

ارزیابی تأثیر نانو مواد بر حساسیت رطوبتی مخلوط های آسفالتی نیمه گرم

سعید صداقتی مقدم^{1*}، فریدون مقدس نژاد

1- کارشناس ارشد عمران- راه و ترابری Saeed.sedaghati@gmail.com

2- مدیر گروه راه و ترابری دانشگاه صنعتی امیرکبیر

چکیده

یکی از علل خرابی های زودهنگام در مخلوط های آسفالتی، پدیده عریان شدگی است. امروزه مخلوط های آسفالتی گرم (WMA) به دلیل قابلیت منحصر به فرد آن در کاهش دما در زمان تولید و اجرا بسیار مورد توجه قرار گرفته است. هدف اصلی از انجام این پژوهش بررسی اثر نانوکامپوزیت نانورس و آهک هیدراته در کاهش پدیده عریان شدگی در مخلوط های آسفالتی نیمه گرم است. برای این منظور پس از آنالیز مصالح سنگی، قیر و افزودنی نانورس و آهک هیدراته، مخلوط های آسفالتی نیمه گرم در این تحقیق با قیر حاوی 1/5٪ ساسوبیت، درصد قیر بهینه با استفاده از طرح اختلاط مارشال مشخص خواهد شد. سپس سه نوع کامپوزیت با درصد های 1/5٪، 2٪ و 2/5٪ در شش حالت ترکیبی 0/0، 100/0، 0/100، 25/75، 75/25 و 50/50 و در دو حالت عمل آوری خشک و اشباع تحت یک سیکل ذوب و یخبندان مورد آزمایش مقاومت کششی غیرمستقیم قرار گرفت و نسبت مقاومت کششی آن ها مشخص شد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که به طور کلی مخلوط های آسفالتی حاوی درصد های مختلف نانو کامپوزیت ها در شش حالت ترکیبی 0/0، 100/0، 0/100، 25/75، 75/25 و 50/50 نتایج بهتری نسبت به نمونه های بدون نانوکامپوزیت از خود نشان دادند و با افزایش درصد موجود در نانوکامپوزیت، افزایش نسبت مقاومت کششی نیز بیشتر شد. در مناطق سردسیر و شرایط مرطوب و یخبندان بهترین نتیجه و ترکیب مربوط به مخلوط های آسفالتی گرم حاوی 1/5٪ ساسوبیت و 2/5٪ کامپوزیت با نسبت ترکیبی 0/75 نانورس/0/25 آهک هیدراته می باشد.

کلمات کلیدی: آسفالت نیمه گرم، نانوکامپوزیت، نانورس، آهک هیدراته، مارشال، مقاومت کششی غیرمستقیم.