

بررسی لرزه ای ساختمانهای فولادی با دیوار برشی بتنی تحت زلزله های حوزه نزدیک و حوزه دور

ناصر شابختی^۱، محمدرضاسهرابی^۲، مجتبی قاصد^۳

۱- استادیار دانشکده مهندسی دانشگاه سیستان و بلوچستان

۲- استادیار دانشکده مهندسی دانشگاه سیستان و بلوچستان

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه سیستان و بلوچستان

shabakhty@eng.usb.ac.ir
sohrabi@hamoon.usb.ac.ir
Mojtabaghased58@yahoo.com

خلاصه

در این تحقیق رفتار لرزه ای ساختمانهای فولادی با دیوار برشی بتنی تحت تاثیر رکوردهای حوزه نزدیک و دور مورد بررسی قرار گرفته اند. برای این منظور قابهای ساختمان بصورت دوبعدی با تعداد طبقات ۸، ۵، ۳ مدل گردیده است. رفتار دینامیکی غیر خطی تحت اثر ۴ زوج رکورد زلزله حوزه دور و ۴ زلزله حوزه نزدیک گسل تحلیل گردیده اند. و مقادیر تغییر مکان نسبی، تغییر مکان کلی طبقات، برش پایه و رفتار هیستریزس قابها محاسبه گردیده و ارائه شده است. نتایج نشان میدهد که بزرگی بیشینه شتاب و همچنین دور و نزدیک گسل بودن در رکوردهای زلزله، تنها عامل جهت نشان دادن شدت آثار تخریبی رکوردهای زلزله نمی باشد و به زمان تناوب حرکت پالس گونه و بقیه پارامترها نظیر سرعت، جابجایی، محتوای فرکانس رکورد و همچنین موقعیت قرار گیری سازه ها نسبت به گسل نیز ارتباط داد.

کلمات کلیدی: زلزله های حوزه نزدیک و دور، ساختمانهای فولادی با دیوار برشی بتنی، تغییر مکان نسبی طبقات، تحلیل دینامیکی غیر خطی

۱. مقدمه

موضوع زمین لرزه های نزدیک گسل و دور از گسل، از موضوعات نسبتا جدید مطرح مهندسی زلزله می باشد، اخیرا مطالعات زیادی بر روی سازه های ساختمانی در اعمال زمین لرزه های نزدیک گسل و مقایسه آن با زمین لرزه های دور از گسل بر روی رفتار این سازه ها انجام شده است. با توجه به ویژگیهای زلزله های نزدیک گسل، رفتار سازه های فولادی تحت این تکانها متفاوت از رفتار آنها تحت رکوردهای دور و معمولی می باشد [۱]. در زلزله های سال ۱۹۹۴ میلادی نورث ریج و ۱۹۹۵ میلادی کوبه بسیاری از سازه های مدرن دچار تخریب کلی یا آسیب دیدگی جدی شدند که پس از تحقیقات فراوان، قسمت عمده خرابی ها ناشی از این دوزلزله به اثرات زمین لرزه های نزدیک گسل نسبت داده شد. علوی و کراوین کلر مقاله ای در مورد مقاوم سازی قابهای خمشی تحت تکانها های میدان نزدیک با هدف مقابله موثر با تقاضای جابجایی بیش از حد طبقه تحت امواج میدان نزدیک ارائه کردند و در نهایت به این نتیجه رسیدند که مقاوم سازی قابهای خمشی با دیوار برشی که در پایه به صورت مفصلی هستند می تواند روشی موثر برای کاهش تقاضای ماکزیموم جابجایی طبقه باشد و باعث توزیع یکنواخت جابجایی طبقه در ارتفاع می شود [۲].

ارائه روشهای اصلاحی کدهای آئین نامه ای و استفاده از روشهای آسانتر برای اصلاح طیف پاسخ سازه ها نیز از زمینه تحقیقاتی دیگری است که تحقیقات زیادی در این زمینه انجام گرفته است از جمله اینها تحقیقی است که آقای ایوان برای اصلاح طیف پاسخ جابجایی سازه ها ارائه کردند در این تحقیق به معیار جدید برای طیف تقاضای سازه ها تحت اثر جنبش قوی زمین تحت اثر زمین لرزه ها ارائه گردید که این معیار مقدار حداکثر جابجایی

^۱ استادیار دانشکده مهندسی دانشگاه سیستان و بلوچستان

^۲ استادیار دانشکده مهندسی دانشگاه سیستان و بلوچستان

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه سیستان و بلوچستان