

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการหลอมลิกและสมบัติทางกลในการเชื่อม อะลูมิเนียมผสมเกรด A5083 ด้วยกระบวนการเชื่อมแบบก๊าซ ทั้งสแตนอาร์ค
หน่วยกิต	12
ผู้วิจัย	นายบุญสนอง สีมืด
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.สิทธิชัย แก้วเกื้อกูล รศ. สันติรัฐ นันสะอาง
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
ภาควิชา	ครุศาสตร์อุตสาหการ
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
พ.ศ.	2554

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยของฟลักซ์ที่ส่งผลต่อการหลอมลิกและสมบัติทางกลด้านความแข็งแรงในการเชื่อมอะลูมิเนียมผสม A5083 ด้วยกระบวนการเชื่อมแบบก๊าซทั้งสแตนอาร์ค (Gas Tungsten Arc Welding : GTAW) ปัจจัยที่ศึกษาประกอบด้วยฟลักซ์ 3 ชนิด คือไทเทเนียม ไดออกไซด์ (TiO_2) ซิลิกอน ไดออกไซด์ (SiO_2) และ อะลูมินา (Al_2O_3) ละลายในอะซิโตน (Acetone) ในอัตราส่วนประมาณ 1:1 เพื่อให้เจือจางทาลงบนผิวชิ้นงานได้ง่าย จากการวิจัยพบว่า ฟลักซ์ส่งผลต่อสมบัติทางกลด้านความแข็งแรง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ อิทธิพลร่วม (Interaction Effect) ระหว่างกระแสไฟเชื่อมและฟลักซ์ส่งผลต่อค่าความแข็งแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการวิเคราะห์ความแข็งแรงพบว่าทาฟลักซ์ไทเทเนียม ไดออกไซด์ (TiO_2) มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงสูงที่สุดที่ 86.733 HV และทาฟลักซ์ซิลิกอน ไดออกไซด์ (SiO_2) มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงต่ำสุดที่ 79.078 HV และ การหลอมลิก ของแนวเชื่อม พบว่าการทา ไทเทเนียม ไดออกไซด์ (TiO_2) ให้การหลอมลิกสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 49.00 % และทาฟลักซ์ และ อะลูมินา (Al_2O_3) ให้การหลอมลิกน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.28 % และทาฟลักซ์ ซิลิกอน ไดออกไซด์ (SiO_2) ได้ขนาดความกว้างของรอยเชื่อมมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 32.68 % และทาฟลักซ์อะลูมินา (Al_2O_3) ส่งผลต่อขนาดความกว้างของรอยเชื่อมน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 2.26 % การทาฟลักซ์ทำให้การหลอมลิกและขนาดความกว้างเพิ่มมากกว่าชิ้นงานที่ไม่ทาฟลักซ์

คำสำคัญ : ไทเทเนียมไดออกไซด์ (TiO_2) / ซิลิกอน ไดออกไซด์ (SiO_2) / อะลูมินา (Al_2O_3) / อะซิโตน /
การหลอมลิก / อะลูมิเนียมผสม

Thesis Title	A Study of Influencing on welded Dilution and Mechanical Properties of Aluminum Alloy A5083 in Gas Tungsten Arc Welding
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Boonsanong Seemuet
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

This research was to study the effect of flux influencing the penetration and mechanical properties of the solid in the aluminum alloy A5083 by using gas tungsten arc welding (GTAW). The study consisted of three types of flux; titanium oxide (TiO_2), silicon oxide (SiO_2), and alumina (Al_2O_3) which dissolved in acetone in a ratio of about 1:1. The dilution was coated on the surface. The results indicated that flux affected the hardness of mechanical properties with statistically significant at the .01 level. The interaction effect between the electric current and flux influenced the hardness with statistically significant at the .01 level. The analysis of the hardness of the flux coating to titanium oxide (TiO_2) was shown the highest at 86.733 HV while the flux applying to silicon oxide (SiO_2) was found the lowest at 79.078 HV. The depth of penetration which applied by titanium oxide (TiO_2) was found the highest at a percentage of 49 while flux grazing to alumina (Al_2O_3) was shown the lowest at a percentage of 1.28. The flux coating to silicon oxide (SiO_2) was affected the width of the welding at the highest percentage of 32.68 and the flux applying to alumina (Al_2O_3) affected the width at the lowest percentage of 2.26. The coated flux had influenced the penetration and the width of work pieces.

Keywords : Titanium Oxide (TiO_2) / Silicon Oxide (SiO_2) / Alumina (Al_2O_3) / Dilution /

Aluminum Alloy