

بررسی اثر سرباره کوره بلند و کنورتور ذوب آهن اصفهان بر مقاومت فشاری بتن خودمتراکم با مقاومت بالا

علی حیدری^۱، مهدی طاهری سرشنیزی^۲

۱- استادیار بخش مهندسی عمران دانشگاه شهرکرد

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، بخش مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمین

:

mahditaheri363@yahoo.com

خلاصه

یکی از مشکلات کارخانه‌های تولید فولاد، حجم زیاد ضایعات تولیدی است. این ضایعات به دلیل ترکیبات آهکی و سیلیسی برای محیط زیست خطرناک بوده و قابل جذب در محیط زیست نیستند. در این تحقیق اثر ترکیب سرباره‌های کوره بلند و کنورتور ذوب آهن اصفهان بر بتن خودمتراکم با مقاومت بالا مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور طرح‌های اختلاط مختلفی که شامل سرباره و کنورتور است ساخته شده و مقاومت آنها بررسی شده است. در کلیه طرح‌ها سرباره و کنورتور جایگزین بخشی از سیمان شده و نسبت آب به مواد سیمانی ثابت در نظر گرفته شده است. همچنین در تمام طرح‌ها از مقدار ثابت پودر سنگ به عنوان فیلر و شن و ماسه با نسبت ثابت و فوق روان‌کننده با پایه پلی‌کربوکسیلات به نسبت ثابت استفاده شده است. نتایج به دست آمده حاکی از این است که استفاده از سرباره و کنورتور ترکیبی تا ۲۰٪ جایگزین سیمان در بتن خود متراکم با مقاومت بالا، باعث کاهش مقاومت در این گونه بتن نمی‌شود.

کلمات کلیدی: سرباره، کوره بلند، کنورتور، بتن خودمتراکم، بتن با مقاومت بالا

۱. مقدمه

۱-۱. بتن خودمتراکم

در دهه ۸۰ بررسی‌های انجام شده بر سازه‌های بتن مسلح در ژاپن، نشان داد که عامل اصلی تخریب و ضعف این سازه‌ها عدم کیفیت بتن اجرایی است، بدین علت محققین ژاپنی به دنبال راهکاری برای رفع این مشکل برآمدند. در سال ۱۹۸۶ ایده ی بتن خودمتراکم توسط H.Okamura ارائه گردید و مورد استقبال مهندسین قرار گرفت و سپس با حمایت‌های شرکت‌های ساختمانی ژاپنی، تحقیقات گسترده در مورد این نوع بتن صورت گرفت [۱]. بتن خودمتراکم یک فن آوری نو در عرصه ساخت و ساز در سطح دنیاست. چون این بتن می‌تواند تحت اثر وزن خود و بدون جداشدن دانه‌ها در میان انبوه اجزای سازه‌ای جریان یابد و کارایی بالا دارد. به عبارت دیگر این نوع بتن بدون نیاز به لرزاننده (ویبره) تحت اثر وزنش متراکم می‌شود. سه معیار اساسی بتن خود متراکم عبارت است از: شکل پذیری بالا، توانایی عبورکنندگی یا تغییر شکل محصور شده بالا و مقاومت در برابر جداشدگی می‌باشند. از مزایای مهم استفاده از این نوع بتن می‌توان به کاهش زمان ساخت، صرفه جویی اقتصادی و بالا رفتن کیفیت نهایی بتن‌های تولید شده اشاره کرد. از عوامل مهم در رسیدن به مقاومت و دوام مطلوب در بتن خودمتراکم، استفاده از سنگدانه‌های مقاوم و کاهش حداکثر اندازه سنگدانه در مخلوط بتنی برای همگنی بیشتر آن می‌باشد. همچنین با استفاده از مواد بسیار ریزدانه و با اندازه‌های کمتر از دهم میکرون می‌توان مجموعه‌ای متراکم تر و با

^۱ استادیار دانشگاه شهرکرد