



ارزیابی آسیب پذیری لرزه ای پایه پلهای فولادی موجود

عطاالله حاجتی مدارایی^۱، مهدی ملکی^۲

۱- استادیار دانشکده مهندسی دانشگاه گیلان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه گیلان

⋮

Maleki_M4@yahoo.com

خلاصه

با توجه به وقوع زمین لرزه های متعدد و آسیب دیدگی سازه ها به ویژه شریان های حیاتی، به کارگیری انواع روش های مقاوم سازی و بهسازی - لرزه ای در چند دهه اخیر توسعه ای روز افزون یافته است. آنچه مسلم است قبل از انجام مراحل مقاوم سازی، توجه خاصی را باید به رویه ارزیابی آسیب پذیری لرزه ای به عنوان فاز مطالعاتی معطوف داشت. در این بین پل ها به عنوان سازه هایی استراتژیک و مهم، که عمدتاً هزینه قابل توجهی را از اعتبارات ملی جهت طراحی و اجرا به خود اختصاص میدهند اهمیت دو چندان دارند. عدم تخریب پل و خارج نشدن از بهره برداری پس از یک زمین لرزه شدید از بسیاری تلفات جانی و اقتصادی پس از حادثه خواهد کاست. در این مقاله سعی شده است در طی یک مطالعه موردی، به بررسی قابلیت آسیب دیدگی لرزه ای پایه پل های فولادی پرداخته شود. بدین منظور مدل کامپیوتری پایه پل، تحت تحلیل دینامیکی، مورد ارزیابی قرار می گیرد. همچنین انواع روش های ارزیابی آسیب - پذیری و شاخص های آسیب مورد استفاده در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته است. نتیجه آن که پل مورد مطالعه در صورت وقوع زلزله هایی با شدت های بیشتر از $PGA > 0/25 g$ عملکرد مطلوب از خود نشان نداده و خروج آن از بهره برداری محتمل است. به علاوه پایه های پل، شکل پذیری کافی را طی زلزله های متوسط و شدید دارا نیستند.

کلمات کلیدی: ارزیابی، آسیب پذیری لرزه ای، پایه پل، پلهای فولادی موجود

مقدمه:

طی ۳ دهه اخیر روند ایجاد روش های ارزیابی آسیب پذیری لرزه ای سازه ها به طریقه کمی و عددی با به کارگیری ابزار تحلیل، پیشرفتی چشم گیر نشان می دهد. این روش ها در کنار روش های کیفی و بازدیدهای بصری و ادواری، اطلاعات مفیدی در خصوص تشریح میزان آسیب دیدگی و معرفی انواع شاخص های آسیب ارائه می دهند. هدف از این مقاله استفاده از مدل های آسیب جهت بررسی قابلیت آسیب دیدگی لرزه ای پل های فولادی در کشور می باشد. بدین منظور در طی یک مطالعه موردی پل فلزی تقاطع حافظ - طالقانی شهر تهران مورد مطالعه قرار می گیرد. این پل توسط یک شرکت بلژیکی برای یک دوره موقت احداث گردید ولی به علل مختلف تاکنون در حال بهره برداری بوده است [۱]. پس از انجام بازبینی های محلی و مروری بر سایر مطالعات انجام شده مدل کامپیوتری پایه پل توسط نرم افزار ANSYS تهیه شده و طی تحلیل تاریخچه زمانی - غیرخطی، رفتار لرزه ای پل با چند شتاب نگاشت زلزله با محتوای فرکانسی متفاوت شبیه سازی می گردد. در مرحله بعد پایه های پل مورد نظر مورد ارزیابی تحلیلی قرار می گیرند.

۱-۱- انواع روش های ارزیابی آسیب پذیری :

روش های مختلفی برای ارزیابی خرابی ایجاد شده در سازه بر اثر زلزله موجودند. به طور کلی همه این روش ها را می توان در گروه های زیر طبقه بندی کرد [۲و۳]:

۱- روش های طبقه بندی: دسته بندی سازه ها به کلاس های گونه شناسی

۲- روش های بازرسی و امتیاز دهی: نسبت دادن مقادیر عددی (امتیاز) به هر یک از اجزای مهم سازه