

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : การหาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการปล่อยกระแสไฟฟ้าในการเชื่อม
ความต้านทานชนิดจุด

ชื่อนักศึกษา : นายคมสัน ไพรสุวรรณ 51-04016-74604
นายชนากร มั่นสติ 51-04016-75519
นายนาวา เพ็ชรน้อย 51-04016-75657

ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ : อาจารย์สาธิต รุ่งฤดีสมบัติกิจ

สาขาวิชา : วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา : 2553

บทคัดย่อ

ในการเชื่อมสายรัดถังน้ำมันของรถยนต์รุ่น TMT-925 โดยวิธีการเชื่อมจุด (Spot Welding) ของบริษัท ยานยนต์ จำกัด (มหาชน) พบว่ากระบวนการผลิตในปัจจุบัน ลูกค้ำเป็นผู้กำหนดมาตรฐานของขนาดรอยเชื่อม (Nugget Size) มาให้ โดยจะต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 5.7 มิลลิเมตร แต่เมื่อพิจารณาจากสถิติของขนาดนักเกิดในปัจจุบัน พบว่ามีขนาดโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 7.54 มิลลิเมตรซึ่งสูงกว่ามาตรฐานที่ลูกค้ำกำหนด (เทียบเท่ากับ Class A) จากการศึกษาและวิเคราะห์พบว่า อาจจะเกิดจากการใช้กระแสไฟฟ้าหรือเวลาในการปล่อยกระแสมากเกินไปขนาดของรอยเชื่อม (Nugget Size) จึงใหญ่กว่ามาตรฐานที่ลูกค้ำกำหนด ดังนั้นจึงได้ทำการทดลองการเชื่อมความต้านทานเพื่อหาช่วงเวลากการปล่อยกระแสไฟฟ้าในการเชื่อมที่เหมาะสม โดยทำการทดลองกับโลหะแผ่นกัลวานีลความหนา 2.0 มิลลิเมตรโดยลดเวลาในการปล่อยกระแสลงครั้งละ 2 ไซเคิล โดยเริ่มลดตั้งแต่ 30 ไซเคิลจนกระทั่งชิ้นงานเกิดรูพรุน จากนั้นจึงนำไปทดสอบแรงดึงเดือนตามมาตรฐาน TSH5600 เพื่อตรวจสอบความแข็งแรงและทำการทดสอบโดยวิธีการ Cut Check ตามมาตรฐาน TSH5600 เพื่อตรวจสอบขนาดรอยเชื่อม ผลการทดลองปรากฏว่า เวลาในการปล่อยกระแสไฟฟ้าในการเชื่อมที่เหมาะสมคือที่ 24 ไซเคิล (24/50 วินาที) ซึ่งที่เวลาดังกล่าวสามารถทนแรงดึงเดือนได้ไม่แตกต่างกับเวลาที่ใช้ในปัจจุบันคือ 30 ไซเคิล และเมื่อนำขนาดของรอยเชื่อมไปเทียบกับมาตรฐานแล้วพบว่ายังได้ขนาดตามที่ลูกค้ำกำหนด นอกจากนี้ ผลจากการเลือกใช้เวลาในการปล่อยกระแสที่ 24 ไซเคิลนี้ยังทำให้หัวทปมีอายุการใช้งานเพิ่มขึ้น 75 จุด และสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ 7,081 บาทต่อเดือนหรือ 84,972 บาทต่อปี