

ارزیابی حساسیت رطوبتی مخلوط آسفالتی تهیه شده از خرده لاستیک با قیر اصلاح شده حاوی نانوسیلیس

مرتضی عراقی، غلامحسین عثمانی*

مرتضی عراقی، استادیار، دانشکده مهندسی دانشگاه بیرجند، گروه راه و ترابری، بیرجند، ایران

غلامحسین عثمانی*، دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-راه و ترابری، موسسه آموزش عالی هرمزان بیرجند، بیرجند، ایران

E-mail: M.araghi@birjand.ac.ir

E-mail: Osmani.66.gh@gmail.com

چکیده:

افزایش روز افزون آمد و شد وسایل نقلیه همراه با تنوع شرایط آب و هوایی کشور سبب شده که قیرهای موجود توانایی تامین عملکرد مطلوب مخلوط‌های آسفالتی همانند انعطاف پذیری، مقاومت در برابر شیارشدگی و آسیب رطوبتی و ... را ندارند. عمر مفید مخلوط آسفالتی با اصلاح خواص قیر افزایش یافته و در نتیجه هزینه‌های اصلاح و نگهداری راه کاهش می‌یابد. یکی از افزودنی‌های پرکاربرد در آسفالت پودر لاستیک است که از باز یافت تایرهای فرسوده که دفع آن‌ها سخت و همچنین مضرات زیست محیطی بسیاری دارد بدست می‌آید. این پژوهش بر آن است تا نقش نانوسیلیس به عنوان اصلاح کننده قیر و عامل بهبود بخش عملکرد آن در برابر حساسیت رطوبتی مخلوط آسفالت لاستیکی را با انجام آزمایش کشش غیر مستقیم براساس استاندارد ASTM-D4867 مورد بررسی قرار دهد.

همچنین به منظور تولید آسفالت لاستیکی از دو روش افزودن خشک و مرطوب پودر لاستیک، با ۳ درصد مختلف برای هر روش استفاده و نانو سیلیس به میزان ۲ درصد به قیر ۷۰-۶۰ اضافه شد. به منظور بررسی تاثیر حساسیت رطوبتی، دو سری نمونه تولید گردید و نتایج نشان داد: با افزودن پودر لاستیک مقاومت آسفالت لاستیکی روش خشک در برابر آسیب رطوبتی کاهش می‌یابد و اختلاط به روش مرطوب، تاثیر بهبود بخشی بر حساسیت رطوبتی دارد. در مقابل، تاثیر بهبود بخش نانو سیلیس در روش خشک بر مقاومت در برابر آسیب رطوبتی آسفالت لاستیکی بهتر از نتایج نمونه‌های روش مرطوب بود. در نهایت ۱۰ درصد به عنوان مقدار بهینه پودر لاستیک در مخلوط آسفالت لاستیکی روش خشک با قیر اصلاح شده و ۱۰ درصد به عنوان مقدار بهینه پودر لاستیک در روش مرطوب با قیر خالص تعیین شد.

واژه های کلیدی: قیر خالص - خرده لاستیک - حساسیت رطوبتی آسفالت - نانوسیلیس - مقاومت کششی غیرمستقیم