

عنوان مقاله:

ارزیابی کفایت فاصله جدایی بین قاب های ساختمانی با در نظر گرفتن اثرات اندرکنش سازه-خاک-سازه و استفاده از الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات

محل انتشار:

نشریه مهندسی سازه و ساخت، دوره 8، شماره 3 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

سعیده امینی مقدم - دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

محمدایمان خداکرمی - استادیار مهندسی زلزله، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

خلاصه مقاله:

از آنجایی که عموماً در مناطق با جمعیت بالا و شهرهای بزرگ جهت استفاده حداکثری از زمین، ساختمان ها بدون فاصله و یا با فاصله ناکافی از یکدیگر ساخته می شوند، لذا طی زلزله های شدید، بر اثر ارتعاش غیر هم فاز سازه های مجاور (که دارای فاصله کافی از یکدیگر نمی باشند) و در نظر نگرفتن اثرات خاک، پدیده ضربه اتفاق می افتد. طبیعی ترین راه برای جلوگیری از ضربه، تامین فاصله کافی بین سازه های مجاور می باشد. در مقاله ی حاضر، مقدار فاصله پیشنهادی استاندارد ۲۸۰۰ ایران بین دو سازه ی مجاور هم برای مقابله با پدیده ضربه با استفاده از آنالیز تاریخیچه زمانی مدل های سازه-خاک-سازه مورد ارزیابی قرار گرفته است. به این منظور، ارزیابی رفتار لرزه ای سازه های ۳، ۶ و ۱۲ طبقه ی ۵ و ۳ دهانه، واقع بر خاک های نوع I و III انجام شده و برای تحلیل از ۶ رکورد زمین لرزه با سطوح خطر زلزله متفاوت استفاده شده است. این سازه ها در نرم افزار OpenSees مدلسازی شدند سپس برای به دست آوردن فاصله ی بهینه ی بین سازه ها از الگوریتم PSO استفاده شد که کد این الگوریتم در نرم افزار MATLAB نوشته شد و با نرم افزار OpenSees مرتبط شد و پس از رسیدن به شرط همگرایی، مقدار فاصله ی بهینه ارائه شد و با مقدار فاصله ی پیشنهاد شده در استاندارد ۲۸۰۰ مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج حاکی از آن است که مقدار فاصله پیشنهاد شده در استاندارد ۲۸۰۰ برای زلزله های با سطح خطر بالا کفایت لازم را ندارد و مناسب نمی باشد و با توجه به شرایط خاک، سازه ها و زلزله امکان برخورد وجود دارد.

کلمات کلیدی:

اندرکنش سازه-خاک-سازه (SSSI)، فاصله ی بین سازه های مجاور، آنالیز تاریخیچه زمانی، الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات (PSO)، قاب خمشی فولادی ویژه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1250106>

