

PHN10100470310

ارائه مدل بزرگنمایی امواج زلزله توسط خاک در پریدهای مختلف برای شهر ارومیه

عباس فتحی آذر کلخوران^۱، عباس مهدویان^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زلزله پردیس دانشکده های فنی دانشگاه شهید بهشتی

۲- استادیار گروه سازه و زلزله پردیس دانشکده های فنی دانشگاه شهید بهشتی

Fathi.azar.abbas@gmail.com
Mahdavian@pwut.ac.ir

خلاصه

در مطالعات تحلیل خطر زلزله پارامترهای حرکتی زمین مانند پهنه شتاب، سرعت، تغییر مکان و طیف های مربوطه در سطوح مختلف لرزه ای برای شهر ارومیه همراه با شبیه سازی شتابنگاشت های مصنوعی بدست آمد. سپس با بکارگیری این نتایج واط لاعات ژئوتکنیکی بیش از یکصد گمانه حفر شده در این شهر ضریب بزرگنمایی امواج زلزله توسط خاک و برای پریدهای مختلف ارائه شد. این تحلیل ها با در نظر گرفتن تغییرات مدول برشی و میبایی خاک به صورت تابعی از کرنش خاک که با آزمایشات دینامیک خاک انجام شده بر روی نمونه های خاک منطقه و در آزمایشگاه بدست آمده است، تحقق یافته است. تحلیل های انجام شده در این مطالعه به روش دینامیکی غیر خطی صورت گرفته است.

کلمات کلیدی: ریزپهنه بندی، ضریب بزرگنمایی خاک، شتابنگاشت مصنوعی، تحلیل دینامیکی غیر خطی، اثرات ساختمانی

۱. مقدمه

زلزله سال ۱۹۸۵ مکزیکوسیتی در محل کانون زلزله خرابی بسیار اندکی از خود بر جای گذاشت لیکن باعث خرابی بسیار شدیدی در فاصله ۳۵۰ کیلومتری گردید. [۱]
زلزله ۱۹۸۷ سانفرانسیسکو و موارد مشابه دیگر مانند زلزله Michoacan در مکزیک در سال ۱۹۸۷ [۲] و Loma prieta کالیفرنیا [۳] می توان به راحتی به این نتیجه رسید که اثرات محلی ساختمانی نقش مهمی در طراحی مقاوم در برابر زلزله دارد. شرایط محلی بر کلیه خصوصیات مهم حرکت نیرومند زمین مانند دامنه، محتوای فرکانسی و مدت اثر قابل ملاحظه ای می گذارد. میزان تاثیر، تابع هندسه، خواص مصالح لایه های زیرسطحی، توپوگرافی ساختمانی و خصوصیات حرکات ورودی می باشد. که تمام این مباحث در بحث ریزپهنه بندی مورد مطالعه قرار می گیرند. بنابراین در بحث مدیته شهری و اتخاذ استراتژی های مربوط به جانمایی سازه هایی با اهمیت بالا در سطح شهر علاوه بر بحث پهنه بندی خطر زلزله نظری جدی به مطالعات دقیقتری مانند ریزپهنه بندی و تاثیر اثرات ساختمانی نقش شدیدا احساس می شود. از طرفی پارامتر حداکثر شتاب زمینی (PGA) توانایی لازم برای نشان دادن مقدار ضریب تقویت امواج توسط خاک بی عبارت دیگر اثرات ساختمانی در پریدهای مختلف را ندارد. بنابراین نمی تواند به عنوان پارامتر مناسبی برای مقاصد ریزپهنه بندی لرزه ای مورد توجه قرار گیرد. از این رو در این پژوهش بجای استفاده از پارامتر حداکثر شتاب از مقایسه طیف های شتاب مربوط به شتابنگاشت های ساخته شده برای سنگ بستر لرزه ای و شتابنگاشت های انتقالی از سنگ بستر به سطح زمین، به عنوان روشی مناسبتر برای درک بزرگنمایی شتاب زلزله در پرود های مختلف، استفاده شده است. استفاده از روش آنالیز غیر خطی در حوزه زمان و همچنین بکارگیری روش تفاضل محدود در این تجزیه و تحلیلها بعنوان مبنای کار این مطالعات قرار گرفته است.

۲. روش آنالیز غیر خطی (راه حل حوزه زمان)

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد زلزله دانشگاه شهید بهشتی

^۲ استادیار گروه سازه و زلزله دانشگاه شهید بهشتی