



ارزیابی آزمایش خمش نیم دایره به عنوان روشی جدید برای تعیین مقاومت کششی بتن آسفالتی

مهیار عربانی، استادیار دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه گیلان، رشت^{*}

بهروز فردوسی، دانشجوی کارشناسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه گیلان، رشت

× تلفن: ۰۱۳۱-۶۶۹۰۲۷۰، نمابر: ۰۱۳۱-۶۶۹۰۲۷۱، پست الکترونیکی: m_arbani@yahoo.com

چکیده

مقاومت کششی یکی از مشخصه‌های مکانیکی مهم بتن آسفالتی است که رابطه‌ای مستقیم با تغییرات فیزیکی ناشی از اعمال تنش‌ها در آن دارد. به عبارت دیگر می‌توان با تعیین مقاومت کششی، روند ایجاد و گسترش ترک‌های ناشی از خستگی، ترک‌های ناشی از سرما و تغییر شکل‌های پایدار در بتن آسفالتی را پیش‌بینی کرد. یکی از آزمایش‌های رایج برای تعیین مقاومت کششی بتن آسفالتی، آزمایش کشش غیرمستقیم است. این آزمایش با وجود استفاده گسترده و مزایایی چون آسانی تهیه نمونه‌ها و سادگی بارگذاری، معایبی نیز دارد که از آن جمله تغییر شکل نامطلوب ایجاد شده در محل بارگذاری و عدم دقت این آزمایش در اندازه‌گیری کرنش‌ها است. از این رو لزوم ایجاد آزمایش‌هایی که با وجود سادگی نسبی، عاری از این معایب باشند آشکار است. یکی از گزینه‌های مطرح برای جایگزینی آزمایش کشش غیرمستقیم، آزمایش خمش نیم دایره است که در سال‌های اخیر مورد توجه محققین مختلف قرار گرفته است.

هدف از این پژوهش، بررسی دقت و ارزیابی نتایج آزمایش خمش نیم‌دایره به عنوان یک آزمایش جایگزین برای آزمایش کشش غیرمستقیم است. برای این منظور، نمونه‌های بتن آسفالتی با درصد قیر و دانه‌بندی متفاوت تهیه و آزمایش خمش نیم‌دایره و کشش غیرمستقیم بر روی آنها انجام شده است. برای ارزیابی نتایج، آزمایش سه محوری ویم نیز بر روی نمونه‌های آسفالتی با همان مشخصات انجام پذیرفته است. نتایج حاصل از این پژوهش بیانگر دقت بالای آزمایش خمش نیم دایره در تعیین مقاومت کششی مخلوط‌های آسفالتی است.

کلیدواژه: بتن آسفالتی، مقاومت کششی، آزمایش کشش غیرمستقیم، آزمایش خمش نیم‌دایره، آزمایش سه محوری ویم

۱- مقدمه

یکی از آزمایش‌های رایج و قدیمی در تعیین مشخصه مقاومت شکست، آزمایش استقامت مارشال است. با این وجود چون آزمایش مارشال مدل خوبی از نحوه شکست نمونه‌های بتن آسفالتی در اختیار قرار نمی‌دهد و در ضمن تحلیل تنش‌های شکست آن ممکن نیست، این آزمایش چندان مناسب تعیین پارامترهای لازم برای مدل‌سازی نیست [۱]. آزمایش‌های کشش مستقیم، تک‌محوری و سه‌محوری از دیگر آزمایش‌هایی هستند که برای تعیین مقاومت کششی بتن آسفالتی استفاده می‌شوند اما هر یک به دلایلی