



مقایسه تحلیلهای خطی و غیر خطی تنشهای حرارتی در روسازیهای بتنی

ابوالفضل حسنی، دانشیار بخش مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران *

رضا جالینوس، کارشناس ارشد راه و ترابری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران **

* تلفن: ۳۳۳۰-۸۸۰۱۱۰۰۱، نمابر: ۸۸۰۰۵۰۴۰، پست الکترونیکی: hassani@modares.ac.ir

** تلفن: ۸۸۰۶۶۹۵۵، نمابر: ۸۸۰۰۵۰۴۰، پست الکترونیکی: reza_jalinoos2@yahoo.com

چکیده:

یکی از انواع تنشهایی که در روسازیهای بتنی به وجود می‌آید، تنشهای حرارتی می‌باشد. از آنجایی که بتن نسبت به قیر در پاسخ به تغییرات حرارتی محیط، کمتر قادر به تغییر شکل می‌باشد، تنشهای حرارتی در روسازیهای بتنی نیز حائز اهمیت بوده و در تحلیل عملکرد آنها بایستی همانند تنشهای ناشی از بار ترافیک منظور گردند. تغییرات حرارتی در روسازیهای بتنی می‌توانند منجر به تابیدگیهایی در دالها شوند که خود به تنهایی و یا با جمع شدن با تنشهای ناشی از بار ترافیک که اصطلاحاً تنشهای ترکیبی نامیده می‌شوند، باعث ترک خوردگی و شکست روسازی گردند و بنابراین تحلیل و بررسی مقادیر این تنشها ضروری می‌باشد. با استفاده از نتایج بدست آمده از این تحقیق و بررسی اختلاف ناشی از تحلیلهای خطی و غیر خطی تنشهای تابیدگی و ترکیبی در روسازیهای بتنی، می‌توان نتیجه گرفت که تنشهای ترکیبی ناشی از بار ترافیک و شیب حرارتی روزانه که با فرض توزیع غیر خطی دما در دال محاسبه می‌گردند، می‌توانند تا ۲۶ درصد و تنشهای ترکیبی ناشی از بار ترافیک و شیب حرارتی شبانه تا ۱۶ درصد، بسته به درجه غیر خطی بودن توزیع دما در عمق دال، بیشتر از مقادیر متناظر حاصل از تحلیلهای خطی خود نظیر تحلیل وسترگارد باشند.

کلید واژه: روسازی بتنی، تنشهای حرارتی، تنشهای تابیدگی، تنشهای ترکیبی

۱- مقدمه

روسازیهای بتنی نوعی رویه‌های بتنی می‌باشند که از سیمان، مصالح سنگی شامل شن و ماسه، آب و در برخی موارد افزودنیهای شیمیایی تشکیل شده و به منظور ایجاد سطحی هموار جهت عبور و مرور وسایل نقلیه سبک و سنگین ساخته می‌شوند. با وجود قابلیت‌های این روسازی، مشکلاتی نیز در بخشهای مختلف طراحی و اجرایی آن موجود می‌باشد. به طور کلی می‌توان گفت روسازیهای بتنی از حساسیت ویژه‌ای برخوردار بوده و بسیاری از مشکلات کوتاه مدت و بلند مدت این نوع روسازیها می‌تواند از عدم تحلیل صحیح و طراحی آنها ناشی شود. در این مقاله سعی شده است که به مقایسه تحلیل تنشهای حرارتی به صورت خطی و غیر خطی در روسازیهای بتنی که یکی از علل خرابیهای این نوع روسازیها است، پرداخته گردد.