

بررسی عملکرد لرزهای ساختمانهای با قابهای خمشی فولادی تحت اثر حوزه نزدیک

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

۱- استادیار پژوهشگاه بین المللی زلزله ایران، تهران، vetr@iieess.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 دانشگاه صنعتی شریف، تهران، N.azimi94@student.sharif.edu

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

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. در این مقاله سازه‌های یک درجه آزادی را که متصل به جداگرهای DCFP و FPS می- باشد را تحت آنالیز تاریخیچه زمانی با اعمال رکوردهای زلزله‌های حوزه نزدیک و دور قراردادده و شتاب وارده به پی سازه فوقانی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان داد که جداگر DCFP در مقایسه با جداگر FPS در مورد زلزله حوزه نزدیک و زلزله حوزه دور شتاب کمتری به روسازه خود منتقل می‌کند. ویژگی جهت پذیری پیشرونده در زلزله‌های حوزه نزدیک باعث بوجود آمدن زلزله‌های دارای پالس‌هایی با پرپود 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 سازه‌های جدا سازی شده تحت زلزله‌های حوزه نزدیک، طراحی جداسازها به صورتی انجام شده که تحمل مولفه قائم زلزله را داشته باشند. در نهایت با بررسی و مقایسه انرژی، جابجایی و شتاب سازه در مرکز بام، کاهش چشم گیری در نتایج برش پایه و شتاب مرکز بام و دررفت طبقات و کاهش انرژی ورودی به سازه در سیستم جداسازی شده نسبت به پایه گیردار مشاهده شده است.

واژه‌های کلیدی: حوزه نزدیک؛ میراگر؛ جداساز لرزه‌ای؛ کاهش برش پایه؛ قاب خمشی فولادی؛

۱- مقدمه

از حدود نیم قرن پیش زمین لرزه‌ها را بر حسب فاصله محل ثبت رکورد تا گسل به دو دسته‌ی 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 [1]. اولین رویداد زلزله نزدیک گسل در سال ۱۹۵۵ توسط Benioff گزارش شد. که حاصل از زلزله Kern ۱۹۵۲ 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. او همچنین سینماتیک منبع متحرک را به صورت یک خط راست نشان داد و اثر آن را روی دامنه و شکل موج بررسی کرد. پاسخ خاص سازه به یک پالس بزرگ در نزدیکی منبع لرزش نخستین بار توسط Mahim