

مقایسه خصوصیات مقاومتی آسفالت لاستیکی و آسفالت معمولی

اقبال شاکری^۱، فریدون مقدس نژاد^۲، اصغر کشاورز راد

۱- عضو هیئت علمی دانشکده عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک)

۲- عضو هیئت علمی دانشکده عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک)

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک)

Akeshavarzrad@aut.ac.ir

خلاصه

قیرهای به دست آمده از نفت خام و یا قیر طبیعی که سالیان دراز عمدتاً به عنوان ماده چسباننده در ساخت جاده‌ها و یا دیگر مصارف عایق کاری و پوششی به کار می‌رود، هیچ‌گاه از یک سری خواص فیزیکی و مکانیکی کاملاً رضایت‌بخش برخوردار نبوده و با توجه به خواص فیزیکی و مکانیکی محدود، از قابلیت کاربردی محدود و زمان سرویس‌دهی مشخص برخوردار می‌باشد. از این رو محققان همواره تلاش داشته‌اند که به نحوی خواص این سنگین‌ترین برش نفتی را در جهت مطلوب تغییر دهند. اصلاح خواص قیر باعث بالا رفتن کیفیت آن و افزایش عمر سرویس‌دهی پوشش گردیده و در نتیجه هزینه‌های نگهداری و تکرار پوشش به نحو چشمگیری کاسته خواهد شد. یکی از این مواد اصلاح کننده، استفاده از پودر لاستیک می باشد که در این تحقیق از پودر لاستیک تایرهای بازیافتی برای اصلاح آسفالت استفاده شده است. نتایج آزمایش‌ها نشان داده است که این آسفالت نسبت به آسفالت معمولی دارای مقاومت مارشال بیشتر، مدول برجهنگی و کشش غیرمستقیم بیشتر و عمق شیارشدگی کمتری می باشد.

کلمات کلیدی: اصلاح قیر، آسفالت لاستیکی، مدول برجهنگی

۱. مقدمه

در سی سال گذشته افزودن مصالح لاستیکی بازیابی شده به مخلوط‌های آسفالتی به عنوان هدف ثانویه و به دلیل حفاظت از محیط زیست مطرح، و در این زمینه بررسی و تحقیقاتی انجام گرفت. از جمله این مواد خرده یا پودر لاستیک تایرهای کهنه و فرسوده است. استفاده از خرده لاستیک در قیر به سال‌های اول دهه ۱۹۶۰ باز می‌گردد. از آن به بعد انواع لاستیک مانند لاستیک مصنوعی، طبیعی، شیرابه لاستیکی و غیره به قیر اضافه شده است. خرده لاستیک ساختمان شبکه‌ای داشته و در بخش مالتن قیر محلول نمی‌باشد [۱و۲].

انتظار می‌رود این پلیمرها در قیر محلول باشد. قیر لاستیکی به صورت مخلوطی از سه جزء تعریف می‌شود:

- یک قیر نفتی جاده‌سازی (حدود ۷۰ تا ۸۰ درصد جرمی)
- یک روغن آروماتیک (حدود ۳ درصد جرمی)
- خرده لاستیک به دست آمده از لاستیک‌های فرسوده ریز ۱ تا ۵۰ میکرون (۱۸ تا ۲۶ درصد)

دو روش برای تولید خرده لاستیک وجود دارد که عبارت است از:

- آسیاب کردن در دمای متوسط محیط
- آسیاب کردن در سرما

که از این میان، روش دوم ذرات ریزتری را تولید می‌کند ولی گران‌تر است [۱-۴].

دو فرآیند برای اصلاح قیر با خرده لاستیک وجود دارد:

- فرآیند تر
- فرآیند خشک

^۱- عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک)

^۲- عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک)