

อิทธิพลของฟลักซ์ต่อการเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมดูเพล็กซ์ AISI 2205  
กับเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ SS 400 ด้วยการเชื่อมก๊าซทั้งสแตนอาร์ค

โดย นายเสมียนตรา สิมพันธ์  
นายธนากร วงษ์คำ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเป็นการศึกษาอิทธิพลของฟลักซ์ต่อคุณสมบัติของการเชื่อมวัสดุต่างชนิดเหล็กกล้าไร้สนิมดูเพล็กซ์ AISI 2205 กับเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ SS 400 ด้วยการเชื่อมก๊าซทั้งสแตนอาร์ค (GTAW) วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาถึงผลของงานเชื่อมจากการใช้ชนิดของสารละลาย ชนิดของฟลัก และวิธีการเติมฟลักซ์

วิธีการวิจัยใช้กรรมวิธีการเชื่อมก๊าซทั้งสแตนอาร์คแบบอัตโนมัติ ชั่งงานทดลองเชื่อมเป็นเหล็กกล้าไร้สนิมดูเพล็กซ์ AISI 2205 กับเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ SS 400 ขนาดชิ้นงาน 50x150x4 มิลลิเมตร ต่อชนขอบตรง ค่าตอบสนองที่พิจารณาประกอบด้วย ความต้านทานแรงดึงแนวเชื่อม และความต้านทานแรงดัดงอแนวเชื่อม ออกแบบการทดลองด้วยวิธีทากูชิ L18( $2^1 3^2$ ) ซ้ำ 4 รวมเป็น 72 การทดลอง วิเคราะห์ผลการทดลองของแต่ละปัจจัยด้วยการวิเคราะห์แบบทากูชิ และการวิเคราะห์แบบหลายปัจจัยด้วยการวิเคราะห์แบบเกรย์

จากผลการทดลองพบว่าชนิดของฟลักซ์มีผลต่อความสามารถการซึมลึกของแนวเชื่อมทั้งด้านเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ SS 400 และเหล็กกล้าไร้สนิมดูเพล็กซ์ AISI 2205 และการศึกษาแล้วยังพบว่าฟลักซ์ไทเทเนียมไดออกไซด์ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการซึมลึกได้ดีขึ้น และแนวเชื่อมมีความแข็งแรงมากขึ้น สภาวะที่ดีที่สุดคือ สารละลายอะซิโตน ฟลักซ์ไทเทเนียมไดออกไซด์ และวิธีการเติมฟลักซ์แบบทาและพ่น ดังนั้นจึงสรุปว่าชนิดของฟลักซ์มีผลต่อคุณภาพของแนวเชื่อม

**คำหลัก** สแตนเลสดูเพล็กซ์ AISI2205 เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ SS400 วัสดุต่างชนิดกัน การเชื่อมก๊าซทั้งสแตนอาร์ค

**Effect of fluxes on Stainless Duplex Steel AISI 2205 and  
Low Carbon Steel SS 400 by Gas Tungsten Arc Welding**

By Mr.Samiantra Simphan

Mr.Thanakorn Wongkum

**ABSTRACT**

This study examines the Effect of fluxes on Stainless Duplex Steel AISI2205 and Low Carbon Steel SS400 by Gas Tungsten Arc Welding. The purpose of this research to study the effect of welding. By considering the effects of process parameters types of Solvent, oxide fluxes and Application.

Welding was performed by automatic Gas Tungsten Arc Welding process. The base metal, Stainless Duplex Steel AISI2205 and Low Carbon Steel SS400 with dimension of 50×150×4 mm, Square butt joint. Work pieces on responses of interest are tensile strength and Bend strength Experimental design by Taguchi L18 ( $2^1 3^2$ ) 4 repeat a total 72 Experimental Analyze responses by Taguchi method and multiple regression analysis.

The results showed that a kinds of oxide fluxes influence welding both the joint penetration capability of low carbon steel SS400 and Duplex stainless steel AISI 2205. In this study, activating fluxes  $TiO_2$  increase the efficiency capability of penetration and weld strength. The best condition are Acetone, Titanium dioxide and Paint&Spray. Therefore, kinds of oxide fluxes affect the quality of work pieces.

**Keywords:** Duplex stainless steel AISI2205, Low carbon steel SS400, Dissimilar materials, Gas Tungsten arc welding, GTAW