

ارزیابی بهسازی خاک مسیر تونل کمکی کانال ابودر

سید داود محمدی^۱، امید فروغ^۲، مینا صدقی^۳

۱- استادیار دانشگاه بوعلی سینا

۲- مدیر طراحی دسیپلین تونل مهندسی مشاور هندسه پارس

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی دانشگاه بوعلی سینا همدان

s_d_mohammadi@yahoo.com

o_forogh@yahoo.com

sedghi_geology@yahoo.com

خلاصه

تونلسازی با سپر EPB امروزه در محیط‌های خاکی، به دلیل ایمنی بالا، توانایی پیشگیری از جابجایی و پیشرفت سریع بخش‌های مکانیکی و الکترونیکی دستگاه، به کارگیری این ماشین‌ها بسیار متداول شده است. در این میان، بهسازی خاک یک عامل کلیدی برای حفاری موفقیت آمیز تونل در محدوده‌ی وسیعی از شرایط خاک است. در این مقاله به بررسی نوع بهسازی لازم در مسیر تونل کمکی کانال ابودر که با استفاده از سپر تعادلی فشار زمین (EPB TBM) اجرا شده است، مورد مطالعه قرار گرفته است که از میان معیارهای مختلف ارزیابی بهسازی خاک، از معیار (Thewes, ۲۰۰۷) نوع بهسازی لازم برای هر واحد زمین شناسی مهندسی مسیر تونل مشخص شد. با توجه به نتایج به دست آمده، مشخص شد که با افزایش میزان رس در واحدهای خاکی، میزان مصرف فوم و پلیمر نیز افزایش می‌یابد.

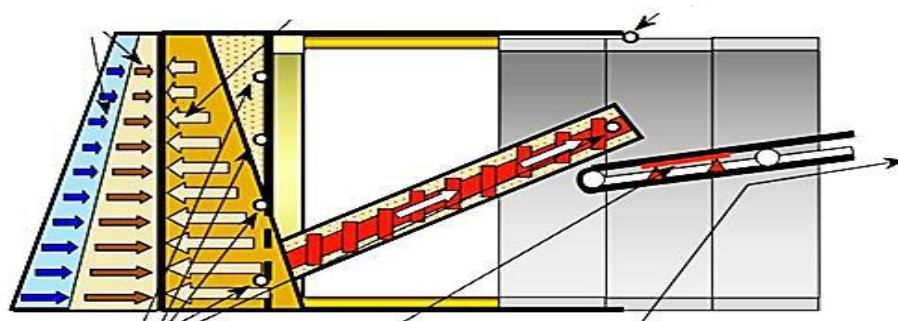
کلمات کلیدی: بهسازی، تونل کمکی کانال ابودر، سپر EPB

۱. مقدمه

استفاده از عوامل بهسازی خاک سبب تغییر مشخصات خاک می‌شود. این تغییرات، خاک را به حالت خمیری تبدیل کرده و از آن برای کنترل فشار و انتقال صحیح آن به اتاقک حفاری (در امتداد نقاله‌ی ماریپچ) استفاده می‌شود [۱]. عملیات بهسازی موجب کاهش نفوذپذیری زمین شده و مانع از چسبندگی خاک‌های رسی می‌شود [۲]. لازم به ذکر است بهسازی با تزریق فوم و پلیمر از طریق نازل‌های طراحی شده بر روی کله‌ی حفار به جلوی سطح جبهه کار، اتاقک چمبر، امتداد نوار نقاله‌ی ماریپچ و محفظه‌ی پشت سر کله‌ی حفار انجام می‌شود [۳]. در شکل ۱ چگونگی کنترل فشار جبهه کار EPB نشان داده شده است.

فشار جبهه کار حاوی آب زیرزمینی و خاک = فشار اتاق چمبر

فشارسنج تعبیه شده در نقاط تزریق مواد پرکننده



فشارسنج‌های خاک

تبلک

اندازه‌گیری حجم مواد حفاری شده