



معاونت پژوهشی

کد سند: RO-S-F-27-02

تاریخ صدور: ۱۳۹۹/۴/۲۲

تاریخ ویرایش: ۱۳۹۹/۵/۱۵

فرم خلاصه فارسی طرح / پروژه

عنوان طرح / پروژه: بررسی علت حادثه واحد GT21 نیروگاه خلیج فارس

واحد مجری:	پژوهشکده تولید	کارفرما:	شرکت تولید نیروی برق خلیج فارس
مدیر طرح / پروژه:	علی اکبر فلاح شیخلری	مجری:	مسعود حسنی مرزونی
کد مالی پروژه:	۹۴۵۰	کد کیفی پروژه:	CGPG01
نوع طرح / پروژه:	پیمانی	معاونت:	پژوهشی

همکاران: سعید خانی مقانکی

کلمات کلیدی: (۶ تا ۱۰ مورد): توربین گازی GT13E2، براکت، Inner bypass panel، Inner cooling panel، محافظه احتراق، تترانس های ابعادی، زون ۲، تنش حرارتی،

ضرورت انجام پروژه/طرح: از ضرورت های انجام پروژه های آنالیز زوال / شکست در توربین های گازی نیروگاهی می توان به موارد ذیل اشاره کرد: ۱- جلوگیری از بروز حوادث مشابه در نیروگاه های کشور، ۲- کاهش هزینه های ناشی از تعمیرات اساسی و نیمه اساسی واحدهای گازی، ۳- کاهش هزینه های ناشی از عدم تولید، ۴- تامین برق پایدار و ۵- کاهش تعداد تعمیرات پیش بینی نشده.

اهداف پروژه/طرح: هدف از انجام پروژه حاضر، بررسی علت شکست پره های متحرک ردیف اول توربین گازی GT13E2 نیروگاه خلیج فارس است.

چکیده پروژه/طرح: در این پروژه با بهره گیری از روش های استاندارد آنالیز شکست و بررسی سوابق بهره برداری واحد، علت تخریب پره های متحرک ردیف اول توربین گازی واحد ۲ نیروگاه گازی خلیج فارس بررسی شده است. سطوح تخریب شده پره ها با میکروسکوپ استریو در بزرگنمایی ها کم و همچنین با میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی FESEM در طیف وسیعی از بزرگنمایی ها مورد بررسی قرار گرفت. آنالیز شیمیایی EDS محل های تخریب شده نشان می دهد که غلظت عنصر آهن در این محل ها بسیار بالا است. همچنین با بررسی مسیر هوای ورودی به مشعل ها و پشت محافظه احتراق (زون ۲) نشان می داد که براکت های کوچکی که برای مهار پنل ها استفاده شده بودند از محل خود جدا شده و سایر براکت ها نیز دچار سایش شدیدی شده بودند. بررسی مستندات سازنده زون ۲ نشان می دهد که تترانس های ابعادی حین ساخت این زون رعایت نشده است و همین مسئله باعث ایجاد تنش حرارتی بسیار زیاد حین سرویس می شود. تنش حرارتی بسیار بالای ایجاد شده باعث جدا شدن براکت های فولادی از محل خود و قرارگیری آنها در مسیر گاز داغ توربین می شود که همین عامل می تواند منجر به تخریب پره های متحرک ردیف اول توربین شود.

مراحل و روش های انجام پروژه/طرح: مراحل انجام پروژه به شرح ذیل است: ۱- بررسی تصاویر و فیلم های ارسالی، ۲- بررسی سوابق بهره برداری واحد، ۳- بررسی میزان و نوع خسارت های وارد شده، ۴- بررسی چشمی پره های آسیب دیده، ۵- بررسی ریز ساختار با میکروسکوپ های نوری و الکترونی، ۶- بررسی سطوح تخریب شده پره با میکروسکوپ استریو و میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی و ۷- ارائه راه حل

اهم نتایج به دست آمده از انجام پروژه/طرح (خروجی های فنی، ثبت اختراع، مقالات، کتب، گزارش های فنی و ...):

گزارش فنی تهیه و به کارفرما تحویل گردید.