

بررسی اثر اختلاط مصالح بازالتی با مصالح آهکی جهت بهبود مقاومت اصطکاکی و خواص عملکردی

ابوذر شفیعی پور¹، شاهین شعبانی²

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

2- عضو هیئت علمی، پژوهشکده حمل و نقل، تهران، ایران

shafiepour@civileng.iust.ac.ir

shabani@iust.ac.ir

خلاصه

جنس و دانه بندی مصالح سنگی از مهم ترین مشخصات مخلوط آسفالتی هستند که می توانند تأثیر زیادی بر خصوصیات و عملکرد آن داشته باشند. مقاومت اصطکاکی یکی از خصوصیات مقاومتی رویه آسفالتی که باید در طول دوره بهره برداری از راه همواره از حداقل مورد نیاز برخوردار باشد. هدف از این تحقیق، انتخاب مناسب ترین درصد ترکیب مصالح بازالتی با مصالح آهکی به همراه مناسب ترین دانه بندی در محدوده دانه بندی شماره 4 آیین نامه روسازی ایران است. این انتخاب بر اساس خصوصیات اصطکاکی و عملکردی مخلوط آسفالتی انجام شده است. با توجه به اینکه مقاومت سنگ آهک در برابر صیقلی شدن (PSV) پایین است و استفاده از آن در لایه رویه مجاز نمی باشد بنابراین در ابتدا سنگ بازالت که دارای مقاومت بالایی در برابر صیقلی شدن می باشد با سنگ آهک در درصدهای وزنی مختلف 0-100، 20-80، 40-60، 60-40 و 80-20 و 100-0 مخلوط و پس از ساخت نمونه های آزمایش مطابق با استاندارد EN1097-8 مقدار PSV این ترکیبات اندازه گیری شد. درصد اختلاط قابل قبول از مقایسه نتایج آزمایش PSV با مقادیر توصیه شده در آیین نامه انتخاب گردید. در مرحله بعد، نمونه های آسفالتی با درصد اختلاط منتخب در چهار دانه بندی متفاوت در محدوده دانه بندی شماره 4 آیین نامه روسازی ایران ساخته شد و سپس درصد قیر بهینه به روش مارشال محاسبه گردید. انجام آزمایش های مقاومت مارشال، روانی، مقاومت اصطکاکی و بافت درشت بر روی نمونه های آسفالتی و در درصد قیر بهینه نشان داد که با افزایش بیش از 40 درصد سنگ بازالت به سنگ آهک ضمن تامین حداقل مقاومت اصطکاکی توصیه شده می توان از این ترکیب در رویه راه استفاده کرد و دانه بندی S شکل در محدوده دانه بندی شماره 4 به عنوان مناسب ترین دانه بندی انتخاب گردید.

کلمات کلیدی: مصالح بازالتی، مقاومت اصطکاکی، مقاومت مارشال، PSV

1. مقدمه

برای بهبود وضعیت سطح رویه آسفالتی و افزایش مقاومت در برابر خرابی ها، مواد و مصالح سنگدانه ای در آزمایشگاه مورد ارزیابی قرار می گیرند و انتخاب آنها بر اساس استاندارد مربوطه انجام می شود. روش های گوناگونی به منظور جلوگیری از خرابی های آسفالتی پیشنهاد شده است، از جمله این روشها می توان به افزایش کیفیت مصالح روسازی، افزایش ضخامت لایه های روسازی، تثبیت و استفاده از مصالح مناسب در لایه های مختلف روسازی اشاره نمود [1]. مقاومت اصطکاکی یکی از پارامترهای مقاومتی سطح رویه های آسفالتی است که در کنار دیگر خصوصیات عملکردی باید در طول دوره بهره برداری از روسازی تامین گردد. دو پارامتر بسیار مهم و تأثیرگذار در مقاومت اصطکاکی رویه های آسفالتی، بافت ریز و درشت آنها می باشند که آزمایش PSV تنها آزمایشی است که کمیت بافت ریز سنگدانه ها را منعکس می کند و بافت درشت در آزمایشگاه توسط روش پخش ماسه اصلاح شده اندازه گیری می شود [2]. علاوه بر مقاومت اصطکاکی، سطح روسازی می بایست دارای حداقل خصوصیات عملکردی مثل مقاومت مارشال و روانی و ... باشد. با توجه به اینکه مخلوط آسفالتی گرم از مصالح سنگی و قیر تشکیل شده است و مصالح سنگی که شامل ذرات ریز دانه و درشت دانه می -

1 کارشناس ارشد راه و ترابری

2 عضو هیئت علمی، پژوهشکده حمل و نقل