

"ارزیابی عملکرد فوق‌روان‌کننده‌ها در سیمان و بتن - بخش دوم: جذب سطحی"

حسام آذری جعفری^۱، محمد شکرچی‌زاده^۲، جواد برنجیان^۳، بابک احمدی^۴ و^۵

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت موسسه آموزش عالی طبری بابل

۲- کارشناس انستیتو مصالح ساختمانی دانشگاه تهران

۳- دانشیار دانشگاه تهران و سرپرست انستیتو مصالح ساختمانی

۴- استادیار و رییس موسسه آموزش عالی طبری بابل

۵- دانشجوی دکترای مهندسی و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی امیرکبیر

Email: h_azari@ymail.com

افزودنی مانند فوق‌روان‌کننده‌ها بایستی الزامات مورد نیاز متعددی را برای استفاده در بتن بر آورده سازد. ASTM C 494 برای مواد افزودنی بتن الزامات خاصی برای کاهش آب، زمان گیرش، مقاومت فشاری، مقاومت خمشی، دوام و تغییرات ابعادی بتن در نظر گرفته است. ASTM 1017 عواملی شامل اسلامپ، زمان گیرش، مقاومت فشاری، مقاومت خمشی را برای ارزیابی فوق‌روان‌کننده‌ها برای بتن‌های روان در نظر گرفته است. کتابچه راهنمای ACI اجرای بتن بخش 3R-212 در مواد افزودنی با اطلاعات در مورد مواد افزودنی، جنبه‌های ارزیابی، کاربردهای این مواد، معیارهای عملکرد، درصد‌های اجزای بتن، اثرات آن در بتن تازه و سخت شده و تضمین کیفیت بتن حاوی فوق‌روان‌کننده سروکار دارد. در تمامی این استانداردها معمولاً روش آزمون تصریح می‌شود. با این حال، برای درک کامل از نقش فوق‌روان‌کننده‌ها، کاربرد تکنیک‌های تحقیقاتی مختلف ضروری به نظر می‌رسد. این روش‌ها ما را قادر به درک مکانیسم عمل در مخلوط، ریزساختار، نفوذپذیری، دوام، کارپذیری، سازگاری بین مواد افزودنی و سیمان، پیش‌بینی خواص، خواص منحصر به فرد مواد، توسعه مواد جدید، تکنیک‌ها و روش‌های آزمون می‌سازد. از طرفی دیگر، عملکرد بسیاری از مواد افزودنی مانند کندگیرکننده‌ها، مواد هوازا، مواد کاهنده آب و فوق‌روان‌کننده‌ها مربوط به پدیده جذب سطحی می‌باشد. فوق‌روان‌کننده‌ها در حضور آب همراه با سیمان فعل و انفعال داشته و بر لزجت، قدرت پراکندگی، سینتیک هیدراتاسیون خمیر سیمان و بتن را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در این تحقیق اثر موارد مختلف در جذب سطحی، روش اندازه‌گیری جذب سطحی، مکانیسم جذب سطحی و ارتباط بین جذب سطحی و خواص بتن تازه حاوی فوق‌روان‌کننده مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین به منظور بررسی سازگاری فوق‌روان‌کننده‌های مختلف و سیمان آمیخته با زئولیت، جذب سطحی این دو سیمان در حضور فوق‌روان‌کننده با پایه‌های شیمیایی مختلف نیز اندازه‌گیری شد.

واژگان کلیدی: جذب سطحی، فوق‌روان‌کننده، تکنیک‌های ارزیابی عملکرد فوق‌روان‌کننده، خواص بتن تازه