



ارزیابی آزمایشگاهی اثر سرباره فولاد بر مقاومت لغزندگی مخلوطهای آسفالتی

محمود عامری^۱، ذوالفقار زارعی^۲

۱- دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

۲- کارشناسی ارشد راه و ترابری، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

zaree_62@yahoo.com

خلاصه

عملکرد روسازی به نوع مخلوط آسفالتی، دانه بندی مصالح، جنس و شکل سنگدانه ها و درصد قیر مصرفی بستگی دارد. سنگدانه هایی که در تولید آسفالت استفاده می شوند، در ابتدای بهره برداری از روسازی راهها از ضریب اصطکاک نسبتاً خوبی برخوردار هستند، لیکن به مرور زمان و با افزایش تردد وسایل نقلیه این سنگدانه ها صیقلی شده و از زبری آنها کاسته می شود. برخی گزارشها حاکی از بین رفتن ۵۰ درصد زبری اولیه سنگدانه ها و در نتیجه زبری روسازی در دو سال اول خدمت دهی آن است. از اینرو استفاده از سنگدانه هایی که مقاومت و دوام اصطکاک بالایی دارند، از نقطه نظر ایمنی جاده ها از اهمیت خاصی برخوردار است. خواص اصطکاک و دوام بالای سرباره فولاد عملکرد مشخصی در مقاوم ساختن لغزشی روسازی آسفالتی و جلوگیری از شکل گیری برخی خرابیها از قبیل شیار شدگی، عریان شدگی و صیقلی شدن سنگ دانه ها دارد. در این تحقیق، از سرباره فولاد بعنوان سنگدانه مصنوعی برای بررسی مقاومت لغزندگی، نمونه های آسفالتی با دانه بندی پیوسته شماره ۵ آئین نامه روسازی راههای ایران ساخته شدند و بکمک دستگاه آونگ انگلیسی مورد آزمایش قرار گرفتند. برپایه نتایج بدست آمد، مشخص گردید که استفاده از سرباره فولاد موجب افزایش مقدار عدد آونگ انگلیسی (BPN) می شود که به مفهوم افزایش مقاومت در برابر لغزندگی و سرخوردن می باشد.

کلمات کلیدی: روسازی، سرباره فولاد، مقاومت لغزندگی، دستگاه آونگ انگلیسی

۱. مقدمه

ساخت راههای با عمر مفید بیشتر، بهبود عملکرد روسازی در شرایط اقلیمی نامناسب و ترافیکی سنگین در دراز مدت و افزایش مقاومت در برابر لغزندگی از اهداف عمده طراحان راه و مهندسان راهسازی است. از اینرو، برای بهبود وضعیت ضریب اصطکاک سطح رویه آسفالتی و افزایش مقاومت در برابر لغزندگی، مواد و مصالح مختلفی در آزمایشگاه ارزیابی می شوند و روش های گوناگونی پیشنهاد شده است. از جمله این روش ها می توان به افزایش کیفیت مصالح روسازی، افزایش ضخامت لایه های روسازی، تثبیت و استفاده از مصالح مناسب در لایه های مختلف روسازی اشاره کرد [۱].

مقاومت در برابر لغزندگی به عنوان نیرویی که در برابر سرخوردن لاستیک ها بر روی سطح روسازی، هنگامیکه از چرخیدن لاستیک ها ممانعت می کند، تعریف می شود. بدیهی است که کاهش در مقدار مقاومت لغزندگی، باعث افزایش در نرخ تصادفات رانندگی بویژه در فصول مرطوب می شود. سالانه بیش از یک میلیون نفر در سراسر جهان، در اثر تصادفات رانندگی جان خود را از دست می دهند. اگرچه عمده این تصادفات ناشی از عامل انسانی می باشد، لیکن وضعیت سطح رویه آسفالتی جاده ها نیز موثر می باشد [۲].

سرباره های آهن و فولاد^۱ از جمله مصالحی هستند، که از مقاومت لغزشی بالایی برخوردارند و می توان از آنها در مخلوطهای آسفالتی استفاده کرد. خواص فیزیکی و بافت سطحی سرباره فولاد ضریب اصطکاک را در لایه رویه ایجاد می کند که عموماً بیشتر از سنگدانه های طبیعی است. ترکیب منحصر به فرد سرباره فولاد که از ساختار ذره ای سخت تشکیل شده باعث به وجود آمدن پوشش سطحی روسازی با مقاومت لغزندگی بلند مدت نسبتاً خوبی می شود که معمولاً در مورد سنگدانه های طبیعی این طور نیست [۳].

سرباره های آهن و فولاد از تفاله های کارخانه های ذوب آهن بدست می آیند و در حجمهای وسیع قابل دسترسی هستند.