

عنوان مقاله:

ارزیابی تاثیر سرعت دورانی محور توربین گازی سولاربر تنش در تیغه های متحرک ردیف اول سالم و ترک دار و تحلیل رشد ترک در تیغه

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی دستاوردهای نوین پژوهشی در مکانیک، صنایع و هوافضا (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

رامین جهان بین - کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک شرکت دانش بنیان دانا سازان صنعت افق اهواز ایران

علی بیرم وند - کارشناس مهندسی مکانیک شرکت ملی مناطق خیز جنوب اهواز ایران

شاپور مرادی - استاد عضو هیئت علمی گروه مکانیک دانشگاه شهید چمران اهواز ایران

خلاصه مقاله:

امروز توربین ها به طور گسترده و در ابعاد و توان های متعدد در صنعت نفت مورد استفاده قرار میگیرند تیغه های متحرک ردیف اول این توربین ها در اثر دما کاری و سطوح تن بسیاری بالای دلایل مختلفی نظیر خزش خستگی اکسیداسیون آسیب جسم خارجی و غیر دچار شکست شده و هزینه های هنگفتی را برای تعمیر یا تامین قطعات نو به شرکت ها تحمیل مینمایند تحقیق حاضر با استفاده از روش اجزا محدود توسعه یافته (XFEM) ارزیابی تاثیر افزایش دور کاری توربین را از 13650 تا 15000 دور بر دقیقه به عنوان شرایط بار کامل بر سطح تنش بوجود آمده در تیغه های سالم و ترک دار هدف خود قرار داده و همچنین مسیر رشد ترک از مقطع بحرانی تیغه رامورد مطالعه قرار میدهد مدل هندسی از طریق اسکن سه بعدی فراهم شده و تحلیل ها به صورت کوپله حرارتی - سازه ای در هر دور انجام میشوند تحلیل ها به خوبی نواحی مستعد ترک بردازی تیغه را مشخص نمودند و حداکثر تنش فون مایزرز در لبه فرار تیغه محل اتصال به ریشه محاسبه شد تغییرات حداکثر تنش فون مایزرز بر اساس عمق ترک اولیه مورد مطالعه قرار گرفت و سه ناحیه کلی در این فرآیند شناسایی نمودار های کرنش کل اصلی حداکثر تیغه به طور عمده به ازای ترک دارای اولیه 0/37 میلی متر مشاهده شد ترک در پی بارگذاری انجام شده از مقطع بحرانی از هر دو سمت لبه حمله و پایین تیغه گسترش یافت رشد ترک در سمت مکش بیشتر بیشتر قابل توجه بود که این نتایج را در مجموع میتوان جهت بازرسی تیغه ها مورد استفاده قرار داد

کلمات کلیدی:

تیغه متحرک توربین گازی، تحلیل کوپله حرارتی، سازه ای، سوپر آلیاژ IN738LC، روش XFEM

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/566267>

