

عنوان مقاله:

بهبود دقت شبیه سازی نیروها و هندسه براده در فرآیند ماشین کاری متعامدآلیاژ اینکونل 718

محل انتشار:

سومین کنفرانس بین المللی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

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

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

غدير گلمحمدی - کارشناسی ارشد ساخت و تولید، دانشگاه آزاد اسلامی واحد الگودرز، الگودرز، ایران

خلاصه مقاله:

ماشین کاری یکی از فرایندهای تولید محصولات سوپر آلیاژ اینکونل 718 می باشد. ماشین کاری این آلیاژ همواره با چالش روبه رو بوده است. از روش های آنالیز این فرایند شبیه سازی اجزا محدود میباشد. در سالهای اخیر این روش به سبب ارزان بودن و قابلیت ارزیابی توسعه یافته است و توجه محققین را جهت شناخت بهتر این فرایند به خود جلب نموده است. این روش بعنوان یک کار پیچیده و چالش انگیز بیان میشود. زیرا چندین مساله فیزیکی و عددی باید بطور صحیح لحاظ شوند. مهمترین دغدغه محققین دقت شبیه سازی میباشد. از مهمترین عوامل موثر بر دقت شبیه سازی، پارامترهای شبیه سازی میباشد. این پارامترها بیان کننده شرایط حرارتی و اصطکاکی بین ابزار و براده میباشد. شرایط حرارتی با ضریب انتقال حرارت بیان میشود. و بطور مستقیم در ارزیابی دما تاثیر گذار است. شرایط اصطکاکی نیز با نیروها در ارتباط است. در این مقاله با استفاده از روش ترکیبی بر مبنای سیستمهای هوشمند و شبیه سازی اجزای محدود، روشی نوین جهت کالیبراسیون همزمان پارامترهای شبیه سازی ارایه گردیده است و خطای شبیه سازی به مقدار چشمگیری کاهش یافته است. در این روش پارامترهای شبیه سازی به گونه ای بدست میآیند که اثر ترکیبی این پارامترها بطور همزمان بر روی خروجیهای ماشین کاری شامل نیروها، دما و هندسه براده لحاظ گردد. ابتدا با طراحی آزمایش، شبیه سازی فرایند ماشین کاری و اعتبارسنجی نتایج با نتایج تجربی، خطای کل بدست میآید. در مرحله دوم از سیستم های هوشمند استفاده میشود. در این مرحله با استفاده از شبکه عصبی ارتباط بین پارامترهای ورودی شبیه سازی با خطای کل بیان میشود. در ادامه از ترکیب الگوریتم ژنتیک و شبکه عصبی (ANN-GA) استفاده میشود که پارامترهای شبیه سازی بگونهای لحاظ شوند که کمترین مقدار خطای شبیه سازی بدست آید. نهایتا سری جدید شبیه سازی ها با پارامترهای شبیه سازی بهینه انجام میگردد. خطای نتایج بدست آمده نسبت به مقادیر تجربی محاسبه می شوند وبا خطای شبیه سازی مطالعات قبلی مقایسه می شود.

کلمات کلیدی:

برشکاری متعامد، شبیه سازی اجزای محدود، سیستم های هوشمند

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/788961>

