

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของกรรมวิธีทางความร้อนหลังการเชื่อมต่อการกัดกร่อนตามขอบเกรนของรอยเชื่อมทึกระหว่างเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด 304 และ 430
หน่วยกิต	15
ผู้เขียน	นางสาวปิยนันท์ พันบุรี
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.นภัตร์ ธารีลาภ
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีวัสดุ
สายวิชา	เทคโนโลยีวัสดุ
คณะ	พลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
พ.ศ.	2555

บทคัดย่อ

เนื่องจากกระบวนการทางความร้อนเพื่อลดการกัดกร่อนตามขอบเกรนของเหล็กกล้าไร้สนิม ออสเทนิติกชนิด AISI 304 (ASS304) และ AISI 430 (FSS430) มีความแตกต่างกัน ดังนั้นในการศึกษานี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการทางความร้อนหลังการเชื่อม เพื่อลดการกัดกร่อนตามขอบเกรนของรอยเชื่อมต่างชนิดกันของรอยเชื่อมระหว่าง ASS304 และ FSS430 จากการศึกษาพบว่าการอบรอยเชื่อมที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 และ 48 ชั่วโมงแล้วเย็นตัวในน้ำ เป็นวิธีที่สามารถนำมาใช้เพื่อลดการกัดกร่อนตามขอบเกรนของรอยเชื่อมในการศึกษานี้ได้ โดยการกัดกร่อนตามขอบเกรนที่ลดลงนี้ มีการพิจารณาจากปริมาณการกัดกร่อนตามขอบเกรน (DOS) ที่ลดลงตลอดทั้งรอยเชื่อม โดยปริมาณการกัดกร่อนตามขอบเกรนจะลดลงมากที่สุดบริเวณกระแทกร้อน ทั้งนี้เนื่องจากเมื่ออบรอยเชื่อมที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส จะทำให้โครเมียมสามารถแพร่ไปเติมเต็มบริเวณที่ขาดแคลนโครเมียมทั้งในบริเวณขอบเกรน และรอบอนุภาคคาร์ไบด์ นอกจากนี้การเย็นตัวอย่างรวดเร็วในน้ำยังสามารถหลีกเลี่ยงการเกิดอนุภาคโครเมียมคาร์ไบด์ที่เป็นสาเหตุของการกัดกร่อนตามขอบเกรนได้

คำสำคัญ: กระบวนการทางความร้อนหลังการเชื่อม/การกัดกร่อนตามขอบเกรน/การเชื่อมโลหะต่างชนิด/ปริมาณการกัดกร่อนตามขอบเกรน/เหล็กกล้าไร้สนิม

Thesis Title	Effect of Post Weld Heat Treatment on Intergranular Corrosion of TIG Dissimilar Welds between Stainless Steels Type 304 and 430
Thesis Credits	15
Candidate	Miss Piyanun Punburi
Thesis Advisor	Dr. Napachat Tareelap
Program	Master of Engineering
Field of Study	Materials Technology
Department	Materials Technology
Faculty	School of Energy, Environment and Materials
B.E.	2555

Abstract

Due to different heat treatment procedures being required to reduce intergranular corrosion (IGC) of austenitic stainless steel AISI 304 (ASS304) and ferritic stainless steel AISI430 (FSS430), this work is aimed to achieve post weld heat treatment procedure for the dissimilar weld between these metals. Heat treatment at a temperature of 900°C for 24 and 48 hours followed by water quenching was an appropriate post weld heat treatment in this study which indicated the reduction in Degree of Sensitization (DOS) throughout the weld. The extensive decrease in DOS was found at heat-affected zone. It could be explained that ageing at 900°C helped promote chromium diffusion to replenish the chromium-depleted zone at grain boundaries and around carbide precipitates. Furthermore, rapid cooling by water quenching could avoid the formation of chromium carbides as the cause of intergranular corrosion.

Keywords: Degree of Sensitization/Dissimilar Metal Weld/Intergranular Corrosion/Post Weld Heat Treatment/Stainless Steel