

การวางระบบควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์แบบถอดประกอบได้



นางสาว เพียงใจ ใหม่ทา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2543

ISBN 974-13-0326-2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 14903886X

- 5 ต.ล. 2546

QUALITY CONTROL SYSTEMIZATION FOR THE KNOCK-DOWN FURNITURE INDUSTRY

Miss Piangjai Maitha

**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 2000

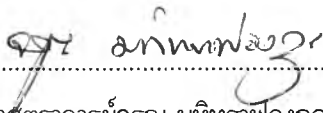
ISBN 974-13-0326-2

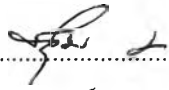
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวางระบบควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์แบบถอดประกอบได้
โดย นางสาวเพียงใจ ไหมงทา
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ช่อม มลิลลา


คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการ
ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

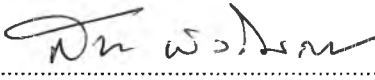

.....คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์จรรยา มหิตาพองกุล)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ช่อม มลิลลา)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย พัวจินดาเนตร)

เพียงใจ ไหมทา : การวางระบบควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์แบบถอดประกอบได้
(QUALITY CONTROL SYSTEMIZATION FOR THE KNOCK-DOWN FURNITURE INDUSTRY)
อ. ที่ปรึกษา : รศ. ชอุ่ม มลิลลา, 290 หน้า. ISBN 974-13-0326-2

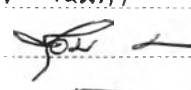
การวิจัยนี้เป็นการศึกษาการวางระบบควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์แบบถอดประกอบได้ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อเสนอแนวทางในการออกแบบและวางระบบควบคุมคุณภาพให้เหมาะสมกับโรงงานตัวอย่าง โดยในการวิจัยนี้ได้ใช้โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ถอดประกอบได้จากแผ่นปาร์ติเกิลโรงงานหนึ่งเป็นกรณีศึกษา จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นพบว่าโรงงานตัวอย่างขาดระบบการควบคุมคุณภาพที่มีประสิทธิภาพและขาดการกำหนดมาตรฐานการควบคุมอย่างชัดเจน ทำให้พบปัญหาที่ต้องมีการแก้ไขสินค้าสำเร็จรูปภายหลังจากการประกอบเรียบร้อยแล้ว พบชิ้นงานที่เสียเนื่องจากกระบวนการผลิตต่างๆ และต้องนำไปแก้ไขซ่อมแซมหรือทำให้สิ้นสภาพ

ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้เสนอแนวทางการออกแบบและวางระบบควบคุมคุณภาพที่เหมาะสมกับโรงงานตัวอย่าง โดยพิจารณาให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์และความพร้อมของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. การกำหนดโครงสร้างองค์กรด้านคุณภาพและการจัดทำแบบกำหนดหน้าที่งาน
2. การออกแบบและการวางระบบควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ
3. การออกแบบและการวางระบบควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต
4. การออกแบบและการวางระบบควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
5. การออกแบบระบบเอกสารต่างๆ ที่สนับสนุนระบบควบคุมคุณภาพ

จากผลการดำเนินงานวิจัยข้างต้นเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการดำเนินงาน พบว่าการดำเนินงานควบคุมคุณภาพมีขั้นตอนและเป็นระบบขึ้น ผู้ส่งมอบวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนให้ความสำคัญในการควบคุมคุณภาพสินค้าของตนเองมากขึ้น ทำให้สามารถลดสัดส่วนของวัตถุดิบเสียลงได้ทุกประเภท ชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิตที่เสียเนื่องจากกระบวนการผลิตต่างๆ ลดลง พบว่าสามารถลดสัดส่วนของชิ้นงานเสียลงจากเดิมได้ประมาณร้อยละ 7-8 สินค้าสำเร็จรูปจากกระบวนการประกอบที่ต้องนำไปแก้ไขมีจำนวนลดลงและการดำเนินการบรรจุหีบห่อมีความผิดพลาดลดลง

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2543

ลายมือชื่อผู้ผลิต เพียงใจ ไหมทา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาพร้อม

4170445321 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD : QUALITY CONTROL / SYSTEMIZATION / FURNITURE

PIANGJAI MAITHA : QUALITY CONTROL SYSTEMIZATION FOR THE KNOCK-DOWN
FURNITURE INDUSTRY. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. CHA-UM MALILA. 290 pp.
ISBN 974-13-0326-2

This research concerns quality control systemization for knock-down furniture industry. The objective of this research is to present a suitable designing and implementing of quality control system for a selected factory. In preliminary survey, it was found that the factory had not implemented an efficient quality control system. As a result, there were losses due to reclaiming in the form of nonconforming products and in-process defective parts, which had to be reproduced or scraped.

The study proposes an appropriate designing and implementing of quality control system for the illustrated factory based on its potential capability covering 5 steps as follows:

1. Establishing a structure of quality control organization with job descriptions.
2. Designing and implementing a quality control system for materials or incoming parts.
3. Designing and implementing a quality control system for in-process parts.
4. Designing and implementing a quality control system for final products.
5. Designing quality records and document forms.

After implementation, it was found that the procedures for operations of the quality control system are consistent and systematic. The supplier of incoming materials paid more attention about their products; therefore, the reclaiming materials were significantly decreased. The study also showed the decreasing in in-process defective parts approximately by 7-8 percent, and also the reclaiming nonconforming products were significantly decreased.

Department Industrial Engineering Student's signature *ปิ๊งจาย มาITHA*

Field of study Industrial Engineering Advisor's signature *Cha-um Malila*

Academic year 2000 Co-advisor's signature *—*

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือและคำแนะนำเป็นอย่างดีจากบุคคลหลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ช่อม มลิตา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ท่านได้กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา ให้ข้อคิดเห็นต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินการวิจัยและคอยให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยมาโดยตลอด

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ จรูญ มหิตาพองกุล ที่ได้กรุณาเป็นประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เจริญ บุญดีสกุลโชค และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร คณาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำแก้ไขที่มีประโยชน์อย่างยิ่งตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา และเนื่องจากทุนการวิจัยครั้งนี้บางส่วนได้รับมาจากทุนอุดหนุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านคณะกรรมการบริหาร ผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพและผู้จัดการฝ่ายอื่นๆ รวมทั้งเจ้าหน้าที่และพนักงานในโรงงานตัวอย่าง ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ความช่วยเหลือและความสะดวกต่างๆ ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ตลอดระยะเวลาที่ได้เข้าไปศึกษาในโรงงานตัวอย่าง ตลอดจนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการนำระบบไปปฏิบัติจริงในโรงงานตัวอย่าง

ผู้วิจัยขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ได้คอยเป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือตลอดมา ท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อบิดาและมารดา ซึ่งเป็นผู้ให้การสนับสนุนในด้านการเงินและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

นางสาว เพียงใจ ไหม่ท่า

มีนาคม 2544

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฐ
สารบัญรูป	ด
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 ลักษณะการดำเนินการ	1
1.3 สภาพปัญหา	5
1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	11
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	11
1.6 ขั้นตอนการวิจัยและดำเนินงาน	11
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย	11
1.8 แนวทางในการดำเนินการวิจัย	12
1.8.1 การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ	12
1.8.2 การควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต	12
1.8.3 การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	13
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
2.1 หลักการและแนวคิดในการบริหารคุณภาพ	14
2.2 การจัดการระบบควบคุมคุณภาพ	15
2.3 การควบคุมคุณภาพ	15
2.3.1 ขั้นตอนการดำเนินการควบคุมคุณภาพ	16
2.3.2 ลักษณะของระบบควบคุมที่มีประสิทธิภาพ	16
2.4 มาตรการในการควบคุมคุณภาพในระบบการผลิต	18
2.5 การประกันคุณภาพ	19
2.5.1 การควบคุมคุณภาพในขั้นตอนการออกแบบ	19
2.5.2 การควบคุมคุณภาพของความถูกต้องในการผลิต	19
2.6 เทคนิคการควบคุมกระบวนการ	19
2.7 การควบคุมคุณภาพเพื่อการยอมรับ	21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.8 เทคนิคการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ	23
2.8.1 แนวทางสำหรับการประยุกต์ใช้แผนการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ	23
2.8.2 แผนการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ	24
2.8.3 การจัดการแผนการชักสิ่งตัวอย่าง	26
2.9 การตรวจสอบ	27
2.9.1 ลักษณะการตรวจสอบ	27
2.9.2 สาเหตุของความล้มเหลวในกระบวนการตรวจสอบ	28
2.10 การจัดโครงสร้างองค์กรสำหรับระบบบริหารคุณภาพ	28
2.10.1 หลักการขององค์กร	28
2.10.2 กระบวนการจัดองค์กร	30
2.11 เครื่องมือสำหรับระบบคุณภาพ	30
2.12 การสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	33
บทที่ 3 การศึกษาการดำเนินงานและสภาพปัจจุบันของโรงงาน	35
3.1 ประวัติ ความเป็นมาของโรงงานตัวอย่าง	35
3.2 ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปของโรงงานตัวอย่าง	36
3.3 โครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง	38
3.4 ลักษณะการดำเนินการ	44
3.5 กระบวนการผลิต	46
3.6 เครื่องจักรสำหรับการผลิต	51
3.7 การควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต	53
3.7.1 ส่วนห้องเครื่อง	53
3.7.2 ส่วนสายประกอบ	54
3.8 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต	56
3.9 การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ	59
3.9.1 การทดสอบวัตถุดิบก่อนการสั่งซื้อ	59
3.9.2 การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนการนำไปใช้งาน	59
3.10 การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	61
3.10.1 สินค้าประเภทที่ประกอบขาย	61
3.10.2 สินค้าประเภทที่แพ็คเกจ	62

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.2.2 การออกแบบระบบการทดสอบวัตถุดิบก่อนการสั่งซื้อ	123
5.2.2.1 การกำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบการทดสอบวัตถุดิบ	124
5.2.2.2 การออกแบบระบบเอกสารที่เกี่ยวข้อง	125
5.2.2.3 การกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานในการทดสอบวัตถุดิบ ก่อนการสั่งซื้อ	128
5.2.2.4 สรุปการออกแบบระบบการทดสอบวัตถุดิบก่อนการสั่งซื้อ	132
5.3 การออกแบบระบบควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต	134
5.3.1 การพิจารณาจัดระดับความสำคัญของชิ้นงาน	136
5.3.2 การกำหนดค่า AQL ตามประเภทของชิ้นงาน	137
5.3.3 การเลือกแผนการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ	139
5.3.4 การกำหนดวิธีการชักสิ่งตัวอย่าง	141
5.3.5 การกำหนดจุดตรวจสอบ	141
5.3.6 การออกแบบคู่มือการตรวจสอบและมาตรฐานคุณภาพชิ้นงาน	148
5.3.7 การออกแบบระบบเอกสารที่เกี่ยวข้อง	154
5.3.8 การกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานในการควบคุมคุณภาพชิ้นงาน ระหว่างกระบวนการผลิต	161
5.3.9 สรุปการออกแบบระบบการควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการ ผลิต	168
5.4 การออกแบบระบบควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	172
5.4.1 การพิจารณาจัดระดับความสำคัญของข้อบกพร่อง	174
5.4.2 การกำหนดค่า AQL ตามระดับความสำคัญของข้อบกพร่อง	174
5.4.3 การเลือกแผนการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ	175
5.4.4 การกำหนดวิธีการชักสิ่งตัวอย่าง	177
5.4.5 การกำหนดจุดตรวจสอบ	177
5.4.6 การออกแบบคู่มือการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	177
5.4.7 การออกแบบระบบเอกสารที่เกี่ยวข้อง	180
5.4.8 การกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ สำเร็จรูป	184
5.4.9 สรุปการออกแบบระบบการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	189

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 การวางระบบควบคุมคุณภาพ	196
6.1 การทำความเข้าใจและนำเสนอระบบควบคุมคุณภาพกับฝ่ายบริหารจัดการ	197
6.2 การจัดตั้งคณะทำงานสำหรับการวางระบบควบคุมคุณภาพ	198
6.3 การกำหนดนโยบายและประกาศใช้	198
6.4 การจัดทำแผนการอบรมต่างๆ	198
6.5 การเตรียมความพร้อมทางด้านเอกสารและสื่อต่างๆ	211
6.6 การฝึกอบรมแก่พนักงานภายในฝ่ายควบคุมคุณภาพ	211
6.7 การชี้แจงและนำเสนอระบบควบคุมคุณภาพกับฝ่ายต่างๆ เพื่อทราบ	215
6.8 การฝึกอบรม ให้ความรู้แก่พนักงานฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	215
6.9 การดำเนินการตามระบบควบคุมคุณภาพที่ได้วางไว้	219
6.10 การออกแบบระบบฐานข้อมูลทางด้านคุณภาพ	220
6.11 การปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพ	221
6.12 ผลการดำเนินการ	222
6.12.1 ระบบควบคุมคุณภาพอัตโนมัติ	222
6.12.1.1 ระบบการตรวจสอบคุณภาพอัตโนมัติก่อนการใช้งาน	222
6.12.1.2 ระบบการทดสอบอัตโนมัติก่อนการสั่งซื้อ	226
6.12.2 ระบบควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต	226
6.12.3 ระบบควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	228
บทที่ 7 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	230
7.1 สรุปผลการวิจัย	230
7.1.1 การวางระบบควบคุมคุณภาพอัตโนมัติ	230
7.1.1.1 การวางระบบการตรวจสอบคุณภาพอัตโนมัติก่อนการใช้งาน	230
7.1.1.2 การวางระบบการทดสอบอัตโนมัติก่อนการสั่งซื้อ	231
7.1.2 การวางระบบควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต	232
7.1.3 การวางระบบควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	233
7.1.4 สรุปผลการวางระบบควบคุมคุณภาพ	234
7.2 ประโยชน์ที่ได้รับ	235
7.3 ข้อเสนอแนะ	235
รายการอ้างอิง	238
ภาคผนวก	240
ภาคผนวก ก	241

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข	247
ภาคผนวก ค	252
ภาคผนวก ง	262
ภาคผนวก จ	264
ภาคผนวก ฉ	270
ภาคผนวก ช	284
ประวัติผู้วิจัย	290

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1	ประเภทสินค้าของกลุ่มโรงงานตัวอย่าง 3
2.1	การแบ่งประเภทกระบวนการผลิตตามลักษณะเด่น 20
2.2	ตารางเปรียบเทียบประเภทของการควบคุมคุณภาพเพื่อการยอมรับ 22
2.3	ตารางแสดงแนวทางการประยุกต์ใช้แผนการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ 23
2.4	ตารางเปรียบเทียบปัจจัยด้านการจัดการสำหรับแผนการชักสิ่งตัวอย่าง 24
3.1	ลักษณะการผลิตและประเภทสินค้าของกลุ่มโรงงานตัวอย่าง 35
3.2	จำนวนรุ่นสินค้าและยอดขายสินค้าเฉลี่ยต่อเดือนแต่ละประเภทของโรงงานตัวอย่าง 38
3.3	ประเภทสินค้าที่หัวหน้าแผนกผลิตแต่ละคนความรับผิดชอบ 40
3.4	สายการผลิตและจำนวนพนักงานในแต่ละส่วน 40
3.5	ความสัมพันธ์ระหว่างหัวหน้าแผนกผลิตและหัวหน้าสายประกอบ 43
3.6	จำนวนพนักงานแต่ละตำแหน่งที่มีในแต่ละส่วนงาน 43
3.7	ข้อมูลการผลิตโดยเฉลี่ยของสินค้าแต่ละประเภท 45
3.8	รายละเอียดและจำนวนเครื่องจักรแต่ละประเภท 51
3.9	จำนวนเครื่องจักรแต่ละประเภทในสายการผลิต 52
3.10	การควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิตในปัจจุบัน 53
3.11	รายละเอียดวัดวัตถุดิบแต่ละประเภท 56
3.12	สถานที่รับวัตถุดิบแต่ละประเภทเข้า 58
3.13	การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบแต่ละประเภทในปัจจุบัน 60
3.14	การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในปัจจุบัน 61
4.1	ลักษณะของเสียหรือข้อบกพร่องที่พบในส่วนห้องเครื่อง 64
4.2	เปอร์เซ็นต์ของเสียในแต่ละขั้นตอนการผลิตในส่วนห้องเครื่อง ระหว่างเดือน สิงหาคม - กันยายน 2542 67
4.3	เปอร์เซ็นต์การเบิกวัตถุดิบประเภทไม้เพื่อซ่อมของเสียที่เกิดขึ้น ระหว่างเดือน มิถุนายน - สิงหาคม 2542 68
4.4	ลักษณะของเสียหรือข้อบกพร่องที่พบในส่วนการประกอบ 70
4.5	เปอร์เซ็นต์ของเสียที่ลูกค้าส่งคืนเนื่องจากการส่งชิ้นส่วนไม่ครบ ส่งผิดหรือชำรุด ระหว่างเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2542 74
4.6	แนวทางในการดำเนินการควบคุมคุณภาพ 78
5.1	จำนวนพนักงานแต่ละตำแหน่งงานในฝ่ายควบคุมคุณภาพ 86
5.2	จำนวนพนักงานแต่ละตำแหน่งงานในฝ่ายควบคุมคุณภาพ ที่เกี่ยวข้องกับโรงงานตัวอย่าง 87

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.3 ช่วงคะแนนในการประเมินของแต่ละเกณฑ์สำหรับการจัดระดับความสำคัญของวัตถุดิบ	95
5.4 การจัดระดับความสำคัญของวัตถุดิบแต่ละประเภท	96
5.5 การกำหนดค่า AQL สำหรับวัตถุดิบแต่ละประเภท	98
5.6 แผนการซักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยวสำหรับวัตถุดิบ ที่ระดับการตรวจสอบทั่วไปแบบ I และความเข้มงวดของการตรวจสอบแบบปกติ	100
5.7 แผนการซักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยวสำหรับวัตถุดิบ ที่ระดับการตรวจสอบทั่วไปแบบ I และความเข้มงวดของการตรวจสอบแบบเคร่งครัด	100
5.8 เอกสารที่เกี่ยวข้องในส่วนการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนนำไปใช้งาน	110
5.9 ความแตกต่างระหว่างคลังวัตถุดิบกลางและคลังวัตถุดิบโรงงาน	112
5.10 แผนภูมิการไหลของงานการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนการใช้งาน ณ. หน่วยงาน คลังวัตถุดิบกลาง	115
5.11 แผนภูมิการไหลของงานการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนการใช้งาน ณ. หน่วยงาน คลังวัตถุดิบโรงงาน	119
5.12 การปรับปรุงการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนการใช้งานแต่ละประเภท	121
5.13 ตารางสรุปการออกแบบระบบการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนการใช้งาน	122
5.14 หน่วยงานที่ทำการทดสอบวัตถุดิบแต่ละประเภท	124
5.15 เอกสารที่เกี่ยวข้องในส่วนการทดสอบวัตถุดิบก่อนการสั่งซื้อ	125
5.16 ระยะเวลาในการทดสอบวัตถุดิบแต่ละประเภท	129
5.17 แผนภูมิการไหลของงานการทดสอบวัตถุดิบก่อนการสั่งซื้อ	131
5.18 การปรับปรุงการทดสอบวัตถุดิบแต่ละประเภท	132
5.19 ตารางสรุปการออกแบบระบบการทดสอบวัตถุดิบก่อนการสั่งซื้อ	133
5.20 การแบ่งระดับความสำคัญของชิ้นงาน	136
5.21 การจัดประเภทของชิ้นงานตามระดับความสำคัญสำหรับสินค้าแต่ละประเภท	137
5.22 แผนการซักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยวสำหรับชิ้นงานระหว่างการผลิต ที่ระดับการตรวจสอบทั่วไป แบบ I และความเข้มงวดของการตรวจสอบแบบปกติ	140
5.23 แผนการซักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยวสำหรับชิ้นงานระหว่างการผลิต ที่ระดับการตรวจสอบทั่วไป แบบ I และความเข้มงวดของการตรวจสอบแบบเคร่งครัด	140
5.24 จำนวนเครื่องจักรที่พนักงานควบคุมคุณภาพประจำโรงงานส่วนห้องเครื่องแต่ละคน รับผิดชอบ	141

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.25 แผนการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิตสำหรับประเภทเครื่องตัด	143
5.26 แผนการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิตสำหรับประเภทเครื่องเจียร	144
5.27 แผนการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิตสำหรับประเภทเครื่องเดินร่อง	145
5.28 แผนการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิตสำหรับประเภทเครื่องตีตขอบ	146
5.29 แผนการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิตสำหรับประเภทเครื่องเจาะ	147
5.30 เอกสารที่เกี่ยวข้องในส่วนการควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต	158
5.31 แผนภูมิการไหลของงานการควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต	165
5.32 การปรับปรุงการควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต	168
5.33 ตารางสรุปการออกแบบระบบควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต	170
5.34 แผนการซักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยวสำหรับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ที่ระดับการตรวจสอบพิเศษแบบ S-3 และความเข้มงวดของการตรวจสอบแบบปกติ	176
5.35 แผนการซักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยวสำหรับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ที่ระดับการตรวจสอบทั่วไปแบบ I และความเข้มงวดของการตรวจสอบแบบปกติ	176
5.36 เอกสารที่เกี่ยวข้องในส่วนการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	180
5.37 แผนภูมิการไหลของงานการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	187
5.38 การปรับปรุงการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	189
5.39 ตารางสรุปการออกแบบระบบควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	191
5.40 แผนการควบคุมคุณภาพ (Quality Control Plan)	193
6.1 แผนการฝึกอบรมสำหรับพนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ	199
6.2 แผนการฝึกอบรมสำหรับพนักงานฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	205
6.3 กำหนดการอบรมสำหรับพนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพ	212
6.4 กำหนดการอบรมสำหรับพนักงานฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	216
6.5 ช่วงเวลาในการดำเนินการวางระบบควบคุมคุณภาพสำหรับโรงงานตัวอย่าง	220
6.6 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบเสียแต่ละประเภท ระหว่างเดือนพฤษภาคม - ธันวาคม 2543	223
6.7 เปอร์เซ็นต์ของเสียในแต่ละขั้นตอนการผลิตในส่วนห้องเครื่อง ระหว่างเดือนเมษายน - ธันวาคม 2543	226

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6.8 จำนวนของเสียจากการบรรจุที่บ่อเนื่องจากการส่งชิ้นไม่ครบหรือส่งชิ้นผิด (การทดลอง)	229
ข-1 อักษรรหัสสำหรับขนาดสิ่งตัวอย่าง (ตารางที่ 1 ของมาตรฐาน)	248
ข-2 แผนการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับเชิงเดียวแบบปกติ (ตารางที่ 2-A ของมาตรฐาน)	249
ข-3 แผนการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับเชิงเดียวแบบเคร่งครัด (ตารางที่ 2-B ของมาตรฐาน)	250
ข-4 แผนการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับเชิงเดียวแบบผ่อนคลายเป็น (ตารางที่ 2-C ของมาตรฐาน)	251
ซ-1 ตารางสรุปเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูลการผลิตที่ได้เสนอให้ฝ่ายผลิตนำไปใช้งาน	289

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1	ผังโครงสร้างองค์กรรวมของกลุ่มโรงงานตัวอย่าง 2
1.2	กระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ 4
1.3	แผนผังกำแพงลาแสดงการวิเคราะห์สาเหตุปัญหาคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง 7
2.1	ระบบควบคุมคุณภาพ 16
3.1	สินค้าแต่ละประเภทของโรงงานตัวอย่าง 37
3.2	ผังโครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง 39
3.3	ผังโรงงาน (ชั้นล่าง) 41
3.4	ผังโรงงาน (ชั้นบน) 42
3.5	กระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ 48
3.6	ขั้นตอนการผลิต (Operation Process Chart) ของโต๊ะเครื่องแป้ง รุ่น S4-2301 50
3.7	วัตถุดิบแต่ละประเภทของโรงงานตัวอย่าง 57
4.1	แผนผังความสัมพันธ์ (Relations Diagrams) สำหรับการวิเคราะห์สาเหตุปัญหาคุณภาพ ของโรงงานตัวอย่าง 77
5.1	โครงสร้างการออกแบบระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง 81
5.2	ขั้นตอนการดำเนินการกำหนดโครงสร้างฝ่ายควบคุมคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง 82
5.3	ผังโครงสร้างองค์กรรวมของกลุ่มโรงงานตัวอย่าง 84
5.4	ผังโครงสร้างองค์กรฝ่ายควบคุมคุณภาพ 85
5.5	โครงสร้างการออกแบบระบบควบคุมคุณภาพวัตถุดิบของโรงงานตัวอย่าง 92
5.6	ขั้นตอนการดำเนินการออกแบบระบบการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนการใช้งานของ โรงงานตัวอย่าง 94
5.7	คู่มือการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ : ประเภทกัญแจ 102
5.8	มาตรฐานคุณภาพวัตถุดิบ : ประเภทกัญแจ 104
5.9	เอกสารการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ 106
5.10	ทะเบียนการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ (Sampling Index) 107
5.11	เอกสารการแจ้งคุณภาพวัตถุดิบ 108
5.12	ทะเบียนวัตถุดิบเสีย (Material Nonconforming Index) 109
5.13	ขั้นตอนการดำเนินการออกแบบระบบการทดสอบวัตถุดิบก่อนการสั่งซื้อของโรงงาน ตัวอย่าง 123
5.14	เอกสารการทดสอบวัตถุดิบ (Material Testing Sheet : MTS) 126
5.15	ทะเบียนการติดตามผลการทดสอบวัตถุดิบ (Material Testing Index) 127

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.16 ขั้นตอนการดำเนินการออกแบบระบบการควบคุมคุณภาพชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต ของโรงงานตัวอย่าง	135
5.17 การแบ่งประเภทชิ้นงานของสินค้าประเภทโต๊ะเครื่องแป้งและสตูล	138
5.18 การกำหนดจุดตรวจสอบในกระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์	142
5.19 คู่มือการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน	149
5.20 มาตรฐานคุณภาพชิ้นงาน	151
5.21 เอกสารการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน	155
5.22 เอกสารการแจ้งข้อบกพร่อง (Defect Advice Note)	156
5.23 ทะเบียนการออกเอกสารแจ้งข้อบกพร่อง (Defect Advice Note)	157
5.24 ขั้นตอนการดำเนินการออกแบบระบบการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปของโรงงาน ตัวอย่าง	173
5.25 คู่มือการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	178
5.26 เอกสารการตรวจสอบคุณภาพสินค้าสำเร็จรูป (Final Inspection Report)	181
5.27 รูปจำลองอุปกรณ์ช่วยในการบรรจุหีบห่อ	190
6.1 ขั้นตอนการดำเนินการวางระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง	196
6.2 ระบบฐานข้อมูลทางด้านคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง	221
6.3 กราฟแสดงแนวโน้มเปอร์เซ็นต์เสียของวัตถุดิบประเภทเหล็กยัด ระหว่างเดือนพฤษภาคม - ธันวาคม 2543	223
6.4 กราฟแสดงแนวโน้มเปอร์เซ็นต์เสียของวัตถุดิบประเภทเบาะ ระหว่างเดือนพฤษภาคม - ธันวาคม 2543	223
6.5 กราฟแสดงแนวโน้มเปอร์เซ็นต์เสียของวัตถุดิบประเภทราว ระหว่างเดือนพฤษภาคม - ธันวาคม 2543	224
6.6 กราฟแสดงแนวโน้มเปอร์เซ็นต์เสียของวัตถุดิบประเภทมือจับ ระหว่างเดือนพฤษภาคม - ธันวาคม 2543	224
6.7 กราฟแสดงแนวโน้มเปอร์เซ็นต์เสียของวัตถุดิบประเภทกระจก ระหว่างเดือนพฤษภาคม - ธันวาคม 2543	224
6.8 กราฟแสดงแนวโน้มเปอร์เซ็นต์เสียของวัตถุดิบประเภทกัญแจ ระหว่างเดือนพฤษภาคม - ธันวาคม 2543	224
6.9 กราฟแสดงแนวโน้มเปอร์เซ็นต์เสียของวัตถุดิบประเภทอุปกรณ์ไฟฟ้า ระหว่างเดือนพฤษภาคม - ธันวาคม 2543	224

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.10 กราฟแสดงแนวโน้มเปอร์เซ็นต์ของเสียในส่วนห้องเครื่อง ระหว่างเดือนเมษายน - ธันวาคม 2543	227
ก-1 ใบเตรียมไม้	242
ก-2 แบบตัดไม้	243
ก-3 แบบชิ้นงาน (Drawing)	244
ก-4 ใบกำกับชิ้นงาน	245
ก-5 แบบประกอบสินค้า	246
ค-1 มาตรฐานวัตถุดิบ : ประเภทกัญแจ	253
ค-2 คู่มือการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ : ประเภทกระจก, อคิลิค	254
ค-3 มาตรฐานคุณภาพวัตถุดิบ : ประเภทกระจก, อคิลิค	255
ง-1 การแบ่งประเภทชิ้นงานของสินค้าประเภทเตียง	263
จ-1 มาตรฐานคุณภาพชิ้นงาน	265
ฉ-1 โครงสร้างฐานข้อมูลในส่วนของฐานข้อมูลหลัก	273
ฉ-2 แบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ	274
ฉ-3 แบบฟอร์มรายการวัตถุดิบเสียประจำสัปดาห์	275
ฉ-4 แบบฟอร์มรายการวัตถุดิบเสียแยกตามผู้ผลิต	276
ฉ-5 โครงสร้างฐานข้อมูลในส่วนของฐานข้อมูลประจำโรงงาน	277
ฉ-6 แบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานตามเครื่องจักร	279
ฉ-7 แบบฟอร์มการแจ้งข้อบกพร่อง	279
ฉ-8 แบบฟอร์มการเลือกรายงานต่างๆ เพื่อแสดงผล	280
ฉ-9 แบบฟอร์มรายละเอียดการทำงานในแต่ละจ๊อบ	281
ฉ-10 แบบฟอร์มรายละเอียดการทำงานแต่ละเครื่องจักร	281
ฉ-11 แบบฟอร์มผลการดำเนินงาน	282
ฉ-12 แบบฟอร์มสรุปลักษณะเสียประจำเดือนแยกตามสายการผลิต	282
ฉ-13 แบบฟอร์มสรุปลักษณะเสียประจำเดือนแยกตามประเภทเครื่องจักร	283
ช-1 เอกสารกำกับเครื่องจักร	285
ช-2 เอกสารกำกับสายประกอบ	286
ช-3 เอกสารรายงานผลผลิตประจำสายประกอบ	287
ช-4 เอกสารกำกับชิ้นงาน	288