

بررسی اثر عمق گودبرداری بروی تغییر شکل جانبی و نشست سطح زمین در سیستم میخکوبی و مقایسه عملکرد آن با دیوار حائل بتنی

امیر هوشنگ صادقی فاضل^۱، عبدالحسین حداد^۲

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان

۲- دانشیار گروه عمران، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان

asadeghif@gmail.com

خلاصه

یکی از روشهای مرسوم جهت جلوگیری از ریزش دیواره ی گود استفاده از سیستم میخکوبی می باشد در مقابل استفاده از دیوار حائل بتنی به تنهایی در گود های با عمق کم به عنوان سیستم سازه نگهدارنده کاربرد فراوانی دارد. در این مقاله به دنبال دستیابی به عمق مناسب گودبرداری با دیوار حائل بتنی و مقایسه رفتار آن با دیوار میخکوبی شده هستیم. به این منظور مدلسازی عددی در نرم افزار Plaxis ۳D انجام شده است. ابتدا مدل عددی ساخته شد و طی مقایسه با نتایج سایر محققین صحت و دقت مدل مذکور اثبات گردید. سپس مدل های گودهایی به اعماق ۱۰، ۱۵، ۲۰ متر در خاکی با مشخصات فیزیکی و مکانیکی ارائه شده در گزارش آزمایشگاه ژئوتکنیک یکی از مناطق شهر مشهد ساخته شده است. معیار گسیختگی خاک برای این مدلسازی خاک سخت شونده در نظر گرفته شده است. نتایج این تحقیق نشان می دهد که تغییر شکل های جانبی و نشست زمین در روش میخکوبی به مراتب کمتر از دیوار حائل بتنی می باشد. نتایج تحلیل نشان می دهد استفاده از دیوار حائل بتنی به تنهایی به عنوان سیستم سازه نگهدارنده برای عمق های بیشتر از ۱۰ متر مناسب نبوده و صرفه اقتصادی ندارد.

کلمات کلیدی: گودبرداری، میخکوبی، دیوار حایل بتنی، روش اجزا محدود، مدل سازی عددی.

۱. مقدمه

بطور کلی از زمان های گذشته تاکنون برای انجام عملیات های عمرانی اعم از اجرای زیرزمین ها، احداث کانال های آب، احداث تونل های حمل و نقل و انتقال آب، احداث ایستگاه های مترو و احتیاج به عملیات خاکبرداری و گودبرداری بوده است. امروزه نیز در فضاهای شهری به دلیل افزایش جمعیت و به تبع آن افزایش ارزش زمین ها در محدوده ی شهرها در عملیات های ساختمانی اقدام به احداث زیر زمین جهت استفاده های مختلف می گردد. احداث گودبرداری خطراتی را به همراه دارد که مهمترین آنها ریزش خاک اطراف گود، تخریب ساختمان های مجاور و سایر تاسیسات اطراف می باشد. به جهت جلوگیری از وقوع این اتفاقات تمهیداتی باید در نظر گرفته شود که یکی از مهمترین آنها احداث سازه نگهدارنده است. سازه های نگهدارنده انواع مختلفی دارند که انتخاب نوع آنها بستگی به عوامل مختلفی اعم از: عمق گود برداری، نوع خاک محل، شرایط آب زیرزمینی، هزینه ی اجرا و غیره دارد. هدف از انجام این پژوهش استفاده از روش های عددی برای مدل سازی دو نوع سازه نگهدارنده و مقایسه نتایج آنها با یکدیگر است. این روش های عددی می تواند نتایج قابل اطمینان تری را نسبت به روش های تجربی و سنتی ارائه دهد. در اینجا برای مدل سازی عددی از نرم افزار اجزای محدود PLAXIS ۳D استفاده شده است.

^۱ دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان

^۲ دانشیار گروه عمران، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان