

عنوان مقاله:

بهینه سازی پارامترهای میراگر جرمی تنظیم شده جهت کاهش پاسخ لرزه ای سازه با استفاده از الگوریتم اجتماع ذرات

محل انتشار:

بیست و دومین کنفرانس سالانه بین‌المللی مهندسی مکانیک (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

انوشیروان فرشیدیان فر - استاد گروه مکانیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

محمد اسکندری - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، گروه مکانیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

حسام خوافی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه شاهرود

خلاصه مقاله:

میراگر جرمی تنظیم شده به عنوان یکی از پر کاربرد ترین سیستم های کنترل غیرفعال در حیطه کنترل ارتعاشات سازه های بلند شناخته شده است. در طراحی این سیستم به جهت افزایش بهبود کارایی آن، مهم ترین مساله یافتن پارامترهای بهینه می باشد. در این پژوهش با استفاده از الگوریتم اجتماع ذرات، مقادیر پارامترهای بهینه میراگر جرمی شامل جرم، سختی و میرایی آن برای چند نمونه زلزله برای سازه با مدل ساختمان برشی با هدف مینیمم سازی جابجایی ماکزیمم سازه محاسبه و نتایج آن با سایر منابع مقایسه خواهد شد. نتایج بهینه یابی پارامترهای میراگر جرمی جهت مینیمم سازی سه تابع هدف جابجایی ماکزیمم، شتاب ماکزیمم و جابجایی نسبی ماکزیمم به صورت مجزا بررسی می شود. این بررسی ها نشان از تعارض بین اهداف و لزوم بهینه یابی چند هدفه را نشان می دهد. در ادامه برای یک نمونه از زلزله ها بهینه یابی چند هدفه مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در نهایت حول نقطه بهینه بدست آمده از بهینه یابی چند هدفه، تحلیل حساسیت انجام شد و نشان داد که میرایی تاثیر چندانی در تغییر کارایی میراگر در این نقطه ندارد و تغییرات سختی و جرم میراگر بیشترین تاثیر را بر روی جابجایی نسبی ماکزیمم سازه دارد.

کلمات کلیدی:

ارتعاشات سازه های بلند، میراگر جرمی تنظیم شده، الگوریتم های تکاملی، الگوریتم اجتماع ذرات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/277999>

