



ارائه میراگر ترکیبی نوین با بهره گیری از فلزات حافظه دار و میراگر اصطکاکی

محمد قاسم وتر^۱، مهدی سعیدیان^{۲*}

چکیده

جاذب‌های انرژی فعلی دارای کاستی‌های بسیاری نظیر زنگ‌زدگی، دوام کم، نیازمند بودن به نگهداری و از همه مهم‌تر لزوم تعویض آنها بعد از زلزله‌های شدید و متوسط می‌باشند. کنترل‌کننده‌های فعلی علی‌رغم کاهش نسبتاً مناسب خسارات سازه‌ای و غیر سازه‌ای در هنگام وقوع زلزله‌ها، جابجایی‌های ماندگار زیادی را به سازه اعمال می‌کنند. این مسئله منجر به موردتوجه قرار گرفتن رویکردی برای بازگشت سازه به حالت اولیه شده است که می‌تواند خسارات اجتماعی و اقتصادی را به کمترین حالت ممکن برساند. از میان سازوکارهای بازگشت به حالت اولیه، فولاد حافظه‌دار به دلیل نداشتن نقصان‌های بیان‌شده برای سایر کنترل‌کننده‌های موجود، توانایی منحصربه‌فرد برای بازگشت به حالت اولیه خود پس از حذف بار و توانایی جذب انرژی نسبتاً بالای آن، موردتوجه می‌باشد. برای جذب انرژی هرچه بیشتر میراگرهای SMA، ایده ساخت میراگرهای ترکیبی SMA-اصطکاکی مطرح می‌شود. استفاده از این سیستم منجر به کاهش پاسخ شتاب، سرعت، جابجایی و به‌عنوان بارزترین آنها عدم وجود جابجایی ماندگار در سازه پس از تجربه زلزله‌های می‌شود. این ویژگی‌ها دست‌یابی به سطح عملکرد استفاده و خدمت‌رسانی بی‌وقفه را میسر خواهد کرد. از طرفی به دلیل مقاومت بسیار زیاد SMA در برابر خستگی، در حرکات شدید زلزله آسیب‌نندیده و نیاز به تعویض آن پس از زلزله نخواهد بود. این امر هزینه‌های تعمیر بعد از زلزله را به‌شدت کاهش خواهد داد.

واژگان کلیدی:

قاب فولادی، میراگر ترکیبی، فولاد حافظه‌دار، میراگر اصطکاکی، عملکرد بالا

۱ استادیار پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، vetr@iiees.ac.ir

۲ دانشجوی کارشناسی ارشد پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله m.saeidian@iiees.ac.ir