



شرکت توانیر

فرم تشریح پروژه

RFP40-14



عنوان پروژه: دستیابی به دانش فنی ساخت پوشش‌های نانو ساختار مورد استفاده در تیرهای سیمانی

عنوان طرح: استفاده از فناوری نانو در مواد و تجهیزات خط و پست

واحد اجرایی: سند توسعه فناوری نانو در صنعت برق و انرژی

برآورد کلی مدت زمان اجرای پروژه: 18 ماه

تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:

پایه‌های سیمانی در حال حاضر به طور وسیعی در شبکه‌های توزیع برق کشور به کار برده می‌شوند. تیرهای سیمانی پس از مدتی به منبع لکه و کثیفی تبدیل می‌شوند. استفاده از پوشش‌های نانو ساختار با ایجاد خاصیت خودتمیز شونده باعث عدم نفوذ کثیفی‌ها، باکتری‌ها و غیره به داخل ماتریس شده و ظاهر اولیه تیر را نیز به خوبی حفظ می‌نمایند. ایجاد خاصیت خودتمیز شونده به هر دو روش فوق آبدوستی یا فوق آبگریزی باعث تمیز نگاه داشتن سطح تیر سیمانی با هزینه کم خواهد شد که با توجه به اقلیم آب و هوایی متنوع کشور از نظر دما، رطوبت، میزان بارش، شدت تابش خورشید، آلودگی، گرد و غبار و ... می‌توان از هر دو روش استفاده نمود. علاوه بر این به واسطه تمیز ماندن سطح بیرونی، تیرهای حاوی مواد نانو ساختار طول عمر بیشتری داشته و تخریب آنها به تعویق خواهد افتاد.

مراحل پیشنهادی پروژه به شرح زیر است:

1. فاز مطالعاتی در زمینه انواع نانو پوشش‌های خودتمیز شونده قابل استفاده در تیرهای سیمانی در شرایط مختلف آب و هوایی و نمونه‌های انجام شده در دنیا و بررسی شرایط لازم جهت انطباق با شرایط بومی کشور
2. تهیه مواد و تدارک تجهیزات مورد نیاز جهت ساخت نانو پوشش خودتمیز شونده و ایجاد تغییرات لازم در آن جهت طراحی آزمون، فرآیند ساخت و اعمال نهایی
3. سنتز نانو پوشش با خاصیت خودتمیز شونده جهت استفاده در مناطق اقلیمی مختلف کشور
4. بهینه سازی شرایط اعمال نانو پوشش شامل آماده سازی سطح و روش‌های مناسب اعمال
5. انجام آزمون‌های لازم جهت بررسی طول عمر، چسبندگی و خودتمیز شونده با توجه به مناطق اقلیمی مختلف کشور
6. بررسی فنی و اقتصادی استفاده از پوشش نانو ساختار بر روی تیرهای سیمانی در مناطق اقلیمی مختلف کشور
7. اعمال پوشش نانو ساختار بر روی حداقل ده نمونه تیر سیمانی در اقلیم‌های مختلف آب و هوایی کشور و بررسی شرایط بهره‌برداری به صورت پایلوت

مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):

- استفاده از مواد با ذرات کمتر از 100 نانومتر
- ساخت نانو پوشش خودتمیز شونده قابل استفاده بر روی تیرهای سیمانی و مقاوم در برابر عوامل محیطی در مناطق اقلیمی مختلف کشور
- چسبندگی و طول عمر به مدت حداقل 10 سال