

نحوه توزیع انواع جداگرهای لرزه ای در ساختمانهای بلند

فرشته موسوی راد¹

1- کارشناس ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، last_fati@yahoo.com

چکیده

یکی از راه حل های اساسی در رویارویی با زلزله، مقاوم سازی سازه ها در برابر زلزله و ساخت آنها برای مقابله با نیروی زلزله می باشد. سیستم جداگر ارتعاشی یک راه حل مناسب طراحی لرزه ای در بسیاری از نواحی لرزه خیز جهان می باشد. هدف اصلی این مقاله، بررسی رفتار لرزه ای ساختمان های بلند جداسازی شده با توزیع های مختلفی از انواع جداگرهای لرزه ای و یافتن بهترین توزیع جداگرها است، در واقع، الگویی جدید برای توزیع جداگرها معرفی شده است. برای تحقق این هدف، مدل سه بعدی سازه در نرم افزار تحلیل غیرخطی، تحت تحلیل تاریخچه زمانی غیرخطی قرار گرفته است. پاسخ های لرزه ای سازه مطالعه شده شامل برش پایه ساختمان، تغییر مکان نسبی و شتاب طبقات ساختمان جداسازی می باشد. مقایسه بین الگوهای مختلف توزیع جداگر نشان می دهد که استفاده مختلط از جداگرهای پاندولی اصطکاکی به عنوان جداگر کناری و جداگرهای لاستیکی-سربی با نسبت 1 به 1 بهینه ترین رفتار لرزه ای را در یک ساختمان بلند حاصل می کند.

واژه های کلیدی: جداساز پاندولی اصطکاکی، جداگر لاستیکی سربی، تحلیل تاریخچه زمانی غیرخطی.

1- مقدمه

اصل جداساز لرزه ای بر ایجاد انعطاف پذیری ساختمان در پایه بر روی صفحه افقی، مبتنی است و در عین حال از اجزای استهلاک کننده برای محدود کردن دامنه حرکت ناشی از زلزله استفاده می کند. از مزایای جداساز لرزه ای توانایی در حذف و یا کاهش بسیار شدید آسیب سازه ای و غیر سازه ای است. بالا رفتن ایمنی محتویات و اجزای ساختمان و نماهای معماری، کاهش نیروهای لرزه ای، همچنین کاهش چشمگیر هزینه بهسازی از مزایای جداسازهای لرزه ای می باشد. این ویژگی ها در ساختمان های کم ارتفاع و متوسط، نیروگاههای برق هسته ای، پل ها و بسیاری از تجهیزات دیگر، بیشترین تاثیر را دارد [1,2]. توجه اقتصادی در صورت تولید انبوه ساختمان و ارتقاء فیزیکی و متافیزیکی سلامت ساکنان، از دیگر مزایای جداسازی می باشد [3].

جداگرهای لرزه ای در حالت کلی به دو دسته الاستومتری و لغزشی تقسیم می شوند. جداگرهای الاستومتری معمولاً از لاستیک و ورقه های فولادی تشکیل می شوند اما جداگرهای لغزشی به اصطکاک بین سطوح ویژه یک قطعه مجزا، وابسته هستند. جداساز لاستیکی سربی، توسعه یافته ترین و رایج ترین جداگر لرزه ای در دنیا می باشد که در دهه هفتاد میلادی توسط دکتر بیل رابینسون اختراع شده است. این تکیه گاه امروزه در زمره ی مطمئن ترین و کارآمدترین تجهیزات محافظت لرزه ای