

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาผลกระทบของปัจจัยจากการเชื่อมระหว่างเหล็กกล้าสเตนเลส ออสเทนนิติก (AISI 202) กับเหล็กกล้าสเตนเลสดูเพล็กซ์ (AISI 2205) ด้วยกระบวนการเชื่อมแก๊สทั้งสเตนอาร์กต่อ โครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางกล
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายวิชาญ โชติกลาง
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ตันติรัฐ นันสะอาจ รศ. ดร.สิทธิชัย แก้วเกื้อกูล
หลักสูตร	ศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโลหการ
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ.	2553

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของปัจจัยจากการเชื่อมโลหะต่างชนิดระหว่างเหล็กกล้าสเตนเลสออสเทนนิติก (AISI 202) กับเหล็กกล้าสเตนเลสดูเพล็กซ์ (AISI 2205) ด้วยกระบวนการเชื่อมแก๊สทั้งสเตนอาร์ก (Gas Tungsten Arc Welding: GTAW) ต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาคที่บริเวณรอยเชื่อม บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากความร้อน บริเวณเนื้อโลหะงาน และสมบัติทางกลด้านความเค้นแรงดึงสูงสุด อัตราการยืดตัว และความแข็ง ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาวิจัยประกอบด้วยชนิดของลวดเชื่อม ความเร็วในการเชื่อม กระแสไฟฟ้า ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาทั้ง 3 ปัจจัย มีผลกระทบต่อสมบัติทางกลด้านอัตราการยืดตัว และความแข็งบริเวณต่างๆ ได้แก่ บริเวณรอยเชื่อม บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากความร้อนด้านเหล็กกล้า AISI 202 และด้านเหล็กกล้า AISI 2205 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และพบว่าปัจจัยในการเชื่อม 2 ปัจจัย คือ ชนิดของลวดเชื่อมกับความเร็วที่ใช้ในการเชื่อม มีผลต่อสมบัติทางกลด้านค่าความเค้นแรงดึงสูงสุด อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และจากการวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค พบว่า บริเวณรอยเชื่อมมีรูปร่างและขนาดเกรนแตกต่างกันขึ้นอยู่กับอัตราการเย็นตัว ซึ่งอัตราการเย็นตัวเกิดจากปัจจัยการเชื่อมแต่ละชนิด บริเวณได้รับผลกระทบจากความร้อนทั้งสองด้าน มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาค เนื่องจากผลกระทบของความร้อน แต่ไม่มีผลกระทบต่อบริเวณเนื้อโลหะงาน

Thesis Title	A Study of Effecting Factors to Microstructure and Mechanical Properties for Dissimilar Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) between Austenitic Stainless Steels (AISI 202) and Duplex Stainless Steels (AISI 2205)
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Wichan Choteklang
Thesis Advisors	Assoc. Prof. Santirat Nansaarnng Assoc. Prof. Dr. Sittichai Keawkuekool
Program	Master of Science in Industrial Education
Field of study	Production Engineering
Department	Production Technology Education
Faculty	Industrial Education and Technology
B.E.	2553

Abstract

The objectives of this research were to study the effect of parameters for dissimilar Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) between Austenitic stainless steels (AISI 202) and Duplex stainless steels (AISI 2205) of mechanical properties in tensile strength, elongation and hardness, and microstructure at fusion, heat affected, and base metal zones. The parameters employed in this study were consisted of filler metal, speed and current. The results revealed that the three factors were affected to mechanical properties for tensile strength, elongation and hardness at the area of heat affected zone (HAZ) and weld of steels AISI 202 and steels AISI 2205 at the level of 0.05 and the results revealed that the two factors were consisted of filler metal and speed, they were affected to mechanical properties for tensile strength at the level of 0.05 Finally, result on microstructure at the area of fusion zone and HAZ was found that the microstructure at fusion zone and HAZ was transformed under the thermal received and different cooling rate. Moreover, the microstructure at the area of base metal that did not receive heat was found that there was not different.