241809

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาผลกระทบของปัจจัยจากการเชื่อมระหว่างเหล็กกล้าสเตนเลสออสเทนนิติก AISI 304 กับเหล็กกล้าสเตนเลสดูเพล็กซ์ AISI 2205 ด้วยกระบวนการเชื่อมแก๊สทังสเตนอาร์ก (Gas Tungsten Arc Welding: GTAW) ต่อโครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางกล
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายสุรชัย ทอนสูงเนิน
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. สันติรัฐ นันสะอาง
	รศ. ดร.สิทธิชัย แก้วเกื้อกูล
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
ภาควิชา	ครุศาสตร์อุตสาหการ
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
พ.ศ.	2553

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของปัจจัยจากการเชื่อมโลหะต่างชนิดระหว่างเหล็กกล้าสเตนเลสออสเทนนิติก (AISI 304) กับเหล็กกล้าสแตนเลสดูเพล็กซ์ AISI 2205 ด้วยกระบวนการเชื่อมแก๊สทังสเตนอาร์ก (Gas Tungsten Arc Welding: GTAW) ต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาคที่บริเวณรอยเชื่อม บริเวณได้รับผลกระทบจากความร้อน บริเวณเนื้อโลหะงาน และสมบัติทางกลด้านความเค้นแรงดึงสูงสุด อัตราการยืดตัว และความแข็ง ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาวิจัยประกอบด้วย ชนิดของลวดเชื่อม ความเร็วในการเชื่อม กระแสไฟฟ้า ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาทั้ง 3 ชนิด มีผลต่อความเค้นแรงดึงสูงสุดและความแข็งบริเวณรอยเชื่อม และบริเวณได้รับผลกระทบจากความร้อนเหล็กกล้าสเตนเลสออสเทนนิติก AISI 304 และด้านเหล็กกล้าสแตนเลสดูเพล็กซ์ AISI 2205 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.5 และพบว่า ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา 2 ชนิดคือ ลวดเชื่อมและความเร็วในการเชื่อม มีผลกระทบต่ออัตราการยืดตัว อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และผลจากการวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค พบว่า บริเวณขอบเขตการหลอมละลายมีรูปร่างและขนาดเกรนแตกต่างกันขึ้นอยู่กับอัตราการเย็นตัว ซึ่งเกิดจากปัจจัยการเชื่อมแต่ละชนิด บริเวณได้รับผล กระทบจากความร้อนทั้งสองด้านมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาค เนื่องจากผลกระทบของความร้อน แต่ไม่มีผลกระทบต่อบริเวณเนื้อโลหะงาน

241809

Thesis Title	A Study of Effecting Factors to Microstructure and Mechanical Properties for Dissimilar Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) between Austenitic Stainless Steels AISI 304 and Duplex Stainless Steels AISI 2205
Thesis Credits	12
Candidate	Mr.Surachai Tonsungnoen
Thesis Advisors	Assoc. Prof. Santirat Nansaarng
	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 between Austenitic stainless steels AISI 304 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 and hardness at the area of Heat Affected Zone (HAZ) and weld of Austenitic stainless steels AISI 304 and Duplex stainless steels (AISI 2205) at the level of .05 The results revealed that the two factors; filler metal and speed were affected to mechanical properties for elongation 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.