

عنوان مقاله:

بررسی مقاومت الکتریکی و تحلیل حرارتی شکل دهی دورانی گرم تیتانیوم به روش مقاومتی

محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 10، شماره 10 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

محسن غفاری - دانشجوی دکتری، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل، ایران

مجید الیاسی - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل، ایران

محمدجواد میرنیا - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله با معرفی شکل دهی دورانی گرم به روش مقاومتی، انتقال حرارت بین اجزای مختلف مدار در حین فرایند بررسی شده است. برای این منظور، ابتدا تجهیزات مورد نیاز جهت اعمال گرمایش مقاومتی به ورق و نیز پیکربندی دستگاه معرفی و تشریح شده که در نتیجه ی آن، همزمان با اعمال گرمایش مقاومتی و نیروی مکانیکی از سوی ابزار غلتکی، ورق تیتانیوم خالص تجاری به صورت مخروط ناقص تحت فرایند شکل دهی دورانی گرم مقاومتی شکل داده شده است. سپس، با بررسی و اندازه گیری مقاومت الکتریکی اجزای مدار، روند تولید و انتقال گرما در بین آن ها تحلیل شده و در نتیجه مقدار گرمای خالص تولید شده در ورق که باعث افزایش دما و ورود به محدوده تبلور مجدد می شود تخمین زده شده است. برای اندازه گیری مقاومت الکتریکی که عامل اصلی تولید انرژی گرمایی است، مقاومت الکتریکی اجزای مدار بر اساس هندسه و مشخصات فیزیکی آن ها و در شرایطی مشابه حالت شکل دهی، بررسی و محاسبه شد. همچنین تحلیل دقیق انتقال حرارت بین اجزای مدار با توجه به ماهیت فرآیند بسیار پیچیده بوده اما با ساده سازی و صرف نظر از برخی عوامل، دمای منطقه شکل دهی و مدت زمان رسیدن به آن با دقت قابل قبولی تخمین زده شد. نتایج بدست آمده از تحلیل های ریاضی که با انجام آزمون های تجربی نیز اعتبارسنجی شده و در دو حالت گذرا و پایدار بررسی شده، بیان گر این بوده که نرخ انتقال حرارت به اطراف از طریق تشعشع تا قبل از رسیدن به حالت پایدار، یعنی محدوده ی دمای بیشینه ی اجزا و نیز نرخ انتقال حرارت جابجایی برای قطعات غیردوار، کم و قابل اغماض است.

کلمات کلیدی:

شکل دهی دورانی گرم مقاومتی، انتقال حرارت رسانایی، جابجایی، تشعشع

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1979987>

