



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



مطالعه آزمایشگاهی تاثیر زئولیت بر مقاومت مکانیکی بتن ژئوپلیمری بر پایه متاکائولن

علیرضا اسپرهم^۱، میرحمید حسینی^۲، اعظم موسوی کاشی^۳، فرشته امامی^۴ و امیربهادر مرادی خو^۵.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران- زلزله، گروه مهندسی عمران، سازه و ژئوتکنیک، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲-۴- استادیار گروه مهندسی عمران، سازه و ژئوتکنیک، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳- استادیار گروه مهندسی مواد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۵- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران- سازه، گروه مهندسی عمران، سازه و ژئوتکنیک، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

آدرس پست الکترونیکی مولف رابط: Mirhamid.hosseini@gmail.com

خلاصه

بتن پرمصرفترین مصالح بعد از آب است. اما فرآیند تولید سیمان پرتلند معایب عمده‌ای نیز به دنبال دارد به طوری که تولید یک تن سیمان پرتلند سبب تولید تقریباً یک تن دی‌اکسید کربن می‌شود. از این رو نیاز به استفاده از یک جایگزین برای سیمان پرتلند ضروری به نظر می‌رسد. در سال‌های اخیر ژئوپلیمر به عنوان یک عامل سیمانی جدید و دوستدار محیط زیست، به عنوان جایگزینی برای سیمان پرتلند مطرح شده است. در این مقاله تلاش شد که به بررسی تاثیر جایگزینی زئولیت به جای متاکائولن، بر مقاومت فشاری، کششی و خمشی بتن ژئوپلیمری در حد توان پرداخته شود.

کلمات کلیدی: بتن ژئوپلیمری بر پایه متاکائولن، زئولیت، مقاومت فشاری، مقاومت خمشی، مقاومت کششی.

۱. مقدمه

بتن به علت دارا بودن ویژگی‌های خاص مانند شکل‌پذیری، در دسترس بودن مصالح اولیه و ارزان بودن پرمصرفترین مصالح در صنعت ساخت و ساز، بعد از آب است. پیش‌بینی می‌شود که نیاز به مصرف بتن در آینده بیشتر شود و این افزایش تقاضا به معنی افزایش تقاضا برای تولید سیمان پرتلند، به عنوان ماده اصلی سازنده بتن است [1]. اما فرآیند تولید سیمان پرتلند معایب عمده‌ای نیز به دنبال دارد. تولید سیمان پرتلند باعث رهاسازی مقادیر زیادی از دی‌اکسید کربن (CO_2) به محیط زیست می‌شود [2]. به طوری که تولید یک تن سیمان پرتلند سبب تولید تقریباً یک تن CO_2 می‌شود [3]. از سوی دیگر، تغییرات اقلیمی ناشی از پدیده گرمایش جهانی به یکی از جدی‌ترین نگرانی‌های محیط زیستی در سراسر جهان تبدیل شده است. علت اصلی پدیده گرمایش جهانی انتشار گازهای گلخانه‌ای است و در میان گازهای گلخانه‌ای، CO_2 با میزان انتشار ۶۵ درصد، بیشترین نقش را در پدیده گرمایش جهانی دارد [4]. همچنین فرآیند تولید سیمان پرتلند، عامل تولید ۵ تا ۷ درصد از کل میزان انتشار جهانی گاز CO_2 است [5]. از این رو نیاز به استفاده از جایگزین برای OPC ضروری به نظر می‌رسد.