بررسی تغییرات در جنس و نوع شن و ماسه در یک طرح اختلاط ثابت بر روی مقاومت ویژه الکتریکی بتن

محمد ساکی[1]

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران- سازه، *M_saki22@yahoo.com*

چکیده

مقاومت ویژه الکتریکی یکی از موارد آزمایش‌های کنترل کننده به ویژه موثر در محیط‌های تحت حملات سولفات به خصوص در شرایط مناطق سواحلی و دریایی خلیج فارس و دریای عمان به حساب می‌آید، که می‌توان از این ویژگی به عنوان یک تست غیرمخرب در جهت افزایش عمر سازه‌های دریایی و صنعتی تحت حملات کلریدی، سولفاتی، کربناتاسیونی و غیره مورد استفاده قرار گیرد. با شناخت بهتر پارامترهای تاثیرگذار می‌توان هزینه‌های نگهداری سازه‌های بتن آرمه را کاهش داده و بر میزان عمر و دوام آن افزود.

یکی از روشهای بررسی مقاومت ویژه الکتریکی توسط دستگاه *Impedance Spectroscopy* بر روی نمونه‌های بتنی کاملا اشباع در آب می باشد، که به دلیل سهولت شیوه اجرایی و ساخت دستگاه و ابداع تقریبی این روش درکشورمان، در این پژوهش با ساخت چند نمونه مکعبی بتنی *10×10cm*، به بررسی معیارها و پارامترهای تاثیر گذار بر مقاومت ویژه الکتریکی بتن از جمله مواد تشکیل دهنده بتن، توسط دستگاه مذکور برای دو محیط عمل آوری شامل: عمل آوری بتن‌ها در آب معمولی و عمل آوری نمونه‌های بتنی در محیط سولفاته (محلول سولفات سدیم ٪۵) به صورت آزمایش عملی براساس ضوابط استانداردهای ملی صورت می‌گیرد.

نتایج نشان می‌دهد که افزایش مقاومت فشاری درحد ماکزیمم ٪۵ را در سن ۲۸ روزگی در این نوع بتن ها (به دلیل پرشدن تخلخل‌های بتن توسط محصول های حمله سولفاته) نشان می دهد و انتقال سریع یون های مخرب توسط این نوع بتن کاهش مقاومت فشاری را درسن ۹۰ و۱۸۰ روزگی به وضوح نمایان می‌کند.

واژه‌های کلیدی: مقاومت ویژه الکتریکی، جنس مصالح سنگی، درصد جذب آب، *Impedance Spectroscopy*.

۱- مقدمه و پیشینه پژوهش

ترکیب منحصر به فرد فولاد و بتن، بتن را به عنوان یکی از مرسوم ترین مصالح ساختمانی در جهان ساخته است. با این وجود کمبود دانش در خصوص عملکرد دراز مدت بتن و شدت اثرات محیطی باعث به وجود آمدن مشکلات قابل توجهی می‌شود. مکانیز های خرابی مختلفی همچون خوردگی میلگرد های فولادی، عمل ذوب و انجماد، تهاجم سولفات و نظایر آن عملکرد سازه های بتنی را به مخاطره می‌اندازد در این بین، خوردگی میلگردهای فولادی مهمترین مکانیزم خرابی سازه های بتنی در شرایط محیطی خورنده می باشد. خوردگی میلگرد به دو طریق به بتن مسلح آسیب می‌رساند. اول اینکه باعث کاهش سطح مقطع میلگرد می‌گردد .دوم اینکه محصولات خوردگی با حجمی بزرگتر از خود فولاد را را به وجود م یآورد. این افزایش حجم با ایجاد تنش‌های کششی در بتن منجر به ترک خوردگی و در نهایت خرابی سازه می گردد.

بتن معمولاً محافظت خوبی از آرماتور در برابر خوردگی به سبب قلیائیت بالای محلول منفذی (۱۲/۵ و بالاتر) مهیا می‌سازد. قلیائیت بالا باعث تشکیل لایه انفعالی بر سطح میلگرد می‌گردد که از توسعه خوردگی فعال جلوگیری می‌کند .با این وجود، اینحالت انفعالی می تواند با تخریب لایه محافظ بوسیله یون های مهاجم (کلرید ها) یا اسیدی شدن محیط اطراف میلگردها (کربناسیون) از بین برود. علاوه بر این، بتن