

بررسی تاثیر مقاطع مهارها بر روی تغییر شکل افقی دیوار در پایداری گود به روش مهار متقابل

محمود یزدانی^{۱*}، رویا اسفندی^۲

۱- استادیار گروه ژئوتکنیک، دانشکده عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس myazdani@modares.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناس ارشد عمران، ژئوتکنیک، دانشکده عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس

royaesfandi@modares.ac.ir

چکیده

گسترش روز افزون شهرها و نیاز به فضاهای کار و سکونت از یک طرف و افزایش شدید قیمت زمین در شهرها و از سوی دیگر ضرورت استفاده حداکثری از زمین باعث گشته که بر تعداد طبقات زیرزمینی و در نتیجه عمق گودبرداری افزوده گردد. مهارمتقابل از جمله روش های پایداری موقت دیواره گودبرداری های عمیق می باشد. در پژوهش حاضر به کمک مدل رفتاری خاک سخت شونده در نرم افزار میداس^۱ با در نظر گرفتن شرایط یکسان برای مشخصات خاک و همچنین برای هندسه گود و شرایط مرزی، تاثیر مقاطع مختلف فولادی شامل BOX و PIPE و IPE بر کاهش تغییر مکان دیواره گود مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می دهد که با ممان اینرسی برابر برای این سه مقطع، مقطع PIPE در پایداری گود بهتر عمل می کند و ماکزیمم تغییر مکان افقی کمتری برای دیواره گود به وجود می آید.

واژه های کلیدی: گودبرداری، مهارمتقابل، تغییر شکل دیوار، مقاطع فولادی

۱- مقدمه

در سال های اخیر با توجه به توسعه و گسترش شهرها و افزایش تراکم جمعیت و تعداد طبقات زیرزمین، نیاز مبرمی به گودبرداری هایی با اعماق بالاتر احساس می شود حال آن که با افزایش عمق گودبرداری خطرات ناپایداری و گسیختگی دیواره های گود به شدت افزایش می یابد زیرا انجام حفاری باعث حرکت زمین در خاک زیر پی ساختمان های مجاور گود می شود. این حرکات خاک به نوبه ی خود می تواند منجر به تغییر شکل های بزرگ و در نتیجه باعث آسیب و حتی تخریب ساختمان های مجاور گود شود [۱]. از این رو لازم است تا حرکت خاک در زیر پی ساختمان واقع در لبه گود کنترل شود. برای این کار از سازه نگهبان که دارای انواع متعددی است بسته به شرایط پروژه استفاده می شود. شدت و بزرگی حرکات زمین تا حد زیادی به مشخصات خاک، هندسه گود شامل عمق، عرض و طول و نوع فرآیند ساخت و نوع سیستم نگهبان بستگی دارد [۲]. در تحقیق حاضر تاثیر مقاطع مختلف مهارها در کاهش تغییر مکان افقی دیواره گود به کمک نرم افزار میداس سه بعدی مورد بررسی قرار می گیرد و همچنین نشست سطح زمین کنار گود در حضور سه مقطع نام برده با یکدیگر مقایسه می شود.

۲- مدل سازی عددی

۲-۱ ابعاد و شرایط مرزی مدل

ماکزیمم عمق گودبرداری ۱۲ متر از سطح زمین و طول گود ۳۰ مترو عرض آن ۲۰ متر و ارتفاع دیوار دیافراگمی ۱۶ متر در نظر گرفته شده است که در واقع ۴ متر از دیوار، عمق مدفون (گیرداری) می باشد و همچنین ضخامت دیواره ۴۰ سانتی متر

^۱ MIDAS GTS NX