

آثار جریان سرگردان متناوب و عوامل محیطی بر تیرهای بتنی توزیع برق

عباس آقاجانی^{۱*}، محمد علی گل‌عذار^۲، احمد ساعتچی^۳، کیوان رئیسی^۴، سعید شعبانی^۵

۱- استادیار، پژوهشکده علوم و فناوری زیر دریا، دانشگاه صنعتی اصفهان

۲ و ۳- استاد، دانشکده مهندسی مواد- دانشگاه صنعتی اصفهان

۴- دانشیار، دانشکده مهندسی مواد- دانشگاه صنعتی اصفهان

۵- مربی، دانشگاه صنعتی اصفهان- پژوهشکده علوم و فناوری زیر دریا، اصفهان

aghajani@cc.iut.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۹/۱۱

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۴/۲۷

چکیده- هدف این مقاله بررسی آثار جریان سرگردان متناوب در ۳۸۰ ولت و نیز آثار عوامل محیطی بر دوام تیرهای بتنی توزیع برق است. در این پژوهش ساز و کار تخریب تیرهای بتنی به کمک آزمون‌های الکتریکی، الکتروشیمیایی و بررسی ساختار بتن بررسی شده است. بر اساس نتایج آزمون‌های انجام شده، جریان سرگردان متناوب در ولتاژهای بالا و نیز آثار عوامل محیطی باعث کاهش دوام تیرهای بتنی می‌شود. مکانیزم تخریب بتن به وسیله‌ی جریان سرگردان متناوب از طریق توزیع غیر یکنواخت جریان، ایجاد تنش‌های حرارتی و انقباضی، افزایش دما و ایجاد فشار بخار در داخل بتن و انتقال مواد از طریق محلول حفره‌های مویین به فصل مشترک سیمان-شن و ماسه است. به کارگیری فناوری‌های جدید در ساخت تیرهای بتنی به منظور کاهش نسبت آب به سیمان و نصب صحیح و رعایت اصول نگهداری آنها موجب افزایش قابل ملاحظه مقاومت آنها در برابر آثار جریان سرگردان متناوب خواهد شد.

واژگان کلیدی: تیر بتنی، دوام، جریان سرگردان

۱- مقدمه

تیرهای بتنی مورد استفاده در شبکه برق ایران شامل تیرهای بتنی با مقطع گرد (تیرگرد) و تیرهای بتنی با مقطع مستطیلی (تیراچ) است. تکنولوژی ساخت تیرهای گرد با تیرهای اچ متفاوت است. تیرهای گرد از طریق تکنولوژی گریز از مرکز ساخته می‌شوند. در این روش آب اضافی بتن، قبل از انجام

واکنش هیدراته به وسیله‌ی مکانیزم گریز از مرکز پاک می‌شود و بتنی با حداقل مقدار آب به سیمان تولید می‌شود. علاوه بر این آرماتورهای آن حالت پیش تنیده دارد و پس از عمل‌آوری تیر به طور مداوم تنش فشاری بر بتن اعمال می‌شود. سیمان به کار رفته در طرح اختلاط تیرهای مزبور از نوع سیمان پرتلند معمولی است. تیرهای اچ به روش