



تأثیر حفر تونل متروی خط ۲ مشهد بر برج تجاری و مسکونی زیست خاور

محمدرضا داورزنی^۱ - حسین جلالی فر^۲ - غلامرضا سعیدی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد معدن دانشگاه علوم و تحقیقات واحد سیرجان

۲- دانشیار دانشگاه شهید باهنر کرمان

۳- استادیار دانشگاه شهید باهنر کرمان

چکیده

تونل متروی خط ۲ مشهد از ساختمان های مهمی مانند برج زیست خاور عبور میکند که نشست سطح زمین و تأثیر نشست بر این سازه ها بسیار حائز اهمیت است. در این مقاله ابتدا به مرور ادبیات فنی و بحث های تجربی در زمینه نشست می پردازیم و سپس زمین شناسی و مشخصات ژئومکانیکی محدوده برج زیست خاور و دبیرستان شهید بهشتی و مشخصات تونل و مشخصات سگمنت های نگهداری تونل را معرفی میکنیم. با استفاده از روش تجربی Peck و روابط تجربی که در این زمینه توسط پژوهشگران ارائه شده است به بررسی گودال نشست میپردازیم و همینطور با استفاده از روش عددی و تحلیل المان محدود Flac2D میزان نشست و گودال نشست را مدل و با نتایج تجربی مقایسه میکنیم و نوع آسیب و عملیات لازم جهت پیشگیری را پیشنهاد میکنیم. با تحلیل و بررسی های لازم در زمینه نشست ناشی از حفر تونل مترو میتوان از آسیبهای غیر طبیعی که توسط انسان به بافت های شهری خواهد رسید جلوگیری به عمل آورد.

کلمات کلیدی: نشست سطح زمین، متروی خط ۲ مشهد، برج زیست خاور، روش های عددی Flac2D، روشهای تجربی

۱- مقدمه

امروزه توسعه شبکه حمل و نقل شهری از الزامات توسعه شهرهای بزرگ به شمار میرود و بر این اساس کشورهای پیشرفته با توسعه زیر ساختهای حمل و نقل مقایسه میشوند. یکی از مسائلی که همواره تونلسازی در فضاهای شهری را با چالش مواجه میکند امکان ایجاد نشست های قابل توجه در حین حفاری و عملیات تونلسازی است که باعث ایجاد مشکل بر سازه های سطحی میشود. نشست به پارامترهای زیادی مربوط می شود که از آن جمله زمین شناسی منطقه، عمق تونل، ارتفاع تونل، وزن طبقات فوقانی، مشخصات مکانیک سنگی (چسبندگی - زاویه اصطکاک داخلی - مدول الاستیسیته - مدول یانگ و...)، زمان، آب موجود در منطقه، لایه بندی، زاویه لایه ها نسبت به هم، شیب لایه ها و روش حفاری و نوع نگهداری و ... را می توان مد نظر قرار داد. در تمام حفاریات زیرزمینی اعم از تونل های مترو و ... پارامترهای زیر جزو مجهولاتی هستند که توسط متخصصین محاسبه میگردد.