

عنوان مقاله:

خوردگی در درجه حرارتهای بالا بر روی پره های توربین گازی

محل انتشار:

اولین کنگره ملی خوردگی ایران (سال: 1367)

تعداد صفحات اصل مقاله: 25

نویسندگان:

حمید قاسم - تاسیسات ری (محوطه 1) مرکز پژوهش و خدمات علمی - وزارت نفت، تهران

مرتضی رحمانیان - تاسیسات ری (محوطه 1) مرکز پژوهش و خدمات علمی - وزارت نفت، تهران

خلاصه مقاله:

پره های مرحله دوم توربین گازی هیتاچی یکی از نیروگاه ها که از آلیاژ پایه نیکلی Udimet 500 بوده، پس از کارکرد تقریبی 7500 ساعت در دمای عملیاتی 600 درجه سانتی گراد و فشار 9 kg/cm² می شکند. سوخت مصرفی گازوئیل و سرعت چرخش روتور 5100 RPM بوده و در خلال مدت بهره برداری در حدود 490 بار توربین روشن و خاموش گردیده است. بمنظور پی بردن به علت وقوع حادثه پره شکسته شده تحت بررسیهای گوناگون از جمله مشاهدات ظاهری، مطالعات میکروسکوپی، سطوح شکست بوسیله SEM، آنالیز شیمیائی، بررسی تغییرات خواص مکانیکی، متالوگرافی و توپوگرافی قرار گرفته و نتایج زیر استخراج گردیده است. وجود ناخالصیهای گوگرد، سدیم، پتاسیم و وانادیم در سوخت سبب تشکیل Na₂SO₄ به صورت مذاب بروی پره شده که همراه با شوکهای حرارتی متواتر عمل تخریب لایه های محالظ سطحی، که عمدتاً از اکسیدهای کرم و آلومینیوم می باشند، بسرعت بروی نمونه و ترکیبات حاوی اکسیژن و گوگرد آزاد از طریق نقاط صدمه دیده سطحی به مرز دانه ها رسیده و از آن طریق بدرون آلیاژ نفوذ و پدیده خوردگی داغ (Hot corrosion) را حادث گردیده است. مطالعات انجام شده بر روی سطوح شکست که بوسیله میکروسکوپ الکترونی SEM صورت گرفته حاکی از آن است که در فاصله تقریبی 1/3 از انتهای پره در دو لبه سطح محدب اثر عومل خورنده فوق الذکر شدید تر بوده که نتیجتاً ترکهایی در آن نواحی تشکیل و در مرز دانه ها پیشرفت نموده و سبب جدا شدن مرز دانه ای در نواحی سطحی پره گردیده اند. پس از این ناحیه، شکست عمدتاً تحت عامل شوکهای حرارتی بصورت بین شاخه ای (Interdendritic) پیشرفت نموده و با کاهش سطح مقطع موثر پدیده شکست سریع (Fast Fracture) تحت عامل افزایش تنش اتفاق افتاده است. و متعاقباً در اثر جدا شدن پره و درگیری شدن با سایر پره های در حال چرخش سبب بروز شکستگی در سایر نواحی گردیده است.

کلمات کلیدی:

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/32843>

