



ارزیابی رفتار دینامیکی دیواره میخگذاری شده در زلزله‌های حوزه نزدیک و دور از گسل به روش اجزاء محدود – (مطالعه موردی سیستم سازه نگهبان پروژه یاس تهران)

فرشاد فیاض جهانی^۱، محمد شریفی پور^۲، عباس کوچانی^۳

۱- دانشگاه رازی کرمانشاه

۲- دانشگاه رازی کرمانشاه

۳- دانشگاه سیستان و بلوچستان

Farshad_fayyaz@yahoo.com

خلاصه

با توجه به توسعه شهرنشینی و محدودیت ابعاد زمین در طرح جامع شهری و لزوم استفاده از فضاهای زیرزمینی، گودبرداری با جداره‌های قائم در مناطق شهری اجتناب ناپذیر است. همچنین یکی از مباحث مهم مهندسی زلزله در دهه‌های اخیر، بحث اثر جهت پذیری پیشرونده در جلوی جبهه گسیختگی گسل و تفاوت در ویژگی‌ها و خصوصیات ناشی از این اثر در نگاشت‌های ثبت شده در نزدیک گسل و دور از آن می‌باشد. به دلیل تفاوت این ویژگی‌ها، مطالعات بسیاری برای ارزیابی رفتار سازه‌های مختلف در برابر این خصوصیات انجام شده است. در این تحقیق رفتار دینامیکی دیوار میخگذاری شده تحت بارگذاری ثقلی و جانبی (زلزله حوزه نزدیک و دور) شامل تغییر مکان افقی و شتاب در نقاط مشخص شده در گودبرداری ۲۹.۳ متری مربوط به پروژه تجاری-اداری هنگام (یاس) تهران به کمک نرم افزار PLAXIS 2D به صورت دو بعدی و شرایط متقارن با در نظر گرفتن شرایط ساخت مرحله‌ای (staged construction) منطبق بر شرایط واقعی، مدل‌سازی عددی شده است و نتایج حاصله به صورت نمودارهای طراحی که قابل کاربرد در کارهای مهندسی است، ارائه شده است.

کلمات کلیدی: دیواره میخگذاری شده، عملکرد لرزه ای، زلزله حوزه نزدیک و دور، اجزاء محدود.

۱. مقدمه

یکی از مهم‌ترین مشکلات موجود در رشته مهندسی عمران، احداث سازه‌ها، حفاظت از گودبرداری و ساختمان‌های موجود در مجاورت آن است و در صورت عدم رعایت روش‌های مناسب به منظور حفاظت گودها و همچنین شیب‌های در حال احداث، منجر به خسارت جبران ناپذیری خواهد شد و مخاطرات به وجود آمده ناشی از نشست‌های احتمالی و تقلیل ظرفیت باربری و تغییر مکان‌های جانبی موجب ایجاد ترک در سازه‌های مجاور خواهد شد. به منظور جلوگیری از موارد ذکر شده، لازم است قبل از شروع عملیات گودبرداری از روش‌های نگهداری و مهار بندی جانبی استفاده شود تا در محیطی پایدار و ایمن بتوان عملیات را ادامه داد. یکی از روش‌های پایدارسازی گود، روش خاک میخ است که مزایای مهم این روش عبارتند از اقتصادی بودن، ساختار انعطاف پذیر، سرعت بالای اجرایی نسبت به روش‌های دیگر پایدارسازی، امکان ساخت آن با ابزارهای کوچک و در دسترس کارگاهی، مناسب بودن برای مناطق پرتراکم شهری و در نهایت قابلیت انطباق پذیری آن برای کاربردهای ویژه. محدودیت‌های این روش به دلیل وارد شدن به محدوده مالکیت مجاورین محل گودبرداری، امکان ایجاد تغییر مکان‌های افقی و عمودی در دیواره‌های خاک میخکوبی شده و در زمین مجاور گود و احتمال ترک در ساختمانهای مجاور گود است (۱). هدف از اجرای سیستم خاک میخ مسلح، مقاوم کردن توده خاک با استفاده از دوختن توده خاک توسط مهارهای کششی فولادی جوشن با فواصل نزدیک به یکدیگر است. استفاده از این روش موجب افزایش مقاومت برشی توده خاک، کنترل کردن تغییر مکان‌های خاک در اثر افزایش مقاومت برشی خاک و باعث کاهش نیروی لغزش در سطح گسیختگی و لغزشی می‌شود.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران خاک و پی

^۲ استادیار و عضو هیئت علمی گروه عمران خاک و پی

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه