



تأثیر مقید سازی یون کلرید در بتن بر کاهش احتمال خوردگی آرماتور در سازه های بتن آرمه در محیط های دریایی

محمد شکرچی زاده^۱، علی دوستی^۲ و فرید مرادی مرنی^۲

– انستیتو مصالح ساختمانی، دانشکده مهندسی عمران، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران، ۰۲۱-۸۸۹۷۳۶۳۱

۲- کارشناس ارشد انستیتو مصالح ساختمانی، دانشکده مهندسی عمران، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران، ۰۲۱-۸۸۹۷۳۶۳۱
alidousti@ut.ac.ir

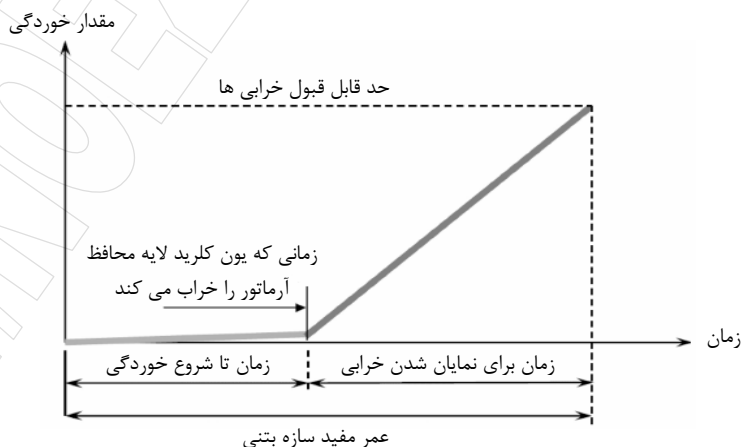
خلاصه

در این مقاله تأثیر مقید سازی یون کلرید در بتن و اثر آن در کاهش احتمال خوردگی در سازه های بتن آرمه بررسی شده و سپس با مطالعه موردی بر روی یک اسکله در منطقه خلیج فارس ادامه داده خواهد شد. نتایج نشان می دهند که بتن این اسکله تا حدود ۱۹ درصد از یون های کلرید انتشار یافته به داخل بتن را مقید ساخته است و در نتیجه مانع از حرکت آن به سمت داخل و شرکت در فرآیند خوردگی آرماتور در بتن شده است.

کلید واژگان: یون کلرید مقید، یون کلرید آزاد، خوردگی آرماتور، سازه های بتن آرمه، محیط دریایی

مقدمه

در سال های اخیر، خوردگی آرماتورهای فولادی در بتن به عنوان یکی از مهمترین دلایل اصلی خرابی های زودرس در سازه های بتن آرمه شناخته شده است [۱]. در محیط های دریایی معمولاً انتشار یون کلرید به داخل بتن و خوردگی ناشی از آن عامل اصلی خرابی ها و کاهش عمر مفید سازه های بتن آرمه می باشد [۲]. شرایط حاکم در خلیج فارس چه از نظر املاح موجود در آب دریا و چه از نظر شرایط اقلیمی حاکم در آن، این محیط را به یکی از مهاجم ترین محیط های دریایی از دیدگاه خوردگی آرماتور در سازه های بتنی مبدل ساخته است. خرابی های زودرس سازه های بتنی منطقه خلیج فارس در اثر خوردگی آرماتور، تاکنون هزینه های تعمیراتی زیادی را به کشورهای منطقه اعمال نموده است. به همین خاطر، تحقیقات زیادی در خصوص پایایی بتن در شرایط محیطی خلیج فارس انجام شده است. یکی از این مطالعات مربوط به تولید نرم افزار تخمین عمر مفید سازه های بتنی آرمه در شرایط محیطی خلیج فارس و دریای عمان با عنوان DuraPGulf [۳] می باشد. در ساخت مدل های تخمین عمر مفید سازه های بتنی معمولاً از یک مفهوم مشخص برای تعریف عمر مفید استفاده می شود. در سازه های بتنی دریایی عمر مفید سازه به دو بخش اصلی، زمان انتشار اولیه تا شروع خوردگی و زمان شروع خوردگی و گسترش در المان بتنی به صورتی که ترک و خرابی در المان ناپان شود، تقسیم بندی می شود [۴]. شکل (۱) مفهوم عمر مفید را به صورت شماتیک نمایش می دهد.



شکل ۱- نمایش مفهوم عمر مفید در سازه های بتنی در معرض خوردگی ناشی از حمله یون های کلرید [۵]

^۱ سرپرست انستیتو مصالح ساختمانی دانشگاه تهران

^۲ – کارشناس ارشد انستیتو مصالح ساختمانی دانشگاه تهران