



تأثیر پودر اکسید روی بر زمان گیرش سیمان و مقاومت فشاری نمونه های ملاتی

محسن اسکندری^۱، حمید رحمانی^۲، نادر ستوده^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه یاسوج

۲- استادیار دانشگاه یاسوج

۳- استادیار دانشگاه یاسوج

Mohsen.eskandari666@gmail.com
hamid rahmani <rahmany237@gmail.com>
nsetoudeh@mail.yu.ac.ir

چکیده

در مطالعه ای که به صورت آزمایشگاهی بر روی نمونه های ملاتی حاوی پودر اکسید روی انجام شد مشخص گردید که افزایش پودر اکسید روی بر روی نمونه های ملاتی تا حد زیادی گیرش اولیه و نهایی آن را به تأخیر می اندازد به طوری که باز کردن قالب های حاوی نمونه با تأخیر چند روزه انجام می شود. البته این تأخیر در گیرش بر روی مقاومت فشاری ۲۸ روزه نمونه ها چندان تأثیرگذار نمی باشد. لذا از این ماده می توان در جاهایی که محل بتن ریزی از محل ساخت بتن فاصله دارد به عنوان دیرگیرکننده استفاده نمود. نتایج تحقیقات روی نمونه های ملاتی نشان می دهد که با افزایش پودر اکسید روی به میزان ۰/۱ درصد وزن سیمان و در شرایط عمل آوری در آب می توان به این مهم دست یافت. این در حالی است که حتی در شرایط عمل آوری در هوا روند کسب مقاومت تا حد مطلوب ادامه پیدا می کند. در واقع نمونه های حاوی پودر اکسید روی در هوا، شرایط مناسب جهت عمل آوری مطلوب و انجام واکنش های لازم برای دستیابی به خواص مکانیکی مطلوب از جمله مقاومت فشاری را ایجاد می کند.

کلمات کلیدی: گیرش اولیه، گیرش نهایی، پودر اکسید روی، دیرگیر کننده

۱- مقدمه

مقاومت بتن هنوز به عنوان یکی از مهمترین خواص بتن در نظر گرفته می شود، در صورتی که در عمل در خیلی از حالات مشخصات دیگری از بتن نظیر پایداری و نفوذپذیری اهمیت بیشتری دارند. به هر حال مقاومت بتن معمولاً شمای کلی از کیفیت بتن را به دست می دهد و علت این است که مقاومت به طور مستقیم به ساختمان خمیر سیمان بستگی دارد. مقاومت خمیر سیمان سخت شده بیش از ترکیبات شیمیایی، به ساختمان فیزیکی ترکیبات حاصل از هیدراتاسیون سیمان و به خصوص وجود ناپیوستگی ها و فضاهای خالی و تخلخل خمیر سیمان و تغییرات حجمی نسبی آن بستگی دارد. اصولاً زمان گیرش اولیه به افزایش سریع درجه حرارت و گیرش نهایی به حداکثر درجه حرارت ارتباط دارد، البته باید گیرش اولیه و گیرش نهایی سیمان را با گیرش کاذب آن که چند دقیقه پس از اختلاط آب و سیمان اتفاق می افتد متفاوت دانست [۱]. در گیرش کاذب هیچ گونه حرارتی ایجاد نمی شود و می توان بتن را بدون افزایش آب مجدد مخلوط نمود. تحقیقات محدودی روی گیرش نمونه های ملاتی و بتنی در حضور پودر اکسید روی وجود دارد، تحقیقات محدودی در مورد تأثیر ذرات در حد نانو و میکرو بر زمان گیرش ارائه شده است. نانو اکسید آهن تأثیری روی زمان گیرش نمونه های بتنی ندارد و زمان انجام واکنش هیدراتاسیون را به تأخیر نمی اندازد [۲]. پودر سیلیس نیز تأثیر چندانی روی زمان گیرش نمونه های ملاتی ندارد و نمونه های حاوی پودر سیلیس را می توان به همراه نمونه شاهد قالب برداری کرد [۳]. ریاحی در تحقیقات خود نشان داده است که نانو ذرات اکسید روی (ZnO_2) تأثیر چندانی روی زمان گیرش نمونه های بتنی ندارد و با کاربرد این ذرات با درصد پهنه، می توان مقاومت فشاری را تا حدودی بهبود بخشید. ریاحی در تحقیق خود از نانو ذرات اکسید روی به میزان ۰/۵، ۱ و ۲ درصد به جای سیمان استفاده نمود و با ۱ درصد جایگزینی به جای سیمان بهترین

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه یاسوج

۲- استادیار دانشگاه یاسوج