

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาการแพร่ของทองแดงในการเชื่อมโลหะต่างชนิด ระหว่างเหล็กกล้าคาร์บอน SS400 และทองแดงบริสุทธิ์ โดยมีนิกเกิลรองพื้น
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายศิวพล ยุระพันธุ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร.อิศรทัต พึ่งอัน รศ. ดร.บวร โชค ผู้พัฒน์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมการเชื่อม
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะ	คณะวิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2556

#### บทคัดย่อ

ในการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนกับทองแดงด้วยลวดเชื่อมทองแดง มีการแพร่ของทองแดงเข้าสู่เหล็กกล้าคาร์บอน ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดแตกร้าวในบริเวณโลหะฐานเหล็กกล้าคาร์บอน นอกจากนี้การเชื่อมจำเป็นต้องมีการอุ่นชิ้นงานทองแดงก่อนการเชื่อม ทั้งนี้หากทำการอุ่นชิ้นงานในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม ส่งผลต่อการแพร่ของทองแดง ในงานวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษาการแพร่ของทองแดงในเหล็กกล้าคาร์บอน SS400 เมื่อทำการเชื่อมด้วยกระบวนการเชื่อมทิก และใช้ลวดเชื่อมทองแดงในการเชื่อม โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนที่ 1 การเชื่อมในร่องยู (U Groove) บนผิวหน้าเหล็กกล้าคาร์บอน SS400 ด้วยลวดเชื่อมทองแดง ERCu จากผลการวิจัยพบว่า มีการแพร่ของทองแดงเข้าสู่โลหะฐานเหล็กกล้าคาร์บอน สำหรับส่วนที่ 2 เป็นการตรวจสอบความสามารถของแนวเชื่อมรองพื้นนิกเกิลในการป้องกันการแพร่ของทองแดง ซึ่งมีการอุ่นชิ้นงานที่อุณหภูมิ 100 °C 200 °C 300 °C และ 400 °C จากผลการวิจัยพบว่า แนวเชื่อมรองพื้นนิกเกิลสามารถช่วยในการป้องกันการแพร่ของทองแดงได้ อีกทั้งพบว่าปริมาณการแพร่ของทองแดงเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มอุณหภูมิการอุ่นชิ้นงาน

คำสำคัญ : การเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนกับทองแดง/ การเชื่อมรองพื้น/ การอุ่นชิ้นงาน/ การแพร่ของทองแดง