

ارزیابی رفتار سازه های فولادی دارای اندرکنش سازه و خاک در حوزه نزدیک گسل

امیر عباس زاده، کارشناس ارشد مهندسی عمران*

چکیده

با توجه به تفاوت‌های موجود در زلزله های حوزه نزدیک و دور از گسل به بررسی مشخصات زلزله های نزدیک گسل و تفاوت‌های موجود با زمین لرزه های حوزه دور پرداخته می شود. برای بررسی رفتار سازه ها در برابر زلزله های نزدیک گسل و دور از گسل سازه هایی با تعداد طبقات ۳ و ۸ طبقه در نرم افزار ABAQUS مدل می شود. مدلسازی ها یک بار با اعمال اثر اندرکنش خاک و سازه و یک بار بدون اعمال این اثر مدل سازی خواهند شد. سپس تحلیل دینامیکی غیر خطی تاریخچه زمانی تحت شتاب نگاشتهای نزدیک و دور از گسل بر روی سازه ها انجام می شود. با مقایسه رفتار این سازه ها از لحاظ تغییر مکانهای بوجود آمده و برش پایه و سایر مولفه ها می توان این سازه ها را مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان می دهد اثر اندر کنش سازه و خاک در نزدیک گسل تاثیر بیشتری بر تغییر مکان سازه ها دارد و با افزایش فاصله از گسا از تاثیر آن کاسته می شود. در حالت کلی اندر کنش سازه و خاک تغییر مکان کلی سازه را افزایش می دهد و برش پایه را با کاهش روبرو می کند.

واژه‌های کلیدی: سازه های فولادی، حوضه نزدیک، اندرکنش سازه و خاک، تحلیل تاریخچه زمانی

۱- مقدمه

در طراحی سازه های متعارف معمولاً از اثرات اندرکنش دینامیکی خاک - سازه صرف نظر می گردد. این موضوع برای سازه های سبک و زمین های سفت منطقی است. اما برای سازه های خاص، مثل آسمانخراش ها و بزرگراه های چند طبقه، این اثر برجسته و حساس است. مسئله اندرکنش خاک و سازه به سازه های مجاور هم نیز قابل تعمیم است. به عنوان مثال، طراحی ساختمان ها در فاز بلند مرتبه سازی شهرها و یا سایت پرتراکم یک نیروگاه هسته ای مستلزم در نظرگیری موضوع مجاورت سازه ها در زلزله می باشد. تحقیقات اندک انجام شده درباره این موضوع نیز به در نظرگیری مدل های دو بعدی با فرض رفتار کرنش صفحه ای محدود می باشند. این درحالی است که سازه برخلاف زمین، دارای ابعاد محدود در دو راستای افقی بوده و فرض کرنش مسطح بودن برای آن صحیح نمی باشد [۱]. در این پژوهش در ابتدا به بررسی مشخصات و خصوصیات سازه های با قاب خمشی متوسط تحت اندر کنش خاک-سازه پرداخته می شود. در ادامه کاربردها و مشخصات این سازه ها در حوزه نزدیک گسل مورد بررسی قرار می گیرد. برای بررسی این سازه ها و بررسی رفتار آنها در برابر زلزله های نزدیک گسل و دور از گسل با ارتفاع های متفاوت مدل می شود. سپس تحلیل دینامیکی غیر خطی تاریخچه زمانی تحت شتاب نگاشتهای نزدیک و دور از گسل انجام می شود. با مقایسه رفتار این سازه ها از لحاظ تغییر مکانهای بوجود آمده و برش طبقات و سایر مولفه ها می توان این سازه ها را مورد بررسی قرار داد.