

عنوان مقاله:

بررسی تحلیل استاتیکی و فرکانسهای طبیعی کراس آرمهای فلزی و کامپوزیتی در خطوط انتقال برق

محل انتشار:

هفدهمین کنفرانس بین المللی برق (سال: 1381)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

سیدمحمد رضا خلیلی - دانشکده مهندسی مکانیک

محمد مهدی خیری خواه - دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

امیر جلالی - دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

خلاصه مقاله:

سیستمهای توزیع برق بطور مشهود برای سالیان زیادی است که در اطراف ما قرار دارند و در معرض نگرانی مداوم می باشند. دکلها و متعلقات و اتصالات آنها در صنعت برق و توزیع آن در معرض بررسی و نظارت منظم قرار دارند تا شرایط آنها را بدست آورده و نیاز به تعمیر و یا تعویض آنها شناسایی شود. زمان و فاصله نظارت آنها بستگی به تجربه، موسسه و قضاوت مهندس ناظر دارد و یک عامل فردی است. بدین لحاظ فواصل زمانی نظارت گستره سه تا شش ساله دارند. لیکن نوع ماده مورد استفاده و شرایط محیطی آنها در تعیین روشهای نظارت و نگرانی نقش بسزایی دارد. نظارت اولیه تجهیزاتی که در بالای دکل برق قرار دارند معمولاً بوسیله نظارت از روی زمین انجام می شود که توسط دوربین یا تجهیزات کمکی در اطراف پایه دکل است. همچنین در اکثر مواقع بواسطه شرایط اقتصادی و محیطی امکان استفاده و نظارت توسط هلی کوپتر وجود ندارد. با توجه به نظر مهندس ناظر در خصوص بحرانی بودن عیب، گزارش جهت اصلاح و تعمیر قطعه ارائه می شود. در نتیجه این نظارت نمی تواند دقیق باشد. یکی از قطعات بسیار مهم در خطوط انتقال برق و شبکه توزیع که در بالای دکل برق نصب می شود، کراس آرم است. کراس آرمها قطعات طویل و باریکی هستند که بصورت عمودی نسبت به دکل در بالای دکلهای انتقال برق نصب می شوند، شکل 1. کراس آرمهای متداول که از جنس چوبی، فولاد گالوانیزه و یا بتنی ساخته می شوند (در داخل کشور) وظیفه اصلی نگرانی داشتن مقره های متعدد را که خود آنها سیم یا کابلهای برق را نگه می دارند، به عهده دارند. حفظ فاصله مورد نیاز کابلهای فازی از هم و همچنین کابلهای فازی از زمین وظیفه اساسی و استاندارد کراس آرمهاست. واماندگی در کراس آرم، یعنی که کابلها در تماس با زمین قرار گیرند یا فاصله کابلها تا زمین کاهش یابد، بطوریکه سیم یا کابل بطور آزاد شروع به تاب خوردن بر روی دکل کند. در مناطق شهری این به معنی ریسک بالای از بین رفتن جان انسانهاست و در مناطق روستایی در کنار این امر، ریسک آتش گرفتن بوته زارها و جنگلها می باشد. معمولاً انواع عیوب و نواقص مشاهده شده و گزارش شده در کراس آرمهای فوق، وزن بالای آنها، تاثیرات محیطی آب و هوایی بر روی آنها، اثرات خطوط فشار متوسط و قوی و امواج، کاهش خواص مکانیکی با گذشت عمر سرویس کراس آرم، حمله جانوران و فاسد شدن و در نهایت هزینه تعمیر و نگهداری بالای آنها می باشد. کراس آرمهای چوبی در معرض حمله موربانه ها و پرندگان قرار گرفته و عوامل محیطی باعث فاسد شدن و کاهش خواص آنها می شود. کراس آرمهای فولادی وزن سنگین دارند و عوامل محیطی باعث خوردگی و پوسیدگی آنها خصوصاً در محل اتصالات که از پایین دکل نیز قابل رؤیت نیست می شوند. کراس آرمهای بتنی نیز با شرایط محیطی فاسد می شوند، در برابر نیروهای کششی ضعیف هستند، وزن نسبتاً بالایی دارند و در بعضی شرایط ترک برداشتن و خرد شدن و متلاشی شدن آنها مشاهده شده است. واماندگی کراس آرمها بدون شک با هم کاری آنها ربط دارد یعنی احتمال واماندگی با عمر کاری افزایش می یابد، عمر کاری کراس آرمها از 20 تا 40 سال ...

کلمات کلیدی:

کراس آرم، خطوط انتقال برق، کامپوزیت پلیمری، فلز، آنالیز استاتیکی، فرکانس طبیعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/36751>

