

عنوان مقاله:

تصحیح خطای حاصل از تغییر شکل ابزار و خطاهای هندسی ماشین ابزار در فرزکاری سه محوره توسط تغییر در مسیر ماشینکاری

محل انتشار:

یازدهمین کنفرانس ملی مهندسی ساخت و تولید ایران (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

مهرداد واهی - کارشناس تست و کنترل ماشین های ابزار، شرکت توگا

محسن حبیبی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک-ساخت و تولید، دانشگاه صنعتی امیر

بهروز ارزو - دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

دقت ابعادی و هندسی قابل دستیابی در قطعات تولید شده توسط ماشین ابزار کنترل عددی متأثر از عوامل ایجاد خطا در فرآیند ماشینکاری می باشد از میان منابع خطا، دو خطای تغییر شکل ابزار و خطاهای هندسی ماشین ابزار بیشترین سهم ایجاد خطا را در فرآیند ماشینکاری دارند. روش های مرسوم تصحیح این دو نوع خطا نیازمند صرف هزینه و وقت بسیار و به کاربردن افراد ماهر در زمینه ماشین ابزار می باشند. از این رو جبران نرم افزاری این دو خطا در برنامه ماشینکاری به صورت غیر همزمان به گونه ای که برخلاف روش های مرسوم نیاز به انجام اعمال تکراری و صرف هزینه و وقت بسیار زیاد ندارد، مورد توجه قرار گرفته است. در تحقیق حاضر مدل نیرویی مناسب برای تخمین تغییر شکل ابزار انتخاب و توسعه داده شده است. هندسه ماشینکاری توسط محیط شبیه ساز ماشینکاری در طول مسیر ابزار محاسبه شده و درمعادلات نیرویی و تغییر شکل ابزار مورد استفاده قرار می گیرد. خطای هندسی ماشین ابزار CNC سه محوره توسط دستگاه اینترفرومتر لیزری اندازه گیری و با مدل خطای تغییر شکل ابزار ترکیب شده و نهایتاً روشی جهت جبران ترکیب این دو نوع خطا ایجاد گردیده است. اعتبار سنجی این روش توسط ماشینکاری پروفیل هایی به صورت اسپیلاین انجام گرفت و از این پروفیل ها توسط دستگاه CMM داده برداری انجام شد. نتایج نشان می دهند که توسط روش ایجاد شده در این پروژه خطای سطح حاصله از برنامه ماشین کاری اصلاح شده حدود 8 الی 10 برابر نسبت به خطای سطح حاصله از برنامه ماشینکاری بدون اصلاح، کاهش پیدا کرده است.

کلمات کلیدی:

خطاهای هندسی- تغییر شکل ابزار - اینترفرومتر لیزری، CMM، ماشین ابزار کنترل عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/97855>

