การประยุกต์ใช้ดัชนีวัดคุณภาพในการปรับปรุงสมรรถนะของกระบวนการผลิต : กรณีศึกษาโรงงานผลิตสีและทินเนอร์

นางสาวพินิดา ปาลิกานนท์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-1947-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I20697995

APPLICATION OF KEY QUALITY INDICATORS FOR PRODUCTION PROCESS PERFORMANCE IMPROVEMENT : A CASE STUDY OF PAINT AND THINNER FACTORY

Miss. Pinida Palikanon

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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 2002

ISBN 974-17-1947-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์ใช้ดัชนีวัดคุณภาพในการปรับปรุงสมรรถนะของกระบวนการผลิต : กรณีศึกษาโรงงานผลิตสีและทินเนอร์
โดย	นางสาว พินิดา ปาลิกานนท์
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประเสริฐ อัครประถมพงศ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชูเวช ชาญสง่าเวช)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประเสริฐ อัครประถมพงศ์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.นภัสสวงศ์ โอสถศิลป์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ วรโชค ไชยวงศ์)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พินิดา ปาลิกานนท์ : การประยุกต์ใช้ดัชนีวัดคุณภาพในการปรับปรุงสมรรถนะของกระบวนการผลิต กรณีศึกษาโรงงานผลิตสีและทินเนอร์. (APPLICATION OF KEY QUALITY INDICATORS FOR PRODUCTION PROCESS PERFORMANCE IMPROVEMENT : A CASE STUDY OF PAINT AND THINNER FACTORY) อ. ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประเสริฐ อัครประถมพงศ์, 198 หน้า. ISBN 974-17-1947-7.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาดัชนีวัดคุณภาพหลัก โดยใช้กรณีศึกษาโรงงานผลิตสีและทินเนอร์ ซึ่งจะมีการจัดหาดัชนีวัดคุณภาพสำหรับแผนกในฝ่ายโรงงานรวม 7 แผนก และนำดัชนีวัดคุณภาพที่พัฒนาเป็นพื้นฐานในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องต่อไป

ในการพัฒนาดัชนีวัดคุณภาพหลักนั้น จะเริ่มจากการรวบรวมความต้องการจาก 3 ส่วน คือหน้าที่หลักด้านคุณภาพ ความต้องการจากลูกค้าภายใน และความต้องการของผู้บริหารตามแนวทางนโยบายคุณภาพ หลังจากนั้นคัดเลือกดัชนีวัดคุณภาพที่สอดคล้องกับความต้องการพร้อมใช้เกณฑ์ประเมินด้านความสอดคล้อง และเกณฑ์ประเมินด้านคุณภาพของดัชนีวัด ซึ่งจะได้ดัชนีวัดคุณภาพหลักของ 7 แผนกของฝ่ายโรงงานเป็น 9 ดัชนีวัด ซึ่งได้แก่ แผนกควบคุมการผลิตดัชนีวัดคุณภาพคือ จำนวนครั้งการออกใบสั่งผลิตผิด แผนกคลังวัตถุดิบมีดัชนีวัดคุณภาพคือ จำนวนครั้งการจัดวัตถุดิบผิดพลาด และ% มูลค่าความสูญเสียวัตถุดิบ แผนกผลิตมีดัชนีวัดคุณภาพคือ % ความสูญเสียจากการผลิต แผนกแต่งสีมีดัชนีวัดคุณภาพคือ % สีที่มีการแต่งเฉดเกิน 1 ครั้ง และ % ความสูญเสียจากการแต่งสี แผนกบรรจุมีดัชนีวัดคุณภาพคือ %ความสูญเสียจากการบรรจุ แผนกสินค้าคืนมีดัชนีวัดคุณภาพคือ % การระบายสินค้าเบอร์ยกเลิก แผนกซ่อมบำรุงมีดัชนีวัดคุณภาพคือ % เครื่องจักรที่ใช้งานได้ เมื่อได้ดัชนีวัดคุณภาพหลักแล้ว จึงสร้างแผนปฏิบัติการ เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงดัชนีวัดแต่ละตัว โดยใช้เครื่องมือทางคุณภาพคือ แผนภาพก้างปลา แผนภาพความสัมพันธ์ และแผนภาพต้นไม้ จากนั้นทำการเลือกดัชนีวัดคุณภาพหลัก ซึ่งก็คือ % ความสูญเสียจากการบรรจุ เพื่อทำการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ และเก็บผลการปรับปรุงตามแนวทางของเรื่องราวของคิวซี ผลการปรับปรุงแสดงว่ามูลค่าการสูญเสียจากการบรรจุลดลงจากประมาณ 184,000บาทต่อเดือน เป็นประมาณ 170,000 บาทต่อเดือน ซึ่งลดลงประมาณ 14,000 บาทต่อเดือน

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา 2545 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4470440421 : MAJOR INDUSTRIAL INGINEERING

KEY WORD : KEY QUALITY INDICATORS / PERFORMANCE IMPROVEMENT / PRODUCTION IMPROVEMENT / PAINT AND THINNER FACTORY

Ms. PINIDA PALIKANON : APPLICATION OF KEY QUALITY INDICATORS FOR PRODUCTION PROCESS PERFORMANCE IMPROVEMENT : A CASE STUDY OF PAINT AND THINNER FACTORY. THESIS ADVISOR : ASST.PROF. PRASERT AKKHARAPRATHOMPONG, 198 pp. ISBN 974-17-1974-7.

The Objective of this thesis is to approach the development of KQIs, which is stand for key quality indicators, for Production process performance improvement. By studying the case of paint and thinner Factory. In this thesis, the KQIs are determined for seven production departments. Then, the KQIs are used as the basis for continuously improvement.

In the development of KQIs, first is to gather requirements from three parts, including of quality work assignment, demanded quality and executive requirements on the quality policy. Then, select the KQIs, which are agreed with the requirements by evaluating with the criterion of conformance and of the quality. Nine KQIs are selected from seven production departments, which are the number of mistakes production order sheet from production planning department, the number of mistakes in material preparation and the percentage of material losses from material inventory department, the percentage of losses during production from production department, the percentage of paint that adjusted color tone more than one time and the percentage of losses during adjusting process from paint mixing department, the percentage of losses during packaging process from packaging department, the percentage of turnover of non-produced goods from goods return department, and the percentage of available machines from maintenance department. After the KQIs are evaluated, the action plan is decided for improving each of the KQIs, by using of cause-effect diagram, relation diagram and tree diagram. Then, one of the KQIs, which is the percentage of losses during packaging process, is chosen for implementation and the collection of improvement result in the approach of QC story. The results show that the percentage of losses during packaging process is reduced from 184,000 bath per month to 170,000 bath per moth 140,000 bath per month or reduced by 140,000 bath per month.

Department Industrail Engineering Student's signature .....

Field of study Industrail Engineering Advisor's signature .....

Academic year 2002 Co-advisor's signature .....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากความอนุเคราะห์เป็นอย่างดี ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประเสริฐ อัครประถมพงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นผู้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ในการศึกษาโดยตลอด นอกจากนี้ยังคอยสอบถามและจัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าในการทำงานวิจัยอย่างสม่ำเสมอ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ชูเวช ชาญสง่าเวช ดร. นภัสสวงศ์ โอสถศิลป์ อาจารย์ วรโชค ไชยวงศ์ ที่ได้ตรวจสอบถึงความสมบูรณ์และข้อคิดเห็นเพิ่มเติมในการจัดทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณทางโรงงานกรณีศึกษา ผู้บริหารงาน หัวหน้าแผนกทุกท่าน ที่ได้สละเวลา ข้อมูล และให้ความร่วมมือในการทำงานวิจัยในครั้งนี้ โดยลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายนี้ผู้ทำการวิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ญาติพี่น้อง และเพื่อนๆทุกๆคน ที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจ ในการศึกษาโดยตลอด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....จ
กิตติกรรมประกาศ.....ฉ
สารบัญ.....ช
สารบัญตาราง.....ฎ
สารบัญรูป.....ฑ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและเหตุผลของปัญหา.....1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....2
1.3 ขอบเขตการดำเนินการวิจัย.....3
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....5

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ดัชนีวัดคุณภาพ.....6
2.1.1 ระดับดัชนีวัดคุณภาพหลัก.....6
2.1.2 ประโยชน์ของดัชนีวัดคุณภาพหลัก.....7
2.1.3 เกณฑ์การประเมินดัชนีวัดคุณภาพ.....7
2.2 การบริหารแบบดุลยภาพ (Balanced scorecard) 8
2.2.1 มุมมองทางด้านการเงิน.....8
2.2.2 มุมมองทางด้านลูกค้า.....9
2.2.3 มุมมองทางด้านกระบวนการภายใน.....10
2.2.4 มุมมองทางด้านการเรียนรู้และพัฒนา.....11
2.3 เครื่องมือคุณภาพ 7 อย่าง.....12
2.3.1 ผังพาเรโต (Pareto Analysis) 12
2.3.2 แผนภูมิควบคุม (Control Chart) 13
2.3.3 แผ่นบันทึกข้อมูล (Check Sheet) 13

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน้า

2.3.4 ฮิสโตแกรม (Histogram) 14
2.3.5 กราฟ (Graph) 14
2.3.6 ผังสหสัมพันธ์ (Scatter Diagram) 15
2.3.7 ผังก้างปลา (Cause & Effect Diagram) 15
2.4 เครื่องมือคุณภาพใหม่ 7 อย่าง.....16
2.4.1 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยง (Affinity Diagrams) 16
2.4.2 แผนผังความสัมพันธ์ (Relations Diagrams) 16
2.4.3 แผนผังต้นไม้ (Tree Diagram) 17
2.4.4 แผนผังเมทริกซ์ (Matrix Diagrams) 17
2.4.5 แผนผังลูกศร (Arrow Diagrams) 18
2.4.6 แผนภูมิขั้นตอนการตัดสินใจ
(Process Decision Program Charts) 18
2.5 เรื่องราวของคิวซี.....18
2.5.1 ขั้นตอนที่ 1 หาหัวข้อที่จะปรับปรุง.....19
2.5.2 ขั้นตอนที่ 2 กำหนดดัชนีวัดและเป้าหมาย.....19
2.5.3 ขั้นตอนที่ 3 สืบสภาพปัจจุบันและทบทวนเป้าหมาย.....19
2.5.4 ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา.....20
2.5.5 ขั้นตอนที่ 5 คิดค้นมาตรการแก้ไขที่สาเหตุ วางแผนปฏิบัติการ
และทบทวนเป้าหมาย.....20
2.5.6 ขั้นตอนที่ 6 ดำเนินการตามแผนและตรวจสอบประสิทธิผล.....21
2.5.7 ขั้นตอนที่ 7 สร้างมาตรฐานใหม่.....21
2.5.8 ขั้นตอนที่ 8 ระบุปัญหาที่ยังคงหลงเหลืออยู่
หรือหัวข้อที่จะปรับปรุงต่อไป.....22
2.6 FMEA (Failure Mode and Effects Analysis).....22
2.7 งานวิจัยและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....25

บทที่ 3 สภาพปัจจุบันของโรงงานกรณีศึกษา

3.1 กระบวนการผลิต.....29
3.1.1 ขั้นตอนการผลิตสีน้ำ.....29

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.1.2 ขั้นตอนการผลิตสีน้ำมัน.....29
3.1.3 ขั้นตอนการผลิตสีทินเนอร์.....30
3.2 โครงสร้างการบริหารองค์กรของบริษัท.....31
3.3 แผนผังกระบวนการธุรกิจ.....32
3.4 นโยบายบริหารงานและเป้าหมายแผนกปัจจุบัน.....33
3.5 การวิเคราะห์จุดบกพร่องของการตั้งเป้าหมายแผนกปัจจุบัน.....35

บทที่ 4 การประเมินดัชนีวัดคุณภาพ
4.1 การรวบรวมข้อมูลความต้องการของดัชนีวัดคุณภาพ.....41
4.1.1 ความต้องการจากลูกค้าภายในแผนก.....41
4.1.2 ความต้องการจากหน้าที่ด้านคุณภาพแผนก.....41
4.1.3 ความต้องการจากผู้บริการตามแนวทางนโยบายคุณภาพ.....42
4.1.4 แผนภาพกลุ่มเชื่อมโยง.....43
4.2 การประเมินหาดัชนีวัดคุณภาพหลัก.....48
4.2.1 การรวบรวมดัชนีวัดคุณภาพ.....48
4.2.2 การประเมินเรื่องความสอดคล้อง.....57
4.2.3 การประเมินเรื่องคุณภาพดัชนีวัดคุณภาพ.....67
4.2.4 สรุปดัชนีวัดคุณภาพหลักแผนก.....77
4.3 การจัดทำรายละเอียดดัชนีวัดคุณภาพหลัก
(Measurement template).....80
4.3.1 การรวบรวมข้อมูลดัชนีวัดคุณภาพหลัก.....80
4.3.2 การจัดทำรายละเอียดดัชนีวัดคุณภาพหลัก
(Measurement template) 81

บทที่ 5 การจัดทำแผนปฏิบัติการ
5.1 อบรมหัวหน้าแผนกและผู้ที่เกี่ยวข้อง ถึงแนวทางและเครื่องมือ
ที่ใช้ในการจัดทำแผนการปฏิบัติการ.....92
5.2 การจัดทำแผนภาพก้างปลา..... 93
5.2.1 แผนภาพก้างปลาแผนกควบคุมการผลิต.....93

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5.2.2 แผนภาพก้างปลาแผนกคลังวัตถุดิบ....93
5.2.3 แผนภาพก้างปลาแผนกผลิต....94
5.2.4 แผนภาพก้างปลาแผนกแต่งสี....95
5.2.5 แผนภาพก้างปลาแผนกบรรจุ....96
5.2.6 แผนภาพก้างปลาแผนกสินค้าคืน....96
5.2.7 แผนภาพก้างปลาแผนกซ่อมบำรุง....96
5.3 การจัดทำแผนภาพความสัมพันธ์....107
5.3.1 แผนภาพความสัมพันธ์แผนกควบคุมการผลิต....107
5.3.2 แผนภาพความสัมพันธ์แผนกคลังวัตถุดิบ....108
5.3.3 แผนภาพความสัมพันธ์แผนกผลิต....108
5.3.4 แผนภาพความสัมพันธ์แผนกแต่งสี....109
5.3.5 แผนภาพความสัมพันธ์แผนกบรรจุ....109
5.3.6 แผนภาพความสัมพันธ์แผนกสินค้าคืน....109
5.3.7 แผนภาพความสัมพันธ์แผนกซ่อมบำรุง....110
5.4 การจัดทำแผนภาพต้นไม้....120
5.4.1 แผนภาพต้นไม้แผนกควบคุมการผลิต....120
5.4.2 แผนภาพต้นไม้แผนกคลังวัตถุดิบ....120
5.4.3 แผนภาพต้นไม้แผนกผลิต....121
5.4.4 แผนภาพต้นไม้แผนกแต่งสี....122
5.4.5 แผนภาพต้นไม้แผนกบรรจุ....122
5.4.6 แผนภาพต้นไม้แผนกสินค้าคืน....123
5.4.7 แผนภาพต้นไม้แผนกซ่อมบำรุง....123
5.5 การจัดทำแผนปฏิบัติการ....135

บทที่ 6 การดำเนินการปรับปรุงตามแผนปฏิบัติการ
6.1 ขั้นตอนที่ 1 หาหัวข้อที่จะปรับปรุง....147
6.2 ขั้นตอนที่ 2 กำหนดดัชนีวัดและเป้าหมาย....150
6.3 ขั้นตอนที่ 3 สืบสภาพปัจจุบันและทบทวนเป้าหมาย....150
6.4 ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา....152

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน้า

6.5 ขั้นตอนที่ 5 คิดค้นมาตรการแก้ปัญหาที่สาเหตุ วางแผนปฏิบัติการ และทบทวนเป้าหมาย.....155
6.6 ขั้นตอนที่ 6 ดำเนินการตามแผนและตรวจสอบประสิทธิผล.....163
6.7 ขั้นตอนที่ 7 สร้างมาตรฐานใหม่.....169
6.8 ขั้นตอนที่ 8 ระบุปัญหาที่เหลืออยู่หรือหัวข้อที่จะปรับปรุงต่อไป.....170

บทที่ 7 สรุปผลและข้อเสนอแนะ
7.1 สรุปผลการวิจัย.....171
7.1.1 สรุปผลสร้างดัชนีวัดคุณภาพ.....171
7.1.2 สรุปผลวิธีการประเมินดัชนีวัดคุณภาพหลัก.....172
7.1.3 สรุปผลวิธีการปรับปรุงดัชนีวัดคุณภาพหลัก.....174
7.2 ข้อเสนอแนะ.....176

รายการอ้างอิง.....179

ภาคผนวก
ภาคผนวกที่ ก แบบสอบถามสำหรับการรวบรวมความต้องการ.....182
ภาคผนวกที่ ข แบบฟอร์มในการประเมินดัชนีวัดคุณภาพ.....186
ภาคผนวกที่ ค แบบฟอร์มในการจัดทำแผนปฏิบัติการ.....193

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....197

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตาราง หน้า

ตารางที่ 2.1 แสดงค่าคะแนนของระดับความรุนแรง....23
ตารางที่ 2.2 แสดค่าคะแนนของระดับโอกาสในการเกิด....24
ตารางที่ 2.3 แสดงค่าคะแนนของความสามารถในการตรวจจับสาเหตุ....24
ตารางที่ 3.1 เมตริกแสดงความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายคุณภาพกับเป้าหมายของฝ่ายผลิตและเป้าหมายของแต่ละแผนกในฝ่ายผลิต....37
ตารางที่ 4.1 สร้างดัชนีวัดสำหรับความคาดหวังจากนโยบายคุณภาพ....49
ตารางที่ 4.2 สร้างดัชนีวัดคุณภาพสำหรับแผนกควบคุมคุณภาพ....50
ตารางที่ 4.3 สร้างดัชนีวัดคุณภาพสำหรับแผนกคลังวัตถุดิบ....51
ตารางที่ 4.4 สร้างดัชนีวัดคุณภาพสำหรับแผนกผลิต....52
ตารางที่ 4.5 สร้างดัชนีวัดคุณภาพสำหรับแผนกแต่งสี....53
ตารางที่ 4.6 สร้างดัชนีวัดคุณภาพสำหรับแผนกบรรจุ....54
ตารางที่ 4.7 สร้างดัชนีวัดคุณภาพสำหรับแผนกสินค้าคืน....55
ตารางที่ 4.8 สร้างดัชนีวัดคุณภาพสำหรับแผนกซ่อมบำรุง....56
ตารางที่ 4.9 ประเมินดัชนีวัดคุณภาพด้านความสอดคล้องกับความต้องการสำหรับแผนกควบคุมการผลิต....60
ตารางที่ 4.10 ประเมินดัชนีวัดคุณภาพด้านความสอดคล้องกับความต้องการสำหรับแผนกคลังวัตถุดิบ....61
ตารางที่ 4.11 ประเมินดัชนีวัดคุณภาพด้านความสอดคล้องกับความต้องการสำหรับแผนกผลิต....62
ตารางที่ 4.12 ประเมินดัชนีวัดคุณภาพด้านความสอดคล้องกับความต้องการสำหรับแผนกแต่งสี....63
ตารางที่ 4.13 ประเมินดัชนีวัดคุณภาพด้านความสอดคล้องกับความต้องการสำหรับแผนกบรรจุ....64
ตารางที่ 4.14 ประเมินดัชนีวัดคุณภาพด้านความสอดคล้องกับความต้องการสำหรับแผนกสินค้าคืน....65
ตารางที่ 4.15 ประเมินดัชนีวัดคุณภาพด้านความสอดคล้องกับความต้องการสำหรับแผนกซ่อมบำรุง....66

หน้า

ตารางที่ 4.16 ประเมินคุณภาพของดัชนีวัดคุณภาพหลักแผนกควบคุมการผลิต.....70
ตารางที่ 4.17 ประเมินคุณภาพของดัชนีวัดคุณภาพหลักแผนกคลังวัตถุดิบ.....71
ตารางที่ 4.18 ประเมินคุณภาพของดัชนีวัดคุณภาพหลักแผนกผลิต.....72
ตารางที่ 4.19 ประเมินคุณภาพของดัชนีวัดคุณภาพหลักแผนกแต่งสี.....73
ตารางที่ 4.20 ประเมินคุณภาพของดัชนีวัดคุณภาพหลักแผนกบรรจุ.....74
ตารางที่ 4.21 ประเมินคุณภาพของดัชนีวัดคุณภาพหลักแผนกสินค้าคืน.....75
ตารางที่ 4.22 ประเมินคุณภาพของดัชนีวัดคุณภาพหลักแผนกซ่อมบำรุง.....76
ตารางที่ 4.23 สรุปดัชนีวัดคุณภาพหลักของแต่ละแผนก.....78
ตารางที่ 4.24 รายละเอียดดัชนีวัดคุณภาพหลักของแผนกควบคุมการผลิต.....82
ตารางที่ 4.25 รายละเอียดดัชนีวัดคุณภาพหลักของแผนกคลังวัตถุดิบดัชนีวัดที่ 1.....83
ตารางที่ 4.26 รายละเอียดดัชนีวัดคุณภาพหลักของแผนกคลังวัตถุดิบดัชนีวัดที่ 2.....84
ตารางที่ 4.27 รายละเอียดดัชนีวัดคุณภาพหลักของแผนกผลิต.....85
ตารางที่ 4.28 รายละเอียดดัชนีวัดคุณภาพหลักของแผนกแต่งสีดัชนีวัดที่ 1.....86
ตารางที่ 4.29 รายละเอียดดัชนีวัดคุณภาพหลักของแผนกแต่งสีดัชนีวัดที่ 2.....87
ตารางที่ 4.30 รายละเอียดดัชนีวัดคุณภาพหลักของแผนกบรรจุ.....88
ตารางที่ 4.31 รายละเอียดดัชนีวัดคุณภาพหลักของแผนกสินค้าคืน.....89
ตารางที่ 4.32 รายละเอียดดัชนีวัดคุณภาพหลักของแผนกซ่อมบำรุง.....90
ตารางที่ 5.1 แผนการดำเนินงานหลักสำหรับดัชนีวัดจำนวนครั้งการออก
ใบสั่งผลิตผิดพลาด.....136
ตารางที่ 5.2 แผนการดำเนินงานหลักสำหรับดัชนีวัดจำนวนครั้งการจัดวัตถุดิบผิดพลาด.....137
ตารางที่ 5.3 แผนการดำเนินงานหลักสำหรับดัชนีวัด % สูญเสียจากการเบิกจ่าย.....138
ตารางที่ 5.4 แผนการดำเนินงานหลักสำหรับดัชนีวัด % สูญเสียจากการผลิต.....139
ตารางที่ 5.5 แผนการดำเนินงานหลักสำหรับดัชนีวัด % สูญเสียจากการแต่งสี.....140
ตารางที่ 5.6 แผนการดำเนินงานหลักสำหรับดัชนีวัด % การแต่งเฉดสี 1 ครั้งผ่าน.....141
ตารางที่ 5.7 แผนการดำเนินงานหลักสำหรับดัชนีวัด % สูญเสียจากการบรรจุ.....142
ตารางที่ 5.8 แผนการดำเนินงานหลักสำหรับดัชนีวัด % การระบายสีเบอร์ยกเลิก.....143
ตารางที่ 5.9 แผนการดำเนินงานหลักสำหรับดัชนีวัด % ประสิทธิภาพเครื่องจักร.....144
ตารางที่ 6.1 การประเมินเพื่อเลือกดัชนีวัดคุณภาพหลักที่มีคะแนนสูงสุดไปดำเนินการปรับปรุง148
ตารางที่ 6.2 ประเมินคุณภาพของดัชนีวัดคุณภาพหลักเพื่อคัดเลือกดัชนีวัดคุณภาพหลัก.....149

หน้า

ตารางที่ 6.3 ตารางสรุปผลเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียที่เกิดในเดือน ธันวาคม ปีพ.ศ. 2545.....151
ตารางที่ 6.4 ตาราง FMEA.....157
ตารางที่ 6.5 แผนการดำเนินงานหลักสำหรับดัชนีวัด % สูญเสียจากการบรรจุ.....162
ตารางที่ 6.6 ตารางสรุปความสูญเสียของแผนกบรรจุเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2546.....164
ตารางที่ 6.7 เปรียบเทียบความสูญเสียของเดือนธันวาคมปี 2545 กับ เดือนกุมภาพันธ์ปี 2546 165
ตารางที่ 6.8 แผนการดำเนินงานหลักสำหรับดัชนีวัด % สูญเสียจากการบรรจุหลังปรับปรุง.....168

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ หน้า

รูปที่ 3.1 โครงสร้างการบริหารองค์กรของบริษัท..... 31
รูปที่ 3.2 แผนผังกระบวนการธุรกิจ.....32
รูปที่ 4.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการประเมินดัชนีวัดคุณภาพหลัก.....39
รูปที่ 4.2 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงของแผนกควบคุมการผลิต.... 43
รูปที่ 4.3 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงของแผนกคลังวัตถุดิบ.....44
รูปที่ 4.4 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงของแผนกผลิต.....44
รูปที่ 4.5 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงของแผนกแต่งสี.....45
รูปที่ 4.6 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงของแผนกบรรจุ.....45
รูปที่ 4.7 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงของแผนกสินค้าคืน.....46
รูปที่ 4.8 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงของแผนกซ่อมบำรุง.....46
รูปที่ 4.9 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงของความต้องการผู้บริหารที่มีต่อฝ่ายผลิต.....47
รูปที่ 4.10 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ดัชนีวัดคุณภาพหลัก.....79
รูปที่ 5.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการจัดทำแผนการปฏิบัติการ.....91
รูปที่ 5.2 แผนภูมิก้างปลาจำนวนครั้งการออกใบสั่งผลิตผิดพลาดแผนกควบคุมการผลิต.....98
รูปที่ 5.3 แผนภูมิก้างปลาจำนวนครั้งจัดวัตถุดิบผิดพลาดแผนกคลังวัตถุดิบ.....99
รูปที่ 5.4 แผนภูมิก้างปลา% ความสูญเสียจากการเบิก – จ่าย วัตถุดิบ แผนกคลังวัตถุดิบ.....100
รูปที่ 5.5 แผนภูมิก้างปลา % สูญเสียจากการผลิตของแผนกผลิต.....101
รูปที่ 5.6 แผนภูมิก้างปลา % สูญเสียจากการแต่งสี.....102
รูปที่ 5.7 แผนภูมิก้างปลา % สีที่ผ่านการอนุมัติเฉดใน 1 ครั้ง.....103
รูปที่ 5.8 แผนภูมิก้างปลา % ความสูญเสียจากการบรรจุ.....104
รูปที่ 5.9 แผนภูมิก้างปลา % การระบายสินค้าเบอร์ยกเลิก.....105
รูปที่ 5.10 แผนภูมิก้างปลา % ประสิทธิภาพเครื่องจักร.....106
รูปที่ 5.11 แผนภาพความสัมพันธ์ของสาเหตุที่เกิดการออกใบสั่งผลิตผิดพลาด.....111
รูปที่ 5.12 แผนภาพความสัมพันธ์ของสาเหตุที่เกิดการจัดวัตถุดิบผิดพลาด.....112
รูปที่ 5.13 แผนภาพความสัมพันธ์ของสาเหตุที่เกิดความสูญเสียจากการ
เบิก – จ่าย วัตถุดิบ.....113
รูปที่ 5.14 แผนภาพความสัมพันธ์ของสาเหตุที่เกิดความสูญเสียจากการผลิตสี.....114

หน้า

รูปที่ 5.15 แผนภาพความสัมพันธ์ของสาเหตุที่เกิดความสูญเสียที่กระบวนการแต่งสี.....115
รูปที่ 5.16 แผนภาพความสัมพันธ์ของสาเหตุที่เกิดการแต่งสีแล้วไม่ผ่านการอนุมัติ.....116
รูปที่ 5.17 แผนภาพความสัมพันธ์ของสาเหตุที่เกิดความสูญเสียจากการบรรจุ.....117
รูปที่ 5.18 แผนภาพความสัมพันธ์ของสาเหตุที่ทำให้การระบายสีเบอร์ยกเลิกได้น้อย.....118
รูปที่ 5.19 แผนภาพความสัมพันธ์ของสาเหตุที่ประสิทธิภาพเครื่องจักรลดลง.....119
รูปที่ 5.20 แผนผังต้นไม้แผนกคลังวัตถุดิบสำหรับจำนวนครั้งการออกใบสั่งผลิตผิดพลาด.....124
รูปที่ 5.21 แผนผังต้นไม้แผนกคลังวัตถุดิบสำหรับจำนวนครั้งจัดวัตถุดิบผิดพลาด.....125
รูปที่ 5.22 แผนผังต้นไม้แผนกคลังวัตถุดิบสำหรับ% ความสูญเสียจากการเบิก – จ่าย วัตถุดิบ 126
รูปที่ 5.23 แผนผังต้นไม้แผนกผลิตสำหรับ% ความสูญเสียจากการผลิตสี.....127
รูปที่ 5.24 แผนผังต้นไม้แผนกแต่งสีสำหรับ% ความสูญเสียที่กระบวนการแต่งสี.....129
รูปที่ 5.25 แผนผังต้นไม้แผนกแต่งสีสำหรับ% สีที่ผ่านการอนุมัติเฉดใน 1 ครั้ง.....130
รูปที่ 5.26 แผนผังต้นไม้แผนกบรรจุสำหรับ% ความสูญเสียจากการบรรจุ.....131
รูปที่ 5.27 แผนผังต้นไม้แผนกสินค้าคืนสำหรับ% การระบายสินค้าเบอร์ยกเลิก.....132
รูปที่ 5.28 แผนผังต้นไม้แผนกซ่อมบำรุงสำหรับ% ประสิทธิภาพเครื่องจักร.....134
รูปที่ 6.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุง.....146
รูปที่ 6.2 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียที่เกิดแบ่งตามผลิตภัณฑ์ใน
เดือนธันวาคม พ.ศ. 2545.....151
รูปที่ 6.3 แผนภาพก้างปลาแสดงสาเหตุการเกิดความสูญเสียที่จากการบรรจุ.....153
รูปที่ 6.4 แผนภาพความสัมพันธ์สาเหตุการเกิดความสูญเสียที่จากการบรรจุ.....154
รูปที่ 6.5 แผนภาพต้นไม้แสดงวิธีการแก้ปัญหาความสูญเสียที่จากการบรรจุ.....159
รูปที่ 6.6 ตัวอย่างป้ายข้อควรปฏิบัติในการบรรจุ.....163
รูปที่ 6.7 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียแบ่งตามผลิตภัณฑ์ในเดือนกุมภาพันธ์พ.ศ.2546 164
รูปที่ 6.8 กราฟเปรียบเทียบผลของความสูญเสียจากการบรรจุเดือนมกราคม ปี 2546 กับเดือน
ธันวาคม ปี 2545.....165