

عنوان مقاله:

کاربرد میراگرهای MR در کنترل لرزه ای سازه ها به روش جداسازی جرمی قائم

محل انتشار:

فصلنامه علوم و مهندسی زلزله، دوره 8، شماره 2 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محمد شاهرخ عبدی - دانشجوی دکتری، گروه مهندسی عمران، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مسعود نکویی - استادیار، گروه مهندسی عمران، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

محمد علی جعفری صحنه سرایی - استادیار، گروه سازه های صنعت برق، پژوهشگاه نیرو، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

روش جداسازی جرمی قائم (VMI) به عنوان یکی از روش های جدید برای کنترل لرزه ای سازه ها مورد استفاده قرار می گیرد. در این روش کل سازه به صورت دو زیرسیستم جرمی و سختی تفکیک می شود و ارتباط بین آنها توسط یک لایه جداساز برقرار می گردد. در این تحقیق از میراگر مگنتورئولوژیک در دو حالت کنترل غیرفعال با ولتاژ صفر و کنترل نیمه فعال با ولتاژ متغیر بین صفر و ۹ ولت و نیز میراگر ویسکوز بر اساس روش کنترلی غیرفعال بر مبنای میرایی بهینه به عنوان لایه جداساز مابین دو زیرسیستم مذکور استفاده شده است. جهت بررسی کارایی روش پیشنهادی، چهار تیپ سازه یک درجه آزاد با زمان تناوب های ۰/۵، ۱/۰، ۲/۰ و ۳/۰ ثانیه با جرم های یکسان برابر ۱۰۰ تن، مورد بررسی قرار گرفتند. هفت زلزله با مشخصات زلزله های حوزه نزدیک با بزرگی بیش از ۶/۵ ریشتر و فاصله کمتر از ۱۰ کیلومتر تا گسل جهت آنالیز مدل ها انتخاب شدند. نتایج حاکی از آن است که روش کنترل نیمه فعال توانایی کاهش ماکزیمم جابه جایی و ماکزیمم برش پایه سازه را به میزان ۶ و ۳۰ درصد نسبت به حالت جداسازی نشده داراست. همچنین استفاده از روش های میرایی بهینه و کنترل غیرفعال به ترتیب سبب کاهش ۲۱ درصدی و افزایش ۸ درصدی ماکزیمم جابه جایی سازه و کاهش ۵۷ و ۶۳ درصدی ماکزیمم برش پایه سازه به صورت میانگین، نسبت به حالت جداسازی نشده می شوند.

کلمات کلیدی:

کنترل لرزه ای، جداسازی جرمی قائم، سختی، میراگر مگنتورئولوژیک، کنترل نیمه فعال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1298441>

