

ارزیابی اثرات تکیه‌گاه‌های الاستومری در عملکرد لرزه‌ای پل‌های بزرگراهی با عرشه‌ی صندوقه‌ای تحت اثر مؤلفه‌های افقی و قائم زلزله‌ی حوزه‌ی نزدیک

محمد عمرانی^{۱*}، فریبرز یعقوبی وایقان^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی

۲- استادیار، گروه مهندسی عمران، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران

خلاصه

عرشه پل‌ها به دو صورت روی زیرسازه قرار می‌گیرند. در حالت اول اتصال بین عرشه و ستون کوله‌ها و پایه‌ها گیردار بوده و هیچ فاصله‌ای بین آن‌ها نمی‌باشد و در حالت دوم از الاستومر به‌عنوان جداساز بین عرشه با زیرسازه استفاده می‌شود. در این پژوهش برای جداسازی بین عرشه با زیرسازه پل بزرگراهی با عرشه‌ی صندوقه‌ای از نئوپرن استفاده شده است، به‌طوری‌که در راستای طولی حرکت عرشه آزاد می‌باشد و نیروهای جانبی ناشی از زلزله‌ی حوزه نزدیک را الاستومرها تحمل می‌کنند ولی در راستای عرضی حرکت عرشه‌ی پل به‌وسیله‌ی استاپ بلاک محدود شده است و نیروهای جانبی را کوله‌ها و پایه‌ها تحمل می‌کنند. در این مطالعه سطح خسارات ستون کوله‌ها و پایه‌های میانی پل در راستای طولی و عرضی پل با استفاده از تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی غیرخطی و تحلیل لنگر انحناء تحت اثر مؤلفه‌های افقی و ترکیب مؤلفه‌های افقی با مؤلفه‌ی قائم رکوردهای حوزه‌ی نزدیک ارزیابی شده و مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج تحلیل نشان می‌دهد که در راستای طولی وقتی از الاستومر استفاده شده است سطح خسارات ناشی از ترکیب مؤلفه‌های افقی با مؤلفه‌ی قائم زلزله‌های حوزه‌ی نزدیک تقریباً با سطح خسارت ناشی از مؤلفه‌های افقی یکسان می‌باشند، لذا استفاده از الاستومر در این جهت باعث شده است تا مؤلفه‌ی قائم زلزله حوزه نزدیک تأثیر کمی روی خسارات ستون‌ها بگذارد. ولی با محدود کردن حرکت عرشه در راستای عرضی، نیروهای جانبی توسط ستون‌ها تحمل می‌شوند و الاستومرها هیچ نقشی برای تحمل کردن نیروهای جانبی نخواهند داشت. لذا در این حالت ترکیب مؤلفه‌های افقی با مؤلفه‌ی قائم تأثیر به‌سزایی روی نتایج خواهد داشت و سطح خرابی با حالتی که فقط اثر مؤلفه‌های افقی در نظر گرفته شده است کاملاً متفاوت می‌گردد.

کلمات کلیدی: پل، الاستومر، آسیب‌پذیری، تحلیل دینامیکی غیرخطی، زلزله حوزه نزدیک، مؤلفه‌های افقی، مؤلفه‌ی قائم

* دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه

Email: Omrani.email@yahoo.com