



بررسی تغییر مکان نسبی سازه جداسازی شده با جرم تنظیم شده چندگانه در ارتفاع سازه تحت اثر زلزله های میدان نزدیک

هاشم شریعتمداری^۱؛ سمانه محسنی^۲

۱- دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه

امروزه رفتار لرزه ای سازه ها در برابر زلزله های میدان دور و میدان نزدیک بسیار حائز اهمیت است و در بهینه سازی و کنترل این رفتار سازه ها تلاش می شود. هدف از بهبود رفتار لرزه ای سازه ها تحت اثر بارهای جانبی، اتلاف انرژی وارده به سازه و کاهش تغییر شکل های پلاستیک اعضای سازه می باشد که در نتیجه تغییر مکان بین طبقه ای به حداقل می رسد تا حدی که خسارت سازه ای و غیر سازه ای تحت اثر سطوح مختلف زلزله بهینه گردد.

به منظور سیستماتیک و استاندارد کردن روش بررسی سیستم های کنترل و مقایسه آن ها با تحقیقاتی که در این باره در سطح جهان انجام می شود، بر روی سازه ای هشت طبقه سه بعدی نامنظم جداسازی شده پیشنهاد شده توسط کمیته کنترل سازه ای ASCE، تحقیق و بررسی انجام شد. این سازه تحت اثر چهار زلزله میدان نزدیک ارائه شده توسط همین کمیته، قرار گرفت. بر این اساس تاثیر سیستم غیرفعال میراگر جرمی تنظیم شده بر پاسخ سازه مورد نظر ارزیابی شد. نتایج نشان می دهد نمی توان روند خاصی را در تغییر مکان های نسبی برای تمامی حالات تنظیمی در دو جهت نتیجه گرفت. بنابراین در کنترل سازه های نامنظم جداسازی شده با استفاده از جرم های تنظیم شده، معیارهای کنترلی در هر جهت و به صورت ترکیبی باید مورد بررسی قرار گیرد.

کلمات کلیدی: سازه جداسازی شده بنج مارک، میراگر جرم تنظیم شده، زلزله میدان نزدیک، تغییر مکان نسبی

۱. مقدمه

اکثر سازه ها میرایی بسیار کمی دارند و تحت اثر تحریکات زلزله و باد اغلب منجر به خسارات گسترده و حتی شکست یا انهدام می گردد. امروزه دستگاه ها و وسایل پیشرفته ای، جهت اتلاف انرژی و یا کاهش انرژی ورودی به سازه وجود دارند، که با درک رفتار و چگونگی عملکرد آن ها می توان کمبود میرایی سازه ها را جبران و از آسیب و خسارت ها نیز، جلوگیری کرد.

سیستم های کنترل غیرفعال در سازه میرایی سازه را افزایش می دهند و پاسخ سازه را تحت ارتعاشات خارجی کنترل می کنند. سیستم های کنترل غیر فعال بی نیاز از منبع خارجی انرژی هستند و فعال شدن آنها وابسته به حرکت سازه می باشد. آن ها در برابر تغییرات شرایط بارگذاری و پاسخ سازه عملکرد متفاوتی از خود نشان نمی دهند. از جمله این سیستم ها جداسازهای لرزه ای و میراگر جرمی تنظیم شده می باشد.