

اصلاح قیر با پلیمرهای داخلی برمبنای الزامات فنی سیستم روسازی راه

کوروش خلیل زاده^۱، امیر کاووسی^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - راه و ترابری دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، kourosh.khalilzadeh@yahoo.com

۲- دانشیار مهندسی عمران دانشگاه تربیت مدرس- مدعو دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، kavussia@modares.ac.ir

چکیده

وجود ارتباط اساسی میان خواص و رفتار قیر با عملکرد مخلوط‌های آسفالتی سبب شده که قیر به عنوان یکی از اجزاء اصلی و موثر در عملکرد مطلوب این مخلوط‌ها، مورد توجه قرار گیرد. از طرف دیگر، ضعف عملکردی قیر خالص در طول دوره سرویس‌دهی در سیستم روسازی راه، لزوم اصلاح این جزء اساسی ساختار روسازی را بیش از پیش آشکار می‌سازد. در این تحقیق، با هدف تکیه بر محصولات پلیمری شرکت‌های پتروشیمی داخلی در جهت بهبود و ارتقاء ویژگی‌های مهم عملکردی آسفالت، اثر ترکیب کوپلیمر تصادفی استایرن بوتادین (SBR) و پلی اتیلن سبک (LDPE) به عنوان ماده اصلاح‌کننده، با قیر با درجه نفوذ ۱۰۰ - ۸۵ مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور، پلیمرهای مذکور در شرایط فرآیندی معین و با درصد‌های وزنی متفاوت با قیر مخلوط گردیده و مجموعه‌ای از آزمایش‌های تجربی استاندارد شامل درجه نفوذ، نقطه نرمی و خاصیت انگی بر روی نمونه‌های قیر خالص و قیرهای اصلاح شده انجام گرفت. در ارزیابی خواص رئولوژیکی نمونه‌ها در محدوده دماهای میانی و بالای عملکردی، از دستگاه رئومتر برش دینامیکی و دستگاه ویسکومتر چرخشی استفاده شد و آزمایش پایداری ذخیره سازی نمونه‌های اصلاح شده مطابق روش استاندارد انجام گردید. نتایج به دست آمده از آزمون‌های تجربی و تحلیل‌های مکانیکی - دینامیکی نشان دهنده تغییر و در برخی موارد بهبود خواص قیر در نتیجه ترکیب با پلیمر در محدوده‌های دمایی مورد نظر می‌باشند. همچنین مشاهده شد که برخی از نمونه‌های قیر - پلیمر، با توجه به عدم سازگاری ساختاری، دارای پایداری ذخیره‌سازی نیز می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: قیر اصلاح شده - پلی اتیلن سبک - استایرن بوتادین رابر - خواص رئولوژیکی

۱- مقدمه

قیر یک ماده مهم مورد استفاده در صنایع مختلف و به ویژه لایه‌های روسازی است. بخش قابل توجهی از تحقیقات انجام شده در خصوص روسازی معطوف به قیر است، زیرا این ماده، با وجود درصد وزنی کم در مخلوط آسفالتی، در استحکام و پایداری رویه راه در مقابل عوامل فرسایشی نقش مهمی دارد. از طرف دیگر قیر به لحاظ ماهیتی در دماهای پایین، ترد و شکننده و در دماهای بالا نرم و روان شده و هنگامی که در روسازی‌ها به صورت خالص استفاده می‌گردد، در شرایط