

عنوان مقاله:

بهینه سازی دقت ابعادی فولاد قالب در فرایند وایرکات مبتنی بر روش سطح پاسخ

محل انتشار:

دو فصلنامه علوم کاربردی و محاسباتی در مکانیک، دوره 35، شماره 2 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

مسعود صیدی - دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

فرشاد ربیعی - گروه مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه ایلام

زهره صیدی - دانشکده انرژی، دانشگاه صنعتی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از قطعات صنعتی که نیازمند دقت ساخت بسیار بالایی می باشد قالب های صنعتی و خصوصا قالب های برش می باشد. در این قالب ها میزان لقی سنبه و ماتریس برابر ۰.۱ ضخامت ورق است از این رو دقت ساخت این قالب ها بسیار دارای اهمیت می باشد. امروزه از فرایند وایرکات در ساخت این قالب ها به وفور مورد استفاده قرار می گیرد. در فرایند، بدلیل عدم تماس ابزار با قطعه کار، تنش های مکانیکی وجود ندارد و قطعات تولیدی دارای دقت بالایی هستند. با این وجود، جهت دستیابی به دقت بالای مورد نیاز در ساخت قالبهای برش، از روشهای مختلفی استفاده می شود. در این تحقیق با استفاده از روش رویه پاسخ، مقدار دقت ابعادی بر اساس سه پارامتر سرعت سیم، کشش سیم و توان ژنراتور برای قطعه کار فولادی MoF۰ مورد بررسی قرار گرفته است. بر اساس این روش، در ابتدا میزان اهمیت هر یک از پارامترها بر دقت ابعادی مشخص گردید. سپس با استخراج معادله منطبق بر تستهای انجام شده، مقدار بهینه دقت ابعادی بر اساس پارامترهای مذکور استخراج گردید. نتایج نشان داد که به ازای مقادیر کشش ۱.۳۴۸۵ کیلوگرم، سرعت سیم ۱۰ سانتیمتر بر ثانیه و توان ۴۶.۷۶۷۷ درصد مقدار دقت به بیشینه مقدار خود می رسد. در نهایت این مقادیر به صورت تجربی مورد تست قرار گرفت و مقدار ۰.۲ درصد خطا ثبت گردید. از این رو می توان با استفاده از روش رویه پاسخ، مقدار دقت ابعادی را در فرایند وایرکات قالبهای صنعتی فولادی مورد استفاده قرار داد.

کلمات کلیدی:

وایرکات، سرعت تزریق سیم، کشش سیم، توان ژنراتور، روش سطح پاسخ، دقت ابعادی، بهینه سازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1716196>

