

تأثیر ضخامت و سرعت موج برشی خاکهای ماسه ای بر ضریب بزرگنمایی در پریودهای مختلف

عباس فتحی آذر کلخوران^۱، عباس مهدویان^۲
۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زلزله دانشگاه شهید عباسپور
۲- استادیار گروه سازه و زلزله دانشگاه شهید عباسپور

Fathi.azar.abbas@Gmail.com

خلاصه

پارامتر حداکثر شتاب زمین (PGA) توانایی لازم برای نشان دادن مقدار ضریب تقویت امواج توسط خاک و در پریودهای مختلف را ندارد. بنابراین نمی تواند به عنوان پارامتر مناسبی برای مقاصد ریزپهنه بندی لرزه ای مورد توجه قرار گیرد. به تصویر کشیدن مقدار و نحوه ی تقویت امواج زلزله توسط خاک را ندارد. لذا در این مقاله سعی شده است با انجام تحلیل هایی که بر روی خاک های ماسه ای با سرعت امواج برشی و ضخامت های مختلف انجام شده است، تصویر دقیقی از ضریب بزرگنمایی این نوع خاک ها در پریود های مختلف ارائه شود. این تحلیل ها با در نظر گرفتن تغییرات مدول برشی و میرایی خاک به صورت تابعی از کرنش خاک، در حوزه ی فرکانس و به روش خطی معادل توسط نرم افزار DeepSoil صورت گرفته است. در این تحلیل از اطلاعات چندین شتابنگاشت بمقیاس در آمده با شکل طیفی یکسان که برای سنگ بستر با پیشینه شتابهای 0.2g , 0.5g , 0.7g تهیه شده اند استفاده شده است.

کلمات کلیدی: تقویت امواج زلزله، نرم افزار DeepSoil، ریزپهنه بندی، تحلیل خطی معادل

۱. مقدمه

در تحلیل خطر برای یک ساختمان معین یک اصل کلی وجود دارد که با افزایش فاصله از چشمه لرزه زا مقدار پارامترهای حرکتی زمین ناشی از زلزله نیز کاهش می یابد همانند این که با فاصله گرفتن از یک منبع نور شدت نور کاهش می یابد اما گاهی بر خی شرایط باعث خلل در این روند می شوند. بطور مثال وجود یک عدسی همگرا در مسیر نور می تواند باعث تقویت موضعی آن گردد. در بحث مربوط به زلزله نیز همین مفهوم وجود دارد. شتاب های مورد انتظار در نواحی مختلف کشور با توجه به چشمه های لرزه زا، بدست آمده و در غالب نقشه پهنه بندی (نقشه پیوست استاندارد ۲۸۰۰) انتشار یافته است، اما گاهی برخی شرایط زمین شناسی مانند توپوگرافی، جنس خاک و عمق خاک ممکن است باعث تشدید پارامترهای حرکتی زمین گردد. این بحث در مطالعات ریز پهنه بندی مورد توجه قرار می گیرد. لازم به ذکر است که این تشدید در تمامی محتوای فرکانسی شتابنگاشت یک زلزله خاص رخ نمی دهد و فقط در پریود های خاصی شاهد این بزرگنمایی هستیم. حتی گاهی در بعضی پریود ها ممکن است شاهد میرایی امواج باشیم. با توجه به این موضوع و در نظر گرفتن این که شتاب حداکثر زمین (PGA) احتمال دارد در هر فرکانسی رخ دهد، مقایسه نسبت شتاب حداکثری در سطح با شتاب حداکثری در سنگ بستر اطلاعات دقیقی از اثرات ساختمان در اختیار قرار نمی دهد، لذا در این مقاله نسبت مقدار طیف در سطح زمین به مقدار طیف در سنگ بستر برای هر پریود به صورت جداگانه محاسبات انجام شده است.

۲. روش تحلیل

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد زلزله در دانشگاه شهید عباسپور

^۲ استادیار دانشگاه شهید عباسپور