

عنوان مقاله:

استفاده از استخر حاوی سیال به عنوان میراگیر زلزله در ساختمانهای بلند و تعیین عمق آن

محل انتشار:

هجدهمین کنفرانس انجمن هوافضای ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محمد آزادیان - کارشناس ارشد دینامیک پرواز و کنترل، دانشکده مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

محمد یعقوبی - استاد دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

حسین شاهوردی - کارشناس ارشد مکانیک دانشکده مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از راه های خنثی سازی ارتعاشات ساختمانهای بلند، میرا سازی این ارتعاشات با استفاده از مخزن حامل سیال است. در این مقاله تلاش شده تا در روشی نوین، ایجاد استخر آب بر روی یک ساختمان بلند، به عنوان میراگیر ارتعاشات ناشی از زلزله مورد بررسی قرار گیرد. در این بین عامل اصلی موثر در میراسازی ارتعاش ناشی از زلزله عبارت است از تلاطم سیال. روند حل به این صورت که پس از معادل سازی عامل تلاطم سیال درون مخزن (یا همان استخر بالای ساختمان) با یک آونگ در حال نوسان، معادلاتی برای یافتن میزان تاثیر این مخزن حامل سیال در بالای ساختمان استخراج شده است. سپس این معادلات به همراه نتایج آنها برای یک ساختمان با ارتفاع حدودی 100 متر بررسی شده و نشان داده شده که روند گفته شده برای میراسازی ارتعاشات، عامل موثری است. سپس به وسیله ساده سازی های مناسب، معادلاتی بدست آمده است که به وسیله آن میتوان عمق سیال مورد نیاز برای میراسازی ارتعاشات ساختمانها با ویژگی های متفاوت را بدست آورد. در نمونه مورد بررسی این مقاله، عمق سیال لازم برای میراسازی ارتعاشات، حدود 3.48 متر تعیین شد که البته پیشینه مقدار ممکن است. در انتها نیز رابطه ای برای تعیین پیشینه عمق استخر احداث شده در بالای ساختمان برای رسیدن به میرایی مطلوب در هنگام ارتعاشات، بدست آمده است.

کلمات کلیدی:

میرایی- تلاطم- آونگ- لزجت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1015259>

