



چهارمین کنگره ملی مهندسی عمران، دانشگاه تهران، اردیبهشت ۱۳۷۸

تخمین سریع ضریب الاستیسیته بستر با استفاده از افت و خیز دستگاه FWD

مهندس بهروز دامیار^۱، دکتر حسن زیاری^۲، مهندس واحد عبداللهیان^۳

۱- کارشناس ارشد برنامه ریزی حمل و نقل، دانشگاه علم و صنعت ایران

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

۳- کارشناس ارشد مدیریت پروژه و ساخت، جهاد دانشگاهی مازندران

behrooz_damyar@yahoo.com

چکیده

در اغلب روشهای تحلیل سازه‌ای روسازیهای انعطاف پذیر برای محاسبه مقادیر تنشها، کرنشها و تغییر شکلهایی که در اثر بارگذاری در خاک بستر و همچنین هر یک از لایه‌های روسازی بوجود می‌آیند، لازم است که مشخصات فنی مصالح این لایه‌ها در اختیار باشد. یکی از مشخصات اصلی، ضریب الاستیسیته یا مدول ارتجاعی بستر می‌باشد که معمولاً با انجام آزمایشهای مخرب و زمانبری که مستلزم در اختیار داشتن تجهیزات پیشرفته و گران قیمت آزمایشگاهی است، بدست می‌آید.

در این مقاله یک روش ساده، لیکن علمی برای تعیین ضریب الاستیسیته بستر با استفاده از نتایج افت و خیز دستگاه FWD ارائه شده است. در این روش بدون تخریب روسازی و در هر نقطه از مسیر راه در کمترین زمان می‌توان ضریب الاستیسیته بستر را تعیین کرد. پاسخها و نتایج حاصل از این روش با تقریب کافی و حداقل خطای ممکن منطبق بر پاسخها و نتایج حاصل از تحلیل روسازی با روشهای پیشرفته محاسبه معکوس می‌باشد.

واژگان کلیدی: روسازی انعطاف پذیر، تحلیل روسازی، مدول ارتجاعی بستر، افت و خیز دستگاه FWD

- مقدمه

امروزه ضریب الاستیسیته لایه‌های روسازی، به طور گسترده برای ارزیابی سازه‌ای و تعمیر و نگهداری راهها به کار می‌رود. بطوریکه در روش طراحی آشتو (که در آئین نامه روسازی آسفالتی نیز ارائه شده است) یکی از داده‌هایی که می‌بایست در طراحی مد نظر قرار گیرد، ضریب ارتجاعی بستر یا خاک می‌باشد. روشها و برنامه‌های کامپیوتری مختلف بسیار زیادی در این زمینه موجود است. استفاده از این نرم‌افزارها برای تحلیل روسازی مستلزم در اختیار داشتن یک دستگاه رایانه شخصی با سرعت داده پردازی نسبتاً بالا و ظرفیت کافی است. بعلاوه اجراء و تحلیل توسط اینگونه از نرم افزارها احتیاج به عملیات سعی و خطایی می‌باشد. از اینرو در این مقاله یک روش ساده ارائه گردیده است که در این روش با استفاده از افت و خیزهای ثبت شده دستگاه FWD براساس ضخامت لایه مورد نظر مدول ارتجاعی بستر در مقطع بدست می‌آید. در این تحقیق با برداشت اطلاعات مورد نیاز از مقاطع مختلف توسط دستگاه FWD و تعیین ضخامت لایه‌ها در این مسیرها با استفاده از نرم‌افزار تحلیلی ELMOD ضریب الاستیسیته بستر تعیین گردید. سپس نتایج بصورت نمودار

۱- کارشناس ارشد برنامه ریزی حمل و نقل، دانشگاه علم و صنعت ایران

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

۳- کارشناس ارشد مدیریت پروژه و ساخت، جهاد دانشگاهی مازندران