثرات افزایش دامنه و طول موج ناهمواریهای موجی شکل در افزایش نیروهای تماسی چرخ - ریل مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی های میدانی در راه آهن ایران نشان داده است که ناهمواریهای موجی شکل بیشتر در راه آهن لرستان و شمالشرق مشاهده شده و از انواع ناهمواریهای خستگی تماسی در قوسها و خطوط باری سنگین با طول موج ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلیمتر (طول موج غالب ۲۳۰ میلیمتر) می باشد. نتایج تحلیل اندرکنش خط - قطار برای چنین شرایطی نشان داد که با فرض سرعت ۱۶۰ کیلومتر بر ساعت و تغییرات دامنه ناهمواری بین ۰.۰۵ تا ۰.۳۵ میلیمتر، ضریب بی باری مجاز چرخ، دامنه ناهمواریها را به ۰.۲۶ میلی متر محدود می نماید و در دامنه ۰.۳۷ میلیمتر پرش چرخ اتفاق می افتد.

واژه های کلیدی: تماس چرخ - ریل، ناهمواریهای موجی شکل، ضریب بی باری چرخ

۱- مقدمه:

ریلهای فولادی بعنوان اصلی ترین المان خط آهن تحت تاثیر بارهای دینامیکی وارده از طرف وسائط نقلیه ریلی قرار گرفته و معایب متعددی از قبیل سایش فائو و جانبی، ترک برداشتن اجزاء ریل، شکستن ریل و جوش در آنها ظاهر می شود. برور زمان این معایب اثرات مخربی برای اجزاء خط، وسایل نقلیه، مردم و محیط اطراف می گذارند.

معایب روی سطوح ریل در حالت کلی بدو دسته متناوب و نامتناوب تقسیم بندی می شوند. معایب متناوب عموماً "ناهمواریهای موجی شکل روی سطح ریل می باشند که بسته به طول موج آنها طبقه بندی می شوند. ناهمواریهای موجی شکل ریلها یا پدیده (Corrugation) بوسیله موجهای متوالی با راسهای براق و گودیهای