

ธีรพงศ์ เจริญขวัญศรี 2553: การหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมเพื่อลดปัญหางานเสียในกระบวนการเชื่อมต่อวงจรซิมอส กรณีศึกษาโรงงานผลิตนาฬิกาข้อมือ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต(การจัดการวิศวกรรม) สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพียงใจ พานิชกุล, Ph.D. 142 หน้า

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์ในการหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของกระบวนการเชื่อมต่อวงจรซิมอสเข้ากับแผ่นวงจรของนาฬิกา โดยใช้หลักการออกแบบการทดลองแบบแบ่งส่วนนำไปหาระดับของปัจจัยที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ความแข็งแรงของลวดเชื่อมตามที่ได้กำหนดไว้ โดยการพิจารณาจากค่าแรงดึงของลวด และค่าความสามารถของกระบวนการ (C_{pl}) ซึ่งค่า C_{pl} ต้องสูงกว่า 0.80 รวมไปถึงการลดจำนวนของผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องเนื่องจากตรวจพบเส้นลวดหลังจากการหยอดกาวปิดทับ (AL wire expose) และการลดจำนวนของผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องเนื่องจากการขาดหายไปของตัวเลขหรือตัวอักษรบนหน้าจอ (segment missing) รวมทั้งการตรวจพบว่าไฟบนหน้าจอไม่แสดงสถานะ (light not show) โดยปัจจัยที่นำมาศึกษานั้นมี 9 ปัจจัย คือ เวลาที่ใช้ในการเชื่อมที่แผ่น PCB และ CMOS, กำลังไฟที่ใช้ในการเชื่อมที่ PCB และ CMOS, แรงที่ใช้ในการเชื่อมที่ PCB และ CMOS, ระยะที่เหลือของลวดเชื่อมจากจุดเชื่อม, ความสูงของลวดเชื่อม และเครื่องจักรที่ใช้ในการเชื่อม

ผลการศึกษาพบว่าทุกปัจจัยที่นำมาศึกษามีผลต่อแรงดึงของลวดเชื่อม และเมื่อนำมายืนยันผลกับผลิตภัณฑ์ ทำให้ความสามารถของกระบวนการ C_{pl} ของค่าแรงดึงของลวดเชื่อมเพิ่มขึ้น โดยมีค่าอยู่ที่ 0.88

คำสำคัญ : การเชื่อมด้วยลวดเชื่อม กระบวนการเชื่อมต่อ ขั้วบกพร่อง ความแข็งแรงของลวดเชื่อม แรงดึงลวดเชื่อม ลวดเชื่อมอะลูมิเนียม การหาค่าตอบสนองที่ดีที่สุด หลักการออกแบบการทดลองแบบแบ่งส่วน วงจรซิมอส แผ่นวงจร นาฬิกาข้อมือ การเชื่อมต่อ การมองเห็นเส้นลวดหลังจากการหยอดกาวปิดทับ การขาดหายไปของตัวเลขหรือตัวอักษร ไฟบนหน้าจอไม่แสดงสถานะ