

عنوان مقاله:

کنترل لرزه ای سازه های مجهز به میراگرهای جرمی تنظیم شده فعال با استفاده از کنترل کننده LQR – PID

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی ژئوتکنیک و مهندسی لرزه ای شهری (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

امیرحسین حیدری - گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تفت

صادق اعتدالی - گروه مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی بیرجند

محمدرضا جواهری تفتی - گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تفت

خلاصه مقاله:

در این مقاله، یک کنترل کننده ترکیبی کارا و موثر برای تنظیم بهینه نیروی کنترل فعال میراگرهای جرمی تنظیم-شده ارائه شده است. این کنترل کننده ترکیبی از کنترل کننده مرسوم بهینه خطی درجه دو موسوم به LQR و کنترل کننده کلاسیک تناسبی-انتگرالی-مشتقی موسوم به PID می باشد. در ابتدا شاخص خطی مرتبه دوم تعریف شده در کنترل کننده LQR برای هر مود سازه با استفاده از الگوریتم بهینه سازی فاخته کمینه شده است. سپس با تعیین نیروی مودال کنترلی در هر مود از سازه، به تناسب مشارکت پاسخ های مودی به پاسخ سازه، ماتریس بهره کنترل کننده LQR- PID برای سازه تعیین می شود. نتایج حاصل از شبیه سازی های عددی برای یک قاب برشی ده طبقه در معرض زلزله نشان می دهند که کنترل کننده پیشنهادی پاسخ های لرزه ای سازه را به نحو مطلوب کاهش داده و در مقایسه با کنترل کننده متداول LQR عملکرد مناسبتری را در کاهش جابجایی و شتاب طبقات فراهم می آورد.

کلمات کلیدی:

کنترل فعال سازه ها ، میراگر جرمی تنظیم شده ، الگوریتم فاخته ، کنترل کننده LQR ، کنترل کننده PID ،

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/434029>

