



مقایسه طیف حوزه نزدیک با آیین نامه ۲۸۰۰ در رابطه با نیروی وارده بر سازه های بلند و کوتاه بر اساس مشخصات زلزله بم

مهداد معصوم^۱، غلامحسین هوشمند سروستانی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، رشته خاک و پی، دانشگاه استهبان

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه استهبان

:

Mahdadmaasoom.civil@gmail.com

خلاصه

فلات ایران همواره در معرض خطر زلزله بوده است. این خطر بعلاوه حرکت فلات عربستان به سمت فلات ایران و آثار تنش-کرنش های حاصله و نیز عدم توانایی حرکت دادن فلات اوراسیا توسط فلات ایران بروز می نماید. زلزله بم یکی از این زمین لرزه هایی است که دارای ابعاد وسیعی از لحاظ زمین شناسی و مهندسی زلزله می باشد. زلزله بم برای شهر بم، زلزله نزدیک گسل محسوب می شود و نیروی وارد بر آن بسیار زیاد می باشد و بعلاوه جهت داری زلزله در این منطقه دارای اثر جهت داری می باشد. در این مقاله، سعی شده است که نیروی وارد بر زلزله بر ساختمان-ها در زمین لرزه بم را با استفاده از طیف طرح الاستیک بدست آمده از شتاب نگاشت را با طیف آیین نامه زلزله (استاندارد ۲۸۰۰) برای خاک های نوع ۲ و ۳ بررسی گردد. نتایج حاصله حاکی از نیروی بیش از ۴ برابری زلزله برای سازه های کمتر از ۳ طبقه و در حدود ۲ برابری برای سازه هایی بین ۷ تا ۱۲ طبقه می باشد.

کلمات کلیدی: زلزله نزدیک گسل، اثر جهت داری، طیف طرح الاستیک

۱. مقدمه

زلزله هادر نواحی از پوسته زمین که انرژی الاستیک به میزان کافی ذخیره شده باشد، در امتداد صفحه گسل و شکستگی رخ خواهند داد. در مرزهای صفحات تبدیل و یا همگرا، که بزرگترین صفحه های گسلی روی زمین را ایجاد می کنند، صفحات نسبت به یکدیگر حرکت یکنواخت و ضد زلزله خواهند داشت اگر هیچ بی نظمی یا ناهمواری که باعث افزایش مقاومت اصطکاکی می شود، وجود نداشته باشد. اما اکثر مرزها دارای این نوع ناهمواری ها بوده و این منجر به یک شکل از رفتار چوب-لغزشی^۱ می شود. هنگامی که مرزهای صفحات قفل شده باشد، ادامه افزایش تنش در مرز صفحات منجر به افزایش کرنش در نتیجه افزایش انرژی ذخیره شده در حجم اطراف سطح گسل می شود. [۱]

این روند تا آنجا ادامه می یابد که تنش افزایش یافته به اندازه ای کافی برسد و از طریق شکستن ناهمواری ها، ناگهان از بخش قفل شده گسل اجازه لغزش یافته و انرژی ذخیره شده آزاد می گردد. این انرژی به صورت ترکیبی از کرنش الاستیک امواج لرزه ای آزاد شده و تابیده شده، گرمای اصطکاکی سطح گسل، و شکستن سنگها، که در نتیجه باعث ایجاد زلزله می شود. این روند تدریجی بروز تنش و کرنش که موجب شکست ناگهانی و تولید زلزله است به عنوان تئوری الاستیک واکنش^۲ خوانده می شود. تخمین زده می شود که تنها کمتر از ۱۰ درصد از کل انرژی زلزله به صورت انرژی مرتعش تابیده می شود. [۲]

عمده انرژی زلزله صرف گسترش شکستگی گسل یا تبدیل به حرارت تولید شده توسط اصطکاک می شود. بدین ترتیب، زمین لرزه انرژی پتانسیل الاستیک زمین را کاهش داده و درجه حرارت آن را افزایش می دهد، اگر چه این تغییرات نسبت به جریان همرفت و رسانایی گرمای خارج از اعماق زمین ناچیز است. [۳]

۱) stick-slip behavior ۲) Elastic rebond theory