

بررسی و مقایسه نتایج پارامتر ضریب بزرگنمایی خاک حاصل از تحلیل دینامیکی خطی و غیر خطی

میلاد محمدیان^{۱*}، فاطمه قاسمپور^۲، عباس مهدویان^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه شهید بهشتی، ایران

۲- کارشناس ارشد مهندسی خاک و پی، دانشگاه شهید بهشتی، ایران

۳- استادیار دانشکده عمران، آب و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی، ایران

خلاصه

مدارک مستند فراوانی بر اساس مطالعات دفتری و مشاهدات میدانی وجود دارد که نشان می دهند محیط خاکی زیرین سازه ها و پدیده اندرکنش خاک و سازه، در هنگام وقوع زلزله، نیروهای لرزه ای وارد به سازه را افزایش داده بطوری که این افزایش، در موا رد زیادی به خرابی و فروریزش سازه ها منجر شده است. پژوهش گران با مشاهدات عینی زلزله های گذشته، تجربیات و مدل سازی های انجام شده نشان می دهند که شدت و محتوای فرکانسی امواج زلزله که روی سطح زمین به ثبت می رسند تحت تأثیر رفتار غیرخطی خاک ساخت گاه قرار دارد. اطلاع از شدت و چگونگی این تأثیرات برای ارزیابی عمل کرد لرزه ای سازه ها و شریان های حیاتی ضروری است. از این رو در این مقاله برای ارزیابی رفتار غیرخطی خاک آنالیزهای دینامیکی خطی معادل و غیرخطی درحوزه زمان بر روی مدل های یک بعدی از لایه خاک زیرسطحی انجام گرفته است و نتایج دو آنالیز با یکدیگر مقایسه شده است. در این آنالیزها از ۱۱ شتابنگاشت به عنوان حرکت ورودی برای آنالیز استفاده شده است. سپس با مقایسه شتابهای طیفی در پریودهای مختلف سطح زمین بامقادیر متناظر روی سنگ بستر لرزه ای طیف بزرگنمایی شتاب طیفی در پریودهای مختلف ارائه شده است. نتایج نشان میدهد که در پریودهای ۰.۱ تا ۱ ثانیه بیشترین مقدار بزرگنمایی را داشته اند و بیشترین تفاوت مابین دو آنالیز وجود دارد. به علاوه مقدار ضریب بزرگنمایی خاک بر اثر رخداد زلزله هایی با دوره بازگشت بزرگتر، به علت شدیدتر شدن رفتار غیرخطی خاک، کمتر است و این بزرگنمایی ها در پریودهای بیشتری رخ می دهند.

کلمات کلیدی: تحلیل دینامیکی غیرخطی، اثرات ساختمانی، بزرگنمایی، اندرکنش دینامیکی، پاسخ طیفی

۱. مقدمه

مهندسان ژئوتکنیک و زلزله مدت ها است که متوجه تأثیر شدید خصوصیات خاک زیرسطحی بر شدت و محتوای فرکانسی امواج زلزله به ثبت رسیده روی سطح زمین شده اند. بررسی هایی که در اواخر دهه ۶۰ و اوایل دهه ۷۰ انجام

* Corresponding author: میلاد محمدیان

Email: Milad.Mohammadian@Mail.sbu.ac.ir