

عنوان مقاله:

عملکرد لرزه ای میراگر جرمی غیرخطی با فنرهایی از جنس آلیاژهای حافظه شکلی

محل انتشار:

هفتمین کنگره سالانه بین المللی عمران، معماری و توسعه شهری (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مهدی کیانی - استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه علم و فناوری مازندران، بهشهر، ایران

حامد عنایتی - استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه علم و فناوری مازندران، بهشهر، ایران

خلاصه مقاله:

میراگر جرمی (Tuned Mass Damper, TMD) یکی از ادوات شناخته شده کنترل غیرفعال انواع سازه ها است. اما این میراگر در کنترل بهینه پاسخ سازه ها نیاز به نسبت جرمی بالا دارد. همچنین در پاسخ به تحریک های دارای محتوای فرکانسی بالا، مانند تحریک های لرزه ای، عملکرد چشم گیری ندارد. در تحقیقات گذشته بهبود عملکرد این میراگر به واسطه در نظر گرفتن مولفه سختی آن از جنس آلیاژهای فوق ارتجاعی و حافظه شکلی (Shape Memory Alloys, SMA) مورد بررسی قرار گرفته است. این آلیاژها قادر به اتلاف انرژی بارگذاری های چرخه ای از طریق رفتار هیسترتیک طی تغییر فاز در ساختار میکروسکوپی خود هستند. این مقاله با استفاده از دو فنر SMA با اثر حافظه شکلی، TMD جدیدی به نام MSMA-TMD ارائه می دهد. TMD پیشنهادی برای کنترل پاسخ های لرزه ای سازه های یک درجه آزادی استفاده شده است تا عملکرد آن تحت تحریکات لرزه ای باند پهن با عملکرد TMD های معمولی مقایسه شود. نتایج نشان می دهد که وجود میرایی هیسترتیک می تواند به طور قابل توجهی کنترل نیازهای لرزه ای سازه های یک درجه آزادی را در مقایسه با TMD های معمولی بهبود بخشد، به شرط آنکه خواص دینامیکی MSMA-TMD بهینه باشند.

کلمات کلیدی:

میراگر جرمی، آلیاژ حافظه شکلی، تحلیل لرزه ای، میرایی هیسترتیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1373681>

