

بررسی اثر بافت ماسه های روان بر ساخت و مدیریت اجرایی توسعه خطوط ریلی در محدوده های کویری با کمترین تداخل زیست محیطی

محمد مهدی خبیری^۱، حسن محمدی انائی^{۲*}، پویا افخمی میبدی^۳

۱- عضو هیئت علمی، دانشیار راه و ترابری، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه یزد

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه یزد

۳- کارشناس ارشد راه و ترابری، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه یزد

*مؤلف رابط mkhabiri@yazd.ac.ir

خلاصه

این مطالعه علاوه بر مرور دلایل حرکت ماسه های روان، دو راهکار با کمترین تداخل زیست محیطی در محیط اطراف که بافت خاک های محدوده های اطراف ریل را تحت تأثیر قرار می دهد، بررسی می کند. نتایج نشان می دهد با تغییر در دانه بندی ذرات خاک، چسبندگی ذرات افزایش و تا میزان ۴۰ درصد حرکت ماسه روان کنترل می گردد. نتایج نشان می دهد، با افزایش چسبندگی بین ذرات ماسه های روان، احتمال فرسایش و حرکت آنها و قرار گرفتن آنها بر روی ریل، سایر ادوات آن و اطراف آن کاهش می یابد. به طوریکه با افزایش ۱۰٪ ریزدانه های کمتر از ۰/۰۰۲ میلی متر، احتمال حرکت ماسه های روان ۲۰٪ کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: ساخت و اجراء، خطوط راه آهن، ماسه روان، وزش باد، سایش ریل

۱. مقدمه

حرکت ماسه روان، به عنوان یکی از مشکلات سیستم ساخت و ساز در بخش حمل و نقل در سطح کشور شناخته می شود و مشکلات زیادی را از نظر آسیب به زیرساختها و حتی برنامه حرکت وسایل نقلیه به ویژه سیستم حمل و نقل زمینی وارد می کند. به طور تقریب (با توجه به تغییر در سطح مناطق بیابانی) حدود بیست درصد از کل خطوط ریلی در مناطق ماسه زار عبور می کند، که اهمیت به توجه به مدیریت اجرایی ساخت^۱ را یادآوری میکند [۱]. خاک های ماسه ای به دلیل مقاومت پایین و تراکم پذیری کم تحت تأثیر بارهای وارده دچار تغییر شکل بسیار می گردد یکی از چالش های بزرگ در مهندسی مدیریت و ساخت این موضوع است، که باعث شده است که اجرای سازه ها بر روی خاک های ماسه ای و اطراف آن و سست به خصوص خاک های ماسه های ریزدانه دارای خطرپذیری اجرایی بالایی باشد. مشکلاتی که سیستم حمل و نقل ریلی با حرکت ماسه های روان دارد، شامل خروج ناگهانی قطار از ریل، مسدود شدن خطوط ریلی، افزایش سختی خطوط آهن، افزایش هزینه های تعمیرات و نگهداری خطوط می باشد. بدین منظور راهکارهای متعددی برای کاهش این مسائل ارائه می شود. از طرف دیگر سیستم حمل و نقل ریلی به علت گستردگی و جایگاه آن در ترابری ملی و بینالمللی به عنوان وسیله حمل و نقل انبوه کالا و مسافر اثرات نامطلوبی بر محیط اطراف می گذارد. بنابراین هر اقدام در زمینه کنترل ماسه های روان باید با کمترین تداخل زیست محیطی همراه باشد، لذا لازمست، طراحی و اجرای روشهای حفاظت ریل از حرکت ماسه های روان با ارزیابی ریسک و به صورت دقیق انجام گیرد. این مطالعه به صورت مروری روشهای مرتبط با کمترین تداخل زیست محیطی را بررسی نموده و با مطالعه بر روی مشخصات خاکهای ماسه ای اطراف راه آهن به صورت عددی راهکارهای ممکن را پیشنهاد داده و نتایج آن را بررسی می کند.

^۱ Executive Management Construction