

عنوان مقاله:

اثر اندرکنش خاک-سازه در تعیین مشخصات بهینه ی میراگر جرمی تنظیم شونده در پل معلق در مقابل رکوردهای زلزله حوزه نزدیک

محل انتشار:

نشریه مهندسی سازه و ساخت، دوره 11، شماره 3 (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 0

نویسندگان:

بهزاد حاصلی - دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

پیمان همای - استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

غلامرضا نوری - دانشیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

کاربرد ادوات کنترل غیر فعال، نظیر میراگر جرمی تنظیم شونده (TMD)، برای کاهش نیاز لرزهای توصیه میشود. در حالت کلی، جرم، درصد میرایی و فرکانس زاویه ای میراگر متناسب با مشخصات دینامیکی سازه اصلی تعیین میشود. با توجه به اینکه ساختار خاک بستر، میتواند مشخصات دینامیکی سازه و میراگر را دستخوش دستخوش تغییر کند، هدف اصلی در نوشتار حاضر، ارائه ی روابط کمک طراحی برای تعیین مشخصات بهینه ی میراگر جهت کاهش پاسخ لرزهای در امتداد طولی پلهای معلق با در نظر گرفتن اثرات اندرکنش خاک-سازه است. به این منظور، مدلهای متنوعی از پل های معلق مستقر بر روی ۲ نوع خاک بستر (خاک سخت و نرم) با طول کلی ثابت، اما با در نظر گرفتن مقادیر مختلف نسبت طول دهانه ی کناری به دهانه ی میانی (α) تحت اثر رکوردهای زلزله ی حوزه نزدیک بررسی شده و مشخصات بهینه میراگر برای پل با فرض نسبت جرمی ۲٪ برای میراگر بر حسب مقادیر مختلف α و برای هر نوع خاک، تعیین شده است. کارایی روابط پیشنهادی، با ارزیابی عملکرد TMD در بهبود عملکرد سه نمونه پل متفاوت بررسی شده است. نتایج به دست آمده، علاوه بر این که بیانگر دقت قابل قبول روابط ارائه شده جهت تعیین مقادیر بهینه ی درصد میرایی و فرکانس زاویه ای TMD است، نشان می دهند با نرم تر شدن خاک، عملکرد لرزه ای و پارامترهای بهینه میراگر جرمی تنظیم شونده، به ترتیب کاهش و افزایش می یابند. به نحوی که میراگر، حداکثر جابجایی سازه مستقر بر روی خاک سخت و نرم را به ترتیب ۴۰٪ و ۲۴٪ کاهش می دهد. همچنین فرکانس زاویه ای بهینه در بستر نرم با مفروضات تحقیق، بین ۵ تا ۱۰٪ بیش از خاک سخت برآورد شده است.

کلمات کلیدی:

میراگر جرمی تنظیم شونده، اندرکنش خاک-سازه، پل معلق، نسبت طول دهانه پل، حوزه نزدیک زلزله

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1997752>

