

عنوان مقاله:

بررسی خوردگی ریل‌های فولادی UIC60 خطوط راه آهن بالاستی در مناطق کویری پرماسه ایران

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس و نمایشگاه بین‌المللی مهندسی مواد و متالورژی و سیزدهمین همایش ملی مشترک انجمن مهندسی متالورژی و مواد ایران و انجمن ریخته‌گری ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

هاجر مکرمی قرطاول - پسادکتری مهندسی و علم مواد، دانشگاه صنعتی شریف

سیدحسین یزدانی طبائی - کارشناس مسئول تحقیقات مرکز توسعه، آموزش و فناوری راه آهن

محمد سلیمانی - رئیس گروه تحقیقات ماشین آلات ریلی مرکز توسعه، آموزش و فناوری راه آهن

محمد قربانی - استاد مهندسی و علم مواد، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، شرایط خوردگی ریل‌های فولادی UIC60 خطوط راه آهن بالاستی در مناطق کویری پرماسه ایران مورد مطالعه قرار گرفت. به این منظور، نمونه‌های تهیه شده از ریل‌های تحت بار با عمر کاری 14 سال از نواحی خورده شده در تاج، جان و پاشنه ریل انتخاب و مورد آنالیزهای میکروسکوپ نوری، SEM و EDX قرار گرفتند. همچنین، پوسته‌های اکسیدی و نمونه خاک منطقه مورد آزمونهای XRD و XRF قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که علاوه بر خوردگی یکنواخت اتمسفری، علیرغم رطوبت پایین منطقه، به دلیل وجود غلظت بالای نمک در محیط به عنوان جاذب رطوبت، تسهیل کننده هدایت یونی و حضور یون کلرید (Cl⁻)، خوردگی رسوبی (شکافی) در زیر املاح و رسوبات چسبیده به سطح و پوسته‌های اکسیدی آهن متخلخل رخ داده است. همچنین، برخورد مداوم و تکراری ذرات سخت ماسه، منجر به خوردگی فرسایشی در ریل به ویژه در نواحی جان و پاشنه ریل گردیده است. حضور نمک با پوسته کردن لایه‌های محافظ اکسیدی شرایط کنده شدن آنها را از سطح توسط ماسه تسهیل میکند، که این نوع خوردگی به صورت حفرات با دهانه پهن و لایه لایه ای در SEM از حفره دار شدن (pit) قابل تفکیک می‌باشد. نتایج نشان دهنده نرخ خوردگی با سرعت میانگین متغیر (5-1 mpy) در نواحی مختلف ریل می‌باشد. بروز خوردگی و رفتگی پاشنه ریل در ناحیه بالاست در مقایسه با ناحیه پاشنه در محل تراورس ریل شدیدتر است و بارهای مکانیکی در اثر حرکت قطار تأثیر هم افزایی بر روند خوردگی ریل دارد.

کلمات کلیدی:

خوردگی ریل، خوردگی فرسایشی (fretting)، خوردگی رسوبی، مناطق کویری، ماسه، یون کلرید

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/955696>

