

## عنوان مقاله:

مطالعه اثر پارامترهای ارتعاشی ماشین ابزار بر حلقه های پایداری در فرآیند تراش کاری متعامد

## محل انتشار:

ششمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

## نویسندگان:

محمد قربانی - استادیار گروه مهندسی مکانیک، مرکز آموزش عالی شهرضا، دانشگاه اصفهان، ایران

مسعود کریمی علویجه - کارشناسی مهندسی مکانیک، مرکز آموزش عالی شهرضا، دانشگاه اصفهان، ایران

## خلاصه مقاله:

وقوع ارتعاشات خودتحریک لرزشی در فرآیندهای ماشین کاری یکی از عوامل مخرب و کاهش دهنده کیفیت قطعات تولیدی است. ارتعاشات لرزشی باعث افت کیفیت سطح، کاهش دقت ابعادی، صدای زیاد، سایش ابزار و کاهش نرخ تولید می شود. در نتیجه، مدل سازی این پدیده ارتعاشی و بررسی نحوه تغییر رفتار آن با تغییر پارامترهای ارتعاشی ماشین ابزار به منظور پیشگیری و یا کنترل آن از اهمیت زیادی برخوردار است. در این مقاله به مدل سازی این نوع ارتعاشات و تحلیل پایداری آن در فرآیند تراشکاری متعامد پرداخته شده و تاثیر پارامترهای ارتعاشی بر نمودار حلقه های پایداری مورد تحلیل قرار گرفته است. به این منظور، با در نظر گرفتن مدل ارتعاشی یک درجه آزادی برای ماشین ابزار و وارد کردن مکانیزم بازایبامواج، معادله حاکم بر ارتعاشات لرزشی فرآیند استخراج شده است. سپس به تحلیل پایداری این معادله دیفرانسیل تاخیریدر حوزه فرکانس پرداخته شده و به کمک آن نمودار حلقه های پایداری برای فرآیند استخراج شده اند. برای رسم نمودار حلقه های پایداری از کد نویسی در نرم افزار متلب استفاده شده و با مقایسه نتایج حاصل از کد نویسی با نتایج موجود در مراجع معتبر، از صحت آنها اطمینان حاصل شده است. در ادامه، با تغییر پارامترهای ارتعاشی سیستم نحوه تغییر حلقه های پایداری مطالعه شده است. نتایج بدست آمده نشان می دهد با افزایش فرکانس طبیعی سیستم، ارتفاع حلقه های پایداری افزایش یافته و بنابراین فرآیند پایداری می شود؛ و بالعکس، هنگامی که فرکانس طبیعی سیستم کاهش می یابد، ارتفاع حلقه های پایداری نیز کاهش یافته و نواحی پایدار کوچک تر می شوند. همچنین مشاهده می شود که با کاهش میراییسیستم، نواحی پایدار کوچک تر و فرآیند ناپایدارتر می شود.

## کلمات کلیدی:

ارتعاشات لرزشی، ماشین کاری، تحلیل پایداری، تراشکاری متعامد، نمودار حلقه های پایداری

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1299183>

