

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของปัจจัยจากการเชื่อมโลหะต่างชนิดระหว่าง เหล็กกล้าสเตนเลส AISI 304 กับเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ด้วยกรรมวิธีการเชื่อม Gas Metal Arc Welding ต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาคที่บริเวณขอบเขตการหลอมละลาย บริเวณได้รับผลกระทบจากความร้อน บริเวณเนื้อโลหะงาน และสมบัติทางกล ด้านความเค้นแรงดึงสูงสุด อัตราการยืดตัว และความแข็ง ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาวิจัยประกอบด้วย ลวดเชื่อม ความเร็วและกระแสไฟ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาทั้ง 3 ชนิด มีผลกระทบต่อสมบัติทางกล ด้านความเค้นแรงดึงสูงสุด อัตราการยืดตัว ความแข็งบริเวณแนวเชื่อมด้านเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำและด้านเหล็กกล้าสเตนเลส ความแข็งบริเวณกระทบร้อนด้านเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ และด้านเหล็กกล้าสเตนเลส ความแข็งบริเวณโลหะงานของเหล็กกล้าสเตนเลส อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 แต่ไม่มีผลกระทบต่อความแข็งบริเวณโลหะงาน ของเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ และจากการวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค พบว่า บริเวณขอบเขตการหลอมละลาย บริเวณได้รับผลกระทบจากความร้อนทั้งสองด้านมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาค เนื่องจากผลกระทบของความร้อน แต่ไม่มีผลกระทบต่อบริเวณเนื้อโลหะงาน

The objectives of this research were to study the effect of parameters for dissimilar Gas Metal Arc Welding (GMAW) between stainless steel AISI 304 and low carbon steel of mechanical properties in tensile strength, elongation and hardness, and microstructure at fusion, heat affected, and base metal zones. The parameters employed in this study were consisted of filler metal, speed and current. The results revealed that the three factors were affected to mechanical properties for tensile strength, elongation and hardness at the area of heat affected zone (HAZ) of low carbon steel and stainless steel, and the hardness at the area of HAZ at the level of 0.01. On the other hand, those results do not have affected to mechanical properties and hardness at the area of base metal of low carbon steel. Finally, result on microstructure at the area of fusion zone and HAZ was found that the microstructure at fusion zone and HAZ was transformed under the thermal received and different cooling rate. Moreover, the microstructure at the area of base metal that did not receive heat was found that there was not different.