

مقایسه روش المان محدود و تفاضلات محدود در تحلیل گودبرداری‌های عمیق

حسن عباسی اسفنجانی^۱، هوشنگ کاتبی^۲، مسعود حاجی علیلو^۳

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران- خاک و پی، دانشگاه تبریز

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

۳- دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

hasan.abasi@gmail.com

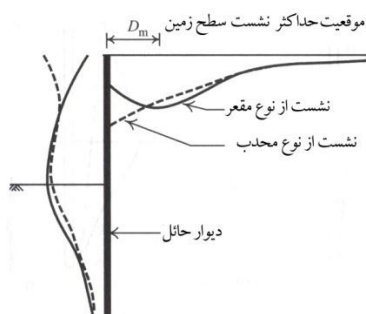
خلاصه

در دهه‌های اخیر، پیشرفت نرم‌افزارهای رایانه‌ای بخصوص در زمینه مهندسی ژئوتکنیک، منجر به استفاده وسیع از روش‌های عددی در حل مسائل مهندسی شده است. بطوریکه مهندسین عمران را قادر به انجام حجم زیادی از تحلیل‌های عددی پیشرفته در کمترین زمان، کرده است. Plaxis و FLAC دو نرم‌افزار پرکاربرد در زمینه مهندسی ژئوتکنیک می‌باشد که به ترتیب امکان مدلسازی و تحلیل‌های عددی به روش المان محدود و تفاضلات محدود را فراهم کرده است. این مقاله، به تحلیل و بررسی گودبرداری عمیق در خاک ماسه‌ای که تحت تاثیر آب زیر زمینی بوده و توسط سپرهای فلزی محافظت گردیده، با استفاده از دو روش المان محدود و تفاضلات محدود پرداخته است. این تحلیل‌ها شامل بررسی مقادیر جابجایی افقی و لنگر خمشی ایجاد شده در سپر و نشست سطح زمین خاک پشت سپر در اثر گودبرداری می‌باشد. مقایسه نتایج حاصل از تحلیل با روش المان محدود و تفاضلات محدود بیانگر مطابقت خوب نتایج این دو روش می‌باشد.

کلمات کلیدی: گودبرداری عمیق، روش المان محدود، روش تفاضلات محدود.

۱. مقدمه

در اثر اجرای گودبرداری، خاک پشت دیوار حائل با تغییر شکل دیوار، به سمت جلو و پایین حرکت کرده و منجر به نشست سطح زمین می‌گردد. با توجه به شکل ۱، انواع و نحوه نشست سطح زمین در اثر گودبرداری را می‌توان به دو نوع محدب و مقعر تقسیم بندی کرد. عامل اصلی در ایجاد این دو نوع نشست در سطح زمین، اندازه و نحوه تغییر شکل دیوار حائل می‌باشد.



شکل ۱- انواع نشست سطح زمین پشت دیوار حائل در اثر گودبرداری [۱]

^۱ کارشناس ارشد مهندسی عمران- خاک و پی، دانشگاه تبریز

^۲ استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

^۳ دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز