



تأثیر افزودنی خرده لاستیک بر ویژگی‌های فیزیکی و رئولوژیکی قیر و عملکرد آسفالت

حسن دیوانداری^۱، محسن شعبانی کاکرودی^۲

۱- عضو هیئت علمی گروه عمران، موسسه آموزش عالی طبهرستان، چالوس، ایران

۲- دانشجوی مقطع کارشناسی عمران، موسسه آموزش عالی طبهرستان، چالوس، ایران

Shabani.civilengineer@yahoo.com

خلاصه

استفاده بیشتر از خرده لاستیک با هدف افزایش انعطاف پذیری روسازی‌های آسفالتی، نیازمند بررسی تأثیر آن بر ویژگی‌های فیزیکی و رئولوژیکی قیر می‌باشد. این تغییر در ویژگی‌های قیر، بر عملکرد آسفالت ساخته شده با این قیر موثر خواهد بود. هدف اصلی این پژوهش، بررسی تأثیر مقدار خرده لاستیک بر ویژگی‌های رئولوژیکی قیر، عملکرد و مقاومت شیارشدگی آسفالت می‌باشد. بدین ترتیب نمونه‌های قیر با افزودنی در مقابل نمونه‌های شاهد قیر بدون افزودنی، مورد آزمایش قرار گرفتند. این آزمایش‌ها شامل آزمایش شکل پذیری قیر، نفوذپذیری و برش دینامیکی بودند. نتایج نشان داد که علاوه بر این که خرده لاستیک بر ویژگی‌های فیزیکی قیر تأثیر دارد، بلکه سبب کاهش نفوذپذیری و افزایش شکل پذیری آن نیز می‌گردد. همچنین مشخص شد که می‌توان با افزایش مقدار خرده لاستیک، تأثیر قابل ملاحظه‌ای در ویژگی‌های رئولوژیکی قیر بوجود آورد. نتایج نشان داد که افزودنی خرده لاستیک باعث افزایش چسبندگی قیر و به تبع آن بالا رفتن مقاومت برشی آسفالت می‌شود. بدین ترتیب می‌توان انتظار داشت که این آسفالت، پتانسیل کمتری برای شیارشدگی داشته باشد. استفاده از این نوع آسفالت به خصوص در مناطقی که بار ترافیکی سنگین و دمای محیطی بالایی دارند، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

کلمات کلیدی: قیر، خرده لاستیک، شکل پذیری، نفوذپذیری، شیارشدگی آسفالت.

۱. مقدمه

استفاده از خرده لاستیک تکنولوژی نسبتاً جدیدی است که در نهایت باعث بالا رفتن مقاومت شیارشدگی و مقاومت خستگی آسفالت ساخته شده با آن قیر می‌گردد. از آنجایی که قیر یک جسم ویسکوالاستیک است، خواص رئولوژیکی آن هم به حرارت و هم به میزان بارگذاری حساس می‌باشد. این خواص به شدت تحت تأثیر چسبندگی بین قیر و خرده لاستیک می‌باشد. ویژگی‌های رئولوژیکی یک ماده، توصیف کننده رفتار مکانیکی و شکل پذیری آن می‌باشد. در ارتباط با قیر، این خصوصیات وابسته به میزان حرارت، میزان خرده لاستیک، ابعاد خرده لاستیک و بافت آن و زمان اختلاط می‌باشد. تجربه‌ی استفاده از خرده لاستیک در آسفالت متخلخل نشان می‌دهد که فرآیند اختلاط و نوع مواد و مصالح به کار رفته، در عملکرد آسفالت متخلخل لاستیکی تأثیر قابل ملاحظه‌ای دارد. از طرف دیگر استفاده از ضایعات لاستیکی که آلوده کننده محیط زیست محسوب می‌شود، ضمن اینکه خواص آسفالت را بهبود می‌بخشد، به کاهش اثرات مخرب این مواد در محیط منجر خواهد شد. هدف از این تحقیق این است که مقدار خرده لاستیک اضافه شده را در خواص فیزیکی و رئولوژیکی قیر و همچنین مقاومت شیارشدگی آسفالت بررسی نماید.

^۱Email : h.divandari@gmail.com

^۲Email : shabani.civilengineer@yahoo.com