

بررسی آزمایشگاهی اثر آهک هیدراته بر روی شیارشدگی مخلوط‌های آسفالتی

امیر کاووسی^۱، جواد بختیاری^۲

۱- دانشیار، دانشکده عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس

Kavussi@yahoo.co.uk
Javad.bakhtiari1@gmail.com

خلاصه

یکی از خرابی‌های عمده‌ای که در روسازی‌های آسفالتی رخ می‌دهد شیارشدگی^۳ یا تغییرشکل دائم است. شیارشدگی روسازی‌های آسفالتی با افزایش تردد وسایل نقلیه سنگین به ویژه در نواحی گرمسیر که دمای روسازی بالاست، مشکلات زیادی ایجاد می‌کند. سالیانه بخش عمده‌ای از بودجه عمرانی سازمان‌های ذیربط صرف تعمیر و نگهداری خرابی‌های روسازی از جمله شیارشدگی می‌گردد. یکی از روش‌های اساسی برای رفع این مشکل استفاده از افزودنی‌هایی نظیر آهک هیدراته^۴ است. در این پژوهش آزمایشگاهی تلاش شد که مقاومت در برابر شیارشدگی مخلوط‌های آسفالتی داغ^۵ حاوی آهک هیدراته مورد ارزیابی قرار گرفته و با مخلوط‌های آسفالتی داغ بدون افزودنی مقایسه گردد. برای این منظور مخلوط‌های آسفالتی داغ حاوی ۱، ۱/۵ و ۲ درصد آهک هیدراته و یک مخلوط آسفالتی داغ بدون آهک هیدراته طراحی شدند. جهت ارزیابی شیارشدگی مخلوط‌های آسفالتی اشاره شده از آزمایش شیارشدگی (ویلتراک)^۶ استفاده شد. در این آزمایش دال‌های بتن آسفالتی در ابعاد ۵۰×۵۰×۳۰۵ میلی‌متر و در درصد قیر بهینه تهیه شده و به منظور تعیین پارامترهای شیارشدگی از دستگاه ویلتراک با ۱۲۰۰ سیکل رفت و برگشتی چرخ بارگذاری و در دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد استفاده گردید. نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان داد که افزودن آهک هیدراته به مخلوط آسفالتی داغ باعث کاهش عمق و نرخ شیارشدگی در دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد و به تبع آن کاهش شیارشدگی مخلوط‌های آسفالتی داغ می‌گردد.

کلمات کلیدی: مخلوط آسفالتی داغ، شیارشدگی، آهک هیدراته، دستگاه ویلتراک

۱. مقدمه

روسازی‌ها سرمایه ملی کشورها محسوب می‌شوند که سالیانه بخش عمده‌ای از بودجه عمرانی سازمان‌های ذیربط صرف طراحی، ساخت، تعمیر و نگهداری آن‌ها می‌شود. در حال حاضر اکثر روسازی‌ها در ایران از نوع روسازی آسفالتی است. این روسازی‌ها در اثر گذشت زمان، وارد آمدن بار ترافیک و شرایط جوی دچار خرابی‌هایی می‌گردند. یکی از خرابی‌های متداول در روسازی‌های آسفالتی شیارشدگی است [۱]. شیارشدگی به تغییر شکل‌های دائمی گفته می‌شود که به صورت شیار فرو رفته در مسیر چرخ وسایل نقلیه و به موازات محور طولی راه دیده می‌شود. چنانچه بار ترافیکی به میزان قابل توجهی افزایش یابد و درجه حرارت محیط نیز بالا باشد خطر ایجاد پدیده شیارشدگی بیشتر می‌شود [۱ و ۲]. شیارشدگی را برحسب متر مربع سطح رویه اندازه‌گیری می‌کنند و شدت آن بوسیله میانگین عمق شیار تعیین می‌گردد [۳].

شیارشدگی به طور معمول در سال‌های اولیه عمر روسازی (کمتر از پنج سال) اتفاق می‌افتد. این نوع خرابی بطور آشکاری عمر روسازی را کاهش داده و موجب افت شدید کیفیت سواری و افزایش هزینه تعمیر و نگهداری می‌شود [۴]. علاوه بر این پدیده شیارشدگی به لحاظ مسائل ایمنی نیز

^۱ دانشیار، دانشکده عمران و محیط زیست

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده عمران و محیط زیست

^۳ Rutting

^۴ Hydrated Lime

^۵ Hot Mix Asphalt

^۶ Wheel Tracker Machine