



تولید بتن پودری واکنش پذیر با استفاده از ماسه سیلیسی موجود در مناطق کویری ایران

آیدین طوفانی میلانی^۱، حسن افشین^۲، حمید ناصری^۳

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سهند، ایران

۲- دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سهند، ایران

۳- کارشناس ارشد مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سهند، ایران

aydin.toofani@gmail.com

hassanafshin@yahoo.com

hamid_n6710@yahoo.com

خلاصه

کشور ایران دارای اراضی کویری بسیاری می‌باشد. یکی از مصالحی که در برخی از مناطق کویری موجود است ماسه سیلیسی می‌باشد که در تولید بتن پودری واکنش‌پذیر (RPC) کاربرد دارد. قسمت اعظم این بتن را ماسه سیلیسی تشکیل می‌دهد لذا کیفیت این ماده در تولید بتن پودری واکنش‌پذیر با اهمیت می‌باشد. در این پژوهش هدف تولید بتن مذکور با مشخصات مکانیکی مطلوب از ماسه سیلیسی طبیعی مناطق کویری شهر بابک و سیرجان استان کرمان می‌باشد.

در این پژوهش بعد از بررسی مشخصات مکانیکی این ماسه، هفده طرح اختلاط مختلف بتن پودری واکنش‌پذیر با استفاده از این ماسه تهیه شد. بتن‌های تهیه شده از لحاظ مشخصات بتن تازه و مقاومت فشاری و جذب آب مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج نشانگر این است که ماسه‌های سیلیسی در زمینه تولید بتن از مرغوبیت بالایی برخوردار بوده و مقاومت بتن تهیه شده از آن (بدون عمل‌آوری تحت فشار) به 1468 kg/cm^2 ، که مقاومت مطلوب برای بتن پودری واکنش‌پذیر است، رسید. همچنین نتایج نشانگر این نکته است که جایگزینی پودر سنگ آهک به جای پودر سیلیس در طرح اختلاط گرچه از نظر اقتصادی مطلوب است ولیکن از مقاومت بتن می‌کاهد.

کلمات کلیدی: بتن پودری واکنش پذیر، ماسه سیلیسی، طرح اختلاط، مقاومت فشاری، کویر

۱- مقدمه

کشور ایران دارای اراضی کویری بسیاری می‌باشد. خاک‌های این مناطق دارای ظرفیت‌های بسیاری در تولید مصالح ساختمانی و صنعتی می‌باشد. با توجه به نیاز روز افزون صنعت ساختمان به مصالح با مشخصات عالی و مطلوب، کاربرد و استفاده از بتن‌های نوین امری ضروری است. ساخت این مواد و مصالح با استفاده از ارزان‌ترین و در دسترس‌ترین مواد یکی از عوامل مهم در تکنولوژی بتن می‌باشد. لذا رواج تولید و ساخت مصالح ساختمانی جدید با استفاده از مصالح بومی و گسترش استفاده از این مصالح در پروژه‌های عمرانی مورد نیاز می‌باشد. در این تحقیق با توجه به آنچه ذکر گردید، با مطالعه آزمایشگاهی بر روی طرح‌های مختلف با روش آزمون و خطا امکان تولید بتن پودری واکنش‌پذیر با استفاده از مصالح تهیه شده از معادن یا تولیدات کارخانجات داخل کشور، سنجیده و سعی در ارائه طرح اختلاط‌هایی با مشخصات مکانیکی ممتاز شد. طرح اختلاطی مقبول بود که شرایط و مشخصات کلی بتن پودری واکنش‌پذیر را دارا بود.

در این راستا مقاومت فشاری و درصد جذب آب هر طرح اختلاط پیشنهادی مورد بررسی آزمایشگاهی قرار گرفت. برای درک بهتر ویژگی‌های منحصر به فرد این بتن، مشخصات آن با مشخصات بتن معمولی که از مصالح بومی ساخته شده است، مقایسه شد. در ضمن اهداف فوق، به بررسی جایگزینی پودر سنگ آهک به جای پودر سیلیس پرداخته شد و در سه طرح اختلاط پودر سیلیس با پودر سنگ آهک جایگزین شد.

ماسه سیلیسی :