علوم و فناوری جوشکاری ایران، سال سوم، شماره 1، بهار و تابستان 1396، صفحه 28-21

بررسی رفتار خوردگی فلز پایه و مقاطع جوش ذوبی فولاد سوپردوفازی UNS S32750

سید محمد اهل سرمدی ، مرتضی شمعانیان ، مسعود عطاپور، حسین ادریس ، امیر بهجت

دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی اصفهان،اصفهان،ایران.

(دریافت مقاله: 1395/08/03 ؛ دریافت نسخهٔ نهایی: 1395/10/11)

چکیده

در این پژوهش به بررسی رفتار خوردگی مقطع جوش فولاد زنگ‌نزن سوپردوفازی UNSS32750 به روش قوسی تنگستن گاز محافظ و فلز پرکننده از جنس فولاد زنگ‌نزن دوفازی AWSER2594 در محیط اسیدی و حاوی یون کلر پرداخته شده است. ارزیابی ساختاری توسط میکروسکوپ‌های نوری و همچنین الکترونی و ارزیابی رفتار خوردگی توسط آزمون‌های پتانسیل مدار باز و پلاریزاسیون سیکلی انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که افزایش حرارت ورودی منجر به تغییر در توزیع عناصر آلیاژی، فقیرشدن نواحی اطراف مرزدانه به‌دلیل تشکیل فازهای بین‌فلزی و تغییر تعادل بین فاز آستنیت/فریت در مقطع جوش شده است. بر اساس آزمون پلاریزاسیون سیکلی، مقطع جوش و فلز پایه به‌دلیل حضور عناصر آلیاژی بالا دارای رفتار فعال- رویین می‌باشد و دارای مقاومت به خوردگی مطلوبی است. همچنین افزایش حرارت ورودی منجر به افزایش دانسیته جریان رویین‌شدن و کاهش پتانسیل حفره‌دارشدن شد، که علت آن را می توان به تغییر ریزساختار، توزیع و بالانس فازها و امکان تشکیل ترکیبات بین‌فلزی در منطقه جوش دانست.

کلمات کلیدی: فولاد زنگ‌نزن سوپردوفازی UNS S32750، جوشکاری قوسی الکترود تنگستنی با گاز محافظ ، آزمون پلاریزاسیون سیکلی، دانسیته جریان رویین‌شدن، پتانسیل حفره‌دارشدن.

Evaluation of the corrosion behavior of the base metal and weld metal sections of the super duplex stainless steel UNS S32750

M. Ahl sarmadi, M. Shamanian, M. Atapour, H. Edris, A. Behjat

Department of Materials Engineering, Isfahan University of Technology,Iran.

(Received 24 October 2016 ; Accepted 31 December 2016)

* نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: M.ahl@ma.iut.ac.ir

[Downloaded from jwsti.iut.ac.ir on 2026-11-22]

[Downloaded from jwsti.iut.ac.ir on 2026-11-22]

Abstract

In this study, the corrosion behavior of super duplex stainless steel UNS S32750 and tungsten arc welding with filler metals AWS ER2594 duplex stainless steel in acidic solution containing chloride ions have been investigated. Microstructure of weld joints evaluateby light and electron microscope and corrosion behavior examine by open circuit potential and cyclic polarization tests.The results showed that increas in heat input leads to a change in the distribution of alloying elements, formation of intermetallic phases around grain boundaries and the shifting balance between austenite and ferritein phases in weld region. Based on the cyclic polarization tests, cross-weld and base metal active behavior and have good corrosion resistance due to the presence of high alloying elements. As well as increase in heat input leads to an increase in current density and decrease in the pitting potential.

Keywords: Super Duplex Stainless Steel UNS S32750, Gas Tungsten Arc Welding, Cyclic Polarization Test, Passive Current Density, pitting potential.