



بررسی تاثیر ژئوگرید بر کاهش نشست سطح زمین در تونل‌های کم عمق

احمد رضا عماد^۱

Email: ahmadrezaemad@yahoo.com

غلامرضا کمالی^۲، مهدی مخبری^۳

چکیده

سالیان درازی است که کاربرد تونل‌ها در مهندسی عمران مورد توجه قرار دارد، این کاربردها را می‌توان در پروژه‌های انتقال و توزیع آب قابل شرب، جمع‌آوری فاضلاب، احداث متروهای زیرزمینی شهری، عناصر ارتباط دهنده در راه‌های بین شهری و سایر کاربردهای مشابه اشاره نمود. مهندسين و محققين تلاش می‌کنند تا با استفاده از روش‌های گوناگون پایداری خاک و نشست زمین را کنترل نمایند. امروزه روش‌های نوین، بخصوص کاربرد ژئوتکستال‌ها، جایگاه ویژه‌ای در پروژه‌های بهسازی و تثبیت خاک و کنترل نشست پیدا کرده است. در این تحقیق سعی شده است تا یک سری آنالیز حساسیت نسبت به پارامترهای موثر در رفتار تونل و رفتار سطح زمین تحت اثر نشست القایی ناشی از حفر تونل انجام شود. این مطالعات در قالب مدل‌های المان محدود و با استفاده از نرم افزار *plaxis* انجام شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد اگر چه استفاده از ژئوگرید می‌تواند نقش مهمی را در افزایش مقاومت برشی، جلوگیری از لغزش و کاهش کسپختگی را دارا باشد، ولی در کاهش نشست خاک بالای تونل در تمام حالت‌ها تاثیر کمی دارند.

کلمات کلیدی: تونل، نشست، ژئوگرید، اجزاء محدود

1- مقدمه

گسترش شهرها و نیاز به امکانات جدید باعث افزایش استفاده از امکانات حمل و نقل شهری شده است. در بسیاری از شهرها سیستم‌های حمل و نقل زیرزمینی و یا به عبارتی متروها، در هر روز میلیون‌ها مسافر را جابجا می‌کنند، بنابراین می‌توان گفت که همزمان با پیشرفت و توسعه شهرها و افزایش جمعیت در زمان آتی، احداث سیستم‌های حمل و نقل پر سرعت و توسعه سیستم‌های موجود، امری ضروری است [4].

دو دلیل اصلی برای استفاده از فضاهای زیرزمینی در احداث سیستم‌های حمل و نقل با سرعت، ظرفیت و ایمنی بالا وجود دارد که عبارتند از:

- 1- نیاز به گسترش و ترفیع سیستم‌های حمل و نقل عمومی، بخصوص در شهرهای بزرگ به دلیل مزایای آن در مقایسه با اثرات ترافیکی ماشین‌ها در مصرف انرژی و محافظت از محیط زیست.
- 2- در بسیاری از موارد، با توجه به تراکم جمعیت و افزایش ساخت و ساز، فضاهای زیرزمینی تنها محل قابل استفاده برای ساخت سیستم حمل و نقل عمومی جدید با ظرفیت، سرعت و درجه ایمنی بالا هستند [5].

اهمیت اجرای پروژه‌هایی از این قبیل باعث شد که در اکثر قریب به اتفاق کشورهای فن تونل‌سازی مورد توجه روز افزون قرار گیرد.

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی واحد استهبان

² استادیار دانشگاه شهید باهنر کرمان

³ عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد استهبان