

عنوان مقاله:

کاربرد کنترل های LQR و Pole Assignment در کاهش پاسخ لرزه ای مدل های سازه ای

محل انتشار:

سومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسنده:

محمد ساربان - گروه عمران و معماری، واحد تربت حیدریه، دانشگاه آزاد اسلامی، تربت حیدریه، ایران

خلاصه مقاله:

از گذشته تا به امروز، پدیده هایی همانند لرزه ها و تکان های شدید برای سازه ها مضر بوده و اثرات زیان آور زیادی برای آنها در پی داشته اند تا در این اواخر کنترل کننده های فعال سازه برای مقابله با اینچنین نیروهائی بسیار مورد توجه محققان قرار گرفت و حاصل تحقیقات به عمل آمده ارائه الگوریتم های متعددی برای محاسبه نیروی کنترل و نیز روش های مختلفی برای اعمال این نیروها بر سازه است. در این پژوهش سعی شده است تا با تحقیق بر روی سیستم های رایج کنترل فعال سازه شامل: روش تنظیم کننده خطی درجه دوم (LQR) و روش تخصیص قطب (Pole assignment)، بازدهی و کارایی این متدها بررسی شود. بدین منظور پس از معرفی روشهای کنترل سازه، مرور مختصری بر روابط اصلی و مدل ریاضی هر یک از روشهای کنترلی ذکر شده، انجام میشود. در ادامه با ارائه مثال عددی برای ساختمانی 5 طبقه و در نظر گرفتن میراگر جرمی تنظیم شونده فعال (TMD) روی طبقه آخر آن، مقایسه ای بین حالت کنترل نشده و کنترل شده به عمل آمده است. نتایج نشان میدهد که روش LQR برای دستگاه TMD باعث کاهش پاسخ سازه تا 20% میشود. کاهش جابجایی برای روش LQR در همه طبقات مشاهده میشود، ضمن اینکه کاهش در طبقات بالاتر بیشتر است. همچنین نتایج نشان می دهد که کاهش جابجایی در تمامی گام های زمانی روش کنترل تخصیص قطب حدوداً شبیه روش LQR است.

کلمات کلیدی:

کنترل فعال، میراگر جرمی تنظیم شده فعال، کنترل بهینه خطی درجه دو، کنترل تخصیص قطب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/917286>

