



بسمه الله الرحمن الرحيم

دانشکده مهندسی عمران

آزمایشگاه روسازی

عنوان آزمایش:

لعب نازک قیر

Thin Bitumen Glaze (ASTM:D1754)

استاد: دکتر اکبری آقبلاغ

تهیه کننده: هانیه مهران پور

هدف

هدف از این آزمایش تعیین نشانه‌ای از سفت‌تر شدن قیرها در اثر حرارت دیدن می‌باشد. زیرا قیرها در اثر حرارت دیدن سفت‌تر شده و قیر سفت شده دارای چسبندگی و دوام کمتری از قیر اولیه می‌باشد.

وسایل به کار برده شده

- دستگاه آون
- ظرف استوانه
- دستگاه تعیین درجه نفوذ قیر
- دماسنج
- کاردک
- حمام آب گرم

شرح دستگاه

دستگاه تعیین درجه نفوذ قیر (نفوذ پذیری)

این دستگاه جهت تعیین نفوذ سوزن استاندارد در قیر تحت بار، دما و زمان معین از دستگاه درجه نفوذ قیر استفاده می‌شود.



دستگاه بن ماری (حمام آب گرم)

این دستگاه دارای حوضچه‌ای استیل که با آب پر می‌شود و ظروف مختلف آزمایشگاهی در آن قرار می‌گیرد. حرکت آب رفتی گرما در آب از حرارت مستقیم شعله جلوگیری کرده و سبب ایجاد حرارت یکنواخت و قابل کنترل در بن ماری می‌شود. از بن ماری می‌توان در آزمایشگاه‌های دیگر مصالح ساختمانی نیز استفاده کرد.



مراحل آزمایش

آزمایش لعاب نازک قیر به این نحو انجام می‌شود که مقدار ۵۰ سانتیمتر مکعب از قیر مورد نظر در یک ظرف استوانه‌ای شکل به قطر داخلی ۱۴۰ و ارتفاع ۵/۹ میلیمتر قرار داده می‌شود. در این ظرف قیر مورد آزمایش شکل لعاب نازکی به ضخامت حدود ۳ میلیمتر را به خود می‌گیرد. سپس نمونه قیر به مدت ۵ ساعت در داخل گرم‌خانه با گرمای ۱۶۳ درجه سانتیگراد (حدود گرمای پخت آسفالت) قرار داده می‌شود. بر روی قیر سفت شده آزمایش تعیین درجه نفوذ انجام می‌شود.

مقداری قیر را حدود ۶۰ درجه یا تا دمایی بالاتر از نقطه نرمی گرم می‌نماییم و سپس درون ظرف مخصوص می‌ریزیم. این ظرف دارای ۵/۵ سانتیمتر قطر و ۳/۵ سانتی‌متر ارتفاع می‌باشد. باید دقت شود که سطح قیر کاملاً صاف و بدون حباب باشد. جهت صاف نمودن سطح قیر می‌توان از کاردک استفاده نمود. ظرف حاوی قیر را در معرض هوای آزمایشگاه قرار می‌دهیم تا قیر سرد شود. سپس ظرف قیر را در داخل حمام آب گرم با درجه حرارت ۲۵ درجه قرار می‌دهیم تا پس از یک ساعت و نیم قیر با آب داخل حمام به تعادل برسد.

ظرف را از درون حمام آب گرم خارج کرده و سطح آن را با دستمال نخی خشک می‌نماییم. طوری ظرف را زیر دستگاه تعیین درجه نفوذ قرار می‌دهیم که نوک سوزن و نوک تصویر آن در سطح براق قیر بر روی هم منطبق شوند. حال درجه دستگاه را صفر می‌نماییم و با زدن کورنومتر، سوزنی که وزن آن با متعلقاتش ۱۰۰ گرم می‌باشد رها می‌شود و طی ۵ ثانیه مقدار نفوذ سوزن روی صفحه مدرج قرائت می‌شود و یادداشت می‌شود. این آزمایش برای هر نمونه (هر ظرف) ۵ تا ۱۰ بار انجام می‌شود و مقادیر بدست آمده یادداشت می‌شود. توجه نمایید که مقادیر بدست آمده بر حسب دهم میلی‌متر می‌باشد. باید دقت نمایید که فواصلی سوزن در قیر نفوذ می‌کند از یکدیگر فاصله تقریباً یکسانی داشته باشند و به لبه ظرف بیش از حد نزدیک نباشد تا خطای آزمایش کم شود.

این تعداد آزمایش سبب می‌شود که خطای آزمایش کاهش یابد. میانگین اعداد بدست آمده همان میزان درجه نفوذ قیر خواهد بود.