



کنفرانس ملی یافته های نوین پژوهشی و آموزشی

عمران ، معماری ، شهرسازی و محیط زیست ایران

سوم دی ماه ۱۳۹۵ - تهران

National Conference of new research and training,
civil engineering, architecture, urbanism and environment of Iran



کنفرانس ملی یافته های نوین پژوهشی و آموزشی

عمران ، معماری ، شهرسازی و محیط زیست ایران

سوم دی ماه ۱۳۹۵ - تهران

National Conference of new research and training,
civil engineering, architecture, urbanism and environment of Iran

بررسی عملکرد لرزه ای قاب خمشی بتنی با بکار گیری توام میراگر و جداساز

نسیرین شیرین زاده باروق¹ ، نوید بردبار آذر²

1. دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش زلزله. Shirinzadeh70@gmail.com

2. دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش ژئوتکنیک

چکیده

در سال های اخیر، بررسی کنترل پاسخ ساختمان ها در زلزله با استفاده از تجهیزات جداساز لرزه ای و استهلاک انرژی نظیر میراگرها همواره از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده است. تحقیقات انجام شده همگی حاکی از مؤثر بودن این دو سیستم در کاهش پاسخ سازه ها و همچنین کاهش صدمات وارد به ساختمان ها تحت زلزله است. در روش جداسازی لرزه ای با افزایش دوره تناوب طبیعی سازه، مؤثرترین مکانیزم ها برای استهلاک انرژی زلزله استفاده از میراگر های ویسکوز می باشد. اساس کار میراگرهای ویسکوز استهلاک انرژی توسط عبور دادن مایع تحت فشار از درون سوراخ های تعبیه شده در پیستون می باشد. در این تحقیق به منظور بررسی عملکرد سیستم ترکیبی جداساز لرزه ای و میراگر در کاهش پاسخ های لرزه ای از



کنفرانس ملی یافته های نوین پژوهشی و آموزشی

عمران ، معماری ، شهرسازی و محیط زیست ایران

سوم دی ماه ۱۳۹۵ - تهران

National Conference of new research and training,
civil engineering, architecture, urbanism and environment of Iran

قاب های ۵ طبقه بتنی با سیستم سازه ای قاب خمشی دو بعدی مدل شده در نرم افزار SAP2000 و تحلیل استاتیکی غیر خطی استفاده شده است. نتایج حاصل شده حاکی از این است که تغییر مکان نسبی طبقات در حالتی که از سیستم ترکیبی جداساز و میراگر استفاده شده است به میزان قابل توجهی کاهش یافته است.

واژه های کلیدی : میراگر ویسکوز ، جداساز ای لرزه ای ، سیستم ترکیبی ، تحلیل استاتیکی غیر خطی .

1. مقدمه

در طول سال های اخیر تکنولوژی ساخت و طراحی سازه های مقاوم در برابر زلزله، در جهت کاهش اثرات زلزله بار ساختمان ها و نیز اجزا مستعد آسیب پذیر آنها، پیشرفت زیادی کرده است. یکی از مسائل مهم در طراحی سازه ها طراحی آنها در برابر بارهای جانبی مانند زلزله است. تا کنون روش های بسیاری برای مقاوم ساختن سازه ها در برابر زلزله ابداع شده اند که برخی از آنها مانند اعضای مهاربندی، قاب های خمشی، دیوارهای برشی و ... دارای رواج بیشتری هستند در اکثر این روش به طور کامل تحت تاثیر نیروی زلزله قرار گرفته و عناصر و اجزاء مختلف این نیروها را متحمل می گردند.

از جمله روش های دیگر برای کنترل پاسخ سازه ها، می توان از سیستم های کنترل فعال و غیر فعال نام برد که با روش هایی غیر از افزایش مقاومت و ظرفیت سازه در این خصوص عمل می نماید. در روش کنترل فعال با استفاده از سیستم های هوشمند، هم زمان با وقوع زلزله نیروهای لازم به گونه ای به سازه اعمال می شود که تاثیر زلزله و نیروهای ناشی از آن به سازه، به حداقل ممکن کاهش دهد. در روش کنترل غیر فعال با استفاده از ابزار و یا طرح خاص سازه موجب کاهش نیروهای وارده به سازه در زمان وقوع زلزله می شوند. سیستم جداساز لرزه ای و میراگرهای انرژی در زیر مجموعه کنترل غیر فعال قرار می گیرند. با وجود انواع مختلفی از جداسازهای لرزه ای از لحاظ جزئیات و ساختار، به کلی تکنیک جداساز هدف یکسانی را ضمن رعایت یکسری معیارهای مشخص دنبال می کند. اولین دستاورد جداساز لرزه ای این است که با ایجاد یک لایه با سختی جانبی کم بین سازه و فونداسیون باعث افزایش پیوند سازه از پیوند طبیعی اش در حالی که تکیه گاه ثابت داشته باشد خواهد شد.

افزایش پیوند طبیعی سازه باعث خواهد شد که سازه از ناحیه حساس به شتاب ، خارج شده و در نتیجه شتاب سازه کاهش یابد و در نتیجه نیروی القایی زلزله به سازه کاهش خواهد یافت. اما همین امر (استفاده از جداسازها) سبب افزایش جابجایی نسبی سازه نسبت به سطح زمین خواهد شد که البته این تغییر شکل ها در جداسازهای لرزه ای ذخیره شده و در نتیجه جابجایی القا شده به سازه بسیار کم خواهد شد.