



سومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - تیر ۱۳۹۸



بررسی تاثیر استفاده از مواد افزودنی معدنی (دوده سیلیسی- زئولیت- سرباره- پودر سنگ آهک) بر کارایی و مشخصات مکانیکی بتن خودتراکم با در نظر گرفتن حجم خمیر ثابت.

سید مهران داودنبی^۱، مجید صافحیان^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران مدیریت ساخت دانشگاه آزاد (واحد علوم تحقیقات - تهران)

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران معماری و هنر - دانشگاه آزاد اسلامی (واحد علوم تحقیقات - تهران)

Email: 1 Meh135@yahoo.com

Email: 2 Safehian@srbiau.ac.ir

خلاصه

بتن خودتراکم با داشتن خصوصیات ویژه در دو بخش تازه و سخت شده جایگاه ویژه ای در صنعت ساختمان به خود اختصاص داده است. در این تحقیق به منظور اجرایی شدن نتایج بدست آمده از مواد افزودنی معدنی موجود در کشور (دوده سیلیسی، زئولیت، سرباره و پودر سنگ آهک) در بتن خودتراکم به صورت جداگانه و ترکیبی در قالب ارائه طرح اختلاط به روش حجم خمیر ثابت، استفاده شده است. برای کلیه طرح ها حجم خمیر برابر ۳۵۰ لیتر در نظر گرفته شده و در سه نسبت آب به سیمان (۰/۳، ۰/۳۵، ۰/۴) نمونه ها ساخته شده است. نتایج بدست آمده از آزمایشات بتن تازه نشان می دهد، طرح ساخته شده با دوده سیلیسی ۸٪ و سرباره ۳۰٪ بهترین نتایج جریان اسلامپ (۷۱ سانتیمتر) را بدست آورده و بهترین زمان T-50 مربوط به طرح ساخته شده با دوده سیلیسی ۱۰٪ می باشد (زمان ۰/۹۹ ثانیه، در نسب آب به سیمان ۰/۴). همچنین مقاومت فشاری کسب شده در طرح ساخته شده با دوده سیلیسی ۱۰٪ بیشترین مقاومت فشاری در هر سه نسبت آب به مواد سیمانی را کسب نموده است.

کلمات کلیدی: بتن خودتراکم، فوق روان کننده، پوزولان، کارایی، خواص مکانیکی

۱. مقدمه

بتن خودتراکم، شامل بازه گسترده ای از طرح های اختلاط می باشد که خواص بتن تازه و سخت شده آن به گونه ایست که برای کاربردهای خاص مصرف می گردد. اگرچه مقاومت هم چنان معیار اصلی موفقیت این بتن می باشد، اما ویژگی های بتن تازه آن، بسیار گسترده تر از بتن معمولی (متراکم شده توسط لرزاننده ها) می باشد. این خواص مطلوب، باید از محل ساخت تا محل بتن ریزی حفظ شوند. مواد و مصالح به کار رفته در بتن خودتراکم همانند مواد و مصالح به کار رفته در بتن معمولی می باشد. خصوصیات مصالح به کار رفته در یک محدوده خاص از نظر وزنی، حجمی، ابعادی موجب به وجود آمدن بتن خودتراکم با خصوصیات ویژه می گردد. معمولاً میان محل ساخته شدن بتن و محل مصرف فاصله ای وجود دارد که لازم است از محل تولید به محل مصرف حمل گردد. از لحظه ساخته شدن تا زمان جای گرفتن بتن در قالب لحظه به لحظه کیفیت و کارایی بتن تغییر می نماید. کاهش کارایی بتن نهایتاً "تاثیر بسزای در کاهش خواص مکانیکی بتن خواهد گذاشت. زمان، هزینه و کیفیت سه عامل مهم در اجرا می باشد که تاثیر مهمی در صنعت ساخت دارند. هر گونه پیشرفت و یا توسعه ای که باعث بهبود این سه عامل گردد، همواره مورد علاقه مهندسان عمران خواهد بود. استفاده از بتن خود تراکم یک فرصت سودمند در صنعت ساختمان برای حل مشکلات بتن ریزی می باشد. بتن خودتراکم تحت تاثیر مهارت کارگران بتن ریز، شکل قالب و تراکم آرماتور نمی باشد. با توجه به روانی بسیار بالا و مقاومت در برابر پدیده جداشدگی سنگدانه ها، بتن خودتراکم قابلیت پمپاژ تا مسافت بیشتری را دارد. بتن خودتراکم یکی از بتن های خاص می باشد که در سه دهه گذشته به صنعت ساختمان معرفی گردیده است و در حال حاضر میزان مصرف این نوع بتن در دنیا در حال افزایش می باشد.

۲. مروری بر مطالعات گذشته