

عنوان مقاله:

بررسی مقاومت ضربه ای، ریزساختاری و کاهش وزن در بتن ژئوپلیمر پوزولانی حاوی الیاف، تحت حرارت بالا

محل انتشار:

مجله پدافند غیر عامل، دوره 13، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

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

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

علیرضا مردوخ پور - استادیار گروه مهندسی عمران، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران

خلاصه مقاله:

امروزه ساخت سازه‌هایی با اهمیت خیلی زیاد (نظیر سازه‌های نظامی، تاسیسات هسته‌ای، بیمارستان‌ها و تاسیسات زیربنایی)، با مقاومت بالا در برابر بارهای ضربه‌ای و حرارت زیاد، در حوزه پدافند غیرعامل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این راستا، تولید بتن پر مقاومت و دوستدار طبیعت به عنوان مصالح اصلی به کار رفته در این نوع از سازه‌ها نقش مهمی را ایفاء می‌کند. در این مقاله به بررسی آزمایشگاهی خصوصیات بتن ژئوپلیمر سرباره‌ای حاوی ۸ درصد نانوسیلیس و ۱ الی ۲ درصد الیاف پلی‌اولفین پرداخته شده است. نمونه‌های بتنی ساخته شده در سن عمل‌آوری ۹۰ روزه و در دمای ۲۵ و ۵۰۰ درجه سلسیوس تحت آزمون ضربه وزنه‌افتان، کاهش وزن، تصویربرداری میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و طیف‌سنجی پراش اشعه ایکس (XRD) قرار گرفتند، آنالیز طیف‌سنجی فلورسانس اشعه ایکس (XRF) نیز در دمای ۲۵ درجه سلسیوس و در سن ۷ روز عمل‌آوری بر روی نمونه‌های بتنی انجام گرفت. نتایج حاصله حاکی از تضعیف ریزساختار بتن در معرض حرارت بالا است، بهبود نتایج حاصل از آزمون‌ها در بتن ژئوپلیمری نسبت به بتن معمولی مشهود است. بهترین و ضعیف‌ترین عملکرد در آزمون کاهش وزن نمونه‌ها متعلق به بتن ژئوپلیمری حاوی ۸ درصد نانوسیلیس و بتن ژئوپلیمری حاوی ۸ درصد نانوسیلیس و ۲ درصد الیاف، به ترتیب به میزان ۶۱/۰ و ۱۲/۰ درصد افت وزن نمونه می‌باشد. بهترین عملکرد در میزان جذب انرژی ضربه وزنه‌افتان در دمای ۲۵ و ۵۰۰ درجه سلسیوس متعلق به بتن ژئوپلیمری (حاوی ۸ درصد نانوسیلیس و ۲ درصد الیاف) به ترتیب به میزان ۲۵/۲۹۲۸ و ۴۴/۷۷۳ ژول است. بیشترین و کمترین میزان افت در انرژی جذب‌شده نمونه‌های بتنی تحت دمای ۵۰۰ درجه سلسیوس نسبت به دمای ۲۵ درجه سلسیوس، متعلق به بتن معمولی و بتن ژئوپلیمری (حاوی ۸ درصد نانوسیلیس) به ترتیب به میزان ۳۳/۸۳ و ۳۳/۵۳ درصد است.

کلمات کلیدی:

بتن ژئوپلیمری، سرباره کوره آهنگدازی، نانوسیلیس، الیاف پلی‌اولفین، کاهش وزن

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1580197>

