



پهنه‌بندی آب و هوایی استان اصفهان برای استفاده از قیر مناسب بر اساس شاخص عملکردی یا (Performance Grade) PG

سید مهدی ابطحی^۱، سید حسین احمددیباجی^۲

۱- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

۲- کارشناس گروه پژوهشی فناوری‌های نوین در مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

hahmaddibaji@yahoo.com

چکیده

روش جدید درجه‌بندی قیر بر اساس شاخص عملکردی (PG)، نتایج آزمایشات شارپ (SHRP) در مورد مشخصات قیر را با شرایط دمایی مکان اجرای طرح روسازی تطبیق می‌دهد و قیر مناسب را برای هر شرایط محیطی پیشنهاد می‌کند. در این تحقیق با استفاده از آمار روزانه‌ی حداقل و حداکثر دمای ۲۰ ایستگاه هواشناسی استان اصفهان، دمای حداقل و حداکثر روسازی محاسبه شد و بر حسب PG به صورت PG XX YY برای مناطق مختلف استان اصفهان مشخص گردید و با توجه به آزمایشات فیزیکی بر روی قیرهای تولیدی، قیر مناسب برای هر منطقه تعیین شد.

کلید واژه: قیر، شاخص عملکردی (PG)، روسازی، آزمایشات شارپ (SHRP)

۱- مقدمه

با توجه به نقش مؤثر قیر در دوام و استحکام مخلوط‌های آسفالتی و نامناسب بودن دو روش متداول درجه‌بندی قیرها (درجه نفوذ و ویسکوزیته که بدون توجه به شرایط بکارگیری مخلوط آسفالتی انجام شده است)، برای استفاده از قیر در شرایط آب و هوایی گوناگون و دستیابی به خواص مهندسی قیر، در سال ۱۹۸۷ میلادی در آمریکا پروژه‌ای به نام SHRP (Strategic Highway Research Program) یا برنامه‌ی تحقیقات استراتژیک بزرگراه‌ها با یک بودجه ۵۰ میلیون دلاری تعریف شد که هدف آن ایجاد روش جدیدی برای درجه‌بندی قیر و پیش‌بینی عملکرد آن در رویه‌ی آسفالتی بر مبنای علمی بود [۱ و ۲].

در جدول ۱ خصوصیات درجه‌بندی عملکردی بر اساس نفوذپذیری و ویسکوزیته مقایسه شده است. درجه‌بندی عملکردی (PG) براساس خواص قیر در شرایط بکار رفته واقعی از جمله شرایط آب و هوایی و پیرشدگی (Aging) می‌باشد. در این روش یک درجه‌بندی جدید با نام درجه‌بندی براساس عملکرد (PG) که مبتنی بر رفتار کامل قیر و شناخت دقیق از خصوصیات عملکردی آن است، ارائه شده است [۳].

در این سیستم درجه‌بندی خواص فیزیکی مورد لزوم برای تمام درجه‌های عملکردی ثابت می‌ماند، ولی دمایی که این خواص باید بدست آیند، بسته به شرایط جوی که قیر باید در آن سرویس‌دهی کند، تغییر می‌کند [۳]. به عبارت دیگر از ویژگی‌های این سیستم این است که معیار سنجش ثابت مانده و تنها دمای اندازه‌گیری آن تغییر می‌کند [۴].

در سیستم شارپ خواص فیزیکی که اندازه‌گیری می‌شوند، طبق اصول مهندسی با عملکرد میدانی به طور مستقیم رابطه دارد و آزمایش‌های شارپ در دماهایی انجام می‌شود که انتظار می‌رود قیر باید در آن سرویس‌دهی کند [۴].

در جدول ۲ دستگاه‌های مورد استفاده در آزمایشات شارپ و هدف استفاده از هر یک از آنها ارائه شده است. هدف نهایی تحقیقات شارپ بر روی قیر، محدود کردن خرابی‌های عمده رویه‌های آسفالتی یعنی تغییر شکل دائمی، ترک ناشی از خستگی و ترک ناشی از دمای پایین است [۱].

^۱ استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

^۲ کارشناس گروه پژوهشی فناوری‌های نوین در مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان