T161148

| | |
|---|---|
| หัวข้อโครงงานวิจัยอุตสาหกรรม | การลดของเสียจากกระบวนการซ่อมบัดกรีสำหรับแผ่นลายวงจร |
| หน่วยกิต | 6 |
| ผู้เขียน | นางสาวรัชนพ เลิศวิชามงคล |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ดร.เดือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์<br>ดร.อัษฎา จิรประยุกต์เลิศ |
| หลักสูตร | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต |
| สาขาวิชา | วิศวกรรมระบบการผลิต |
| ภาควิชา | วิศวกรรมอุตสาหการ |
| คณะ | วิศวกรรมศาสตร์ |
| พ.ศ. | 2546 |


## บทคัดย่อ

โครงงานวิจัยอุตสาหกรรมนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาวิธีการลดข้อบกพร่องจากกระบวนการซ่อมบัดกรีจากการใช้วัสดุบัดกรีชนิดใหม่ที่ไม่มีสารตะกั่ว เนื่องมาจากกลุ่มบริษัทโซนี่ได้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต จากเดิมที่ใช้วัสดุบัดกรีแบบมีตะกั่ว เปลี่ยนเป็นการใช้วัสดุบัดกรีแบบไม่มีตะกั่วตามข้อกฎหมายของประเทศญี่ปุ่นและกลุ่มประเทศประชาคมยุโรป ผลจากการเปลี่ยนมาใช้วัสดุบัดกรีชนิดใหม่ทำให้กลุ่มบริษัทโซนี่ต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต เพื่อรองรับกับคุณสมบัติของวัสดุบัดกรีชนิดใหม่นี้ เป็นผลให้เกิดข้อบกพร่องจากกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมาก ทำให้ต้องนำส่งผลิตภัณฑ์บกพร่องเข้าสู่กระบวนการซ่อมบัดกรีเพื่อทำการแก้ไข ซึ่งเราได้พบว่าเกิดของเสียหรือข้อบกพร่องจากกระบวนการซ่อมบัดกรีเป็นจำนวนมาก ได้แก่ข้อบกพร่องแบบลายวงจรเสียหาย และการช็อตในระดับที่ตาเปล่ามองไม่เห็น จากการวิเคราะห์สาเหตุเราได้พบว่าวิธีการบัดกรีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นวิธีการบัดกรีที่ใช้กันมานานกับวัสดุบัดกรีแบบมีตะกั่ว ซึ่งไม่เหมาะสมที่จะใช้กับวัสดุบัดกรีแบบไม่มีตะกั่ว เครื่องมือและอุปกรณ์ในการบัดกรีไม่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน รวมถึงพนักงานขาดความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการแก้ไขโดยดำเนินการฝึกอบรมการบัดกรีด้วยวัสดุบัดกรีแบบไม่มีตะกั่วให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ จากนั้นได้ดำเนินการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เหมาะสมรวมถึงกำหนดวิธีการใช้งานและวิธีการใช้งาน สุดท้ายได้ดำเนินการปรับเปลี่ยนวิธีการบัดกรีตามชนิดของข้อบกพร่องจากสายการผลิต ซึ่งผลที่ได้รับจากการปรับปรุงพบว่าจำนวนข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากกระบวนการซ่อมบัดกรีมากกว่าประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการยืนยันผลการปรับปรุงโดยการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัดส่วนข้อบกพร่องที่เปลี่ยนไปหลังการปรับปรุง พบว่าวิธีการปรับปรุงเพื่อลดข้อบกพร่องจากกระบวนการซ่อมบัดกรีมีความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการได้อย่างมีนัยสำคัญ

TE161148

| | |
|---|---|
| Industrial Research Project Title | Defect Reduction of Repairing Process for Print Circuit Board |
| Industrial Research Project Credits | 6 |
| Candidate | Miss Ratchanop Lertwichamongkol |
| Industrial Research Project Advisors | Dr. Tuanjai Somboonwiwat |
| | Dr. Adsada Jiraprayuklerd |
| Program | Master of Engineering |
| Field of Study | Manufacturing Systems Engineering |
| Department | Production Engineering |
| Faculty | Engineering |
| B.E. | 2546 |


Abstract

This Industrial Research Project has purpose to decrease defect of repairing process by using Lead-free solder. Due to Sony had changed original process which uses Sn-Pb solder as Lead free solder according to Legislation Banning Lead of Japan and Europe. Consequently, Sony must to change manufacturing process in support Properties of Lead-free solder and had found a lot of defect from production process so, must send deficient semi-finished product entry repairing process. After repairing process had occurred repaired defect very much in symptom of Circuit Damage and Micro bridging. From analysis found that at the present manual soldering method is not appropriately with Lead-free solder, some equipment don't appropriate in soldering method and operator lack knowledge and skill about soldering technology in the both of theory and practice so, researcher had improved by set up soldering training for operator, to prepare new appropriate equipment include determine working instruction in operation and finally we change soldering method of repairing process. From improvement almost defect can more decrease than 80 percentage and researcher had confirmed improvement by statistical assumption test about number of defect after improvement and can conclude that improvement method can significantly decrease defect of repairing process.