

بهینه سازی پارامترهای میراگر جرمی تنظیم شونده با استفاده از الگوریتم رقابت استعماری

حسین صابری حسین آباد¹، بهروز احمدی ندوشن²

1- دانشجوی ارشد سازه، گروه عمران، دانشگاه یزد،

H.Sabery@stu.yazduni.ac.ir

2- استادیار گروه عمران، دانشگاه یزد

Behrooz.Ahmadi@gmail.com

چکیده

امروزه میراگرهای جرمی تنظیم شونده به طور گسترده در جهت کاهش ارتعاشات نامطلوب در سازه‌های مهندسی مورد استفاده قرار می‌گیرند. از آنجا که پارامترهای میراگر TMD در زمان ارتعاش سازه ثابت می‌باشند بنابراین تنظیم مطلوب پارامترهای میراگر TMD قبل از تحت ارتعاش قرار گرفتن سازه، بسیار حائز اهمیت است. در تحقیق حاضر با بکارگیری الگوریتم رقابت استعماری، پارامترهای میراگر TMD به گونه‌ای تعیین می‌گردند که انرژی پتانسیل سازه مرتعش را کمینه سازند. نتایج حاصل از شبیه سازی‌های عددی، کاهش قابل توجه در پاسخ‌های سازه کنترل شده نسبت به حالت کنترل نشده را نشان می‌دهند.

واژه‌های کلیدی: میراگر جرمی تنظیم شونده، الگوریتم رقابت استعماری، کنترل غیر فعال، انرژی

1. مقدمه

میراگرهای جرمی تنظیم شونده وسایل کنترل غیر فعالی هستند که در سازه‌هایی نظیر ساختمان‌های بلند و پلهای با دهانه‌های بزرگ جهت کنترل ارتعاشات نامطلوب بکار برده می‌شوند. تعداد بسیاری از ساختمانهای بلند جدید برای کاهش ارتعاشاتشان تحت نیروهای باد و یا زلزله‌های متوسط به نسخه‌های مختلف میراگر جرمی مجهز شده‌اند. از این گونه سازه‌ها می‌توان به برج 535 متری سی ان¹ در کانادا، ساختمان 6 طبقه جن هانکوک² در بوستون، برج 305 متری سنتر پوینت³ در سیدنی، برج 504 متری تایپی 101¹ در تایوان اشاره

¹ CN

² John Hancock

³ Center-Point