



دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - اسفند ۱۳۹۶



تکیه‌گاه‌های الاستومری محصور نشده به عنوان جداساز لرزه‌ای: تاریخچه و چالش‌ها

علی مقصودی برمی^{۱*}، علیرضا خالو^۲

۱- دانشجوی دکتری مهندسی سازه، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران.

۲- استاد برجسته، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران.

خلاصه

تکیه‌گاه پل یک المان تاثیرگذار در رفتار پل به حساب می‌آید. اخیراً نگاه متفاوتی نسبت به یکی از تکیه‌گاه‌های رایج یعنی تکیه‌گاه‌های الاستومری محصور نشده که برای تحمل تغییرشکل‌های سرویس نظیر دما، ترمز و ... طراحی استفاده می‌شوند ایجاد شده، و آن هم استفاده از آنها به عنوان جداساز لرزه‌ای است. در این تحقیق ضمن ارائه پیشینه موجود در خصوص تکیه‌گاه‌های مذکور برای هر دو عملکرد تحت شرایط سرویس و بارگذاری دینامیکی، معضلات پیش روی این رویکرد برای استفاده به عنوان جداساز لرزه‌ای مورد بررسی قرار گرفته‌است. علیرغم تمام مشخصات قابل قبول این تکیه‌گاه‌ها، نظیر شکل‌پذیر بالا، که در مطالعات تجربی موجود نیز کاملاً مشهود است، کماکان مجهولات و کاستی‌هایی در رفتار این تکیه‌گاه‌ها موجود است که امکان استفاده از آنها را به طور عام و برای هر سازه‌ای و در هر منطقه‌ای با هر نوع تراز از لرزه‌خیزی را دچار تردید می‌سازد. در این تحقیق، این مجهولات در دو دسته کلی میرایی پائین و عدم امکان پیش‌بینی رفتار دسته‌بندی و مورد بررسی قرار گرفته‌است. نتایج این بررسی‌ها حاکی از آن است که استفاده از تکیه‌گاه‌های الاستومری محصور نشده به عنوان سیستم جداسازی نیازمند ملاحظات فراوانی است و می‌بایست با احتیاط فراوان در طراحی پل‌های جدیدالاحداث مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: تکیه‌گاه الاستومری، محصور نشده، جداساز لرزه‌ای، میرایی، اصطکاک، تاریخچه

۱. مقدمه

پلهای بزرگراهی یک اتصال حیاتی در شبکه حمل و نقل می‌باشند. این سازه‌ها می‌بایست در حین و پس از وقوع زمین لرزه در حالت سرویس دهی باقی بمانند. با توجه به انواع خسارت‌های رخ داده در پلهای در زلزله‌های گذشته به واسطه ضعف روش‌های جاری در طراحی و ساخت آنها، استفاده از روش‌هایی جدید که این خسارات را به حداقل برساند ضروری می‌باشد. یکی از روش‌های نوین که در این راستا در چند دهه گذشته در سطح دنیا مطرح شده است استفاده از سیستم‌های جداسازی لرزه‌ای می‌باشد. در این روش در محل اتصال عرشه به پل از المان‌هایی با سختی پایین بهره گرفته می‌شود. این موضوع موجب کاهش قابل ملاحظه نیروی وارده به پایه پل در زمان زلزله می‌گردد.

* Email: alimaghsoudi@mehr.sharif.edu