

بررسی تأثیر دمای تراکم در مقادیر مدول الاستیسیته‌ی مخلوط های آسفالتی نیمه گرم

سعید حسامی^۱، حسین روشنی^۲

۱- استادیار دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری دانشگاه گیلان

Roshani.hossein@gmail.com

خلاصه

مخلوط آسفالتی نیمه گرم یک تکنولوژی جدید جهت تولید آسفالت در دماهای پایین تر نسبت به روش سنتی تولید مخلوط آسفالت گرم است. این روش دارای مزایایی از قبیل کاهش دمای تولید و دمای تراکم در حدود ۱۵ تا ۵۰ درجه سانتیگراد، کاهش گازهای آلاینده، کاهش هزینه های ناشی از مصرف سوخت، تسهیل امور اجرایی آسفالت و موارد دیگری از این قبیل است. در این تحقیق، آزمایش تعیین مدول سفتی به روش کشش غیرمستقیم جهت تعیین مدول سفتی نمونه های مخلوط آسفالتی نیمه گرم، توسط دستگاه نائینگهام انجام شده است. در ساخت نمونه های مخلوط آسفالتی نیمه گرم، از افزودنی ساسوبیت که به عنوان یکی از رایج ترین مواد جهت تولید مخلوط آسفالتی نیمه گرم به شمار می آید، استفاده شده و نمونه ها در دماهای ۱۰۰ °C و ۱۱۵ °C و ۱۳۰ °C متراکم شده اند. مدول سفتی، توسط نرم افزار موجود در دستگاه نائینگهام، محاسبه شده و از روابط موجود در استاندارد ASTM D4123 استفاده گردیده است. نتایج آزمایشات بیانگر آن است که مقادیر مدول سفتی نمونه های آسفالتی نیمه گرم، در دماهای تراکم ۱۱۵ °C و ۱۳۰ °C درجه مشابه نمونه های مخلوط های آسفالتی گرم بوده و تأثیر دمای تراکم روی مقادیر مدول سفتی نمونه های آسفالتی نیمه گرم در دماهای تراکم مذکور محسوس نیست.

کلمات کلیدی: مخلوط آسفالتی نیمه گرم، مدول سفتی، آزمایش تعیین مدول سفتی به روش کشش غیرمستقیم، دمای تراکم

۱. مقدمه

با افزایش روز افزون اهمیت محیط زیست، سلامتی و ایمنی کارگران و هزینه ها، تکنولوژی جدیدی جهت تولید آسفالت در اروپا تحت عنوان مخلوط آسفالتی نیمه گرم^۱ ظاهر شد. اساس این تکنولوژی بر پایه ی تولید مخلوط آسفالتی با همان خصوصیات فیزیکی و عملکردی مخلوط آسفالتی گرم ولی با دمای ساخت و اجرای پایین تر نسبت به مخلوط آسفالتی گرم استوار است. مخلوط آسفالتی نیمه گرم دارای مزایای متعددی هم از نظر زیست محیطی و هم از نظر امور اجرایی است. با تولید مخلوط آسفالتی در دماهای پایین تر، مقدار سوخت کمتری برای خشک کردن و گرم نمودن مصالح سنگی نیاز است که منجر به کاهش گازهای آلاینده ی ناشی از احتراق سوخت می شوند. همچنین گازها و دودهایی که در هنگام اجرای مخلوط آسفالتی نیمه گرم وجود دارند به مراتب کمتر است. از دیگر مزایای این نوع مخلوط آسفالتی، افزایش فاصله ی حمل، تراکم راحت تر و اجرای روسازی در شرایط آب و هوایی سرد را می توان بر شمرد [۱].

برای مصالح قیری در روسازی جاده ها، آزمایش مدول سفتی به روش کشش غیر مستقیم^۲ یکی از رایج ترین روش ها برای اندازه گیری مقاومت استاتیکی و مدول سفتی است. در سرعت های مختلف ترافیک و دماهای عادی، آسفالت تقریباً به طور الاستیک عمل می کند و آزمایش مدول سفتی به روش کشش غیر مستقیم یک معیار مناسب برای اندازه گیری مقاومت آسفالت در برابر خمش و توانایی آن برای تحمل بار است [۲].

¹ Warm Mix Asphalt

² Indirect tensile stiffness modulus test