

تدوین دانش فنی طرح اختلاط الیاف پلی پروپیلن با بتن به منظور دستیابی به بتن سبک تر و مقاوم تر

مجتبی فتحی، استادیار سازه دانشگاه رازی، عضو هیئت علمی

ساسان بشیری، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشجوی دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

خلاصه

استفاده از افزودنی‌های گوناگون در بتن و محصولات سیمانی در سال‌های اخیر مورد توجه ویژه‌ی محققین مختلف قرار گرفته است. الیاف تقویت‌کننده بتن را نیز می‌توان در این بخش به عنوان یکی از پرمصرف‌ترین این افزودنی‌ها در نظر گرفت. نتایج حاصل از مطالعات صورت گرفته در خصوص استفاده از الیاف پلی پروپیلن در بتن‌های معمول نشان دهنده تاثیر بسیار مثبت آن در این محصولات در جهت کنترل ترک خوردگی سطحی و افزایش برخی از پارامترهای مقاومتی آن مانند مقاومت خمشی می‌باشد.

در تحقیق پیشرو با مروری بر سوابق و مزیت‌های استفاده از الیاف پلی پروپیلن در بتن‌های سبک‌دانه، طرح‌های اختلاطی با درصدها و اندازه‌های مختلف، تولید و مورد آزمایش قرار گرفته و نتایج مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از آزمایشات صورت گرفته از روش آنالیز واریانس (با حفظ شرایط لازم برای استفاده از آنالیز واریانس) و با استفاده از نرم افزار SPSS در سطح اطمینان 5 درصد استفاده شد.

واژه‌های کلیدی: polypropylene fiber(pp)

Expanded clay(lika) lightweight aggregate

۱. مقدمه

بتن یکی از مهمترین مصالح ساختمانی بوده و در سال‌های اخیر بعنوان اولین ماده پرمصرف دنیا شناخته می‌شود. بتن از جمله مصالحی است که در ساخت و ساز از جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده و در حجم بالایی از عملیات ساختمانی و عمرانی بکار گرفته می‌شود. بتن متشکل از شن، ماسه، سیمان، آب و گاهی مواد افزودنی است که با نسبت معین و مناسب با هم ترکیب شده و جسمی متراکم و سنگ گونه‌ای را پدید می‌آورند. شاخص‌ترین خاصیت بتن، مقاومت فشاری آن می‌باشد زیرا این مشخصه بدلیل اینکه با ساختار خمیر هیدراته شده سیمان رابطه مستقیمی دارد، یک تصویر کلی از کیفیت بتن را به دست می‌دهد. علاوه بر این، مقاومت بتن همیشه به عنوان یک ویژگی ضروری در طراحی سازه‌های مورد نظر بوده و به منظور ارزیابی دیگر مشخصات بتن در نظر گرفته می‌شود. کاهش وزن ساختمان علاوه بر صرفه جویی در هزینه زمان و انرژی، زیان‌های ناشی از حوادث طبیعی مانند زلزله را کاهش داده و صدمات ناشی از وزن زیاد ساختمان را به حداقل می‌رساند. در این راستا یکی از روش‌های سبک سازی بتن استفاده از سبک‌دانه در بتن می‌باشد. بتن سبک‌دانه، مزیت‌های زیادی در مصالح ساختمانی، شامل بر بهتر شدن ایزولاسیون گرمایی و افزایش مقاومت در برابر آتش نسبت به بتن معمولی را دارا می‌باشد.