

مدل سازی رفتار روسازی های مسلح بتنی تحت بارگذاری متناوب با هدف طراحی بهینه

حمید دهقان بنادکی^۱، محمدعلی اسمعیلی تفتی^۲، سید ابوزر حسینی عقدا*^۳، محمدحسن مرادی^۴

۱- دانشجوی دکترای مهندسی عمران، مدرس دانشکده فنی شهید صدوقی یزد (dehghan9914@yahoo.com)

۲- عضو هیئت علمی دانشکده عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران- راه و ترابری، دانشگاه یزد (abuzar1991@yahoo.com)

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد الکترونیک

چکیده

راه‌ها اثر مثبتی بر جامعه و کل سیستم حمل و نقل دارند. هنگامی که راه جدیدی طراحی می‌شوند، منافع اقتصادی جامعه از راه جدید بسیار مهم است و اختلاف بین درآمد و هزینه، خود منفعتی است که باید به بالاترین حد ممکن برسد. بسیاری از کشورها برای احداث راه‌های جدید از برنامه‌های اختصاصی جهت طراحی بهینه استفاده می‌کنند تا ضمن کمترین صرف هزینه بیشترین بازدهی را از سطح روسازی بدست آورند. طراحی روسازی بتنی به اندازه‌ی روسازی‌های منعطف خیلی کار پیچیده‌ای نیست، زیرا تنش‌های خمشی در بتن قابل ملاحظه است و یا به عبارت دیگر تنها فاکتور طراحی محسوب می‌شود. اما انواع بسیاری از مدل‌های پیش‌بینی، برای پیش‌بینی تغییر وضعیت روسازی در طول عمر آن وجود دارند. بیشتر این مدل‌ها تجربی و بر اساس مشاهده عملکرد گذشته می‌باشند و در پیش‌بینی تغییر شرایط روسازی کم و بیش موفق هستند. لذا ما نیز در این مقاله سعی نمودیم تا ضمن شناخت انواع روسازی‌های بتنی و بررسی خرابی‌های مربوط به تای^۱ و داو^۲ بارها و همچنین ارزیابی علل بوجود آمدن این خرابی‌ها، یک مدل که شامل چهار دال، تای بارها و داو^۲ بارها و بستر می‌باشد را ساخته و مشخصات مورد نظر هر کدام به مدل معرفی شده است که پس از بارگذاری توسط نرم افزار SAFE تجزیه و تحلیل شده است. از مهمترین نتایج به دست آمده می‌توان به مواردی اشاره نمود از جمله اینکه لزومی ندارد در طراحی کل سطح مقطع دال را تقویت نمود و تقویت روسازی فقط در قسمت‌های محل عبور بار، با استفاده از میلگرد با نمره بیشتر یا با فواصل کمتر باید انجام گیرد. با این ایده می‌توان با تقویت روسازی بصورت پله‌ای علاوه بر بهبود وضعیت روسازی در هزینه‌ها نیز صرفه جویی نمود. همچنین با بررسی نتایج مدل مشاهده می‌شود که در محل بارگذاری شده کناره‌های دال دارای تغییر شکل بیشتری می‌باشد و هر چه بار به محل اتصال دال‌ها نزدیک‌تر باشد، این تغییر شکل کمتر می‌باشد. نتایج خروجی به صورت شکل و نمودار و فایل‌های متنی آورده شده است.

کلمات کلیدی: روسازی‌های بتنی، دال، مدل‌های پیش‌بینی، طراحی بهینه، کاهش هزینه‌ها