

بررسی پارامتریک رفتار تونل تحت اثر حفاری گود عمیق در مجاورت آن

امین لشگری^۱، سید امیرالدین صدرنژاد^۲، مهدی سیاوش نیا^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

۲- استاد دانشکده فنی مهندسی دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

۳- استادیار دانشکده فنی مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

Lashgari.amin@chmail.ir

خلاصه

امروزه با گسترش فضاهای شهری و افزایش خطوط مترو و فضاهای زیرزمینی و همچنین لزوم به اجرای گودهای عمیق در فضاهای محدود شهری، بررسی اندرکنش گودهای عمیق و تونل‌های مجاور آنها دارای اهمیت ویژه‌ای می‌شود. از آنجاییکه در طول اجرای گود در مجاورت تونل‌ها امکان توقف بهره‌برداری از تونل وجود ندارد و تونل‌ها باید با ظرفیت کامل سرویس دهی کنند، بنابراین باید اقدامات و پیش‌بینی‌های لازم در جهت پیشگیری از تغییر مکان و تغییر شکل و حصول اطمینان از ایمنی تونل انجام گیرد. از این رو بررسی تغییر شکل و تغییر مکان تونل و نیروهای اضافی وارد بر پوشش تونل ناشی از حفاری گود برای اطمینان از ایمنی تونل اهمیت پیدا می‌کند. در این مقاله سعی شده تا با استفاده از نرم افزار اجزای محدود به تجزیه و تحلیل ابعادی و مطالعه پارامتریک و پیش‌بینی تغییر مکان تونل بر اثر حفاری گود عمیق در مجاورت آن پردازیم. در این مقاله دو حالت گود در بالای تونل و گود در مجاورت تونل، مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: گود عمیق، تونل، تغییر مکان، پارامتریک

۱. مقدمه

در سال‌های اخیر بسیاری از شهرها در سراسر جهان، سیستم متروی خود را گسترش داده‌اند که در کلان شهرها این سیستم، خطوط حیاتی حمل و نقل محسوب می‌شوند و ایمنی تونل‌های متروی در حال سرویس دهی بسیار مهم می‌باشد. اندرکنش بین سازه‌های زیرزمینی جدید و تونل‌های موجود، با گسترش فضاهای زیرزمینی و سیستم مترو در مناطق شهری، بطور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. ساخت و ساز نزدیک تونل‌های موجود، مانند گودبرداری در بالا و یا در مجاورت تونل، باعث تأثیر قابل توجهی بر تنش و جابجایی تونل‌ها می‌شود. در این مقاله سعی شده است تا با استفاده از نرم‌افزار اجزای محدود و مطالعه پارامتریک مؤلفه‌های هندسی گود و تونل، به بررسی امکان پیش‌بینی تغییر مکان تونل تحت اثر گودبرداری در مجاورت آن پردازیم.

۲. گودبرداری در بالای تونل

همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده است، گود مجاور دارای عمق dh عرض b و طول L است و عمق مرکز تونل H می‌باشد. فاصله مرکز گود تا مرکز مقطع تونل D و قطر تونل d می‌باشد.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- ژئوتکنیک

۲- رئیس هیأت علمی گروه عمران دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

۳- عضو هیأت علمی گروه عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز