

بررسی آزمایشگاهی اثر استفاده از الیاف کربن و نایلون بر پتانسیل شیارافتادگی مخلوط‌های آسفالتی گرم

حسن طاهرخانی¹، بابک کاظمی ثانی^{2*}

1- استادیار دانشگاه زنجان، taherkhani.hasan@znu.ac.ir

2- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه زنجان، eng_bkazemi@yahoo.com

چکیده

مخلوط‌های آسفالتی قشر نهایی روسازی‌های انعطاف پذیر بوده و تحت تاثیر مستقیم آثار مخرب شرایط جوی و تنش‌های ناشی از بارگذاری ترافیک می‌باشند. لذا استفاده از یک عامل مسلح کننده جهت بهبود مشخصات مکانیکی و عملکردی مخلوط‌های آسفالتی امری منطقی به نظر می‌رسد. الیاف می‌توانند با توزیع در داخل ملات قیری و لابلای مصالح سنگی با آرایش تصادفی، خاصیت مسلح کنندگی در تمام جهات در مخلوط ایجاد کرده و بر بهبود مشخصات مخلوط‌های آسفالتی کمک کنند. از خرابی‌های مهم رویه‌های آسفالتی می‌توان به تغییر شکل ماندگار یا شیار افتادگی اشاره کرد. شیارشدگی فرورفتگی‌های طولی‌ای هستند که در مسیر عبور چرخ وسایل نقلیه ایجاد می‌شوند. شیارشدگی عمر خدمت‌دهی روسازی و کیفیت رانندگی را کاهش داده، همچنین موجب جمع شدن آب در آنها و ایجاد پدیده هیدروپلانینگ و کاهش سطح ایمنی راه می‌شود. در این تحقیق اثر الیاف کربن و نایلون بر پتانسیل شیار افتادگی مخلوط‌های آسفالتی مورد مطالعه و مقایسه قرار گرفته است. به طوری که با ثابت نگه داشتن نوع مصالح سنگی و قیر به استفاده از الیاف در درصدهای وزنی و طول‌های مختلف پرداخته شده است. بنابراین در این مطالعه علاوه بر مقایسه تاثیر هر کدام از الیاف به منظور یافتن بهترین تاثیر الیاف، سعی شده است که در هر مورد بهترین درصد وزنی و طول الیاف نیز تعیین شود. مشاهده شد افزودن الیاف کربن با طول 1cm در بهبود خصوصیات شیارشدگی در دمای 24 درجه سانتیگراد تاثیر مثبت دارد. همچنین افزایش در درصد الیاف مخلوط و همچنین در اکثر موارد افزایش طول الیاف، موجب افزایش کرنش پس از یک ساعت بارگذاری و در نتیجه کاهش سختی مخلوط می‌شود.

واژه‌های کلیدی: الیاف، پتانسیل شیارافتادگی، خزش استاتیکی، مخلوط‌های آسفالتی گرم

1- مقدمه

شیارشدگی¹ در مصالح روسازی با افزایش تعداد اعمال بار، به صورت تدریجی ایجاد شده و معمولاً به صورت تورفتگی‌های طولی در مسیر چرخ‌ها، همراه با برآمدگی‌های کوچک در کناره آن نمایان می‌شود. علاوه بر فاکتورهایی نظیر میزان بار و مقدار فشار چرخ وسایل نقلیه که به روسازی اعمال می‌شود، حجم ترافیک، دمای محیط و خصوصیات مختلف مخلوط آسفالتی نیز در این خصوص تاثیر گذارند. از خصوصیات مخلوط آسفالتی می‌توان به ویژگی‌های مصالح (نظیر بافت سطحی، گوشه‌دار بودن و نوع دانه‌بندی) و همچنین مقدار قیر و سختی آن اشاره کرد. [1]

¹ Rutting