

عنوان مقاله:

بررسی اثر سطح مقطع توزیع انرژی جرقه بر دقت ابعادی در ماشینکاری تخلیه الکتریکی (EDM)

محل انتشار:

نهمین کنفرانس مهندسی ساخت و تولید (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

حمیدرضا رضایی آشتیانی - دانشجوی دکتری دانشکده مکانیک و مدرس دانشکده فنی و مهندسی اراک، دانشگاه

حسین بیسادی - استادیار

خلاصه مقاله:

ماشینکاری تخلیه الکتریکی (EDM)، یک فرآیند ماشینکاری غیرسنتی یا مخصوص محسوب می شود که امروزه در حال جایگزینی با عملیات ماشینکاری سنتی (دریل کاری، تراشکاری و ...) می باشد. هدف از این تحقیق، بررسی تأثیر سطح مقطع توزیع انرژی جرقه یا به عبارت دیگر سطح مقطع موثری است که در آن سطح بین الکترود ابزار و قطعه کار جرقه های متوالی زده می شود تا شکل مکمل ابزار روی قطعه کار ایجاد گردد، بر دقت ابعادی قطعه ماشینکاری تخلیه الکتریکی شده یا عبارت دیگر فرسایش الکترود ابزار می باشد. جهت انجام این بررسی از دو پارامتر مهم زمان روشنی پالس و جریان پالس، استفاده شده است که با تغییر این دو پارامتر و با استفاده از قطعه کارهای با سه قطر 8، 10 و 12 میلیمتری آزمایشات انجام شده و نسبت فرسایش الکترود ابزار حاصل از این تغییرات مورد بررسی قرار گرفته است. با انجام این تحقیق ملاحظه گردید که جهت دستیابی به یک دقت ابعادی مناسب برای قطعه یا فرسایش الکترود ابزار پایین علاوه بر انتخاب مناسب زمان روشنی پالس و جریان پالس، سطح مقطع ماشینکاری شونده نیز یکی از پارامترهای مهم است. بطوریکه می بایست با توجه به مساحت مؤثر سطح مقطعی که ماشینکاری می شود زمان روشنی پالس و جریان پالس بهینه را با توجه به انتظار خود از ماشینکاری که می تواند سرعت بالا و یا دقت ابعادی باشد، انتخاب نمود. از انجام آزمایشات ملاحظه شد که با افزایش جریان پالس؛ نسبت فرسایش الکترود ابزار افزایش می یابد، در حالیکه با افزایش زمان روشنی پالس؛ نسبت فرسایش الکترود ابزار بسرعت سیر نزولی به خود گرفته و کاهش می یابد. مشخص شد جهت دستیابی به یک دقت ابعادی ایده آل ابتدا بایستی مساحت سطح مقطع مؤثری که ماشینکاری تخلیه الکتریکی می شود، تعیین گردد، سپس با توجه به این سطح و دانسیته انرژی جرقه مناسب برای آن سطح، جریان پالس و زمان روشنی پالس مناسب جهت دستیابی به حداقل نسبت فرسایش الکترود ابزار برای آن سطح مشخص، تعیین گردد. در انتهای این بررسی رابطه رگرسیون مربوط به نسبت فرسایش الکترود ابزار حاصل از تحلیل آماری فرآیند در حالت کلی جهت تخمین تقریبی نسبت فرسایش الکترود ابزار بیان گردیده، که نشان داده شد که تخمین خوب و قابل قبولی از نسبت فرسایش الکترود ابزار حاصل از انجام آزمایشات را ارائه می کند.

کلمات کلیدی:

ماشینکاری تخلیه الکتریکی، انرژی جرقه، دقت ابعادی، فرسایش الکترود ابزار، جریان پالس، زمان روشنی پالس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/79867>

