



سومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - تیر ۱۳۹۸



ارزیابی آزمایشگاهی مقاومت فشاری کوتاه مدت بتن حاوی خرده لاستیک جایگزین شن

محمد مهدی استغاثه^۱، سید عباس حسینی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سپیدان

۲- استادیار دانشکده صنعت و معدن چرام، دانشگاه یاسوج

abbas.hosseini63@gmail.com

m.esteghaseh@gmail.com

خلاصه

در این مطالعه تأثیر خرده لاستیک جایگزین شن به همراه افزودنی نانو سیلیس بر خواص بتن معمولی مورد بررسی و ارزیابی قرار می گیرد. در این راستا، در اختلاط بتن درصدهای متفاوت ۵، ۱۰ و ۱۵ درصد جایگزین حجم شن با خرده لاستیک و ۵، ۱۰ درصد وزن سیمان با نانو سیلیس در یک نسبتهای ثابت در نظر گرفته شد. پس از عمل آوری ۷ روزه بتن، نمونه های مکعبی جهت آزمایش مقاومت فشاری مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد بتن حاوی خرده لاستیک به همراه درصدهای متفاوت نانو سیلیس در اکثر درصدهای جایگزین شده در مقایسه با بتن شاهد دارای مقاومت فشاری کمتری بوده و همچنین بیشترین میزان مقاومت فشاری را بتن حاوی ۱۵ درصد خرده لاستیک جایگزین شن از خود نشان داده است.

کلمات کلیدی: بتن معمولی، خرده لاستیک، شن، نانو سیلیس، مقاومت فشاری

۱. مقدمه:

امروزه با رشد شدید جامعه بشری و بهره گیری از وسائط نقلیه موتوری، حجم بسیار عظیمی لاستیک های فرسوده در سال از مصرف خارج می گردد که مشکلات بسیاری برای محیط زیست بدنبال خواهد داشت و از مهمترین چالش های پیش روی، دفن بهداشتی این محصول می باشد که به علت وجود حجم بسیار بالای این لاستیک ها، امکان دفن غیر ممکن و غیر اقتصادی می باشد و این مهم باعث انباشته شدن غیر مجاز این تاپرها در فضای روباز شده و خطرات زیست محیطی که می تواند منجر به آتش سوزی های گسترده و تجمع موجوداتی همچون موش و پشه، عنوان نمود. طبق آمار موجود هم اکنون در جهان سالانه بیش از ۲۰ میلیارد حلقه لاستیک خودرو از رده خارج می گردد [۱]. در حال حاضر در ایران میلیون ها تن لاستیک مستهلک تولید می شود و همگی به صورت غیر بهداشتی و نامناسب یا انبار و یا سوزانده می شود که خطرات زیست محیطی بسیاری را بدنبال آورده است هم اکنون استفاده از تکه های لاستیک های فرسوده (خرده لاستیک) در بتن های معمولی با توجه به کاربرد زیاد آن در صنعت ساختمان سازی، به عنوان یک گزینه مهم و کاربردی جهت دفن مناسب این ضایعات به شمار می آید [۲]. در حال حاضر بتن به عنوان مهمترین و پرمصرف ترین مصالح ساختمانی محسوب می شود. بتن مورد استفاده در هر یک از سازه های موجود، مانند لوله های فاضلاب، پی ساختمان، جداول، آبروها، تیرها، ستون ها و... می بایست دارای مشخصات مناسب با کاربرد آن در محل عنوان شده داشته باشد. به همین دلیل نقش مواد اضافه کننده و یا جایگزین شده بسیار مهم و حائز اهمیت می باشد. از اوایل دهه ۹۰ میلادی تحقیقات صورت گرفته در جهت استفاده از این محصول در آسفالت و بتن قوت گرفت و توجه زیادی به آن شده است [۳]. مقاومت فشاری یکی از مهمترین و مفیدترین خواص بتن محسوب می شود و در اغلب کاربردهای ساختمانی مقاومت از مهمترین مزایای یک بتن به شمار می آید. هرچند هیچگونه رابطه دقیقی بین پارامترهای مقاومت فشاری، کششی، مدول الاستیسیته و... بیان نشده است لیکن یک سری روابط آماری عنوان شده که در موارد خاص می توان تا حد زیادی از آن بهره برداری نمود [۴]. در زمینه استفاده از خرده لاستیک جایگزین شن، تحقیقات زیادی انجام شده است ولی اختلاط درصد های مختلف جایگزین شده و منابع موجود درباره اثر افزودنی ژل نانو سیلیس محدود می باشد. در ادامه به