

مدل سازی یک بعدی پاسخ لرزه ای دره های رسوبی - مطالعه موردی

مریم رحیمی^۱، حمید علی الهی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

h.alielahi@iauz.ac.ir

خلاصه

امروزه تاثیر شرایط ساختگاهی و شرایط زمین شناسی بر خصوصیات حرکت ورودی و توزیع خرابی های ناشی از آنها به خصوص در دره های آبرفتی کاملاً آشکار است. به طور متداول این اثرات با کمک تحلیل های یک بعدی مورد ارزیابی قرار می گیرند. در این مقاله با توجه به توانایی نرم افزار تفاضل محدود Flac در شبیه سازی سازه های خاکی و سنگی و با بهره گیری از مطالعات عددی در این نرم افزار، به بررسی تاثیر شرایط محلی ساختگاه بر پاسخ لرزه ای ساختگاه پل خلیج فارس پرداخته شد. به منظور صحت سنجی نتایج مدل عددی، پاسخ های یک بعدی به دست آمده از دو برنامه Flac و Deepsoil با استفاده از مدل رفتاری ویسکو-الاستیک مورد مقایسه قرار گرفته است. مشاهده پاسخ های ناهمسان حاصله در محل پایه های پل حکایت از نقش برجسته آبرفت در پاسخ لرزه ای زمین داشته که این موضوع با توجه به حساسیت پایه های سازه های نظیر پل ها به تغییر مکان ها و نشست ها و عواقب تأثیرات مخرب آن بر روی عرشه پل ها حائز اهمیت فراوان می باشد. بنابراین به منظور طراحی سازه های مهم نظیر پل ها انجام مطالعات ویژه لرزه خیزی و به دنبال آن مطالعات ویژه ساختگاه ضروری می باشد. علاوه بر این، پارامترهای مدل ستون معادل Flac با مدل یک بعدی Deepsoil مقایسه و با استفاده از آن کالیبره شده است.

کلمات کلیدی: اثرات ساختگاه، رسوبات آبرفتی، تحلیل یک بعدی، بزرگنمایی لرزه ای

۱. مقدمه

الگوی خرابی شمار کثیری از زلزله ها در سال های اخیر، به وضوح نقش قابل ملاحظه شرایط ساختگاهی در تفاوت حرکات القا شده از سوی زمین در اثر ناهمواری های سطح زمین را نشان می دهد. به طور کلی عوارض توپوگرافی های سطحی چه به صورت محدب (کوه ها، تپه ها) و چه به صورت مقعر (حوضچه ها، دره ها)، می توانند موجب تغییرات مختلفی در حرکت زمین نظیر بزرگنمایی و یا کوچکنمایی در هنگام وقوع زلزله شوند. از طرفی، از آنجا که بسیاری از مناطق شهری و شریان های حیاتی بر روی دره های رسوبی قرار دارند، تحقیقات گسترده ای در این زمینه توسط محققین مختلف با استفاده از روش های تجربی، تحلیلی و عددی انجام شده است. از جمله مهم ترین مطالعات انجام شده در این مورد می توان به بررسی پاسخ لرزه ای دره رسوبی تایپه اشاره نمود که توسط سوکولو و همکاران [۱] مورد تحقیق قرار گرفته است. نتیجه این تحقیقات نشان داد که فرکانس بزرگنمایی (تشدید اصلی) دره، تحت تأثیر خصوصیات مصالح، ساختار پیچیده نهشته ها، پیکربندی و شکل هندسی دره های رسوبی می باشد. گلاگوتی و همکاران [۲] اعلام نمودند که در تحریک های لرزه ای با فرکانس های بالا، بزرگنمایی یک بعدی خاک در بخش های مرکزی دره و اثرات رفتار دو بعدی به شدت در کناره ها قابل

^۱ کارشناس ارشد ژئوتکنیک، گروه مهندسی عمران، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران

^۲ استادیار، گروه مهندسی عمران، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران