

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้ประยุกต์ใช้แนวทางของซิกซ์ซิกม่าและเทคนิคด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการเพิ่มผลผลิตการผลิตหัวอ่านเขียนสำหรับฮาร์ดดิสก์ จากการกำหนดปัญหาพบว่า ต้นทุนการผลิตด้านแรงงานสูงกว่าแผนงานที่วางไว้ อันเนื่องจากผลผลิตการผลิตของผลิตภัณฑ์รุ่นเอหนึ่งมีค่าต่ำเมื่อทำการศึกษาต่อพบว่าสาเหตุเนื่องจากปัญหาอัตราการผลิตต่อชั่วโมงที่กระบวนการ Re-flow Soldering ต่ำ ดังนั้นเป้าหมายของโครงการจึงต้องทำการเพิ่มค่าจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ต่อชั่วโมงของกระบวนการดังกล่าว จากการวิเคราะห์ระบบการวัดพบว่าระบบการวัดมีความถูกต้องและความแม่นยำอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถยอมรับได้ และเมื่อทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาพบว่ามี 2 ปัจจัยหลักที่มีแนวโน้มส่งผลกระทบต่อค่าจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ต่อชั่วโมงต่ำ คือ ปัจจัยที่ 1 พารามิเตอร์ของเครื่องจ่ายพลังงานความร้อนประกอบด้วยโปรแกรมรีอบ, ความร้อนตั้งต้น, ค่าอุณหภูมิบัดกรี, ค่าอัตราความร้อน, ค่าอุณหภูมิเย็นตัว และปัจจัยที่ 2 คือขั้นตอนการทำงาน จากนั้นทำการวิเคราะห์และปรับปรุง ปัจจัยที่ 1 พารามิเตอร์ของเครื่องจ่ายพลังงานความร้อน โดยการทดสอบสมมุติฐานในเชิงสถิติพบว่าพารามิเตอร์ของเครื่องจ่ายพลังงานความร้อนที่มีผลต่อปัญหาคือโปรแกรมรีอบ, ความร้อนตั้งต้น, ค่าอุณหภูมิบัดกรี, ค่าอัตราความร้อน และค่าอุณหภูมิเย็นตัว จากนั้นทำการปรับปรุงโดยวิธีการออกแบบการทดลอง ได้ผลการปรับตั้งพารามิเตอร์ที่ทำให้เกิดจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ต่อชั่วโมงสูงสุดคือ กำหนดให้ใช้โปรแกรมรีอบที่ 3 ความร้อนตั้งต้นที่ระบบปิด, ค่าอุณหภูมิบัดกรีปรับตั้งให้มีค่าต่ำเข้าใกล้ 300 องศาเซลเซียส, ค่าอัตราความร้อนปรับตั้งให้มีค่าต่ำเข้าใกล้ร้อยละ 40 , ค่าอุณหภูมิเย็นตัวปรับตั้งให้มีค่าสูงเข้าใกล้ 160 องศาเซลเซียส ส่วนปัจจัยที่สอง ขั้นตอนการทำงานของกระบวนการ Re-flow Soldering ทำการวิเคราะห์และปรับปรุงโดยวิธีศึกษาการทำงาน โดยทำการกำจัดขั้นตอนการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นออก จากผลการปรับปรุงทั้ง 2 ปัจจัย ทำให้สามารถเพิ่มจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ต่อชั่วโมงตามเป้าหมายจาก 113 ชิ้นต่อชั่วโมง เพิ่มขึ้นเป็น 192 ชิ้นต่อชั่วโมง สุดท้ายสำหรับการควบคุมได้จัดทำแผนควบคุมการติดตั้ง, ปรับตั้ง และซ่อมบำรุงเครื่องจักรเพื่อควบคุมปัจจัยป้อนเข้าของกระบวนการ

TE 163991

The Six Sigma approach and IE techniques were selected to use as a roadmap of this thesis to improve HGSA (Head Gimbal Stack Assembly) productivity. In the defining phase, we found that the manufacturing labor cost is higher than the target cost because the A1 model productivity is low. According to study A1 assembly line was studying the productivity problem and then we found that was caused by the Re-flow soldering operation which had low unit per hour (UPH). Therefore, the project metric of this is Re-flow soldering unit per hour improvement. In the measure phase, measurement system analysis prove the measurement system used allowed for appropriate measurement in terms of accuracy and precision. After having analyzed, there are two suspected factors that effect to project's problem those are the parameter of power supply machine (Knob program, Preheat, Heat rate, Cool and Re-flow Temperature) and the work sequence in operation. And then The first factor(the parameter of power supply machine) in the analyze phase, the statistical testing hypothesis found that the factors that impact to units per hour are the Knob program, Preheat mode, the re-flow temperature, heat rate and the cool temperature. In the improve phase the factors were tested to minimize the soldering time by Design of experiment (DOE). The given results the parameter setting in power supply as, the Knob 3 and Preheat "OFF" mode was fixed, the re-flow temperature was necessarily set at nearly 300 °C, the heat rate was necessarily set at nearly 40 percent and the cool temperature was necessarily set at nearly 160 °C. as possible. The second factor (the work sequence) that was analyzed and improved by work study technique. The improvements are the elimination the ineffective step of movement. From improvement at those the units per hour achieve 70 percent improvement that leads to increase in built units from 113 to 192 units per hour. In the control phase, the control plan was developed to control the three factors e.g. the setting parameter, the set-up program and machine maintenance which caused the project problem.