

تهیه بتن پودری واکنش پذیر (RPC) با استفاده از مصالح موجود در استان یزد

مهراب لشکرزاده^۱

۱- کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه، mehrablashkar66@yahoo.com

چکیده

کشور ایران دارای اراضی کویری بسیار می باشد. یکی از مصالحی که در برخی از مناطق کویری موجود است ماسه سیلیسی می باشد که در تولید بتن پودری واکنش پذیر (RPC)* کاربرد دارد. قسمت اعظم این بتن را ماسه سیلیسی تشکیل می دهد لذا کیفیت این ماده در تولید بتن پودری واکنش پذیر با اهمیت می باشد. در این نوع بتن با حذف درشت دانه ها و جایگزینی آنها با ماسه سیلیسی ریزدانه با اندازه قطر حداکثر ۶۰۰ میکرومتر و به کار بردن میکروسیلیس و با نسبت آب به سیمان اندک خواص فوق العاده ای دست یافته اند. این بتن دارای مقاومت فشاری بالا، تراکم حجمی بالا، نفوذپذیری بسیار کم، دوام زیاد می باشد. از دیگر مصالح مهم به کار رفته در این نوع بتن الیاف فولادی ریز با مقاومت کششی بالا می باشد که سبب افزایش قابل ملاحظه ای در مقاومت خمشی، شکل پذیری و جذب انرژی بتن می شود. در این تحقیق با طرح اختلاط های مختلف مورد آزمون قرار گرفته و با به کار بردن الیاف و عمل آوری گرمایی می توان به مقاومت فشاری ۶۰ مگاپاسکال و مقاومت خمشی ۲۸ مگاپاسکال در این نوع بتن دست یافت.

کلمات کلیدی: بتن پودری واکنش پذیر، عمل آوری، مقاومت فشاری، دوام

۱. مقدمه

تحقیقات دانشمندان طی دو دهه اخیر منجر به پیدایش نوع جدیدی بتن با خواص فوق العاده گردید که بسیاری از محدودیتهای بتنی معمولی را پشت سر گذاشته است. این بتن تقریباً "غیر قابل نفوذ" می باشد و همین مسئله باعث شده است خیلی از ضعف های بتن معمولی مثل ضعف در برابر سیکل یخبندان، خوردگی آرماتور و حمله یونهای مضر را نداشته باشد. ضعف عمده این بتن یعنی مقاومت کششی پایین را تا حد زیادی مرتفع نموده به گونه ای که در یک نوع از RPC با استفاده از الیاف فولادی دیگر نیازی به استفاده از آرماتور در بتن نمی باشد. البته مزیت اصلی RPC بهبود دوام سازه های بتنی می باشد. گسترش استفاده از بتن در محیط های مختلف با شرایط متفاوت و وجود عوامل مهاجم محیطی نظیر سیکل های یخبندان، حمله سولفات، هاگلرایدها و... باعث شده است که امروزه دوام نیز در کنار مقاومت فشاری بتن یکی از پارامترهای اصلی طراحی در نظر گرفته شود. امروزه در کشورهای صنعتی طراحی برای دوام در سازه های بتنی یک امر لازم و ضروری است و با توجه به لزوم حرکت در جهت توسعه پایدار این مسئله در کشور ما نیز باید مد نظر قرار گیرد. دوام فوق العاده RPC در برابر عوامل مختلف آن را به ماده ای ایده آل برای اجرای سازه های با طول عمر بالا تبدیل نموده است [1].

* Reactive Powder Concrete