

عنوان مقاله:

بهینه سازی مکانیکی و اقتصادی بتن های پر مقاومت حاوی زئولیت و نانوسیلیس

محل انتشار:

نشریه مهندسی سازه و ساخت, دوره 8, شماره 4 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

امین لطفی اقلیم - دانشجوی دکتری مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

محمد سعید کریمی - استادیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

محمد کاظم شربتدار - دانشیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

خلاصه مقاله:

در بین بخش های مختلف صنعت عمران، بتن یکی از پرمصرف ترین مصالح صنعت به شمار می روند. استفاده از مواد پوزولانی یکی از راهکارهای ساخت بتن با مقاومت بالا می باشد. بتن پرمقاومت دارای مقاومت فشاری، چسبندگی بالا و نسبت آب به سیمان و نفوذپذیری بسیار کم و در نتیجه دوام بسیار زیاد می باشد. در این مطالعه از زئولیت و نانوسیلیس به عنوان پوزولان های طبیعی و مصنوعی بهره گرفته شده است. در ابتدا نمونه های بتنی با ۲۰ طرح اختلاط مدنظر برای دستیابی به طرح بهینه ساخته شده و سپس آزمایش های مقاومت فشاری و نفوذپذیری بتن با مقاومت بالا صورت پذیرفته است. در مرحله نهایی مقادیر طرح اختلاط بتن های ساخته شده با نتایج مقاومت فشاری به عنوان ورودی های شبکه عصبی مورد استفاده گرفته است. سپس رابطه ارائه شده با بهره گیری از الگوریتم بهینه ساز از منظر اقتصادی (مقدار بهینه اجزای تشکیل دهنده) بهینه سازی شده است. افزودن زئولیت و نانوسیلیس به بتن موجب افزایش مقاومت و کاهش نفوذپذیری نمونه ها به ویژه در بلندمدت نسبت به نمونه های مرجع شده است. با توجه به نتایج ارائه شده مشاهده می گردد که مقادیر سیمان و نانوسیلیس به دلیل هزینه بالای تهیه کاهش یافته اما بر مقادیر زئولیت افزوده شده است.

کلمات کلیدی:

بتن پرمقاومت، هوش مصنوعی، الگوریتم ژنتیک، زئولیت، نانوسیلیس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1280925>

