

بررسی اندرکنش خاک و سازه در سازه ی ۱۲ و ۱۶ طبقه 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 گذشته در تحلیل سازه‌ها خاک و سازه را به صورت کاملاً مجزا از یکدیگر در نظر می‌گرفتند. به این صورت که سازه را جدا از خاک تحلیل و طراحی می‌کردند (خاک زیر سازه را صلب در نظر می‌گرفتند) و خاک را نیز جدای از سازه تحلیل و طراحی می‌نمودند طراحی سازه به طور مجزا در دو صورت می‌تواند منجر به حل رضایت بخش شود. ۱- زمین، تحمل بارگذاری، با تغییر مکان‌های قابل قبول را داشته باشد. ۲- زمین به وسیله بعضی تکنیک‌های مناسب، به سختی و مقاومت مطلوبی برسد. 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 تنش-های فون میزز ایجاد شده در سازه و خاک و جابجایی 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.

۱. مقدمه

اکثر ساختمان‌های موجود بر اساس استانداردهای زلزله زمان خود قبل از احداث هرگونه تونل در زیر آن‌ها ساخته شده‌اند. افزایش جمعیت و به تبع آن کثرت ساختمان‌ها در شهرها موجب شده تا فضای کافی در محیط شهرها جهت حمل و نقل وجود نداشته باشد و به ناچار از تونل که اغلب موارد از زیر ساختمان‌های موجود عبور می‌کند استفاده شود. از طرفی در طراحی ساختمان‌ها بعضاً اثرات اندرکنش خاک-سازه لحاظ می‌گردد ولی اثرات حفر تونل در نظر گرفته نمی‌شود. حال ساختمان‌هایی که بدون لحاظ اثرات حفر تونل، طراحی و اجرا شده‌اند قطعاً با عبور تونل از زیر آن‌ها تحت تاثیر عواملی از

* Corresponding author: توضیحات مربوط به نویسنده اول

Email: