

عنوان مقاله:

شبیه سازی تنش پسماند در فرآیند ماشین کاری تحت شرایط خنک کاری برودتی با نیتروژن مایع

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

فرشید جعفریان - استادیار، دانشکده مهندسی، مرکز آموزش عالی محلات، محلات، ایران

رضا سهامی سلطانی - دانشجوی کارشناسی مهندسی مکانیک، مرکز آموزش عالی محلات، محلات، ایران

عماد محسنی - دانشجوی کارشناسی مهندسی مکانیک، مرکز آموزش عالی محلات، محلات، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از شاخص های مهم در سلامت سطح ماشینکاری شده، تنش پسماندی است که در حین فرآیند در قطعه به وجود می آید. از آن جایی که سوپرآلیاژ اینکونل 718 ماده ای سخت برش است و کاربرد آن در ساخت قطعات حساس مثل اجزاء توربین های گازی و موتورهای جت است، سطح تنش پسماند القا شده تاثیر به سزایی روی عمر قطعات و کارکرد آنها دارد. تنش پسماند در قطعه ماشینکاری شده ناشی از بارهای مکانیکی و حرارتی می باشد که بارهای حرارتی باعث ایجاد تنش پسماند کششی و بارهای مکانیکی سبب ایجاد تنش پسماند فشاری می شود. در واقع لایه ی متاثر از حرارت باعث ایجاد تغییرات میکروساختاری و تنش پسماند کششی است که عمدتاً نقش مخربی در عمرکاری قطعات مدور ماشینکاری شده دارد. این امر ضرورت مطالعه و بررسی بارهای حرارتی در فرآیند ماشینکاری به عنوان عامل مهم و تاثیرگذار در سلامت سطح تولیدی را نشان می دهد. با توجه به هزینه بالای انجام آزمایش های تجربی، آنالیز اجزاء محدود به عنوان روشی قدرتمند برای شبیه سازی، امکان بررسی شرایط مختلف تنش پسماند را میسر می سازد. از این رو هدف از انجام این تحقیق، شبیه سازی سه بعدی بارهای حرارتی و تنش های پسماند در ماشینکاری سوپر آلیاژ اینکونل 718 است. به منظور افزایش دقت نتایج شبیه سازی، با استفاده از زیربرنامه نویسی از مدل ماده اصلاح شده بر مبنای سختی در شبیه سازی استفاده گردید. در ادامه بعد از اعتبار سنجی با نتایج تجربی، تاثیر پارامترهای ماشینکاری بر بارهای حرارتی و سپس تنش پسماند مورد مطالعه و ارزیابی قرار گرفت.

کلمات کلیدی:

اینکونل 718، شبیه سازی اجزاء محدود، تنش پسماند، ماشینکاری برودتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/924681>

