

مروری بر فن آوری و نوآوری در مصالح روسازی‌ها

زهرا قره‌لو^۱

کارشناسی ارشد مهندسی عمران-راه و ترابری، موسسه آموزش عالی عمران و توسعه، zahraqarelou@gmail.com

چکیده-یکی از عوامل اصلی برای حفظ جان کسانی که در جاده‌های سراسر جهان سفر می‌کنند، استفاده از جاده‌های خوب طراحی شده، مقاوم، با دوام و ایمن است. تعمیر و نگهداری جاده‌ها و استفاده از برنامه‌ریزی ایمنی در هر بخش از ساخت‌وساز روسازی یکی از روش‌هایی است که توجه زیادی را از سوی دولت در سراسر جهان به خود جلب کرده‌است. تحقیقات گسترده‌ای برای کاهش خطرات ناشی از شرایط بد روسازی‌ها و دلایل دیگر چون رفتار راننده و تعمیر و نگهداری وسیله نقلیه نیز انجام می‌شود. از آنجا که داشتن یک تصویر دقیق و درک تاثیر مصالح سازه‌ای جاده بر ایمنی ترافیک، کلید دستیابی به راه‌های با دوام و ایمنی بالا است، پژوهش حاضر به منظور بررسی و تاکید بر فن آوری‌ها به ویژه نوآوری مورد استفاده برای افزایش ویژگی‌های مصالح مورد استفاده در سازه‌های حمل و نقل انجام شده‌است که با افزایش استحکام و دوام جاده و همچنین بهبود ایمنی ترافیک تصادفات جاده‌ای را کاهش می‌دهد. نوآوری در استفاده از کامپوزیت‌های بتن پلیمری و ژئوپلیمر، پنل‌های خورشیدی، مواد سیمانی مکمل، مواد خودترمیم، آلیاژ حافظه‌دار شکلی، باعث افزایش طول عمر روسازی و مشکلات ناشی از روسازی‌های سنتی (آسفالت قیری) را به حداقل می‌رساند.

کلید واژه- آسفالت پلیمری، جاده‌های پلاستیکی، فناوری در تثبیت روسازی.

کاهش می‌دهد [۷]. هدف از این پژوهش بررسی فناوری و یا حتی نوآوری در مصالح مورد استفاده در سازه‌های حمل و نقل و روسازی‌ها شهری و بین شهری و در نتیجه افزایش استحکام و بهبود ایمنی در ترافیک است.

مقدمه

علاوه بر جنبه‌های طراحی جاده، نوع روسازی جاده، شرایط ساخت و ساز و سن روسازی و نوع و کیفیت مواد، عواملی چون آموزش رفتار رانندگی و تعمیر و نگهداری وسیله نقلیه نیز از عوامل بسیار پر خطر در ایجاد تصادفات جاده‌ای هستند [۵-۱]. تحقیقات بسیاری تاثیر عوامل خطر انسانی بر فراوانی تصادفات رانندگی را بررسی کرده است. با این حال، شرایط روسازی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌است. افزایش حجم ترافیک و عمر روسازی ممکن است منجر به اثرات مخربی چون تخریب سطح ناشی از آب و هوای شدید و ترافیک سنگین بر روسازی و باعث ایجاد روسازی‌های نامناسب شده و تغییر شکل‌های سطحی، ترک‌ها و چاله‌ها را بوجود می‌آورند. همچنین به دلیل کاهش سطح اصطکاک موجود بین تایرهای خودرو و روسازی نیز باعث ایجاد شتاب غیرمنتظره در خودرو شده که در نهایت منجر به تصادف خواهد شد [۶].

عواملی از جمله آب‌گرفتگی معابر به دلیل عدم خروج آب کافی در سیستم روسازی یا عملکرد ناکارآمد زهکشی سطح زیرین به دلیل عدم وجود خاکریز مناسب، ترک‌های سطحی بوجود می‌آورد که در نتیجه سبب بروز خرابی‌های سطحی جاده‌های شهری می‌شود.

عدم پیروی از استانداردهای مربوط به شرایط حفظ و نگهداری روسازی‌ها در عبور و مرور در پیچ‌ها و تقاطع‌ها و عبور وسایل نقلیه سنگین، عدم استفاده از قیر و مصالح سنگدانه‌ای مرغوب و با کیفیت، باعث ایجاد خرابی روسازی‌های شهری شده و در نتیجه عمر روسازی را

انواع روسازی راه

اصولاً روسازی‌ها به دو دسته انعطاف‌پذیر و صلب تقسیم می‌شوند. روسازی انعطاف‌پذیر^۱ از اختلاط قیر (ماده‌ای که از تقطیر نفت خام بدست می‌آید) و سنگدانه با دانه‌بندی مخصوص به دست می‌آید که به آن آسفالت^۲ گفته می‌شود. ضخامت این رویه نسبت به روسازی صلب کمتر، اما ضخامت کل لایه‌های راهسازی معمولاً بیشتر از روسازی صلب می‌باشد. در این رویه،

¹ Flexible pavement

² Asphalt