



بررسی اثر عمل آوری بتن با بخار بر احتمال خوردگی میلگرد در شرایط محیطی خلیج فارس

محسن تدین^۱، سید محمد سجادی^۲، ناصر ظریف مقدم^۳

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی سینا و مدرس دانشگاه علم و صنعت ایران

۲- کارشناس ارشد سازه دانشگاه صنعتی شاهرود

۳- دانشجوی دکتری سازه دانشگاه صنعتی شاهرود

Sajjadi297@yahoo.com

خلاصه

یکی از مسائلی که در طرح های عمرانی همواره مورد توجه بوده است سرعت دادن به روند اجرای پروژه ها می باشد. براین اساس طولانی بودن زمان کسب مقاومت بتن از خصوصیات منفی آن محسوب می گردد. تسریع در روند کسب مقاومت بتن با روش هایی نظیر بخاردهی امکان پذیر است. از طرفی یکی دیگر از مشکلات اساسی بتن های مسلح در سواحل جنوبی کشور، خوردگی میلگردها می باشد. در تحقیق حاضر سعی شده با استفاده از آزمایش پتانسیل خوردگی، تأثیر افزایش دمای عمل آوری بتن بر احتمال خوردگی میلگردها در شرایط محیطی خلیج فارس مورد بررسی قرار گیرد.

کلمات کلیدی: عمل آوری با بخار، دوام، پتانسیل خوردگی، بلوغ بتن

۱. مقدمه

بتن خوب تحت اثر انواع وسیعی از شرایط محیطی، ماده ای نسبتاً بادوام است. دوام بتن به معنای توانایی در مقابله با تأثیرات عوامل جوی، تهاجم مواد شیمیایی، سایش و هر گونه فرآیند تخریبی دیگر می باشد. بتن بادوام در صورت رویارویی با محیط اطراف می تواند شکل، کیفیت و بازدهی اولیه خود را حفظ کند. عدم پایایی بتن گاه به هزینه های تعمیراتی کلانی می انجامد که به مراتب از هزینه های لازم برای یک طراحی خوب و قابل قبول بیشتر است. در بتن مسلح، نفوذ توأم آب و هوا به درون بتن سبب زنگ زدگی میلگردها خواهد شد و از آنجایی که این عمل با افزایش حجمی فولاد همراه است، موجب جدا شدن پوشش بتنی روی میلگردها می گردد [۱].

یکی از راه های مهم برای تسریع در کسب مقاومت بتن، افزایش دمای عمل آوری می باشد. عمل آوری با بخار از متداول ترین این روش ها می باشد. این نوع عمل آوری مزایای بسیاری را در پی خواهد داشت. برخی از این مزایا عبارتند از: افزایش مقاومت اولیه بتن، امکان جابجایی قطعات در سن کمتر، آزادسازی سریعتر قالب ها جهت استفاده مجدد، افزایش سرعت تولید، کاهش زمان تحویل قطعه بتنی به خریدار و غیره [۲ و ۳]. تسریع در کسب مقاومت بتن صرف نظر از مزایایی که دارد، در صورتی که به نحو مطلوبی استفاده و کنترل نشود ممکن است آثار نامطلوبی را بر دوام بتن بر جای گذارد. این مطلب در بتن های مسلحی که در شرایط مهاجم نظیر آب و هوای خلیج فارس قرار می گیرند از حساسیت فوق العاده ای برخوردار است. در این تحقیق، احتمال خوردگی میلگردها در بتن های مسلحی که به روش تسریع شده عمل آوری شده اند، بررسی و مورد ارزیابی قرار گرفته است.

۲. اثرات دما بر بتن

در اثر افزایش دما در انجام واکنش بین آب و سیمان تسریع ایجاد می شود. بنابراین طبیعی است که میزان حرارت زایی ناشی از هیدراته شدن اجزاء سیمان تابعی از دما باشد [۴]. دمای زیاد بتن تازه، مقاومت زود هنگام آن را افزایش می دهد اما به نحو نامطلوبی بر مقاومت سنین هفت روز به بعد اثر می گذارد. هیدراسیون سریع اولیه، محصولاتی با ساختار فیزیکی ضعیف تر و تخلخل بیشتر تشکیل می دهد. همچنین روند سریع هیدراسیون اولیه باعث