

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนี้เป็นการนำเอาหลักการของซิกส์ซิกมามาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์โดยได้ศึกษากับองค์กรกรณีศึกษา ซึ่งเป็นผู้ผลิตแผ่นพิมพ์วงจรไฟฟ้าชนิดอ่อน ขั้นตอนการวิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการของซิกส์ซิกมา โดยเริ่มจากขั้นระบุปัญหาซึ่งในการศึกษาได้ประยุกต์ใช้แผนภูมิพาเรโต และพบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุดใกระบวนการสร้างเส้นลายวงจรคือ ปัญหาข้อบกพร่องบางส่วนของเส้นลายวงจรเชื่อมต่อกัน ในขั้นที่สอง คือ ขั้นการวัดเป็นการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือวัดและตรวจวัดสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการที่ศึกษา ขั้นที่สาม คือ ขั้นการวิเคราะห์นั้นมีการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์หาค่าแปรปรวนในการกลั่นกรองปัจจัยหลักที่มีผลต่อการเกิดของเสียโดยพบว่า ปัจจัยที่มีนัยสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์มีทั้งหมด 4 ปัจจัย และในขั้นที่สี่หรือขั้นปรับปรุง ได้ทำการประยุกต์ใช้เทคนิคการออกแบบการทดลองในการกำหนดค่าที่เหมาะสมของปัจจัยหลักทั้ง 4 ปัจจัย และขั้นสุดท้าย คือ ขั้นควบคุม ได้ดำเนินการควบคุมปัจจัยหลักและกระบวนการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำ

จากผลการศึกษาพบว่า การนำหลักการของซิกส์ซิกมามาประยุกต์ใช้สามารถช่วยปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้ โดยพิจารณาได้จากปริมาณของเสียของผลิตภัณฑ์ที่คัดเลือกมาศึกษาที่ลดลงจากก่อนการปรับปรุงเฉลี่ย 4399 PPM เหลือเพียง 353 PPM ต่อเดือน สามารถลดมูลค่าความสูญเสียลงจาก 53,567 บาทเหลือ 4,298 บาทต่อเดือน และเพิ่มความสามารถของกระบวนการจากระดับ 4.02 ซิกมาเป็น 4.89 ซิกมาในช่วงระยะเวลา 8 เดือนที่ได้ทำการศึกษาซึ่งบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

The objective of this study is to improve the quality of the flexible printed circuit process using six sigma solutions. The study will follow 5 approaches of six sigma technique. In the first step which is the define phase, this work used a pareto chart for selecting the potential problem and found the major problem of circuit forming process is short defect. In the second step, a measure phase, the measuring equipments were tested for confirming their reliability and the causes of the selected problem from the define phase were determined. In the next step, an analyze phase, this work performed the factor screening using one-way ANOVA technique and found that there were 4 main factors potentially affecting the problem of interest. Therefore, the design of experiment techniques was applied in order to determine the most suitable condition of these four factors in the improve phase which is the fourth step. The final step is the control phase which sets the method and system for controlling the critical factor and process to prevent the reoccurrence of the solved problem.

The improvement following the six sigma solution of the case of interest was helps reduce the monthly defective rate from 4399 PPM to 353 PPM. This led to the cost reduction of poor quality from 53,567 to 4,298 baht per month. It was also found that the process capability is increased from 4.02 σ to 4.89 σ .