

بررسی آزمایشگاهی اثر میکروسیلیس بر روی مقاومت بتن پودری واکنش پذیر RPC

مهراب لشکرزاده^۱

۱- کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه، mehrablashkar66@yahoo.com

چکیده

بتن به عنوان پر مصرف ترین ماده ساختمانی مدتهاست جوابگوی نیازهای رو به گسترش جامعه جهانی است. بتن پودری واکنش پذیر (RPC)* به عنوان نوعی بتن فوق توانمند در سال های اخیر توجه زیادی را به خود جلب کرده است. مصالح به کار رفته در این بتن ماسه سیلیسی، میکروسیلیس، پودر سیلیس و مقادیر کم نسبت آب به سیمان و فوق روان کننده می باشد. با توجه به کاربرد روز افزون سازه های بتنی و همچنین گسترش استفاده از افزودنیها در بتن، انجام تحقیقات بر روی آنها از اهمیت خاصی برخوردار است. بدین منظور تعدادی آزمونه بتنی حاوی میزان میکروسیلیس بین ۱۰ تا ۲۵ درصد نسبت به سیمان متغیر بوده است. نتایج حاکی از آن است که در طرح های اختلاط مورد آزمایش، با استفاده از ۲۰ درصد میکروسیلیس نسبت به سیمان می توان به مقاومت فشاری بالاتری دست یافت. در نهایت نتایج مقاومت فشاری، خمشی و کششی بر اساس میزان درصد میکروسیلیس ترسیم و گزارش گردیده است.

کلمات کلیدی: بتن پودری واکنش پذیر، میکروسیلیس، مقاومت فشاری، ساختار میکروسکوپی

۱. مقدمه

شاید مقاومت بتن مهم ترین معیار برای ارزیابی کیفیت آن باشد و مقاومت فشاری معیار اصلی برای طراحی اغلب سازه ها می باشد. لذا بررسی تأثیر افزودن میکروسیلیس بر مقاومت بتن، از اهمیت بسزایی برخوردار است مطالعات گسترده ای در زمینه استفاده از میکروسیلیس و بررسی مقاومت فشاری آن انجام شده است که همگی نشان دادند که استفاده از میکروسیلیس به نحوه بسیار مطلوبی مقاومت فشاری را افزایش می دهد.

میکروسیلیس نوعی از مواد سیلیسی است که ذرات این ماده ۵۰ تا ۱۰۰ برابر از ذرات سیمان کوچکتر بوده و به عنوان مواد پر کننده بین اجزای تشکیل دهنده بتن عمل می نماید و علاوه بر اینکه باعث چسبندگی ذرات بین سیمان می شود، چسبندگی بین سیمان و سنگدانه را نیز افزایش می دهد. این ماده به روش جذب و فرونشاندن الکترواستاتیکی گرد هراه با گازهای متصاعد از کوره های الکتریکی از نوع قوس غوطه ور کارخانجات سیلیس و آلیاژهای آن تهیه می شود. میکروسیلیس بسیار نرم و به صورت پودر و رنگ آن به صورت خاکستری مایل به سفید می باشد. میانگین قطر ذرات میکروسیلیس ۲/۰ تا ۵/۰ میکرون است و جرم مخصوص آن ۲/۲ gr/cm تا ۳/۱ gr/cm می باشد [1-2].

افزودن دوده سیلیس تا حدود ۱۰ درصد وزنی سیمان تأثیر مهمی بر زمان گیرش نخواهد داشت ولی مقادیر زیادتر باعث تأخیر در گیرش تا ۴۰ دقیقه می شود. از آنجا که میکروسیلیس جایگزین قسمتی از سیمان می شود بنابراین باعث

^۱ Reactive Powder Concrete