

عنوان مقاله:

شبیه سازی المان محدود انتقال حرارت در جوشکاری لیزر پالسی در اتصال نامتجانس فولاد کم کربن به فولاد زنگ نزن

محل انتشار:

شانزدهمین کنفرانس ملی جوش و بازرسی و پنجمین کنفرانس ملی آزمایش های غیر مخرب (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

زهره تاج بخش جو - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد - شناسایی و انتخاب مواد، دانشکده معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

اسلام رنجبرنوده - استادیار گروه مهندسی متالورژی، دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران

علی فرزادی - استادیار گروه مهندسی متالورژی، دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران

سیدپیروز هویدا مرعشی - استادیار گروه مهندسی متالورژی، دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران

خلاصه مقاله:

جوشکاری لیزر دارای ویژگی های مطلوب یعنی حرارت ورودی کم، منطقه متأثر از حرارت باریک و واپیچش کمتر در مقایسه با فرآیندهای جوشکاری متداول است. این پژوهش به ارایه یک مدل المان محدود برای آنالیز شار حرارتی در طی جوشکاری Nd:YAG فولادهای غیر همجنس زنگ نزن آستنیتی به فولاد کم کربن پرداخته است. در این تحقیق نمونه واقعی در نرم افزار المان محدود ANSYS شبیه سازی و از آن برای پیش بینی هندسه حوضچه جوش استفاده و در ادامه به تعیین شرایط بهینه جوشکاری پرداخته شده است. خواص ترموفیزیکی از قبیل هدایت حرارتی، چگالی و ظرفیت گرمایی ویژه وابسته به دما در نظر گرفته شده است. نتایج حاکی از آن است که در اتصالات ناهمجنس علاوه بر ماهیت یک طرفه بودن فرآیند جوشکاری لیزر، جذب لیزر و هدایت حرارتی متفاوت دو فولاد کم کربن و زنگ نزن آستنیتی، منجر به اختلاف در جذب و پخش حرارت در این دو ماده می شود که این امر به نوبه خود بر تشکیل و رشد فلز جوش اثر می گذارد. به دلیل جذب بیشتر و هدایت حرارتی کمتر فولاد زنگ نزن آستنیتی در مقایسه با فولاد کم کربن، منطقه ذوب شده ی بزرگتر در فولاد زنگ نزن دیده می شود.

کلمات کلیدی:

شبیه سازی المان محدود، جوشکاری لیزر پالسی، فولاد کربنی، فولاد زنگ نزن، اتصال نامتجانس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1024362>

