



حساسیت مخلوط های آسفالتی در برابر آب و بررسی پدیده هیدروپلنینگ

علی خدایی^۱، سیدمحمدحسین دهناد^۲

۱- دانشیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۲- کارشناسی ارشد راه و ترابری دانشگاه صنعتی امیرکبیر*

*E.Dehnad@gmail.com

خلاصه

عوامل محیطی چون دما، هوا و آب می توانند تاثیر بسزایی بر روی دوام مخلوط های بتن آسفالتی داشته باشند. اگرچه عوامل زیادی در گسیختگی سریع مخلوط های آسفالتی سهم هستند لیکن رطوبت، یک عنصر اصلی در خرابی مخلوط آسفالتی می باشد و موجب می شود که حساسیت رطوبتی یکی از ویژگی های قابل توجه روسازی آسفالتی محسوب شود. همچنین بموجب این ویژگی در سطح روسازی، برهنگی مصالح سنگی از لایه قیر اتفاق می افتد. از دیگر پدیده هایی که مستقیماً تحت تاثیر رطوبت رخ می دهد، هیدروپلنینگ می باشد. در این نوشتار ضمن تبیین ویژگی حساسیت رطوبتی مخلوط های آسفالتی به معرفی کامل پدیده هیدروپلنینگ و عوامل موثر در وقوع و تشدید آن پرداخته و در ادامه ارتباط بین این پدیده و خرابی برهنگی با در نظر گرفتن متغیرهای گوناگون و میزان تاثیرشان مورد بررسی قرار می گیرد.

کلمات کلیدی: مخلوط آسفالتی، حساسیت رطوبتی، برهنگی، هیدروپلنینگ

۱. مقدمه

از اهداف اولیه طرح و اجرای روسازی های آسفالتی در سطح جاده ها و راهها، بهترین عملکرد در شرایط آب و هوایی مختلف می باشد. پارامترهای مرتبط با قیر و سنگدانه های مصرفی در مخلوط آسفالتی بطور مستقیم بر حساسیت رطوبتی تاثیر دارند و می بایست با کنترل این تاثیر به مخلوطی با عملکرد مناسب در برابر رطوبت دست یافت و آسیبهای ناشی از رطوبت، که مهمترین آن برهنگی^۱ عنوان شده است را در مخلوط های آسفالتی به حداقل رساند. از دهه ۱۹۷۰ تا دهه ۱۹۸۰ مشاهده گردید که رطوبت تأثیر مخربی بر روسازی های بتن آسفالتی دارد. خرابی های زودرس از قبیل شیارشدگی، شن زدگی و ساییدگی در بسیاری از سطوح روسازی مشاهده شد. خرابی ها و اضمحلال روسازی در بسیاری از روسازی ها نتیجه آسیب ناشی از رطوبت (حساسیت رطوبتی) و نشانه ای از اهمیت و شدت مشکل بیان شدند.

از طرفی خطرناک ترین رخداد برای یک ماشین سوار حین رانندگی بر روی سطح روسازی مرطوب، هیدروپلنینگ^۲ می باشد. پدیده هیدروپلنینگ که در آسیا و اروپا به آن آکوآپلنینگ^۳ نیز گفته می شود، زمانی رخ می دهد که یک تایر در حال حرکت بر روی لایه نازکی از آب واقع شود و چرخ ها تماسشان را با سطح روسازی از دست دهند و در نتیجه راننده قادر به کنترل و هدایت وسیله نقلیه نباشد. در این حالت که لاستیک خودرو بطور کامل توسط لایه ای از آب از سطح راه جدا شده است، اصطکاک تقریباً صفر می باشد و احتمال برخورد بین وسایل نقلیه وجود دارد. از طرفی شیارهای در تایر بگونه ای طراحی می شوند که آب را از زیر چرخ عبور دهند و هیدروپلنینگ زمانی رخ می دهد که یک تایر با آب بیشتری از توانایی پراکندگی خود مواجه شود [۱].

¹ Stripping

² Hydroplaning

³ Aquaplaning