



## توجیه فنی بکارگیری ماشین اندازه گیر خط در روسازی راه آهن ایران و ارائه الگوریتم بهینه سازی جهت افزایش کارایی ماشین

رضا موید فر<sup>۱</sup>، مصطفی شریفیان<sup>۲</sup>، علی بی آزار املشی<sup>۳</sup>

۱- استادیار، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه اراک

۲- کارشناس ارشد راه و ترابری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

۳- کارشناس ارشد راه و ترابری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

r-moayedfar@araku.ac.ir

### خلاصه

از آنجا که شناسایی معایب هندسی خط آهن کار مشکل و دشواری است و تعیین این نقاط توسط بازدیدهای چشمی بصورت دقیق امکان پذیر نبوده و با خطا همراه می‌باشد، لذا بکارگیری از ماشین اندازه گیر خط آهن، دقت در شناسایی معایب را بالا برده و امکان رفع کلیه خرابیها را فراهم می‌سازد. امروزه ماشین آلات مدرن و جدید اندازه گیر خط دارای سرعتهای معادل ۱۲۰ تا ۳۰۰ کیلومتر در ساعت می‌باشند. که قادرند عیناً نیروهای دینامیک مشابه قطارها را در روی خط آهن اعمال نموده و اندازه‌گیری نمایند. در گذشته اندازه‌گیری خط به صورت ثبت گرافهای آنالوگ انجام می‌گردید. اینگونه اطلاعات طبیعتاً جهت تحلیل وضعیت موجود خط آهن و برنامه ریزی برای اولویت بندی عملیات مورد نیاز برای نگهداری هر یک از بخشهای نواحی، قابل استفاده نبوده و تنها به منظور بررسی عمومی وضعیت خط آهن مورد توجه قرار می‌گرفت.

کلمات کلیدی: ماشین اندازه‌گیر خط، معایب هندسی، برنامه‌نویسی ژنتیکی، اعتبارسنجی

### ۱. مقدمه

مزایای قابل توجه حمل و نقل ریلی از قبیل سرعت، ایمنی، نظم، ظرفیت و راحتی باعث گسترش روزافزون آن و جذب بیشتر مسافر و کالا گردیده است. همچنین بدلیل صرفه جوییهای اقتصادی چشمگیر، استفاده از قطارهای سنگین در اکثر کشورهای صنعتی در حال توسعه و گسترش می‌باشد. مسلماً در چنین مسیریابی نیاز به خطی پایدار با قابلیت اعتماد بالا خواهیم داشت از طرفی خط و زیرسازه‌های آن، بزرگترین سرمایه راه آهن می‌باشند و هزینه تعمیر و نگهداری آن درصد قابل توجهی از هزینه بهره‌برداری را شامل می‌شود. رفع عیب و ثابت نگهداشتن فرم هندسی اولیه و طراحی شده، خود باعث افزایش ضریب ایمنی برای حرکت قطارها را مساعدتر می‌کند. بدین ترتیب خط آهنی که از یک سیستم نگهداری منظم و برنامه ریزی شده برخوردار باشد، حرکت منظم قطارها همراه خواهد بود. این مسئله جز در سایه انجام بازدیدهای متوالی و دقیق از وضعیت خط آهن امکان پذیر نخواهد بود. یکی از روشهای مناسب و قابل اطمینان جهت شناسایی معایب خط بکارگیری ماشین اندازه‌گیری خط آهن و تحلیل دقیق اطلاعات برداشت شده توسط این ماشین است. عبارتی شناخت معایب هندسی از طریق برداشت دقیق، تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات برداشت شده راهکاری مناسبی جهت کاهش هزینه، افزایش فاصله زمانی دوره نگهداری، افزایش قابلیت اعتماد بر سیر ایمن قطارها و حذف خرابیهای آنها و برنامه‌ریزی تعمیرات و از همه مهمتر تعیین سرعت دقیق مجاز قطارها در طول خط آهن خواهد بود، که در این مقاله به آن پرداخته خواهد شد [1].

<sup>۱</sup> استادیار دانشکده فنی مهندسی دانشگاه اراک

<sup>۲</sup> مدرس دانشگاه ایوانکی