

بررسی معیارهای دوام بتن طبق آیین‌نامه ملی پایایی بتن

۱- مهدی نعمتی چاری، دانشجوی دکتری سازه در دانشگاه تهران

۲- محمد شکرچی‌زاده، سرپرست انستیتو مصالح ساختمانی دانشگاه تهران

Email: chari@ut.ac.ir

چکیده

نفوذ یون کلر در بتن در محیط‌های دریایی به خصوص سازه‌های جنوبی ایران در خلیج فارس به عنوان یکی از عوامل مخرب در کاهش عمر مفید سازه‌های بتنی شناخته می‌شود. به همین دلیل آیین‌نامه ملی پایایی بتن در محیط خلیج فارس و دریای عمان، ۳ پارامتر مهم را برای ارزیابی دوام بتن در سازه‌های دریایی معرفی کرده است. در این مطالعه، آزمایش مقاومت الکتریکی بتن علاوه بر آزمایش‌های ذکر شده در آیین‌نامه پایایی، برای بتن با نسبت‌های آب به سیمان مختلف، همچنین بتن حاوی دوده سیلیس انجام شده است. نتایج آزمایش‌ها نشان می‌دهد که مقاومت الکتریکی بتن به عنوان یکی از آزمایش‌های مناسب می‌تواند به لیست آزمایش‌های معرفی شده در آیین‌نامه ملی پایایی بتن در محیط خلیج فارس و دریای عمان اضافه شود. همچنین به نظر می‌رسد که برخی از معیارهای آیین‌نامه پایایی به اندازه کافی ایمن نمی‌باشد.

واژه‌های کلیدی: آیین‌نامه ملی پایایی بتن در محیط خلیج فارس، دوام، جذب آب، عمق نفوذ آب، مقاومت الکتریکی، یون کلراید.

مقدمه

دوام، یک پارامتر عملکردی در مشخصات مربوط به سطح کارایی بتن برای سازه‌های بتنی است [۱]. مفهوم بتن با عملکرد بالا (*HPC*) مطمئناً در طول زمان استنتاج می‌شود. در ابتدا بتن *HPC* با بتن *HSC* معادل می‌شد که دارای برخی از مزیت‌ها بود، اما بیانگر تصویر کامل و دقیق بتن نبود؛ زیرا سایر مشخصات بتن نیز باید مد نظر قرار گیرد که حتی ممکن است بر معیار مقاومت ارجح باشد. بتن *HPC*، بتنی است که با مصالح مناسب ساخته شده و مطابق طرح اختلاط انتخاب شده ترکیب می‌گردد؛ همچنین بطور مناسب مخلوط، حمل، ریخته، متراکم و عمل‌آوری می‌شود تا بتواند در مقابل بارهای محیطی و بارهای سازه‌ای طراحی شده، مقاومت کند. بنابراین، *HPC* بطور مستقیم به بتن‌های با دوام مرتبط است [۲]. لازم به ذکر است که معیارهای دوام برای هر بتنی با توجه به عملکرد آن تعریف می‌شود. هرچند ویژگی‌های نفوذپذیری و مقاومت شکست، خواص بنیادی بتن می‌باشند که روی آغاز و وسعت آسیب‌دیدگی بتن اثر می‌گذارند و می‌توانند پایه‌ای برای پیش‌بینی آسیب‌دیدگی را تشکیل دهند [۳]. بنابراین *HPC* ممکن است به عنوان بتنی تعریف شود که مقاومت بالا در برابر نفوذ یون‌ها مهاجم داشته و نیز الزامات مقاومتی را ارضاء نماید [۲].

ورود یون‌های مهاجم مانند کلراید به فرایندهای مختلف انتقال رطوبت بستگی دارد، یعنی انتشار، جذب آب و نفوذپذیری. بنابراین ویژگی‌های نفوذپذیری، نماینده کلیه مکانیسم‌های انتقال می‌باشد [۲]. به همین دلیل، مقاومت در برابر نفوذ مایعات، اکثراً و بطور عادی برای ارزیابی دوام بتن بکار می‌رود [۴ و ۵] و زمانیکه نفوذپذیری بتن کاهش می‌یابد، دوام آن افزایش می‌یابد. [۶ و ۷] از اینرو نفوذناپذیری بتن باید خط مقدم دفاع در مقابل هرگونه فرایند آسیب‌دیدگی فیزیکی- شیمیایی بتن باشد [۸]. نفوذپذیری که