

بررسی عملکرد لرزه ای ساختمانهای منظم با قابهای خمشی فولادی تحت اثر حوزه نزدیک

محمدقاسم وتر^{۱*}، احمد خالقی^۲، مهدی زاهدی^۳، نیما عظیمی^۴

۱- استادیار پژوهشگاه بین المللی زلزله ایران، تهران، vetr@iiees.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله ایران ، تهران، Ahmad.khaleghi@iiees.ac.ir

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله ایران، تهران، Mehdi.zahedi@iiees.ac.ir

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی شریف، تهران، N.azimi94@student.sharif.edu

چکیده

در این پژوهش عملکرد لرزه‌ای ساختمان‌های با قاب‌های خمشی فولادی منظم براساس دو مورد از معیارهای آیین نامه- ای مورد بررسی قرار گرفته است. ویژگی جهت پذیری پیشرونده در زلزله‌های حوزه نزدیک باعث بوجود آمدن زلزله‌های دارای پالس‌هایی با پیوند بلندتر و دامنه بزرگتری می‌باشد. همچنین با بررسی اثر جداگرهای لرزه‌ای در این سازه‌ها و با توجه به این موضوع که جداگرهای لرزه‌ای که از انواع سیستم‌های مستهلک کننده به شمار می‌آیند باتغییر شکل زیاد خود سبب عدم وارد شدن سازه در محدوده غیرخطی می‌شوند، برای بهبود عملکرد سازه‌ای جدا سازی شده تحت زلزله- های حوزه نزدیک، طراحی جداسازها به صورتی انجام شده که تحمل مولفه قائم زلزله را داشته باشند. در این حال تغییر مکان‌های ناشی از حرکات افقی جداساز را به وسیله المان محدود کننده به صورت دیوار حایل به جهت عدم ضربه زدن به ساختمان مجاور محدود می‌شود. این امر همچنین سبب کاهش حرکات قائم جداسازها نیز می‌گردد، بنابراین بصورت غیر مستقیم در بهبود رفتار جداساز در جهت قائم نیز مفید است.

واژه‌های کلیدی: حوزه نزدیک؛ زلزله حوزه نزدیک؛ جداساز لرزه‌ای؛ قاب خمشی فولادی؛

۱- مقدمه

از دیرباز حرکت ناگهانی زمین موسوم به زلزله موجب خسارات و تلفات بسیاری گشته است. از همین رو مطالعه در این زمینه سابقه‌ای دیرینه دارد. میزان خرابی ایجاد شده در اثر وقوع زمین لرزه به عوامل بسیاری از جمله مکانیزم شکست گسل، فاصله‌ی گسل تا محل، نوع خاک و خصوصیات رکورد زلزله شامل محتوای فرکانسی، مدت زمان و دامنه و همچنین به خصوصیات دینامیکی سازه وابسته است.

از حدود نیم قرن پیش زمین لرزه‌ها را بر حسب فاصله محل ثبت رکورد تا گسل به دو دسته ی زلزله‌های حوزه نزدیک و حوزه دور تقسیم بندی می‌کنند. البته بعدها این تعریف اصلاح گردید و عوامل دیگری جز فاصله نیز در این تقسیم بندی تاثیر گذار گشت. اولین رویداد زلزله نزدیک گسل در سال ۱۹۵۵ توسط Benioff گزارش شد. که حاصل از زلزله ۱۹۵۲ Kern country- California بود. او نشان داد که انتشار شکست گسل به عنوان یک منبع متحرک می‌تواند دو نوع متفاوت از لرزش را در دو سر ناحیه شکست ایجاد کند [1-3]. او همچنین سینماتیک منبع متحرک را به صورت یک خط راست نشان داد و اثر