

53405335: สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม

คำสำคัญ: ชิกซ์ ชิคม่า / การออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียล / อุปกรณ์การแพทย์

วิมลศรี สิทธิกุล: การลดของเสียของกระบวนการผลิตท่อช่วยหายใจโดยประยุกต์ใช้การออกแบบการทดลอง กรณีศึกษา: บริษัทผลิตอุปกรณ์การแพทย์. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ผศ.ดร. ประจวบ กล่อมจิตร. 116 หน้า.

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการแก้ปัญหาคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อช่วยหายใจ บริษัทผลิตอุปกรณ์การแพทย์ โดยลักษณะของเสียที่พบในกระบวนการปิดผนึกก้นท่อประเภทที่เกิดรอยขีด (ส่วนเกิน) เป็นรอยยาว ซึ่งปัจจุบันมีอัตราส่วนของเสียอยู่ที่ 8,807 DPPM เทคนิคทางด้านการออกแบบการทดลองถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการ โดยตั้งเป้าหมายว่าจะทำให้ของเสียประเภทที่เกิดรอยขีด (ส่วนเกิน) เป็นรอยยาว ลดลง 50% จากการวิเคราะห์ด้วยการใช้แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) จากนั้นมาทำการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ความเสียหายและผลกระทบ (Failure Mode and Effect Analysis : FMEA) พบว่ามี 5 ปัจจัยหลักคือ ที่อาจจะมีผลกระทบต่อปัญหาการเกิดความลึกของแม่แบบ (Die Depth) อุณหภูมิที่ใช้เป่าร้อน (Temperature) เวลาที่ใช้เป่าร้อน (Time) แรงดันเป่าร้อน (Pressure) และ ขนาดของ ผลิตภัณฑ์ (Product Size) จากนั้นใช้เทคนิคการทดลองเชิงแฟกทอเรียลแบบ 2^k และทำการทดลองซ้ำ 5 ครั้งในการหาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปัญหา และใช้สมการความสัมพันธ์ในการหาระดับของปัจจัยทำให้เกิดของเสียที่น้อยที่สุด เมื่อนำค่าที่เหมาะสมของพารามิเตอร์เหล่านี้ มาดำเนินการผลิตจริงพบว่าสามารถลดปริมาณของเสียลดลงเหลือ 2,446 DPPM

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....

53405335: MAJOR: ENGINEERING MANAGEMENT

KEY WORDS: SIX SIGMA / FACTORIAL DESIGN / MEDICAL DEVICE

WIMOLSREE SITTHIKOOL: DEFECT REDUCTION IN ENDO TRACHEAL TUBE PRODUCTION PROCESS BY APPLING THE DESIGN OF EXPERIMENTS: A CASE STUDY OF MEDICAL DEVICE COMPANY. THESIS ADVISOR: ASST. PROF. PRACHUAB KLOMJIT, D.Eng., 116 pp.

This research proposes a quality improvement for Endo Tracheal Tube Production process a case study of Medical Device Company. The defect is sealing excess area that current defective rate about 8,807 DPPM. The six sigma concept is employed to make a significant improvement of this process. The goal of this improvement is to reduce the sealing excess area 50% .The root cause analysis is performed by utilizing the cause and effect diagram and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). There are 5 key process input variables or factors that potentially affect to sealing excess area are; Die depth, Temperature, Time, Pressure, Product size. Then, 5 replicate of 2^k factorial designs is conducted to determine the significant factors that generate the defect. A regression model is used to find the optimal process parameters which yield us the lowest defective rate of defect. The confirmation experiment is done and guarantees that new process setting can significantly reduce defect to 2,446 DPPM

Department of Industrial Engineering and Management Graduate School, Silpakorn University

Student's signature.....

Academic Year 2014

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจวบ กล่อมจิตร อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้สละเวลาเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา แนะนำ การให้ความรู้ และข้อแก้ไขต่างๆ ของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณ กรรมการในการสอบที่ กรุณาตรวจทานและให้ข้อเสนอแนะที่ถูกต้องอันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย และขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการทุกท่าน

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวอันเป็นที่รักยิ่ง สำหรับความ ช่วยเหลือช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน สำหรับการเข้าศึกษาระดับปริญญาโท และการทำงานวิจัย จนทำให้ ผู้วิจัยมีความพยายาม ความมุ่งมั่น จนประสบความสำเร็จในวันนี้