



بر آورد ضریب افزایش تغییر مکان در سازه های فولادی با قاب خمشی متوسط تحت رکوردهای زلزله های دور و نزدیک گسل

عباس اکبر پور^۱، محمد رضا جواهری^۲، مهران عامری^۳

۱- استاد یار گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

۲- استاد یار گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

۳- دانشجوی کارشناس ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

:

aliszh@yahoo.com

خلاصه

از آنجا که بر طبق آیین نامه های طراحی، اکثر ساختمان ها برای نیروهای برشی به مراتب کوچکتر از نیروی برشی الاستیک نظیر طیف طرح پیشنهادی خود طراحی می شوند، بدیهی است وقتی که ساختمانی تحت اثر زمین لرزه ای متناظر با طیف طرح آیین نامه قرار می گیرد، تغییر شکل هایی فراتر از حد الاستیک در آن ایجاد خواهد شد. بنابراین یکی از اهداف بسیار مهم در طراحی مناسب لرزه ای سازه ها، تعیین جابجایی ها و تغییر مکان های نسبی واقعی غیر الاستیک بوجود آمده در سازه تحت اثر زمین لرزه های شدید می باشد. در آیین نامه های طراحی لرزه ای، ماکزیمم تغییر مکان نسبی غیر الاستیک سازه، با بزرگنمایی و افزایش تغییر مکان های نسبی حاصل از آنالیزهای الاستیک خطی و متناظر با سطح نیروهای طراحی لرزه ای، تخمین زده می شود. این بزرگنمایی توسط ضریبی به عنوان ضریب افزایش تغییر مکان انجام می شود.

در این تحقیق ضریب افزایش تغییر مکان نسبی طبقات برای قاب های خمشی متوسط مورد ارزیابی قرار گرفته است. بدین منظور نمونه هایی با تعداد طبقات ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲ و ۱۵ مدلسازی و با آنالیز دینامیکی غیر خطی تحت تاثیر هفت شتابنگاشت دور و هفت شتابنگاشت نزدیک گسل تحلیل شدند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می دهد ضریب بزرگنمایی تغییر مکان نسبی رکوردهای نزدیک گسل کمتر از مقدار متناظر با رکوردهای دور از گسل می باشد.

کلمات کلیدی: ضریب بزرگنمایی تغییر مکان، تغییر مکان نسبی، سیستم قاب خمشی متوسط، زلزله دور از گسل، زلزله نزدیک گسل

۱. مقدمه

این از آنجا که بر طبق آیین نامه های طراحی، اکثر ساختمان ها برای نیروهای برشی به مراتب کوچکتر از نیروی برشی الاستیک نظیر طیف طرح پیشنهادی خود طراحی می شوند، بدیهی است وقتی که ساختمانی تحت اثر زمین لرزه ای متناظر با طیف طرح آیین نامه قرار می گیرد، تغییر شکل هایی فراتر از حد الاستیک در آن ایجاد خواهد شد. چالش اساسی در آیین نامه های طراحی این است که طراحی باید طوری باشد که اگر ساختمان تحت اثر چنین زمین لرزه ای قرار گیرد، میزان خسارت به مقدار قابل قبولی محدود شود. در شکل (۱)، منحنی نیرو-تغییر مکان ایده ال شده یک سازه تحت اثر یک زمین لرزه ی شدید به صورت یک منحنی الاستوپلاستیک کامل نشان داده شده است. به کمک این منحنی ایده ال شده می توان پارامترهای مختلف لرزه ای سازه را معرفی نمود.

۲. ضریب رفتار (R):

ضریب رفتار سازه ضریبی است که عملکرد غیر ارتجاعی سازه را در بر داشته و نشانگر مقاومت پنهان سازه در مرحله غیر الاستیک می باشد. بر این اساس مقاومت مورد نیاز سازه در طراحی از تقسیم مقاومت مورد نیاز سازه در حالت کاملاً ارتجاعی بر ضریب فوق حاصل می گردد.

در سازه ها، ظرفیت تغییر شکل ارتجاعی به کمک ضریب شکل پذیری μ بیان می گردد که عبارت است از نسبت تغییر شکل نهایی سازه به تغییر شکل لحظه تسلیم آن. نحوه ارتباط μ و R به عوامل مختلفی بستگی دارد. در سیستمهای یک درجه آزادی نوع مصالح، زمان تناوب سیستم،