



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



تعیین خصوصیات مکانیکی بتن ساخته شده از سنگدانه های بازیافتی و ترکیبات حاصل از لاستیک بازیافتی

حمید صدراعی^{۱*}، علیرضا خالو^۲، هاتف عبدوس^۱، عماد علایی^۳، امیر طاهرخانی^۱

۱- دانشجوی دکتری سازه، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

۲- استاد ممتاز و عضو هیئت علمی، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

۳- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گلپایگان، اصفهان، ایران

* sadraei121@gmail.com

خلاصه

محدود بودن منابع و ضرورت حفظ محیط زیست، لزوم بازیافت مواد و مصالح خصوصاً مصالح پر کاربرد مانند بتن را اجتناب ناپذیر نموده است. ضایعات حاصل از ساخت و ساز و یا حتی تخریب ساختمان های بتنی ظرفیت مناسبی جهت تولید مواد اولیه و بازیافت محسوب می شوند. معمولاً این مصالح بدون استفاده، دپو و یا دفن می شوند. لذا، بازیافت آنها ضمن مرتفع نمودن مشکلات زیست محیطی، منجر به حفظ منابع طبیعی نیز می گردد. برخی از ضایعات ساختمانی را می توان پس از تفکیک و خرد کردن، سرنده و از آن به عنوان سنگدانه در ساخت بتن استفاده نمود. همچنین در صنعت بازیافت، سیم های فلزی و مواد پودری از لاستیک های فرسوده برجای می مانند. لذا، استفاده از این سیم های فلزی در بتن علاوه بر رفع معضلات زیست محیطی، می تواند موجبات بهبود خصوصیات مکانیکی بتن را فراهم می آورد. در این پژوهش، به بررسی نقش الیاف سیم فلزی و بازیافتی، الیاف رشته های لاستیکی بازیافتی و نیز پودر لاستیک بازیافتی به عنوان پوزولان در خصوصیات مکانیکی (فشاری، کششی و خمشی) بتن حاوی سنگدانه های بازیافتی پرداخته می شود.

کلمات کلیدی: بتن بازیافتی، خصوصیات مکانیکی (فشاری، کششی و خمشی)، مطالعه آزمایشگاهی، الیاف بازیافتی.

۱. مقدمه

بازیافت و استفاده مجدد از مواد و مصالح در جوامع مدرن امروزی غیر قابل انکار تلقی می شود. ارزش این موضوع با افزایش جمعیت، از بین رفتن و کاهش منابع طبیعی و نیاز روزافزون به مواد اولیه دوچندان می شود. در این راستا، توجه به محیط زیست، حفظ منابع، استفاده صحیح از مصالح و مدیریت هزینه ها اهمیت می یابد.

با توجه به اینکه سازه های بتنی بسیار پر کاربرد هستند، سالانه حجم قابل توجهی بتن در دنیا ساخته می شود و استفاده از مصالح بازیافتی در آن می تواند یکی از راهکارهای تحقق اهداف فوق باشند. تهیه مواد و مصالح اولیه بتن یعنی سنگدانه ها امری است که تا حدود زیادی طبیعت و کره زمین را تحت تأثیر خود قرار داده است. سالانه بسیاری از کوه ها و معادن جهت تهیه سنگدانه ها تخریب شده و چه بسا رودخانه هایی که در اثر برداشت بی رویه شن و ماسه از بین رفته اند که می تواند مخاطرات زیست محیطی به همراه داشته باشد. از طرف دیگر، در اثر تخریب سازه های بتنی قدیمی ضایعاتی حاصل می شود که برای از بین رفتن و انهدام باید در طبیعت دپو یا دفن شوند که این موضوع نیز تبعات نامطلوب زیست محیطی و تخریب طبیعت را به همراه خواهد داشت.