



امکان سنجی اجرای لایه‌های آسفالتی ضخیم در ایران

حسن زیاری^۱، حسن دیوانداری^۲، علی نصراله تبار آهنگر^۳

۱- دانشیار دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

۲- دانشجوی دکتری راه و ترابری و معاونت مرکز تحقیقات قیر و آسفالت دانشگاه علم و صنعت ایران

۳- کارشناس ارشد راه و ترابری، دانشگاه علم و صنعت ایران

h.ziari@iust.ac.ir

h_divandari@iust.ac.ir

nasr@frf.ir

خلاصه

معمولاً لایه‌های آسفالتی گرم در ضخامت‌های ۴ الی ۷ سانتی‌متر اجرا می‌گردند. اکثر مراجع معتبر اجرای لایه‌های ضخیم‌تر را به لحاظ اقتصادی و فنی توصیه می‌نمایند. هدف این مقاله، بررسی امکان اجرای لایه آسفالتی در ضخامت بیشتر (لایه آسفالتی ضخیم) در کشور می‌باشد. در ابتدا با بررسی تجربیات داخل و خارج کشور و با نظرخواهی از صاحبان فن، مشخصات فنی و اجرایی لایه‌های آسفالتی ضخیم، طبقه‌بندی گردید. در ادامه امکان حصول این مشخصات، مورد بررسی قرار گرفت. برای مدل نمودن نحوه سرد شدن لایه‌ها بعد از پخش، از نرم افزار Multicool استفاده شد. نتیجه تحقیقات نشان‌دهنده آن است که در صورت فراهم شدن ملاحظات اجرایی و فنی لازم در کشور، اجرای لایه‌های آسفالتی ضخیم در زمان کمتر و در شرایط سردتر امکانپذیر می‌باشد.

کلمات کلیدی: لایه آسفالتی ضخیم، نرم‌افزار Multicool، ضخامت اجرایی، روش مارشال اصلاح شده، تراکم.

۱. مقدمه

مروری بر طراحی‌ها و نقشه‌های اجرایی نشان می‌دهد، هم اکنون در کشور لایه‌های آسفالتی در در ضخامت‌های ۴ الی ۷ سانتی‌متر (چهار تا پنج سانتی‌متر لایه توپکا و پنج تا هفت سانتی‌متر لایه بیندر) اجرا می‌شوند. مطابق نشریه ۱۰۱، حداکثر ضخامت لایه وابسته به شرایط اجرایی و نوع غلتک‌هایی می‌باشد که توسط دستگاه نظارت تعیین می‌شوند. اما از نگاه این نشریه اجرای هر یک از انواع آسفالت از جمله اساس قیری^۱ و بیندر در تعداد لایه‌های کمتر ارجحیت دارد. به عنوان مثال، پخش و تراکم ۱۵ سانتی‌متر آسفالت بیندر با مصالح دارای حداکثر اندازه ۲۵ میلیمتر، در دو لایه ۷/۵ سانتی‌متری نسبت به سه لایه ۵ سانتی‌متری مناسب‌تر و مقرون به صرفه‌تر است. همچنین طبق پیشنهاد انستیتو آسفالت وقتی از غلتک‌های ویریه و یا لاستیکی استفاده می‌شود، می‌توان ماکزیمم ضخامت لایه را تا ۱۵ سانتی‌متر افزایش داد. آیین‌نامه استرالیا نیز در دمای هوای پایین‌تر، افزایش ضخامت لایه‌های اجرایی را توصیه می‌نماید. لایه‌های ضخیم‌تر گرما را برای مدت طولانی‌تر در خود نگه می‌دارند که در نتیجه مدت زمانیکه طول می‌کشد تا مخلوط به دمای حداقل برسد، افزایش می‌یابد. دمای حداقل دمایی است که متراکم نمودن لایه آسفالتی، در پایین‌تر از آن دما دشوار می‌باشد.

در این مقاله هدف بررسی امکان اجرای لایه‌های آسفالتی در ضخامت بالاتر (لایه آسفالتی ضخیم) در داخل کشور است که می‌تواند منجر به کاهش تعداد دفعات اجرای لایه‌های روسازی گردد. این کاهش می‌تواند به نوعی باعث کاهش مشکلات اجرایی، کاهش هزینه اجرا و نیز کاهش برخی از خرابی‌های روسازی‌ها گردد. تحقیق در این مقاله در چند فاز مختلف انجام گردیده است. در فاز اول با مروری بر تجربیات گذشته در دو حوزه داخل کشور و خارج کشور، مشخصات فنی و اجرایی لایه‌های آسفالتی ضخیم طبقه‌بندی گردیده است. علاوه بر آن در این فاز طی یک نظرخواهی، از تجربیات صاحبان فن در زمینه اجرا و مشخصات فنی لایه‌های آسفالتی ضخیم، استفاده شده است. در فاز دوم امکان حصول مشخصات فنی و اجرایی

1. Black base.