

عنوان مقاله:

مقایسه عملکرد کنترل کننده های فازی و LQR در کنترل ارتعاشات لرزه ای ساختمان ها

محل انتشار:

هشتمین کنگره بین المللی مهندسی عمران (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

میلاذ ابراهیم نژاد شلمانی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه، دانشگاه گیلان

نصرت الله فلاح - استادیار گروه مهندسی عمران - سازه، دانشگاه گیلان

خلاصه مقاله:

در این مقاله عملکرد کنترل کننده های فازی و LQR در تنظیم محرک های پیزوالکتریک برای کنترل ارتعاشات لرزه ای یک ساختمان 10 طبقه بررسی می شود. سازه مورد نظر به صورت فضایی و با 3 درجه آزادی در هر طبقه، که عبارتند از دو درجه آزادی انتقالی و یک درجه آزادی پیچشی مدل می شود. در این تحقیق، محرک های پیزوالکتریک در پای ستون ها نصب شده و نیروی کنترلی تولید شده به وسیله آنها در معادله حرکت سیستم ظاهر می شود. برای دستیابی به نیروی کنترلی مناسب، از الگوریتم های کنترلی فازی و LQR استفاده شده است. در بررسی های انجام شده، جابجایی و سرعت هر طبقه به عنوان ورودی سیستم فازی انتخاب شده و با توجه به قواعد فازی تعریف شده، خروجی مورد نظر که ولتاژ الکتریکی می باشد تولید می گردد. برای مدل سازی این فرآیند، از امکانات Simulink نرم افزار MATLAB استفاده می شود. بررسی پاسخ کنترل شده سازه با استفاده از روش های فوق، نشان دهنده عملکرد مناسب این روش در کاهش ارتعاشات لرزه ای می باشد. همچنین پاسخ حاصل از کنترل کننده های مذکور مقایسه شده و توانایی قابل توجه الگوریتم فازی نشان داده می شود.

کلمات کلیدی:

ارتعاشات لرزه ای، محرک پیزوالکتریک، کنترل کننده LQR، کنترل کننده فازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/62239>

