

مطالعه تاثیر عمل آوری داخلی بر مقاومت فشاری بتن خودتراکم حاوی سبکدانه‌های مختلف و سرباره به عنوان پوزولان

امین طاهری قزوینی^۱، سعید معدنی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان

Shiboofpaydar@yahoo.com

خلاصه

مطرح شدن بتن‌های خود تراکم و توسعه‌ی استفاده از آن در دو دهه اخیر باعث شده که مطالعه در مورد این بتن نیز افزایش یابد. ترکیب بتن خودتراکم و بتن سبک می‌تواند نقطه عطفی برای رفع بعضی از ضعف‌های بتن سبک از قبیل کارایی کم، مشکل پمپ کردن و متراکم سازی باشد. یکی دیگر از خصوصیات بتن سبک خود تراکم، خاصیت این بتن، در عمل آوری داخلی آن به جهت وجود سنگدانه‌ی سبک است. عمل آوری داخلی را می‌توان با استفاده از دو روش انجام داد. روش اول تزریق آب به بتن پس از اجرا می‌باشد. روش دوم عایق نمودن بتن برای جلوگیری از تبخیر آب آن می‌باشد. روش اول نیز خود با دو شیوه متفاوت اجرا می‌شود، با استفاده از افزودنی‌های شیمیایی و با استفاده از سنگ دانه‌ی سبک. بتن سبک خودتراکم، از جمله بتن‌هایی می‌باشد که توانایی عمل آوری داخلی با استفاده از سنگدانه‌های سبک را دارا می‌باشد. تحقیقات نشان می‌دهد که عمل آوری داخلی به جهت این موضوع که رطوبت را در تمام نواحی بتن و به صورت تدریجی پخش می‌نماید، عملکرد بهتری نسبت به عمل آوری خارجی دارا بوده، در نتیجه جمع شدگی خود به خودی بتن کاهش یافته و با کاهش تنش کششی در سنین ابتدایی، از ایجاد ترک در سنین ابتدایی می‌کاهد. یکی از مهمترین اهداف در این تحقیق، بررسی اثر عمل آوری داخلی و خصوصیات خودتراکمی، برای بتن سبک خودتراکم مورد نظر می‌باشد. در این تحقیق سه سنگدانه سبک لیکا، اسکوریا، پومیس مورد استفاده قرار گرفته است. به منظور بهبود خصوصیات خودتراکمی و پایداری بتن پودر سرباره و پودر سنگ آهک در فرمول طرح اختلاط جای داده شده است. از این رو با توجه به عدم تغییر در نسبت عیار سیمان، سرباره با توجه به اینکه به عنوان پوزولان استفاده شده است، بدون تغییر در مقدار خواهد بود. نتایج نشان می‌دهد که به طور کلی نمونه‌های ساخته شده با طرح مخلوط شماره ۲ از نمونه‌های ساخته شده با طرح مخلوط شماره ۱ دارای نسبت وزن به مقاومت کمتر و در نتیجه عملکرد بهتری هستند، و نمونه‌های ساخته شده با طرح مخلوط شماره ۳ از هردوی طرح مخلوط‌های شماره ۲ و ۱ نسبت وزن به مقاومت کمتر و عملکرد بهتری را دارا می‌باشند. بنابراین طرح مخلوط شماره ۳ ارائه شده در این مقاله به میزان خوبی اهداف این پژوهش را برآورده ساخته است.

کلمات کلیدی: بتن سبک، بتن خودتراکم، عمل آوری داخلی، عمل آوری خارجی، آزمایش.

۱. مقدمه

بتن سبک یکی از ایده‌آل‌ترین انواع بتن برای استفاده در پروژه‌های مهندسی می‌باشد. زیرا با به کارگیری آن، می‌توان با کاهش بار مرده به مقاومت دلخواه رسید. همچنین نیروهای زلزله کاهش یافته و در ضمن حمل و نقل مصالح و قطعات راحت‌تر می‌شود. از معایب بتن سبک کار آیی کم و جداسدگی دانه‌ها در حین ارتعاش می‌باشد و این محدودیت‌ها باعث نگرانی طراحان در استفاده از این بتن‌ها می‌باشد. برای حل این مشکلات باید بتنی ساخت که کاراتر باشد و در ضمن نیاز به متراکم ساز نداشته باشد.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه

^۲ استادیار دانشکده مهندسی عمران