



بررسی آزمایشگاهی تاثیر میکروسیلیس بر ویژگی های بتن در معرض حرارت بالا

امین دفتری

^۱ کارشناس ارشد مهندسی عمران، زلزله، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد آزادشهر
کارشناس معماری و دبیر کمیته فنی و نظارت معاونت فنی و امور زیربنایی شهرداری بجنورد

چکیده - در این مقاله، به منظور بررسی تاثیر استفاده از میکروسیلیس بر روی مقاومت بتن و بررسی تاثیر دماهای بالا بر روی این نوع از بتن ها ۹ ترکیب بتن ساخته شد که مرحله اول شامل ۵ ترکیب، حاوی درصد های مختلف میکروسیلیس (۰،۳٪، ۰،۷٪، ۱،۰٪، ۱،۵٪ و ۲،۰٪) با نسبت آب به سیمان ثابت برای درک درصد بهینه میکروسیلیس و در مرحله دوم، یک ترکیب حاوی میکروسیلیس و تغییر در نسبت آب به سیمان (۰،۵۵) و در مرحله سوم نیز، ۳ اختلاط حاوی مقدار ثابت میکروسیلیس و تقویت شده با مقادیر مختلف پلی پروپیلن (۰،۳٪، ۰،۷٪ و ۱٪)، ساخته و تاثیر حرارت بر روی مقاومت فشاری، مقاومت کششی، سرعت امواج اولتراسونیک و جذب آب این اختلاط ها بررسی شد. با توجه به آزمایش های انجام شده، نتایج زیر حاصل شده است.

کلید واژه- میکروسیلیس، بتن، حرارت، مطالعات آزمایشگاهی

ضروری است

به طور معمول محققین تشخیص داده اند که عوامل زیادی بر روی رفتار واقعی بتنی که تحت دمای بالا قرار گرفته است، تاثیر می گذارد که شامل دو عامل می باشد که یکی، عوامل محیطی است که در میان آنها، نرخ گرم کردن و دمای نهایی جز عوامل اصلی هستند که تاثیر قابل توجهی بر روی خواص بتن دارند و دومی، عوامل مصالح تشکیل دهنده است. زیرا مقاومت بتن در برابر آتش به میزان زیادی به مصالح تشکیل دهنده وابسته است. پس ضروری است که دانش کاملی درباره رفتار همه مصالح ساختمانی قبل از استفاده آنها در المان های سازه ای داشته باشیم. زیرا تحقیقات زیادی درباره اثر حرارت بر بتن های حاوی دوده، خاکستر بادی و سرباره انجام شده ولی تا کنون هیچ اطلاعاتی درباره مقاومت بتن های حاوی میکروسیلیس در دمای بالا منتشر نشده است.

بتن به عنوان ماده ای شناخته می شود که در فشار قوی و در کشش ضعیف و شکننده است. ضعف در کشش با میلگردهای تقویت مرسوم بهبود می یابد، ولی امروزه با گسترش تکنولوژی استفاده از الیاف که علاوه بر اصلاح این ضعف قادر به ارتباط بین

مقدمه

مختلف قابل ساخت است ولی با وجود این مزایا تولید سیمان پرتلند که یکی از اجزاء اصلی در تولید بتن است موجب آلودگی محیط زیست می گردد. با توجه به تخمین های بدست آمده از مطالعات، حدود ۷٪ از کل گاز CO₂ در دنیا را صنعت سیمان تولید می کند. از این رو یک راه حل سودمند برای از میان بردن آلودگی های زیست محیطی ناشی از تولید سیمان، کاهش مصرف آن است و همچنین با افزایش عمر مفید بتن از طریق افزایش دوام آن می توان مصرف سیمان را کاهش داد.

همچنین از آنجایی که حرارت به عنوان یک خطر جدی برای اغلب ساختمان ها تلقی می گردد و به دلیل استفاده متداول بتن به عنوان یک مصالح ساختمانی، بررسی کامل اثر حرارت بر روی آن بسیار ضروری است و با وجود اینکه بتن از دیرباز به عنوان یک مصالح خوب در برابر حرارت شناخته شده است، اما امروزه با توسعه استفاده از بتن نوعی عدم اطمینان در هنگام قرارگیری آنها در معرض حرارت های بالا وجود دارد که بررسی رفتار و تاثیر حرارت های بالا بر روی بتن برای رسیدن به یک طرح ایمن