

عنوان پروژه:	بررسی فناوری ها و روش های نوین پایش وضعیت و عمرسنجی ژنراتورهای نیروگاهی
عنوان طرح:	توسعه فناوری عمرسنجی و ارتقا بخش الکتریک نیروگاهها
واحد اجرایی:	مرکز توسعه فناوری موتورهای الکتریکی پیشرفته

برآورد مدت زمان اجرای پروژه: ۱۳ ماه

### تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:

هزینه های گراف احوادث و راه اندازی نیروگاه های جدید و تجهیزات گران قیمت آن مانند ژنراتور، مسائل اقتصادی حاکم بر بهره برداری از نیروگاه های موجود و موانع زیست محیطی که در قبال احوادث نیروگاه های جدید وجود دارد موجب شده است که بررسی راهکارهای افزایش عمر تجهیزات نیروگاه ها از اهمیت فوق العاده ای برخوردار باشد. حفظ بازدهی بالای ژنراتورهای الکتریکی در تولید پیوسته برق در نیروگاه ها اهمیت بسزایی دارد. دما، کیفیت عایق ها و همچنین عملکرد سیستم خنک کننده، میزان تولید و عمر مفید ژنراتورها را تحت تاثیر قرار می دهد. این مهم، توجه ویژه به پایش وضعیت ژنراتورهای سنکرون را به مراتب افزایش می دهد. بروز عیوب در ژنراتور، می تواند خسارات سنگینی بر سایر بخش ها تحمیل نماید. لذا، عیب یابی و پایش وضعیت ژنراتور به منظور جلوگیری از بروز عیوب در سایر بخش ها از اهمیت خاصی برخوردار است. در روش های مختلف پایش وضعیت با تحت کنترل قرار گرفتن شرایط کاری ژنراتور، جمع آوری اطلاعات و بررسی آنها، زمان خرابی و تعویض قطعات، طراحی سیستم پایش انجام می شود. شیوه های مختلفی در این زمینه وجود دارد که در این پروژه به آنها پرداخته خواهد شد.

### مراحل کلی پروژه

#### ۱- مرور تجارب جهانی

۱-۱- مرور جامع پارامترهای قابل پایش در ژنراتورهای سنکرون

- خطاهای هسته استاتور
- خطاهای اتصالات (ژنراتورهای ولتاژ بالا)
- خطاهای سیستم خنک کننده
- خطاهای یاتاقان و ولتاژهای شفت
- خطاهای سیم پیچی
- عایق سیم پیچی استاتور
- عایق سیم پیچی روتور
- نامیزانی جرمی، ناهمراستایی، خمیدگی شفت، خرابی بیرینگ های غلطشی، خروج از مرکز و ...

۱-۲- مرور جامع فناوری ها و روش های کلاسیک پایش وضعیت و عمرسنجی ژنراتورهای الکتریکی

- تکنیک آنالیز ارتعاشات
- تکنیک آنالیز اثرات الکتریکی
- تکنیک آنالیز صوت و آلتراسونیک
- تکنیک ترموگرافی
- تکنیک آنالیز روغن و ذرات فرسایشی

۱-۳- مرور استانداردها و دستورالعمل ها

- شناسایی استانداردها و دستورالعمل های حوزه پایش وضعیت و عمرسنجی ژنراتور الکتریکی نیروگاه شامل استانداردهای شرکتی، IEEE، IEC و ...

۱-۴- ارائه گزارش

- جمع بندی تجارب جهانی، فناوری ها و روش های کلاسیک پایش وضعیت و عمرسنجی ژنراتور الکتریکی نیروگاه ها در قالب گزارش

#### ۲- ارائه روش های نوین

۲-۱- بررسی جامع تکنیک ها و روش های هوشمند پایش وضعیت ژنراتورهای الکتریکی

- تکنیک AI که مبتنی بر دو سیستم ANN و FLS

 <p>شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی</p>	<p><b>فرم تشریح پروژه واگذاری</b></p> <p>RFP33-27</p>	
<p>عنوان پروژه:</p>	<p>بررسی فناوری ها و روش های نوین پایش وضعیت و عمرسنجی ژنراتورهای نیروگاهی</p>	
<p>عنوان طرح:</p>	<p>توسعه فناوری عمرسنجی و ارتقا بخش الکتریک نیروگاه ها</p>	
<p>واحد اجرایی:</p>	<p>مرکز توسعه فناوری موتورهای الکتریکی پیشرفته</p>	
<p>- تکنیک های منطبق بر منطق فازی</p> <p>- تکنیک تطبیقی مبتنی بر الگوریتم های هوشمند RNN و BA</p> <p>- روش های پایش و ارزیابی وضعیت مبتنی بر IOT</p> <p>۲-۲- ارائه گزارش</p> <p>- جمع بندی تکنیک ها و فناوری های هوشمند پایش وضعیت و عمرسنجی ژنراتور الکتریکی نیروگاه ها</p> <p>۳- ارائه راهکارهای اجرایی با حضور ذینفعان و نخبگان و تصویب در کارگروه</p> <p>۳-۱- تشکیل یک کارگروه با حضور ذینفعان و نخبگان</p> <p>۳-۲- امکان سنجی و تدوین اولویتهای پایش وضعیت بخش ها و پارامترهای مختلف ژنراتورهای الکتریکی نیروگاه های داخل کشور و ارسال برای کارگروه</p> <p>- استخراج اولویتهای پایش وضعیت ژنراتورهای الکتریکی نیروگاه های داخلی بر اساس استانداردهای جهانی، مستندات و مدارک موجود انجام می شود و برای کارگروه ارسال خواهد شد.</p> <p>- ارائه دستورالعمل اجرایی جهت پایش وضعیت و عمرسنجی ژنراتورهای الکتریکی نیروگاه های کشور و ارسال برای کارگروه</p> <p>۳-۳- تخمین هزینه های پایش وضعیت ژنراتورهای نیروگاهی کشور</p> <p>- مرور پروژه های تحقیقاتی و صنعتی انجام شده در سطوح بین المللی</p> <p>- برآورد هزینه عمرسنجی و پایش وضعیت ژنراتورهای الکتریکی و ارسال برای کارگروه</p> <p>۳-۴- برگزاری هم اندیشی و تصویب راهکارهای اجرایی در کارگروه</p> <p>۳-۵- ارائه گزارش</p> <p>- با توجه به مرور پروژه های تحقیقاتی و صنعتی و روش های مورد استفاده در سطوح بین المللی، راهکارهای اجرایی زیر نظر کارگروه تصویب و جهت پایش وضعیت و عمرسنجی ژنراتورهای الکتریکی نیروگاه های کشور در قالب گزارش نهایی ارائه خواهد شد.</p>		
<p><b>مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):</b></p> <p><b>آیا خروجی پروژه از نوع نرم افزار است؟ <input type="checkbox"/> بله <input type="checkbox"/> خیر</b></p> <p>برای پایش وضعیت ژنراتورهای الکتریکی، سیستم ها و تکنیک های مختلفی ارائه شده است که به صورت منفرد و یا ترکیبی بکار گرفته می شوند. روش های پایش وضعیت ژنراتورهای الکتریکی در حوزه مکانیکال و الکتریکال عبارتند از: تکنیک آنالیز ارتعاشات، تکنیک آنالیز اثرات الکتریکی، تکنیک آنالیز صوت و آلتراسونیک، تکنیک ترموگرافی، آنالیز روغن و ذرات فرسایشی، تکنیک اندازه گیری نویز، کنترل عدم تقارن با استفاده از دستگاه های بالانس دینامیک، روش های مبتنی بر الگوریتم های هوشمند و سیستم های تشخیص و پایش مبتنی بر اینترنت اشیا و شبکه های عصبی. با توجه به پیشرفت سیستم های کنترلی و اندازه گیری، انتظار است که این پروژه ضمن بررسی روش های متداول، راهکارهای اجرایی جهت استفاده از روش های نوین و هوشمند برای پایش وضعیت و عمرسنجی ژنراتورهای نیروگاه های کشور ارائه نماید.</p>		
<p><b>الزامات شرکت در فراخوان:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تکمیل فرم ارائه سوابق علمی و اجرایی محقق دانشگاهی (TDF03)</li> <li>مطالعه دستورالعمل قرارداد با دانشگاه ها (TDW07)</li> <li>تکمیل فرم پیشنهاد پروژه واگذاری دانشگاه ها (TDF08)</li> </ul>		
<p><b>اطلاعات تماس:</b></p> <p>☎ تلفن: ۸۸۰۷۹۴۰۰ داخلی ۴۶۱۷</p> <p>✉ آدرس پست الکترونیکی: ahekmati@nri.ac.ir</p>		