



بهره‌وری هزینه بهسازی زیرساخت‌های راه آهن

سید فرشاد هاشمی رضوانی^۱، اشکان رجائی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، کارشناس شرکت مهندسين مشاور مترا

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری دانشگاه علم و صنعت ایران، کارشناس شرکت مهندسين مشاور مترا

farshad_hashemi@sina.kntu.ac.ir

خلاصه

امروزه روشی متشکل از ترکیب تعمیر و نگهداری جاری و بهسازی دوره‌ای اجزای مختلف، برای نگهداری زیرساخت‌های راه آهن متداول گشته است. اگرچه راه آهن کشورهای مختلف به نسبت‌های مختلفی این روش را بکار می‌گیرند ولی همه آنها در مناسب بودن این روش اتفاق نظر دارند. با این وجود تا امروز بهره‌وری هزینه این روش با استفاده از اطلاعات تجربی در کشورمان مورد تحلیل قرار نگرفته و از این دید بر روی برتری این روش بر دیگر روش‌ها ارزیابی صورت نگرفته است. هدف از این مقاله، ارزیابی بهره‌وری هزینه روش تعمیر و نگهداری مبتنی بر بهسازی با استفاده از اطلاعات مالی کشور و همچنین ارائه مدل هزینه تعمیر و نگهداری در شبکه ریلی بر اساس هزینه‌های صورت گرفته در چند سال اخیر در کشور می‌باشد. نتایج نشان می‌دهند که آن دسته از روشهایی که به بهسازی وزن بیشتری می‌دهند، در مقایسه با حالت‌های دیگر، هزینه واحد نگهداری کمتری را ایجاد می‌کنند. نتایج بر این مهم تاکید می‌کنند که اگر در شبکه ریلی کشور، نگهداری بر مبنای بهسازی در دستور کار قرار گیرد، کاهش هزینه واحد تعمیر و نگهداری منجر به صرفه جویی قابل توجهی در منابع کشور خواهد شد.

کلمات کلیدی: تعمیر و نگهداری، بهسازی، بهره‌وری هزینه، هزینه واحد نگهداری

۱. مقدمه

پیشرفت‌های فنی در اجزای زیرساختها مانند فولاد سخت تر و خالص تر، هزینه‌های موجود در طول چرخه عمر را کاهش داده‌اند. همچنین سیستم‌های تعمیر و نگهداری جدید و تجهیزات مربوط به آن روش‌های مهندسی قدیمی را دگرگون ساخته‌اند. راه آهنها با استفاده از ترکیب بهسازی و تعمیر و نگهداری جاری زیرساخت‌های خود را نگهداری می‌کنند. تعمیر و نگهداری جاری معمولاً شامل جایگزینی مقادیر کمی از اجزای زیرساخت‌ها با استفاده از گروههای نسبتاً کوچک نگهداری و تجهیزات کوچک است در حالی که بهسازی شامل جایگزینی مقادیر بزرگتری از اجزا با گروههای بزرگتر و خبره‌تر و تجهیزات گرانتر می‌باشد [۱]. در طول ۵ سال گذشته، تمام نواحی راه آهن ایران استفاده از نگهداری بر اساس بهسازی را افزایش داده‌اند، ولی میزانی که هر یک آنها بکار برده‌اند متغیر است.

مخارج بهسازی و نگهداری جاری، هزینه‌های تعمیر و نگهداری زیرساخت را نشان می‌دهند ولی در واقع استراتژی مدیریت مهندسی هر یک با دیگری فرق می‌کند. تعمیر و نگهداری بر اساس بهسازی میانگین بهتری از وضعیت خط در طول چرخه عمر خط آهن را نتیجه می‌دهد اما تغییرات بزرگتری را در کیفیت خط نشان می‌دهد. (شکل ۱). به عبارت دیگر، تعمیر و نگهداری جاری، معمولاً خط را در یک حداقل استاندارد ثابت نگهداری میکند. گرچه هر دوی این موارد گاه ضروری می‌نمایند، ولی تاکید بر روی هریک از آنها می‌تواند منجر به تغییرات وسیع در هزینه واحد نگهداری شود. خط آهن با کیفیت کم ممکن است بار محوری نسبتاً بالا را با یک رژیم نگهداری بالا تحمل کند. برعکس، سرمایه گذاری بالاتر می‌تواند به معنای بار محوری بالاتر و تعمیر و نگهداری نسبتاً کم باشد. همچنین تفاوت‌های قابل توجهی در تجهیزات بکار رفته و جدول زمانبندی کار وجود خواهد داشت دارد.