

عنوان مقاله:

بررسی رشد ترک خستگی در اسپیندل دور بالا به روش مکانیک شکست

محل انتشار:

هفدهمین همایش ملی و ششمین کنفرانس بین المللی مهندسی ساخت و تولید (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محمود علی حسین زاده - کارشناس ارشد، ساخت و تولید، دانشکده مکانیک، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

مهران محبوب خواه - دانشیار، اندازه گیری ابزار دقیق، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

یعقوب سلیمی - کارشناس ارشد، ساخت و تولید، دانشکده مکانیک، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

مجید نوری ذکریا - کارشناس ارشد، ساخت و تولید، آموزش و پرورش شبستر، شبستر، ایران

خلاصه مقاله:

عموما جوانه زنی و رشد ترک خستگی از محل های تمرکز تنش ایجاد شده و باعث شکست قطعات میشود. در این مقاله تحلیل مکانیک شکست و تخمین عمر خستگی اسپیندل دور بالا که دارای ترک می باشد، انجام شده است. از نرم افزار انسیس برای تحلیل تنش بدون ترک، اسپیندل تحت بارگذاری دورانی، شعاعی و مماسی برای حالت استاتیکی استفاده شده است. اسپیندل مورد تحقیق دارای دور ۲۴۰۰۰ RPM، توان ۴۱ kW از فولاد آلیاژی ۱۶ MnCr۵ می باشد. با استفاده از تحلیل عددی حداکثر تنش ایجاد شده در اسپیندل محاسبه و نقاط ضعف آن، ابزار، ابزارگیر و نشیمنگاه اولین بلبرینگ جلویی اسپیندل بدست آمد. سپس در ابتدای اسپیندل نزدیک به بلبرینگ جلویی ترک ایجاد شده و با انجام تحلیل ترک، بیشترین ضریب شدت تنش در نوک ترک، محاسبه و با استفاده از قانون پاریس نرخ رشد و عمر ترک محاسبه گردیده است. نتایج عددی نشان داد که با اعمال نیروی ۵۰۰۰ نیوتن نرخ رشد ترک متناسب با افزایش ضریب شدت تنش و طول عمقی ترک افزایش یافته و تعداد سیکل باقی مانده از عمر تخمینی از ۲۳۵ سیکل به ۴/۱۶ سیکل کاهش یافت.

کلمات کلیدی:

نرخ رشد- عمرترک خستگی- نوک ترک- اسپیندل دوربالا- ضریب شدت تنش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1277959>

