

ภัสสรวิญ ฒ ป้อมเพชร 2551: การลดจำนวนของเสียอันเนื่องมาจากการแตกร้าวของ  
แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ประเภทเซรามิก ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการ  
วิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประชานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพียงใจ  
พานิชกุล, Ph.D. 133 หน้า

โครงการศึกษาค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดจำนวนของเสียจากกระบวนการ  
ประกอบแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ประเภทเซรามิก จากการศึกษากระบวนการผลิต ปัญหาที่พบคือ  
แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์เกิดการแตกร้าว จากการตรวจสอบผลิตภัณฑ์บกพร่องที่เกิดจากการ  
แตกร้าวของแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ประเภทเซรามิกก่อนการปรับปรุงมีค่าเป็น 17,233 DPPM ผล  
จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยแผนภูมิแกงปลา และการวิเคราะห์อาการขัดข้องและ  
ผลกระทบ พบว่าสาเหตุที่ส่งผลต่อปัญหาคือ การจับถือบอร์ดที่ไม่ถูกวิธี, กล่องส่งชิ้นงานและแผ่น  
รองบอร์ดไม่เหมาะสม รวมทั้งการตั้งค่าของเครื่องล้างไม่เหมาะสม จากการออกแบบแล้ววิเคราะห์  
ผลการทดลองด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนที่ระดับนัยสำคัญ 5% พบว่าอุณหภูมิ, ความเร็วของ  
สายพาน และแรงดันของหัวฉีดของเครื่องล้างมีผลต่อการแตกร้าวของแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์อย่าง  
มีนัยสำคัญ และจากการปรับปรุงด้วยการออกแบบการทดลองแบบ  $2^k$  แฟคทอเรียลเพื่อทำการหา  
ค่าที่เหมาะสมของปัจจัย พบว่าอุณหภูมิขณะการล้างน้ำแรก, อุณหภูมิขณะการล้างน้ำสอง, อุณหภูมิ  
ขณะเป่าแห้ง, ความเร็วสายพาน, แรงดันของหัวฉีดขณะการล้างน้ำแรก และแรงดันของหัวฉีดขณะ  
การล้างน้ำสองที่เหมาะสม มีค่าเท่ากับ  $55^{\circ}\text{C}$ ,  $60^{\circ}\text{C}$ ,  $60^{\circ}\text{C}$ , 1.1 เมตร/วินาที, 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว  
และ 55 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ตามลำดับ ทำให้มีผลิตภัณฑ์บกพร่องเป็น 6,233 DPPM ลดลงจากเดิม  
คิดเป็นร้อยละ 63.83