

اثر جداگر لرزه‌ای LRB و میراگر ویسکوز روی پاسخ لرزه‌ای سازه‌ها تحت زلزله‌های نزدیک و دور از گسل

حسین کاظمی^{۱*}، فرهاد عطایی^۲، عبدالرحیم جلالی^۳، اصغر رحیمی درآباد^۴

۱- کارشناسی ارشد مهندسی عمران- زلزله، دانشگاه تبریز، kazemihosein33@gmail.com

۲- کارشناسی ارشد مهندسی عمران- زلزله، دانشگاه تبریز، elmanxi91@ms.tabrizu.ac.ir

۳- استادیار دانشکده عمران، دانشگاه تبریز، jalali@tabrizu.ac.ir

۴- کارشناسی ارشد عمران- زلزله، دانشگاه محقق اردبیلی، asgharrahimi797@gmail.com

چکیده

در این پژوهش یک سازه بتن آرمه ۵ طبقه تحت سه رکورد زلزله دور و سه رکورد حوزه نزدیک گسل با انجام تحلیل تاریخیچه زمانی غیرخطی در نرم افزار ETABS 2013 مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. سازه مورد مطالعه در این پژوهش، یک سازه ۵ طبقه به دهانه‌های ۵ متر و ارتفاع ۳ متر برای سه حالت بدون جداگر، با جداگر و ترکیب جداگر با میراگر ویسکوز در نظر گرفته شده است. با توجه به نتایج به دست آمده مشاهده می‌شود که با استفاده از جداگر لرزه‌ای به همراه میراگر، پریود سازه افزایش یافته که تاثیر میراگر در این افزایش کمتر می‌باشد. همچنین ترکیب جداگر لرزه‌ای و میراگر ویسکوز تاثیر بسزایی در کاهش پاسخ‌های سازه اعم از شتاب طبقات، برش طبقات، جابجایی نسبی طبقات، در دو حوزه دور و نزدیک از گسل دارد که اثر این کاهش در رکوردهای دور گسل بیشتر مشاهده می‌شود و این به خاطر اثر جهت پذیری پیش‌رونده زلزله‌های دور از گسل می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: میراگر ویسکوز، پریود سازه، حوزه دور و نزدیک گسل، برش طبقات.

۱- مقدمه

از دیدگاه انرژی در مسایل لرزه‌ای، انرژی توسط سازه فیلتر می‌شود. مقدار انرژی وارد شده به سازه فقط به خصوصیات حرکتی زمین وابسته نبوده و به خصوصیات سازه نیز مربوط می‌شود. بنابراین برای یک طرح مقاوم لرزه‌ای مناسب، ابتدا باید تلاشی جهت حداقل نمودن مقدار انرژی هیستریک تلف شده توسط سازه نمود. به طور واقعی دو دیدگاه حیاتی وجود دارد اولی شامل طرح‌هایی است که در آن انرژی ورودی به سازه کاهش می‌یابد (با نصب جداسازهای لرزه‌ای) و دومین دیدگاه بر روی مکانیزم اتلاف انرژی در سازه متمرکز است. این تجهیزات به صورتی طراحی می‌شوند که بخشی از انرژی ورودی تلف شده و در نتیجه خسارت وارده به سازه اصلی که ناشی از اتلاف انرژی هیستریک می‌باشد، کاهش می‌یابد. [۱]

کاربرد جداسازهای لرزه‌ای در تراز پایه ساختمان‌ها می‌باشد که با کاهش شتاب وارد بر ساختمان و کاهش تغییر مکان‌های نسبی طبقات سازه تا حدود زیادی موجبات کاهش خرابی سازه‌ای تحت تحریکات لرزه‌ای پایه را فراهم می‌آورند. [۱]