

بررسی نشست و شتاب در سازه ۱۲ و ۱۶ طبقه با در نظر گرفتن اندرکنش خاک و سازه در سازه‌های مجاور تونل‌های شهری

سیده منا دستوم^۱، آرش غلامی^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه عمران، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران

۲- عضو هیات علمی، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد بندرعباس

خلاصه

در تحلیل‌های متداول دینامیکی یک سازه، روش معمول به این صورت است که حرکت میدان آزاد زمین در محل ساخت تعیین شود و حرکت به دست آمده به پای سازه، به صورت صلب، اعمال می‌شود. این مورد در حالتی صحیح است که ساختمان بر روی سنگ بنا شده باشد. در حالت قرار گرفتن سازه بر روی خاک نرم، وضعیت کاملاً متفاوت است و یک مولفه دورانی ناشی از انعطاف پذیری تکیه گاه بر حرکات افقی پی اضافه می‌شود. قسمتی از انرژی ارتعاشی سازه می‌تواند با انتقال به خاک زیر پی، بر اثر میرایی تشعشعی حاصل از انتشار موج و میرایی هیستریزیس مصالح خاک تلف شود. در صورتی که در حالت کلاسیک با صلب فرض کردن خاک زیر سازه این اتلاف انرژی در نظر گرفته نمی‌شد در این حالت در هنگام وقوع زلزله، رفتار غیرخطی خاک زیرین و وقوع پدیده اندرکنش خاک و سازه، در پاسخ سازه‌ای به صورتی نتیجه می‌دهد که می‌تواند کاملاً متفاوت از پاسخ یک سازه با پای صلب قرار گرفته تحت اثر حرکت میدان آزاد زمین باشد. در موارد زیادی این اختلاف اندک بوده و قابل چشم پوشی است. امروزه اهمیت بررسی اثر خاک روی رفتار سازه‌ها به حدی است که لحاظ نکردن اثر اندرکنش خاک و سازه از نگاه مهندسی می‌تواند منجر به حصول نتایج محاسباتی مغایر با واقعیت شود. جابجایی سازه سبب تشدید نیروهای داخلی سازه و تغییر شتاب وارد بر سازه موجب تغییر نیروی زلزله می‌گردد. حال در ساختمان‌های موجودی که قبلاً این جابجایی‌ها لحاظ نشده و در مقابل این نیروی زلزله طراحی نشده‌اند ممکن است در هنگام وقوع زلزله، خسارت‌های زیادی به وجود آید. در این تحقیق با مدل‌سازی تونل در خاک، بکارگیری رکوردهای مختلف زلزله و با تمرکز بر روی سازه‌های بلند، سعی بر این است که رفتار سازه بررسی گردد. همچنین تلاش شده مدل‌سازی اندرکنش خاک و سازه با استفاده از تحلیل المان محدود توسط نرم‌افزار اجزای محدود آباکوس انجام شود و نتایج حاصل از این مدل‌سازی در زمینه‌های جابجایی و شتاب سازه ارائه گردد. خلاصه نتایج حاکی از آن است که ایجاد تونل‌های شهری بر روی رفتار سازه تاثیرگذار است و با افزایش فاصله تونل از سازه تاثیر رفتار تونل بر روی سازه کاهش می‌یابد.

کلمات کلیدی: ساختمان بلند، تونل شهری، زلزله، اندرکنش خاک و سازه.

* Corresponding author: توضیحات مربوط به نویسنده اول

Email: