

ارزیابی پایداری لرزه ای گودبرداری های نیمه عمیق پایدار شده به وسیله ی شمع های سرباز و سیستم مهاربندی

محمدعلی ضیایی^{۱*}، سید مجدالدین میرمحمدحسینی^۲، عبدا... نقی پور^۳، رامین ناصرالاسلامی^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست^۱

۲- استاد تمام دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست

۳- پژوهشگر مرکز علم و فناوری پدافند غیرعامل، دانشگاه جامع امام حسین (ع)

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تفرش، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست

خلاصه

پایدارسازی ترانشه ها و دیواره گودها، به عنوان یکی از مسائل مهم در مهندسی ژئوتکنیک مطرح است. روش های متفاوتی برای پایدارسازی دیوارهای حائل موجود است. یکی از روش های متداول برای پایدار کردن این دیواره ها استفاده از شمع های سرباز^۲ و سیستم مهاربندی می باشد. هدف از ارائه این مقاله، مدل سازی عددی سه بعدی این سیستم در شرایط استاتیکی و دینامیکی در نرم افزار آباکوس، بررسی اثر پارامترهای مختلف بر عملکرد لرزه ای و رفتار آن می باشد. اهداف این مدل سازی می توان به محاسبه تغییر شکل شمع های سرباز در پایان مراحل استاتیکی و دینامیکی، تغییرات نیروی مهارها در طول زلزله و بررسی عملکرد متفاوت دو دیواره ی روبه روی هم در گود و ناحیه پلاستیک شده ی خاک در پایان زلزله را نام برد. مطالعات پارامتریک نشان می دهد که با افزایش نیروی پیش تنیدگی مهارها، طول آزاد مهارها و چسبندگی خاک، تغییر شکل شمع های سرباز پس از زلزله کاهش می یابد. عمق مدفون شمع های سرباز، تا یک حد مشخصی باعث کنترل تغییر شکل ها شده و افزایش بیش تر آن، به کنترل تغییر شکل ها کمکی نمی کند، هرچند این حد مشخص در تحلیل های دینامیکی، از حد استاتیکی آن بزرگ تر است. بسته به بار ورودی انتخاب شده، ممکن است دو دیواره ی روبه روی هم در گود، عملکرد و جابه جایی های یکسان یا متفاوتی را از خود نشان بدهند

واژه های کلیدی: پایداری لرزه ای، گودبرداری، شمع سرباز، مهاربندی، آباکوس سه بعدی

۱. مقدمه

روش مناسب گودبرداری با توجه به شرایط و جنس خاک، سطح آب زیرزمینی، عمق و ابعاد گودبرداری، موقعیت و نحوه ی قرارگیری محل گود، موقعیت و شرایط مجاورین، لرزه خیزی منطقه، الزامات قانونی ساخت گاه، اصل تأمین ایمنی کامل مجاورین و بخصوص انسان ها، هزینه های پایدارسازی، هزینه های ناشی از گسیختگی ها و یا تغییر شکل جداره های گود و مشکلات و محدودیت های اجرایی انتخاب می گردد.

¹ *Corresponding authors email: mazz@aut.ac.ir

² Soldier pile