

مطالعه تاثیر عمل آوری داخلی بر روی مقاومت فشاری بتن سبک خود تراکم حاوی زئولیت به عنوان پوزولان

حسن جلیلوند^۱، سعید معدنی^۲

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

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

Hjalilvand1353@yahoo.com

خلاصه

بتن خودتراکم یکی از انواع جالب بتن‌های توانمند است که در بدو امر برای کاربرد در قطعات بتن آرمه پر آرماتور ابداع و ساخته شد، اما امروزه کاربردهای بسیار گسترده‌ای پیدا کرده است. این بتن می‌تواند محل مناسبی برای پوزولان‌ها و افزودنی‌های پودری باشد. این موضوع می‌تواند به کاهش آلاینده‌گی بتن، خصوصیات رئولوژیکی، مقاومتی، دوامی و... کمک نماید. از طرف دیگر با توجه به خطر لرزه‌خیزی موجود، گرایش به سمت سبک سازی ساختمان‌ها افزایش داشته است. لذا در ادامه‌ی این امر بتن سبک خودتراکم معرفی گردد. این بتن علاوه بر داشتن خصوصیات کارایی بتن خودتراکم، خصوصیات وزن مخصوص بتن سبک را دارا می‌باشد. یکی از مهمترین مسائل در اجرای بتن، عمل آوری آن می‌باشد. اما چنانچه بتن فاقد شرایط عمل آوری باشد، می‌بایست به صورت داخلی عمل آوری شود. این کار با استفاده از سنگدانه‌های سبک و یا مواد افزودنی شیمیایی صورت می‌گیرد. بتن سبک خودتراکم علاوه بر دارا بودن خصوصیات ذکر شده در فوق می‌تواند گزینه‌ی مناسبی برای عمل آوری داخلی بتن، با توجه به وجود سنگدانه‌ی سبک در داخل آن باشد. عمل آوری داخلی نه تنها سبب بهبود خصوصیات بتن مورد نظر، نظیر کاهش جمع شدگی، کاهش خود خشک شدگی و کاهش ترک‌ها در سنین اولیه می‌شود، بلکه می‌تواند در شرایطی که امکان عمل آوری خارجی وجود ندارد، به کمک سازندگان بیاید. 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، زئولیت و پودر سنگ آهک در فرمول طرح اختلاط جای داده شده است. از این رو با توجه به عدم تغییر در نسبت عیار سیمان، میزان زئولیت با توجه به اینکه به عنوان پوزولان استفاده شده است، بدون تغییر در مقدار خواهد بود. از میان سه طرح مخلوط ارائه شده، نتایج نشان می‌دهد که به طور کلی طرح مخلوط شماره ۳ بهینه بوده و نمونه‌های ساخته شده با این نوع طرح مخلوط دارای وزن کم و مقاومت بالاتری نسبت به سایر نمونه‌های مشابه می‌باشند. همچنین مشاهده می‌شود 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.

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

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه

^۲ استادیار دانشکده مهندسی عمران