

تخمین خطی معادل رفتار خاک در حوزه ی فرکانس در شرق شهر اصفهان

سیدعلی رضویان امرئی^۱، سید غلامرضا هاشمی^۲، مجتبی کیانی^۳

۱- استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشگاه پیام نور، تهران

۲- کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد

۳- کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی زمین شناسی، دانشگاه اصفهان

Hashemi.1369@yahoo.com

خلاصه

ارزیابی کلی خسارات وارده به سازه ها و تاسیسات در زلزله نشان می دهد که شرایط ساختمانی تاثیر قابل توجهی بر نحوه توزیع خرابی ها در شهرها و روستا ها داشته است. ارزیابی تاثیر لایه بندی خاک در مشخصات زمین لرزه ها از لحاظ شتاب حداکثر، جابجاییها و محتوای فرکانسی یکی از موارد مهمی می باشد که مورد توجه مهندسان قرار گرفته است. وضعیت بافت تحت الارضی مسلما یکی از مسائلی است که در پاسخ های شتاب زمین و جابجایی های رخ داده در سطح زمین نقش کلیدی را ایفا می کند و لذا بر میزان نشست ها و خرابی های سازه ها و در نتیجه خسارات مالی و جانی مستقیما تاثیر خواهد گذاشت. در این تحقیق از گمانه ای که تا عمق ۲۵ متری حفر گردیده است استفاده شده است. همچنین شتاب الگوی پایه زلزله طیس می باشد. تحلیل ها به صورت معادل خطی و با تغییرات در مدول برشی و میرایی صورت پذیرفته است.

کلمات کلیدی: شرق اصفهان، شتاب ورودی، ضریب تشدید، اثر ساختمانی، ژئوتکنیک لرزه ای

۱. مقدمه

مطالعه پراگندگی خسارت در زلزله های مختلف مبین اهمیت ساختمانی بر مشخصات زمین لرزه می باشد. در زلزله مکزیکوسیتی سال ۱۹۸۵ با بزرگای (MS=۸.۱) تنها خرابی هامختصر و معمولی در محل کانون خود ایجاد کرد اما سبب خرابی زیاد و گسترده ای در فاصله ۳۵۰ کیلومتری شهر مکزیکوسیتی گردید که با مطالعه رکورد های حرکت زمین در ساختمانی های مختلف مکزیکوسیتی رابطه مهم خرابی ناشی از حرکات زمین را با شرایط محلی و لایه بندی خاک نشان داد. [۲] شرایط ساختمانی بر کلیه خصوصیات مهم حرکت نیرومند زمین شامل دامنه، محتوای فرکانسی و مدت اثر قابل توجهی می گذارد و به عبارتی خصوصیات یک زلزله با توجه به مشخصات فیزیکی و دینامیکی ساختمانی میتواند در فرکانس های مشخصی تشدید یا تضعیف شود. [۶] در ژئوتکنیک لرزه ای انتشار امواج در زمین و تغییرات آن از روی سنگ کف لرزه ای به سطح زمین، برای تعیین تاثیر حرکت سنگ بستر روی پروفیل خاک و تولید نقشه تغییرات فرکانس، دامنه موج و ضریب تشدید بر روی سطح زمین مورد استفاده قرار می گیرد. مبنای تشدید خاک این است که زمین به عنوان یک فیلتر پایین گذر برای امواج و حرکات عمل می کند، در انتشار امواج لرزه ای از سنگ کف تا سطح زمین، محتوای موج لرزه ای اعم از دامنه و فرکانس تغییر می یابد. نهشته های رسوبی نرم، فرکانس های خاصی از حرکات زمین را تقویت می کنند و بدین وسیله باعث می شوند تا ضمن تاثیر بر رفتار دینامیکی خاک، اثرات مخرب زلزله و خسارات آن بیشتر شوند.

روش های متعددی برای تحلیل پاسخ زمین مورد استفاده قرار می گیرد (Rix & Romero-Hudock 2001) در روش یک بعدی که مدل سازی پاسخ زمین در این تحقیق از آن استفاده شد، فرض می شود که مرز لایه های خاک افقی بوده و پاسخ نهشته های خاک با SH ایجاد و به طور عمودی در لایه ها منتشر می شود. برای تحلیل یک بعدی پاسخ زمین از یکی از سه روش تحلیل خطی، تحلیل خطی معادل و تحلیل غیر خطی استفاده

^۱ استاد دانشگاه

^۲ دانشجو

^۳ کارمند