

رفتار سازه‌های فولادی با دیوار برشی بتنی و دیوار برشی فولادی و بررسی اثر سختی خاک بر آن‌ها در حوزه‌های دور و نزدیک به گسل

بهرنگ جاوید^۱، سید مجتبی موحدی فر^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات خراسان رضوی، گروه عمران، نیشابور، ایران.

Javid.behrang@yahoo.com

۲- استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نیشابور، گروه عمران، نیشابور، ایران.

Movahedi_far@yahoo.ca

چکیده

در این مقاله، به بررسی عملکرد دو ساختمان ۵ و ۱۰ طبقه با سیستم قاب خمشی فولادی و دو نوع دیوار برشی فولادی و بتنی پرداخته‌ایم. در این تحقیق، ابتدا عملکرد سیستم دیوار برشی در هنگام زلزله مورد بررسی قرار گرفته و سپس با استفاده تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی پاسخ سازه تحت شتاب‌نگاشت‌های حوزه‌های دور و نزدیک به دست آمده است. علاوه بر این، به منظور در نظر گرفتن سختی اندرکنش خاک و سازه برای خاک‌های از نوع ماسه سست (خاک تیپ III) و ماسه متراکم (خاک تیپ II) و همچنین در شرایط تکیه‌گاهی از نوع گیردار، مطابق آیین‌نامه ۲۸۰۰ برای اعمال شتاب‌نگاشت‌های مربوطه به سازه‌های مذکور از نرم‌افزار Seismosignal بهره گرفته‌ایم و پس از به دست آوردن ضریب مقیاس در نرم‌افزار Exel مقدار مربوطه را در نرم‌افزار SAP2000 اعمال کرده‌ایم. در نهایت پس از مقایسه بیشینه جابجایی‌ها و بیشینه برش پایه‌ها در موارد تحلیل یافته به نتایج بسیاری رسیده‌ایم که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: در قسمت بیشینه جابجایی‌ها نتایج نشان می‌دهد، پاسخ سازه‌های فلزی با دیوار برشی بتنی نسبت به سازه‌های فلزی با دیوار برشی فولادی مقادیر کم‌تری را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین پس از بررسی بیشینه برش پایه‌ها برای موارد تحلیل شده نیز به این نتایج دست‌یافتیم که برای سازه‌های ۵ و ۱۰ طبقه، به‌طور کلی ساختمان‌های فولادی با دیوار برشی فولادی پاسخ‌های بهتری داشته‌اند و از مقادیر کمتر برش پایه برخوردار می‌باشند.

واژگان کلیدی: برش پایه- دیوار برشی بتنی- دیوار برشی فولادی- تحلیل تاریخچه زمانی- سختی خاک.

۱- مقدمه

مسئله کاهش آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در برابر زلزله را می‌توان به جرئت یکی از چالش‌های دهه اخیر در کشور دانست که همواره ذهن مسئولین و تصمیم‌گیران را به خود مشغول نموده است. تخریب ساختمان‌هایی که در برابر زلزله آسیب‌پذیر هستند و احداث بنای جایگزین این ساختمان‌ها مستلزم اتلاف هزینه و زمان بسیار زیاد می‌باشد که در برخی موارد حتی تأمین مصالح مورد نیاز امکان‌پذیر نمی‌باشد. در این راستا، دیوارهای برشی می‌توانند حجم زیادی از این تلفات را کاهش دهند. با توجه به سختی