

عنوان مقاله:

استفاده از روش تاگوچی در بهینه سازی مخلوط بتن غلتکی (RCC) با افزودنی های بازیافتی

محل انتشار:

پژوهشنامه حمل و نقل، دوره 16، شماره 3 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

امین چوبدار - گروه مهندسی عمران، واحد ملارد، دانشگاه آزاد اسلامی، ملارد، تهران، ایران

علیرضا عاملی - دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ملارد، عمران

سید روح الله معافی مدنی - مربی، گروه مهندسی عمران، واحد ملارد، دانشگاه آزاد اسلامی، ملارد، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

استفاده از انواع مصالح بازیافتی در بتن غلتکی به تازگی در صنعت ساختمان مورد توجه قرار گرفته است. مشکل عمده استفاده از مصالح بازیافتی در بتن افت مشخصات مکانیکی آن می باشد. به این ترتیب استفاده از افزودنی های مختلف جهت بهبود خصوصیات مکانیکی مخلوط ها به نحوی که اجرایی و مقرون به صرفه باشد، توصیه شده است. در این مقاله از خرده لاستیک بازیافتی در ساخت نمونه های بتن استفاده شده و تاثیر خاکستر بادی و نانوسیلیس در اصلاح مشخصات مکانیکی بتن مورد بررسی قرار گرفته است. جهت برنامه ساخت نمونه ها از روش تاگوچی در طراحی آزمایشات استفاده گردیده و بهینه سازی مخلوط نهایی با استفاده از این روش انجام پذیرفته است. در ساخت نمونه ها از 40% تا 70% خاکستر بادی (جایگزین سیمان)، 0 تا 30% خرده لاستیک (جایگزین مصالح سنگی) و 0 تا 3% نانو سیلیس (جایگزین سیمان) استفاده شده است. همچنین برای طرح آزمایشات از آرایه متعامد L16 و ترکیب سطوح و نسبت S/N بزرگتر بهتر است، استفاده شده است. روش تاگوچی روش مناسبی برای بهینه سازی مخلوط و طرح است و برای تعیین مخلوط بهینه مورد استفاده قرار گرفته است. هدف از بهینه سازی ماکزیمم سازی مقاومت فشاریو خمشی نمونه است. بایستی در نظر داشت که افزودن خرده لاستیک در بتن باعث کاهش مشخصات مکانیکی مخلوط خواهد شد. جهت دستیابی به مخلوط مناسب و برطرف ساختن افت مشخصات بتن از نانوسیلیس در ترکیب مخلوطها استفاده شده است. بر اساس نتایج بدست آمده از ماکسیمم سازی مقاومت فشاری 28 روزه نمونه ها و مقاومت فشاری و کششی آنها و با استفاده از روش بهینه سازی به روش تاگوچی تحلیل ها انجام پذیرفته است. در نهایت نتایج حاکی از این بود که میزان بهینه جایگزینی 27% حجمی خرده لاستیک بازیافتی، جایگزینی 50% سیمان با خاکستر بادی و افزودن 2% نانوسیلیس در مصالح سیمانی میتواند بیان کننده خصوصیات مخلوط بهینه باشد

کلمات کلیدی:

بتن غلتکی، خاکستر بادی، نانو سیلیس، مقاومت فشاری، مقاومت کششی، مقاومت خمشی، بهینه سازی به روش تاگوچی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/963260>

