

| | |
|------------------------------|---|
| หัวข้อโครงการวิจัยอุตสาหกรรม | การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตแขนจับหัวอ่าน-เขียนสำเร็จ : กรณีศึกษา |
| หน่วยกิต | 6 |
| ผู้เขียน | นางสาวปานจิต แก้วคำแพง |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | รศ.กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ |
| หลักสูตร | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต |
| สาขาวิชา | วิศวกรรมระบบการผลิต |
| ภาควิชา | วิศวกรรมอุตสาหกรรม |
| คณะ | วิศวกรรมศาสตร์ |
| พ.ศ. | 2549 |

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยอุตสาหกรรมฉบับนี้ ได้ดำเนินการศึกษากระบวนการผลิตแขนจับหัวอ่าน-เขียนสำเร็จรุ่น T6 ซึ่งผลิตโดยบริษัท คอมพาร์ท พรินซ์ (ประเทศไทย) จำกัด พบว่าต้นทุนการผลิต ด้านแปรสภาพสูงกว่าแผนงานที่กำหนด จึงต้องทำการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการ จากการค้นหาปัญหาเบื้องต้น โดยการวิเคราะห์กระบวนการผ่านแผนภาพสายธารคุณค่า พบว่ารอบเวลาการผลิตสูง เนื่องจากเวลารอคอยในกระบวนการ ดังนั้นจึงดำเนินการปรับปรุงตามหลักการของทิวซีสตอรี โดยการศึกษากาไหลของกระบวนการ เพื่อนิยามหัวข้อปัญหาพบว่า เกิดเวลารอคอยวัตถุดิบที่กระบวนการ Adhesive Dropping การวิจัยเริ่มจากการตรวจสอบการทำงานของระบบ และกระบวนการผลิต พบว่า ระบบการวัดมีความถูกต้อง ความแม่นยำอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถยอมรับได้ จึงทำการวิเคราะห์หาสาเหตุเบื้องต้น ด้วยเครื่องมือก้างปลา จากนั้นทำการวิเคราะห์สาเหตุและผลเพื่อค้นหาสาเหตุที่มีแนวโน้ม ส่งผลกระทบต่อเวลารอคอยวัตถุดิบ โดยการวิเคราะห์ผลกระทบอันเนื่องมาจากความผิดพลาดของกระบวนการ พบว่ามี 3 สาเหตุหลัก คือ 1. ปริมาณชิ้นงานที่ขนย้ายแต่ละครั้ง 2. ปริมาณบัพเฟอร์ 3. การวางผังเครื่องจักร ที่มีผลกระทบต่อเวลารอคอยวัตถุดิบ ที่กระบวนการ Adhesive Dropping จากนั้นทำการปรับปรุงโดยวิธีการออกแบบการทดลองแบบ 2^k Factorial พบว่า การปรับปัจจัยในระดับที่เหมาะสม ทำให้ลดการรอคอยวัตถุดิบของกระบวนการ Adhesive Dropping ลดลง หลังจากปรับปรุง พบว่า รอบเวลาการผลิตชิ้นงานเร็วขึ้น 10.73 เปอร์เซ็นต์ โดยลดรอบเวลาผลิตจากเดิม 9.88 ชั่วโมง เหลือ 8.82 ชั่วโมง ซึ่งผลจากการปฏิบัติคลาดเคลื่อนไป 2.43 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้อาจเกิดจากการเปลี่ยนกะ ก่อนเริ่มผลิตจะต้องมีการเตรียมเครื่องจักร และตรวจสอบจำนวนวัตถุดิบที่ค้างอยู่ในสายการผลิต ซึ่งการดำเนินกิจกรรมเหล่านี้ อาจส่งผลให้ผลการ

ปรับปรุงไม่ได้ตามเป้าหมาย นอกจากนี้ปริมาณชิ้นงานระหว่างกระบวนการ ในแต่ละวันลดลง 22.89 เปอร์เซ็นต์ สำหรับมาตรการควบคุมได้กำหนดทั้ง 3 ปัจจัย เป็นมาตรฐานในขั้นตอนการผลิต นอกจากนี้การควบคุมได้จัดทำแผนควบคุม กำหนดปริมาณการขนย้ายวัตถุดิบระหว่างกระบวนการ และปริมาณบัฟเฟอร์ เพื่อควบคุมการเบี่ยงวัตถุดิบ การขนย้ายจากกระบวนการเตรียมวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิต จากการดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิต ส่งผลให้ต้นทุนด้านการแปรสภาพผลิตภัณฑ์ลดลง 214,862 ดอลลาร์ต่อปี

คำสำคัญ : แผนภาพสายธารคุณค่า / รอบเวลาการผลิตสูง / กิวซีสตอรี / แขนจับหัวอ่าน-เขียน
สำเร็จ / PCCA Soldering / Adhesive Dropping

| | |
|-------------------------------------|--|
| Industrial Research Project Title | Efficiency Improvement of the Hook up Manufacturing Process : Case Study |
| Industrial Research Project Credits | 6 |
| Candidate | Miss Panjit Kaewkhamphaeng |
| Industrial Research Project Advisor | Assoc. Prof. Kitisak Ploypanichcharoen |
| Program | Master of Engineering |
| Field of Study | Manufacturing System Engineering |
| Department | Production Engineering |
| Faculty | Engineering |
| B.E. | 2549 |

Abstract

The principle problem of process was found by VSM. The result showed that the MCT was too long, according to waiting times in assembly production line. Thus Q.C. story theory was operated to improve processing. The process flow chart was used to identify the problem and this process found waiting time of materials occurred in adhesive dropping process. The work system and production line was monitored and revealed that this system had acceptable precision and accuracy with standard level. Then, fish bone diagram was applied to analyzed principle causes and effects which resulted in waiting time of materials. There were three suspected causes that were 1. shipping tray 2. buffer 3. machines layout. These causes had an effect on waiting time of materials in adhesive dropping process, so the experiment must be improved by 2^k Factorial Design. Thereafter, the result displayed that the optimized level of factor can reduce materials waiting time in adhesive dropping process. In addition, this experiment showed the factor MCT being equal to 10.73% which decreased MCT from 9.88 hours to 8.82 hours, but there was error about 2.43%. According to changing shift, preparation machines and investigation amount of materials in production line before starting production, so the experimental target cannot be achieved. Besides, the work in process had a decline to 22.89% daily. For specific standard, three factors were indicated as production standard. Moreover, the control established a control plan to set the quantity of raw materials to transfer between production processes. The buffer size was also set to control the issue of raw materials and transfer raw materials to the production line. From this operation, the conversion cost was reduced to 214,862 USD per year.

Keywords : Value Stream Mapping (VSM) / Manufacturing Cycle Time (MCT) / Hook Up /
PCCA Soldering / Adhesive Dropping