

عنوان مقاله:

مدل سازی اثر تغییر در سیکل حرارتی به کمک منبع خنک کننده دنباله رو حین فرآیند جوشکاری روی حساس شدن فولاد زنگ نزن آستنیتی 304 با استفاده از روش المان محدود

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی علوم، مهندسی، تکنولوژی و کسب و کارهای فناورانه (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسنده:

سید مهیاد کماری زاده اصل - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه UAB بارسلونا

خلاصه مقاله:

پدیده خوردگی بین دانه ای یکی از شایع ترین مشکلات در سازه های جوشکاری شده از فولاد های آستنیتی زنگ نزن می باشد. خسارت های ناشی از این پدیده باعث تحمیل هزینه های اضافی تعمیرات و نگه داری در دراز مدت می گردد. استفاده از یک منبع خنک کننده دنباله رو در پشت خط جوش یکی از روش های نوین کاهش خوردگی بین دانه ای حین فرآیند جوشکاری می باشد. در این تحقیق یک مدل 3 بعدی اجزا محدود (FEM) با یک منبع حرارتی گاوسی برای پیشبینی انتقال حرارت در جوشکاری قوسی با الکتروود تنگستن و حفاظت گاز آرگون (GTAW) و یک منبع خنک کننده دنباله رو بر روی فولاد زنگ نزن آستنیتی AISI 304 پیشنهاد داده شد. همچنین آزمایش های عملی برای بررسی میزان خوردگی بین دانه و نیز صحت سنجی مدل ارائه شده، انجام داده شدند. در این پژوهش تاثیر پارامتر هایی همچون جریان جوشکاری و دبی گاز خنک کننده (آرگون) بر آن مورد مطالعه قرار گرفته است. بدین منظور چهار دسته نمونه از فولاد 304 به ترتیب: بدون خنک کننده، خنک کننده با دبی 16 لیتر بر دقیقه، خنک کننده با دبی 20 لیتر بر دقیقه و خنک کننده با دبی 24 لیتر بر دقیقه و با اعمال جریان های 120 و 150 آمپر برای هر گروه، به صورت خودکار جوش لب به لب داده شدند. نمونه ها جهت آزمون مقاومت در برابر خوردگی بین دانه ای بر طبق استاندارد ASTM A262-93a مورد بررسی قرار گرفتند و بهترین نتیجه را گروه چهار (خنک کننده با دبی 24 لیتر بر دقیقه) داشت. همچنین برای پیش بینی بهترین سیکل حرارتی لازم جهت کاهش میزان این نوع خوردگی، مدل سازی سه بعدی اجزا محدود (FE) توسط نرم افزار ANSYS انجام شد و نتایج عملی و عددی به خوبی با هم مطابقت داشتند.

کلمات کلیدی:

سیکل حرارتی، فولاد ضد زنگ 304، خنک کننده دنباله رو، خوردگی بین دانه ای، مدل سازی روش اجزا محدود.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/903148>

