

بررسی عملکرد انواع ریل راه آهن تحت اثر زلزله

شهاب ربانی¹، علیرضا آجودانیان¹، محسن اعتمادی²، محمدعلی رهگذر³

1- کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، اصفهان، ایران

Corresponding author: Shahab_Rabbani@yahoo.com

2- استادیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان، ایران

etemaadi@cc.iut.ac.ir

3- استادیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه اصفهان، ایران

چکیده

خطوط ریلی که عمدتاً به موازات سطح زمین و با طول زیادتر در مقایسه با عرض احداث می گردند دارای وجه تمایزی نسبت به سایر سازه ها در برابر خطر زلزله می باشند. در حدود 73 درصد شبکه خطوط ریلی کشور از مناطقی با خطر وقوع زلزله بالا عبور می نمایند. در این تحقیق سعی بر آن شده تا انواع خطوط ریلی کشور با تراورسهای بتنی تحت اثر زلزله بررسی گردد. خطوط ریلی مورد بررسی شامل انواع ریل UIC-60 و U-33 و R-50 می باشد. بدین منظور و با استفاده از نرم افزار اجزاء محدود ANSYS 12 و با استفاده از تئوری تیر بر روی بستر ارتجاعی (جرم و فنر) این خطوط مدل سازی و تحلیل دینامیکی گردیدند. با توجه به نوع آنالیز دینامیکی، از یک شتابنگاشت مبنا که برای این تحقیق شتاب نگاشت زلزله ناغان می باشد، استفاده شده است. با توجه به تحلیل انجام شده و مقایسه ماکزیمم تغییر مکان و تنش، خطوط راه آهن با ریل از نوع UIC-60 رفتار مناسبتری از خود تحت اثر زلزله نشان میدهند.

واژه های کلیدی: خطوط ریلی، ریل UIC-60، ریل U-33، ریل R-50، تراورسهای بتنی، تحلیل دینامیکی

1. مقدمه

در بین روشهای مختلف حمل و نقل، حمل و نقل ریلی از مزایایی چون مصرف سوخت کمتر، سازگاری بهتر با محیط زیست، ایمنی بالاتر، قابلیت انتقال انبوه کالا و مسافر و راحتی سفر برخوردار است. عموماً خطوط اصلی راه آهن از سه جزء اصلی مطابق شکل (1) تشکیل می شوند: