

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การลดจำนวนผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องโดยใช้เทคนิคซิกส์ ซิกมา

ผู้เขียน นางสาวสมอุษา วรรณฤมล

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อ.ดร. อภิชิต โสภากแดง

### บทคัดย่อ

ในขบวนการประกอบแผงวงจรกับแขนจับหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ซึ่งได้ผลิตภัณฑ์ที่เรียกว่า Flex Suspension Assembly (FSA) เพื่อใช้เป็นชิ้นส่วนของอุปกรณ์ในคอมพิวเตอร์ พบว่าอัตราส่วนของผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องเกิดขึ้นมีอยู่มาก จึงได้วิจัยการลดจำนวนผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องโดยใช้เทคนิคซิกส์ ซิกมา ซึ่งมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อกำหนดแนวทางในการลดจำนวนผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องโดยใช้เทคนิคซิกส์ ซิกมา 2) เพื่อลดอัตราส่วนผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องในกระบวนการประกอบแผงวงจรกับแขนจับหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ร้อยละ 50 3) เพื่อลดต้นทุนในกระบวนการประกอบแผงวงจรกับแขนจับหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ เป็นจำนวนเงิน 20,000 ดอลลาร์ต่อเดือน

จากการศึกษาหาค่าตัวแปรที่อาจเกิดผลกระทบ คือ ทิศทางการโค้งของแผงวงจร การลดความโค้ง ลักษณะการบิดตัวของแผงวงจร ขนาดของหยดกาว เวลาที่ใช้พักกาว ระยะเวลาในการใช้กาว พบว่าแผงวงจรบิด ระยะเวลาพักและระยะเวลาใช้กาว เป็นปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องเนื่องจากปัญหาความน้อย และได้ความสัมพันธ์ของค่าความโค้งแผงวงจรกับค่ามุมมองศาของผลิตภัณฑ์ FSA เพื่อใช้ในการควบคุมและทำการปรับปรุง

หลังการปรับปรุงสามารถลดอัตราส่วนผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องจากร้อยละ 2.83 เหลือร้อยละ 0.66 ลดลงประมาณร้อยละ 77 และส่งผลให้ค่าใช้จ่ายเนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องต่อเดือนลดลงจาก 39,150 ดอลลาร์ เหลือ 9,276 ดอลลาร์ ช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 29,874 ดอลลาร์ต่อเดือน และค่าดัชนีวัดความสามารถ ( $C_{pk}$ ) ของมุมมองศาปรับปรุงจาก 1.39 เพิ่มขึ้น เป็น 2.32 ช่วยให้ระดับคุณภาพของกระบวนการปรับปรุงจากระดับ 3.5 ซิกมา ไปที่ระดับ 4.0 ซิกมา จากผลการวิจัยครั้งนี้หวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจให้เข้าใจหลักการของเทคนิคซิกส์ ซิกมาในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาอื่นๆ ได้

**Thesis Title** Defect Reduction Using Six Sigma Technique

**Author** Ms. Somusa Wannarumon

**Degree** Master of Engineering (Industrial Engineering)

**Thesis Advisor** Dr. Apichart Sopadang

### ABSTRACT

Flex Suspension Assembly (FSA) is assembled between Flex on Suspension (FOS) and Suspension which is a computer component. This product is high defective rate that needed to improve by using Six Sigma Technique. The objectives of this study are 1) to determine defect reduction method by using Six Sigma technique 2) to reduce defectives of hard disk assembly 50 % from baseline 3) to reduce scrap cost in hard disk assembly parts process at least 20,000 dollar per month .

The study of six suspected key process variable input are Direction of FOS, Decurl Method, FOS Twist, Dot Size diameter, Adhesive wait time and Adhesive shelf life . The study showed that key three factors are affected to defective rate of insufficient adhesive at gimbal are FOS Twist, Adhesive wait time and Adhesive shelf life. Futhermore, give the regression equation between FOS Curl and PSA to control and improve process.

After improvement showed that defective rate of insufficient adhesive at gimbal was decreased from 2.83 % to 0.66 % that is around 77% and scrap cost decreased from 39,150 dollar to 9,276 dollar .Total scrap cost save 29,874 dollar per month . and also consider PSA's process capability index ( $C_{pk}$ ) was improved from 1.39 to 2.32. Quality level was improved from three point five to four sigma quality level . It is hoped that the results of the study will be valuable for understanding and Six Sigma application in other problem solving.