



بررسی تغییرات نسبت برش پایه به وزن سازه دیوار برشی فولادی

در حوزه دور و نزدیک گسل زلزله

علی مهدی پور^۱، محسن گرامی^۲، احسان عباسعلی پور^۳

1- کارشناس ارشد مهندسی زلزله دانشگاه سمنان

2- دانشیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه سمنان

3- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی سمنان

Ali_mehdipour_012@yahoo.com

خلاصه

در سالهای اخیر با مطالعات انجام گرفته بر روی زلزله های مخرب و بررسی اثرات تکانهای زمین بر روی سیستم های مختلف سازه ای به تفاوت آثار خرابی های بوقوع پیوسته در حوزه نزدیک گسل پی برده شده است. در این مقاله، به منظور بررسی تغییرات نسبت برش پایه به وزن سازه دیوار برشی فولادی که به عنوان ضریب C شناخته میشود در حوزه نزدیک گسل و مشاهده تفاوتهای نتایج با حوزه دور از گسل، چهار مدل اجزاء محدود ساخته شده در نرم افزار ABAQUS با ارتفاع های مختلف 3، 7، 15 و 25 طبقه تحت چهار جفت شتابنگاشت مختلف دور و نزدیک گسل، تحلیل دینامیکی غیر خطی شده و نتایج مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان دادند که در دیوار برشی فولادی با پرورد طبیعی بین 1 تا 3 ثانیه، نیروهای برشی بزرگتری در حوزه نزدیک گسل نسبت به آنچه در حوزه دور از گسل بوقوع می پیوندد ایجاد میگردد.

کلمات کلیدی: برش پایه، حوزه نزدیک گسل، تحلیل دینامیکی غیر خطی، دیوار برشی فولادی، مدل اجزاء محدود

1. مقدمه

با توجه به پیشرفت های اخیر، محققان شاهد اثرات متفاوت زلزله های نزدیک گسل با زلزله های دور از گسل بوده اند. حرکت پالس گونه، اعمال انرژی حجیم در مدت زمان کوتاه و ضربه گونه زلزله های نزدیک گسل، باعث اعمال نیاز شکل پذیری دورانی زیادی در بعضی طبقات و اتصالات، گسیختگی ترد اتصالات، تخریب آبی سازه و ایجاد طبقه نرم می شود که در طی زلزله 1994 نورث ریج و 1995 کوبه آشکار گردید. از طرفی سیستم دیوار برشی فولادی (SPSW) از دهه ۱۹۷۰ به عنوان یک سیستم مقاوم در برابر بارهای جانبی (سیستم باربر جانبی) در ساختمان های مختلف به خصوص در ساختمان های بلند مورد استفاده قرار گرفته است. این سیستم دارای سختی مناسب برای کنترل تغییر شکل سازه و همچنین دارای مکانیزم شکست شکل پذیر و اتلاف انرژی بالاست. در این مقاله تغییرات نسبت برش پایه به وزن سازه در سازه های دیوار برشی با ارتفاعهای مختلف 3، 5، 15 و 25 طبقه به عنوان نمونه هایی از دیوار برشی های کوتاه مرتبه، میان مرتبه و بلند مرتبه پرداخته شد. لازم به ذکر است که رفتار غیر خطی سازه، تحت چهار نگاشت دور و نزدیک گسل بصورت مقیاس شده و تحت تحلیل دینامیکی غیر خطی بوسیله نرم افزار ABAQUS بررسی می شود.

¹ کارشناس ارشد مهندسی زلزله دانشگاه سمنان

² دانشیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه سمنان

³ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی سمنان