

بررسی آزمایشگاهی رفتار مشخصات مکانیکی بتن تحت تاثیر کاربرد مواد افزودنی رزین پلی استر

فرید عشایری^{۱*}، بابک پردل مراغه^۲

۱- دانشجوی کارشناس ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند، FaridAshayeri65@gmail.com

۲- عضو هیات علمی دانشکده فنی و حرفه ای سما، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اردبیل، اردبیل، ایران، Pordel.b.m@gmail.com

چکیده

امروزه بتن بدلیل دارا بودن ویژگی‌های ممتازی همچون فراوانی و در دسترس بودن مواد اولیه، مقاومت فشاری قابل قبول، پایایی بالا در برابر عوامل جوی و آتش سوزی و ارزانی نسبی از پر مصرفترین مصالح ساختمانی بشمار می‌رود. از سوی دیگر کاربرد مواد و مصالح جدید بعنوان ماده افزودنی به بتن توسعه یافته است. با توجه به اینکه مواد پلیمری، دارای مشخصات پیچیده‌ای می‌باشند و کاربرد آنها در طرح اختلاط بتن باید با دقت کافی صورت گیرد، از اینرو با استفاده از دانه‌بندی مناسب مصالح درشت‌دانه و ریزدانه و کاربرد بهینه رزین پلی‌استر، ۲۰ نمونه با درصدهای مختلف رزین پلی‌استر (۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ درصد) در سنین ۱۴، ۷، ۲۸ و ۴۲ روزه آزمایش شدند. نتایج بدست آمده از تحقیق نشان می‌دهد کاربرد رزین پلی‌استر با جایگزینی ۱۰ درصدی با آب مطلوب‌ترین ترکیب در بین تمام طرح‌های اختلاط می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: رزین پلی‌استر، بتن، مقاومت فشاری.

۱- مقدمه

اکثر مواد و مصالح طبیعی به دلیل ناپیوستگی‌های سطحی و ترکیباتی که در خود دارند، دارای مقاومت لازم برای تحمل تنش‌های زیاد نیستند و لازم است تا با مواد دیگری مسلح شوند. دانشمندان به دنبال موادی هستند که در ضمن مسلح کردن بتن، دارای وزن کمتر، مقاومت بیشتر در برابر عوامل جوی، رفتار بهتر در بارگذاری‌های متناوب باشد و بتواند مقاومت خود را در دماهای بالا حفظ کند. از اینرو بتن پلیمری که بنام بتن چسب پلاستیک و یا بتن چسبی نیز خوانده می‌شود، مورد توجه مهندسین قرار گرفت.

این بتن از یک ماده چسباننده پلیمری و پر کننده معدنی نظیر ماسه یا شن تشکیل شده است. بتن پلیمری علاوه بر اینکه در احداث ساختمان‌های جدید بکار می‌رود، می‌تواند برای ترمیم سازه‌های موجود نیز استفاده شود. این بتن بعلت کسب مقاومت و عمل‌آوری سریع، برای تعمیرات سازه‌هایی که نیازمند بازگشت سریع به مدار بهره‌برداری می‌باشد، مناسب است. بعنوان مثال از بتن‌های پلیمری برای ترمیم و پر نمودن حفرات و تخریب‌های موجود در عرشه پل‌های بزرگراه‌ها استفاده می‌شود تا دیگر نیازی به بسته شدن بلندمدت و پرهزینه بزرگراه و یا ایجاد راه‌های انحرافی نباشد. همچنین استفاده از بتن‌های پلیمری برای تعمیر سازه‌هایی مانند درزهای تونل‌ها مناسب است که امکان خشک نمودن آنها فقط برای زمان کوتاهی وجود دارد. اگر تمهیدات مناسب صورت گیرد، از بتن‌های پلیمری می‌توان برای ترمیم با ضخامت‌های مختلف استفاده کرد [۱].

بتن ساخته شده با سیمان پرتلند اگر چه به خاطر خواص خوب فیزیکی و به همین نسبت قیمت پایین‌تر از پرمصرف‌ترین مصالح ساختمانی بشمار می‌آید، لیکن دارای معایب زیادی از جمله مقاومت خمشی و کرنش گسیختگی کم، احتمال آسیب‌دیدگی بر اثر یخبندان و مقاومت شیمیایی کم می‌باشد. از اینرو بتن با رزین پلی‌استر در این راستا توسط مهندسین