

تأثیر رفتار رئولوژی سرباره مس و میکروسیلیس در خواص بتن خود متراکم

علی قنبری^{۱*}، علی محمدی^۲

۱- دانشجوی مهندسی اجرایی عمران دانشگاه شهید چمران کرمان، ali_74gh@yahoo.com

۲- مدرس بخش مهندسی عمران و معماری دانشگاه شهید چمران کرمان، mohammadi.ali.civil@gmail.com

چکیده

در عصر حاضر بتن یکی از پرکاربردترین فرآورده‌های ساختمانی است که استفاده از آن در صنعت ساختمان به‌طور فزاینده در حال افزایش است. یکی از بتن‌های مورد استفاده در صنعت ساختمان بتن خودتراکم است که دارای خواص و قابلیت‌های منحصربه‌فردی همچون مقاومت مناسب همراه با کار آیی بیشتر و سادگی اجرا می‌باشد. به‌طور کلی در حدود ۷۵٪ حجم یک بتن را سنگ‌دانه‌های آن تشکیل می‌دهند و در یک طرح متفاوت برای ساخت بتن می‌توان به‌جای استفاده از سنگ‌دانه‌ها از سرباره مس به‌عنوان یک جایگزین مناسب در بتن خودتراکم استفاده کرد. سرباره مس به‌بهبود شرایط رئولوژی بتن کمک زیادی کرده و همچنین برای افزایش مقاومت آن از میکرو سیلیس و افزودنی‌های مشابه به آن استفاده می‌نماییم. میکرو سیلیس و سرباره مس با پر کردن خلل‌های موجود در سیمان با عمل هیدراسیون، خمیر سیمان را یکپارچه کرده و موجب انسجام آن می‌شود. به دلیل خصوصیات بارز پوزولانی میکرو سیلیس استفاده از آن به‌منظور افزایش دوام بتن صورت می‌گیرد. در این مقاله به تأثیر استفاده از سرباره مس و میکرو سیلیس در بهبود خواص بتن خودتراکم پرداخته می‌شود.

کلمات کلیدی: بتن خود تراکم، رئولوژی، سرباره مس، میکرو سیلیس، مقاومت فشاری.

۱- مقدمه

امروزه بتن‌ها یکی از پرکاربردترین فرآورده‌های مصرفی در صنعت ساختمان به شمار می‌آیند که استفاده از آن‌ها به‌طور فزاینده‌ای رو به افزایش است. در ساخت و به‌کارگیری بتن عواملی همچون هزینه، زمان و کیفیت که از برجسته‌ترین موارد در تکنولوژی ساختمان‌های بتنی است مورد توجه به خصوصی قرار دارند. استفاده از بتن‌های نسل جدید همچون بتن خودتراکم (SCC)^۱ مورد استقبال بیشتر مهندسان قرار گرفته است، چراکه دارای ویژگی‌ها و قابلیت‌های منحصربه‌فردی از قبیل مقاومت درخور همراه با کار آیی بیشتر و سادگی استفاده و اجرا می‌باشد. نظریه بتن خودتراکم در ابتدا توسط پروفیسور اوکامورا^۲ از دانشگاه کوچی ژاپن در سال ۱۹۸۶ پیشنهاد گردید. ایشان در بررسی‌های خود دریافت که در بتن‌ریزی سازه‌های بتن آرمه، بتن بافت کاملاً یکپارچه‌ای پیدا نمی‌کند و همین امر مهم باعث معرفی بتن خودتراکم از طرف ایشان شد (حیاتی، زیاری و سبجانی، ۱۳۹۲: ۹).

در سال‌های اخیر برای رفع نواقص بتن و رسیدن به مقاومت و دوام مدنظر مهندسان، به کار بردن مصالح مختلفی همچون مواد پوزولانی، میکرو سیلیس، فوق روان کننده‌ها، سرباره‌ها و... به‌عنوان جایگزین سنگ‌دانه‌ها یا قسمتی از آن مورد بررسی

^۱ - Self Compacting Concrete

^۲ - Okamura