IWNT
انجمن جوشکاری و آزمایشهای غیرمخرب ایران

علوم و فناوری جوشکاری ایران، سال دوم، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۵، صفحه ۱۴-۲

دانشگاه صنعتی اصفهان

بررسی ریزساختار و خواص مکانیکی پوشش ایجاد شده از جنس فولاد NiMo ۴۱۰ بر روی سطح فولاد کم آلیاژ به روش جوشکاری

حسین قاسمی طبسی *، امیر حسین کوکبی

دانشکده مهندسی و علم مواد، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

(دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۱۰/۱۲ ؛ دریافت نسخهٔ نهایی: ۱۳۹۵/۰۱/۳۰)

چکیده

هدف این مطالعه ایجاد پوششی به منظور افزایش عمر قطعات کاربردی در محیط گاز ترش می باشد. برای این امر، دو لایه پوشش محافظ از جنس فولاد زنگ‌نزن مارتنزیتی NiMo ۴۱۰ بر روی سطح فولاد کم آلیاژ ایجاد شده است. در این مطالعه، با انجام عملیات حرارتی پس از جوشکاری، سعی در کاهش سختی و ایجاد آستنیت باقی‌مانده به عنوان تله هیدروژنی پایدار است. بررسی ریزساختاری، تفرق پرتو ایکس، و همچنین سختی‌سنجی نمونه‌ها، افزایش درصد آستنیت باقی‌مانده را در اثر تمپر نمونه‌ها نشان می دهد. انجام تمپر دو مرحله‌ای علاوه بر کاهش سختی در پوشش‌ها، سبب افزایش بیشتر کسر حجمی آستنیت، به عنوان ساختاری مقاوم در برابر پدیده تردی هیدروژنی می شود.

کلمات کلیدی: پوشش‌دهی، سولفید هیدروژن، تردی هیدروژنی، فولاد زنگ‌نزن مارتنزیتی، تمپر.

Evaluation of microstructure and mechanical properties of 410NiMo as an overlay layer on low alloy steel

H. Ghasemi Tabasi, A. H. Kokabi

Department of Materials Science and Engineering, Sharif University of Technology, Tehran, Iran.

(Received 23 January 2016 ; Accepted 18 April 2016)

Abstract

The aim of this study is to reach an increased service life for parts using in sour environment by weld overlaying process. In this investigation, two successive layers of ER410NiMo were clad on

* نویسنده مسئول، پست الکترونیکی hgt2006@gmail.com

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

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

low alloy steel substrates. To reduce the likelihood of Hydrogen Induced Cracking (HIC) and producing stable hydrogen traps, Post Weld Heat Treatment (PWHT) was conducted. Microstructural analysis, X-ray diffraction studies, and mechanical tests show significant increase for austenite volume fraction after second stage of PWHT. In fact, not only two-stage PWHT reduce the samples hardness, but it also increases austenite volume fraction which is a more resistant microstructure against hydrogen cracking.

Keywords: Weld overlaying, Hydrogen sulfide, Hydrogen embrittlement, Martensitic stainless steel, Temper.