

عنوان مقاله:

بهینه سازی سایش ابزار و زبری سطح در ماشین کاری با ابزار عملیات تبریدی شده با استفاده از الگوریتم ژنتیک

محل انتشار:

فصلنامه کارافن، دوره 19، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

ولی اله پناهی زاده - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

محمد مهدی ابوترابی - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

عارف سلیمی نیا - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

خلاصه مقاله:

سیالات برشی برای دست یابی به اهداف مختلفی به کار می روند. از سیالات برشی برای رسیدن به کیفیت سطح بهتر، سایش ابزار کمتر و کاهش نیروی برشی استفاده می شود. در این مقاله، تاثیر عملیات تبریدی ابزار برشی بر سایش ابزار و زبری سطح قطعه کار در مقایسه با تراشکاری خشک و معمولی فولاد AISI ۳۰۴ بررسی شده است. روش به کاررفته برای طراحی آزمایش ها، روش تاگوچی می باشد. به منظور تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از آزمایش ها روش نسبت سیگنال به نویز به کار رفته است. از الگوریتم ژنتیک و رگرسیون به ترتیب برای بهینه سازی و مدل سازی سایش ابزار و زبری سطح قطعه کار استفاده شده است. از رگرسیون برای تعیین رابطه سرعت برشی، نرخ پیشروی، عمق برش و شرایط ماشین کاری به عنوان متغیرهای مستقل با سایش ابزار و زبری سطح به عنوان متغیر پاسخ استفاده شده است. نتایج به دست آمده نشان می دهد که تراشکاری فولاد زنگ نزن AISI ۳۰۴ با ابزار عملیات تبریدی شده در مقایسه با تراشکاری خشک و معمولی، زبری سطح قطعه کار را کاهش می دهد. افزایش مقدار فاز اتا یکی از دلایل کاهش سایش و افزایش سختی ابزار عملیات تبریدی شده می باشد. مقادیر بهینه برای سایش ابزار و زبری سطح قطعه کار به ترتیب ۴/۰ میلی متر و ۸/۲ میکرون متر ارائه شده است.

کلمات کلیدی:

عملیات تبریدی، بهینه سازی، الگوریتم ژنتیک، سایش ابزار، زبری سطح

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1740576>

