



فرم تشریح پروژه و اگذاری



RFP33-32

عنوان پروژه:	امکان سنجی فنی-اقتصادی تجهیز یک نمونه الکتروپمپ CBP واحدهای بخار نیروگاه سیکل ترکیبی شهید رجایی به درایو فشار متوسط بر مبنای ملاحظات فرآیند جامع تولید
عنوان طرح:	طرح انتقال و توسعه دانش و فناوری الکتروموتورهای القایی پربازده و درایو
واحد اجرایی:	مرکز توسعه فناوری موتورهای الکتریکی پیشرفته

برآورد مدت زمان اجرای پروژه: ۱۲ ماه

تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:

الکتروموتورهای ولتاژ متوسط منصوبه در واحدهای بخار نیروگاهی، مصارف عمده داخلی واحد را در فرایند تولید انرژی به خود تخصیص می دهند. این الکتروموتورها بطور معمول محرک فن ها و یا پمپ ها می باشند و در برخی موارد میزان دبی سیال مربوطه (هوا و یا آب)، فراتر از مقدار مورد نیاز با توجه به فرایند تولید انرژی می باشد و لذا انرژی مصرفی الکتروموتورها در نهایت اتلاف می شود. بطور مثال در برخی فن ها، کنترل میزان دبی هوا، توسط مانور روی دمپر خروجی فن در دور ثابت الکتروموتور صورت می گیرد و یا فشار و دبی تولیدی در برخی پمپ ها، بوسیله میزان باز و بسته بودن والوهای تعبیه شده در فرآیند تولید صورت می گیرد.

امروزه با فراگیر شدن تکنولوژی کنترل سرعت الکتروموتورها از طریق نصب درایو بر روی آنها، می توان میزان دبی سیال در خروجی فن ها و پمپ ها را با توجه به مقدار مورد نیاز در فرایند تولید انرژی تنظیم نمود و با این روش از اتلاف بی مورد انرژی جلوگیری می گردد. به عنوان مثال، با کاهش ۲۰ درصدی سرعت، توان مصرفی حدود ۵۰ درصد کم خواهد شد و لذا با استفاده از کنترل دور الکتروموتورها و با توجه به توان تولیدی نیروگاه، می توان انتظار کاهش مصرف قابل ملاحظه ای را داشت. استفاده از درایوهای کنترل دور علاوه بر کاهش مصرف انرژی می تواند سبب کنترل دقیق خروجی فن ها و پمپ ها گردد. کنترل دقیق فن ها سبب کاهش مصرف سوخت شده و از طرفی با حذف دمپهای مکانیکی، سبب کاهش مشکلات مکانیکی می شود. همچنین، کنترل دقیق پمپ ها سبب تنظیم دقیق دبی خروجی، حذف شیرهای مکانیکی و کاهش مشکلات مکانیکی می گردد. راه اندازی و توقف نرم از دیگر مزایای استفاده از درایو است که در این شرایط با کاهش تنش های مکانیکی، سبب افزایش طول عمر الکتروموتور می شود و همچنین جریان راه اندازی را به میزان زیادی کاهش می دهد. در این شرایط جریان راه اندازی خیلی کمتر از جریان نامی موتور شده و دیگر نیازی به استفاده کابل با جریان نامی بالاتر از توان الکتروموتور نیست. علاوه بر موارد فوق، درایو کنترل دور می تواند حفاظت های بیشتری به موتور اضافه نماید.

از جمله مهمترین نتایج و دستاوردهای پروژه "نصب درایو بر روی الکتروموتور CBP واحدهای بخار نیروگاه سیکل ترکیبی شهید رجایی" عبارتند از:

- کاهش میزان مصرف انرژی داخلی
- افزایش طول عمر تجهیزات
- کاهش هزینه های نگهداری و تعمیرات

با توجه به بررسی های اولیه انجام شده می توان دور الکتروموتور CBP را از دور نامی ۱۴۸۴ دور بر دقیقه به میزان ۲۳۰ دور بر دقیقه کاهش داده و به ۱۲۵۴ دور بر دقیقه رساند و لذا انتظار می رود توان مصرفی الکتروموتور از حدود ۲۸۲ کیلووات به میزان تقریبی ۸۰ کیلووات کاهش یابد و مقدار توان مصرفی آن پس از نصب درایو، حدود ۲۰۲ کیلووات شود.

این میزان کاهش توان مصرفی الکتروموتور در طی یکسال بهره برداری در هر واحد، به میزان تقریبی ۶۶۰ مگاوات ساعت (در سال) کاهش مصرف داخلی در پی خواهد داشت که در مجموع، انرژی صرفه جویی شده برای ۳ واحد بخار نیروگاه سیکل ترکیبی معادل حدود ۲ میلیون کیلووات ساعت (معادل ۱/۴ میلیارد ریال با احتساب قیمت فروش کیلووات ساعت بازار برق برای شرکت های تولید نیروی برق) در طی یکسال بهره برداری نرمال خواهد بود.

- مشخصات نامی الکتروموتور مورد مطالعه بشرح زیر می باشد:

3 Phase, V: 6600v, 50Hz, I: 42A, P: 400 kW, P.F.: 0.88, 1484 RPM, Efficiency: 94.8%, Squirrel Cage, Star Connection



فرم تشریح پروژه و اگذاری



RFP33-32

عنوان پروژه: امکان سنجی فنی-اقتصادی تجهیز یک نمونه الکتروپمپ CBP واحدهای بخار نیروگاه سیکل ترکیبی شهید رجایی به درایو فشار متوسط بر مبنای ملاحظات فرآیند جامع تولید

عنوان طرح: طرح انتقال و توسعه دانش و فناوری الکتروموتورهای القایی پربازده و درایو

واحد اجرایی: مرکز توسعه فناوری موتورهای الکتریکی پیشرفته

هدف از اجرای این پروژه امکانسنجی فنی-اقتصادی تجهیز یک نمونه الکتروپمپ CBP واحدهای بخار نیروگاه سیکل ترکیبی شهید رجایی به درایو فشار متوسط بر مبنای ملاحظات فرآیند جامع تولید است که مقرر شده طی هماهنگی انجام شده با شرکت مادر تخصصی برق حرارتی و نیروگاه مورد بررسی قرار گیرد و پس از هماهنگی با نیروگاه و مطالعات انجام شده، اسناد فنی مناقصه در خصوص نصب مگادرایو تهیه و ارایه گردد. فعالیت‌هایی که در این پروژه صورت می‌پذیرند، به شرح زیر است:

۱- مکاتبه با نیروگاه و جمع‌آوری اطلاعات الکتروپمپ و مدون کردن مشخصات کامل الکتروپمپ و مطالعه و بررسی فرایند و سیکل تولید انرژی در شرایط موجود

۲- مدلسازی، شبیه سازی فرایند و طراحی یک نقطه کار بهینه برای الکتروپمپ بر مبنای ملاحظات فرایند تولید (از دیدگاه واحدهای الکتریک، ابزار دقیق، مکانیک و شیمی نیروگاه) و بررسی عملکرد درایو در نقاط کار مختلف

۳- ارزیابی چالشهای فنی و تکنولوژیکی نصب درایو و امکانسنجی استفاده از یک درایو بر روی دو الکتروپمپ در هنگام CHANGE OVER الکتروپمپ ها

۴- ارزیابی اقتصادی نصب درایو براساس ارزیابی انجام شده و مشورت صورت گرفته با خبرگان این موضوع در نیروگاهها

۵- آماده کردن اسناد فنی برگزاری مناقصه تامین و نصب درایو ۶/۶ کیلوولت متناسب با توان CBP مشتمل بر پیوستهای فنی، لیست آزمونها و استانداردها، زمانبندی انجام، لوازم یدکی و استعلام قیمت آن از چند سازنده و تامین کننده منتخب برای تخمین بودجه مناقصه

برنامه زمانبندی :

شماره فعالیت	نام فعالیت	درصد از کل پروژه	سال اول
مرحله اول	مکاتبه با نیروگاه و جمع‌آوری اطلاعات الکتروپمپ و مدون کردن مشخصات کامل الکتروپمپ و مطالعه و بررسی فرایند و سیکل تولید انرژی در شرایط موجود	۲۰	
مرحله دوم	مدلسازی، شبیه سازی فرایند و طراحی یک نقطه کار بهینه برای الکتروپمپ بر مبنای ملاحظات فرایند تولید و بررسی عملکرد درایو در نقاط کار مختلف	۲۰	
مرحله سوم	ارزیابی چالشهای فنی و تکنولوژیکی نصب درایو با توجه به شرایط محیطی و بهره برداری و امکانسنجی استفاده از یک درایو بر روی دو الکتروپمپ در هنگام CHANGE OVER الکتروپمپ ها	۲۰	
مرحله چهارم	ارزیابی اقتصادی نصب درایو براساس ارزیابی انجام شده و مشورت صورت گرفته با خبرگان این موضوع در نیروگاهها	۱۵	
مرحله پنجم	آماده کردن اسناد فنی برگزاری مناقصه تامین و نصب درایو ۶/۶ کیلوولت متناسب با توان CBP مشتمل بر پیوستهای فنی، لیست آزمونها و استانداردها، زمانبندی انجام، لوازم یدکی و استعلام قیمت آن از چند سازنده و تامین کننده منتخب برای تخمین بودجه مناقصه	۲۵	

مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):

بررسی فنی-اقتصادی تجهیز یک نمونه الکتروپمپ CBP واحدهای بخار نیروگاه سیکل ترکیبی شهید رجایی و آماده کردن اسناد فنی

برگزاری مناقصه ساخت داخل درایو فشار متوسط

آیا خروجی پروژه از نوع نرم‌افزار است؟ □ بله ■ خیر



فرم تشریح پروژه و واگذاری



RFP33-32

عنوان پروژه:	امکان سنجی فنی-اقتصادی تجهیز یک نمونه الکتروپمپ CBP واحدهای بخار نیروگاه سیکل ترکیبی شهید رجایی به درایو فشار متوسط بر مبنای ملاحظات فرآیند جامع تولید
عنوان طرح:	طرح انتقال و توسعه دانش و فناوری الکتروموتورهای القایی پربازده و درایو
واحد اجرایی:	مرکز توسعه فناوری موتورهای الکتریکی پیشرفته
اطلاعات تماس:	اطلاعات تماس:
	تلفن: ۸۸۰۷۹۴۰۰ داخلی ۴۴۷۳
	آدرس پست الکترونیکی: hebrahimirad@nri.ac.ir