



## بررسی تاثیر نانوزایکوترم بر مقاومت کششی مخلوط های آسفالتی مناطق گرمسیر

سالار تیرگر<sup>۱</sup>، امین فتحعلی پور<sup>۲</sup>، علی قاسمی<sup>۳</sup>

### چکیده

روسازی آسفالتی یکی از زیرساخت های بسیار مهم جاده هاست که در معرض بارهای ترافیکی غیریکنواخت، در شرایط محیطی متفاوت قرار می گیرد. بارگذاری ترافیکی همراه با نوسانات دمایی، باعث ایجاد تغییرشکل، خستگی و دیگر انواع خرابی روسازی های آسفالتی می گردد. تغییرشکل های دائمی، یکی از خرابی هایی است که اثرات نامطلوبی بر روی سطح رویه روسازی، به خصوص در مناطق گرمسیری دارد. یکی از اقدامات مدرن باهدف کاهش تغییرشکل های مخلوط بتن آسفالتی، تقویت لایه های آسفالتی با مواد ژئوسنتتیک است. هدف پژوهش حاضر، بررسی و تحلیل اثر نانوزایکوترم بر مقاومت کششی حاکم بر مخلوط بتن آسفالتی می باشد. لذا، برای این منظور رفتار تغییرشکل مکانیکی مخلوط بتن آسفالتی تحت بارگذاری، یک مدل برگرز در نظر گرفته شد و سپس مقاومت در مرکز ( با اندازه مش یکسان (۲/۵\*۲/۵ سانتی متر) PET بارگذاری تحت بار استاتیکی به دست آمد. در ادامه، سه نمونه نانوزایکوترم پلی استر ) و با مقاومت های کششی ۵۵، ۸۰ و ۱۱۰ کیلو نیوتن بر متر تحت نیروی کششی قرار داده شد تا بتوان مدول الاستیک و مدل رفتار مکانیکی کششی آن ها را با استفاده از روش باقیمانده های متوالی به دست آورد... لازم به ذکر است که تمامی تحلیل و بررسی ها برای یک لایه مخلوط بتن آسفالتی بیندر (۰-۲۵) که ثوابت کششی آن مطابق مطالعات گذشته به دست آمد؛ صورت پذیرفت. در ادامه، مخلوط بتن آسفالتی با پارامترهای کششی برای لایه بیندر مخلوط بتن آسفالتی به همراه مسلح کننده های نانوزایکوترم، در نرم افزار المان محدود آباکوس به صورت یک المان حجمی که شامل یک لایه مخلوط بتن آسفالتی و یک مش از نانوزایکوترم می باشد، مدل سازی و تحت بارگذاری استاتیکی قرار داده شد. نتایج نشان می دهد که مسلح کننده های نانوزایکوترم با تاثیرگذاری بر روی تغییرشکل های میان مدت ( کرنش های الاستیک تاخیری) و دراز مدت ( کرنش های برشی) مخلوط بتن آسفالتی، باعث کاهش میزان مقاومت و شیارشدگی می شود. واژه های کلیدی: مخلوط بتن آسفالتی، نانوزایکوترم، مقاومت، مقاومت کششی، روش باقیمانده های متوالی.

۱- مدیر کنترل کیفیت آزمایشگاه و تحقیق توسعه آسفالت کردان t.vsalari@yahoo.com

۲- مدیر مجتمع تحقیقاتی تولیدی آسفالت کردان info@asphaltkordan.com

۳- مدیر فنی و مرکز طراحی مهندسی آسفالت کردان a.ghasemi63@gmail.com