

عنوان مقاله:

ارزیابی خصوصیات مهندسی بتن های خودتراکم ژئوپلیمری با استفاده از روش تاگوچی

محل انتشار:

فصلنامه مصالح و سازه های بتنی، دوره 7، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

شهریار عبدالله زاده - دانشجوی دکتری مهندسی عمران-سازه، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

محمود نیلی - دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

خلاصه مقاله:

در پژوهش حاضر در راستای توسعه پایدار و حفظ محیط زیست، از سرباره و خاکستر بادی فعال شده در محیط قلیایی، به عنوان مواد چسباننده ژئوپلیمری جایگزین سیمان، در ساخت و ارتقا خصوصیات بتن های خودتراکم ژئوپلیمری استفاده گردیده است. محلول فعال ساز قلیایی حاوی سدیم هیدروکسید و سدیم سیلیکات مایع بوده است. عیار مواد چسباننده ۵۰۰-۷۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب و نسبت آب به مواد چسباننده ۴۵/۰-۴۸/۰ بوده است. درصد یون سدیم ۵-۷ درصد عیار مواد چسباننده و نسبت سنگدانه درشت به ریز در سه سطح ۷۵/۲۵، ۷۰/۳۰ و ۶۵/۳۵ استفاده گردیده است. طراحی آزمایش ها با استفاده از روش تاگوچی و براساس آرایه متعامد L₉ بوده است. ۹ طرح مخلوط اصلی و ۳ طرح مخلوط صحت سنجی بتن خودتراکم ژئوپلیمری ساخته شده است. مشخصات بتن تازه و خصوصیات مکانیکی از جمله مقاومت های فشاری و کششی دونیم شدن، مدول الاستیسیته و جذب آب بتن های خودتراکم ژئوپلیمری ارزیابی گردیده است. عیار مواد چسباننده و نسبت سنگدانه درشت به ریز بیشترین اثر را بر خصوصیات مکانیکی بتن های سخت شده، داشته اند. حداکثر مقاومت های فشاری و کششی دونیم شدن ۵۸ و ۵/۴ مگاپاسکال، مدول الاستیسیته ۳۲ گیگاپاسکال و حداقل جذب آب ۸/۲ درصد حاصل شده است. خصوصیات مکانیکی بتن های خودتراکم ژئوپلیمری با دقت مناسبی ($R^2 \leq 0.967$) با روش تاگوچی قابل تحلیل و پیش بینی بوده است.

کلمات کلیدی:

بتن خودتراکم ژئوپلیمری، سرباره، خاکستر بادی، مدول الاستیسیته، طراحی آزمایش تاگوچی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1882416>

