

عنوان مقاله:

بهینه سازی و مدل سازی فرایند ماشینکاری تخلیه الکتریکی با استفاده از روش های تاپسیس و ویکور و سطح پاسخ

محل انتشار:

پنجمین همایش ملی مکانیک محاسباتی و تجربی (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسنده:

گروه رنجبری - گروه مکانیک، واحد هادیشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، هادیشهر، ایران

خلاصه مقاله:

ماشین کاری به روش تخلیه الکتریکی یکی از روش های ماشین کاری مدرن است که برای براده برداری از قطعاتی با ابعاد هندسی پیچیده مورد استفاده قرار می گیرد. در این مقاله، روش های ترجیح بر اساس مشابهت به راه حل ایده آل (تاپسیس)، ویکور و سطح پاسخ برای مدل سازی ریاضی، تحلیل و بهینه سازی فرایند ماشین کاری تخلیه الکتریکی تنگستن کارباید WC-10%Co استفاده و در پایان نتایج حاصل باهم مقایسه شده اند. متغیرهای ورودی، شدت جریان الکتریکی (۵ سطح)، و زمان روشنی پالس (۵ سطح) و متغیرهای پاسخ نیز نرخ براده برداری، نرخ فرسایش نسبی ابزار و زبری سطح میباشند. رابطه ریاضی درجه ۳ مابین پارامترهای ورودی و خروجی ایجاد شده و ترکیب بهینه پارامترهای ورودی جهت دستیابی به مقادیر مطلوب متغیرهای پاسخ، بر اساس ۲۵ آزمایش فول فاکتوریل با استفاده از روشهای بهینه سازی مذکور به دست آمده است. نتایج بهینه سازی روشهای تاپسیس و ویکور نشان می دهد آزمایش شماره ۱۹ با شدت جریان ۳۲ آمپر و زمان روشنی پالس ۲۰ ثانیه، بهترین ترکیب جهت دستیابی به بیشترین مقدار نرخ براده برداری، کمترین مقدار فرسایش نسبی ابزار و زبری سطح می باشد. نتایج حاصل از روش سطح پاسخ نشان می دهد برای شدت جریان و زمان روشنی پالس به ترتیب ۰۱ / ۳۱ آمپر و ۰۵ / ۲۰ میکروثانیه بهترین ترکیب جهت دستیابی به متغیرهای پاسخ مطلوب می باشد که با دقت بالایی با نتایج روش های تاپسیس و ویکور مطابقت دارد. نتایج این تحقیق نشان می دهد استفاده از روش های بهینه سازی بهترین روش برای صرفه جویی در زمان و هزینه انجام آزمایش های تجربی می باشد.

کلمات کلیدی:

ماشینکاری تخلیه الکتریکی، تاپسیس، ویکور، سطح پاسخ، نرخ براده برداری، فرسایش نسبی ابزار، زبری سطح

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1630013>

