



بررسی مقاومت سایدگی سرباره فولاد برای استفاده به عنوان بالاست در خطوط راه آهن

سید جواد میرمحمدصادقی^۱، آراز هاشمی نژاد^۲، پرینوس ودادی^۲، امیر آزادبخش^۲
دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

Araz_hasheminezhad@rail.iust.ac.ir

خلاصه

گسترش صنایع مادر در کشور از جمله صنعت آهن و فولاد، منجر به تولید حجم انبوهی از محصولات جانبی این صنعت نظیر مصالح سرباره ای شده است. امروزه این محصول به شکل توده های عظیمی در محوطه کارخانه های ذوب آهن اصفهان، فولاد اهواز و فولاد مبارکه انباشته شده است. توجه به مبانی توسعه پایدار، مبنی بر حفظ و نگهداری محیط زیست از یک سو و خواص فیزیکی و مکانیکی منحصر به فرد مصالح سرباره ای، این محصول را مورد توجه مهندسين عمران قرار داده است. از طرفی مصالح لایه بالاست به عنوان یکی از اجزای مهم روسازی خطوط بالاستی راه آهن عموماً از منابع طبیعی تامین می شود که در نوع خود آسیب به محیط زیست محسوب می شود که لزوم استفاده از مصالح جایگزین برای بالاست راه آهن را به یک ضرورت تبدیل کرده است. در راستای پاسخگویی به نیاز فوق، این تحقیق به بررسی آزمایشگاهی قابلیت استفاده از سرباره فولاد به عنوان بالاست در خطوط راه آهن می پردازد. از آنجا که استفاده از خطوط ریلی در تمام فصول و شرایط بارندگی قطع نمی گردد، مصالح بالاست باید مقاومت کافی برای حفظ کیفیت خود در طی تغییر فصول مختلف را داشته باشد. لذا این پژوهش به بررسی مقاومت سایدگی سرباره فولاد متمرکز شده است. در این راستا ضمن مروری بر آزمایش های روسازی و زیرسازی خط آهن و بررسی آئین نامه های مختلف موجود در زمینه بالاست، با انجام آزمایش های لوس آنجلس و میکرودوال و مقایسه نتایج آن ها با مقادیر مجاز آئین نامه ای، قابلیت سرباره فولاد برای استفاده به عنوان بالاست در خطوط ریلی از منظر مقاومت سایدگی مورد بررسی و بحث واقع شده است. نتایج تحقیق حاکی از قابلیت مناسب سرباره فولاد برای استفاده به عنوان بالاست در خطوط ریلی از منظر مقاومت سایدگی می باشد.

کلمات کلیدی: خطوط ریلی، بالاست، سرباره فولاد، مقاومت سایدگی، آزمایش های آزمایشگاهی

۱. مقدمه

امروزه راه آهن به دلیل مزیت هایی چون ایمنی بالا و سازگاری با محیط زیست، یکی از مناسب ترین وسایل حمل و نقل در جابجایی مسافر و حمل بار محسوب می شود. لذا توسعه خطوط راه آهن و زیرساخت های مربوط به حمل و نقل ریلی، منجر به پیشرفت کشور می گردد. در این بین، خطوط بالاستی راه آهن به عنوان یکی از شاهراه های حیاتی هر کشور به دلیل برخورداری از مزایایی همچون ظرفیت بالای حمل بار و مسافر، ایمنی سیر، برخورداری از زمان بندی حرکت منسجم و منظم، توانایی دست یابی به سرعت های بالا (قابل رقابت با حمل و نقل هوایی)، برخورداری از صرفه اقتصادی به ویژه در مصرف سوخت و در نهایت، آلودگی های زیست محیطی بسیار کم، شاهد رشد و توسعه قابل ملاحظه ای با رویکرد افزایش سرعت می باشد. از نکات بسیار مهم در خطوط بالاستی، مساله هزینه های قابل توجه تعمیر و نگهداری خط و بویژه اجزای روسازی است [1]. در میان اجزای روسازی، لایه بالاست به عنوان وجه تمایز اصلی بین خطوط بالاستی و بدون بالاست راه آهن، باید قادر باشد به گونه ای شدت تنش های اعمال شده به لایه بستر را کاهش دهد که از محدوده مجاز قابل تحمل این لایه، تجاوز نکند. علاوه بر این، بالاست با قبول وظایفی همچون مقاومت در برابر نیروهای

۱ قطب حمل و نقل ریلی و استاد دانشکده مهندسی راه آهن

۲ کارشناسی ارشد مهندسی راه آهن گرایش خط و سازه های ریلی