

## میزان بهبود عملکرد سازه های مهاربندی شده فولادی در استفاده همزمان مهاربند فولادی با سیستم میراگر ویسکوز در ساختمان های بلند

تقی سلیمی هیجی<sup>1\*</sup>، محمدحسین رفیعی پور<sup>2</sup>

1- کارشناس ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، a\_r\_ms1000@yahoo.com

2- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، rafiepour@gmail.com

### چکیده

در دو دهه اخیر استفاده از سیستم‌های شکل‌پذیر یا میراگرهای انرژی رشد شایانی داشته‌اند. این سیستم‌ها سبب می‌شوند عملیات اجرای بهسازی از نظر حجم و زمان به حداقل برسد و حتی سبب می‌شوند لطمه کمتری به روند بهره‌برداری از سازه وارد شود. میراگر ویسکوز عملکردی شبیه جک‌های هیدرولیکی دارد و داخل این میراگر از سیال با ویسکوزیته بالا استفاده می‌شود. از این میراگر در ساخت و تقویت پل‌ها و ساختمان‌ها و ... استفاده می‌شود. امروزه استفاده از میراگرهای ویسکوز علاوه بر ساختمان‌های با کاربری و تجهیزات با اهمیت زیاد در ساختمان‌های مسکونی هم مورد استفاده قرار می‌گیرد، تا خسارت‌های جانی و مالی در این ساختمان‌ها کاهش پیدا کند. هدف از استفاده از میراگرهای ویسکوز برای افزایش محافظت سازه با کاهش جابجایی نسبی طبقات و کاهش شتاب وارد بر بام می‌باشد. تحقیقات نشان داده‌اند که استفاده از میراگرهای ویسکوز می‌تواند نقش موثری در کنترل پاسخ سازه‌ها در برابر نیروهای باد، انفجار و زلزله داشته باشد. اکثر سازه‌ها در هنگام زلزله‌های شدید با کمک شکل‌پذیری اعضا با این نیروها مقابله می‌نمایند که سبب آسیب‌های اساسی و بعضاً غیر قابل جبران به اعضای سازه‌ای می‌گردد. استفاده از میراگرها می‌تواند تغییر مکان‌ها و شتاب‌های زیاد سازه و به تبع آن نیاز به شکل‌پذیری اعضای سازه‌ای را کاهش دهد. در این تحقیق تاثیر میراگرهای ویسکوز، در عملکرد سازه‌های بلند مرتبه در معرض زلزله‌های حوزه نزدیک ارزیابی شده است و میزان تاثیر میراگرهای ویسکوز در سازه‌های مختلف بیان گردیده است و همین‌طور دیاگرام هیستریزس و نحوه جذب انرژی توسط این میراگرها ذکر شده است. در اینجا اهداف مورد بررسی، جابجایی‌ها، شتاب‌ها، برش‌های پایه، تقاضای سازه‌ها برای عبور از ناحیه الاستیک و شکست آنها می‌باشند.

**واژه‌های کلیدی:** میراگر ویسکوز، جذب انرژی، کنترل پاسخ سازه، شتاب نگاشت، تحلیل تاریخیچه زمانی

### 1- مقدمه

زلزله‌ها و طوفان‌های مخرب یادآوران قدرتمندی شده‌اند به این که ما در مقابل نیروهای طبیعت آسیب پذیر هستیم. در نتیجه یکی از چالش‌های اصلی فعلی در مهندسی سازه، توسعه ایده‌های طراحی، ابتکاری در محافظت بهتر سازه‌ها و به