

การพัฒนาระบบการจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมการผลิต

นางสาวกุลกัญญา รัตนพันธุ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-53-1064-6

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



I 2768684X

DEVELOPMENT OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FOR MANUFACTURING INDUSTRY

Miss Kullakanya Rattanapan

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering


Chulalongkorn University

Academic Year 2004

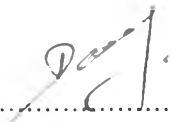
ISBN 974-53-1064-6


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบการจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมการผลิต
โดย นางสาวกุลกัญญา รัตนพันธุ์
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานพ เรี่ยวเดชะ

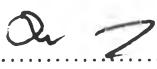
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

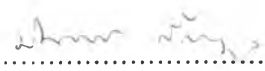

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวณิชย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานพ เรี่ยวเดชะ)


..... กรรมการ
(อาจารย์ นันทพร สีสายนกุล)

กุลกัญญา รัตนพันธุ์ : การพัฒนาระบบการจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมการผลิต (DEVELOPMENT OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FOR MANUFACTURING INDUSTRY) อ.ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานพ เรียวเดชะ, 229 หน้า. ISBN 974-53-1064-6.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบงานทางธุรกิจในส่วนของการจัดการคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต และพัฒนาต่อเป็นระบบสารสนเทศ พร้อมทั้งออกแบบระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนกระบวนการและระบบสารสนเทศในส่วนของการจัดการคุณภาพ

ในการดำเนินงานวิจัย ได้ใช้เครื่องมือการพัฒนาระบบตามหลักการของวัฏจักรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle, SDLC) โดยเริ่มตั้งแต่การวางแผนระบบ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ และการทดสอบการใช้งานระบบ ตามลำดับ และในการออกแบบโปรแกรมใช้โปรแกรม Powerbuilder 9.0 กับระบบฐานข้อมูล Mysql

กระบวนการที่ออกแบบครอบคลุมตั้งแต่ การรับเอกสารแจ้งความต้องการตรวจสอบคุณภาพจากฝ่ายที่ต้องการ ออกเอกสารสั่งงานการตรวจสอบคุณภาพ การเบิก/คืนวัตถุดิบ และสินค้าสำเร็จรูปเพื่อมาทำการตรวจสอบคุณภาพ แสดงแผนภูมิควบคุมและแผนภาพพาเรโต ออกเอกสารรายงานผลการสุ่มตัวอย่าง ออกเอกสารรายงานสถานะของลอตชิ้นงานและเอกสารแจ้งเตือนฝ่ายผลิต รวมไปถึงการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาประเมินผลการทำงาน และจัดทำเป็นรายงานสำหรับผู้บริหาร โดยระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อรองรับกระบวนการที่ออกแบบไว้ ประกอบด้วย ส่วนบันทึกค่าเริ่มต้นการทำงาน ส่วนการปฏิบัติงาน และส่วนของการออกเอกสารและรายงานที่เกี่ยวข้อง จากผลการทดสอบการใช้งานพบว่า ระบบสนับสนุนที่พัฒนาขึ้นสามารถดำเนินการได้จริง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินการ โดยช่วยลดประเภทของเอกสารและขั้นตอนในการทำงานสำหรับชิ้นงานแต่ละประเภท ลดจำนวนเอกสารที่เกิดขึ้นในระบบการทำงาน เนื่องจากสามารถเรียกดูข้อมูลประกอบการตัดสินใจได้ทันที รวมทั้งสามารถช่วยเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการออกเอกสารการทำงานและออกรายงานสำหรับผู้บริหาร

| | | |
|------------|-------------------|--|
| ภาควิชา | วิศวกรรมอุตสาหการ | ลายมือชื่อนิสิต..... กุลกัญญา รัตนพันธุ์ |
| สาขาวิชา | วิศวกรรมอุตสาหการ | ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... |
| ปีการศึกษา | 2547 | ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... |

4670224421 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

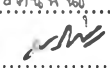
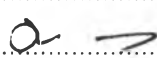
KEY WORD: BUSINESS PROCESS / QUALITY MANAGEMENT

KULLAKANYA RATTANAPAN : DEVELOPMENT OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FOR MANUFACTURING INDUSTRY. THESIS ADVISOR : ASST.PROF REIN BOONDEESAKULCHOKE, THESIS COADVISOR : ASST.PROF.MANOP REODECHA, 229 pp. ISBN 974-53-1064-6.

The objective of this research is to develop a business process for manufacturing industry in quality management module, and continuously develop into information system. In addition, this research also contains software which is developed for supporting business process and information system that have been designed.

The development of quality management system choose the System Development Life Cycle methodology, which starting with system planning, system analysis, system design and ending with system implementation. For a designing system use Powerbuilder 9.0 with database system Mysql.

Designed business process begins with receiving document for quality inspection from any department such as purchase order from purchasing department etc., creation quality order, raw material and finish goods requisition/return for quality inspection, show control chart and pareto chart, creation sampling report lot status report and production alarm report. And also, data collections in quality management system for evaluate efficiency and reported to management. For the software consists of three sections; maintain setup data section, operation section, and report section. From the testing implementation in pilot site, this quality management system can work well in the real situation and it can improve business operation performance as well. It can reduce type and number of reports and procedure of operations, because it can show rapidly data. Moreover it can collect data for create report and management report.

| | | | |
|----------------|------------------------|------------------------|---|
| Department | Industrial Engineering | Student's signature | กุลกัญญา รัตตนาพาน์ |
| Field of study | Industrial Engineering | Advisor's signature |  |
| Academic year | 2004 | Co-advisor's signature |  |

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดพ.มานพ เรียวเดชะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้ความรู้ คำปรึกษา รวมทั้งข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างมาก รวมถึงรองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และอาจารย์นันทพร ลีลายนกุล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะให้งานวิจัยชิ้นนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ คุณอำนาจ พวงรอด ที่ได้ให้ความรู้และคำปรึกษาในส่วนของพัฒนาโปรแกรม คุณศุภกัญญา ชินประทีป ผู้รับผิดชอบส่วนโปรแกรมในส่วน System admin ที่ทำให้โปรแกรมสมบูรณ์ยิ่ง และผู้ที่เกี่ยวข้องจากโรงงานตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบโปรแกรมในงานวิจัยครั้งนี้

ท้ายนี้ขอกราบขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัย อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงได้ ตลอดจนบิดามารดา ครอบครัว และเพื่อนของผู้วิจัยที่ได้ให้กำลังใจ และสนับสนุนในทุกๆ ด้าน จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | จ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ฉ |
| สารบัญ..... | ช |
| สารบัญตาราง..... | ญ |
| สารบัญภาพ | ฎ |
| | |
| บทที่ 1 บทนำ | |
| 1.1 บทนำ..... | 1 |
| 1.2 ที่มาและความสำคัญ..... | 2 |
| 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย..... | 3 |
| 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน..... | 5 |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 5 |
| | |
| บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | |
| 2.1 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการทางธุรกิจ | 6 |
| 2.2 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ | 6 |
| 2.3 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับระบบ ERP | 10 |
| 2.4 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพ | 14 |
| 2.5 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับฐานข้อมูล..... | 22 |
| 2.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 25 |
| | |
| บทที่ 3 การออกแบบระบบ (System Design) | |
| 3.1 กิจกรรมในกระบวนการของโปรแกรมการจัดการคุณภาพ..... | 29 |
| 3.2 ปัจจัยเข้า (Inputs)..... | 39 |
| 3.3 ปัจจัยควบคุม (Controls)..... | 40 |
| 3.4 ปัจจัยกลไกการทำงาน (Mechanism)..... | 41 |
| 3.5 ปัจจัยออก (Outputs) | 42 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 3.6 | การรายงานผลดัชนีวัดผลสำเร็จทางธุรกิจ (Performance Indicators: PIs)..... | 43 |
| บทที่ 4 | รายละเอียดการออกแบบ (Detail Design) | |
| 4.1 | การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)..... | 50 |
| 4.2 | ขั้นตอนการทำงานในโปรแกรมการจัดการคุณภาพ | 51 |
| 4.3 | การแสดงผลทางหน้าจอในโปรแกรมการจัดการคุณภาพ..... | 54 |
| 4.4 | รายงานสำหรับฝ่ายบริหารในโปรแกรมการจัดการคุณภาพ..... | 73 |
| 4.5 | เอกสารการทำงานและรายงานการทำงานในโปรแกรมการจัดการคุณภาพ..... | 76 |
| 4.6 | การพัฒนาโปรแกรม | 85 |
| บทที่ 5 | การทดสอบการใช้งานเบื้องต้น | |
| 5.1 | ข้อมูลพื้นฐานของโรงงานตัวอย่าง..... | 87 |
| 5.2 | การตั้งค่าเริ่มต้นการทำงาน (ข้อมูลตัวอย่าง) | 92 |
| 5.3 | ขั้นตอนการดำเนินการ | 94 |
| 5.4 | การสาธิตการใช้งาน | 95 |
| 5.5 | ตัวอย่างเอกสารประกอบการทำงานและรายงาน | 115 |
| 5.5 | สรุปผลการใช้งาน..... | 125 |
| บทที่ 6 | สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ | |
| 6.1 | สรุปผลงานวิจัย | 127 |
| 6.2 | ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการทำวิจัย | 130 |
| 6.3 | ข้อจำกัดของโปรแกรม | 130 |
| 6.4 | การเปรียบเทียบกับโปรแกรมอื่นๆ | 131 |
| | รายการอ้างอิง..... | 132 |
| | บรรณานุกรม | 134 |
| | ภาคผนวก..... | 135 |
| | - ภาคผนวก ก Program manual | 136 |

| | หน้า |
|---|------|
| - ภาคผนวก ข User manual..... | 150 |
| - ภาคผนวก ค ฐานข้อมูล (Database)..... | 166 |
| - ภาคผนวก ง System admin..... | 181 |
| - ภาคผนวก จ กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) | 198 |
| - ภาคผนวก ฉ ข้อมูลตัวอย่างการทดสอบโปรแกรม..... | 209 |
| | |
| ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... | 229 |

สารบัญตาราง

| ตาราง | หน้า |
|---|------|
| 3.1 Performance Indicators และการคำนวณ..... | 41 |
| 3.2 แสดงกระบวนการไหลของเอกสาร..... | 45 |
| 6.1 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนา กับโปรแกรมอื่นๆ | 131 |

สารบัญภาพ

| ภาพประกอบ | หน้า |
|--|------|
| 2.1 แสดงแบบจำลองแนวคิดระบบ ERP..... | 11 |
| 2.2 แผนภาพแสดงระบบ ERP ในส่วนการบริหารงานโรงงาน..... | 12 |
| 2.3 แผนภาพพาเรโตแสดงถึงความเป็นปกติหรือมีเสถียรภาพของข้อมูล | 18 |
| 2.4 แสดงแผนภาพพาเรโตที่เป็นไปตามหลักการของพาเรโต | 19 |
| 2.5 แผนภาพพาเรโตที่แสดงค่าสะสมของข้อมูลทั้งหมด | 19 |
| 2.6 แสดงแผนภูมิควบคุม | 20 |
| 3.1 แสดง IDEFO ของกระบวนการจัดการคุณภาพระดับ A-0..... | 29 |
| 3.2 แสดง Value Chain ของกระบวนการจัดการคุณภาพระดับ 1..... | 29 |
| 3.3 แสดง IDEFO ของกระบวนการจัดการคุณภาพระดับ A0..... | 30 |
| 3.4 แสดง Value Chain ของกระบวนการจัดการคุณภาพระดับ 1.1..... | 31 |
| 3.5 แสดง IDEFO ของกระบวนการจัดการคุณภาพระดับ A1..... | 32 |
| 3.6 แสดง Value Chain ของกระบวนการจัดการคุณภาพระดับ 1.2..... | 32 |
| 3.7 แสดง IDEFO ของกระบวนการจัดการคุณภาพระดับ A2..... | 33 |
| 3.8 แสดง Value Chain ของกระบวนการจัดการคุณภาพระดับ 1.3..... | 34 |
| 3.9 แสดง IDEFO ของกระบวนการจัดการคุณภาพระดับ A3..... | 35 |
| 3.10 แสดง Value Chain ของกระบวนการจัดการคุณภาพระดับ 1.4..... | 37 |
| 3.11 แสดง IDEFO ของกระบวนการจัดการคุณภาพระดับ A4..... | 37 |
| 3.12 แสดงปัจจัยเข้า ปัจจัยควบคุม ปัจจัยกลไกการทำงาน และปัจจัยออกของ กระบวนการจัดการคุณภาพ | 38 |
| 4.1 แสดงฐานข้อมูลที่ใช้ในโปรแกรมการจัดการคุณภาพ..... | 50 |
| 4.2 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Maintain Defect | 54 |
| 4.3 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Maintain Specification | 55 |
| 4.4 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Quality Order | 56 |
| 4.5 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Quality Order (ต่อ) | 57 |
| 4.6 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Quality Order (ต่อ) | 57 |
| 4.7 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Requisition..... | 59 |
| 4.8 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Data Collection and Statistics Report | 60 |
| 4.9 แสดงหน้าต่าง Data Collection and Statistics Report ส่วน Statistics Report.... | 61 |

สารบัญภาพ

| ภาพประกอบ | หน้า |
|---|------|
| 4.10 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Graphical Charts | 62 |
| 4.11 แสดงหน้าต่าง Graphical Charts ส่วน Pareto Chart | 63 |
| 4.12 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Inspection Result | 64 |
| 4.13 แสดงหน้าต่าง Inspection Result ส่วน Sampling Result | 64 |
| 4.14 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Approval Slip | 66 |
| 4.15 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Rejection Slip | 67 |
| 4.16 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Receiving | 68 |
| 4.17 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Production Alarm Report | 69 |
| 4.18 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Yield Report | 70 |
| 4.19 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Vendors Quality Report | 71 |
| 4.20 แสดงหน้าต่างเมื่อเรียกโปรแกรม Quality Management Report | 72 |
| 4.21 แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Yield Report | 73 |
| 4.22 แสดงตัวอย่างรายงานเมื่อสั่งพิมพ์ Vendors Quality Report | 74 |
| 4.23 แสดงตัวอย่างรายงานเมื่อสั่งพิมพ์ Quality Management Report for RM | 74 |
| 4.24 แสดงตัวอย่างรายงานเมื่อสั่งพิมพ์ Quality Management Report for FG | 75 |
| 4.25 แสดงตัวอย่างรายงานเมื่อสั่งพิมพ์ Quality Management Report for WIP | 75 |
| 4.26 แสดง Purchase Order ของโปรแกรมการจัดซื้อ | 76 |
| 4.27 แสดง Approved Vendor Acknowledgment ของโปรแกรมการจัดซื้อ | 77 |
| 4.28 แสดง FG Storage Sheet ของโปรแกรมการควบคุมระดับปฏิบัติการ | 77 |
| 4.29 แสดง Inspection Check Sheet ของโปรแกรมการจัดการคุณภาพ | 78 |
| 4.30 แสดง Data Collection For QC ของโปรแกรมการจัดการคุณภาพ | 79 |
| 4.31 แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Specification Form | 80 |
| 4.32 แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Quality Order | 80 |
| 4.33 แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Requisition Sheet | 81 |
| 4.34 แสดงตัวอย่างรายงานเมื่อสั่งพิมพ์ Statistics Report | 81 |
| 4.35 แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Sampling Report | 82 |
| 4.36 แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Approval Slip | 82 |
| 4.37 แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Rejection Slip | 83 |

สารบัญภาพ

| ภาพประกอบ | หน้า |
|---|------|
| 4.38 แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Production Alarm Report | 84 |
| 4.39 แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Receiving Sheet | 84 |
| 5.1 แสดงผังโครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง..... | 87 |
| 5.2 แสดงกระบวนการจัดการคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง | 89 |
| 5.3 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบ..... | 95 |
| 5.4 แสดงหน้าจอในการบันทึกข้อมูลการเสียของชิ้นงาน | 96 |
| 5.5 แสดงหน้าจอในการบันทึกข้อมูลข้อกำหนดของชิ้นงาน | 96 |
| 5.6 แสดงหน้าจอการทำงานในการสั่งงานการตรวจสอบคุณภาพ (วัตถุดิบ) | 97 |
| 5.7 แสดงหน้าจอการทำงานในการสั่งงานการตรวจสอบคุณภาพ (สินค้าสำเร็จรูป)..... | 98 |
| 5.8 แสดงหน้าจอการทำงานในการสั่งงานการตรวจสอบคุณภาพ (ชิ้นงานระหว่างผลิต) | 99 |
| 5.9 แสดงหน้าจอการทำงานในการสั่งงานการตรวจสอบคุณภาพ (สินค้าที่ลูกค้าปฏิเสธ) | 99 |
| 5.10 แสดงหน้าจอการทำงานในการออกเอกสารเบิกชิ้นงาน | 100 |
| 5.11 แสดงหน้าจอการทำงานในการบันทึกข้อมูลการวัดค่าลักษณะคุณภาพชิ้นงาน | 101 |
| 5.12 แสดงหน้าจอการทำงานในการคำนวณและบันทึกค่าสถิติ | 102 |
| 5.13 แสดงหน้าจอการทำงานในการแสดงแผนภูมิควบคุม | 103 |
| 5.14 แสดงหน้าจอการทำงานในการบันทึกผลการตรวจสอบในเชิงคุณภาพ | 104 |
| 5.15 แสดงหน้าจอการทำงานในการบันทึกผลการสุ่มตัวอย่าง | 105 |
| 5.16 แสดงหน้าจอการทำงานในการออกเอกสารยืนยันชิ้นงานว่าผ่านข้อกำหนด | 106 |
| 5.17 แสดงหน้าจอการทำงานในการออกเอกสารคืนชิ้นงาน | 107 |
| 5.18 แสดงหน้าจอแสดงผลการสุ่มตัวอย่าง เมื่อปฏิเสธลดชิ้นงาน | 108 |
| 5.19 แสดงหน้าจอการทำงานในการบันทึกและออกเอกสารปฏิเสธชิ้นงาน | 108 |
| 5.20 แสดงหน้าจอการทำงานในการบันทึกและออกเอกสารแจ้งเดือนฝ่ายผลิต..... | 109 |
| 5.21 แสดงหน้าจอการทำงานในการแสดงแผนภาพพาเรโต..... | 110 |
| 5.22 แสดงหน้าจอการทำงานในการออกเอกสารแสดงค่า Yield ของกระบวนการผลิต . | 111 |
| 5.23 แสดงหน้าจอการทำงานในการออกเอกสารรายงานลำดับคุณภาพของผู้ส่งมอบ... | 112 |

สารบัญภาพ

| ภาพประกอบ | | หน้า |
|-----------|--|------|
| 5.24 | แสดงหน้าจอกการทำงานในการออกเอกสารรายงานคุณภาพสำหรับผู้บริหาร (วัตถุดิบ) | 113 |
| 5.25 | แสดงหน้าจอกการทำงานในการออกเอกสารรายงานคุณภาพสำหรับผู้บริหาร (สินค้าสำเร็จรูป) | 114 |
| 5.26 | แสดงหน้าจอกการทำงานในการออกเอกสารรายงานคุณภาพสำหรับผู้บริหาร (ชิ้นงานระหว่างผลิต) | 115 |
| 5.27 | แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Specification Form | 116 |
| 5.28 | แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Quality Order..... | 116 |
| 5.29 | แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Statistics Report..... | 117 |
| 5.30 | แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Sampling Report | 118 |
| 5.31 | แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Approval Slip..... | 119 |
| 5.32 | แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Reject Slip | 120 |
| 5.33 | แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Production Alarm Report | 121 |
| 5.34 | แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Yield Report | 122 |
| 5.35 | แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Vendors Quality Report..... | 122 |
| 5.36 | แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Quality Management Report for RM | 123 |
| 5.37 | แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Quality Management Report for FG..... | 124 |
| 5.38 | แสดงตัวอย่างเอกสารเมื่อสั่งพิมพ์ Quality Management Report for WIP | 124 |