



مقایسه کیفیت لایه های روسازی با دو روش اندازه گیری سختی برجا و آزمون تراکم صحرائی (مطالعه موردی: استان خراسان رضوی)

سید حسن مرفع

۱- عضو هیات علمی دانشکده مهندسی دریا، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار

h.moraffa@yahoo.com

خلاصه

ضوابط کنترل کیفیت لایه های روسازی به طور عمده بر اساس کنترل تراکم در محل (خواص فیزیکی) است. در واقع پارامترهای طراحی و کیفیت مصالح لایه‌های روسازی مقادیر وزن مخصوص یا درصد رطوبت نیستند زیرا این معیارها خواص مهندسی خاک‌ها در راه را منعکس نمی‌کنند. مشخصه کلیدی لایه‌های روسازی مقادیر سختی یا مقاومت مصالح مانند مدول برجهنگی (خواص مکانیکی) است که به عنوان معیاری از کیفیت بستر در نظر گرفته می‌شود. در این تحقیق بمنظور تعیین پراکندگی سختی بستر روسازی و لایه‌های اساس و ساب‌گرید، از آزمون جدید ژئوگیج به عنوان روشی بسیار سریع، کم هزینه و غیرمخرب استفاده شده است. پراکندگی های سختی ژئوگیج با درصد تراکم حاصل از آزمون مخروط ماسه مقایسه گردید. برای نیل به هدف فوق دو آزمون ژئوگیج و مخروط ماسه بر روی دو لایه اساس و زیراساس انجام گرفت. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که آزمون مخروط ماسه با تعیین درصد تراکم معیار مناسبی برای کنترل کیفیت لایه های روسازی و کیفیت مصالح نمی‌باشد.

کلمات کلیدی: مدول و سختی خاک، ژئوگیج، درصد رطوبت، وزن مخصوص

۱. مقدمه

کنترل تراکم لایه های مختلف روسازی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در حال حاضر این کنترل‌ها شامل تعیین ضخامت لایه‌ها، دانسیته و درصد رطوبت می‌باشد. با وجود اینکه با کمک یک دانسیته‌سنج می‌توان به نتایج قابل قبولی در مورد دانسیته و رطوبت در محل دست یافت، لیکن این نتایج هیچ تضمینی برای عملکرد روسازی نمی‌باشد. [۱ و ۲]

هر چند که هدف از تراکم کردن خاک، پایدارسازی و بهبود خواص مهندسی خاک است، ولی دانسیته خشک و درصد رطوبت خواص و شاخص‌های اصلی مورد نظر برای کیفیت خاک و مصالح دانه‌ای بشمار نمی‌روند. [۲]

متراکم کردن خاک دانسیته آن را افزایش داده و چهار تاثیر مهم زیر را به همراه دارد:

۱. افزایش سختی (مدول ارتجاعی) خاک
۲. کاهش نشست‌های محتمل آتی
۳. افزایش مقاومت برشی خاک
۴. کاهش نفوذپذیری خاک

هر چند که دانسیته خاک، خاصیت مورد نظر مهندسین راه نمی‌باشد، لیکن بواسطه قابلیت تعیین آسان آن از طریق اندازه‌گیری حجم و وزن، در طول سال‌ها مورد استقبال بسیاری واقع شده است.

در حال حاضر، تراکم خاک بر اساس سه روش آزمون مخروط ماسه (ASTM D-۱۵۵۶)، آزمایش بالون (غشاء آب) (ASTM D-۲۱۶۷) و تراکم سنج هسته‌ای (ASTM D۶۹۳۸) اندازه‌گیری می‌شود. از این سه روش، روش اول و دوم کند و وابسته به نیروی کار زیاد و روش سوم نیازمند تجهیزات نسبتاً گران‌بها و کنترل مداوم بهداشتی به لحاظ تشعشعات هسته‌ای دستگاه می‌باشد. [۳]