

عنوان مقاله:

بهینه سازی فرآیند فرزکاری انگشتی برای رسیدن به زبری سطح مینیمم با ترکیب شبکه عصبی مصنوعی و الگوریتم ژنتیک

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 7، شماره 2 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

اصغر نگارستانی - کارشناس ارشد، گروه مکانیک، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد

محمدحسین ابوالبشری - استاد، گروه مکانیک، مرکز پژوهشی مهندسی تولید ناب، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

با پیشرفت روزافزون روش های ماشین کاری، کاربرد روش های بهینه سازی در فرآیندهای ماشین کاری فلزات برای بالا بردن کیفیت قطعات سودمند به نظر می رسد. زبری سطح یکی از پارامترهای مهم کیفیت سطح قطعه ماشین کاری شده است. در این پژوهش، به مطالعه بهینه سازی پارامترهای ورودی فرآیند فرزکاری انگشتی برای رسیدن به زبری سطح مینیمم پرداخته شده است. پنج پارامتر از فرآیند فرزکاری برای مینیمم کردن زبری سطح، مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور، با انجام یک سری آزمایش طرح ریزی شده با تکنیک طراحی آزمایشات، یک سری داده های ورودی و خروجی به دست آمده، از روش شبکه های عصبی مصنوعی برای مدل سازی فرآیند استفاده شده است. با روش آزمون و خطا، معماری 1-6-8-5 به عنوان بهترین معماری برای شبکه عصبی مصنوعی انتخاب شده است که کمترین خطا را داشت. مدل شبکه عصبی مصنوعی ایجادشده، به عنوان تابع هدف الگوریتم ژنتیک به کار رفته است. الگوریتم ژنتیک با بهینه کردن مقادیر پارامترهای ورودی، زبری سطح را تا 0/85 میکرومتر کاهش داده است. عملیات بهینه سازی برای سه استراتژی مسیر ابزار به صورت جداگانه اجرا شده، استراتژی چرخشی کمترین زبری را نتیجه داده است. در انتها با استفاده از روش تاگوچی سطوحی که دارای بیش ترین نسبت سیگنال به نویز هستند، به عنوان سطوح بهینه معرفی شده اند که کمترین زبری سطح را نتیجه می دهند.

کلمات کلیدی:

فرزکاری انگشتی؛ بهینه سازی؛ الگوریتم ژنتیک؛ شبکه عصبی مصنوعی؛ روش تاگوچی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/791660>

