



## بررسی خواص فیزیکی سرباره فولاد بعنوان بالاست در خطوط ریلی

حسن صیادی

کارشناس ارشد مهندسی راه و ترابری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تحقیقات تهران

hasan.sayadi@gmail.com  
m-esmaeili@iust.ac.ir

### خلاصه

در سال‌های اخیر کشورهای مختلف استفاده مجدد از سرباره فولاد به عنوان یک ماده پسماند صنعت ذوب آهن را مورد توجه قرار داده و در پروژه‌های مختلفی همچون ساخت راه و راه‌آهن، تولید بتن و همچنین در صنعت سیمان آن را مورد استفاده قرار داده‌اند. با توجه به حجم قابل ملاحظه تولید و دیپوی این مصالح در صنعت ذوب آهن کشور لزوم توجه به بازیافت این مصالح و امکان سنجی فنی و اقتصادی استفاده از آنها در پروژه‌های عمرانی کشور امری ضروری بنظر می‌رسد. بررسی این موضوع از یکسو با برطرف نمودن مسائل زیست محیطی مرتبط با دیپوی این مصالح و از سوی دیگر با صرفه جویی در استفاده از مصالح سنگی طبیعی کمک شایانی به اقتصاد کشور محسوب می‌گردد. با توجه به تجربه کشورهای مختلف در استفاده از این مصالح به عنوان بالاست در خطوط ریلی، در مقاله حاضر در قالب یک مطالعه موردی امکان سنجی فنی استفاده از مصالح سرباره تولیدی ذوب آهن اصفهان مورد بررسی قرار گرفته است. در این راستا ضمن بررسی آئین نامه‌های مختلف موجود در زمینه بررسی مشخصات فیزیکی بالاست با انجام آزمایشات متعدد آزمایشگاهی روی نمونه‌های مختلف بالاست سرباره و مقایسه نتایج آنها با مقادیر مجاز آئین نامه‌ای قابلیت مناسب این مصالح در مقایسه با بالاست موجود مورد تائید قرار گرفته و استفاده از آن برای خطوط بالاستی کشور توصیه شده است.

کلمات کلیدی: خطوط ریلی، بالاست، سرباره فولاد، بازیافت مصالح، مشخصات فیزیکی

### ۱. مقدمه

خطوط بالاستی به عنوان یکی از شاهراه‌های حیاتی کشورها در حمل و نقل بار و مسافر محسوب شده و به عنوان شاخصی از میزان توسعه یافتگی آنها بشمار می‌روند. در رهگذار زمان میزان بهره‌برداری از این خطوط با توسعه قابل توجهی همراه بوده و در این راستا افزایش بار محور و سرعت عبور به عنوان دو فاکتور تاثیر گذار توسط بهره‌برداران خطوط ریلی مدنظر قرار داده شده است. از نکات بسیار مهم در خطوط ریلی با لاستی مساله هزینه‌های قابل توجه تعمیر و نگهداری خط و بویژه اجزای روسازی است. در میان اجزاء روسازی خط بالاستی، بالاست با قبول وظائف متنوعی اعم از: انتقال فشار تراورس و توزیع یکنواخت آن روی بستر، ایجاد مقاومت طولی و جانبی تراورس در تماس با بالاست، ایجاد امکان بازسازی و اصلاح هندسی سریع موقعیت قرارگیری خط پس از تغییر ناشی از عبور ترافیک، نفوذپذیری کافی در برابر آب و هوا و تامین ظرفیت باربری مناسب برای خط نقش بسیار مهمی در حفظ ساختار خط دارد. واز این رو است که بخش عمده‌ای از هزینه‌های تعمیر و نگهداری خط بالاستی متوجه خود بالاست است. نکته دیگری که در خصوص مصالح بالاست مطرح است برداشت این مصالح از منابع طبیعی اعم از کوهی و رودخانه‌ای است که در نوع خود آسیب به محیط زیست محسوب می‌شود. لذا چنانچه بتوان به منابع جایگزین فکر کرد و رخداد مهمی در حفظ محیط زیست رخ داده است. با توجه به اهمیت استفاده مجدد از مصالح پسماند در دنیا و نگاه سرمایه‌ای به این مصالح لزوم توجه به این مصالح در کشور بیش از پیش مشخص می‌گردد. یکی از مصالحی که ساهاست در صنعت فولاد مورد توجه قرار گرفته و استفاده‌های