



کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

بررسی خواص فیزیکی و مکانیکی بتن حاوی مواد بازیافتی پت (PET) و تاثیر خرده تحت حرارت بالا

مهدی نعمت زاده^۱، سید مهدی موسوی مهر^۲

۱- استادیار گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه مازندران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه، دانشگاه مازندران

m.nematzadeh@umz.ac.ir & Mehdi.mousavimehr13@gmail.com

خلاصه

استفاده از مواد بازیافتی به سرعت در صنایع مختلف از جمله صنایع ساختمانی در حال گسترش می باشد. یکی از روش های موثر جهت بازیافت تایلر خرده و پلی اتیلن ترفتالات ((PET، استفاده از آن ها در مخلوط بتن است. این تحقیق با هدف ارزیابی ترکیب PET و تاثیر خرد شده بر خواص مخلوط بتنی تازه و سخت شده پس از قرار گرفتن در معرض دماهای بالا، انجام شد. برای نیل به این هدف از ۴ طرح اختلاط مختلف استفاده شد و مقاومت فشاری و مدول الاستیسیته بتن تحت دماهای ۲۳، ۲۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰ و ۸۰۰ درجه سانتیگراد و مقاومت کششی شکافت تحت دماهای ۲۳، ۴۰۰ و ۸۰۰ درجه سانتیگراد مورد بررسی قرار گرفت و همچنین تخلخل، چگالی، افت وزن تحت دماهای ۱۱۰، ۴۰۰ و ۸۰۰ درجه سانتیگراد مورد تحقیق قرار گرفت. در این تحقیق تمام نمونه ها نسبت به بتن مرجع مورد بررسی قرار گرفتند. بر اساس این مطالعه مشاهده شد که وجود تایلر و PET باعث تنزل در خصوصیات فیزیکی و مکانیکی بتن می شود.

کلمات کلیدی: پت، تایلر خرده، دمای بالا، بتن بازیافتی

۱. مقدمه

در سال های اخیر که مفهوم کل چرخه حیات در مهندسی عمران مطرح شده، برخی پژوهشگران به لزوم انجام تحقیقات بنیادین و یا موردی برای نشان دادن امکان پذیری استفاده مجدد از ضایعات توجه کرده اند. در بیشتر کشورها نخاله های صنعتی و پلاستیکی بخش بزرگی از زباله های شهری را به خود اختصاص داده اند که علاوه بر هزینه های بسیار بالا برای دفع آن، عواقب نامطلوبی بر محیط زیست دارند. صنعت ساختمان بزرگترین مصرف کننده مصالح و برداشت کننده مواد از زمین و درعین حال بزرگترین تولید کننده ضایعات و زباله هایی است که به محیط زیست وارد می شوند و به آن آسیب می رسانند. بتن پرمصرف ترین ماده در این صنعت است، که به عنوان مصالح برگزیده قرن در مهندسی عمران دارای جایگاه ویژه ای است. با توجه به اهمیت بتن و مصرف بالای آن در جهان، توجه به ملاحظات اقتصادی، زیست محیطی و همچنین عملکرد بتن، بسیار حائز اهمیت است. استفاده از ضایعات در بتن ضمن جلوگیری از برگرداندن مستقیم ضایعات یاد شده به محیط زیست، منجر به استفاده از این قبیل مواد در ساخت و ساز می شود که از دیدگاه مهندسی و پایداری ساختمان ها آگاهی قبلی راجع به آن وجود ندارد. از این رو برخی صاحب نظران در زمینه مهندسی به دنبال رفع ابهامات مرتبط با استفاده از این ضایعات جهت کاربرد در ساخت بتن می باشند. دانه های سبک وزن، مواد مهمی در کاهش وزن بتن، برای سازه های بتنی ویژه و ساختمان های بلند می باشند. از جمله ی این مواد می توان به PET و تاثیر خرد شده اشاره کرد که علاوه بر بازیافتی بودن این مواد از محیط زیست باعث بهبود در بعضی از خواص بتن میگردد. اگرچه در بعضی موارد نیز اثر منفی دارد.

^۱ استادیار گروه عمران

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران