

# بررسی نشست سطح زمین در اثر حفرتونل بروش ترانشه بازدرمتروی تبریز

نادر شریعتمداری ، استادیار دانشگاه علم و صنعت ایران

مجید معظمی ، مدیر بخش ژئوتکنیک متروی تهران

پیمان چایچی ، کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه علم و صنعت ایران \*

پست الکترونیکی: p\_chaichi@hotmail.com

## چکیده

در مقاله حاضر اثرات ناشی از گودبرداری در تونلهای cut & cover بر تغییر مکان قائم سطح زمین مجاور گودبرداری شده است. نشست سطح زمین یکی از مهمترین پدیده های ناشی از گودبرداری می باشد که تحقیقات زیادی نیز در سطح بین المللی جهت کنترل و محدود نمودن آن با توجه به روش های اجرایی ، انجام گرفته است . در این مقاله ابتدا ضمن بیان بخشی از تئوری های رایج ، نتایج تجربی مربوط به تحقیقات مشابه انجام شده در پروژه های مختلف در شهرهای بزرگ دنیا ارائه شده و سپس نحوه اندازه گیری و مقادیر نشست زمین در اثر گودبرداری در بخشی از متروی تبریز نشان داده شده است . در ادامه با مقایسه نتایج برداشتهای کارگاهی و نتایج تحلیل های عددی ، پارامترهای واقعی خاک بدست آمده است .

کلید واژه ها: تونل cut & cover ، نشست سطحی ، تراز یاب دقیق ، plaxis

## ۱- مقدمه

گسترش سفرهای درون شهری نیاز به فضاهای زیرزمینی کم عمق جهت تاسیسات و ارتباطات شهری را امری اجتناب ناپذیر نموده است. از سوی دیگر اجرای ایمن و درعین حال اقتصادی تونلها مستلزم شناخت واکنش زمین در مقابل حفرتونل می باشد. این واکنش که بصورت تغییر میدان تنش و تغییر مکانها در توده اطراف تونل ظاهر می شود به عوامل مختلفی نظیر وضعیت زمین شناسی ، ویژگیهای ژئوتکنیکی ، روند حفاری و اجرای و نیز مشخصات وسایل نگهدارنده بستگی داشته و شناخت دقیق آن تنها با اندازه گیریهای درجا نظیر آنچه در این پروژه انجام شد امکان پذیر خواهد بود .

## ۲- نشست سطحی در اثر گودبرداری

به طور کلی تغییر شکلهای ایجاد شده در توده خاک اطراف گودبرداری به ۳ بخش تقسیم می شود .

(۱) تغییر شکلهای جانبی (۲) آماس کف گود (۳) نشست سطحی