

สมบัติทางกลและสมบัติทางโลหะวิทยาของการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำเกรด SS400  
กับสแตนเลสดูเพล็กซ์เกรด AISI 2205 ด้วยกระบวนการเชื่อมทิก

โดย นางสาวศุภลักษณ์ แก้วสีสุข  
นางสาวสุภาพร หว่าชุม

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อศึกษาอิทธิพลของตำแหน่งรอยเชื่อมต่อคุณภาพของแนวเชื่อมด้วยการเชื่อมทิกสำหรับเหล็กกล้าไร้สนิมดูเพล็กซ์ เกรด 2205 และเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ เกรด SS400 ด้วยการเชื่อมแบบต่อชน ปัจจัยที่พิจารณาประกอบด้วย กระแส อัตราการไหลของแก๊ส ความเร็ว และตำแหน่งรอยเชื่อม ค่าตอบสนองที่พิจารณาประกอบด้วย ความต้านทานแรงดึง การซึมลึกของรอยเชื่อมฝั่งเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ เกรด SS400 การซึมลึกของรอยเชื่อมฝั่งดูเพล็กซ์ เกรด AISI2205 และการหลอมเหลว (Distance) ออกแบบการทดลองด้วยวิธีทากูชิ L27(34) ซา 2 รวมเป็น 54 การทดลอง วิเคราะห์ผลการทดลองของแต่ละปัจจัยด้วยการวิเคราะห์แบบทากูชิ และการวิเคราะห์แบบหลายปัจจัยด้วยการวิเคราะห์แบบเกรย์

จากผลการทดลองพบว่าตำแหน่งรอยเชื่อมมีผลต่อการซึมลึกด้านเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ SS400 และมีผลต่อค่าความต้านทานแรงดึง คือ ตำแหน่งรอยเชื่อมน้อยส่งผลให้การซึมลึกและค่าความต้านทานแรงดึงเพิ่มขึ้น สภาวะที่ดีที่สุดคือ กระแสไฟ 170 แอมแปร์ อัตราการไหลของแก๊ส 11 ลิตร/นาที ความเร็วที่ขึ้นงานเคลื่อนที่ 130 มิลลิเมตร/นาที และตำแหน่งรอยเชื่อมที่ 2.5 มิลลิเมตร ดังนั้นจึงสรุปว่าตำแหน่งรอยเชื่อมมีผลต่อคุณภาพของแนวเชื่อม

**คำหลัก** สแตนเลสดูเพล็กซ์ AISI2205 เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ SS400 วัสดุต่างชนิดกัน การเชื่อมทิก

**Mechanical and Metallurgical property of low carbon steel SS400  
and Duplex Stainless Steel AISI2205 Joint by TIG welding**

By. Miss. Supalak Khaewseesuk  
Miss. Supaporn Wachum

**ABSTRACT**

This study examines the influence of the gap using duplex stainless steel AISI 2205 and low carbon steel SS400 by TIG welding. By considering the effects of process parameters welding current, Gas flow rate, speed, gap and distance of work pieces on responses of interest are tensile strength penetrate low carbon steel, penetrate duplex stainless steel, and distance. Experimental design by Taguchi L27 (3<sup>4</sup>). Analyze responses by Taguchi method and multiple regression analysis.

The results showed that a higher penetrate SS400 and tensile strength when gap decreases. The best condition are current 170 Ampere, gas flow rate 11 L/min, speed 130 mm/min, and gap 2.5 mm. Therefore, gap affect the quality of work pieces.

**Keywords:** Duplex stainless steel AISI2205, Low carbon steel SS400, Dissimilar materials, TIG welding