

ภัทรา อายุวัฒน์ : การลดของเสียที่เกิดจากค่าการรับน้ำหนักของชุดหัวอ่านสำเร็จ ไม่ได้ตามข้อกำหนดในกระบวนการประกอบหัวอ่านโดยใช้แนวทางซิกซ์ ซิกมา) DEFECT REDUCTION OF GRAMLLOAD OUT OF SPECIFICATION IN HEAD STACK ASSEMBLY PROCESS BY SIX SIGMA APPROACH) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ปารเมศ ชุติมา, 264 หน้า.

การวิจัยนี้เสนอแนวทางการควบคุมคุณภาพโดยใช้แนวทางของซิกซ์ ซิกมา เพื่อลดของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการประกอบชุดหัวอ่านสำเร็จ อันเนื่องมาจากข้อบกพร่องต่างๆ โดยนำวิธีการตามแนวทางซิกซ์ ซิกมา มาประยุกต์ใช้ปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าการรับน้ำหนัก (Gramload) ของชุดหัวอ่านสำเร็จ ซึ่งเป็นข้อกำหนดด้านผลิตภัณฑ์ของลูกค้า และหาเงื่อนไขที่เหมาะสมของปัจจัยดังกล่าวในการผลิตที่จะทำให้ปริมาณของเสียลดลง โดยหน่วยวัดผลระดับการปรับปรุงของการวิจัยที่กำหนดคือ ปริมาณของของเสียที่เกิดขึ้นในหน่วย Defect Part Per Million (DPPM) ซึ่งก่อนการปรับปรุงกระบวนการผลิตมีของเสียเท่ากับ 8,872 DPPM

ขั้นตอนการวิจัยจะดำเนินการตามขั้นตอนตามวิธีการทางซิกซ์ ซิกมา ทั้ง 5 ขั้นตอน โดยเริ่มจากขั้นตอนนิยามปัญหา ขั้นตอนการวัดเพื่อกำหนดสาเหตุของปัญหา ขั้นตอนการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ และขั้นตอนการควบคุมกระบวนการผลิต ตามลำดับ ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ของกระบวนการ คือ สามารถกำหนดค่าของระดับของปัจจัยนำเข้าที่มีนัยสำคัญที่ส่งผลต่อค่าการรับน้ำหนัก (Gramload) ของชุดหัวอ่าน ในกระบวนการผลิตชุดหัวอ่านสำเร็จรูป มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากเดิมโดยการนำปัจจัยนำเข้าทั้ง 4 ปัจจัยมาทำการออกแบบการทดลอง โดยใช้วิธีการของพื้นผิวตอบสนอง (Response Surface Method) ในขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ แล้วนำไปวิเคราะห์หาระดับที่เหมาะสมของการปรับค่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องนั้น เพื่อให้ได้ค่าการรับน้ำหนัก (Gramload) ของชุดหัวอ่านเข้าใกล้ค่ากลางของข้อกำหนดมากที่สุดที่สามารถทำได้คือ 2.5 กรัม โดยการกำหนดค่าความสูงของฐาน เท่ากับ 12.170 มิลลิเมตร ความหนาของ 1st key เท่ากับ 2.274 มิลลิเมตร ระยะห่างของ Comb Tower Pin Slot เท่ากับ 7.655 มิลลิเมตร สำหรับ shuttle และความเร็วรอบเท่ากับ 2,600 rpm สำหรับเครื่อง swaging แล้วทำการทดสอบเพื่อยืนยันผลก่อนนำไปใช้งานจริงในกระบวนการผลิต จากนั้นทำการควบคุมปัจจัยนำเข้าที่สำคัญทั้งสิ้นด้วยกระบวนการเชิงสถิติในขั้นตอนการควบคุมกระบวนการ

จากข้อมูลหลังการปรับปรุงกระบวนการพบว่า มีปริมาณของเสียเกิดขึ้น 720 DPPM ซึ่งคิดเป็น 91.88 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนของเสียที่ลดลงได้ก่อนการปรับปรุงกระบวนการผลิต

KEY WORD : SIX SIGMA / GRAMLOAD OUT OF SPECIFICATION IN HEAD STACK ASSEMBLY / DEFECT PART PER MILLION / DEFINE PHASE / MEASURE PHASE / ANALYZE PHASE / IMPROVE PHASE / CONTROL PHASE

PATTARA ARYUWAT : DEFECT REDUCTION OF GRAMLOAD OUT OF SPECIFICATION IN HEAD STACK ASSEMBLY PROCESS BY SIX SIGMA APPROACH THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PARAMES CHUTIMA, Ph.D., 264 pp.

The objective of this research is to reduce the number of defects in head stack assembly process. Six Sigma Approach is applied not only to study the factors influencing the gramload and the product specification limit, but also to identify the appropriate operative conditions for reducing defects. The efficient improvement is measure by the number of defects in Defect Part Per Million (DPPM) unit. The current process has 8,872 DPPM

The study has been proceeded according to the five-phase improvement models of Six Sigma methodology. The process begins with defining phase, measuring phase, analyzing phase, improving phase and controlling phase respectively. The results of the process is to determine KPIVs that significantly effect to increase Gramload value in head stack assembly process. Four KPIVs have been used to perform and experiment with response surface in improvement phase. It is found that the appropriate average Gramload is 2.5 gram, the base plate height is 12.170 millimeter, the 1st key thickness is 2.274 millimeter, the comb tower pin slot gap is 7.655 millimeter for shuttle setting and swaging machine speed is 2,600 rpm. The preliminary experiments are conducted to confirm the results before applying to production line. Finally, the results of statistical analysis are set at the process of control phase.

The data of Gramload defect after process improvement show 720 DPPM which is equal to 91.88 % of amount of defect before process improvement.