

ارزیابی میزان تأثیر ترکیب مصالح بازالتی در افزایش PSV مصالح آهکی

ابوذر شفیعی پور^۱، احمد منصوریان^۲

۱- کارشناس ارشد، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

۲- عضو هیئت علمی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

shafiepour@civileng.iust.ac.ir

خلاصه

در اثر صیقلی شدن سنگدانه‌هایی که برای تولید در مخلوط‌های آسفالتی استفاده می‌شود، عدد اصطکاک سطح روسازی معابر کاهش می‌یابد که این امر باعث تصادفات در جاده‌ها، خصوصاً در هنگام خیس بودن سطح می‌گردد. تجربه نشان داده است که استفاده از مصالح سنگی آهکی در رویه آسفالتی راه‌ها علی‌رغم مزایای بسیاری که دارد از دوام کافی در برابر صیقل برخوردار نیستند به همین دلیل سطح راه‌های ساخته شده با این مصالح از ایمنی خوبی برخوردار نمی‌باشند. یکی از راهکارهای بهبود و افزایش مقاومت صیقلی مصالح، اختلاط دو یا چند نوع مصالح با ارزش صیقل‌پذیری متفاوت است. در این مقاله یک نمونه سنگ آهکی با مقاومت صیقلی پایین ($PSV=30$) با یک نمونه سنگ بازالتی با مقاومت صیقلی بالا ($PSV=50$) در درصدهای وزنی مختلف مخلوط و مقاومت صیقلی مخلوط بدست آمده تعیین گردید و با مقدار استاندارد مقایسه گردید. تحلیل نتایج نشان می‌دهد که می‌توان با افزایش حداقل ۴۰ درصد سنگ بازالت به سنگ آهک، از این ترکیب در ساخت رویه آسفالتی استفاده کرد. همچنین تحلیل نتایج ساعتی عدد اصطکاک نشان می‌دهد که حداکثر کاهش عدد اصطکاک بین ساعات ۳ تا ۴ اتفاق افتاده است که این کاهش بیش از ۵۰ درصد کل کاهش اصطکاک بوده است و با افزایش بازالت افزایش یافته است.

کلمات کلیدی: بازالت، آهک، ترکیب مصالح سنگی، ارزش صیقل‌پذیری، مقاومت اصطکاکی

۱. مقدمه

دو پارامتر بسیار مهم و تأثیرگذار در مقاومت لغزندگی رویه‌های آسفالتی، بافت ریز و درشت آنها می‌باشند. با صیقلی شدن سطح جاده‌ها توسط تایر، بافت ریز و درشت فرسایش یافته و مقاومت لغزشی کاهش می‌یابد. این امر منجر به تصادفات در جاده‌ها خصوصاً در هنگام خیس بودن سطح معابر می‌گردد. مقاومت در برابر لغزش تایر بر روی سطح جاده را سنگدانه‌ها تأمین می‌کنند و زبری موجود سطح سنگدانه‌ها به نوع جنس آن‌ها مرتبط می‌شود [۱]. بیش از یک میلیون و دویست هزار نفر هر سال در تصادفات جاده‌ای در جهان جان خود را از دست می‌دهند و بین ۲۰ تا ۵۰ میلیون نفر هم در این سوانح مجروح می‌شوند. افزون بر ۹۰ درصد از تصادفات جاده‌ای در کشورهای روستایی روی می‌دهد که مردمان آن درآمد متوسط یا پایینی دارند؛ این در حالی است که این کشورها تنها ۴۸ درصد از خودروهای جهان را دارند. کشورهای توسعه یافته با وجود اینکه بیش از نیمی از خودروهای دنیا را در اختیار دارند، سالانه تنها ۱۰ درصد از حوادث مرگبار رانندگی را شاهد هستند. خسارات ناشی از تصادفات جاده‌ای سالانه بیش از ۵۱۸ هزار میلیارد تومان در سال است و به طور متوسط بین یک تا سه درصد درآمد خالص ملی دولت‌ها را به خود اختصاص می‌دهد. در ایران بیش از ۲۰ میلیون وسیله نقلیه، شامل خودروهای شخصی (۴۸ درصد)؛ موتور سیکلت (۳۷ درصد)؛ مینی بوس و کاروان (یک درصد)؛ کامیون و کامیونت (پنج درصد) و یک درصد اتوبوس در تردد هستند. در ایران سالانه حدود ۸۰۰ هزار سانحه رانندگی روی می‌دهد و بیش از ۲۰ هزار نفر هر سال جان خود را در این سوانح از دست می‌دهند [۲].

در طراحی مقاومت لغزندگی رویه‌های آسفالتی معمول است که مصالح قبل از استفاده در مخلوط در آزمایشگاه مورد آزمایش قرار می‌گیرند. آزمایش PSV تنها آزمایشی است که کمیت بافت ریز سنگدانه‌ها را منعکس می‌کند. بافت درشت که به روش‌های متعددی اندازه‌گیری می‌شود در واقع نشان دهنده میزان زهکش بودن سطح راه و وضعیت سنگ برای جلوگیری از پدیده هیدروپلانینگ می‌باشد [۳]. بعضی از مصالح سنگی بکار رفته در آسفالت، مانند سنگ‌های آهکی دارای بافت ریز کافی در طول زمان بهره‌برداری نمی‌باشند از طرفی استفاده از مصالح با PSV^3 بالا نیز نیاز به صرف

۱ عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت

۲ دانشجو کارشناسی ارشد راه و ترابری

³ PSV=Polish Stone Value