

สภาวะเศรษฐกิจที่ถดถอย ทำให้โรงงานนี้มีความจำเป็นที่จะต้องลดเวลาและลดต้นทุนของการผลิตภายในโรงงานนี้ รวมไปถึงโรงงานนี้ได้ดำเนินการขอใบรับรองระบบมาตรฐาน ISO 14000 จึงทำให้โรงงานนี้มีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องเปลี่ยนกระบวนการผลิตแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องทำความสะอาดหลังผ่านการหลอมตะกั่วไปเป็นกระบวนการผลิตที่ไม่ต้องทำความสะอาด แต่การเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตจะทำให้เกิดจุดบกพร่องแบบตะกั่วเป็นก้อนกลมเฉลี่ยถึง 64.21 % ของจุดบกพร่องทั้งหมด ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยที่สำคัญในกระบวนการผลิตที่ไม่ต้องทำความสะอาด โดยศึกษาถึงจุดบกพร่องแบบตะกั่วเป็นก้อนกลม และหาระดับที่เหมาะสมจากการทดลอง ด้วยการนำวิธีการดีเอ็มเอไอซี (DMAIC) ของซิกซ์ซิกมา (Six Sigma) มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับการศึกษาปัจจัย 3 ปัจจัย ได้แก่ ยี่ห้อหรือคุณสมบัติของครีมตะกั่วเหลว ความหนาและรูปแบบของรูช่องเปิดของแผ่นแม่พิมพ์ ผลการวิจัยพบว่าครีมตะกั่วยี่ห้อไอ ความหนาของแผ่นแม่พิมพ์ที่ 0.005 นิ้ว และรูปแบบของรูช่องเปิดแบบจี เป็นระดับที่เหมาะสมของปัจจัยที่มีผลต่อจุดบกพร่องแบบตะกั่วเป็นก้อนกลมของกระบวนการผลิตที่ไม่ต้องทำความสะอาด และจากการนำไปปฏิบัติงานจะพบว่าปัญหาของจุดบกพร่องแบบตะกั่วเป็นก้อนกลมลดลงจากเดิมเฉลี่ย 833 จุด/เดือน หรือ 64.21 % ของจุดบกพร่องทั้งหมด เหลือ 152 จุด/เดือน หรือ 27.41 % ของจุดบกพร่องทั้งหมด และเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตจากเดิมเฉลี่ย 99.9046 % หรือ 4.61  $\sigma$  ของระดับซิกซ์ซิกมา เป็น 99.9646 % หรือ 4.90  $\sigma$  ของระดับซิกซ์ซิกมา ซึ่งลดค่าใช้จ่ายของการสูญเสียในการผลิตจากเดิมเฉลี่ย 1,421,840 บาท/เดือน เป็น 266,560 บาท/เดือน

In the recession economy, this factory faces process time and cost-cutting effort. In addition, in response to increasing environmental concern this factory needs to certify and meets manufacturing ISO 14000 standard. Both requirements make this factory change the water soluble soldering process for producing a new electronic circuit board to the no-clean soldering process. However, this conversion to no-clean approaches creates the solder beading by 64.21% of total defect points. Therefore the purpose of this thesis is to study the important factors of no-clean soldering process, and this studying also is to study the effect of the solder beading on electronic circuit board and investigations of the optimum level by implementating DMAIC method of six sigma to be appropriate with the study of conditions and procedures basing on the 3 variations : Brand or type of solder paste, the shape and thickness of aperture. The test results indicate that solder paste brand I, 0.005 inches and G shape of aperture are used in this evaluation are recognized as the optimum level to the solder beading for produced no-clean fluxes. After implementation in the process, the problem of solder beading point decreases from 833 points/month or 64.21% of total defect points to 152 points/month or 27.41% of total defect points and increases average yield from 99.9046% or 4.61 $\sigma$  of six sigma levels to 99.9646% or 4.90 $\sigma$  of six sigma levels, thus reducing average loss cost from 1,421,840 baht/month to 266,560 baht/month.