

งานวิจัยนี้ ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพงานเชื่อมของเหล็กกล้าคาร์บอนทนแรงดึงสูงชนิด DIN St 52-3 และเงื่อนไขที่เหมาะสม ซึ่งประเทศไทยได้มีการนำเข้าเหล็กดังกล่าว มาสร้างผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเฉพาะ คือ รอกชุดแรงแขนาด 800 ตัน โดยเอาลิขสิทธิ์จากประเทศเยอรมันมาสร้างในเมืองไทย ซึ่งมีอากาศแบบร้อนชื้นต่างกับประเทศแถบยุโรปมีอากาศแบบแห้งชื้น จึงได้ใช้วิธีการออกแบบการทดลองของ นายทาคุชิ เพื่อศึกษาทดลองปัจจัยที่ทำให้ได้แนวเชื่อมมีคุณภาพดีเหมาะสมต่อการ ใช้งานและนำมาเป็นมาตรฐาน อ้างอิงการทำงาน และทำการซ่อมบำรุงรอกชุดแรงแดังกล่าว การทดลองได้ศึกษาอิทธิพลปัจจัย 4 ชนิด คือ ชนิดกระแสไฟ ปริมาณกระแสไฟ การอบลวดเชื่อมและการอุ่นชิ้นงาน

วิธีการศึกษา ได้นำชิ้นงานมาทำการทดสอบหาคุณภาพทางกลและโครงสร้างทางโลหะวิทยา มีการทดสอบ ค่าต้านแรงดึง (Tensile Test), ค่าความต้านการกระแทก (Impact Test), ค่าความแข็ง (Hardness Test) และโครงสร้างทางโลหะวิทยา (Micro-Macro Test) และได้ทำการประเมินโดยใช้ทฤษฎีของ นายทาคุชิ วิเคราะห์ผลค่าต้านแรงดึง และค่าความต้านทานการกระแทก

จากผลการทดลองโดยการอ่านค่าแบบต่อเนื่อง และทำการวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนชิกลแนลทูนอยส์ ตามหลักการของนายทาคุชิ มี ปัจจัย คือการอบลวดเชื่อม ปริมาณกระแสไฟ ชนิดกระแสไฟ และการให้ความร้อนชิ้นงาน พบว่า ไม่มีปัจจัยที่มีผลต่อความผันแปรของค่าต้านแรงดึง และค่าต้านทานการกระแทก และจาก ผลการคำนวณเปรียบเทียบค่าอัตราส่วนชิกลแนลทูนอยส์ ในแต่ละระดับของแต่ละปัจจัยหรือค่าเฉลี่ยแต่ละระดับปัจจัย พบว่า องค์ประกอบของเงื่อนไขที่เหมาะสมของค่าต้านแรงดึงมีผลดังนี้คือ ไม่อุ่นชิ้นงาน ปริมาณ กระแสไฟที่ 150 แอมป์ ชนิดกระแสไฟสลับและไม่อบลวดเชื่อมและเงื่อนไขที่เหมาะสมของค่าต้านทานการ กระแทกมีผลดังนี้ คืออุ่นชิ้นงานที่ 125°C ปริมาณ กระแสไฟที่ 150 แอมป์ ชนิดกระแสไฟสลับและอบลวด เชื่อมที่ 300°C