

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر استفاده از نانوفیلرهای معدنی بر خصوصیات عملکردی مخلوط آسفالت گرم

محل انتشار:

کنگره بین المللی عمران، معماری و علوم محیطی (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

ابراهیم هانی - دانش آموخته کارشناسی ارشد، موسسه آموزش عالی علاء الدوله سمنانی، گرمسار، ایران

غلامحسین حامدی - استادیار گروه عمران، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از متداول ترین خرابی ها در مخلوط های آسفالتی، تاثیر تخریبی ناشی از رطوبت بر روی پیوستگی قیر و چسبندگی قیر-سنگدانه است که خرابی رطوبتی نامیده می شود. روش های متفاوتی برای بهبود چسبندگی و کاهش خرابی رطوبتی در مخلوط های آسفالتی وجود دارد که یکی از متداول ترین آنها استفاده از اصلاح قیر با افزودنی مناسب است. در این پژوهش، تاثیر دو نوع نانوماده (نانواکسید آهن و نانواکسید آلومینیوم) در دو درصد مختلف، دو نوع سنگدانه (گرانیت و سنگ آهک) و یک نوع قیر پایه مورد بررسی قرار گرفته است. به منظور بررسی تاثیر نانومواد، از بارگذاری کشش غیرمستقیم سیکلی (مشابه آزمایش مدول برجهندگی) در شرایط خشک و مرطوب و روش انرژی آزاد سطحی استفاده شده است. شاخص حساسیت رطوبتی که درصد عریان شدگی سطح سنگدانه ها در سیکل های بارگذاری را با استفاده از نتایج انرژی آزاد سطحی و بارگذاری کشش غیرمستقیم تکراری نشان می دهد، به عنوان شاخص حساسیت رطوبتی در این پژوهش در نظر گرفته شده است. نتایج آزمایش مکانیکی مورد استفاده در این پژوهش نشان می دهد که نانومواد به صورت چشمگیری مقاومت مخلوط های آسفالتی را در مقایسه با نمونه های کنترل بهبود داده است. نتایج روش انرژی آزاد سطحی نشان می دهد که نانومواد انرژی آزاد پیوستگی را افزایش می دهند که باعث می شود احتمال گسیختگی در غشای قیری کاهش یابد. همچنین، نانومواد جزء بازی و اسیدی انرژی آزاد سطحی را به ترتیب افزایش و کاهش داده اند که این موضوع باعث می شود تا چسبندگی آنها با سنگدانه های اسیدی که مستعد خرابی رطوبتی هستند، بهبود یابد.

کلمات کلیدی:

خرابی رطوبتی، نانومواد، مواد ضد عریانشدگی، بارگذاری سیکلی کشش غیرمستقیم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/836852>

