

อิทธิพลของพารามิเตอร์การเชื่อม ต่อสมบัติทางกลและ โครงสร้างจุลภาค ของการเชื่อมโลหะต่างชนิด
เหล็กกล้าไร้สนิมออสเทนนิติก (AISI 304) กับเหล็กกล้าไร้สนิมดูเพล็กซ์ (AISI 2205)

นายสุวิษ จันทรวงศ์ คบ.(สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์)

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
พ.ศ. 2554

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ วันชัย แหลมหลักสกุล)

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. สิทธิชัย แก้วเกื้อกูล)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ สันติรัฐ นันสะอาจ)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

.....
(ดร. อนุชา วัฒนาภา)

กรรมการ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์	อิทธิพลของพารามิเตอร์การเชื่อม ต่อสมบัติทางกลและโครงสร้างจุลภาคของ การเชื่อมโลหะต่างชนิด เหล็กกล้าไร้สนิมออสเทนนิติก (AISI 304) กับ เหล็กกล้าไร้สนิมดูเพล็กซ์ (AISI 2205)
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายสุวิษ จันทรวง
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.สิทธิชัย แก้วเกื้อกูล รศ. สันติรัฐ นันสะอาจ
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
พ.ศ.	2554

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลของพารามิเตอร์การเชื่อม ต่อสมบัติทางกลด้านความแข็งแรง ความเค้นแรงดึงสูงสุดและ โครงสร้างจุลภาค ในการเชื่อมต่อเหล็กกล้าไร้สนิมดูเพล็กซ์ (AISI 2205) กับเหล็กกล้าไร้สนิมออสเทนนิติก (AISI 304) ด้วยกรรมวิธีการเชื่อมมิก ออกแบบการทดลองด้วยวิธีแฟกทอเรียล (Factorial design) พารามิเตอร์ที่ศึกษา ได้แก่ กระแสเชื่อม ความเร็วในการเชื่อม และแก๊สปกคลุม ผลการวิจัยพบว่า อิทธิพลหลักและอิทธิพลร่วม คือ ความเร็วในการเชื่อม กระแสเชื่อม ส่งผลต่อค่าความแข็งแรง ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ส่วนค่าความเค้นแรงดึงสูงสุด อิทธิพลหลัก คือ ความเร็วในการเชื่อม ส่งผลต่อค่าความเค้นแรงดึงสูงสุด ที่ระดับนัยสำคัญ .05 การวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาคของชิ้นงาน ผลการวิจัยพบว่า การใช้ความเร็วในการเชื่อมสูง กระแสเชื่อมต่ำทำให้การเย็นตัวเร็ว ทำให้โครเมียมคาร์ไบด์ ตกผลึกได้น้อยและเกรนมีขนาดเล็ก ซึ่งส่งผลต่อค่าความแข็งแรงและความเค้นแรงดึงสูงสุด

คำสำคัญ : พารามิเตอร์การเชื่อม / สมบัติทางกล / แฟกทอเรียล ดีไซน์ /

เหล็กกล้าไร้สนิมออสเทนนิติก (AISI 304) / เหล็กกล้าไร้สนิมดูเพล็กซ์ (AISI 2205)

Thesis Title	Influence of Dissimilar Welding Parameters on Properties and Microstructures of Austenitic Stainless Steel (AISI 304) and Duplex Stainless Steel (AISI 2205)
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Suvit Juntaragong
Thesis Advisors	Assoc. Prof. Dr. Sittichai Kaewkuekool Assoc. Prof. Santirat Nansa-arng
Program	Master of Science in Industrial Education
Field of study	Production Engineering
Department	Production Technology Education
Faculty	Industrial Education and Technology
B.E.	2554

Abstract

The objective of this research was to study factors influence to Mig welding to affecting mechanical property, Tensile Strength and Microstructure of Duplex stainless steel grade (AISI 2205) and Austenitic stainless steel grade (AISI 304). The research was Factorial Design experiment which had following interested parameters: welding current, welding speed and cover gas The study was done in following aspects:welding current and welding speed was hardness rate results were. The relation of Tensile Strength found that main effect which had influence to change was welding speed. This research was to study Microstructure which high welding speed and low welding current had the effect to side Columnar Dendrite. A study of Microstructure of high Tensile Strength and low Tensile Strength found that Columnar Dendrite had the effect which high welding speed

Keywords : Welding Parameter / Properties / Factorial Design /

Austenitic Stainless Steel (AISI 304) / Duplex Stainless Steel (AISI 2205)

กิตติกรรมประกาศ

การวิทยานิพนธ์ดำเนินการสำเร็จลงด้วยดี จากการได้รับความช่วยเหลือ กรุณา ตลอดจนคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ จากอาจารย์ผู้สอนและควบคุมการวิจัย คือ รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย แก้วเกื้อกูล ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ สันติรัฐ นันตะอาจ ประธานที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้แนวคิด คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัย ขอขอบพระคุณอาจารย์ฉัตรทอง ไสแสง แผนกวิชาช่างโลหะการ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา อาจารย์ชูชาติ ทองจันทร์หาค วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในการทดลองและทดสอบชิ้นงาน ตลอดจนมีส่วนช่วยสนับสนุนให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จด้วยดี

ประโยชน์ที่ได้จากการดำเนินงานวิจัยนี้เป็นผลจากความกรุณาของทุกท่านที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้