



بررسی عملکرد فنی و اقتصادی روسازی‌های ماندگار و مقایسه آن با روسازی‌های معمولی

علیرضا خاوندی خیاوی^۱، میثم ابدال محمود آبادی^۲، بهزاد بخشی^۳

۱- استادیار گروه عمران، عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- راه و ترابری، دانشگاه زنجان

۳- دانشجوی دکتری عمران- راه و ترابری، دانشگاه زنجان

Meisamabdali70@gmail.com

خلاصه

با پیشرفت علم و شناخت بهتر مصالح، امروزه انواع گوناگونی از روسازی‌ها شناخته شده است. شناخت عملکرد روسازی‌ها در طول دوره بهره‌برداری و به حداقل رساندن خرابی‌های آن که باعث افزایش عمر روسازی می‌شود، چالشی است که هنوز مهندسان با آن مواجه هستند. یکی از روسازی‌های با عمر بالا، روسازی ماندگار (Perpetual Pavement) می‌باشد. در این مقاله ابتدا به تعریف روسازی ماندگار و معرفی چند نمونه از آن پرداخته شده است. سپس با مطالعه میدانی و استفاده از فرضیات و شرایط تحقیقات قبلی نحوه عملکرد این روسازی‌ها با هم مقایسه شده است. در پایان به مقایسه روسازی‌های ماندگار از جنبه اقتصادی و هزینه چرخه عمر (LCC) با روسازی‌های دیگر پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد علاوه بر هزینه چرخه عمر کمتر این روسازی نسبت به روسازی‌های معمولی، روسازی آسفالت ماندگار در مقایسه با روسازی بتنی، دارای هزینه ساخت اولیه کمتری نیز می‌باشد. همچنین عملکرد این نوع روسازی‌ها مطلوب بوده و می‌تواند گزینه‌ای مناسب برای اجرا در ایران باشد.

کلمات کلیدی: روسازی ماندگار، روسازی با عمر بالا، هزینه چرخه عمر، حد تحمل خستگی

۱. مقدمه

بخش عظیمی از هزینه‌ها و منابع طبیعی هر کشوری سالیانه صرف ساخت زیرساخت‌های حمل و نقلی و راه‌ها می‌شود؛ که صرفه‌جویی در این هزینه‌ها و منابع طبیعی یکی از مهمترین دغدغه‌های کشورها می‌باشد. روسازی آسفالتی، به خصوص در کشورهای دارای منابع نفتی مانند ایران، رایج‌ترین روسازی در دنیا می‌باشد که دارای عمر بهره‌برداری کوتاه مدت (معمولاً ۲۰ سال) است. از انواع دیگر روسازی‌ها می‌توان روسازی بتنی را نام برد که دارای عمر بهره‌برداری بیشتر (۳۰ تا ۵۰ سال) نسبت به روسازی آسفالتی است. احداث روسازی‌های بتنی نیاز به سرمایه اولیه بالایی داشته و هزینه تعمیر و نگهداری کمتری را در برمی‌گیرد و بالعکس، روسازی‌های آسفالتی از هزینه اولیه کمتر ولی از هزینه تعمیر و نگهداری بالاتری برخوردار است [۱]. با توجه به مشکلات مالی سازمان‌ها و ارگان‌های دولتی در تامین هزینه ساخت اولیه راه‌ها و با توجه به هزینه ساخت اولیه بیشتر روسازی‌های بتنی نسبت به روسازی‌های آسفالتی، این امر باعث اجرا محدودتر روسازی بتنی شده است.

یکی از مشکلات روسازی آسفالتی، طول عمر کوتاه این نوع روسازی می‌باشد که باعث افزایش هزینه‌های چرخه عمر می‌شود. روسازی ماندگار نام صنعتی نوعی از روسازی‌های آسفالتی است که برای ترافیک‌های نیمه‌سنگین و سنگین بوجود آمده است. این نوع روسازی برای اولین بار در سال ۱۹۹۷ توسط نان و دیگران^۱ در آزمایشگاه حمل و نقل انگلستان پیشنهاد شد [۲]. در آمریکا نیز مفهوم روسازی ماندگار از سال ۲۰۰۰ پدید آمد و به سرعت محبوبیت وسیعی پیدا کرد. از ویژگی این نوع روسازی، می‌توان به عمر بالا، افزایش مقاومت لایه‌ها و در نتیجه کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری در مقایسه با دیگر روسازی‌ها اشاره کرد.

در این مقاله ابتدا روسازی ماندگار و نحوه عملکرد و ساختار آن معرفی می‌شود. سپس یک مقطع از این نوع روسازی با روسازی آسفالتی معمولی و روسازی بتنی از لحاظ هزینه چرخه عمر برای ایران مقایسه می‌شود.

^۱ Nunn et al.