

ทองเหลืองเป็นวัสดุที่นำมาใช้ในงานวิศวกรรมกันอย่างแพร่หลายเนื่องจากมีคุณสมบัติด้านทานการกัดกร่อนและถ่ายเทความร้อนที่ดี ทองเหลืองเป็นโลหะผสมระหว่างทองแดงกับสังกะสี ในกระบวนการเชื่อมทองเหลืองนั้นไม่ว่าจะเป็นงานเชื่อมเพื่อซ่อมบำรุงหรืองานประกอบขึ้นรูป ความร้อนที่เกิดขึ้นจากการเชื่อม ส่งผลให้สังกะสีบางส่วนระเหยไป โดยเฉพาะที่ผิวงานใกล้กับแนวเชื่อม มีผลให้คุณสมบัติความต้านทานการกัดกร่อนน้อยลง จากปัญหาดังกล่าวจึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ โดยผู้วิจัยได้นำกระบวนการเชื่อมแบบมิกพัลส์ (GMAW-P) มาศึกษา โดยได้ศึกษาตัวแปรในกระแสพัลส์ (Pulsed Current) ได้แก่ ค่าความถี่ ค่ากระแสสูงสุด ค่ากระแสต่ำสุด ค่าเวลากระแสสูงสุด และค่าเวลากระแสต่ำสุด ตัวแปรเหล่านี้สามารถปรับเปลี่ยนให้มีค่าสูงและต่ำลงได้ ซึ่งตัวแปรแต่ละตัวถ้าถูกปรับเปลี่ยนไปก็จะมีผลต่อพลังงานความร้อนให้เปลี่ยนแปลงต่างกันไป อันจะส่งผลต่อการสูญเสียของสังกะสีที่แตกต่างกันไปด้วย งานวิจัยนี้ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านี้ โดยกำหนดค่าพลังให้เท่ากันคือ 275 จูล/มิลลิเมตร ซึ่งตัวเลขดังกล่าวได้จากการทดลองเชื่อมเบื้องต้น มาเป็นค่าตั้งต้น ต่อมาได้ทดลองเชื่อม โดยได้ปรับเปลี่ยนตัวแปรให้แตกต่างกันไปจากค่าพารามิเตอร์ตั้งต้น แต่ยังคงค่าพลังงานที่ 275 จูล/มิลลิเมตร หลังจากวิเคราะห์ผลการสูญเสีย พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อปริมาณการสูญเสียของสังกะสีขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่างค่าพลังงานขณะกระแสสูง กับค่าพลังงานขณะกระแสต่ำ ซึ่งอธิบายได้ว่า ถ้าพลังงานขณะกระแสสูงมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น จะทำให้ปริมาณการสูญเสียของสังกะสีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ถ้าพลังงานขณะกระแสสูงมีแนวโน้มลดลง ซึ่งถูกแทนที่ด้วยพลังงานขณะกระแสต่ำ จะทำให้แนวโน้มการสูญเสียลดลงตามไปด้วย

จากงานวิจัยนี้จะทำให้เราทราบค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสม และตระหนักถึงข้อควรระวังในการปรับเปลี่ยนตัวแปร เพื่อทำให้เกิดการสูญเสียสังกะสีบริเวณกระทบร้อนให้น้อยที่สุด และเกิดข้อบกพร่องในแนวเชื่อมน้อยที่สุด

Brass is widely used as engineering materials in many applications since it has high corrosion resistance properties. It consists of copper and zinc as primary elements. Welding is manufacturing processes used for fabrication or repairing of the parts. High temperature of welding is detrimental to brass since it can burn off zinc component of the alloy resulting in loss of corrosion resistance. The objective of this work is to study the effect of pulsing parameters in pulsed Gas Metal Arc Welding (GMAW-P). The peak current, background current, peak time, background time and pulse frequency were varied in such a way that total heat input was constant at 275 J/mm. Average current, voltage and travel speed were kept constant to provide the same heat input for all welding cordite. The results showed that pulsing parameters can affect zinc loss in welded samples even though there were experienced the same heat input.

For the conclusion as follows, The cause is that zinc loss be effecting Difference Pulse Energy by meet that if peak current energy makes high zinc loss be opposite if low current energy makes low zinc loss. From the experiment that makes us a good parameter and caution to change parameter in welding brass to make zinc loses at least.