

تأثیرات شن‌های روان بر راه آهن و روش‌های مقابله با آن هنگام ساخت خطوط راه آهن

شاپور ارصلانی^۱، جواد رضایی قطب آبادی^۲، پوریا یوسفی^{۳*}

۱- کارشناسی ارشد مهندسی خطوط راه آهن، دانشگاه علم و صنعت، pouriyayousefi@yahoo.com
۲- دانشجوی دکتری عمران گرایش مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، jrezaeeegh@gmail.com
۳- دانشجوی دکتری عمران گرایش سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، pouriyayousefi@yahoo.com

چکیده

بخش قابل توجهی از خطوط ریلی ایران از منطقه شن‌گیر عبور می‌کند. در سال‌های اخیر با بروز خشک‌سالی این مناطق گسترش بیشتری یافته‌اند. تعمیرات و نگهداری خط و سازه‌های فنی در این مناطق نیاز به تمهیدات و روش‌های ویژه و صرف هزینه‌های زیادی جهت حفظ ایمنی و کنترل و کاهش اثرات زیان بار بر روی خطوط ریلی می‌باشد. با عنایت به شرایط اقلیمی کشور عزیزمان ایران و الزام عبور خطوط ریلی از این مناطق و هزینه‌های گزاف تحمیل شده در حین تعمیرات و نگهداری خطوط می‌بایست راه‌کارهایی جهت مقابله و کمتر نمودن هجوم شن‌های روان و مقابله با آن‌ها ارائه نمود. در این مقاله ابتدا مشکلات وارده بر خط در اثر این پدیده مورد بررسی قرار گرفته سپس روش‌های اجرا شده جهت تثبیت شن‌های روان ارزیابی می‌گردد و در انتها اقدامات پیشنهادی جهت کنترل و کاهش اثرات تخریبی شن‌های روان و الزامات تعمیرات و نگهداری در مناطق مستعد این امر ارائه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: تثبیت شن‌های روان، خطوط ریلی راه آهن، تعمیر و نگهداری خطوط راه آهن، زیرسازی و روسازی راه آهن

۱- مقدمه

عبور خطوط ریلی از مناطق شن‌گیر در بسیاری از موارد اجتناب ناپذیر است. این مسئله خاص کشور ایران نبوده و در بسیاری از نقاط مختلف دنیا مانند کشورهای چین، آمریکا، امارات متحده عربی و تونس وجود دارد. هجوم شن‌های روان و اثرات تخریبی آن بر زیرسازی و روسازی راه آهن و مشکلات عدیده پیش رو در خصوص تعمیرات و نگهداری، باعث ایجاد هزینه‌های سربار در این خصوص و خطرات احتمالی و مسدودی خط و ایجاد سانحه یکی از دغدغه‌های مطرح در این بخش از صنعت می‌باشد.

تحقیقات زیادی در زمینه حل این مشکلات توسط محققان داخلی و بین‌المللی انجام شده و راه‌کارهای مختلفی در این موضوع ارائه شده است. در این مقاله ابتدا پدیده شن‌های روان مورد مطالعه قرار گرفته و در ادامه هزینه‌ها و معضلاتی که در خصوص تعمیرات و نگهداری خطوط در مناطق شن‌گیر ایجاد شده بیان می‌گردد سپس فعالیت‌های صورت پذیرفته در خصوص شن‌های روان یا کاهش اثرات سو آن بر خط مورد بررسی قرار می‌گیرد. در انتها سایر راه‌کارهای پیشنهادی و بکار رفته توسط محققین مختلف یا راه‌آهن‌های سایر کشورها معرفی می‌شود.