



جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد
مهندسی عمران - سازه
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

یک روش کاربردی برای طراحی لرزه‌ای بهینه میراگرهای اصطکاکی خود مرکزگرا با فیبر بازالت برای کنترل لرزه‌ای قاب‌های فولادی

پریناز ایزدی نیا
(ورودی سال ۹۸)

مکان: سمینار ۳ دانشکده مهندسی عمران

شنبه، ۲۶ آذر ۱۴۰۱ - ساعت ۱۳ الی ۱۵

کمیته دفاع:

دکتر فرهاد بهنام فر

دکتر مریم داعی (دانشگاه اصفهان)

استاد راهنما:

دکتر پیام اسدی

چکیده:

برای کاهش خسارت‌های مادی، کاهش هزینه‌های تعمیر، نگهداری و بازسازی پس رخداد زلزله در طول دهه‌های اخیر استفاده از دستگاه‌های مستهلک کننده انرژی، به علت مزایای زیاد مورد استقبال قرار گرفته شده است. اما استفاده از اکثر آنها اغلب سبب تغییر شکل‌های پسماند دائمی بزرگ پس از زلزله می‌شود. در این مطالعه میراگر هیبریدی موضوع مطالعه بوده است که نقش همزمان مستهلک کننده انرژی همراه با کاهش تغییر شکل‌های پسماند را داشته است. میراگر پیشنهادی در نرم‌افزار OpenSees مدل‌سازی و نتایج تحلیل‌های عددی با نتایج آزمایشگاهی صحت سنجی شده است. به کمک تحلیل غیرخطی تاریخچه زمانی، سازه‌های ۴، ۸ و ۱۲ طبقه مجهز به این نوع میراگر ارزیابی لرزه‌ای شده‌اند. نتایج تحلیل‌های انجام شده نشان داده است که با افزایش تعداد بولت و تاندون به ترتیب تغییر شکل نسبی پسماند و جابجایی نسبی میان طبقه‌ای به طور چشمگیری کاهش می‌یابد و همین امر موجب کاهش خرابی المان‌های سازه‌ای و غیر سازه‌ای و در نتیجه کاهش خسارات جانی و مالی می‌گردد. میراگر مورد مطالعه توانسته در طبقات مقادیر مجاز دررفت و جابه‌جایی پسماند را به مقادیر مجاز محدود نماید و مقادیر تغییر شکل‌های پسماند بزرگ را به حداقل برساند. برای طراحی بهینه سازه‌های مجهز به این میراگر، از تئوری یکنواخت‌سازی تغییر شکل‌ها استفاده شد. نتایج حاصل از تئوری تغییر شکل یکنواخت نشان داد که با تغییر مقادیر بولت و تاندون در طبقات نحوه تغییرات دررفت و جابه‌جایی پسماند سازه را در ارتفاع به حالت مجاز آیین‌نامه وبه

تغییر شکل یکنواخت نزدیک‌تر کرد، و به طرحی رسید که در حالی که مقدار کمتر بولت و تاندون نسبت به حالت توزیع یکنواخت، را به کار گرفته است، مقادیر حداکثر دریافت طبقات و تغییر شکل‌های پسماند به مقادیر مجاز آیین‌نامه محدود شده باشد. کاهش مقدار بولت در سازه‌های ۴، ۸ و ۱۲ طبقه به ترتیب تا ۴۳، ۱۰، و ۷۱ درصد بوده است. همچنین کاهش مقدار تاندون در سازه‌های ۴، ۸ و ۱۲ طبقه به ترتیب تا ۲۸، ۱۰، و ۱۴ درصد بوده است.