

چکیده

با توجه به آنکه تخریب و طراحی مجدد همه سازه‌ها برای مقاومت در برابر زلزله امر ناشدنی و از لحاظ عملی و اقتصادی توجیه‌پذیر نمی‌باشد، به همین دلیل توسعه روشهای کاربردی برای بهسازی لرزه‌ای سازه‌ها تاکنون در کشورهای مختلف موضوع تحقیقات زیادی بوده است. اکثر تحقیقاتی که تاکنون در مورد بهسازی لرزه‌ای سازه‌ها صورت گرفته بر روی سازه‌های ساختمانی متمرکز بوده است و به پلها توجه زیادی نشده، به همین دلیل در این پایان‌نامه سعی بر آن بوده است که روشهای عملی و دقیق برای تعیین ظرفیت باربری لرزه‌ای پلهای موجود ارائه گردد تا مکملی برای دستورالعمل‌های موجود در زمینه پلها باشد.

به همین علت در این پایان‌نامه دو روش استاتیکی غیرخطی (پوش‌اور استاتیکی) و روش دینامیکی غیرخطی فزاینده (IDA) به عنوان روشهای مورد بررسی برای تعیین ظرفیت باربری لرزه‌ای پلها مورد استفاده قرار گرفته‌اند. تحلیل‌های انجام شده بر روی مدل‌های سه بعدی ایجاد شده از پلها در برنامه Sap2000 صورت گرفته است. ماهیت بارگذاری در روش استاتیکی غیرخطی به صورت استاتیکی و در روش دینامیکی غیرخطی فزاینده با توجه به شتاب‌نگاشتهای استفاده شده به صورت دینامیکی بوده است. از شتاب‌نگاشت زلزله‌های بم، طبس و منجیل در این پایان‌نامه استفاده شده است. همچنین در کنار این دو روش اثر تغییرات سختی بالشتک‌های لاستیکی (با تغییر مدول برشی در اثر گذشت زمان) در میزان ظرفیت باربری لرزه‌ای پلها نیز مورد بررسی قرار گرفته‌اند. همچنین اثر بارهای حرارتی در تغییرات تنش برشی بالشتک‌های لاستیکی در دو حالت تغییرات یکنواخت دما در روی عرشه و گرادیان حرارتی در راستای ارتفاع مقطع شاهتیرهای پل مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در نهایت با توجه به نتایج حاصل از روشهای استاتیکی غیرخطی و دینامیکی غیرخطی فزاینده می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که، سه پل مدل‌سازی شده در این پایان‌نامه از مقاومت و سطح عملکرد لرزه‌ای مناسبی در برابر زلزله برخوردار نمی‌باشند (این سه پل هم‌اکنون در شهر تهران مورد استفاده می‌باشند). همچنین تحلیل بارهای حرارتی نیز نشان داد که در بارگذاری حرارتی یکنواخت و در بارگذاری گرادیان حرارتی تغییرات تنش برشی ایجاد شده در بالشتک‌ها باعث خرابی و گسیختگی در اجزاء این پلها نمی‌گردند.