



بررسی روشهای متداول پایدارسازی گودبرداری ها در مناطق شهری

مرجان محمودی^۱، دکتر کاظم بر خورداری^۲، دکتر محمود وفاپیان^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه یزد

۲- استادیار دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه یزد

۳- استاد دانشکده عمران دانشگاه صنعتی اصفهان

marjan_mah22@yahoo.com
kbarkhordari@yazduni.ac.ir
mahmood@cc.iut.ac.ir

خلاصه

تحقیقات در زمینه روشهای متداول گودبرداری در مناطق شهری باعث ارائه راه حلهای ساده، اقتصادی و باضرب ایمنی بالا می گردد. این مقاله پس از بیان مزایا و معایب روشهای متداول گودبرداری جهت انتخاب گزینه مناسب هر موقعیت، به مدلسازی گودبرداری توسط نرم افزار Plaxis 8.2 بدون هر گونه تقویت و مطالعه پارامتریک می پردازد، ضمن آنکه صحت این نرم افزار نیز کنترل می شود و نتایج Plaxis در زمینه پایداری در مقایسه با نتایج محدود ۵٪-۱۰٪ در جهت اطمینان اختلاف دارد. پس از آن به بررسی مکانیزم عملکرد تیرکهای افقی و مایل-متداولترین روش گودبرداری- پرداخته شده است. نتایج مدلسازیها در مطالعه پارامتریک نشان می دهد که افزایش پارامترهای مقاومتی و سختی خاک و شیب برم باعث کاهش تغییر مکان جانبی دیواره گود و افزایش مدول الاستیسیته سبب کاهش ماکزیم حرکت دیواره گود می شود.

کلمات کلیدی: گودبرداری، پایداری، تغییر مکان، تیرکهای افقی و مایل، تحلیل اجزا محدود

۱. مقدمه

گسترش شهرها موجب اجرای پروژه هایی می شود که نیازمند گودبرداری در مجاورت ساختمان همسایه هستند. روشهای مختلفی برای نگهداری گود و ساختمان مجاور آن در مراجع ذکر شده است- این روشها در ادامه بحث به طور خلاصه بیان می گردد- لیکن روشهای بومی و رایج در هر منطقه به دلیل آشنایی اجرا کنندگان و دسترسی مصالح ترجیح داده می شود.

به طور کلی از دو دیدگاه می توان به مسئله گودبرداری پرداخت:

۱- از لحاظ گسیختگی گود- دیدگاه پایداری

۲- از لحاظ نشست زمین اطراف گود- دیدگاه تغییر شکل

چنانچه حفاری در خارج از شهر صورت گیرد به طوری که اطراف آن مستحذاتی وجود نداشته باشد، دیدگاه دوم مطرح نمی شود و برای تامین امنیت در کارگاه مساله گسیختگی و ناپایداری دیواره گود مطرح است و در حقیقت مساله به دست آوردن ضریب اطمینان شیریانی یا دیواره گود می باشد. در صورتی که گودبرداری در شهر انجام شود و به خصوص ساختمانهای مسکونی با درجه اهمیت بالا در نزدیکی آن قرار گرفته باشند، نه تنها گود باید با ضریب اطمینان کافی پایدار باشد بلکه باید تغییر مکانهای سطح زمین و زیر پی ساختمانهای مجاور به گونه ای کنترل شود تا شرایط بهره- برداری از آنها حین عملیات و پس از آن برقرار باشد.

در بیشتر مناطق ایران که خاک دارای مقاومت نسبی بالا است (دارای چسبندگی حداقلی است) و سطح آب زیرزمینی پایین است، معمولاً گودبرداری با زاویه قائمه انجام می گیرد و برای محافظت ساختمان کنار گود از مهار مایل که یک سر آن متکی به دیوار ساختمان مجاور و سر دیگر آن در کف گود قرار دارد، استفاده می شود.

اغلب این مهاربندی ها به کمک الوارهای چوبی و اتصال آنها به دیوار همسایه (در برخی مواقع حتی اتصال به عضو غیرسازه ای و غیر باربر) به کمک گچ می باشد و پی آنها نیز کاملاً غیر اصولی و سنگ یا آجری است که خود تیرک را نیز در حالتی که هیچ نیرویی به آن وارد نمی شود، به سختی نگه می دارد و این اجرا بیشتر جنبه روانی و صلب مسئولیت دارد و هیچگونه عملکرد سازه ای در راستای پایداری گود و جلوگیری از حرکت جانبی یا نشست قائم ساختمان مجاور نخواهد داشت (شکل ۱) که خود مقوله ای قابل بحث است و در این مقاله نمی گنجد.