



شرکت ملی نفت ایران  
شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب (سهامی خاص)

## تعریف پروژه پژوهشی

صور تجلسه گروه تخصصی مربوطه: چهارمین  
جلسه گروه تخصصی ماشین آلات دوار  
شماره نامه: ۹۳/۹۷۰/۱۴۱۲۱۶  
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۵/۱۵

مهلت دریافت پروپوزال پژوهشی برای این پروژه از تاریخ ۱۳۹۶/۱۲/۰۱ لغایت ۱۳۹۷/۰۳/۰۱ می باشد.

۱- شماره RFP مربوط به پروژه:

شماره: --

تاریخ: --

مدیریت متقاضی: --

۲- عنوان کامل پروژه:

۱-۲- زبان فارسی: پایش عملکرد توربین کمپرسورهای گازی مارون بمنظور کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری

۲-۲- زبان انگلیسی:

۳- نوع پروژه: بنیادی ☐ کاربردی ☒ توسعه ای ☐ بومی سازی و ساخت تجهیزات و قطعات ☐ غیره ☐

۴- تخمین مدت اجرای پروژه  (ماه)

۵- آیا این پروژه ادامه پروژه یا طرح دیگری می باشد؟ آری ☒ خیر ☐

(در صورت مثبت بودن پاسخ، بصورت اختصار پروژه / طرح قبلی معرفی گردد)

نصب سیستم مراقبت وضعیت پیوسته توربین کمپرسورهای گازی سولار سنتار مرحله دوم و سوم، روی ماشین ردیف ۴ مارون ۳.  
(۸۳-۶۱-۰۱۴۶/۲)

۶- مشخصات موضوعی پروژه:

۱-۶- شرح کلی پروژه:

در این پروژه به منظور پایش عملکرد توربو کمپرسورها، پارامترهایی که بیان کننده کارایی توربو کمپرسور هستند با استفاده از داده های اندازه گیری شده و فرمول های استاندارد محاسبه شده و هرگونه انحراف آنها از وضعیت نرمال مشخص می شود. لازم به ذکر است که می توان با انجام اقدامات اصلاحی جهت نرمال نمودن وضعیت ماشین، مصرف قطعات یدکی را کاهش داد و در انرژی و هزینه نیز صرفه جویی حاصل نمود. قبلاً طی یک پروژه در یکی از ردیفهای ایستگاه تقویت فشار مارون ۳ با استفاده از خروجی سیستم لرزش موجود، سیستمی مبتنی بر سخت افزار و نرم افزار آنالیز ارتعاشات نصب گردید که بعنوان گام اول نتایج قابل قبولی را محقق نمود. در این مرحله در نظر است علاوه بر استفاده از سیگنالهای لرزش ماشین، با استفاده از سایر پارامترهای مؤثر در سنجش عملکرد توربو کمپرسورها از قبیل فشار، دبی و دمای آنالیز نقاط مورد نظر، ترکیب گاز سوخت بصورت ورودی دستی داده های آزمایشگاهی و...، سیستم قبلی را توسعه داده و به جهت امکان مقایسه نتایج، این سیستم بر روی هر سه ردیف فعال ایستگاه پیاده سازی گردد.



شرکت ملی نفت ایران  
شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب (سهامی خاص)

## تعریف پروژه پژوهشی

صور تجلسه گروه تخصصی مربوطه: چهارمین  
جلسه گروه تخصصی ماشین آلات دوار  
شماره نامه: ۹۳/۹۷۰/۱۴۱۲۱۶  
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۵/۱۵

### ۲-۶- اهداف پروژه :

۱. شناسایی عواملی که بر عملکرد توربوکمپرسورها تاثیر گذار هستند.
۲. پایش مداوم عملکرد به منظور شناسایی و جلوگیری از بروز عیوب مختلف.
۳. ارزیابی عملکرد توربوکمپرسورها و در صورت نیاز ارائه راه حل در جهت بهبود آنها.
۴. صرفه جویی اقتصادی با توجه به شناسایی عیوب مختلف قبل از اینکه منجر به خرابی ماشین شوند.
۵. ارائه راهکارهای مناسب در جهت بهینه سازی انرژی ضمن حفظ کارایی ماشین.
۶. بهبود قابلیت اطمینان و دسترسی ماشین.

### ۳-۶- ضرورت اجرای پروژه :

یکی از ابزارهای قدرتمند به منظور برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات ماشین آلات، پایش وضعیت (Condition Monitoring) می باشد. به منظور پایش وضعیت، کلیه عیوب بالقوه ماشین شناسایی و سیگنال هایی که بیان کننده این عیوب هستند اندازه گیری می شوند. یکی از تکنیکهای مهم پایش وضعیت، پایش عملکرد (Performance Monitoring) می باشد. پایش عملکرد دارای قابلیت هایی از قبیل: تعیین شاخص های تلفات قابل کنترل، رد گیری تغییرات شاخص های تلفات قابل کنترل، تعیین نرخ حرارتی واقعی ماشین با توجه به نوع سوخت و امکان ایجاد مقایسه بین ماشین های مختلف، تعیین میزان درصد تأثیر اجزاء مختلف در بازده کلی، ایجاد ابزاری برای مدیریت و افزایش نرخ حرارتی و کاهش مصرف سوخت و... می باشد. لازم به ذکر است که می توان با انجام اقدامات اصلاحی جهت نرمال نمودن وضعیت ماشین، مصرف قطعات یدکی را کاهش داد و در انرژی و هزینه نیز صرفه جویی حاصل نمود.

### ۴-۶- ملزومات اجرای پروژه :

- ۱- به منظور پایش عملکرد توربو کمپرسورها، اندازه گیری کمیت هایی از قبیل: حرارت و فشار ورودی- خروجی، دبی ورودی- خروجی، ترکیب شیمیایی گاز، سرعت چرخش و... و همچنین کمیت هایی از توربین گازی از قبیل فشار و حرارت هوای ورودی به توربین، سرعت توربین فشار خروجی کمپرسور توربین، دمای خروجی، دبی گاز سوخت، ترکیب شیمیایی سوخت مصرفی و... مورد نیاز می باشد. بسیاری از کمیت های ذکر شده با استفاده از تجهیزات موجود بر روی توربو کمپرسور بدست می آیند و در سایر موارد نیاز به استفاده از تجهیزات جدید دارد.
- ۲- جهت تعیین عملکرد و بازدهی توربو کمپرسورها می بایست از روش های استاندارد وزارت نفت و سازندگان ماشین آلات استفاده شود.
- ۳- پیاده سازی این پروژه نباید منجر به اختلال در قابلیت اطمینان (Reliability) و قابلیت دسترسی (Availability) سیستم

موجود گردد.

۴- کامپیوترهای مورد استفاده باید از نوع صنعتی باشند.

۵- از سنسورها و تجهیزات موجود استفاده حداکثری شود.

#### ۵-۶- اثربخشی پروژه:

پیش بینی می شود با پایش عملکرد توربو کمپرسورها، صرفه جویی های اقتصادی در زمینه کاهش توقف، مصرف گاز سوخت و قطعات یدکی حاصل شود. همچنین باتوجه به رابطه مستقیمی که عیوب با کاهش کارایی توربوکمپرسورها دارند، این عیوب قبل از اینکه باعث خرابی و کاهش کارایی ماشین شوند شناسایی شده، در نتیجه طول عمر و کارایی ماشین نیز افزایش می یابد. بدیهی است با پیش بینی عیوب و انجام اقدامات اصلاحی در جهت رفع آنها، قابلیت اطمینان و قابلیت دسترسی ماشین نیز افزایش خواهد یافت.

#### ۶-۶- سؤالات، ابهامات و انتظارات اصلی که می بایست در این پروژه پژوهشی مورد بررسی قرار گیرد:

- ۱- انجام این پروژه به چه میزان در افزایش کارایی، انجام تعمیرات پیشگیرانه و صرفه جویی اقتصادی تاثیر دارد.
- ۲- ارائه راهکارهای مناسب در جهت افزایش کارایی این تجهیزات و سایر تجهیزات مشابه.

#### ۷-۶- پیش بینی مراحل اجرای پروژه : ( در صورت امکان)

- ۱- فاز تحقیقاتی - مطالعاتی
- ۲- شبیه سازی و تست ادوات
- ۳- تست میدانی

#### ۸-۶- سوابق فعالیتهای مشابه با پروژه در داخل و یا خارج از کشور : (در صورت امکان)

۷-براساس بررسیهای بعمل آمده، مدت زمان لازم جهت اخذ پروپزال پژوهشی از طریق سایت پژوهش از مراکز تحقیقاتی حداکثر ۳ ماه تعیین گردیده است.

۸-پیش بینی خدمات مورد نیاز که می بایست توسط مناطق نفتخیز جنوب در اختیار پروژه قرار گیرد:  
صدرو مجوز تردد برای دست اندرکاران پروژه

۹- کلیه ادارات / ارگانها و سازمانها غیر از شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب که احتمالاً از نتایج این تحقیق استفاده می نمایند :  
تمامی شرکت هایی که از این نوع توربین ها استفاده میکنند.



شرکت ملی نفت ایران  
شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب (سهامی خاص)

## تعریف پروژه پژوهشی

صور تجلسه گروه تخصصی مربوطه: چهارمین  
جلسه گروه تخصصی ماشین آلات دوار  
شماره نامه: ۹۳/۹۷۰/۱۴۱۲۱۶  
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۵/۱۵

۱۰- سایر اقدامات و اطلاعات مورد نیاز مجری جهت تهیه پروپزال پژوهشی بنا به تشخیص اداره متقاضی و تأیید گروه تخصصی

گروه تخصصی: ماشین آلات دوار فرآیندی

زمان پاسخگویی به سئوالات

آدرس ایمیل

شماره تماس

نام و نام خانوادگی

۳۴۱۲۴۵۶۵

محمد رضا مقدمیان

(۱)



## فرم داوری پیشنهاد طرح / پروژه پژوهشی



شرکت ملی نفت ایران  
شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب (سهامی خاص)

عنوان پیشنهاد طرح / پروژه (پروپزال): پایش عملکرد توربین کمپرسورهای گازی مارون بمنظور کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری

| شاخصهای داوری                                                                                           | ضریب وزنی<br>موثر (۰ تا ۵) | امتیاز<br>(۰ تا ۱۰۰)                          | امتیاز مؤثر<br>(امتیاز × ضریب وزنی) | توضیحات |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| ۱- سوابق اجرایی سازمان پیشنهاد دهنده پروپزال                                                            | ۴                          |                                               |                                     |         |
| ۲- توانایی پرسنلی تیم مجری ( تخصص/تحصیلات/ تجربه کاری)                                                  | ۵                          |                                               |                                     |         |
| ۳- جامع نگری مسئله در پروپزال                                                                           | ۴                          |                                               |                                     |         |
| ۴- هدف گذاری مناسب و روش حل مسئله                                                                       | ۴                          |                                               |                                     |         |
| ۵- شفافیت مراحل اجرا در جدول زمانبندی                                                                   | ۴                          |                                               |                                     |         |
| ۶- امکانات و تجهیزات مجری برای انجام پروژه                                                              | ۵                          |                                               |                                     |         |
| ۷- میزان شفافیت برآورد هزینه ها                                                                         | ۴                          |                                               |                                     |         |
| ۸- توان مالی و پشتیبانی سازمان پیشنهاد دهنده پروپزال                                                    | ۵                          |                                               |                                     |         |
| ۹- امتیاز ویژه ایده اولیه پروپزال                                                                       | -                          | آیتم های ۹ و ۱۰ توسط اداره پژوهش تکمیل میگردد |                                     |         |
| ۱۰- امتیاز حسن سابقه فعالیتهای پژوهشی قبلی با مناطق                                                     | ۵                          |                                               |                                     |         |
| ۱۱- بطور کلی مجری توانایی انجام پروژه را : <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد |                            |                                               |                                     |         |

نام سازمان پیشنهاد دهنده طرح / پروژه ( مجری):

نقطه نظر کلی داور در خصوص پروپزال و مجری:

نام و نام خانوادگی داور :

امتیاز نهائی :

تاریخ :

امضاء :

FQHQ410/0300