



بررسی پارامتریک خصوصیات لرزه ای میراگر تسلیمی تیوب در تیوب در مقاوم سازی لرزه ای ساختمان های فولادی

حسنعلی مسلمان یزدی^۱، محمدرضا مسلمان یزدی^۲، مهدی کریمی^۳

۱-۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد

m.karimi1361@yahoo.com

خلاصه

یکی از معیارهای کارآمدی سیستمهای مقاوم در برابر بارهای جانبی، میزان اتلاف انرژی آنها می باشد. یکی از انواع سیستم های کنترل غیرفعال اتلاف انرژی، میراگر تسلیمی تیوب در تیوب می باشد. این سیستم از دو مقطع قوطی شکل که یکی درون دیگری قرار گرفته تشکیل می شود. شکاف های ایجاد شده در مرز مشترک آنها ناحیه تسلیم شونده ای را ایجاد مینماید. در این تحقیق دو ساختمان فولادی چهار و هفت طبقه به کمک این نوع میراگر مقاوم سازی شده و با انجام تحلیل استاتیکی غیرخطی به وسیله نرم افزار PERFORM 3D در پی دستیابی به تاثیر استفاده از این میراگر در کاهش تغییر مکان سازه، کاهش جابجایی نسبی طبقات و افزایش سطح عملکرد سازه بوده ایم، نتایج حاصل از بررسی بر روی دو سازه فوق نشان می دهد که استفاده از میراگر تیوب در تیوب باعث می شود تا اتلاف انرژی زیادی از نیروی زلزله در این میراگر اتفاق افتاده و از رسیدن آسیب های جدی به سایر اعضا خودداری شود. به گونه ای که در پایان زلزله به آسانی با تعویض میراگر فوق بتوان از سازه استفاده مجدد نمود.

کلمات کلیدی: میراگر تسلیمی تیوب در تیوب، اتلاف انرژی، تحلیل استاتیکی غیرخطی، سطح عملکرد

۱. مقدمه

بحث عملکرد لرزه ای سازه ها همواره به عنوان یکی از مهم ترین مسائل در حیطه مهندسی زلزله و سازه مطرح بوده است، محققین به دنبال راهکارهای مناسبی برای بالا بردن عملکرد سازه ها در مقابل زلزله بوده اند، به گونه ای که راهکار پیشنهادی علاوه بر بالا بردن کارایی لرزه ای سازه، دارای سادگی و به تبع آن کم هزینه نیز باشد تا به کارگیری آن در عین کارایی بالا مقرون به صرفه نیز باشد، در گذشته برای بالا بردن عملکرد لرزه ای سازه ها به دنبال افزایش سختی و مقاومت سازه ها بوده اند که گذشت زمان و وقوع زلزله های متعدد، عیوب این روش در مقاوم سازی را بیش از بیش آشکار نمود، یکی از روشهایی که محققین با توجه به تجربیات گذشته به آن رسیده اند، بالا بردن شکل پذیری در سازه ها می باشد، به گونه ای که پس از وقوع زلزله های شدید، سازه به جای مقاومت در مقابل آن، اقدام به اتلاف نمودن انرژی ورودی زلزله به سازه نماید، که اصطلاحاً به آن روش کاهش نیاز سازه می گویند.

در این جهت توسط پژوهشگران مختلف روشهای بسیار متعددی ابداع و مورد آزمایش قرار گرفته است، یکی از این دسته از روش ها به کارگیری میراگر ها بوده که خود به دسته ها و انواع مختلفی طبقه بندی می گردند، میراگر های فلزی با توجه به سادگی عملکرد مورد توجه بیشتری

^۱ و ^۲ عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد