



بررسی اثرات حوزه نزدیک بر طیف ویژه ساختگاه

سید امید حسینیان آقاملکی^۱، سید مجتبی موسوی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و تحقیقات بروجرد

۲- استادیار گروه عمران دانشگاه مازندران

ohosseinian@yahoo.com

خلاصه

بررسی خسارات زلزله-های ۱۹۹۲ لندرز، ۱۹۹۴ نورث-ریچ، ۱۹۹۵ کوبه ژاپن و ۱۹۹۹ چی-چی تایوان نشان دهنده اثرات شدید حوزه نزدیک گسل بر سازه های مهندسی بوده است. پیشرفت های اخیر در مهندسی زلزله حکایت از تفاوت نگاه های حوزه دور و نزدیک گسل دارد. بررسیها نشان داده است که بسیاری از آسیب های وارد شده به سازه ها ناشی از اثر جهت پذیری شکست بوده است. به طوری که نزدیکی سرعت انتشار شکست گسل با سرعت انتشار امواج زلزله به سمت ساختگاه باعث ایجاد یک تا سه موج پالسگونه در نگاشت سرعت زلزله در راستای عمود بر خط گسل میگردد. این پالسها معمولاً در راستای عمود برگسل مشاهده شده است و به صورت پالس قوی در ابتدای رکورد سرعت ظاهر میشود. بنابراین در مدت زمان کم انرژی زیادی به سازه اعمال میکند. همچنین مشاهده شده است که این پالسها معمولاً باعث ایجاد بزرگنمایی در طیف پاسخ شتاب می کند. از این ویژگی در راستای تعیین بزرگنمایی طیف طراحی حوزه نزدیک به گسل استفاده شده است. در این پژوهش این پالس با استفاده از تحلیل شناسایی و از آن جدا شده است سپس طیف های شتاب مربوطه با استفاده از رکوردهای دارای پالس و بدون پالس برای پروفیل خاک های تعریف شده رسم گردیده است و میزان بزرگنمایی طیف مربوط به رکورد دارای پالس نسبت به طیف رکورد متناظر که پالس آن جدا شده است، محاسبه گردید. سپس با آیین نامه ۹۷ ubc مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشانگر اثرات خاک بر روی سنگ بستر بر روی طیف پاسخ می باشد. همچنین رکورد های زلزله حوزه نزدیک دارای اثرات جهت پذیری شکست باعث بزرگنمایی طیف پاسخ می شود.

کلمات کلیدی: حوزه نزدیک، پالس، جداسازی پالس، طیف ویژه ساختگاه

۱. مقدمه

بررسی خسارات زلزله-های ۱۹۹۲ لندرز، ۱۹۹۴ نورث-ریچ، ۱۹۹۵ کوبه ژاپن و ۱۹۹۹ چی-چی تایوان نشان دهنده اثرات شدید حوزه نزدیک بوده است. بطوریکه نزدیکی سرعت انتشار شکست گسل با سرعت انتشار امواج زلزله به سمت ساختگاه باعث ایجاد یک تا سه موج پالس گونه در نگاشت سرعت زلزله در راستای عمود بر خط گسل میگردد. این پالسها به صورت پالس قوی در ابتدای رکورد سرعت ظاهر میشود. بنابراین در مدت زمان کم انرژی زیادی به سازه اعمال میکند. به عبارتی اگر که هر قسمت از طول گسل در یک بازه زمانی مشخص گسیخته شود، از گسلش هر جز گسل امواجی به سمت ساختگاه ارسال می شود و اگر ساختگاه در جهتی باشد که گسلش به سمت آن حرکت کند، این امواج در محل ساختگاه به هم رسیده و ایجاد یک ضربه بزرگ می کند و باعث می شود که مدت زمانی که امواج حاصل از گسلش به ساختگاه می رسد کم شود (جهت پذیری پیشرونده). ولی اگر ساختگاه در جهت خلاف پیشرفت ساختگاه باشد عکس این حالت اتفاق می افتد و باعث می شود امواج از هم دور شده و با مدت زمان بیش تری به هم برسند (جهت پذیری پس رونده). جهت داری خنثی حالتی است که دور شدن یا نزدیک شدن انتشار گسل در ساختگاه قابل تشخیص نباشد در این حالت جهت داری اثر خاصی روی دامنه و مدت تاریخچه زمانی ندارد. سامرویل (Somerville, 1997). [1]

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات بروجرد گروه عمران بروجرد ایران

۲- دانشگاه مازندران گروه عمران بابلسر ایران