

تأثیر میراگر TADAS در مقاوم سازی قاب خمشی فولادی متوسط

منصور قلعه نوی^۱، محمدامین پردل^۲

۱- استادیار گروه مهندسی عمران، ghalehnovi@eng.usb.ac.ir

۲- کارشناسی ارشد سازه، mapordel@gmail.com

mapordel@gmail.com

خلاصه

استفاده از ساختمان های دارای سیستم قاب فولادی رایج بوده و کاربرد زیادی دارد. به همین دلیل بررسی رفتار لرزه ای و چگونگی مقاوم سازی آنها در برابر بار جانبی زلزله از اهمیت ویژه ای برخوردار است. از میان سیستم های غیر فعال اتلاف انرژی، میراگر TADAS جمله میراگر های فلزی اند که به خاطر سهولت اجرایی و کاهش هزینه های تقویت لرزه ای و افزایش توان لرزه ای سازه ها می تواند به عنوان شیوه ای برای تقویت لرزه ای سازه های ضعیف استفاده گردد. این قطعات انرژی ورودی به سازه را به انرژی کرنش پلاستیک یا انرژی هیسترتیک تبدیل می کنند. در این مقاله سیستم موجود قاب خمشی فولادی با شکل پذیری متوسط به وسیله میراگر TADAS مقاوم سازی می شود. بدین منظور ابتدا رفتار سیستم قاب خمشی فولادی متوسط در برابر زلزله بررسی شده، سپس همان سیستم با اضافه شدن میراگر TADAS جهت مقاوم سازی لرزه ای آن بررسی می شود. تحلیل دینامیکی غیر خطی سیستم های مورد مطالعه با استفاده از نرم افزار DRAIN-2DX تحت زمینلرزه Elcentro صورت گرفته است. نتایج نشان میدهد که با استفاده از این میراگرها می توان اتلاف انرژی رادر آنها متمرکز نمود و سهم سایر اعضای سازه ای از اتلاف انرژی را به حداقل رساند.

کلمات کلیدی: مقاوم سازی، اتلاف انرژی، میراگر فلزی، تحلیل دینامیکی غیر خطی.

مقدمه

به طور کلی سیستم های مقاوم در برابر زلزله را می توان به دو دسته تقسیم نمود، الف) سیستم های متداول، ب) سیستم های مدرن. انواع مختلف سیستم های متداول مقاوم در برابر زلزله عبارتند از: سیستم مهاربندی جانبی، سیستم دیواربرشی، سیستم قاب مقاوم خمشی و سیستم دو گانه.

انواع سیستم های مدرن مقاوم در برابر زلزله عبارتند از: ۱- سیستم های جداسازی پایه ای ۲- سیستم های فعال و نیمه فعال ۳- سیستم های منفعل [۱]. از میان سیستم های منفعل اتلاف انرژی، میراگرهای فلزی به دلیل عدم نیاز به تکنولوژی پیچیده جهت ساخت، عملی تر بودن کاربرد آنها در سازه، رفتار پایدار در برابر زلزله و دخیل نبودن عوامل محیطی (درجه حرارت، رطوبت و ...) در رفتار مکانیکی آنها، از اهمیت خاصی برخوردارند. این میراگرها باعث افزایش میرایی و سختی در سیستم سازه ای شده و ظرفیت اتلاف انرژی را افزایش میدهند.

^۱ - استادیار گروه عمران دانشگاه سیستان و بلوچستان

^۲ - کارشناس ارشد سازه ۰۹۱۵۳۰۳۸۲۳۶