

ارزیابی لرزه ای ستون های بتنی مسلح پل بهسازی شده توسط غلاف فولادی و ورق های CFRP (کد ۲۵۸B)

دکتر عبدالرحیم جلالی

عضو هیات علمی و استادیار دانشگاه تبریز

Email: jalali@tabrizu.ac.ir

دکتر بهمن فرهمند آذر

عضو هیات علمی و دانشیار دانشگاه تبریز

Email: bfazar@yahoo.com

سعید ابراهیمی سعید

دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه موسسه غیرانتفاعی سراج تبریز

Email: ses_co@ymail.com

چکیده:

با توجه به اینکه در طراحی تعداد زیادی از پل های موجود اثرات تخریبی زمین لرزه به علت ناکافی بودن دانش طراحی لرزه ای در زمان ساخت در نظر گرفته نشده است، احتمال بروز خسارات وسیع در پل ها و اجزای موجود آنها بر اثر وقوع یک زلزله نسبتاً شدید دور از انتظار نخواهد بود. در بررسی های انجام شده در تحقیقات میدانی بعد از وقوع زلزله های بزرگ و ارزیابی لرزه ای سازه های موجود مشخص شده است که پایه ی پل های قدیمی دارای ضعف های فنی از جمله مقاومت طراحی ناکافی و شکل پذیری کم سازه می باشند. بنابراین با توجه به ضعف های موجود، در این پژوهش ورق های FRP و غلاف فولادی برای بهسازی لرزه ای پایه پل پیشنهاد شد تا مورد ارزیابی قرار گیرند و مزایا و معایب هر کدام از روش ها مورد بررسی و مقایسه قرار گیرد. برای رفع این نقیصه ها ابتدا نتایج آزمایشگاهی بدست آمده از تحقیقات دپارتمان مهندسی عمران دانشگاه واشنگتن در مورد ورقهای FRP و غلاف فولادی توسط نرم افزار ABAQUS مورد صحت سنجی قرار گرفت. سپس سازه پایه پل در نرم افزار، بدون FRP و غلاف فولادی مدل سازی شد و مورد آنالیز لرزه ای قرار گرفت. در ادامه مشخصات ورق های FRP و غلاف فولادی به صورت مجزا به سازه اعمال شد و مورد تحلیل قرار گرفت تا میزان افزایش مقاومت و شکل پذیری نسبت به حالت اولیه مورد ارزیابی قرار گیرد و در نهایت با توجه به جداول و نمودار های جابجایی، تنش و کرنش ستون به این نتیجه رسیدیم که میزان اثر بخشی FRP نسبت به غلاف فولادی در بهبود رفتار لرزه ای به مراتب بیشتر از غلاف فولادی می باشد.

واژه های کلیدی: بهسازی لرزه ای، ستون های بتنی مسلح پل، غلاف فولادی، ورق های FRP و نرم افزار ABAQUS