

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر حرارت بر خواص مکانیکی بتن ژئوپلیمر سرباره ای حاوی نانوسیلیس و الیاف پلی الفین

محل انتشار:

نشریه مهندسی سازه و ساخت، دوره 8، شماره 10 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

محمدحسین منصورقنای - دانشجوی دکتری عمران سازه، گروه مهندسی عمران، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران

مرتضی بیک لریان - گروه مهندسی عمران، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران

علیرضا مردوخ پور - دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، ایران

خلاصه مقاله:

تولید سیمان همواره با چالش های زیست محیطی ناشی از انتشار گاز دی اکسید کربن همراه بوده است، از طرفی تولید سیمان فرایندی انرژی بر است و منجر به مصرف سوخت های فسیلی فراوان می گردد، در راستای حل این مشکل، تولید بتن ژئوپلیمر در دستور کار محققین قرار گرفت تا ضمن کاهش اثرات منفی ناشی از تولید سیمان، دارای خواصی برتر نسبت به بتن معمولی باشد. ماتریس سیمان ژئوپلیمری به دلیل تولید ژل های هیدراته فراوان، دارای تراکم و انسجام بیشتری نسبت به ماتریس سیمان پرتلند می باشد و این امر دلیل اصلی افزایش مقاومت این نوع از بتن در مواجهه با حرارت بالا نسبت به بتن معمولی است. در این پژوهش به بررسی آزمایشگاهی تاثیر حرارت بر خصوصیات مکانیکی بتن ژئوپلیمر سرباره ای حاوی ۰ تا ۸ درصد نانوسیلیس و ۱ تا ۲ درصد الیاف پلی الفین در سن عمل آوری ۹۰ روزه پرداخته شد و بمنظور بررسی ریزساختاری از آزمایش های XRD، XRF و SEM استفاده گردید. در طرح بهینه بتن ژئوپلیمر سرباره ای (حاوی ۸ درصد نانوسیلیس و فاقد الیاف)، شاهد کاهش ۸ و ۴۴ درصدی مقادیر نتایج بعد و قبل از حرارت در آزمون های مقاومت فشاری و تعیین سرعت پالس التراسونیک بتن بودیم در حالیکه در بتن کنترل، کاهش نتایج به میزان ۳۸ و ۳۷ درصد رسید. در بتن ژئوپلیمر سرباره ای حاوی ۸ درصد نانوسیلیس و ۲ درصد الیاف، مقاومت کششی و مدول الاستیسیته برابر ۱۴ و ۳۴ درصد کاهش نتایج بعد و قبل از حرارت را نشان داد، برای بتن کنترل این ارقام به میزان ۵۱ و ۵۹ درصد کاهش در نتایج حاصله رسید، نتایج آزمون ضربه چکش افتان نیز کاهش مقاومت بتن در معرض حرارت در برابر ضربات چکش را دارا بود. در پایان، بررسی های ریزساختاری در همپوشانی و هماهنگی با نتایج حاصله از آزمون های این پژوهش بودند.

کلمات کلیدی:

بتن ژئوپلیمری، سرباره کوره آهنگدازی، نانوسیلیس، الیاف پلی الفین، خواص مکانیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1424776>

