

## عنوان مقاله:

مدل سازی و بهینه سازی رقت جوش در حضور نانو ذرات  $\text{SnO}_2$  در فرآیند جوشکاری زیرپودری

## محل انتشار:

ششمین کنفرانس و نمایشگاه بین المللی مهندسی متالورژی و مواد (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

## نویسندگان:

فرزاد پنهانه - دانشجوی دکتری رشته مهندسی متالورژی و مواد، دانشکده فنی مهندسی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مسعود آقاخانی - دانشیار گروه مکانیک، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

مهدی کرمی پور - دانشجوی دکتری مهندسی متالورژی و مواد، دانشکده فنی مهندسی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

کوروش فرح منش - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد، دانشکده فنی مهندسی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

این پژوهش جهت انجام بررسی و مطالعه پیرامون بهینه سازی پارامترهای جوشکاری زیرپودری در حضور نانو ذرات اکسید قلع که رابطه مستقیم با رقت جوش، هندسه جوش و ریز ساختار دارد، پرداخته شده است. یکی از اهداف این پژوهش بهبود کیفیت جوش و بهره وری آن در حضور مواد نانو می باشد. این مطالعه بر روی صفحات فولاد کم کربن به سبب فراوانی و پرکاربردی آن صورت گرفته و مشخصه های کیفیت شامل رقت جوش، هندسه و ریز ساختار مورد مطالعه قرار گرفته است. به این منظور از طراحی آزمایش مرکب مرکزی چرخش پذیر در پنج سطح با پنج متغیر برای جمع آوری اطلاعات استفاده شد. متغیرهای خروجی به عنوان توابعی از پنج متغیر ورودی ولتاژ، جریان، فاصله نازل تا قطعه کار، سرعت جوشکاری و ضخامت پوشش نانو ذرات اکسید قلع مورد استفاده قرار گرفت. استفاده از روش حداقل مربعات چند گانه، منجر به استخراج معادلات رگرسیون چندگانه می شود. نتایج بدست آمده نشان می دهد که فاصله نازل تا قطعه کار، تاثیر زیادی بر هندسه و رقت جوش ندارد. اما با افزایش جریان و ولتاژ جوشکاری، میزان رقت جوش افزایش یافته است و افزایش سرعت جوشکاری موجب کاهش رقت جوش گردیده است. همچنین افزایش ضخامت پوشش نانو ذرات از 0 تا 1 میلیمتر، به دلیل افزایش عمق نفوذ، رقت را نیز افزایش داده است. در پایان، پارامترهای خروجی با روش طراحی آزمایش مرکب مرکزی چرخش پذیر بهینه شدند و داده های آزمایشگاهی و پیش بینی شده به هم نزدیک بوده و میزان خطای این روش در حدود 0/781 درصد می باشد.

## کلمات کلیدی:

جوشکاری زیر پودری، طراحی آزمایش مرکب مرکزی چرخش پذیر، معادلات رگرسیون چندگانه، نانو ذرات اکسید قلع، رقت جوش

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/699538>

