سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:
بهینه سازی برش ورق های اینکونل ۷۱۸ با لیزر CO۲ به روش الگوریتم ازدحام ذرات

محل انتشار:
فصلنامه روش های هوشمند در صنعت برق, دوره 13, شماره 51 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:
سعید کیانی - *گروه مهندسی مکانیک- واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران*

رسول ترکش اصفهانی - *مرکز تحقیقات فناوری های نوین ساخت و تولید- واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران*

زهرا زجاجی - *دانشکده مهندسی کامپیوتر- گروه مهندسی نرم افزار، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران*

خلاصه مقاله:
در این پژوهش متغیرهای اثر گذار بر روی کیفیت برش ورق اینکونل ۷۱۸ در فرایند برشکاری با لیزر بررسی شده است. با کمک طراحی آزمایش به روش تاگوچی، متغیرهای ورودی شامل توان لیزر دی اکسید کربن و سرعت برش برای برش سه ضخامت مختلف از آلیاژ اینکونل ۷۱۸ مورد بررسی قرار گرفت تا شرایط بهینه در نهایت به‌دست آید. پس از مشخص شدن داده‌های تست‌های تجربی، مجموعه داده به‌دست امده به کمک الگوریتم شبکه عصبی مدل‌سازی گردید. این مدل در مرحله بعد توسط الگوریتم بهینه‌سازی تجمعی ذرات (PSO) استفاده شد تا پارامترهای کاندید به دست امده را ارزیابی کند و کیفیت برش را بر این اساس پیش‌بینی نماید. در نهایت الگوریتم بهینه‌سازی تجمعی ذرات، مقدار بهینه شرایط برش را تعیین می‌کند. نتایج نشان داد که هنگامی که توان لیزر ۱۷۱۴ وات، سرعت برش ۱۳۸۲ میلی متر بر دقیقه و ضخامت قطعه ۸/۰ میلی متر باشد، بهترین کیفیت برای برش ورق سوپر آلیاژ اینکونل ۷۱۸ با دستگاه برش لیزر دی اکسید کربن به‌دست می‌آید. نتایج به‌دست آمده برای مقادیر بهینه برای پارامترهای برش آلیاژ اینکونل با لیزر دی اکسید کربن با استفاده الگوریتم بهینه‌سازی تجمعی ذرات توسط یک آزمایش تجربی و تحقیقات مشابه راستی آزمایی شد. نتایج این آزمایش تجربی بسیار نزدیک به مقادیر بهینه الگوریتم بهینه‌سازی تجمعی ذرات است و این نشان دهنده کارایی مدل شبکه‌های عصبی در تخمین کیفیت برش و کارایی بهینه‌سازی انجام شده توسط PSO در یافتن شرایط بهینه است.

کلمات کلیدی:
الگوریتم ازدحام ذرات, برش لیزر CO۲, بهینه سازی, صافی سطح, ورق اینکونل ۷۱۸

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:
https://civilica.com/doc/1296068