

مقایسه ی خصوصیات مکانیکی بتن های حاوی پوزولان های مختلف

404-f

سروش عیسی پور^۱، جاوید ملک دوست^۲،

۱- کارشناسی عمران، دانشکده فنی دانشگاه گیلان، رشت، ایران

۲- کارشناسی ارشد عمران سازه، دانشکده فنی دانشگاه گیلان، رشت، ایران

*1-email: soroushisapour@yahoo.com

2-email: j.malakdoust@gmail.com

چکیده:

اثرات مطلوب پوزولان ها بر روی دوام و مقاومت بتن و کاهش دمای هیدراتاسیون در بتن ریزی های حجیم، امروزه پوزولان ها را به عنوان یکی از اجزای اصلی تشکیل دهنده بتن تبدیل کرده است. در کشور ایران نیز معادن غنی از این پوزولان ها وجود دارد. در این مطالعه به بررسی و مقایسه ی خصوصیات مکانیکی بتن های حاوی پوزولان های زئولیت، متاکائولن، خاکستر پوسته ی برنج که ذخایر و مواد اولیه آنها به وفور در کشور یافت می شود با پوزولان هایی نظیر میکروسیلیس، خاکستر بادی و نانو سیلیس که اکثراً وارداتی هستند و یا تولید آنها در کشور محدود می باشد، پرداخته شده است. نتایج نشان می دهد بتن های حاوی پوزولان های موجود در ایران خصوصیات مکانیکی مشابه و حتی بهتری را در مقایسه با بتن های ساخته شده با دیگر پوزولان ها دارا می باشند.

واژه های کلیدی: متاکائولن، زئولیت، خاکستر پوسته ی برنج، میکروسیلیس، نانو سیلیس، خاکستر بادی، خصوصیات مکانیکی

۱.مقدمه

آنچه بیش از بیش حضور پوزولان ها را به عنوان یکی از اجزای تشکیل دهنده ی بتن مطرح می کند بهبود در دوام و خصوصیات مکانیکی و رئولوژیکی بتن می باشد. در فرایند هیدراتاسیون سیمان، مقادیر زیادی از کلسیم هیدروکسید Ca(OH)_2 تولید می شود که ساختار این محصول به صورت کریستالی بوده و این لایه های کریستالی با نیروی چسبندگی مولکولی ضعیفی به هم متصل شده اند که در نتیجه نمی توانند خیلی به کسب مقاومت خمیر سیمان سخت شده کمک کنند [۱]. در این حالت حضور پوزولان ها باعث می شود که سیلیس موجود در آن ها با کلسیم هیدروکسید واکنش دهد و آنرا مصرف نماید که این امر به تولید بیشتر C-S-H منجر می شود که میزان آن تأثیر مستقیم در مقاومت اکتسابی بتن دارد [۲]. همچنین در بتن ریزی های حجیم مانند سد سازی و یا در پی ریزی، نگرانی عمده ای در رابطه با بالا رفتن دمای بتن، ناشی از فرایند سریع هیدراتاسیون وجود دارد که می تواند موجب بروز ترک های حرارتی گردد. استفاده از پوزولان ها موجب می شود که فرایند هیدراتاسیون در مدت زمان طولانی تری صورت گرفته و دمای هیدراتاسیون به مقدار قابل ملاحظه ای کاهش یابد. از دیگر محاسن استفاده از پوزولان ها کمک به کاهش حضور آلاینده ها در محیط زیست می باشد. در فرایند تولید سیمان گازهای