

شیارافتادگی در روسازی بتن آسفالتی، مکانیزم ها و بررسی عوامل اثرگذار

سعید حسامی¹، پویان ایار^{2*}، امیرحسین ضیاء خدادادیان³

1- استادیار دانشگاه صنعتی بابل، دانشکده مهندسی عمران، s.hesami@nit.ac.ir

2- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - راه و ترابری دانشگاه صنعتی بابل، pooyan.ayar@yahoo.com

3- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - راه و ترابری دانشگاه صنعتی بابل، amir_ziya89@yahoo.com

چکیده

شیار افتادگی یا تغییر شکل ماندگار خرابی است که عملکرد کلی روسازی، شامل عملکرد وظیفه ای و عملکرد سازه ای روسازی، را مختل می سازد. این خرابی می تواند ناشی از استفاده از مخلوط بتن آسفالتی ضعیف، عدم باربری بستر و خطاهای اجرایی و طراحی باشد. افزایش وقوع این خرابی عمدتاً به افزایش بار محور وسایل نقلیه سنگین و حجم ترافیک، علی الخصوص در قطعاتی از راه که دارای شیب طولی بیش تری هستند در مناطق با آب و هوای گرم، نسبت داده می شود. از سوی دیگر ایجاد شیار و ناهمواری در سطح روسازی، نشانه خدمت دهی را کاهش می دهد و به تبع آن دوره بهره برداری روسازی را کوتاه می کند. همچنین شیارها محل مناسبی برای جمع شدن آب هستند، که با توجه به احتمال وقوع پدیده آب پیمایی، ایمنی جریان ترافیک تحت تاثیر قرار می گیرد. در این بررسی ابتدا مکانیزم وقوع شیار افتادگی و تاثیر خصوصیات اجزای مخلوط بتن آسفالتی بر این خرابی بیان می شود. به هر حال تاکنون مطالعات گسترده ای در رابطه با تغییر شکل ماندگار در روسازی بتن آسفالتی انجام شده، که اکثراً شرایط و پارامترهای متفاوتی در نظر گرفته اند، در این مقاله با جمع بندی تحقیقات اخیر، پیرامون مسئله بحث می شود.

واژه های کلیدی: روسازی بتن آسفالتی، مکانیزم شیار افتادگی، تغییر شکل ماندگار، عوامل وقوع شیارافتادگی

1- مقدمه

خرابی های متعددی می تواند در روسازی بتن آسفالتی ظاهر گردد. این خرابی ها می توانند ناشی از عوامل مختلف از جمله استفاده از مخلوط بتن آسفالتی ضعیف، عدم باربری بستر، خطاهای اجرایی، خطاهای طراحی و شرایط محیطی باشند. تغییر شکل های ماندگار به فرم شیارافتادگی یکی از مهم ترین خرابی ها (گسیختگی ها) در روسازی بتن آسفالتی می باشد. شیار افتادگی در روسازی انعطاف پذیر، نخست به علت تجمع تغییر شکل های ماندگار در کل یا بخشی از لایه های روسازی اتفاق می افتد. توسعه شیارافتادگی باعث ایجاد ترک، بویژه ترک پوست سوسماری و نهایتاً به گسیختگی کلی روسازی منجر می شود. شیار افتادگی بواسطه ترکیب تراکم ناشی از ترافیک¹ و تغییر شکل برشی به صورت فرورفتگی طولی سطح راه در مسیر چرخ وسایل نقلیه و در بیشتر موارد همراه با بالآمدگی هایی در اطراف آن، ظاهر می شود [1 و 2].

¹ densification