



سومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - تیر ۱۳۹۸



تأثیر مدت زمان حرکت قوی زلزله بر عملکرد ساختمان های دارای دیواربرشی بتن آرمه

مهدی گلیپایگانی، علیرضا مرتضایی، جهانگیر زینعلیان

۱- کارشناسی ارشد مهندسی سازه، گروه مهندسی عمران، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان،

ایران

۲- دانشیار، مرکز تحقیقات ژئوتکنیک لرزه ای و بتن توانمند، گروه مهندسی عمران، واحد سمنان، دانشگاه

آزاد اسلامی، سمنان، ایران

۳- کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، گروه مهندسی عمران، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان،

ایران

mehdi.golpayegani2014@gmail.com

خلاصه

یکی از مهمترین پارامترها در بررسی ثبت های زمین لرزه، مدت حرکت قوی زمین لرزه است. در این مقاله تأثیرات مدت زمان حرکت قوی زمین لرزه بر سطح عملکرد و آسیب پذیری قاب خمشی بتن مسلح دارای دیواربرشی با شکل پذیری متوسط مورد بررسی قرار گرفته است. در این مقاله سازه ها در SAP 2000 مدل سازی و در Perform 3D تحلیل شده اند، از پنج رکورد استفاده شده است که این رکوردها طبق استاندارد ۲۸۰۰ ایران مقیاس شده است. نتایج نشان داد که با افزایش تعداد طبقات مفصل پلاستیک تشکیل شده در دیواربرشی به طبقات بالاتر انتقال پیدا می کند. که در ساختمان ۱۳ طبقه باعث کاهش ۷۷٪ نسبت تغییر مکان نسبی شده است.

کلمات کلیدی: تحلیل تاریخچه زمانی غیرخطی، دیواربرشی، نسبت تغییر مکان نسبی، سطح عملکرد.

۱. مقدمه

زلزله یکی از مخرب ترین خطرات طبیعی است. که سبب تلفات گسترده جانی و مالی می شود به طور متوسط سالانه ده هزار نفر به سبب زلزله جان خود را از دست می دهند و خسارت های اقتصادی زیادی را نیز به بار می آورد زلزله های ویرانگر اخیر دنیا، طول مدت بیشتری نسبت به زلزله های پیشین داشته اند. مثلاً در سال ۲۰۱۱ زلزله توکیو ژاپن حدود ۳۰۰ ثانیه و در ۲۰۱۰ شیلی ۲۰۰ ثانیه و در سال ۲۰۰۸ چین حدود ۱۸۰ ثانیه تخمین زده شده اند. مدت زمان حرکت قوی زمین به عنوان یکی از آیت های قابل اهمیت در زلزله مورد تحقیق و بحث در میان بسیاری از محققان این رشته قرار گرفته است. بسیاری ارتباط مستقیم بین طول مدت حرکت قوی زمین و آسیب های سازه ای را اثبات بسیاری دیگر از متخصصان ارتباط بین آن دو را نفی می کنند که هر دو ایده قابل احترام و بحث می باشد. زلزله های ویرانگر اخیر دنیا مدت زمان بیشتری نسبت به زلزله های گذشته دارند که در این بازه زمانی قسمتی از آن دارای قدرت بیشتر و به همین تناسب باعث آسیب بیشتر مخصوصاً در نواحی ای که تشکیل مفصل پلاستیک داده اند می باشند. از آنجایی که محل تشکیل مفاصل پلاستیک و همین طور ترتیب وقوع آن جزو جنبه های مجهول و مبهم مسأله می باشد [۱] سعی بر آن داریم که قسمتی از این مجهولات را برطرف نماییم. بنابراین در می یابیم که نیاز به این موضوع امری ضروریست. چون با روشن شدن این موضوع پیشگیری لازم و طراحی مناسب می توان خسارت کمتری به سازه را پیش بینی کرد. از فواید این تحقیق بدست آوردن اطلاعات از روش های کامپیوتری و نرم افزارهای مرتبط می باشد. به دلیل خلایق تحقیقاتی موجود این اختلاف نظرها وجود دارد سعی ما بر این است که با اقتباس به تحقیقات گذشته و انجام تحقیقات جدید گوشه ای از این خلایق را پر نماییم. سابقه تحقیق نشان دهنده آن است که عده زیادی از اساتید و محققان با استفاده از آزمایشات و نتایج عملی ارتباط مستقیم بین طول مدت حرکت قوی زمین و آسیب های سازه ای را دریافته اند.