



تشریح پروژه واگذاری

RFP40-27



عنوان پروژه:	تولید نیمه صنعتی نانوافزودنی های بهبود دهنده عملکرد روغن های روانکار
عنوان طرح:	طرح استفاده از فناوری نانو در مواد و تجهیزات نیروگاهها
واحد اجرایی:	مرکز توسعه فناوری نانو در صنعت برق و انرژی

برآورد کلی مدت زمان اجرای پروژه: ۱۸ ماه

تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:

روانکاری یکی از راههای خیلی مؤثر در کاهش اصطکاک و کم کردن گرمای اضافی تولید شده در یک سامانه مکانیکی است. روانکار پایه با ایجاد یک لایه روغن بر روی سطوح اصطکاک، آنها را از یکدیگر جدا می کند و گرمای اضافی و ذرات سایشی ایجاد شده را برطرف مینماید. اخیراً نانو ذرات به دلیل اندازه، شکل و دیگر خواص منحصر بفردشان به عنوان نوع جدیدی از افزودنیها پدیدار گشته اند. نانو روانکارها نوعی روانکار مهندسی ساخته شده از نانوذرات پراکنده کننده ها و روانکار پایه اند که خواص روان کاری و خواص انتقال حرارت بهبود یافته نسبت به روانکارهای متداول را دارند. استفاده از روانکارهای حاوی نانو ذرات مختلف به دلیل بهبود خواص سطحی و قابلیت انتقال حرارت، افزایش بازده موتور و کاهش هزینه های تعمیرات مورد توجه بسیاری قرار گرفته اند. مهمترین مزیت استفاده از نانو مواد در روانکارها به دلیل اندازه کوچک آنها میباشد. در محدوده نانومتری، تغذیه کامل سطح مشترک غلتکی صورت پذیرفته و همچنین سنتز ذرات کامپوزیت با ویژگیهای مختلفی چون کاهش اصطکاک، سایش و خوردگی امکانپذیر میباشد. نانو افزودنیها نسبت به افزودنیهای معمول، تا حدودی به دما حساس نیستند و واکنشهای اصطکاک در آنها بسیار محدود میباشد. همچنین اندازه نانومتری این مواد موجب افزایش سطح تماس آنها میگردد و در دمای محیط نیز کارآمد میباشد. مکانیسم ضد سایشی نانو افزودنیها به دو صورت شکل میگیرد: نانو ذرات ممکن است ذوب شوند و به سطح اصطکاک بیبوندند و یا اینکه با واکنش با سطح تشکیل یک لایه محافظ دهند. در این پروژه هدف تولید نیمه صنعتی (مقیاس حجمی تولید محصول قابل کاربرد صنعتی در چند نیروگاه) از این نانوروانکار است. سرمایه گذاری صورت پذیرفته در اجرای این پروژه می تواند به صورت مشترک با تامین مالی از سوی نهاد های دیگر نیز صورت پذیرد و برگشت سرمایه از طریق پیش خرید محصول تولید شده خواهد بود.

مراحل پیشنهادی پروژه به شرح زیر است:

- ۱- بررسی آخرین مقالات و منابع در مورد استفاده از انواع نانوافزودنی ها جهت بهبود عملکرد روغن های روانکار
- ۲- انتخاب نانوافزودنی های مناسب، غلظت بهینه و روش سنتز آنها جهت استفاده در روغن روانکار
- ۳- بررسی و نگارش مدل کسب و کار و تامین سرمایه
- ۴- تهیه مواد اولیه و آماده سازی تجهیزات جهت تولید نیمه صنعتی روغن نانوروانکار
- ۵- آماده سازی و ساخت روغن نانوروانکار
- ۶- مشخصه یابی و آزمون های استاندارد بررسی محصول نانوروانکار مانند گرانروی، نقطه اشتعال و ریزش، هدایت حرارتی و آزمون سایشی
- ۷- تولید نیمه صنعتی محصول نانوروانکار و انجام تست پایلوت در نیروگاه

مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):

- ۱- تولید نیمه صنعتی روغن نانوروانکار با مقیاس قابل استفاده برای پایلوت در یک نیروگاه با بهبود ضریب حرارتی حدود ۳۵ درصد نسبت به روغن های متداول در توربین نیروگاه
- ۲- کاهش ضریب اصطکاک به میزان ۱۵ درصد نسبت به روغن های متداول در توربین نیروگاه
- ۳- عدم تغییر سایر ویژگی های اساسی روغن های روانکار مانند گرانروی

الزامات شرکت در فراخوان:

- تکمیل فرم ارائه سوابق علمی و اجرایی محقق دانشگاهی (TDF03-1)
- مطالعه دستورالعمل قرارداد با دانشگاهها (TDW07-3)
- تکمیل فرم پیشنهاد پروژه واگذاری دانشگاهها (TDF08-1)

اطلاعات تماس:

شماره تلفن: ۸۸۰۷۹۴۴۷

آدرس ایمیل: nanopower@nri.ac.ir