

بررسی اثرات مواد ضدعریان شدگی در بهبود خصوصیات مخلوطهای آسفالتی

امیر کاووسی^۱، محمود نظیری زاد^۲

۱- دانشکده عمران دانشگاه تربیت مدرس گروه راه و ترابری

۲- کارشناسی ارشد عمران دانشگاه آزاد واحد اهر

Kavussi@yahoo.co.uk
Mahmood_nnz@yahoo.com

خلاصه

عریان شدگی مصالح سنگی مخلوط های آسفالتی در برابر حضور مکرر آب، همانا شکست پیوند چسبندگی بین مصالح سنگی و قیر شناخته شده است. معمولاً خرابی عریان شدگی آسفالت از زیر لایه آسفالتی که در شرایط اشباع قرار گرفته باشد شروع و نهایتاً منجر به اضمحلال لایه آسفالتی می شود.

یکی از راهکارهای کاهش این خرابی استفاده از مواد ضد عریان شدگی در مخلوط آسفالت است. در این مقاله انواع مواد ضد عریان شدگی که بیشترین کاربرد را داشته اند مورد بررسی قرار گرفته و نقش آن ها در کاهش تاثیرات منفی رطوبتی مورد ارزیابی قرار گرفته است. در بین انواع مواد مورد استفاده، آهک هیدراته بیشترین کاربرد را داشته است. در کنار آهک، مواد ضد عریان شدگی مایع، مواد افزودنی پلیمری، خاکستر بادی و چند ماده دیگر نیز از جمله موادی هستند که با موفقیت مورد کاربرد قرار گرفته اند.

در این تحقیق همچنین ارزیابی آزمایشات موثر در تعیین این خرابی نیز مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و آزمایش ارزیابی چشمی آب جوشان (ASTM D3625) و آزمایش کشش غیر مستقیم به روش (AASHTO T283) از جمله موثرترین آزمایشات شناسایی شده و حدود مشخصات لازم در این آزمایشات از بررسی نتایج تحقیقات مختلف و عملکرد پروژه های اجرایی توصیه شده است.

کلمات کلیدی: عریان شدگی، آهک هیدراته، مواد مایع ضدعریان شدگی، افزودنی های پلیمری و خاکستر بادی

۱. مقدمه

از جمله خرابی هایی که در روسازی آسفالتی به وجود می آید، خرابی رطوبتی است که عامل اصلی آن آب است. این خرابی به عریان شدگی آسفالت مشهور است. عریان شدگی روسازی های آسفالتی از این نظر حائز اهمیت است که اگر در اسرع وقت برای کنترل این خرابی اقدام نشود، خرابی گسترش یافته و در نهایت باعث اضمحلال و تخریب کلی روسازی می شود. نکته مهم دیگری که حائز اهمیت می باشد آن است که اگر این خرابی کنترل نشود، می تواند باعث تحمیل هزینه های هنگفت بهسازی برای متولیان راه و ترابری شود.

عریان شدگی، شکست پیوند چسبندگی بین قیر و مصالح سنگی است. برخی از پارامترها بر خرابی های رطوبتی تاثیر بسزایی دارند که از آن جمله می توان به مصالح سنگی (خصوصیات فیزیکی، ترکیب، گرد و غبار روی سنگدانه ها)، قیر و خصوصیات مخلوط (طرح اختلاط، درجه تخلخل، ضخامت، زهکشی و ...)، شرایط محیطی (دما و چرخه های ذوب و یخبندان) و شرایط ترافیکی اشاره کرد. ولی بطور کلی عواملی که باعث عریان شدگی مخلوط های آسفالتی می شوند به دو دسته عوامل داخلی و عوامل خارجی تقسیم می شوند. عوامل داخلی عموماً مربوط به نوع سنگدانه ها و نوع قیر می باشند. خیلی از مطالعات نشان داده اند که علم شیمی قیر، علم کانی شناسی سنگدانه ها، زبری سطح سنگدانه و تقابل بین قیر و سنگدانه بطور عمده بر حساسیت رطوبتی مخلوط های آسفالتی تاثیر می گذارند. انواع زیادی از کانی های سنگدانه ای با انواع مختلف قیر در سراسر جهان استفاده شده اند. عواملی همچون ترافیک و شرایط ساخت و ساز باعث شده اند که سنجش پیش بینی دقیق حساسیت رطوبتی بسیار مشکل باشد [1].

^۱ دانشیار دانشکده عمران

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران