



دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - اسفند ۱۳۹۶



بررسی تاثیر نااطمینانی مشخصات سازه‌ای در عملکرد میراگر جرمی تنظیم شده چندگانه
به ازای دو درصد جرمی متفاوت

جعفر رحمانی^{۱*}، یعقوب محمدی^۲

۱- گروه عمران، واحد گرمی، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمی، ایران

۲- دانشیار گروه عمران، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی

خلاصه

در این پژوهش به بررسی تاثیر نااطمینانی مشخصات سازه‌ای در عملکرد میراگر جرمی تنظیم شده چندگانه پرداخته شده است. برای این منظور از قاب برشی با رفتار خطی تحت زلزله مصنوعی استفاده شده است. نتایج حاصل از آنالیز مثال عددی نشانگر این نکته است عدم قطعیت موجود در سازه باعث ایجاد پراکندگی در همه‌ی انواع پاسخ‌ها شده است و در طراحی بهتر است عدم قطعیت پارامترهای موثر در عملکرد سازه در نظر گرفته شود. عملکرد مناسب سیستم زمانی معنی دارد که علاوه بر کاهش پاسخ، باعث کاهش پراکندگی آن نیز بشود و استفاده از پاسخ بی‌بعد شده به تنهایی کارایی سیستم کنترل را نمی‌تواند به طور کامل نشان دهد. استفاده از سیستم کنترل MTMD روشی مناسب برای کاهش پاسخ در شرایط عدم قطعیت همراه با کاهش پراکندگی پاسخ می‌باشد.

کلمات کلیدی: عدم قطعیت، سیستم کنترل غیر فعال، MTMD، پراکندگی.

۱. مقدمه

در مهندسی سازه، یکی از چالش‌های متداول، پیدا کردن روش‌های جدیدتر و بهتر برای حفظ ساختمان‌ها و تاسیسات سازه‌ای از اثر زیان‌آور نیروهای مخرب محیطی می‌باشد. کاستن خطرات طبیعی یکی از مهم‌ترین مسایل روز مهندسی است. یک راه باز برای محققان و طراحان تولید طرح‌های بسیار محافظه‌گرانه برای سازه‌هایی مثل ساختمان‌ها، پل‌ها و... می‌باشد. به طوری که قابلیت بهتری در فایق آمدن بر نیروهای خارجی بزرگ داشته باشند. روش دیگر این است که سازه‌ها دارای رفتار انطباقی و با عکس العمل سریع نسبت به نیروهای خارجی باشند طوری که زمانی که شرایط محیطی تغییر پیدا می‌کند، انعطاف پذیر باشند.

مشخص است که سازه‌های مهندسیین عمران بایستی در طول عمر مفیدشان بتوانند در مقابل بارهای محیطی همواره در حال تغییر مثل باد، زلزله و امواج وارد بر دهانه‌ی پل‌ها مقاومت کنند. تا زمان اخیر، ساختمان‌ها، پل‌ها و دیگر تسهیلات احداث شده به عنوان سازه‌های غیرفعال ساخته شده‌اند که تنها بر جرم و سختی خود برای مقاومت در برابر بارهای خارجی