

بررسی اثرات زلزله های نزدیک گسل بر سازه های بتن مسلح با در نظر گرفتن انرژی زلزله و رفتار غیر خطی

پیمان معافی

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران دانشگاه آزاد واحد کرمان
Peyman13622003@yahoo.com

چکیده

مهمترین مشخصه زمین لرزه های نزدیک گسل وجود پالس هایی با دامنه ی بلند به خصوص در تاریخچه زمانی سرعت است. این پالس ها در مدت زمان کوتاهی انرژی بسیار زیادی به سازه وارد می کنند که باعث می شود سازه این انرژی را با تغییر مکان های بزرگی اتلاف نماید. در این مقاله به بررسی تفاوت های پاسخ های سازه های بتن مسلح با سیستم قاب خمشی در برابر زلزله های نزدیک گسل دارای اثرات جهت داری پیشرونده و اثرات حرکت پرتابی به طور جداگانه می پردازد و تفاوت های پاسخ لرزه ای آنها را با زلزله های دور گسل مورد مقایسه قرار می دهد و در انتها به بررسی اثرات زلزله های نزدیک گسل و تفاوت آنها با زلزله های دور از گسل با توجه به انرژی زلزله در تحلیل غیر خطی دینامیکی می پردازد و توزیع و شدت تقاضای انرژی و تقاضاهای لرزه ای ایجاد شده و ارتباط آنها را به عنوان تابعی از ویژگی های زلزله و سازه ، برای زلزله های نزدیک گسل مورد بررسی قرار می دهد. اهمیت بررسی انرژی های زلزله در تحلیل غیرخطی دینامیکی ، وابستگی بسیار مناسب این انرژی ها با پاسخ های سازه ای و رابطه آنها با خسارات سازه ای و نحوه عملکرد سازه می باشد.

واژه های کلیدی: زلزله نزدیک گسل، انرژی زلزله، تقاضای لرزه ای، بتن مسلح، تحلیل غیرخطی دینامیکی.

1- مقدمه

وجود پتانسیل بالای رخداد زلزله در مناطق نزدیک گسل در کشور عزیزمان، اهمیت بررسی خصوصیات زلزله های نزدیک گسل را بیش از پیش آشکار می کند. اثر مخرب پالس های موجود در زلزله های نزدیک گسل در زلزله های زیادی دیده شده است و برای محققین اثبات شده است که پاسخ غیر خطی سازه ها برای زلزله های دور از گسل و نزدیک از گسل بسیار بایکدیگر متفاوت بوده و آیین نامه ها نیازمند تکامل در این زمینه هستند.

بعلت وجود آثار Fling (حرکت پرتابی) و Forward Directivity (جهت داری پیشرونده) در زمین لرزه های نزدیک گسل این زمین لرزه ها تا حد زیادی ناشناخته هستند و تاکنون آیین نامه های بسیار محدودی تاثیر آنها را در متن قوانین خود گنجانده اند. اهمیت بررسی انرژی ورودی زلزله ، میرایی ، هیستریزیس ، کرنش الاستیک و جنبشی در رکورد های زلزله وابستگی بسیار مناسب این انرژی ها با پاسخ های سازه ای و رابطه آنها با خسارات سازه ای و نحوه عملکرد سازه می باشد.

2- معادلات انرژی نسبی