

بررسی میراگرهای ویسکوز و سطح عملکردی آنها در بهسازی لرزه ای سازه ها

سید سجاد عرب زاده^{1*}

1 Sajjad_9421@yahoo.com -

چکیده

در سال های اخیر به منظور کاهش ارتعاشات سازه ها در اثر نیروی دینامیکی، سیستم های کنترلی زیادی مورد مطالعه قرار گرفته اند. در بهسازی لرزه ای سازه ها یکی از روش های موثر کاهش نیروی جانبی ناشی از زلزله استفاده از میراگر می باشد. کارکرد این سیستم ها به گونه ای است که با انجام تغییر شکل های ویژه و اعمال مکانیکی خاصی موجب جذب و استهلاك مقدار زیادی از انرژی ورودی به سازه می گردند که در نتیجه مقدار انرژی دریافتی توسط سایر اعضای سازه ای کاهش یافته و بدین صورت نیروی زیادی به آنها اعمال نمی گردد. توزیع مناسب این تجهیزات در بین المانهای سازه ای امکان کنترل پیچش و در نتیجه بهره برداری مضاعف را از آنها فراهم می کند. در این مقاله سعی گردیده تا به صورت کلی، میراگرهای ویسکوز را مورد بررسی قرار داده و سطوح عملکردی آن را مورد ارزیابی قرار دهد.

واژه های کلیدی: میراگرهای ویسکوز، بهسازی لرزه ای، استهلاك انرژی، پاسخ سازه

1- مقدمه

زلزله ها و طوفان های مخرب اخیر یادآور آن قدرتمندی شده اند به اینکه چقدر ما در مقابل نیروهای طبیعت آسیب پذیر هستیم، حتی در یک کشور پیشرفته صنعتی محیط اطراف ساخت ما همچنان در معرض کامل بلایای طبیعی قرار دارند. در نتیجه یکی از چالش های اصلی فعلی در مهندسی سازه توسعه ی ایده های طراحی ابتکاری در محافظت بهتر از سازه ها و به همراه آنها ساکنان و محتویات آنها در برابر اثرات تخریبی نیروهای مخرب محیطی مانند باد، امواج و زلزله ها است. در روش ها مرسوم، ساختمان با استفاده از ترکیبی از سختی، شکل پذیری و همچنین استهلاك انرژی در برابر زلزله از خود مقاومت نشان می دهد، مقدار میرایی در این قبیل ساختمان ها بسیار کم است از اینرو انرژی مستهلك شده در محدوده رفتار الاستیک سازه ناچیز می باشد. لذا در هنگام زلزله های قوی، ساختمان از محدوده ی رفتار الاستیک خارج شده و با تغییر مکان های چرخه ای غیرالاستیک در اعضا سبب جذب و اتلاف انرژی منتقل شده به سازه و جلوگیری از انهدام سازه می گردد. در این روش بوجود آمدن مفاصل پلاستیک در برخی از نقاط خاص موجب وارد شدن خسارتی به سازه شده که در برخی موارد شدت خسارت به اندازه ای است که قابل تعمیر نمی باشد. روشهای متداول بهسازی لرزه ای که عموماً سبب افزایش سختی سازه ها می شوند مانند افزودن دیوار برشی و یا اضافه کردن بادبندها به سازه علاوه بر پرهزینه بودن و ایجاد خلل در کاربری سازه به زمانی