



بررسی اثرات پریود پالس 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

در زلزله های گذشته، از جمله زلزله های ۱۹۹۲ لندرز، ۱۹۹۴ نورث-ریج، ۱۹۹۵ کوبه ژاپن و ۱۹۹۹ چی-چی تایوان شاهد اثرات شدید حوزه نزدیک گسل بر سازه های مهندسی بودیم. همچنین مطالعات اخیر در مهندسی زلزله حکایت از تفاوت نگاشتهای حوزه دور و نزدیک گسل دارد. 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. مطالعات نشان داده است که بسیاری از آسیبهای وارد شده به سازه ها در حوزه نزدیک گسل به علت وجود این نوعی پالس بوده است. 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. در این پژوهش این پالس با استفاده از تحلیل شناسایی شد و مدت پریود هر یک از پالس های شناسایی شده به صورت جداگانه دسته بندی گردید و اثرات مدت زمان هر پالس بر طیف ویژه ساختگاه تعریف شده مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بدست آمده حاکی اثر گذار بودن مدت پریود پالس بر روی طیف ویژه ساختگاه می باشد.

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

۱. مقدمه

بررسی خسارات زلزله-های ۱۹۹۲ لندرز، ۱۹۹۴ نورث-ریج، 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 پالس ها به صورت پالس قوی در ابتدای رکورد سرعت ظاهر میشود. بنابراین در مدت زمان کم انرژی زیادی به سازه اعمال میکند. به عبارتی اگرچه 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, ۱۹۹۷). [۱] همچنین سامرویل و همکاران در سال ۱۹۹۷ نشان دادند که اثرات جهت پذیری باعث بزرگ تر شدن طیف پاسخ در پریود های بزرگ تر از ۰/۶ ثانیه می شود.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد

^۲ عضو هیئت علمی دانشگاه مازندران