

## บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของกระบวนการเชื่อมต่อสมบัติทางกลของการเชื่อมพอกผิวแข็งของเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยทั้งสแตนคาร์ไบด์หลอมเหลว โดยทำการเชื่อมพอกผิวแข็งด้วยกระบวนการเชื่อมทิกและกระบวนการเชื่อมแก๊สบนเหล็กกล้าคาร์บอน SS400 และใช้ลวดเติมทั้งสแตนคาร์ไบด์ในการพอกผิวแข็ง โดยจะทำการเชื่อมชิ้นงานโดยใช้ความเร็วและกระแสไฟฟ้าที่ต่างกันเพื่อศึกษาว่าความเร็วและกระแสว่ามีผลต่อคุณสมบัติทางกลที่เปลี่ยนไปหรือไม่ ผลการทดลองที่ได้คือ การเชื่อมชิ้นงานด้วยกระแสไฟฟ้าที่ 110A ให้ลักษณะแนวเชื่อมที่สมบูรณ์และมีค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมทั้งความสูงและความกว้างของแนวเชื่อม และความเร็วในการเชื่อม 11.2 เซนติเมตรต่อนาที ที่กระแส 110 A จะให้แนวเชื่อมที่มีลักษณะการซึมลึกดี ผิวรอยเชื่อมเป็นเกร็ดสวยงาม เหมาะสมต่อการเชื่อมที่สุด ส่วนกระแสไฟฟ้าและสูงเกินไปส่งผล ต่อความแข็งแรงของแนวเชื่อม เนื่องจากการหลอมละลายไม่สมบูรณ์ทำให้ไม่เหมาะกับการเชื่อม จากการเชื่อมด้วยแก๊สอะเซทิลีนและการเชื่อมแบบทิกพบว่า การเชื่อมพอกผิวแข็งเต็มหน้าบนชิ้นงานเหล็กกล้า SS400 แบบการเชื่อมพอกผิวแข็งด้วยแก๊สอะเซทิลีน จะมีค่าความแข็งผิวอยู่ที่ 868.86 HV ซึ่งมากกว่าการเชื่อมพอกผิวแข็งแบบทิกที่มีความแข็งอยู่ 664.56 HV เพราะบริเวณผิวของรอยเชื่อมพอกผิวแข็งแบบแก๊สอะเซทิลีน จะมีการกระจายตัวของเม็ดทั้งสแตนคาร์ไบด์อยู่บริเวณผิวของรอยเชื่อม ส่วนการเชื่อมพอกผิวแข็งแบบทิกการกระจายตัวของเม็ดทั้งสแตนคาร์ไบด์จะอยู่บริเวณท้องของแนวเชื่อม โครงสร้างจุลภาคของโลหะเชื่อมจะประกอบด้วยเฟอร์ไรต์และเฟอร์ไรต์ที่มีเกรนละเอียด ทั้งนี้ความเร็วในการเชื่อมจะส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติทางกลของชิ้นงานเชื่อมอีกด้วย