



تشریح پروژه واگذاری

RFP40-24



شرکت مابن انرژی توسعه نیروی
برق حرارتی

عنوان پروژه:

امکان سنجی و بررسی فنی و اقتصادی استفاده از نانوپوشش های با انتقال حرارت بالا و خود تمیز شونده در سیستم های مبدل حرارتی

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: ۹ ماه

تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:

کندانسورها نوعی مبدل های حرارتی هستند که در آنها حرارت بخار داغ به یک سیال دیگر مانند هوا یا آب انتقال داده شده و در اثر آن، بخار تا دمای اشباع سرد و به مایع تبدیل می گردد. از کندانسورها در نیروگاه ها برای خنک کردن سیال عامل در فرایند تولید برق استفاده می شود. کندانسورها از نظر سیال و فرآیند خنک کاری به سه دسته خنک شونده با هوا، خنک شونده با آب و کندانسور تبخیری تقسیم می شوند. یکی از بیشترین موارد مورد استفاده در سیستم های خنک سازی خشک، روش مستقیم است که مانند رادیاتور ماشین عمل می کند. در این روش، بخار خروجی از توربین وارد یک سری لوله پره دار شده، هوا توسط فن بر روی این لوله ها دمیده می شود و بخار داخل لوله ها را خنک می کند. در سیستم خنک سازی خشک مستقیم که به آن کندانسور هوایی Condenser Cooled-Air و یا ACC نیز گفته می شود، مجموعه لوله هایی که بخار از داخل آن ها عبور می کند درون یک ساپورت فلزی قرار دارند. بخار خروجی از توربین به داخل مجموعه توربین ها هدایت شده و هوا نیز بر روی آن ها دمیده می شود. با عبور هوا عملیات خنک سازی انجام و در نتیجه بخار کندانس شده و به مایع تبدیل می شود. این مایعات جمع آوری شده و به سیکل تولید بخار فرستاده می شود. فین تیوب ها (Fin Tube) لوله های پره داری هستند که هدف عمده و مهم فین دار نمودن و متخلخل نمودن سطح آنها ایجاد سطح گسترده تری حدوداً ۲۰ تا ۳۰ برابر سطح بیشتر برای تبادل حرارتی بوده در نتیجه آن حجم مبدل ها و همچنین صرفه اقتصادی و راندمان فرآیند بسیار افزایش می یابد. جنس این فین تیوب ها معمولاً مس یا آلومینیوم می باشد. داخل و بیرون این پره ها و تیوب ها باید کاملاً تمیز باشد، چراکه آلودگی های این دیواره ها باعث کاهش انتقال حرارت و تبادل حرارتی با هوای اطراف می گردد که می تواند باعث کاهش راندمان کندانسور ها می گردد. تمیز کاری این قسمت ها نیازمند صرف زمان و هزینه برای نیروگاه ها خواهد بود. از سوی دیگر حجم زیادی آب برای شستشو مصرف خواهد شد. در حال حاضر بدلیل آلودگی های گرد غبار، خوردگی سطحی و یا رنگ پاشیده شده بر روی فین تیوب ها تبادل حرارتی کاملی صورت نمی پذیرد که با ایجاد نانوپوشش های خود تمیز شونده، مقاوم به خوردگی و با انتقال حرارت بالا می توان میزان راندمان دفع حرارت را افزایش داد. از سوی دیگر با توجه به موضوع کمبود آب می توان با کمک خود تمیز شوندگی سطحی این فین تیوبها در مصرف آب و هزینه و زمان تمیز کردن فینها صرف جویی نمود. نکته مهم در این پروژه ضریب انتقال حرارت نانو پوشش است به گونه ای که موجب کاهش هدایت حرارتی فین فن ها نگردد و حتی تا میزان حداقل ۱۰٪ آن را بهبود بخشد. در این تحقیق هدف امکان سنجی و بررسی فنی و اقتصادی استفاده از نانوپوشش های با انتقال حرارت بالا و خود تمیز شونده در سیستم های مبدل حرارتی است به طوریکه علاوه بر بررسی امکان استفاده از این نانو پوشش ها در سیستم های مبدل حرارتی، صرفه اقتصادی و داشتن خواص مطلوب از نظر فنی نیز بررسی گردد.

مراحل پیشنهادی پروژه به شرح زیر است:

۱- مطالعات تطبیقی

۱-۱- بررسی و مطالعات تطبیقی استفاده از نانوپوشش های با انتقال حرارت بالا و خود تمیز شونده در سیستم های مبدل حرارتی

۱-۲- بررسی آینده تکنولوژی نانوپوشش های با انتقال حرارت بالا و خود تمیز شونده بر اساس مراجع و مقالات موجود

۲- مطالعات فنی

۲-۱- بررسی فنی تاثیر استفاده از نانوپوشش های با انتقال حرارت بالا و خود تمیز شونده با هدف شناسایی پارامترها با حساسیت و دقت بالا

۲-۲- امکان سنجی استفاده از این تکنولوژی در کشور و شناسایی توانمندی های داخلی در این زمینه و شناسایی ذینفعان بخش خصوصی، دولتی، تامین کنندگان تجهیزات و مراکز علمی و پژوهشی

۲-۳- شناسایی تمامی نانو پوشش های با انتقال حرارت بالا و خود تمیز شونده که پتانسیل بکارگیری در سیستم های مبدل حرارتی را دارند

۲-۴- انتخاب بهترین نانو پوشش ها از نظر ترکیب، ساختار، حساسیت، خواص و روش ساخت برای سیستم های مبدل حرارتی

۳- مطالعات مالی، اقتصادی و سرمایه گذاری

۳-۱- محاسبات و تحلیل مالی و سودآوری پروژه و تهیه مدل مالی و بیزینس پلان آن برای یک مدل

۳-۲- تحلیل ریسک و مسئولیت سرمایه گذاری



تشریح پروژه و واگذاری



RFP40-24

عنوان پروژه:	امکان سنجی و بررسی فنی و اقتصادی استفاده از نانوپوشش های با انتقال حرارت بالا و خود تمیز شونده در سیستم های مبدل حرارتی
عنوان طرح:	طرح استفاده از فناوری نانو در مواد و تجهیزات نیروگاهها
واحد اجرایی:	مرکز توسعه فناوری نانو در صنعت برق و انرژی
<p>۳-۳- تحلیل بازار داخلی و سرمایه گذاری مستقیم خارجی ۳-۴- احصا منابع مالی دولت جهت مشارکت عمومی - خصوصی ۴- جمع بندی مطالب</p> <p>۴-۱- ارایه راهکارهای سیاستی و اقتصادی جهت اجرایی نمودن استفاده از نانو پوشش های با انتقال حرارت بالا و خود تمیز شونده ۴-۲- تهیه و ارایه گزارش پایانی و ارائه راهکارهای اجرایی و فنی بهره گیری از نانو پوشش های با انتقال حرارت بالا و خود تمیز شونده در سیستم های مبدل حرارتی</p>	
مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):	
<p>۱- گزارش مطالعات تطبیقی تحقیقات انجام شده برای شناسایی تمامی نانو پوشش های با انتقال حرارت بالا و خود تمیز شونده که پتانسیل بکارگیری در سیستم های مبدل حرارتی را دارند</p> <p>۲- گزارش فنی انتخاب بهترین نانو پوشش ها از نظر ترکیب، ساختار، حساسیت، خواص و روش ساخت برای استفاده در سیستم های مبدل حرارتی</p> <p>۳- گزارش اقتصادی، مالی و تعیین هزینه و فایده استفاده از نانو پوشش ها در این حوزه</p>	
الزامات شرکت در فراخوان:	
<ul style="list-style-type: none">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	