



فرم تشریح پروژه

RFP19-4



عنوان پروژه:	تهیه نرم افزار مکانیک شکست
عنوان طرح:	تسلط بر فناوری های مخرب، غیرمخرب و محاسباتی به همراه روش های نوین بازرسی جهت ارزیابی عمر باقیمانده قطعات داغ نیروگاهی
واحد اجرایی:	ارزیابی وضعیت، تخمین عمر و ساخت قطعات داغ نیروگاهی

برآورد کلی مدت زمان اجرای پروژه: ۱۷ ماه

تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:

توربین گازی از چند ردیف پره ثابت و متحرک تشکیل شده است. گاز داغ پس از ترک محفظه احتراق، به پره های ثابت که به شکل نازل می باشند، برخورد کرده، فشار آن کاهش می یابد و به پره های متحرک برخورد می نماید. وظیفه پره های ثابت توربین های گازی هدایت مناسب همراه با شتاب گازهای ورودی به توربین به سمت پره های گردان در یک زاویه مناسب می باشد. دمای ورودی به این نقطه از توربین بیشترین حد خود را داشته و سرعت گاز نیز در این ناحیه بیشترین مقدار را دارا می باشد. گازهای حاصل از احتراق علاوه بر درجه حرارت بالا، دارای خاصیت اکسیدکنندگی و خوردگی شدید می باشند. مواد بکار رفته در این شرایط باید مقاومت به خوردگی داغ و اکسیداسیون عالی از خود نشان دهند. علاوه بر این مقاومت به خستگی دمای بالا و سیکل کم، پایداری ریزساختاری بلند مدت، مقاومت به خزش و مقاومت به خستگی سیکل بالا برای پایداری در برابر انواع مختلف بارهای لرزشی نیز مورد نیاز است. در نازل هایی که با استفاده از مسیرهای خنک کننده، خنک می شوند؛ نازل باید در برابر تنش های موضعی اطراف مسیرها مقاوم باشد. با توجه به شرایط کارکرد نازل ها و عدم اعمال تنش گریز از مرکز به آنها، امکان استفاده از نازل ها پس از بروز ترک میسر می باشد. در واقع معیار رد نازل ها، فرم، ابعاد و موقعیت ترک ایجاد شده در آنها است. بر این اساس با استفاده از نرم افزار مکانیک شکست امکان ارزیابی طول بحرانی ترک در نازل ها و محاسبه زمان رسیدن به حد بحرانی ترک مقدور می باشد. با توجه به بالا بودن قیمت نازل ها و با در نظر داشتن شرایط دشوار کارکرد آنها و مکانیزم های تخریبی حاکم بر آنها توسعه نرم افزار مکانیک شکست این اجزا از اهمیت بسزایی برخوردار است.

اهداف پروژه:

- استفاده بهینه از پره های ثابت
- جلوگیری از مشکلات پیش بینی نشده
- امکان برنامه ریزی برای تعویض

مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):

نرم افزار کاربردی مکانیک شکست پره های ثابت توربین گاز
ارائه راهنمای دستورالعمل