کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران
The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering
۲۴ -۲۵ آبان ۱۳۹۶ – دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

بررسی آزمایشگاهی عوامل مؤثر بر مقاومت،تراکم و کارایی روسازی بتنی CBM و ارائه طرح اختلاط مناسب برای راه های اصلی

محمد یوسف پور [۱]، محمد اعتضادی [۲]،ابوالفضل آرسته [۳]

۱- دانشجوی دکتری ژئوتکنیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران

۲- کارشناس ارشد ژئوتکنیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران

۳- کارشناس ارشد راه و ترابری دانشگاه علم و صنعت تهران

آدرس پست الکترونیکی نویسنده رابط(Mohammad.etezadi90@gmail.com)

خلاصه

یکی از مهم‌ترین پیشرفت‌ها در تکنولوژی راه‌های آسفالتی، استفاده از زیرسازی و روسازی‌های بتنی است. در این راستا بتن CBM در نقاط مختلف دنیا مورد تأیید قرارگرفته و می‌توان از این نوع روسازی ویژه در راه‌های کشور که نیاز به حداکثر عملکرد و حداقل تعمیرات در زمان نگهداری است استفاده نمود. بدین منظور در این مقاله به بررسی عوامل مؤثر بر مقاومت،تراکم و کارایی روسازی بتنی CBM و ارائه طرح اختلاط مناسب برای راه‌های اصلی پرداخته‌شده است. در این راستا حدود ۱۵۰ نمونه بتنی استوانه‌ای و دیسکی با سه عیار متفاوت سیمان ، پنج نسبت آب به سیمان و سه دانه‌بندی مجزا در نسبت مصالح سنگی تهیه و آزمایش‌های دانه‌بندی، تراکم، مقاومت فشاری و مقاومت کشش برزیلی روی نمونه‌ها انجام و نتایج به‌دست‌آمده تحلیل‌شده است. سپس با استفاده از نتایج و نمودارهای مربوطه، عوامل مؤثر بر مقاومت،تراکم و کارایی نمونه‌های بتنی بحث و بررسی‌شده است. مطابق نتایج مشاهده شد که عیار ۱۷۵ ، نسبت آب به سیمان ۰٫۸ و دانه‌بندی شامل ۴۵٪ ماسه و ۵۵٪ شن، موجب افزایش در مقاومت فشاری و کششی و نیز کاهش حساسیت به تغییرات رطوبتی و افزایش اطمینان خاطر در تراکم و کارایی در حین اجرا می گردد. درمجموع هدف کلی استفاده از روسازی بتن CBM، افزایش باربری و طول عمر روسازی‌ها و صرفه‌جویی در مصرف مصالح، هزینه و زمان اجرا خواهد بود.

کلمات کلیدی: روسازی بتنیCBM ، طرح اختلاط، مقاومت فشاری، مقاومت کششی، تراکم

۱. مقدمه

تأثیر مقاومت تراکم و کارایی در چرخه حیات راه جاده‌های کشور با توجه به شرایط اقلیمی منطقه باعث گردید تا کارفرمایان و دولت از فن‌آوری‌های نوین جهت بهبود عملکرد روسازی‌ها استفاده نماید. تا سال‌های اخیر پیشرفت‌های به‌دست‌آمده درزمینه تکنولوژی بتن عمدتاً بر دستیابی به بتن با مقاومت بالا متمرکز بوده است. عموماً تصور بر این است که بتن با مقاومت، بتنی بادوام و مناسب اجرا است. امروزه مشخص‌شده است که برای بسیاری از شرایط رویارویی سازه‌ها و روسازی‌های بتنی، لازم است در مراحل طراحی و اجرا، هر دو خاصیت " مقاومت و تراکم" کاملاً در نظر گرفته شود. یکی از مهم‌ترین پیشرفت‌ها در تکنولوژی راه‌های آسفالتی، استفاده از زیرسازی و روسازی‌های بتنی است. در این راستا بتن CBM در نقاط مختلف دنیا از مورد تأیید قرارگرفته و می‌توان از این نوع روسازی ویژه درراه‌های کشور که نیاز به حداکثر عملکرد و حداقل تعمیرات در زمان نگهداری می‌باشد استفاده نمود. در همین راستا، اجرای روسازی بتن CBM برای اولین بار در محوطه‌های صنعتی در شهرک صنعتی بشل در سال ۱۳۹۱ اجرا شد و برای اولین بار راه‌های بین‌شهری کشور در مازندران در تعریض و بهسازی جاده کیاکلا_بهنمیر به طول ۵ کیلومتر در دست اجرا می‌باشد.

---

[۱] دانشجوی دکتری ژئوتکنیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر
[۲] کارشناس ارشد ژئوتکنیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر
[۳] کارشناس ارشد راه و ترابری دانشگاه علم و صنعت تهران