

تحلیل و بررسی مطالعات پتانسیل خودترمیمی مخلوط‌های آسفالتی

سعید حسامی^۱، مینا صیادی^۲

1- استادیار، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

2- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

m.sayadi_7civil@yahoo.com

خلاصه

جاده‌ها از سرمایه‌های زیربنایی و راهبردی هر کشور محسوب می‌شوند و سالانه بخش زیادی از بودجه کشور را جهت عملیات ترمیم و نگهداری به خود اختصاص می‌دهند. بخش عمده هزینه‌های تعمیرات و نگهداری راه‌ها صرف بر طرف نمودن خرابی ناشی از ترک‌های خستگی خواهد شد. یکی از عواملی که می‌تواند در افزایش عمر خستگی روسازی آسفالتی موثر باشد، پتانسیل خودترمیمی آسفالت است. خود ترمیمی توانایی بازیابی مشخصات مکانیکی، در طی دوره استراحت و دمای بالا، بوده که دارای مزایای دیگری از جمله، کاهش مصرف انرژی و کمک به حفظ منابع می‌باشد. هدف از این مقاله ارائه مرور کاملی از مطالعات صورت گرفته در زمینه خود ترمیمی با تمرکز بر ارزیابی عملکرد افزودنی‌ها بر عملکرد خودترمیمی آسفالت می‌باشد. بطور خلاصه نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد، عملکرد خودترمیمی مخلوط آسفالتی تا حد زیادی به پتانسیل خودترمیمی چسبنده قیری بستگی دارد. همچنین افزودنی‌های رسانا (نظیر فیلر رسانا) پتانسیل خودترمیمی آسفالت را بهبود می‌بخشد.

کلمات کلیدی: خودترمیمی، روسازی، افزودنی، ترک، خستگی

1. مقدمه

سالانه بخش زیادی از بودجه کشورها صرف عملیات ترمیم و نگهداری راه‌ها خواهد شد. بررسی‌ها نشان می‌دهند که در سال‌های اخیر، بتن آسفالتی سهم بسیار بالایی در ساخت روسازی راه‌ها، به خود اختصاص داده است. که دلیل آن را می‌توان وجود سنگدانه‌ها^۳ به منظور تأمین مقاومت و سختی، و دیگری چسبنده قیری^۴ با قابلیت ویسکوالاستیک جهت استهلاک تنش‌های وارده دانست [۱]. ایجاد هرگونه خرابی در روسازی آسفالتی، سبب اختلال در روند عملکردی وسایل نقلیه شده و در پی آن، کاهش ایمنی رانندگی و نیز کاهش سطح سواری‌دهی را به دنبال خواهد داشت. در این میان ترک‌خوردگی، از اساسی‌ترین مدهای خرابی در روسازی به شمار می‌آید که در نهایت منجر به پیدایش ترک‌های ریز^۵ گشته که در صورت عدم ترمیم، تحت تکرار بارگذاری، بر تعداد آنها افزوده شده و به تدریج با پیوستن آن‌ها به هم، ترک‌های بزرگتر شکل گرفته که در صورت ادامه این روند، فروپاشی روسازی رقم خواهد خورد [۲].

برای طراحی اصولی روسازی راه نیاز به آگاهی از خصوصیات مصالح مورد استفاده در لایه‌ها می‌باشد که از مهم‌ترین این ویژگی‌ها می‌توان به سختی^۶ و مقاومت خستگی مخلوط آسفالتی اشاره نمود که مقاوت خستگی توانمندی مخلوط در برابر بارهای خمشی تکراری بدون شکست است [۳]. از آنجا که محافظت و بازسازی قیر موجود در روسازی، یک معضل بزرگ محسوب می‌گردد؛ طراحی اصولی به منظور کاهش استفاده از منابع خام و بهبود شرایط موجود ضروری است. این امر محققین را بر آن داشت که به مطالعه عوامل مختلف و میزان اثربخشی آنها بر عمر خستگی روسازی بپردازند.

^۱ استادیار، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

^۳ Aggregate

^۴ Asphalt Binder

^۵ Micro Crack

^۶ Stiffness