



مقایسه تحلیل پاسخ زمین برای زلزله میدان نزدیک در دو فضای زمان و فرکانس

حمید علی الهی^۱، محمد رضا رضانی^۲، بابک مقرایی^۳

۱- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، زنجان، ایران

۲،۳- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

H.Alielahi@Azu.ac.ir
Ramezani_Mohammadr@yahoo.com
Babak_Meghraz@yahoo.com

خلاصه

نگاشت‌های زلزله‌های میدان نزدیک دارای مشخصات و خصوصیات ویژه‌ای هستند که آنها را از نگاشت‌های زلزله‌های میدان دور متمایز می‌سازند. از مطالعه و بررسی زلزله‌های گذشته بویژه زلزله‌های دهه‌های اخیر، اطلاعات مفید و با ارزشی در مورد خصوصیات زلزله‌های میدان نزدیک و تاثیر آنها بر روی سازه‌ها بدست آمده است که راه را برای مطالعه بیشتر در مورد زلزله‌های نزدیک گسل بویژه در بررسی اثرات آنها بر پاسخ زمین هموار ساخته است. در این مقاله به بررسی و مقایسه تحلیل یک بعدی پاسخ زمین برای زلزله‌های میدان نزدیک در دو فضای فرکانس و زمان با مطالعه موردی پروژه بندر LNG مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است. پروژه LNG به منظور احداث کارخانه مایع سازی گاز طبیعی است که در قسمت شمالی خلیج فارس در منطقه تمبک واقع در ۴۰ کیلومتری شمال غربی عسلویه و ۱۵ کیلومتری جنوب شرقی کنگان واقع شده است و از لحاظ لرزه خیزی جزو مناطق ویژه محسوب می‌شود. به منظور شبیه سازی زلزله میدان نزدیک از روش ترکیبی تهیه زلزله مصنوعی به روش Boore (2003) و شبیه سازی پالس پریود بلند زلزله میدان نزدیک با روش پیشنهادی (Mavroeidis and Papageorgiou (2003 استفاده شده است. همچنین برای انجام تحلیل پاسخ زمین در برابر شتاب‌های بدست آمده زلزله میدان نزدیک با روش ترکیبی، از نرم افزار Deepsoil.v4 بهره گرفته شده است. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که پاسخهای بدست آمده در فضای زمان با توجه به در نظر گرفتن ماهیت رفتار غیر خطی خاک با مقایسه پاسخها در فضای فرکانس با رفتار خطی و خطی معادل، می‌تواند تفاوت‌های زیادی داشته باشد.

کلمات کلیدی: زلزله میدان نزدیک، فضای زمان، فضای فرکانس، پالس پریود بلند، تحلیل پاسخ زمین.

۱. مقدمه

زمین‌لرزه‌های نزدیک گسل از مسائل نسبتاً جدید مطرح در مهندسی زلزله است که اولین یافته‌ها در مورد این نوع از زلزله‌ها به مطالعات انجام یافته پس از زلزله کرن کانتی (۱۹۵۲) باز می‌گردد. پس از زلزله‌های نورتریج آمریکا (۱۹۹۴) و کوبه ژاپن (۱۹۹۵) و مشاهده خسارات فراوان ناشی از این دو زلزله و تحقیقات زیادی که جهت بررسی علت وقوع چنین خرابی‌های وسیعی انجام گرفت، در نهایت علت وقوع چنین خرابی‌هایی به خصوصیات خاص زلزله‌های حوزه نزدیک نسبت داده شد. خسارات فراوان این نوع از زمین‌لرزه‌ها، متفاوت بودن پارامترهای زمین در زلزله‌های نزدیک گسل و نیز رفتار سازه‌ها در نزدیکی گسل، باعث شده است که زلزله‌های نزدیک گسل از هر دو دیدگاه مهندسی زلزله (دیدگاه تحلیل رفتار زمین) و مهندسی سازه (دیدگاه تحلیل رفتار سازه) اهمیت بسیاری داشته باشند. زلزله‌های حوزه نزدیک به نقاطی از زمین اطلاق می‌شوند که فاصله آنها از مرکز سطحی زلزله بر اساس توصیه برخی از محققین از جمله آکی کمتر از ۵۰ کیلومتر و برخی دیگر این فاصله را ۱۵ کیلومتر در نظر می‌گیرند [۱].

^۱ عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

^{۲،۳} دانشجوی کارشناس ارشد عمران گرایش خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان