

بررسی تاثیر ساختارهای زمین شناسی شرق تبریز بر تونل‌های قطار شهری

بهروز بیرامی^{۱*}، ابراهیم اصغری کلجاهی^۲، فیروز برادر رضی زاده^۳ و سیدمرتضی داورپناه^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زمین‌شناسی مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی- واحد اهر

۲- استادیار گروه زمین‌شناسی مهندسی دانشگاه تبریز e-asghari@tabrizu.ac.ir

۳- استادیار گروه زمین‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی- واحد اهر

۴- دانش آموخته کارشناسی ارشد مکانیک سنگ- دانشگاه صنعتی سهند تبریز

چکیده:

در شرق تبریز ساختارهای زمین شناسی زیادی دیده می‌شود که مهمترین آنها گسلها و چین‌ها هستند. به نظر می‌رسد که این ساختارها با بزرگترین پدیده مورفوتکتونیک منطقه یعنی گسل شمال تبریز مرتبط می‌باشند. این ساختارها در شرق تبریز رسوبات سازند باغمیشه و رسوبات ماهی‌دار را دچار تغییر شکل و گسلش کرده‌اند.

بخش شرقی خط ۲ قطار شهری در شرق تبریز به صورت تونلی ساخته می‌شود. برای بررسی تاثیر ساختارهای زمین شناسی بر تونل به ویژه از دیدگاه تاثیر گسلها و خردشدگی، مقطع مورد نظر با نرم افزار Flac بصورت دو بعدی مدل سازی شده و تاثیر تغییر خصوصیات مکانیکی محیط بر روی جابجایی‌ها بوجود آمده در اثر حفاری تونل بررسی شده است. تحلیلها در ۳ حالت قرارگیری تونل در مارن سالم، مارن نسبتاً خرد شده و مارن زون برشی گسل، صورت گرفته و حداکثر جابجایی‌های عمودی و افقی در سقف تونلها و دیواره‌ها و کف تونلها بررسی شده است.

با توجه به نتایج بدست آمده از تحلیل‌های انجام گرفته با مدل عددی، با ضعیف‌تر شدن خصوصیات ژئوتکنیکی محیط پیرامون تونل در اثر عملکرد ساختارها، میزان جابجایی‌ها در مرزهای حفاری به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد. محاسبات صورت گرفته از جابجایی‌های چند میلی متری تا چند سانتی متری حکایت دارد که لازم است در حفاری و پایدارسازی تونلها و همچنین نصب تاسیسات مترو مد نظر قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: تونل، گسل، خط ۲ قطار شهری تبریز، ساختارهای تکتونیک، نرم افزار Flac

مقدمه :

امروزه ترافیک سنگین و مشکلات حمل و نقل شهری و مسائل زیست محیطی یکی از مهمترین معضلات شهرهای بزرگ بویژه کلان‌شهرها می‌باشد. یکی از بهترین روشها در جهت کاهش مشکلات مذکور و همچنین افزایش رانندگی و جلوگیری از هدر رفت سرمایه‌های انسانی و انرژی استفاده از حمل و نقل زیرزمینی و مترو می‌باشد. با توجه به آسیب پذیر بودن سازه‌های زیرزمینی از ساختارهای تکتونیک با توجه به سوابق موجود در جهان، مطالعات ژئوتکنیکی از عوامل مهم در تعیین نوع، شکل، هزینه ساخت تونل و حفاریهای زیرزمینی می‌باشد.

در بخش شرقی مسیر خط ۲ قطار شهری تبریز، ساختارهای زمین شناسی زیادی از جمله گسل، چین خوردگی و سیستمهای درز و شکاف وجود دارد که نقش فراوانی در طراحی و ساخت تونل دارند. با توجه به این