



برنامه‌ریزی نگهداری روسازی با استفاده از شیوه الگوریتم ژنتیک

مهندس کامران رفیعی دانشجوی دکتری راه و ترابری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران *

دکتر امیر کاووسی دانشیار گروه و ترابری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران **

* تلفن: ۰۹۱۲۵۳۹۴۳۲۸، پست الکترونیک: kamran_rafiiee@yahoo.com

** تلفن: ۰۸۰۱۱۰۰۱، پست الکترونیک: kavussia@modares.ac.ir

چکیده

کشور ما سرمایه گذاری هنگفتی برای احداث و تکمیل راه‌ها کرده است. هدف اصلی این سرمایه گذاریها، طرح و اجرای روسازی است، که بتواند توان تحمل بارهای وارده از ترافیک را داشته و کیفیت مناسب خود را تحت هر شرایط جوی حفظ نماید. بلافاصله بعد از عملیات ساخت روسازی و شروع بهره برداری، روسازی روند تخریب تدریجی خود را آغاز می‌کند. عوامل بسیاری نظیر بارگذاری، عوامل جوی، تأثیر خستگی، زهکشی نامناسب، نشستهای ناهمگن بستر در طی سالیان دراز، بر این روند مؤثرند. بنابراین روسازی راه‌ها نیازمند نگهداری، ترمیم، بازسازی، و بهسازی منظم می باشد. اما امروزه نگهداری به تنهایی دیگر کافی نیست و شبکه روسازی ها نیاز به مدیریت دارد. پیشرفت هایی که اخیراً در زمینه ریز کامپیوترها و فن آوری مدیریت روسازی به دست آمده اند، ابزار مورد نیاز را برای مدیریت اقتصادی روسازی ها فراهم آورده است. به این ترتیب علاوه بر دستیابی به یک برنامه منظم و اولویت بندی شده تعمیر و نگهداری، و کمک در بهینه کردن مصرف بودجه ها (که بهر حال محدود می باشد)، در بسیاری از موارد نیز می توان با انجام تعمیرات جزئی و موردی، از بروز خرابیهای عمیق تر و جدی تر جلوگیری نمود. تحقیق مورد بحث راجع به برنامه ریزی برای سرمایه گذاری در سطح شبکه روسازی راه‌ها می باشد. در سطح شبکه باید پاسخگوی این سؤالات باشیم: «کدام قطعات در سطح شبکه بودجه دریافت کنند؟ چه نوع گزینه نگهداری برای این قطعات مناسب است؟ و چه زمانی این قطعات باید تحت تعمیر قرار گیرند؟». (برای پاسخ به این سه سوال اصلی در سطح شبکه (کدام، چگونه، کی)، ممکن است از روشهای ساده (مثل رتبه بندی یا نسبت سود به زیان) یا از روش های پیچیده تر (الگوریتم ژنتیک) استفاده شود. در این مقاله ارائه یک مدل رایانه ای که متکی بر الگوریتم های ژنتیک است و تبادل فعالیتهای نگهداری و ترمیمی را نیز در سطح شبکه در نظر می گیرد، بیان گردیده و سپس برای قطعه ای از راه مشهد- تربت حیدریه، برنامه ریزی بهینه نگهداری بر اساس این روش ارائه شده است.

کلید واژه‌ها: شبکه راه‌ها، ترمیم و نگهداری راه، مدیریت روسازی، بهینه سازی، الگوریتم ژنتیک

مقدمه

-۱

الگوریتم ژنتیک، یک روش آماری برای بهینه سازی و جستجو است. فکر اولیه این روش از نظریه تکامل داروین الهام گرفته شده است و کارکرد آن براساس ژنتیک طبیعی استوار می باشد [۱]. برای حل هر