

اثر دمای ماکزیمم و نرخ افزایش دما بر روی مقاومت فشاری در عمل آوری الکتریکی مستقیم بتن

رعنا حسین زاده فروغی^۱، صمد دیلمقانی^۲

۱- کارشناس ارشد سازه، دانشگاه آزاد تبریز، r.h.foroughi@gmail.com

۲- دکتری عمران، هیئت علمی گروه عمران دانشگاه آزاد تبریز، s.dilmaghani@iaut.ac.ir

⋮

چکیده

عمل آوری الکتریکی مستقیم ، یکی از روشهای تسریع کننده بعمل آوری بتن است که در آن واکنش های هیدراتاسیون در داخل بتن با عبور دادن جریان متناوب الکتریکی از داخل نمونه ، به طور حرارتی تسریع می یابد و در واقع نمونه به عنوان یک مقاومت عمل می کند. استفاده از جریان الکتریسیته جهت گرمادهی بتن تازه ، به عنوان موثرترین روش و از نقطه نظر مصرف انرژی ، به عنوان با صرفه ترین شیوه تسریع عمل آوری در مقایسه با سایر روش های رایج نظیر گرمادهی با بخار شناخته شده است. در این تحقیق حدود ۶۰ نمونه با این روش عمل آوری شده است. برای این کار از یک منبع تغذیه متناوب با خروجی متغیر (واریاک) برای اعمال جریان به نمونه های مکعبی به ابعاد ۱۵×۱۵×۱۵ سانتی متر استفاده شده است. سپس تاثیر عمل آوری مستقیم الکتریکی بر بتن تازه بررسی شده و ویژگی های نمونه های حاصله از این روش با نمونه های عمل آوری شده بطور معمولی مقایسه شده است. نتایج آزمایشات انجام شده در این تحقیق نشان داد: بهترین زمان تاخیر قبل اعمال گرما به نمونه های بتنی ۳ ساعت، رژیم گرمایی مناسب جهت اعمال حرارت ۲۰ °C/h و حداکثر دمای نهایی گرمادهی بهینه ۸۰-۷۵ °C میباشد.

واژه های کلیدی: عمل آوری تسریع یافته بتن، عمل آوری الکتریکی، مقاومت فشاری

مقدمه

عمل آوری فرآیندی است که طی آن از افت رطوبت بتن جلوگیری کرده و دمای بتن در وضعیت رضایت بخشی حفظ می شود. عمل آوری در واقع ایجاد محیطی است که در آن واکنش های هیدراتاسیون تا جایی بتواند ادامه یابد که هدف تولید بتن با حداقل تخلخل را برآورده کند و بتن حاصله به نیازهای بهره برداری مورد انتظار برسد. از طرفی در صنعت ساخت بتن ملاحظات اقتصادی مجبور می سازد که به محض این که بتن به مقاومت کافی رسید و قادر به تحمل وزن خود و بارهای اعمالی گردید قالب ها برداشته شوند. نیاز به استفاده مجدد از تجهیزات در بازه های زمانی متوالی در نتیجه افزایش نرخ تولیدات روزانه بخصوص در صنعت بتن پیش ساخته، تسریع واکنش های شیمیایی در طول هیدراتاسیون بتن را ضروری ساخته است. عبارت عمل آوری تسریع یافته اشاره دارد به یک روش دستیابی سریع به مقاومت فشاری بالا در سنین پایین بتن. روش های متعددی جهت تسریع عمل آوری تا بحال معرفی شده اند که البته هر کدام با محدودیت هایی مواجه هستند.