

بررسی خواص مکانیکی ترکیبات مختلف RPC با روش‌های مختلف عمل‌آوری و اثرات دمای بالا

محمد کاظم شربتدار¹، خدیجه وکیلی²، مریم بوستانی²

¹دانشیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه سمنان

²دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه سمنان

msharbatdar@semnan.ac.ir

kh.vakili@gmail.com

boostani.maryam@yahoo.com

چکیده:

بتن پرمصرف‌ترین ماده‌ی ساختمانی به‌شمار می‌رود. به‌منظور تامین نیازهای رو به گسترش جامعه‌ی جهانی و نیاز به ساخت سازه‌های مقاوم‌تر و مرتفع‌تر، پژوهشگران به سمت تولید انواع مختلف بتن‌ها سوق داده شده‌اند. تحقیقات دانشمندان طی دو دهه اخیر منجر به پیدایش نوع جدیدی از بتن با خواص فوق‌العاده و مقاومت فشاری بسیار بالا گردیده‌است. این بتن که زیرمجموعه‌ای از بتن‌های فوق توانمند به‌شمار می‌رود، با عنوان بتن پودری واکنش‌زا (Reactive Powder Concrete) معرفی شده است. در این مقاله اثر برخی پارامترهای موثر بر خواص بتن RPC مورد بررسی قرار گرفته است. در ابتدا رفتار فشاری RPC مسلح به الیاف فولادی و پلی پروپیلن در دمای بالا ارزیابی شد و مشخص شد که الیاف فولادی می‌تواند به‌طور موثری خواص فشاری RPC را بعد از اعمال دماهای بالا بهبود دهد. اما الیاف پلی پروپیلن اگر در معرض دماهای پایین قرار بگیرد تاثیر منفی بر مقاومت فشاری RPC خواهد داشت و اگر در معرض دماهای بالا قرار بگیرد اثر مثبت بر مقاومت فشاری RPC خواهد داشت. سپس مطالعات بر روی خواص مکانیکی و ریز ساختمانی RPC ارائه شده است که نشان می‌دهد عملکرد مکانیکی RPC اصلاح شده تحت دماهای بالا از RPC های معمولی (نوع SF 25) که فقط دوده‌ی سیلیسی در مخلوط آن می‌باشد، بهتر است. و در انتها اثر روش عمل‌آوری بر خصوصیات RPC مورد ارزیابی قرار گرفته است که مشخص می‌شود یک فشار بهینه و مدت زمان بهینه برای هر ترکیب برای عمل‌آوری با اتوکلاو وجود دارد.

کلمات کلیدی: بتن فوق توانمند - بتن پودری واکنش‌زا - الیاف فولادی