

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر تحریکات لرزه ای با شتاب اوجهای مختلف در رفتار خطوط ریلی با استفاده از یک مدل عددی سه بعدی

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی حمل و نقل، دوره 3، شماره 2 (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

مرتضی اسماعیلی - مسئول مکاتبات، استادیار، دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

حمیدرضا حیدری نوقابی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

خطوط بالاستی از مهم ترین زیرساختهای آسیب پذیر شبکه خطوط ریلی در زمان وقوع و پس از وقوع زلزله است که با وجود اهمیت کارآیی مناسب آن در سیر ایمن قطار، مطالعات اندکی در خصوص میزانتاثیرپذیری این خطوط در شرایط زلزله انجام شده است. بنابراین در مقاله حاضر که ابتدا یک مدل سه بعدی اجزاء محدود مناسب برای تحلیل لرزه ای، توسعه داده شده که در آن ریلها و تراورسها با استفاده از المانهایتیر خمشی به عنوان روسازه خط و بالاست و زیربلاست با استفاده از المانهای جرم- فنر- میراگر به عنوان زیرسازه خط مدلسازی شده است. در مدل مذکور اثر مقاومت خط در راستای طولی و جانبی با استفاده از مدل فنر در نظر گرفته شده است. اعتبار سنجی مدل با انجام مقایسه بین نتایج حاصل از آزمایش میز لرزه و نتایج به دست آمده از تحلیل عددی لرزه ای انجام گرفته است. در ادامه، رفتار خطوط ریلی بالاستی در برابر زلزله با ساخت شتابنگاشت مصنوعی بررسی شده است. شرایط سازه ای خط شامل نیروهای محوری، نیروهای برشی و لنگرهای خمشی ایجاد شده در ریلها و تراورسها نیز مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. نتایج بیانگر آن است که حداکثر تغییر مکان طولی و جانبی خط به ترتیب از مقدار $0/07$ و $20/35$ میلیمتر در تحریک با شتاب اوج 200 gal به مقدار $0/035$ و $101/8$ میلیمتر در تحریک با شتاب اوج 1000 gal می رسد که می تواند موجب مشکلات بهره برداری از خط شود. نتایج همچنین نشان می دهند هرچند تحریکات لرزه ای تاثیرسازه ای قابل توجهی بر تراورسها ندارند، اما می توانند بر ریلها اثرات نامطلوبی برجای گذارند، بویژه آن که موجب کمانش آنها حتی در شتاب اوجهای پایین می شوند.

کلمات کلیدی:

تحلیل لرزه ای، خطوط ریلی، مدل سه بعدی عددی، شتاب اوج تحریک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/244921>

