

หัวข้อปริญาานิพนธ์ : การศึกษาโครงสร้างจุลภาคของแนวเชื่อมในกระบวนการเชื่อมความเสียดทานหมุนกวน

ชื่อนักศึกษา : ว่าที่เรือตรีนิติ บุญช่วย 49-040166-6368
นายศิริวิบูลย์ สุขชัยศ 49-040166-6129
นายธานี ศุภกิจดำรง 49-040166-3659

ที่ปรึกษาปริญาานิพนธ์ : อาจารย์บรรเจิด ดอนเนตรงาม

สาขาวิชา : วิศวกรรมอุตสาหการ

ปีการศึกษา : 2551

บทคัดย่อ

จากการศึกษาหาผลลักษณะของโครงสร้างโลหะบริเวณแนวเชื่อมของการเชื่อมอะลูมิเนียม เจือ AA6063-T6 ด้วยกระบวนการเชื่อมความเสียดทานแกนหมุนกวน(Friction Stir Welding) โดย การเปรียบเทียบกับกระบวนการเชื่อมแบบ TIG โดยในการเชื่อมความเสียดทานแกนหมุนกวนได้ กำหนดตัวแปรการเชื่อมคือความเร็วรอบที่ใช้ 960 รอบ/นาที และเดินเชื่อมด้วยความเร็ว 600 มิลลิเมตร/นาที เอียงมุม 2° โดยนำผลการทดลองมาตรวจสอบ 3 ด้านคือ ตรวจสอบความสมบูรณ์ ของแนวเชื่อม การทดสอบความแข็งของแนวเชื่อม และ การตรวจสอบลักษณะโครงสร้างโลหะ ซึ่งผลที่ได้นั้นพบว่าความสมบูรณ์ของแนวเชื่อมที่เชื่อมด้วยกระบวนการทั้งสองให้ความสมบูรณ์ได้ดี แต่ว่าการเชื่อมแบบ TIG นั้นต้องทำการเชื่อมทั้งสองด้านและต้องทำการเติมลวดเชื่อมตลอดการ เชื่อม ซึ่งการเชื่อมแบบความเสียดทานหมุนกวนจะทำการเชื่อมเพียงด้านเดียวและไม่ต้องทำการเติม ลวดเชื่อม นอกจากนี้กระบวนการเชื่อมแบบ ความเสียดทานหมุนกวนยังให้ค่าความแข็งบริเวณ เนื้อเชื่อมที่สูงกว่ากระบวนการเชื่อมแบบ TIG รวมไปถึงขนาดเกรนที่เชื่อมด้วยกระบวนการเชื่อมแบบ ความเสียดทานหมุนกวนยังมีลักษณะที่ละเอียด เล็กกว่ากระบวนการเชื่อมแบบ TIG เมื่อ เปรียบเทียบที่กำลังขยาย 10X เนื่องจากการเชื่อมแบบความเสียดทานหมุนกวนนั้นอาศัยทำให้ความ ร้อนส่งผ่าน ไปยังเนื้อวัสดุ และกวนเนื้อวัสดุให้เข้ากันด้วยหัวสลักแกนหมุนซึ่งใช้อุณหภูมิต่ำจึงทำ ให้โครงสร้างเปลี่ยนไปในด้านของขนาดเกรนคือมีผลเหมือนกับการขึ้นรูปเย็นนั่นคือขนาดเกรนจะ เล็กละเอียดกว่า เมื่อเทียบกับกระบวนการเชื่อมแบบ TIG ซึ่งเป็นการเชื่อมที่ใช้อุณหภูมิสูงทำให้ วัสดุหลอมละลายจึงทำให้โครงสร้างที่หยาบกว่าและมีความแข็งลดลง