

بررسی تأثیر میراگر ویسکوالاستیک در کاهش برش پایه ساختمان های بلند مرتبه

فرشید علیزاده لاریمی^{1*}، سید قاسم جلالی²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-سازه دانشگاه آزاد اسلامی سمنان-واحد سمنان-ایران

Alizadeh_farshid19@yahoo.com

2- مربی دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد، واحد قائمشهر

Jalali.sgj@gmail.com

خلاصه

در سالهای اخیر با توجه به اثرات مخرب زلزله ها بر سازه ها، روش های مختلفی برای مقاوم سازی سازه ها و کاهش خسارات وارد بر آنها انجام شده است. یکی از این روش ها استفاده از سیستم های جاذب انرژی مانند میراگرهای ویسکوالاستیک است. برای این منظور در این مقاله تعدادی از قاب های فولادی با سیستم قاب خمشی ویژه و تعداد طبقات ۱۶، ۲۴ و ۴۰ در نرم افزار OpenSees مدل شده. سپس قاب ها با استفاده از هفت زوج شتاب نگاشت تحلیل تاریخیچه زمانی شده و نتایج بدست آمده برای قاب ها بررسی شدند. نتایج حاصل بیانگر این امر می باشد، میراگر ویسکوالاستیک باعث کاهش قابل توجهی در برش پایه می شود.

کلمه کلیدی: سازه های بلند، میراگر ویسکوالاستیک، تحلیل دینامیکی غیر خطی، برش پایه

۱-مقدمه

ما در اطراف خود سازه های مهندسی ساز بسیاری را می بینیم که تمام این سازه ها در برابر نیروهای ثقلی و جانبی طراحی شده اند. عموماً در میان نیروهای جانبی نیروی زلزله و باد که موجب تحریکات لرزه ای می شوند، از اهمیت فوق العاده ای برخوردار هستند. دو روش برای مقاومت در مقابل تحریکات لرزه ای وجود دارد. اول اینکه طراحی سازه براساس مقاومت مصالح سختی اجزاء و ظرفیت تغییر شکل غیرالاستیک مناسب سازه باشد، تا بتواند در هنگام زلزله مقاومت کند، برای رسیدن به این هدف از ترکیب اجزای سازه ای، مانند دیوارهای برشی، قابهای مهاربندی، قابهای مقاوم خمشی، دیافراگم ها، خرپاهای افقی و استفاده می شود، تا سیستم در مقابل بار جانبی مقاومت کند.

روش دوم به کارگیری وسایل کنترلی برای کاهش نیروهای عمل کننده بر سازه می باشد، که هدف آنها کاهش پاسخ های سازه ای مانند شتاب های طبقه، سرعت ها و تغییر مکانها است [۱]. تقسیم بندی وسایل کنترل سازه ای بر طبق مصرف انرژی است. در اکثر تحقیقات و گزارشات روشهای کنترل لرزه ای سازه ها را در سه بخش کنترل ۱- غیر فعال ۲- فعال و ۳- نیمه فعال تقسیم بندی کردند. اما تقسیم بندی بهتر در [۲] می باشد، که کنترل هیبریدی (دو گانه)