

عنوان مقاله:

بررسی اثر گیره بندی ابزار و قطعه کار بر نواحی پایداری فرآیند فرزکاری

محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 6، شماره 6 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

محمد رسول صفری - دانشکده مهندسی، دانشگاه یزد

محمد مهدی جلیلی - عضو هیات علمی/دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد

محمد مهدی ابوترابی - عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه یزد

خلاصه مقاله:

لرزه ارتعاشات خودتحریک مخربی است که در حین فرآیند ماشین کاری به وجود آمده و باعث کاهش کیفیت سطح قطعه کار، سایش ابزار و حتی آسیب به ماشین ابزار می شود. این پدیده از اثر برهم کنش ابزار و قطعه کار در حین براده برداری به وجود آمده و یکی از عوامل محدودکننده برای دستیابی به نرخ براده برداری بالا است. در این مقاله، به کمک یک مدل چهار درجه آزادی از ابزار و قطعه کار، تاثیر گیره بندی ابزار و قطعه کار بر نواحی پایداری فرآیند فرزکاری بررسی شده است. به این منظور، ابتدا دینامیک فرآیند براده برداری با در نظر گرفتن لرزه احیاشونده و کاهش سطح تماس با مجموعه ای از معادلات دیفرانسیلی تاخیری مدل سازی و سپس پارامترهای ساختاری مدل به کمک تست مودال در گشتاورهای گیره بندی مختلف اندازه گیری شده است. در ادامه، به کمک روش گسسته سازی کامل نمودار دالان های پایداری رسم گردیده است. به منظور اعتبار سنجی، فرزکاری مخالف با درگیری 180 درجه ای (نصف درگیری) ابزار با قطعه کار انجام گرفته و عمق برش بحرانی در سرعت های مشخص اسپیندل و در حالت های متفاوت از گشتاور گیره بندی به روش تجربی بدست آمده و با نتایج تئوری مقایسه شده است. نتایج بدست آمده نشان می دهد که مرز پایداری بدست آمده از روش گسسته سازی کامل، دقت مناسبی برای پیش بینی نواحی پایداری دارد. گیره بندی ابزار و قطعه کار بر مرز نواحی پایداری تاثیر گذار است؛ به گونه ای که افزایش گشتاور گیره بندی باعث افزایش کمینه عمق برش بحرانی در فرآیند فرزکاری می شود. همچنین افزایش گشتاور گیره بندی باعث کاهش دامنه نوسانات سیستم در حالت پایدار و ناپایدار در یک بازه ی زمانی مشخص می شود.

کلمات کلیدی:

لرزه، فرزکاری، گیره بندی ابزار و قطعه کار، روش گسسته سازی کامل، نمودار دالان های پایداری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/964535>

