

مقایسه اثر میکروسیلیس و متاکائولن بر میزان جذب حجمی آب بتن‌های خود تراکم (SCC) حاوی پودر سنگ آهک

محمدصادق عباسی‌فر^{*}، ایمان میرزائی مقدم²، سبحان رباط‌میلی³، حامد قدیمی کرهرودی⁴

1 و 2 و 3 و 4- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، گروه مهندسی عمران، اراک، ایران

1. Mabbasifar1996@gmail.com
2. iman1365@gmail.com
3. sobhanrt@yahoo.com
- 4- hamedghadimik@gmail.com

چکیده

بتن خودتراکم می‌تواند به عنوان یکی از بتن‌های نوینی مطرح شود که بدون جداسدگی سنگ‌دانه یا آب انداختگی و بدون نیاز به عمل تراکم، قابلیت پرکنندگی فضاهای خالی میان آرماتورها را دارد. این نوع بتن به دلیل قابلیت‌های صنعتی و اقتصادی می‌تواند به کمک مواد پوزولانی که خود نقش مهمی در افزایش مقاومت و دوام سازه‌های بتنی دارند، ساخته شود. در این مقاله برای مقایسه اثر مواد پوزولانی بر مقاومت فشاری و جذب حجمی آب بتن خودتراکم، 6 طرح مختلف با جایگزینی پوزولان‌های معدنی (میکروسیلیس و متاکائولن) به میزان 10٪، 15٪ و 20٪ وزنی سیمان انجام شد و در نهایت بهترین طرح اختلاط برای داشتن کم‌ترین جذب آب و بیشترین مقاومت فشاری بدست آمد.

واژه‌های کلیدی: بتن خودتراکم، جذب حجمی آب، میکروسیلیس، متاکائولن

1- مقدمه

بتن خودتراکم (SCC)، بتنی است که تحت اثر وزن خود متراکم شده و نیاز به هیچ لرزاننده‌ای برای ایجاد تراکم ندارد. این مسئله باعث صرفه‌جویی اقتصادی و کاهش زمان ساخت و ساز و در نتیجه بالا رفتن راندمان نهایی می‌شود [1]. از آنجا که برای ایجاد سازه‌های بتنی با دوام، تراکم کافی توسط نیروی کار ماهر مورد نیاز است، بحران کاهش نیروی کار ماهر در صنعت ساخت و ساز ژاپن در اوایل دهه 80 میلادی از یک سو و تراکم نامناسب ناشی از افزایش حجم آرماتورهای مصرفی به تبع عملکرد بهتر سازه‌ای و همچنین تمایل به استفاده از آرماتورهای با قطر کمتر به منظور کنترل ترک خوردگی از طرف دیگر باعث کاهش کیفیت کارهای اجرایی انجام گرفته گردید. این موضوع برای چندین سال مورد بحث و بررسی قرار گرفت تا اینکه نظریه بتن خودتراکم، بتنی که خودش متراکم شود و احتیاج به تراکم توسط ویبراتور نداشته باشد، به عنوان راه حلی برای رفع مشکل دوام سازه‌های بتنی توسط Okamura در سال 1986 مطرح گردید.

1-1- مروری بر تحقیقات گذشته

اولین مدل بتن خودتراکم در سال 1988 تکمیل و ساخته شد. این بتن با ویژگی‌های خاص خود، امکانات جدیدی را در اختیار قرار داده که با استفاده از آن می‌توان بر مشکلاتی که ناشی از عدم تراکم مناسب در سازه‌های بتنی می‌باشد از جمله کاهش عمر و دوام سازه‌ها فائق آمد [1]. امروزه چنین بتنی به خصوص با تولید نسل جدید فوق روان کننده‌ها و افزودنی‌های