



مطالعه آزمایشگاهی تاثیر استفاده از خرده لاستیک بر دوام رویه‌های آسفالتی در فصول سرد

محمدرضا رفیعی^۱، نوید جاوید^۲، احمدرضا ایرجی آسیابادی^۳

- ۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران گرایش راه و ترابری، سازمان عمران شهرداری اصفهان
- ۲- کارشناس ارشد مهندسی عمران گرایش مکانیک خاک و پی، سازمان عمران شهرداری اصفهان
- ۳- دانشجوی کارشناس ارشد مهندسی عمران گرایش محیط زیست، سازمان عمران شهرداری اصفهان

NavidJavid@Ymail.Com

چکیده

یکی از بزرگترین مشکلات بازافت در عصر حاضر، لاستیک‌های فرسوده خودروها می‌باشد. همکنون به طور متوسط به ازای هر انسان در سال یک حلقه لاستیک مستعمل و بلااستفاده می‌گردد. همچنین یکی از مشکلات لایه‌های آسفالتی صلیبیت بالا و شکنندگی آنها در دماهای پایین می‌باشد. در این مطالعه به بررسی تاثیر پودر لاستیک بر روی عملکرد آسفالت در دماهای پایین پرداخته شده است. بدین منظور از یک سیکل یخ زدگی و یخ زدایی و از ۵۰ سیکل بار دینامیکی ضربه‌ای جهت شبیه سازی شرایط آب و هوایی فصول سرد سال استفاده شده است. نتایج آزمایشات نشان می‌دهد، اگر چه استحکام اولیه آسفالت‌های معمولی بیش از آسفالت‌های لاستیکی می‌باشد ولی در عمل و هنگام عملکرد لایه‌های روسازی، آسفالت‌های لاستیکی رفتار بهتری از خود نشان می‌دهند.

کلمات کلیدی: پودر لاستیک، دوام، آسفالت، ذوب و یخبندان.

۱. مقدمه

در هر سال فقط در ایالات متحده ۲۵۰ میلیون تایر فرسوده به وزن بیش از ۳ میلیون تن جمع آوری می‌شود. همچنین یکی از بزرگترین چالش‌های محیط زیستی موجود در اطراف کلان شهرها در جهان نحوه بازافت و حذف مواد لاستیکی زائد از چرخه زیست محیطی می‌باشد. بازافت لاستیک یا بازافت تایر فرایندی است که طی آن تایرهای خودرو که دیگر فرسوده قلمداد می‌شوند و یا به دلیل پارگی و خرابی دیگر غیر قابل تعمیر و برای استفاده مناسب نیستند بازافت می‌شوند. این تایرها در زمره‌ی بزرگترین ضایعات محسوب می‌شوند که بسیار مشکل آفرین می‌باشد. این مشکل به دلیل تداوم و ماندگاری لاستیک و حجم زیاد تولیدی آن است. تخمین زده می‌شود که ۲۵۹ میلیون تایر هر ساله به دور ریخته می‌شود. (این تخمین طی سالهای ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۰) زده شده است. همان دلایلی که تایرهای فرسوده را در دسر آفرین می‌سازد، یعنی دسترسی ارزان، تجمع زیاد و مقاومت، آنها را هدف خوبی برای بازافت می‌کند. با این وجود نصف بیشتر تایرهای فرسوده تنها برای ارزش سوختیشان سوزانده می‌شوند. تقریباً در هر سال به ازاء هر نفر در دنیا یک تایر به دور ریخته می‌شود. تایرها را معمولاً برای استفاده در زمین‌های ورزشی مثل زمین بسکتبال و دومیدانی، محصولات جدید صنعت کفش و کفپوش‌ها و چمن‌های مصنوعی بازافت می‌کنند. لازم به توضیح است که از بازافت اولیه تایرها موادی به نام (خرده لاستیک) یا Crumb تولید می‌شود که به عنوان مواد پرکن ارزان قیمت در صنایع مختلف استفاده می‌شود [۱]. یکی از راه‌های حل مشکل استفاده از ضایعات آسفالت پیشنهاد شده است، استفاده از ذرات لاستیک تایر بعنوان یک ماده افزودنی در بتن آسفالتی است. اگر چه آسفالت یک ماده محبوب و پراستفاده در راهسازی است اما دارای نقطه ضعفهایی نیز می‌باشد. همانند صلیبیت بالا و شکل پذیری پایین در دماهای زیر صفر، جذب انرژی کم، انتشار ترکها در پی ترک خوردگی مویی ناشی از نیروهای دینامیکی در هنگام انجماد. یافته‌های جدید نشان می‌دهد که استفاده از ذرات تایرهای فرسوده به میزان

۱- مدیر واحدهای تولیدی و خدمات فنی سازمان عمران شهرداری اصفهان

۲- رئیس آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک سازمان عمران شهرداری اصفهان

۳- رئیس مجتمع تولیدی صغه، وابسته به سازمان عمران شهرداری اصفهان