

مروری بر انواع روش های پایش خوردگی آرماتور در سازه های بتن مسلح

مهلا سالاریان زاده^۱، محمدجواد میرزایی^۲، محمدحسین طالب پور^{۳*}

۱- دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

۲- کارشناس ارشد مهندسی عمران، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

۳- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

m.h.talebpour@du.ac.ir

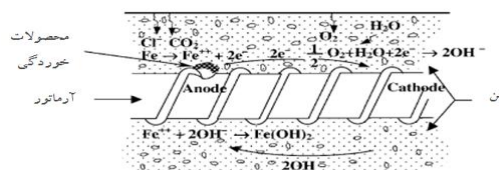
خلاصه

یکی از مهم ترین دلایل خرابی سازه های بتن مسلح در محیط های خورنده به ویژه مناطق حاشیه خلیج فارس و دریای عمان، خوردگی آرماتورها می باشد. با توجه به اهمیت موضوع، در دهه های گذشته بسیاری از محققین از منظرهای گوناگون این پدیده را مورد بررسی قرار داده اند. یکی از جنبه های اصلی و مهم، پایش سازه های بتن مسلح از نظر میزان خوردگی آرماتورها می باشد. با توجه به این موضوع، در این مقاله سعی شده است انواع روش های پایش خوردگی آرماتورها در سازه های بتن مسلح مورد بررسی قرار داده شود و مقایسه ای بین آنها از نظر میزان دقت و عملکرد انجام شود. کلمات کلیدی: سازه های بتن مسلح، خوردگی آرماتور، محیط های خورنده، پایش سلامت.

۱. مقدمه

امروزه، علیرغم تئوری و عملکرد مطلوب سازه های بتن مسلح، خوردگی آرماتورهای تعبیه شده در آنها به عنوان اصلی ترین مسئله تهدید کننده دوام و پایداری سازه های بتنی به خصوص در شرایط محیطی خورنده مانند محیط های دریایی مطرح شده است. به همین دلیل در اکثر کشورها سالانه هزینه های زیادی صرف تعمیر و بازسازی سازه های بتنی می شود. در سواحل جنوبی ایران، که به عنوان یکی از خورنده ترین محیط های دریایی شناخته می شود [۱]، سازه های بتنی در معرض خوردگی شدید قرار دارند؛ بنابراین داشتن دانش کافی در خصوص پدیده خوردگی فولاد در بتن، امری ضروری و اجتناب ناپذیر است.

آرماتورهای تعبیه شده در بتن، در ابتدا به علت محیط قلیایی ایجاد شده توسط بتن از خطر خوردگی محافظت می شوند. در این حالت آرماتورها، غیرفعال نامیده می شوند. در اثر نفوذ یون کلرید و دی اکسید کربن، مقدار pH محیط کاهش یافته و محیط اسیدی می شود و در نتیجه لایه محافظ آرماتورها از بین رفته و خوردگی آغاز می شود [۲]. فرآیند خوردگی در آرماتورها، در دو محل مجزا ولی وابسته به هم اتفاق می افتد. همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده است جریان الکتریکی باید به صورت یک حلقه بسته بین دو محل جریان داشته باشد تا واکنش های شیمیایی پیشرفت کنند. این فرآیند کاملاً شبیه فرآیندی است که در یک باتری خشک اتفاق می افتد و تولید برق می کند. این چنین باتری هایی را پیل های گالوانیکی می نامند و به همین دلیل در بعضی از مواقع خوردگی فولاد در بتن را خوردگی گالوانیکی می نامند [۳].



شکل ۱- شکل شماتیک خوردگی فولاد در بتن [۳]