



فرم تشریح پروژه واگذاری

RFP40-37



عنوان پروژه:	امکان سنجی و بررسی فنی و اقتصادی استفاده از مولد های ترموالکتریک نانوساختار برای استفاده از حرارت تلف شده
عنوان طرح:	طرح استفاده از فناوری نانو در مواد و تجهیزات نیروگاه ها
واحد اجرایی:	مرکز توسعه فناوری نانو در صنعت برق و انرژی

برآورد کلی مدت زمان اجرای پروژه: ۹ ماه

تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:

با کمک مولد های ترموالکتریک می توان حرارت تلف شده در سیستم های حرارتی را به طور مستقیم به جریان الکتریسیته تبدیل نمود. پدیده ترموالکتریسته به تبدیل مستقیم گرما به الکتریسته یا بالعکس اشاره دارد. یک ماژول ترموالکتریک از تعدادی زوج قطب نیمه هادی قطب منفی و مثبت تشکیل شده که بین دو صفحه سرامیکی رسانای گرما ولی عایق از لحاظ الکتریکی بصورت ساندویچی قرار گرفته اند. با قرار گیری این ماژول بین دو سطح گرم و سرد و حرکت الکترون ها از بخش گرم به سرد جریان الکتریکی ایجاد می گردد. کارآمدترین مواد برای این منظور باید دارای ضریب سیبک (S) بالایی باشد تا بتواند ولتاژ لازم را تولید نماید. همچنین هدایت الکتریکی (σ) بالا برای حرکت بهتر الکترون و هدایت گرمایی (K) پایین به منظور حفظ گرادیان دمایی داشته باشند. با بکارگیری مواد نانوساختار بجای مواد نیمه رسانای متداول به خوبی می توان با حفظ یا حتی افزایش هدایت الکتریکی، هدایت حرارتی را به طور قابل ملاحظه ای کاهش داد و راندمان این ماژول ها را که با کمیت بدون بعد ZT نشان داده می شود تا دو برابر افزایش داد. به عبارت دیگر، یک ماده ترموالکتریک خوب باید دارای ضریب سیبک بالایی باشد تا بتواند ولتاژ لازم را تولید نماید و هم چنین هدایت الکتریکی بالایی داشته باشد تا اتلاف حرارتی برگشت ناپذیر (گرمای ژول) را کاهش دهد و نیز هدایت حرارتی (K) پایین داشته باشد تا اتلاف حرارتی در محل اتصالات ترموکوپل را کاهش دهد. در حال حاضر بهترین مواد مناسب این کار دارای ZT تقریباً یک هستند که باعث محدودیت کاربرد آنها می شود.

در این پروژه هدف امکان سنجی و بررسی فنی و اقتصادی استفاده از مولد های ترموالکتریک نانوساختار برای استفاده از حرارت تلف شده در نیروگاه های حرارتی است.

مراحل پیشنهادی پروژه به شرح زیر است:

۱- مطالعات تطبیقی

۱-۱- مطالعه توانایی و پتانسیل های موجود در زمینه استفاده از مولد های ترموالکتریک نانوساختار در نیروگاهی حرارتی

۱-۲- بررسی و مطالعات تطبیقی استفاده از مولد های ترموالکتریک نانوساختار در نیروگاهی حرارتی به تفکیک کشورهای دنیا (کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه) در اسناد منتشر شده آن ها

۱-۳- بررسی آینده تکنولوژی استفاده از مولد های ترموالکتریک نانوساختار در نیروگاهی حرارتی بر اساس مراجع و مقالات موجود

۱-۳- مطالعات فنی در رابطه با بررسی ترکیب های جدید و روش های نوین سنتز و ساخت مولد های ترموالکتریک نانوساختار

۲- مطالعات فنی

۲-۱- بررسی فنی استفاده از مولد های ترموالکتریک نانوساختار در نیروگاهی حرارتی

۲-۲- نقش مولد های ترموالکتریک نانوساختار در نیروگاهی حرارتی در کاهش هزینه های ناشی از حرارت تلف شده و افزایش راندمان

۲-۳- امکان سنجی استفاده از استفاده از مولد های ترموالکتریک نانوساختار در نیروگاهی حرارتی در کشور و شناسایی توانمندی های داخلی در این زمینه

۳- مطالعات مالی، اقتصادی و سرمایه گذاری

۳-۱- محاسبات و تحلیل مالی و سودآوری پروژه و تهیه مدل مالی و طرح کسب و کار آن برای یک مدل

۳-۲- مقایسه و مدل سازی روش های متنوع تامین مالی و سرمایه گذاری

۳-۳- تهیه طرح کسب و کار با توجه به الزامات قانونی و توصیه های سیاستی حاصل از مطالعات فنی و اقتصادی



فرم تشریح پروژه واگذاری



RFP40-37

امکان سنجی و بررسی فنی و اقتصادی استفاده از مولدهای ترموالکتریک نانوساختار برای استفاده از حرارت تلف شده	عنوان پروژه:
طرح استفاده از فناوری نانو در مواد و تجهیزات نیروگاهها	عنوان طرح:
مرکز توسعه فناوری نانو در صنعت برق و انرژی	واحد اجرایی:
مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار): <ul style="list-style-type: none">گزارش ارائه راهکارهای اجرایی و فنی از نظر انتخاب بهترین مواد در مولدهای ترموالکتریک نانوساختار و بهترین روش ساخت از نظر دستیابی به بالاترین خواصمطالعات مالی، اقتصادی و سرمایه گذاری در راستای بهره گیری از مولدهای ترموالکتریک نانوساختار در نیروگاهی حرارتی	
الزامات شرکت در فراخوان: <ul style="list-style-type: none">تکمیل فرم ارائه سوابق علمی و اجرایی محقق دانشگاهی (TDF03)مطالعه دستورالعمل قرارداد با دانشگاهها (TDW07)تکمیل فرم پیشنهاد پروژه واگذاری دانشگاهها (TDF08)	
اطلاعات تماس: <p>☎ شماره تلفن: ۸۸۰۷۹۴۴۷</p> <p>✉ آدرس ایمیل: nanopower@nri.ac.ir</p>	