



تأثیر استفاده از ماسه روان بر خواص تغییر شکل دائم روسازیهای آسفالتی

دکتر یونس نیازی^۱، محمد رضا مقدم نیری^۲

۱- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- کارشناس ارشد راه و ترابری، دانشگاه فردوسی مشهد

rezamn26@gmail.com

خلاصه

در راه‌های کویری و ساحلی هزینه زیاد حمل مصالح مرغوب از فواصل دور به محل پروژه همواره از بزرگترین مشکلات بر سر راه پروژه‌های راهسازی در مناطق بیابانی بوده است. یکی از راه‌حلهای پیشنهادی در این زمینه استفاده از ماسه روان به جای بخشی از مصالح سنگی مناسب برای روسازی در آن مناطق می‌باشد. تحقیقات انجام شده در گذشته عمدتاً بر روی ماسه آسفالت ساخته شده با ماسه روان صورت گرفته و تحقیق قابل ذکری در زمینه استفاده از این مصالح در مخلوط‌های آسفالتی گرم انجام پذیرفته است. در این تحقیق انواع مختلفی از ماسه روان تهیه گردید و آزمایشاتی از جمله آزمایش مارشال، خزش دینامیکی و اثر چرخ به منظور بررسی پدیده شیارشدگی در مخلوط‌های بتن آسفالتی ساخته شده با ماسه شکسته و ماسه روان انجام پذیرفت. نتایج آزمایشات نشان داد که استفاده از ماسه روان در مخلوط موجب افزایش شیارشدگی می‌شود.

کلید واژه‌ها: ماسه روان، تغییر شکل دائم، ماسه شکسته، خزش دینامیک، آزمایش اثر چرخ

مقدمه

مشکلات اقتصادی و هزینه گزاف و سنگین ساخت راه در محیط‌های بیابانی و از سوی دیگر کمبود مصالح مناسب همواره از بزرگترین مشکلات بر سر راه کشورهای دارای مناطق بیابانی بوده است [۱]. یکی از راه‌حلهای پیشنهادی در این زمینه استفاده از ماسه روان بیابانی به جای بخشی از مصالح سنگی مناسب برای روسازی در آن مناطق می‌باشد. تحقیقات صورت گرفته در گذشته عمدتاً بر روی ماسه آسفالت ساخته شده با ماسه روان صورت گرفته و تقریباً تحقیق قابل ذکری در زمینه استفاده از این مصالح در مخلوط‌های آسفالتی گرم انجام پذیرفته است. از سوی دیگر روسازیهای موجود در مناطق بیابانی به این دلیل که در معرض دمای بالای محیطی قرار دارند، قبل از اینکه ترکهای خستگی در آن مشاهده شود اغلب دچار خرابی ناشی از شیار شدگی می‌شوند [۲]. با توجه به تمامی موارد فوق الذکر بررسی تأثیر ماسه روان بر خواص بتن آسفالتی به خصوص از لحاظ پدیده شیارشدگی که احتمال آن در روسازیهای بیابانی بیشتر است، لازم به نظر می‌رسد.

مصالح سنگی

مصالح سنگی مورد استفاده برای ساخت مخلوط‌های آسفالتی از محل کارخانه آسفالت شرکت آسفالت نمونه واقع در ۲۵ کیلومتر جاده قوچان - مشهد تهیه گردید و سپس خصوصیات آن در آزمایشگاه مورد بررسی قرار گرفت. تعیین خصوصیات مصالح سنگی از آن جهت حائز اهمیت است که مواردی چون جنس مصالح سنگی، دانه بندی، درصد شکستگی و تیزگوشگی مصالح بر روی خواص مخلوط‌های آسفالتی و بخصوص پدیده شیارشدگی تأثیر مستقیمی دارند [۳]. با توجه به این مسئله بعضی از ویژگی‌های مهم مصالح سنگی بر اساس مشخصات فنی آشتو تحت بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول (۱) آورده شده است. همچنین مصالح سنگی بر اساس آئین نامه روسازی راهها دانه بندی شدند که نتایج آن برای ۵ نوع مصالح شن درشت دانه، شن میاندانه، شن ریزدانه، ماسه شکسته و فیلر در جدول (۲) درج شده است.

۱- استادیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه فردوسی مشهد

۲- مدیر واحد تحقیق و توسعه شرکت آسفالت نمونه