

۳۰ مهر و ۱ آبان ماه ۱۳۹۲

دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه محقق اردبیلی

اولین کنفرانس ملی مهندسی ژئوتکنیک ایران

PHN10104671217

تحلیل و بررسی عوامل موثر بر تغییر شکل‌های گودبرداری‌های عمیق

معین خبازیان^۱، مجید مرادی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه تهران

۲- استادیار دانشکده عمران، دانشگاه تهران

Moeinkhabazian@ut.ac.ir

Mmoradi@ut.ac.ir

چکیده:

در این مقاله به بررسی تغییر شکل‌های گود و نشست سطح زمین با استفاده از نرم‌افزار اجزای محدود *ABAQUS* پرداخته می‌شود. تحقیقات پیشین نشان می‌دهند که در رابطه با مسائل گودبرداری، استفاده از مدل‌های رفتاری مناسب که به وسیله آن بتوان سخت‌شوندگی مناسب خاک را مدل نمود، نتایجی بسیار نزدیک به واقعیت ارائه می‌دهند. لذا در ابتدا مدل‌سازی به وسیله دو مدل رفتاری مور کولمب و دراگر-پراگر توسعه یافته صورت گرفته و پس از مقایسه نتایج با مقادیر واقعی و حصول بهترین نتیجه، مدل مناسب تعیین می‌گردد.

سپس به بررسی اثر چندین عامل در تغییر شکل‌های جانبی گود پرداخته می‌شود. این عوامل شامل سختی خاک و سختی دیوار برلنی می‌باشد.

نتایج نشان می‌دهند که تغییر سختی خاک و شمع‌های نگهبان منجر به تغییر چشم‌گیر تغییر مکان‌ها خصوصاً در ترازهای میانی دیوار می‌گردد. در نهایت با توجه به سختی خاک و دیوار نگهبان، رابطه‌ای جهت پیش‌بینی تغییر شکل‌های دیوار و نشست سطح زمین در محل مورد مطالعه ارائه می‌گردد.

کلمات کلیدی: دیوار برلنی، نرم‌افزار *ABAQUS*، مدل دراگر-پراگر توسعه یافته، ضریب انعطاف‌پذیری

۱. مقدمه

یکی از روش‌های مناسب جهت نگهداری گودبرداری‌های عمیق، استفاده از سیستم شمع‌های نگهبان همراه با مهار (دیوار برلنی) می‌باشد. دیوارهای برلنی متشکل از شمع‌های بتنی یا فولادی می‌باشند که در فواصل معین از هم قرار گرفته‌اند و بین آن‌ها از پوشش‌های با ضخامت کم استفاده می‌شود. در نهایت، کل مجموعه به وسیله المان‌های افقی یا مایل و یا با استفاده از میخ کوبی یا میل مهار، مهار می‌شوند.

مطالعات وسیعی روی سازه‌های نگهبان و پارامترهای طراحی آن صورت گرفته است.

A. Vermer و *Punlor* و *Ruse* در سال ۲۰۰۱ در مقاله‌ای به بررسی اثر کماتی (*Arching*) پشت دیوار برلنی پرداختند [۱]. آنها با مدل‌سازی

دو بعدی و سه بعدی پروژه‌های اجرا شده یافتند که پوش توزیع مثلی فشار خاک پشت دیوار در نواحی نزدیک شمع‌ها بسیار کمتر از واقعیت و در مناطق