

عنوان مقاله:

کنترل ارتعاشات سیستم یک درجه آزادی با استفاده از میراگر جرمی تنظیم شده (TMD) در حالت بهینه تحت اثر بارگذاری زلزله و تحلیل دینامیکی افزایشی (IDA)

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس بین المللی و ششمین کنفرانس ملی عمران، معماری، هنر و طراحی شهری (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

پیمان فرجی - دانشجوی دکتری مهندسی سازه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان

اصغر رسولی - استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان

حسین پروینی ثانی

خلاصه مقاله:

ایده های متعددی در رابطه با سیستم های کنترل سازه به صورت غیرفعال، نیمه فعال، فعال و دوگانه پیشنهاد شده است که از میان آن ها سیستم های کنترل غیرفعال به لحاظ هزینه اقتصادی پایین تر قابلیت اعتماد بالا و اجرای آسان تر در عمل بیشتر مورد استفاده قرار می گیرند. بکارگیری سیستم کنترلی غیرفعال میراگر جرمی تنظیم شده بهینه (TMD) تأثیر به سزایی در کنترل ارتعاشات سازه و کاهش پاسخ های لرزه ای آن دارد. در این مطالعه ارتعاش سیستم یک درجه آزادی خطی شامل مدل ساده جرم، فنر و میراگر تحت اثر بارگذاری لرزه ای با استفاده از تحلیل دینامیکی افزایشی (IDA) مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور دو مدل از سیستم یک درجه آزادی خطی، با و بدون وجود میراگر جرمی تنظیم شده، در نرم افزار OpenSEES مدل سازی و تحت بارگذاری لرزه ای قرار گرفته است. تحلیل های دینامیکی افزایشی با استفاده از ۷ رکورد زمین لرزه با بیشینه شتاب های ۰/۱g تا ۱g با گام افزایشی ۰/۱ انجام شده است. نتایج نشان می دهند که بکارگیری میراگر جرمی تنظیم شده بهینه تأثیر به سزایی در کنترل ارتعاشات سیستم یک درجه آزادی کاهش پاسخ های لرزه ای تغییر مکان و برش پایه دارد؛ به نحوی که متوسط مقدار کاهش حداکثر تغییر مکان و حداکثر برش پایه سیستم یک درجه آزادی در حالتی که از میراگر جرمی تنظیم شونده بهینه استفاده شده است، به ترتیب برابر با ۱۱/۱۱، ۱۰/۶۸ درصد می باشد.

کلمات کلیدی:

سیستم یک درجه آزادی خطی، میراگر جرمی تنظیم شده (TMD)، پارامترهای بهینه میراگر، نیروی زلزله، تحلیل دینامیکی افزایشی (IDA)

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1720982>

