

ชื่อโครงการ การเชื่อมทิกโดยใช้แก๊สแอคทีฟแก๊สเป็นแก๊สปกคลุม
ผู้เขียน นายธณัฐ ธรรมสุนทร รหัส 5110110212
สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ
ปีการศึกษา 2555
ภาคการศึกษาที่ 1
ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาศ เมืองจันทร์บุรี



บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอผลการศึกษาการหลอมละลายลิกและโครงสร้างจุลภาคของเหล็กกล้าไร้สนิมเกรด 304 โดยผ่านกรรมวิธีการเชื่อมทิกโดยใช้แก๊สแอคทีฟแก๊สเป็นแก๊สปกคลุมเทียบกับการเชื่อมทิกแบบธรรมดา รวมถึงได้นำเสนอปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นต่อแก๊สแอคทีฟแก๊ส โดยทำการศึกษาผลของอัตราการไหลของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ที่มีผลต่อการหลอมละลายลิก โครงสร้างจุลภาคของเนื้อเชื่อมและปฏิกิริยาต่อแก๊สแอคทีฟแก๊ส จากผลการศึกษาพบว่าโครงสร้างบริเวณเนื้อเชื่อมเป็น skeletal δ -ferrite dendritic ที่อัตราการไหลของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เพิ่มสูงขึ้นจะให้ขนาดของ dendrite ที่เล็กลงและให้การหลอมละลายลิกที่เพิ่มสูงขึ้น แต่แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ จะทำให้เกิดการออกซิไดซ์บริเวณปลายทั้งสแตมมากขึ้น

จากงานวิจัยแสดงให้เห็นว่าการเชื่อมทิกโดยแก๊สแอคทีฟแก๊สเป็นแก๊สปกคลุมที่ 99%Ar-1%CO₂ มีประสิทธิภาพในการเชื่อมที่สูงกว่าการเชื่อมทิกแบบธรรมดาเนื่องจากมีสัดส่วนของความลึกต่อความกว้าง ($\frac{D}{W}$) ที่สูงกว่าการเชื่อมทิกแบบธรรมดา

คำหลัก: การหลอมละลาย , แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

Project Title TIG welding process using actives gas

Author Mr. Thanat Thammasoontorn ID 5110110212

Major Program Materials Engineering

Academic Year 2012

Semester 1

Project Advisor Asst.Prof. Dr.Prapas Muangjunburee

Abstract

This research was aimed to investigate the weld penetration and microstructure of stainless steel AISI 304. Welding was performed using active gas TIG (Ar and CO₂ mixture) compare with conventional TIG. In addition, the effect on tungsten electrode was also studied. By study effect of CO₂ gas flow rate to penetration, microstructure of weld metal and reaction to electrode tungsten. Result showed that microstructure of weld metal is skeletal δ -ferrite dendritic. The highest CO₂ gas flow rate indicated small dendrite as well as increasing in penetration. However, CO₂ gas flow rate showed oxidation of tungsten electrode tip.

The research showed that TIG welding process using active gas has higher efficiency than conventional TIG welding process. Dept to width ratio of using active gas TIG was higher than conventional TIG.

Keyword: TIG, Penetration, CO₂