

การจัดตั้งระบบประกันคุณภาพในโรงงานผลิตน้ำตาลซอร์บิทอล



นายชูศักดิ์ อนุชาติบุตร

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

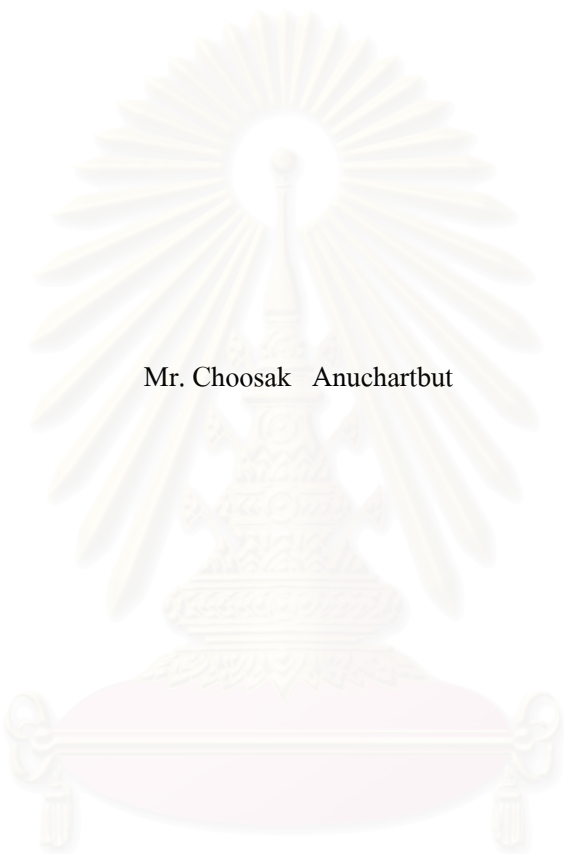
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-17-6290-9

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

QUALITY ASSURANCE SYSTEM SET-UP IN SORBITOL MANUFACTURING



Mr. Choosak Anuchartbut

สถาบันวิทยบริการ

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 2004

ISBN 974-17-6290-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การจัดตั้งระบบประกันคุณภาพในโรงงานผลิตน้ำตาลชอร์บีทอล

โดย

นายชูศักดิ์ อนุชาติบุตร

สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย วิจารณ์ิช)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)

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

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตรา ฐักิจการพานิช)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชูศักดิ์ อนุชาติบุตร : การจัดตั้งระบบประกันคุณภาพในโรงงานผลิตซอร์บิทอล.(Quality Assurance System Set-up in Sorbitol Manufacturing) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน ,258 หน้า. ISBN 974-17 -6290-9.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการวิจัยเพื่อจัดตั้งระบบประกันคุณภาพในโรงงานผลิตซอร์บิทอลและต้นทุนคุณภาพเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง พบว่า ทางโรงงานตัวอย่างประสบปัญหาเกี่ยวกับต้นทุนคุณภาพของสินค้าค่อนข้างมาก และทำให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพ ดังนั้นในงานวิจัยนี้ได้เสนอให้มีการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพขึ้น ในโรงงานเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพดังกล่าว โดยมีขั้นตอนในการจัดตั้งดังนี้

1. การจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ ผ่านหน่วยงานประกันคุณภาพ
2. การจัดตั้งเป้าหมายของระบบการประกันคุณภาพ
3. กำหนดอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบของหน่วยงานประกันคุณภาพ
4. การดำเนินการจัดทำระบบประกันคุณภาพในโรงงานตัวอย่าง

แต่ในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพนั้น ก็ต้องมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นด้วย ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะใช้ต้นทุนคุณภาพในการวัดประสิทธิภาพ ว่าสมควรมีระบบประกันคุณภาพหรือไม่

ผลที่ได้จากการดำเนินงานวิจัย คือ ก่อนหน้าที่จะมีการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ Syrup, Sugar Sorbitol และ Sorbitol compound คือ 17.170, 15.632 และ 31.089 บาท/หน่วยตามลำดับ แต่ระบบประกันคุณภาพช่วยลดต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ Syrup, Sugar Sorbitol และ Sorbitol compound คือ 16.766, 15.411 และ 32.335 บาท/หน่วยตามลำดับ ซึ่งเมื่อคิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ในเดือนมิถุนายน 2547 = 876,037.54 บาท แสดงให้เห็นว่าการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพในโรงงานตัวอย่างเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4571416721 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: QUALITY ASSURANCE / QUALITY COST / COST OF QUALITY

CHOOSAK ANUCHARTBUT: QUALITY ASSURANCE SYSTEM SET-UP IN SORBITOL MANUFACTURING. THESIS ADVISOR: ASSIST.PROF.SUTHAS RATANAKUAKANGWAN, 258 pp. ISBN 974-17 -6290-9.

This thesis was the researching of quality assurance system setting up in Sorbitol manufacturing and quality cost analysis as the tools.

Even the actual system control of factory it seems that the cost of quality was so high and creates the problem in quality dimension. So this thesis has proposed to establish the Quality Assurance system through section of quality assurance of factory aimed to solve the problem as mentioned above that there are step of working as follow.

1. Setting up to quality assurance system under quality assurance section.
2. Setting up target of quality assurance section
3. Determination the function & responsibilities of quality assurance section.
4. Work procedures of assurance quality systems.

Therefore there are some additional expenses occurred. Using the cost of quality to be the measurement of the system rather this system is feasible or not.

The results of thesis research shown that before the creation of quality assurance system. Quality cost per unit per products of Syrup, Sugar Sorbitol and Sorbitol Compound were 17.170, 15.632 and 31.089 baht per unit. But the quality assurance system reduced the cost to 16.766, 15.411 and 32.335 baht per unit, respectively the total cost will be reduced to 876,037.54 baht so the quality assurance system was feasible to be.

Department INDUSTRIAL ENGINEERING
 Field of study INDUSTRIAL ENGINEERING
 Academic year 2004

Student's signature.....
 Advisor's signature.....
 Co-advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้สละเวลาให้ คำปรึกษา คำแนะนำ ในการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดีและขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิวัณนิช ประธานกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดจน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตรและผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตรา ฐักิจการพานิช กรรมการที่ได้สละเวลา ช่วยเหลือให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ ในการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของงานวิจัย จน วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ ผู้ทำการวิจัยขอขอบคุณ บิดา-มารดาและท่านที่มีได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ที่ เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือเสมอมา ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็น ประโยชน์สำหรับผู้สนใจ เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาและพัฒนาต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตในการศึกษาวิจัย.....	2
1.4 ขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 การประกันคุณภาพ.....	4
2.2 ระบบต้นทุน.....	6
2.3 ต้นทุนคุณภาพ.....	10
2.4 การวิเคราะห์กิจกรรม.....	13
2.5 การวิเคราะห์ต้นทุนตามกิจกรรม.....	15
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
บทที่ 3 ข้อมูลทั่วไปและปัญหาในปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง.....	20
3.1 ประวัติความเป็นมาของโรงงานตัวอย่าง.....	20
3.2 ข้อมูลทั่วไปของเกี่ยวกับโรงงานตัวอย่าง.....	20
3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร.....	20
3.4 ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า.....	23
3.5 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์.....	23
3.6 ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต.....	23
3.7 ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในปัจจุบัน.....	28
3.8 ปัญหาที่เกิดขึ้นของโรงงานตัวอย่าง.....	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.9 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพ.....	33
3.10 มุมเหตุจูงใจในการทำการวิจัย.....	51
บทที่ 4 การจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ.....	54
4.1 การจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ ผ่านหน่วยงานประกันคุณภาพ.....	54
4.2 การจัดตั้งเป้าหมายของระบบการประกันคุณภาพ.....	56
4.3 กำหนดอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบของหน่วยงานประกันคุณภาพ.....	57
4.4 การดำเนินการจัดทำระบบประกันคุณภาพในโรงงานตัวอย่าง.....	58
4.5 อุปสรรคและแนวทางแก้ไขในการดำเนินการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ.....	106
บทที่ 5 การประเมินประสิทธิภาพของระบบประกันคุณภาพ.....	108
5.1 การรวบรวมข้อมูลและปัจจัยที่มีผลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต.....	108
5.2 การวิเคราะห์หาต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์.....	110
5.3 การวิเคราะห์หากิจกรรมด้านคุณภาพและปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมด้านคุณภาพ.....	118
5.4 การเก็บข้อมูลเพิ่มเติม ,การแยกประเภทค่าใช้จ่ายและพิจารณาตัวแปรส่วนต้นทุน....	121
5.5 การวิเคราะห์หาต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์.....	125
5.6 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์และต้นทุนคุณภาพของ ผลิตภัณฑ์.....	140
5.7 การประเมินประสิทธิภาพของหน่วยงานประกันคุณภาพ.....	149
บทที่ 6 สรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	157
6.1 สรุปผลงานวิจัย.....	157
6.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินงานวิจัย.....	159
6.3 ข้อเสนอแนะในงานวิจัย.....	159
รายการอ้างอิง.....	161
ภาคผนวก.....	162
ภาคผนวกที่ 1.....	163
ภาคผนวกที่ 2.....	165

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวกที่ 3.....	169
ภาคผนวกที่ 4.....	173
ภาคผนวกที่ 5.....	175
ภาคผนวกที่ 6.....	177
ภาคผนวกที่ 7.....	185
ภาคผนวกที่ 8.....	196
ภาคผนวกที่ 9.....	213
ภาคผนวกที่ 10.....	223
ภาคผนวกที่ 11.....	226
ภาคผนวกที่ 12.....	236
ภาคผนวกที่ 13.....	246
ภาคผนวกที่ 14.....	252
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	258



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 1.1	แสดงปริมาณของลูกค้าที่มีกรยกเลิกสัญญาการซื้อขายกับโรงงานตัวอย่างและจำนวนคู่แข่งที่เพิ่มขึ้น.....	2
ตารางที่ 3.1	รวมค่าใช้จ่ายภายในโรงงานตัวอย่างในประจำเดือนกันยายน 2546.....	28
ตารางที่ 3.2	แสดงสรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546.....	29
ตารางที่ 3.3	แสดงสรุปค่าใช้จ่ายเนื่องมาจากของเสียในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546.....	31
ตารางที่ 3.4	แสดงสรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานภายหลังส่งมอบในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546.....	31
ตารางที่ 3.5	แสดงสรุปค่าใช้จ่ายเนื่องมาจากสินค้าไม่ได้คุณภาพในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546.....	32
ตารางที่ 3.6	แสดงสรุปค่าใช้จ่ายเนื่องมาจากของเสียภายหลังการส่งมอบในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546.....	32
ตารางที่ 3.7	แสดงสรุปปัญหาและสาเหตุด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานของผลิตภัณฑ์ Sugarless Syrup.....	39
ตารางที่ 3.8	แสดงสรุปปัญหาและสาเหตุด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol.....	43
ตารางที่ 3.9	แสดงสรุปปัญหาและสาเหตุด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานของผลิตภัณฑ์ Sorbitol Compound.....	46
ตารางที่ 3.10	ประเภทของต้นทุนคุณภาพและองค์ประกอบของต้นทุนคุณภาพ.....	52
ตารางที่ 4.1	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพและกิจกรรมคุณภาพ.....	87
ตารางที่ 4.2	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพและหน่วยงานต่างๆ.....	89
ตารางที่ 4.3	แสดงขั้นตอนในการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพในเรื่องการขาดการประสานงานของโรงงานตัวอย่าง.....	93
ตารางที่ 4.4	แสดงขั้นตอนในการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพในเรื่องการขาดความตระหนักของโรงงานตัวอย่าง.....	95

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 4.5	แสดงขั้นตอนในการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพในเรื่องการขาดบำรุงรักษาและเครื่องจักรเสียหายของโรงงานตัวอย่าง.....	97
ตารางที่ 4.6	แสดงขั้นตอนในการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพในเรื่องการวิธีการทำงานที่ไม่แน่นอนของโรงงานตัวอย่าง.....	99
ตารางที่ 4.7	แสดงขั้นตอนในการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพในเรื่องการปนเปื้อนจากวัตถุที่ใช้และต่ำกว่ามาตรฐานของโรงงานตัวอย่าง.....	101
ตารางที่ 4.8	แสดงตัวชี้วัดผลการดำเนินการในแต่ละแผนการประกันคุณภาพตั้งแต่เดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547.....	103
ตารางที่ 5.1	แสดงค่าใช้จ่ายในส่วนต่างๆของโรงงานตัวอย่างในเดือนกันยายน 2546.....	109
ตารางที่ 5.2	แสดงรายงานจำนวนหน่วยผลิตของโรงงานตัวอย่างในเดือนกันยายน 2546...	109
ตารางที่ 5.3	แสดงการแบ่งแยกประเภทของต้นทุนตามแผนกต่างๆ.....	111
ตารางที่ 5.4	สรุปต้นทุนทางตรง (Direct Cost) ของฝ่ายผลิตทั้งหมดในเดือนกันยายน 2546.....	112
ตารางที่ 5.5	ตัวปันค่าใช้จ่ายในแผนกบริการในโรงงานตัวอย่าง.....	113
ตารางที่ 5.6	แสดงค่าใช้จ่ายจัดสรรของแผนกบริการในเดือนกันยายน 2546(ก่อนใช้วิธี Direct Method).....	114
ตารางที่ 5.7	แสดงค่าใช้จ่ายจัดสรรของแผนกบริการในเดือนกันยายน 2546(หลังใช้วิธี Direct Method).....	116
ตารางที่ 5.8	แสดงต้นทุนรวมทั้งหมดและต้นทุนต่อหน่วยของโรงงานตัวอย่างในเดือนกันยายน 2546.....	117
ตารางที่ 5.9	ต้นทุนต่อหน่วยผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดในเดือนกันยายน 2546 ถึงมิถุนายน 2547.....	118
ตารางที่ 5.10	ตารางแยกต้นทุนคุณภาพทั้ง 4 ประเภท.....	122
ตารางที่ 5.11	ตารางพิจารณาตัวปันส่วนต้นทุนตามกิจกรรมในแต่ละประเภทของต้นทุนคุณภาพ.....	124
ตารางที่ 5.12	แสดงบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/ พนักงานใหม่ในเดือนกันยายน 2546....	127
ตารางที่ 5.13	แสดงต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน 2546....	138

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 5.14	แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยและต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ ก่อนการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546.....	142
ตารางที่ 5.15	แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยและต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ หลังการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพในระหว่างเดือนมกราคม 2547 – มิถุนายน 2547.....	144



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูป

รูป		หน้า
รูปที่ 2.1	แสดงต้นทุนคุณภาพที่ซ่อนเร้นและผลกระทบต่างๆ.....	11
รูปที่ 2.2	แสดงการแตกแยกของกระบวนการเป็นกิจกรรมและงานย่อยๆ.....	13
รูปที่ 2.3	แสดง IDEF block.....	14
รูปที่ 2.4	แสดงโครงสร้างของ IDEF.....	15
รูปที่ 2.5	แสดง Activity-Based Costing Model.....	16
รูปที่ 2.6	แสดง Traditional Cost Model.....	17
รูปที่ 3.1	แสดงโครงสร้างขององค์กรของโรงงานตัวอย่าง.....	22
รูปที่ 3.2	แสดงการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาคุณภาพ.....	37
รูปที่ 3.3	ผังพาเรโตแสดงสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพ จัดทำโดยแผนกประกัน คุณภาพของ Sugarless Syrup.....	49
รูปที่ 3.4	ผังพาเรโตแสดงสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพ จัดทำโดยแผนกประกัน คุณภาพของ Sugar Sorbitol	49
รูปที่ 3.5	ผังพาเรโตแสดงสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพ จัดทำโดยแผนกประกัน คุณภาพของ Sorbitol Compound.....	50
รูปที่ 3.6	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพและต้นทุนคุณภาพ.....	52
รูปที่ 4.1	แสดงโครงสร้างขององค์กรของโรงงานตัวอย่างภายหลังการจัดตั้งหน่วยงาน ประกันคุณภาพ.....	55
รูปที่ 4.2	แสดงโครงสร้างของหน่วยงานประกันคุณภาพ.....	56
รูปที่ 4.3	แสดงให้เห็นปัจจัยป้อนเข้า สิ่งที่ควบคุม และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในกระบวนการ การผลิตซอร์บิทอล.....	68
รูปที่ 4.4	แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิตซอร์บิทอล.....	69
รูปที่ 4.5	แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการ Manufacturing Process ของ ผลิตภัณฑ์ซอร์บิทอล.....	70
รูปที่ 4.6	แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sugarless syrup & filling.....	71
รูปที่ 4.7	แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Glucose & sorbitol syrup.....	72
รูปที่ 4.8	แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sorbitol syrup filling.....	73
รูปที่ 4.9	แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sugar sorbitol & packing.....	74
รูปที่ 4.10	แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sorbitol Powder.....	75
รูปที่ 4.11	แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sugar sifting.....	76

สารบัญรูป(ต่อ)

รูป	หน้า
รูปที่ 4.12	แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Blending.....77
รูปที่ 4.13	แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sugar sorbitol packing..... 78
รูปที่ 4.14	แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sorbitol Compound & Packing..... 79
รูปที่ 4.15	แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sorbitol Compound..... 80
รูปที่ 4.16	แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sorbitol Compound packing....81
รูปที่ 4.17	แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการ Store Finish Goods..... 82
รูปที่ 4.18	แสดงตัวชี้วัดแผนการประกันคุณภาพที่ 1..... 104
รูปที่ 4.19	แสดงตัวชี้วัดแผนการประกันคุณภาพที่ 2..... 104
รูปที่ 4.20	แสดงตัวชี้วัดแผนการประกันคุณภาพที่ 3..... 105
รูปที่ 4.21	แสดงตัวชี้วัดแผนการประกันคุณภาพที่ 3..... 105
รูปที่ 4.22	แสดงตัวชี้วัดแผนการประกันคุณภาพที่ 3..... 105
รูปที่ 5.1	แสดงลักษณะกระบวนการผลิตและจำนวนหน่วยที่ผลิตในเดือน กันยายน 2546..... 110
รูปที่ 5.2	แสดงฟังก์ชันการทำงานของกิจกรรมและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพในเชิงของ 4M120
รูปที่ 5.3	แสดงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Syrup ในระหว่างเดือนกันยายน 2546- ธันวาคม 2546..... 146
รูปที่ 5.4	แสดงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol ในระหว่างเดือนกันยายน 2546-ธันวาคม 2546..... 146
รูปที่ 5.5	แสดงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sorbitol Compound ในระหว่างเดือนกันยายน 2546-ธันวาคม 2546..... 147
รูปที่ 5.6	แสดงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Syrup ในระหว่างเดือนมกราคม 2547-มิถุนายน 2547..... 147
รูปที่ 5.7	แสดงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol ในระหว่างเดือนมกราคม 2547-มิถุนายน 2547..... 148
รูปที่ 5.8	แสดงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sorbitol Compound ในระหว่างเดือนมกราคม 2547-มิถุนายน 2547..... 148

สารบัญรูป(ต่อ)

รูป		หน้า
รูปที่ 5.9	แสดงผลรวมต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินกับต้นทุนด้านการล้มเหลวของผลิตภัณฑ์ Syrup ในระหว่างเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547.....	154
รูปที่ 5.10	แสดงผลรวมต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินกับต้นทุนด้านการล้มเหลวของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol ในระหว่างเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547.....	155
รูปที่ 5.11	แสดงผลรวมต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินกับต้นทุนด้านการล้มเหลวของผลิตภัณฑ์ Sorbitol Compound ในระหว่างเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547.....	155
รูปที่ 5.12	แสดงผลรวมต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินกับต้นทุนด้านการล้มเหลวของทุกผลิตภัณฑ์รวมกันในระหว่างเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547.....	156

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในรอบ 2-3 ทศวรรษที่ผ่านมา การแข่งขันในภาคธุรกิจอุตสาหกรรมมีความรุนแรงมากขึ้น ปัจจัยที่มีผลต่อการแข่งขันอยู่ใน 3 ปัจจัย คือ ต้นทุน, คุณภาพและการส่งมอบ (Cost, Quality and Delivery) ซึ่งในปัจจุบันคุณภาพเป็นปัจจัยที่มีผลอย่างมากในการแข่งขันทางธุรกิจ คุณภาพมีส่วนช่วยสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้านั้นเป็นเรื่องยาก เนื่องจากปัญหาด้านคุณภาพเป็นเรื่องที่จัดการได้ยากและต้องอาศัยเวลา โรงงานส่วนใหญ่จึงพยายามหาทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ เนื่องจากส่งผลกระทบต่อตรงกับลูกค้าและโรงงานผู้ผลิต เช่น Claim จากลูกค้า, การ Rework, ความล่าช้าในการขนส่ง เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้สามารถวัดออกมาในรูปแบบของเสียและความไม่มีประสิทธิภาพขององค์กร โรงงานส่วนใหญ่จึงพยายามที่จะทำการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพเหล่านี้ อย่างไรก็ตามแม้ว่าทางโรงงานจะให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพแล้วก็ตาม แต่ปัญหาด้านคุณภาพก็ยังคงเกิดซ้ำๆกัน สิ่งนี้แสดงให้เห็นว่าแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้จัดทำขึ้นนั้น ไม่ถูกต้อง ส่งผลทำให้ไม่สามารถสนองตอบความพึงพอใจของลูกค้าได้

นับตั้งแต่ปีการผลิต 2543 เป็นต้นมา โรงงานตัวอย่างประสบปัญหาในเรื่องคุณภาพของสินค้าเป็นอันมาก ปัญหาที่สำคัญของคุณภาพของสินค้า ก็คือ ระดับคุณภาพของสินค้าที่ผลิตไม่คงที่ เนื่องจากระบบควบคุมคุณภาพทำให้สินค้าที่ทำการผลิตในบางครั้งมีคุณภาพต่ำกว่าระดับคุณภาพที่กำหนด ทำให้ต้องมีการซ่อมแซมงานที่มีคุณภาพต่ำและในบางกรณีอาจจะต้องทิ้งของเสียที่เกิดขึ้นนั้น รวมไปถึงการไม่สามารถตรวจสอบสินค้าที่มีคุณภาพต่ำก่อนจะถูกจัดส่งไปยังลูกค้า อีกทั้งเป็นความต้องการของลูกค้าที่ต้องการความเชื่อมั่นในคุณภาพของสินค้าที่เพิ่มมากขึ้น โดยที่ความเชื่อมั่นของสินค้าเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ในโรงงานตัวอย่าง พบว่า การยกเลิกสัญญาในการสั่งซื้อสินค้าเพิ่มมากขึ้น และการเพิ่มขึ้นของกลุ่มที่มีความสามารถในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพชนิดเดียวกันหรือสามารถใช้ทดแทนกันได้ มีปริมาณเพิ่มขึ้น ตามตารางที่ 1.1 หากปล่อยให้เป็นอย่างนี้ต่อไป โรงงานตัวอย่างอาจประสบปัญหาในการขาดลูกค้าและขาดทุนในที่สุด ซึ่งสิ่งนี้เองเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการพัฒนากระบวนการประกันคุณภาพขึ้นในโรงงานดังกล่าว

ปัจจุบันระบบการจัดการคุณภาพได้พัฒนาจากระบบ Inspection → Quality Control (QC) → Quality Assurance (QA) → Total Quality Management (TQM) ซึ่งระบบการจัดการด้านคุณภาพจะถูกใช้เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงคุณภาพขององค์กร ระบบ TQM จะช่วยให้เข้าใจถึงความต้องการของลูกค้าและแนวทางในการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพ รวมไปถึงช่วยให้เกิดการดำเนินงานที่มีทุกคนได้มีส่วนร่วมมากขึ้น

ตารางที่ 1.1 แสดงปริมาณของลูกค้ำที่มีกรยกเลิกสัญญาการซื้อขายกับโรงงานตัวอย่าง และจำนวนคู่แข่งที่เพิ่มขึ้น

ปีการผลิต	ชนิดของผลิตภัณฑ์	จำนวนของลูกค้ำที่ทำกรยกเลิกสัญญาซื้อขาย	จำนวนของคู่แข่ง
2543	Sugarless Syrup	0	0
	Sugar Sorbitol	2	0
	Sorbitol Compound	1	0
2544	Sugarless Syrup	1	1
	Sugar Sorbitol	2	1
	Sorbitol Compound	1	0
2545	Sugarless Syrup	2	1
	Sugar Sorbitol	1	1
	Sorbitol Compound	0	1

ในการปรับปรุงคุณภาพ Phillip Grosby ได้กำหนดขั้นตอนในการปรับปรุงคุณภาพไว้ 14 ขั้นตอน มีหนึ่งในขั้นตอนนั้น คือ การประเมินต้นทุนคุณภาพ (Cost of quality evaluation) การประเมินต้นทุนคุณภาพจะเป็นตัวช่วยให้ทราบถึงผลกระทบจากปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้น ทั้งใน ส่วนที่สามารถเห็นได้ เช่น ของเสีย เป็นต้น และส่วนที่ซ่อนเร้น เช่น ค่าแรงงานที่ใช้ในการ Rework เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว ต้นทุนคุณภาพยังเป็นดัชนีชี้วัดความสามารถในประเมินผลและควบคุมการดำเนินงานทางด้านคุณภาพของโรงงานอีกด้วย การประเมินผลทางคุณภาพในเชิงของต้นทุนจะมีส่วนช่วยให้ทราบถึงปัญหาด้านคุณภาพและต้นทุนที่เพิ่มขึ้นเพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพ

หน่วยงานด้านคุณภาพ มีหน้าที่สำคัญในการตรวจสอบและทดสอบ ตั้งแต่วัตถุดิบในการผลิตงานระหว่างกระบวนการผลิต สินค้าสำเร็จรูป จนกระทั่งส่งสินค้าสำเร็จรูปให้ถึงมีลูกค้ำตามกำหนด ดังนั้นหน่วยงานด้านคุณภาพจึงเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างคุณภาพให้เกิดแก่สินค้าและความพึงพอใจของลูกค้ำ ซึ่งเราสามารถชี้วัดผลการดำเนินการทางด้านคุณภาพของหน่วยงานทางด้านคุณภาพโดยใช้ต้นทุนคุณภาพเป็นดัชนีในการชี้วัดผลการดำเนินการทางด้านคุณภาพ เมื่อต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นมีมูลค่าสูง อาจมาจากสาเหตุของเสียในกระบวนการมากเกินไป ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพต้องมาพิจารณาว่ามีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพนั้นๆและจำเป็นที่จะต้องกำจัดปัญหาด้านคุณภาพนั้นเสีย ซึ่งจะต้องมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้น จะเป็นดัชนีชี้วัดให้เห็นความคุ้มค่าในการลงทุนเกี่ยวกับด้านคุณภาพนั้น

ดังนั้น ในการวิจัยนี้จึงจะมุ่งเน้น ที่จะทำการศึกษาถึงการจัดตั้งระบบการประกันคุณภาพที่เหมาะสมในโรงงานผลิตน้ำตาลซอร์บิทอล ทั้งนี้เพื่อเป็นการเพิ่มความมั่นใจให้กับลูกค้า เกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ นอกเหนือจากนี้ยังจะทำการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพ เพื่อเป็นดัชนีชี้วัดให้เห็นว่าการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพมีส่วนช่วยในการลดต้นทุนในกระบวนการผลิตอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance, QA) ในโรงงานผลิตน้ำตาลซอร์บิทอล และทำการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพ เพื่อเป็นเครื่องมือชี้วัดประสิทธิภาพของหน่วยงานประกันคุณภาพ

1.3 ขอบเขตในการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาเฉพาะในส่วนการจัดตั้งประกันคุณภาพของโรงงานตัวอย่างซึ่งเป็นโรงงานผลิตน้ำตาลซอร์บิทอลเท่านั้น
2. มุ่งเน้นศึกษาในส่วนการประกันคุณภาพในเชิงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาวิจัย

1. สํารวจงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง
3. ศึกษาสภาพการทำงานในปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง
4. รวบรวมข้อมูลและปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพในกระบวนการผลิต
5. จัดตั้งระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance, QA) โดยผ่านหน่วยงานประกันคุณภาพ
6. ประเมินประสิทธิภาพของระบบประกันคุณภาพ(Quality Assurance, QA) โดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพก่อนและหลังการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพ(Quality Assurance, QA)
7. ทำการสรุปผลและข้อเสนอแนะ
8. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อช่วยให้สามารถหามาตรการในการควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่คาดว่าจะมีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์
2. เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาระบบประกันคุณภาพของโรงงานตัวอย่างและ โรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ
3. เพื่อช่วยให้ทราบถึงประสิทธิภาพของระบบประกันคุณภาพ(Quality Assurance, QA) โดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพเป็นเครื่องมือชี้วัด

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ซึ่งประกอบไปด้วย ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพ ทฤษฎีพื้นฐานด้านต้นทุน ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนคุณภาพ รวมไปถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพและต้นทุนคุณภาพอีกด้วย

2.1 การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)

การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) ตามคำจำกัดความกล่าวว่า การประกันคุณภาพ คือวิธีการและกิจกรรมทั้งหมดที่ได้วางแผนไว้และมีความเป็นระบบ ซึ่งจำเป็นต่อการสร้างความเชื่อมั่นว่าผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้นจะสามารถสร้างความพึงพอใจตรงตามความต้องการทางด้านคุณภาพที่ลูกค้ากำหนดไว้ ดังนั้นวัตถุประสงค์หลักของการประกันคุณภาพ คือการสร้างเชื่อมั่นให้กับลูกค้าว่า ผลิตภัณฑ์หรือบริการของบริษัทนั้นตรงตามความต้องการหรือข้อกำหนดทางคุณภาพของลูกค้า

การประกันคุณภาพนั้นจะต้องคำนึงถึงคุณภาพในทุกขั้นตอนตลอดรอบอายุของผลิตภัณฑ์หรือที่เรียกว่า วงจรคุณภาพ (Quality loop) ตามแนวคิดของระบบคุณภาพ คุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือบริการ มีผลกระทบมาจากขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การตลาดและการวิจัยตลาด(Marketing and market Research)
2. การออกแบบ การระบุข้อกำหนดทางวิศวกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Design/Specification Engineering and product development)
3. การจัดหา(Procurement)
4. การวางแผนและการพัฒนากระบวนการผลิต(Process planning and development)
5. การผลิต(Production)
6. การตรวจสอบ ทดสอบ(Inspection, testing and examination)
7. การบรรจุหีบห่อและจัดเก็บ(Packaging and Storage)
8. การขายและการกระจายสินค้า (Sales and distribution)
9. การติดตั้งและการใช้งาน (Installation and Operation)
10. การช่วยเหลือทางเทคนิค และการบำรุงรักษา(Technical assistance and maintenance)
11. การกำจัดทิ้งหลังหมดอายุการใช้งาน(Disposal after use)

นอกจากการคำนึงถึงคุณภาพตามแต่ขั้นตอนในวงจรคุณภาพแล้ว ยังสามารถแบ่งเฟสของ
คุณภาพ(Phase of Quality) ออกเป็น 3 เฟส อันได้แก่ คุณภาพในการออกแบบ (Quality of design)
คุณภาพในการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Quality of conformance) และคุณภาพในการใช้งาน (Quality of
Performance)

- คุณภาพในการออกแบบ งานในเฟสนี้จะครอบคลุมตั้งแต่ งานด้านสำรวจตลาด การวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ การวางแผนการผลิต การวางแผนการตรวจสอบ จนถึงการผลิต อันได้แก่ การวางแผนกำลังคน วัสดุ การจัดสรรทรัพยากรในองค์กรให้เหมาะสม คุณภาพในช่วงนี้จึงหมายถึงความสามารถที่จะตอบสนองได้ถูกต้องตามความต้องการของลูกค้าหรือตลาดนั่นเอง
- คุณภาพในการปฏิบัติตามข้อกำหนด คุณภาพในเฟสนี้ คือ ความสามารถที่จะปฏิบัติได้ตามข้อกำหนดหรือเงื่อนไขต่างๆที่ตกลงไว้กับลูกค้า ซึ่งหมายถึง การผลิตจะต้องดำเนินให้เป็นไปตามมาตรฐานการทำงานตามที่ได้ออกแบบและวางแผนไว้ ดังนั้น งานในเฟสนี้จึงได้แก่ การตรวจสอบในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การผลิต ผลผลิตสุดท้าย การขนส่งจนถึงการติดตั้ง
- คุณภาพในการใช้งาน งานในเฟสนี้ได้แก่ การบริการหลังการขาย การบำรุงรักษา การให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆแก่ลูกค้า รวมถึงการรับข้อมูลที่ป้อนกลับจากลูกค้า คุณภาพในเฟสนี้ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจเป็นหลักซึ่งสามารถทราบและวัดได้จากการวิจัยตลาดและการวิเคราะห์ข้อร้องเรียนจากลูกค้า ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะทำให้บริษัททราบถึงสถานะของผลิตภัณฑ์ว่าสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีเพียงใด เพื่อนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่หรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ รวมถึงปรับปรุงกระบวนการผลิต และการตรวจสอบต่อไป

ดังนั้นจากกล่าวได้ว่า การประกันคุณภาพ ก็คือ การวางแผนและการควบคุมทางด้านคุณภาพ (Quality Planning & Quality Control) นั่นเอง นอกจากนี้จะเห็นได้ว่า การประกันคุณภาพเป็นเรื่องที่มีความสำคัญโดยตรงกับความต้องการหรือความคาดหวังของลูกค้า หากลูกค้ามีความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป การประกันคุณภาพก็จะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

ในการประกันคุณภาพจะครอบคลุมถึงงานต่างๆ ที่จะเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า ในแต่ละขั้นตอนของผลิตภัณฑ์ นั่นคือถ้าจะเปรียบเทียบงานด้านการประกันคุณภาพ การควบคุมคุณภาพหรืองานตรวจสอบคุณภาพแล้ว อาจกล่าวได้ว่างานประกันคุณภาพนี้ จะครอบคลุมงานในส่วนต่างๆ คือ ทั้งในส่วนของการออกแบบ การปฏิบัติตามข้อกำหนด และรวมถึงคุณภาพภายหลังการขายด้วยซึ่งมีขอบข่ายความรับผิดชอบที่กว้างกว่าการควบคุมคุณภาพ และการตรวจสอบคุณภาพ

2.2 ระบบต้นทุน

1. แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน

ต้นทุน เป็นมูลค่าของทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตหรือการให้บริการ เป็นส่วนที่เรียกว่า มูลค่าของปัจจัยเข้า (Input Value) ของระบบ ต้นทุนจึงเป็นเงินสดหรือค่าใช้จ่ายในรูปแบบอื่นที่จ่ายไปเพื่อให้ได้มาซึ่งบริการหรือผลผลิต ในทางธุรกิจ ต้นทุน คือ ค่าใช้จ่ายส่วนที่จ่ายไปเพื่อให้ได้ผลตอบแทนหรือรายได้ ต้นทุนจึงเป็นส่วนสำคัญในการตัดสินใจในทางธุรกิจต่างๆ

ต้นทุน ค่าใช้จ่ายและความสูญเสีย โดยแท้จริงแล้วเป็นสิ่งเดียวกัน แต่จะมีความแตกต่างกันในทางด้านความหมายเพื่อการใช้งาน ต้นทุนและความสูญเสียต่างเป็นค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น ค่าใช้จ่ายไม่ว่าจะอยู่ในรูปของเงินสดหรือสิ่งแลกเปลี่ยนใดๆ ย่อมถือว่าเป็นสิ่งที่จ่ายไปเพื่อให้ได้ผลผลิตหรือบริการ

ค่าใช้จ่าย (Expenses) หมายถึงต้นทุนในการให้ได้รายได้สำหรับช่วงระยะเวลาใดๆ เช่น เงินเดือนในสำนักงาน ค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนเงินหรือสิ่งแลกเปลี่ยนที่จ่ายไปเพื่อการใช้บริการ ซึ่งตัดทอนจากส่วนของรายได้ในงวดบัญชีใดๆ จึงมักจะใช้ในด้านกรายงานทางการเงินมากกว่าใช้ในระบบบัญชีทรัพย์สิน

ต้นทุน (Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่จ่ายไปสำหรับปัจจัยทางการผลิตเพื่อให้เกิดผลผลิต ต้นทุนจึงเป็นส่วนที่ใช้สำหรับการนิยามอัตราผลิตภาพหรือผลิตภาพ(Productivity) ซึ่งเท่ากับผลผลิต (Output) หารด้วยปัจจัยนำเข้า (Input) ต้นทุนจึงเป็นมูลค่าที่วัดได้เชิงเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรที่ใช้ และต้นทุนมีลักษณะที่ใช้จ่ายไปเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่ถือเป็นสินทรัพย์ได้ เช่น คงคลังของวัสดุ งานระหว่างทำ และสินค้าสำเร็จรูป

ความสูญเสีย (Loss) คือ ค่าใช้จ่ายที่จ่ายไปแล้ว เกิดผลได้น้อยกว่าหรือค่าเสียหายที่ต้องจ่าย โดยไม่มีผลตอบแทน และเป็นค่าใช้จ่ายที่จะตัดออกจากส่วนของผู้ถือหุ้นมากกว่าที่จะหักจากส่วนของการลงทุน ความสูญเสียที่เกิดขึ้นได้จากการตัดสินใจที่ผิดพลาดหรือเกิดจากสิ่งผิดปกติตามธรรมชาติ เช่น ไฟไหม้ ติ๊กถล่ม ฯลฯ

ต้นทุนกับความสูญเสียเป็นสิ่งเดียวกัน เพียงแต่มีเส้นแบ่งเขตซึ่งทำให้ต้นทุนกลายเป็นการสูญเสียเมื่อมีผลได้น้อยกว่าค่าใช้จ่าย เมื่อปรับค่าใช้จ่ายให้เกิดผลประโยชน์มากขึ้น ทำให้สร้างผลได้มากกว่าความสูญเสียจะกลายเป็นต้นทุนไป การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายในเชิงต้นทุนจึงเป็นสิ่งไม่น่ากังวล เนื่องจากจะได้ผลประโยชน์มากขึ้น ในขณะที่เดียวกันถ้าเราสามารถลดค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนลงได้ โดยผลผลิตเท่าเดิมหรือมากกว่าก็เป็นการดี แนวคิดตรงนี้สามารถช่วยให้ผู้บริหารเลิกกังวลต่อต้นทุนและจะกังวลต่อความสูญเสียมากกว่า

2. องค์ประกอบของต้นทุนการผลิต ประกอบไปด้วยต้นทุน 3 ส่วน ด้วยกัน คือ

1. ต้นทุนวัสดุ

วัสดุเป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการผลิต ดังนั้น ต้นทุนวัสดุจึงเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่ต้องพิจารณา โดยเฉพาะกรณีอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนของต้นทุนวัสดุสูง จะต้องให้ความสนใจต่อวัสดุมากขึ้น เนื่องจากความสูญเสียที่เกิดจากปัญหาด้านวัสดุจะมีมูลค่าสูงขึ้น ถ้าขาดการดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไป วัสดุที่ใช้ในการผลิตจะประกอบไปด้วยวัสดุที่สามารถคำนวณได้ทันที ซึ่งถือเป็นต้นทุนวิศวกรรม (Engineering Cost) เรียกว่า วัสดุทางตรง และวัสดุที่ไม่สามารถคำนวณได้ทันทีแต่ต้องอาศัยข้อมูลในอดีตที่ผ่านมา ซึ่งถือเป็นต้นทุนทางสถิติ (Statistical Cost) จะถูกจัดเป็น วัสดุทางอ้อม

วัสดุอาจจะแบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

- วัตถุดิบ หรือวัสดุการผลิต
- วัสดุสนับสนุนหรือประกอบการผลิต
- วัสดุส่งเสริมการผลิต
- วัสดุสิ้นเปลืองหรือวัสดุใช้สอย

วัตถุดิบเป็นส่วนของวัสดุที่สำคัญที่สุดในการผลิต โดยมีการใช้งานในลักษณะต่อเนื่องและสอดคล้องกับการผลิต การขาดแคลนวัตถุดิบในช่วงเวลาใดก็ตาม จะมีผลต่อการผลิตในช่วงเวลานั้น วัสดุสนับสนุนหรือประกอบการผลิตคือวัสดุส่วนที่จำเป็นต้องใช้ประกอบการผลิต เช่น ลวดเชื่อม มีดกลึง กระดาษทราย ฯลฯ วัสดุส่งเสริมการผลิต คือวัสดุด้านอุปกรณ์ จิ๊ก ฟิกซ์เจอร์ เครื่องมือต่างๆ ซึ่งมีความจำเป็นในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เป็นวัสดุที่ทำให้การผลิตเป็นไปโดยราบรื่น หรือใช้แก้ไขข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ในการผลิต จึงเป็นวัสดุส่งเสริมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ส่วนวัสดุสิ้นเปลืองหรือวัสดุใช้สอย คือ วัสดุประเภทใช้แล้วเสียเปล่าๆ โดยไม่เกิดผลผลิต เช่น ถุงมือ ผ้าเช็ดมือ กระดาษชำระ พงษ์ปักฟอก ฯลฯ กระบวนการควบคุมวัสดุประกอบด้วย การลดค่าวัสดุสิ้นเปลือง การประหยัดการใช้วัสดุส่งเสริมการผลิต การระวังรักษาวัสดุประกอบการผลิต การระวังรักษาวัสดุประกอบการผลิต และการลดความสูญเสียของวัตถุดิบจากการผลิต

วัสดุใช้สอยแบ่งได้เป็น วัสดุใช้สอยในโรงงาน ในสำนักงาน และในงานขาย ค่าวัสดุใช้สอยในโรงงานจะคิดเป็นสัดส่วนของค่าโซ่หุ้มการผลิต ซึ่งสามารถนับเป็นต้นทุนคงคลังได้ ขณะที่ค่าใช้จ่ายวัสดุใช้สอยในสำนักงานและการขายจะถูกจัดไว้เป็นค่าใช้จ่ายทั่วไปหรือบริหาร ซึ่งจะถูกตัดเป็นค่าใช้จ่ายของงวดบัญชี

คงคลังของวัสดุแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ

- วัตถุดิบและและวัสดุใช้สอย (Raw Material and Support)
- งานระหว่างทำ (Raw Material and Support)
- ชิ้นส่วนประกอบและสินค้าสำเร็จรูป (Part and Finish Product)

เมื่อวัตถุดิบหรือวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการผลิตซึ่งเป็นวัสดุทางตรงได้ทางตรงได้เบิกจ่ายไป จะตัดโอนย้ายต้นไปเป็นคงคลังของงานระหว่างทำ เมื่องานระหว่างทำผลิตสำเร็จเป็นเป็นชิ้นส่วนประกอบหรือผลิตภัณฑ์แล้ว ต้นทุนวัสดุจะถูกโอนต่อไปเป็นคงคลังของสินค้าสำเร็จรูป

การคิดต้นทุนวัสดุคงคลัง การบันทึกต้นทุนวัสดุคงคลัง ทำได้ 2 วิธีคือ

1) วิธีการบันทึกแบบต่อเนื่อง(Perpetual Inventory Method)

2) วิธีการบันทึกแบบสิ้นงวด(Periodic Inventory Method)

การบันทึกต้นทุนวัสดุคงคลังแบบต่อเนื่อง เป็นการบันทึกที่ต้องคิดคำนวณราคาวัสดุที่จ่ายออกไปทำการผลิตทุกครั้ง ส่วนที่เหลือจึงเป็นจึงเป็นวัสดุคงคลัง

การบันทึกต้นทุนวัสดุคงคลังแบบสิ้นงวด เป็นการบันทึกที่ต้องคิดคำนวณหาราคาวัสดุที่เบิกใช้ในการผลิต และวัสดุคงคลังเมื่อสิ้นงวดการเงินเท่านั้น โดยการตรวจนับยอดวัสดุคงเหลือปลายงวดแล้วนำไปหักออกจากวัสดุที่เบิกใช้ ต้นทุนวัสดุที่เบิกใช้ ต้นทุนวัสดุดำเนินงาน คือวัสดุต้นงวดบวกวัสดุที่ซื้อระหว่าง งวด โดยเขียนสมการดังนี้

ต้นทุนวัสดุเบิกใช้ = วัสดุคงคลังต้นงวด+ซื้อระหว่างงวด-วัสดุคงคลังปลายงวด

การคิดต้นทุนแบบเข้าหลัง-ออกก่อน จะให้ต้นทุนวัสดุและต้นทุนวัสดุคงคลังตามวิธีการบันทึกต้นทุนวัสดุคงคลังแบบต่อเนื่องและแบบสิ้นงวดไม่เท่ากัน และขณะเดียวกันเราพบว่าวิธีการคิดต้นทุนแบบเข้าก่อน-ออกหลัง และวิธีเข้าหลัง-ออกก่อน จะมีต้นทุนวัสดุคงคลังไม่เท่ากัน ทำให้ผลกำไรประจำงวดแตกต่างกันด้วย

2. ต้นทุนแรงงาน

แรงงานเป็นองค์ประกอบในการผลิตที่สำคัญนอกเหนือจากวัสดุ ดังนั้นต้นทุนแรงงานจึงเป็นส่วนต้นทุนที่มีผลต่อต้นทุนของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะในการผลิตที่สัดส่วนของแรงงานในการผลิตสูงกว่าองค์ประกอบอื่น อุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนของต้นทุนแรงงานสูง ได้แก่ โรงงานทอผ้า โรงงานแห อวน โรงงานปลาทุนากระป๋อง ฯลฯ โรงงานเหล่านี้จะต้องให้ความสนใจ ด้านการควบคุมต้นทุนแรงงานจะมีผลต่อต้นทุนแรงงาน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับค่าแรงงานจะมีผลต่อต้นทุนการผลิต และปัญหาแรงงานจะต้องได้รับการดูแลจัดการให้มีประสิทธิภาพการทำงานที่สูงขึ้น

โดยทั่วไปต้นทุนแรงงานก็เป็นเช่นเดียวกับต้นทุนวัสดุที่ใช้ในการผลิต คือประกอบด้วย ต้นทุนแรงงานทางตรงหรือทางอ้อม ต้นทุนแรงงานทางตรงจะเป็นต้นทุนที่แปรผันตามปริมาณการผลิตและต้นทุนแรงงานส่วนที่ไม่ได้แปรผันไปตามปริมาณการผลิตจะถูกจัดเป็นค่าแรงงานทางอ้อม ซึ่งถือเป็นค่าโสหุ้ยการผลิต

การจำแนกประเภทแรงงาน

เพื่อการควบคุมต้นทุนแรงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จะมีการจำแนกประเภทของแรงงานตามลักษณะกิจกรรมและชนิดของงานที่ทำได้ดังนี้

- จำแนกตามหน้าที่ในองค์กร เช่น งานโรงงาน งานขายบริหาร งานขาย
- จำแนกตามกิจกรรมของแผนก เช่น แผนกผสม แผนกกึ่ง แผนกเชื่อม
- จำแนกตามชนิดของงาน เช่น หัวหน้างาน ช่างเชื่อม พนักงานขนย้าย
- จำแนกตามความสัมพันธ์กับการผลิต เช่น แรงงานทางตรง แรงงานทางอ้อม

การจำแนกต้นทุนแรงงานให้เป็นต้นทุนโรงงาน เพื่อแสดงว่าเป็นต้นทุนต่อหน่วยผลผลิต เป็นการทำให้รู้ว่า ต้นทุนนั้นๆ เป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนต่อหน่วยผลผลิต เป็นส่วนของมูลค่าวัสดุคงคลังซึ่งถือเป็นสินทรัพย์หมุนเวียน และต้นทุนแรงงานไม่เกี่ยวกับโรงงานจะถือเป็นค่าใช้จ่ายที่ตัดไปในงวดบัญชีหนึ่งๆ

การจำแนกต้นทุนแรงงานตามแผนกหรือหน่วยงาน จะช่วยให้การควบคุมผลการดำเนินงานของแต่ละแผนกโดยพิจารณาจากต้นทุนแรงงานที่เกิดขึ้น ซึ่งจะต้องเป็นภาระของหัวหน้าในการควบคุมคนงาน และควบคุมต้นทุนแรงงานภายในหน่วยงาน

การจำแนกประเภทแรงงานตามลักษณะงาน จะช่วยให้สามารถกำหนดอัตราค่าแรงงานให้เป็นไปตามความสำคัญและจำเป็นของงาน นอกจากนี้ยังสามารถจัดทำมาตรฐานของงานตามประเภทของงานได้

การจำแนกงานตามความสัมพันธ์กับการผลิต จะเป็นการจำแนกต้นทุนแรงงานทางตรงและแรงงานทางอ้อม การจำแนกประเภทต้นทุนจะขึ้นกับนโยบายผู้บริหารในการจัดประเภทค่าแรงงาน เช่น ค่าแรงงานตรวจสอบและการขนย้ายวัสดุอาจจะถูกจัดว่ามีความสัมพันธ์โดยตรงกับการผลิตและเป็นต้นทุนแรงงานทางตรง ทั้งๆที่โดยทั่วไปจะถือเป็นค่าแรงงานทางอ้อม

ต้นทุนแรงงานทางตรงสามารถคำนวณได้จาก จำนวนชั่วโมงแรงงานทางตรง*อัตราค่าจ้าง

3. ค่าใช้จ่ายในการผลิตหรือค่าเสียหายการผลิต

เป็นต้นทุนซึ่งใช้ในการแปลงสภาพวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ถึงแม้ว่าค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขายจะเป็นส่วนของค่าเสียหาย แต่ก็ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตและไม่ถือเป็นต้นทุนเสียหายการผลิตด้วย ธรรมชาติของต้นทุนเสียหายการผลิต ส่วนมากเป็นต้นทุนคงที่ ซึ่งไม่แปรเปลี่ยนไปตามปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ค่าเสียหายมีลักษณะเป็นต้นทุนทางอ้อมที่ต้องมีการจัดสรรค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเข้าผลิตภัณฑ์ เข้าแผนกผลิต เข้าแผนกบริการใดๆหรือเข้าสู่ศูนย์ต้นทุนต่างๆ การควบคุมต้นทุนจะใช้การควบคุมด้วยงบประมาณ

การจำแนกประเภทต้นทุนค่าเสียหายการผลิต ต้นทุนค่าเสียหายการผลิตจะแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

- จำแนกตามวัตถุประสงค์ของต้นทุน
- จำแนกเป็นค่าเสียหายการผลิตทางตรงและทางอ้อม
- จำแนกตามค่าใช้จ่ายของโรงงานหรือของแผนกผลิต

- จำแนกเป็นค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่และแปรผัน

วัตถุประสงค์ของต้นทุนโสหุ้ยการผลิตจะแบ่งได้ 3 ประเภท คือ ค่าวัสดุทางอ้อม ค่าแรงงานอ้อมและค่าใช้จ่ายทั่วไปของโรงงาน ค่าวัสดุทางอ้อม คือ วัสดุส่งเสริมการผลิตทั้งหลาย เช่น น้ำมันเครื่อง วัสดุทำความสะอาด และวัสดุใช้สอยที่จำเป็นต่อการผลิต ค่าแรงงานทางอ้อมเป็นต้นทุนของการบริหารงานต่างๆ ซึ่งไม่ได้ใช้โดยตรงกับการผลิต แต่เป็นงานที่จำเป็นจะต้องมีไว้เพื่อช่วยในการผลิต เช่นค่าแรงงานของหัวหน้าคนงาน คนงานแผนกคลังสินค้าและคนงานแผนกซ่อมบำรุง อาคารสถานที่ ค่าใช้จ่ายทั่วไปของโรงงานประกอบไปด้วย ต้นทุนค่าซ่อมบำรุง ค่าพลังงาน ค่าภาษีอากร ค่าสาธารณูปโภค ค่าประกันภัย ค่าเดินทาง ฯลฯ

2.3 ต้นทุนคุณภาพ (Cost of Quality)

ต้นทุนคุณภาพเป็นเครื่องมือที่ใช้ช่วยในการวัดผลการจัดการด้านคุณภาพ เพราะต้นทุนเป็นตัววัดผลการดำเนินการที่ดีที่สุดในการวัดผลการดำเนินการทางธุรกิจ โดยต้นทุนคุณภาพนี้ได้ถูกคิดค้นขึ้นในช่วงทศวรรษที่ 80 ซึ่งเป็นยุคของการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพทางด้านอุตสาหกรรม เพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินการ เพราะยิ่งธุรกิจมีขนาดใหญ่มากยิ่งมีความซับซ้อนในการจัดการมากยิ่งขึ้น ความผิดพลาดในการจัดการก็จะยิ่งมีสูงขึ้นไปด้วย

1. แนวคิดของต้นทุนคุณภาพ (Cost of Quality Concepts)

1.1 ความสำคัญ of ข้อมูลของการคิดต้นทุนที่เชื่อถือได้

ในการจัดการด้านคุณภาพจะสำเร็จหรือล้มเหลวนั้นขึ้นอยู่กับความแม่นยำและรวดเร็วของข้อมูลซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะนำไปใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจของระดับบริหาร โดยข้อมูลเหล่านี้ได้แก่ ข้อมูลด้านเวลา วัสดุคิพ คนและด้านการเงิน จากนั้นข้อมูลเหล่านี้ จะถูกนำไปใช้ในการเปรียบเทียบกับคู่แข่งรายอื่นๆ และความต้องการของลูกค้า

ธุรกิจขนาดเล็กส่วนใหญ่มักมองว่าการจัดการด้านคุณภาพนั้นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่สูง ซึ่งในความเป็นจริงแล้วหากมีการจัดการและวางแผนควบคุมคุณภาพที่ดี จะช่วยให้เราสามารถลดต้นทุนการดำเนินการลงได้ เช่น ถ้ามีของเสียเนื่องจากคุณภาพของชิ้นงาน คิดเป็นค่าใช้จ่ายจำนวน 10,000 บาทต่อเดือน เป็นอย่างนี้ไปทุกเดือน โดยที่ใน 1 ปีจะเสียค่าใช้จ่ายกับของเสียที่เกิดขึ้นเหล่านี้จำนวน 120,000 บาทต่อปี ซึ่งหากเราทำการปรับปรุงคุณภาพ เราจะเสียค่าใช้จ่ายปรับปรุงจำนวน 10,000 บาท ดังนั้นหากเราทำการปรับปรุงคุณภาพตั้งแต่เดือนแรกเราจะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายไปได้เป็นจำนวนเงิน 110,000 บาท

สิ่งสำคัญอีกสิ่งหนึ่ง คือ วิธีการจัดการด้านคุณภาพแบบดั้งเดิมจะทำเพียงแค่ควบคุมการทำงานเท่านั้นปราศจากการหาทางป้องกันและแก้ไขข้อผิดพลาดในการทำงานที่เกิดขึ้น ซึ่งการจัดการคุณภาพแบบดั้งเดิมนั้นพบว่าต้องเสียค่าใช้จ่ายที่สูง เพื่อใช้ในการจัดการ ดังนั้นข้อมูลด้านคุณภาพเป็น

เครื่องมือในการจัดการที่ใช้การตรวจสอบ วางแผน และควบคุมต้นทุนคุณภาพของการผลิต โดยอย่างยิ่งข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการตัดสินใจสามารถนำมาใช้เพื่อ

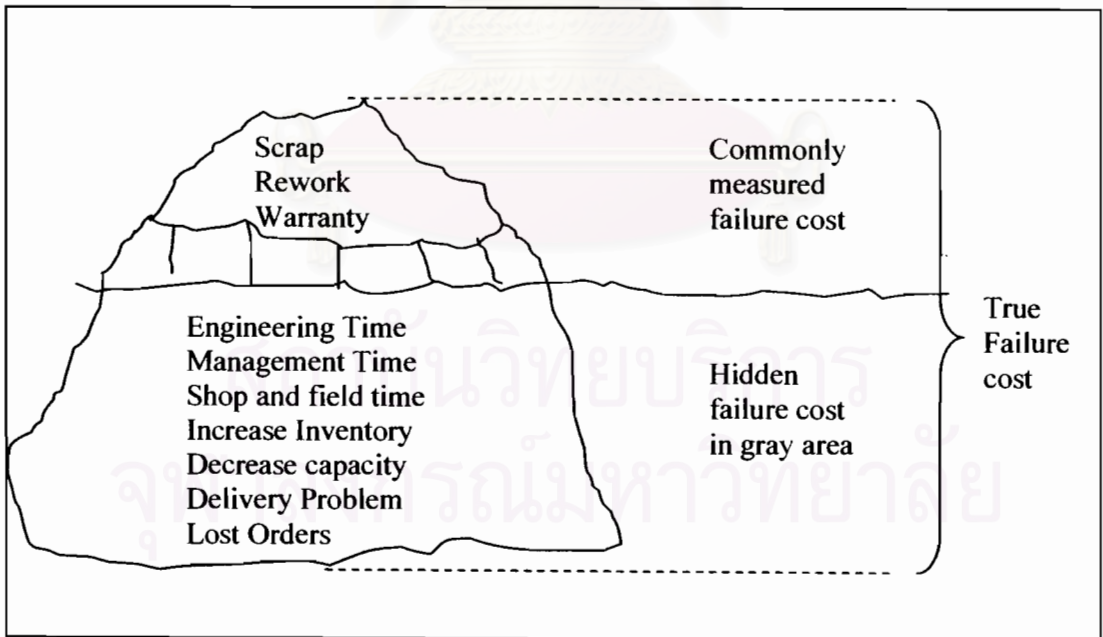
1. ชี้นำถึงต้นทุนที่ซ่อนเร้น
2. ช่วยในการตัดสินใจต้นทุนที่เกิดจากความล้มเหลวในการทำงาน
3. ช่วยในการเปรียบเทียบการดำเนินการกับคู่แข่ง
4. ช่วยให้สามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
5. ประเมินผลการจัดการทำงาน
6. ประเมินผลประโยชน์ของการแก้ไขและป้องกัน

1.2 คำจำกัดความ (Definitions)

ความหมายของต้นทุนคุณภาพสามารถอธิบายได้หลายมุมมองด้วยกัน ซึ่งท่านผู้รู้ได้แสดงมุมมองของความหมายของแตกต่างกันออกไป ตามนี้

Dr. J.M. Juran ได้ให้คำจำกัดความของต้นทุนคุณภาพในหนังสือ Quality Control Handbook ว่า: “Quality costs mean cost of poor quality with mainly purpose that is finding and correcting defective works”

Barrie G. Dale เขาเชื่อว่า: “The company has many gray areas or unsatisfied quality area, Quality cost is an indicator of a company’s quality performance to reduce those areas.” ดังแสดงในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แสดงต้นทุนคุณภาพที่ซ่อนเร้นและผลกระทบต่างๆ

B.P.Crosby ได้ให้คำจำกัดความของต้นทุนคุณภาพในหนังสือ Quality is Free ว่า: “Quality cost is a systematically measurement of all expense of non-conformance, doing thing wrong.”

อาจสรุปได้ว่า ต้นทุนคุณภาพเป็นเครื่องมือและเทคนิคชนิดหนึ่ง ซึ่งสามารถช่วยในการพัฒนาคุณภาพสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น ทั้งในเชิงประสิทธิภาพและประสิทธิผลขององค์กร

1.3 ประเภทของต้นทุน (Quality cost categories)

ต้นทุนคุณภาพสามารถจำแนกออกได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

1. ต้นทุนด้านการป้องกัน (Prevention Cost)

เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นได้ทั้งก่อนและหลังระหว่างกระบวนการผลิตหรือการส่งมอบ โดยต้นทุนนี้เกิดขึ้นได้กับทุกกิจกรรมที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดสินค้าและบริการที่ไม่มีคุณภาพ เช่น การสร้างแผนคุณภาพ, แผนการตรวจสอบ, การฝึกอบรมด้านคุณภาพ ฯลฯ

2. ต้นทุนด้านการประเมินหรือวัดผล (Appraisal Cost)

เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นในการประเมินระดับคุณภาพของงานได้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ ซึ่งต้นทุนส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการตรวจวัด, การประเมิน, การทดสอบผลิตภัณฑ์ ฯลฯ ตัวอย่างของต้นทุนเหล่านี้ ได้แก่ การตรวจสอบและทดสอบวัตถุดิบ, การตรวจติดตามระบบคุณภาพ, การสอบเทียบ, การบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องทดสอบทั้งหมด

3. ต้นทุนความล้มเหลวภายใน (Internal Failure Cost)

เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการแก้ไขผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ไม่ได้มาตรฐานที่ได้ตั้งไว้ เช่น ต้นทุนที่เกิดจากการทำซ้ำ (Rework), ของเสีย (Scrap), งานสูญเปล่าจากความผิดพลาด (Waste), การนำของที่ผ่านการทำซ้ำมาตรวจสอบซ้ำ (Reinspection) โดยต้นทุนเหล่านี้เกิดขึ้นก่อนที่จะทำการส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า

4. ต้นทุนความล้มเหลวภายนอก (External Failure Cost)

เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นในการแก้ไขผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ไม่ได้มาตรฐานหลังจากการส่งสินค้านั้นถึงมือลูกค้าเรียบร้อยแล้ว เช่น การนำสินค้าออกมาซ่อม ณ ที่ทำงานลูกค้า (Repair), ค่าเปลี่ยนหรือซ่อมสินค้าตามที่ลูกค้า (Claim), การขนย้ายและสอบสวนสินค้าที่ถูกปฏิเสธจากลูกค้า (Return) เป็นต้น

2. ประโยชน์ของต้นทุนคุณภาพ (Quality Cost Benefits)

2.1 การประสานงานภายในองค์กรดีขึ้น (ปรับปรุงการประสานงานภายในองค์กร)

2.2 สามารถนำไปใช้ร่วมกับการลดต้นทุน

2.3 เพิ่มระดับความพึงพอใจของลูกค้า

2.4 ปรับปรุงงบประมาณและควบคุมต้นทุนในโรงงาน

2.5 ช่วยในการจัดตั้งกลยุทธ์เกี่ยวกับคุณภาพและต้นทุน

3. การนำเอาต้นทุนคุณภาพไปใช้งาน

การนำต้นทุนคุณภาพไปใช้งาน มีขั้นตอนในการดำเนินการ 3 ขั้นตอน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล, การจัดทำรายงานและวิเคราะห์ข้อมูล

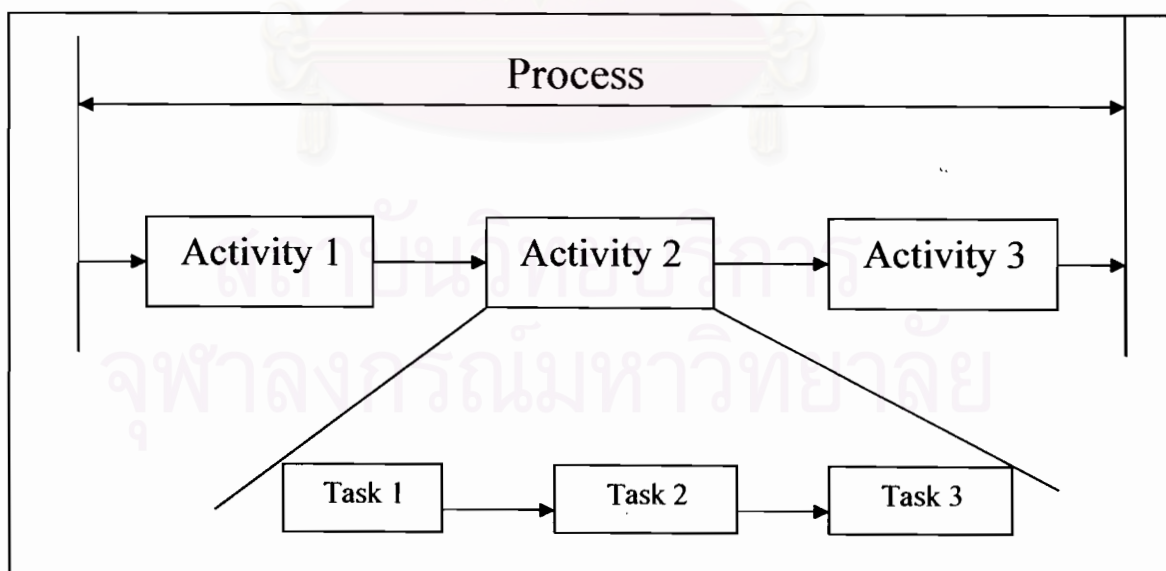
3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการตั้งระบบต้นทุนคุณภาพ

3.2 การออกรายงาน ในการออกรายงานนั้น สามารถจัดทำการออกรายงานได้หลายรูปแบบด้วยกัน เช่น ตามชนิดของผลิตภัณฑ์, ตามแผนก, ตามประเภทของต้นทุน, ตามเวลา เป็นต้น

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อได้ทำการออกรายงานแล้ว นำรายงานเหล่านั้นมาทำการวิเคราะห์ว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงๆ นั้นเป็นอย่างไร เช่น ต้นทุนสูงในเดือนนั้นๆ เนื่องจากเกิดของเสียเพิ่มมากขึ้นหรือเกิดจากการซ่อมแซมหรือแก้ไขงาน เป็นต้น โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจะถูกต้องหรือไม่ ขึ้นกับการเก็บรวบรวมข้อมูล และการออกรายงานมีความถูกต้องมาก-น้อย แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและแนวทางในการแก้ไขต่อไป

2.4 การวิเคราะห์กิจกรรม (Activity-based analysis)

การวิเคราะห์กิจกรรมเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เราเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งต่างๆที่เราได้ทำและต้นทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละงานนั้น การวิเคราะห์กิจกรรมช่วยแสดงให้เห็นกิจกรรมในแต่ละกระบวนการได้ชัดเจนมากขึ้น ตั้งแต่เริ่มต้นนำเอาวัตถุดิบเปลี่ยนไปเป็นผลิตภัณฑ์ โดยกิจกรรมถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ และในแต่ละกิจกรรมจะถูกแบ่งเป็นงานย่อยๆลงไปอีก ดังแสดงในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงการแตกแยกของกระบวนการเป็นกิจกรรมและงานย่อยๆ

เครื่องมือในการวิเคราะห์กิจกรรมและเทคนิคที่นิยมใช้ก็คือ IDEF 0 ซึ่ง IDEF ย่อมาจาก Integrated DEFINITION ใช้ในการแสดงรายละเอียดของระบบที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อนตามรูปที่ 2.3 ประกอบไปด้วย

1. กิจกรรม (Activity) เป็นการกระทำหรือกลุ่มของการกระทำ โดยมีวัตถุประสงค์หรือสร้างผลของการกระทำ (Output) ซึ่งในแต่ละกิจกรรมจะต้องมีอย่างน้อยที่สุด คือ 1 การควบคุม และ 1 ผลลัพธ์

2. กฎของลูกศร (Role of Arrows or ICOMs) เมื่อมีกิจกรรมแต่ไม่มีลูกศรที่แสดงการกระทำทำให้ภาพไม่สมบูรณ์ ดังนั้นจึงต้องมีกฎของลูกศร (Role of Arrows or ICOMs) ในการทำให้สมบูรณ์ ซึ่งจะประกอบไปด้วย

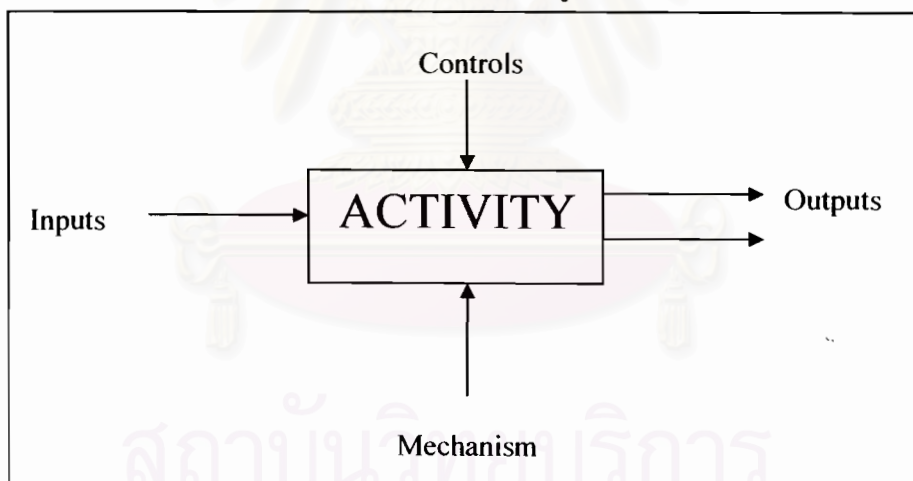
2.1 Input คือ บางสิ่งที่ถูกเปลี่ยนไปเป็น Output เมื่อผ่านกระบวนการ

2.2 Control คือ เงื่อนไขในการดำเนินการของกระบวนการ

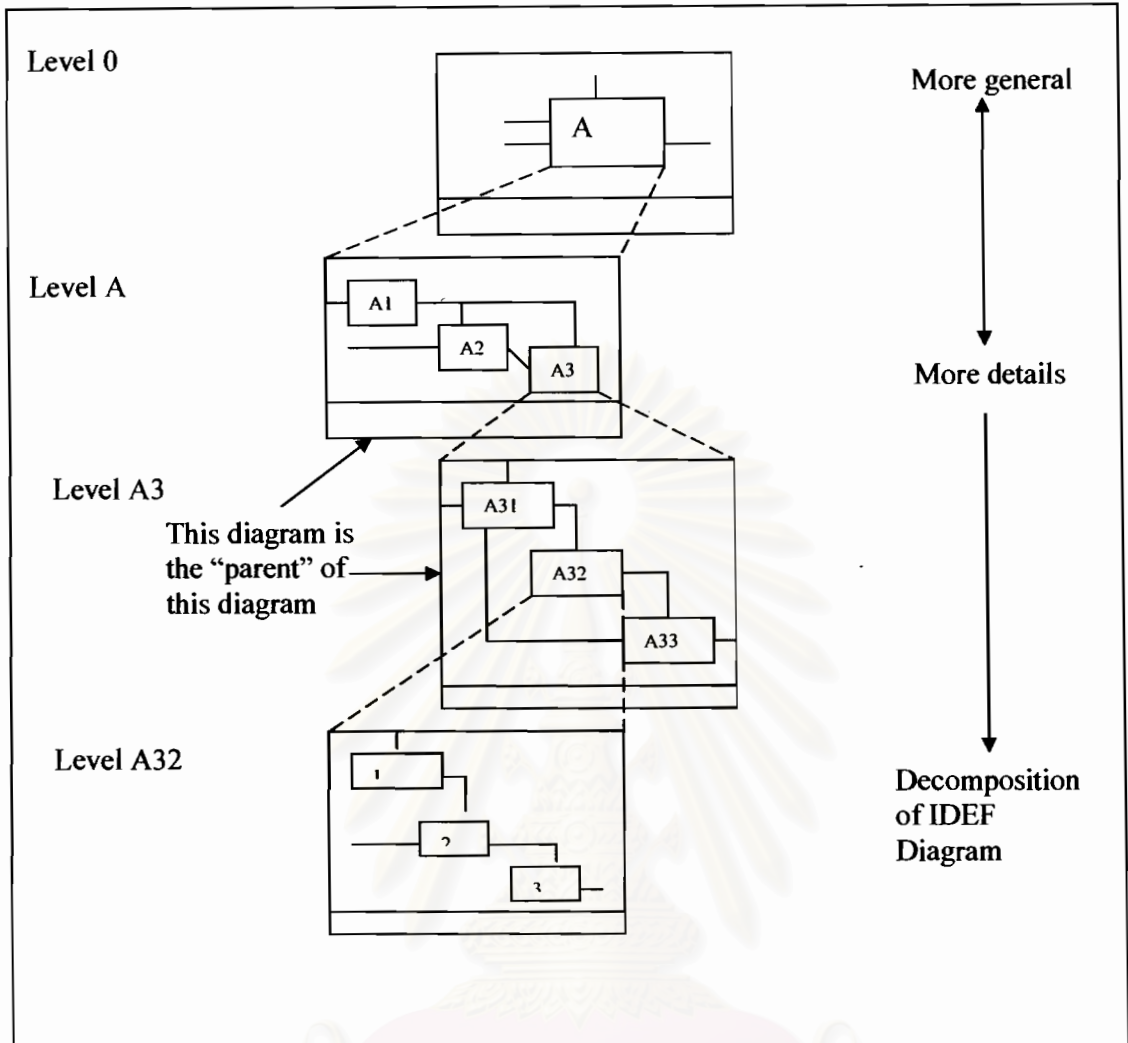
2.3 Output คือ บางสิ่งที่เป็นผลลัพธ์จากกระบวนการ

2.4 Mechanism คือ บางสิ่งที่ใช้ในการประกอบในกระบวนการแต่ไม่ได้ถูกเปลี่ยนไปเป็น Output

และ IDEF จะเป็นการแตกกิจกรรมจากบนไปล่าง ตามรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.3 แสดง IDEF block



รูปที่ 2.4 แสดงโครงสร้างของ IDEF

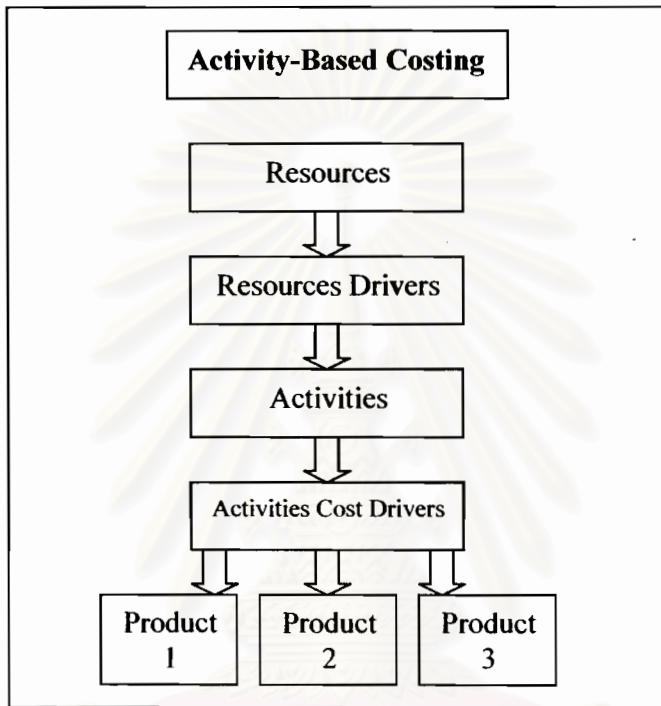
2.5 การวิเคราะห์ต้นทุนตามกิจกรรม (Activity-Based Costing)

ในสายตาของผู้บริหาร ข้อมูลการเงินและต้นทุนเป็นข้อมูลสำคัญในการดำเนินการและควบคุมระบบ ให้มีประสิทธิภาพ ในระบบการเงินแบบดั้งเดิม ข้อมูลทางการเงินที่จัดเตรียมไว้ไม่มีความแน่นอน ดังนั้นมีต้นทุนบางอย่างที่ถูกกลบเกลื่อนและซ่อนเร้นอยู่ ดังนั้นระบบวิเคราะห์ต้นทุนตามกิจกรรม (ABC) ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว ระบบวิเคราะห์ต้นทุนตามกิจกรรม (ABC) มีวัตถุประสงค์ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์, ลูกค้าและความสามารถในการทำกำไรของหน่วยธุรกิจโดยใช้ต้นทุนที่มาจากการใช้ทรัพยากรภายในองค์กร ต้นทุนของการใช้ทรัพยากรขึ้นกับอัตราส่วนต้นทุนมาตรฐานของกิจกรรมและขนาดของทรัพยากรในองค์กรที่เหมาะสม ซึ่งสิ่งนี้เป็นความแตกต่างระหว่างต้นทุนของความสามารถที่ไม่ได้ใช้กับความแปรผันของค่าใช้จ่ายในระยะเวลาสั้นๆ การแปรผันของต้นทุนไม่ได้มาจากส่วนกลางแต่มาจากต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงตามกิจกรรม ดังนั้น

ผลของการทำทำให้ง่ายในการหาผลกำไรของแต่ละสายการผลิตและเป็นแนวทางในการหาต้นทุนที่ซ่อนเร้นในแต่ละกระบวนการ

1. รูปแบบของการวิเคราะห์ต้นทุนตามกิจกรรม (Activity-Based Costing Model)

ตามรูปที่ 2.5 ต้นทุนของทรัพยากร ตัวอย่างเช่น คนงาน, เครื่องจักร จะถูกแบ่งออกตามชนิดของทรัพยากรในแต่ละกิจกรรมและในแต่ละกิจกรรมจะถูกแบ่งตามชนิดของผลิตภัณฑ์หรือบริการ

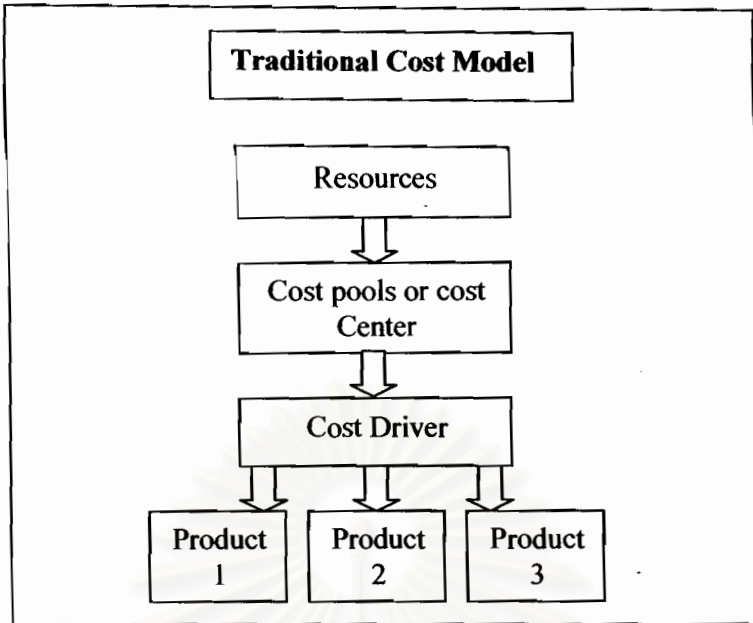


รูปที่ 2.5 แสดง Activity-Based Costing Model

เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับรูปแบบต้นทุนแบบดั้งเดิม ในรูปที่ 2.6 ต้นทุนค่าวัสดุหรือต้นทุนทรัพยากรจะถูกกำหนดให้ในแต่ละแผนก อาจเรียกว่าต้นทุนส่วนกลาง จะถูกแบ่งโดยใช้ตัวจับของต้นทุน (Cost Driver) ซึ่งได้แก่

1. แรงงานทางตรง (Direct Labor)
2. ชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร (Machine hours)
3. ต้นทุนวัสดุดิบ (Direct Material Costs)
4. จำนวนของผลิตภัณฑ์ (Output Units)

อย่างไรก็ตามต้นทุนอาจถูกวัดในแต่ละผลิตภัณฑ์ไม่แน่นอน เนื่องจากแต่ละผลิตภัณฑ์อาจมีกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันหรือใช้วัสดุที่แตกต่างกัน ดังนั้นเราจะต้องใช้กิจกรรมในการแยกต้นทุนแต่ละผลิตภัณฑ์



รูปที่ 2.6 แสดง Traditional Cost Model

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. จีสุนวาน และอีเลน เอ็ม . แอสพินวอน: การพัฒนาระบบต้นทุนคุณภาพในบริษัทเกี่ยวกับการสื่อสาร โทรคมนาคม บทความในหนังสือ การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

อธิบายถึงการจัดตั้งระบบต้นทุนคุณภาพในบริษัทเกี่ยวกับการสื่อสาร โทรคมนาคมโดยสาเหตุของการจัดตั้งระบบต้นทุนคุณภาพเนื่องจากการแข่งขันและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงของการติดต่อสื่อสารสื่อสาร ทำให้บริษัททั้งในและต่างประเทศต้องแสดงให้เห็นถึงคุณภาพของการบริการที่เหนือกว่าคู่แข่ง แต่ผู้ใช้บริการเสียค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด ส่งผลให้บริษัทต้องทำการศึกษาทั้งต้นทุนและคุณภาพในการจัดการ เช่นการพัฒนาและวิจัย การริเริ่มเจเนอรัล การเปรียบเทียบกับคู่แข่ง ฯลฯ เพื่อให้ได้ต้นทุนที่ต่ำที่สุดโดยมีคุณภาพของการบริการที่เหนือกว่าคู่แข่ง นอกจากนี้ยังแนะนำถึงการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยใช้วงจร PDCA และ KAIZEN

2..แมคกายร์ , ไบรอัน , โคลาคูล่า และเมเมท : การกำหนดต้นทุนคุณภาพในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ปีก บทความใน Journal of Cost Management , Vol.12,issue 2, 1998

บทความนี้อธิบายถึงต้นทุนคุณภาพของการดูแลในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ปีก โดยจะเป็นกรณีศึกษาของการใช้ต้นทุนคุณภาพ จากการศึกษาพบว่าต้นทุนหลักๆที่มีผลในการดูแลเหล่านี้ ได้แก่ ค่าการรักษาโรค, ค่าอาหารสัตว์ และค่าใช้จ่ายในการควบคุมอุณหภูมิ โดยต้นทุนเหล่านี้มีผลต่อปัจจัยต่างๆ เช่น สภาพจิตใจของสัตว์, การเจริญเติบโตของแบคทีเรียในโรงเลี้ยง, การเจริญเติบโตของสัตว์ปีก, การขับถ่ายของเสียหรือมูลสัตว์ในโรงเลี้ยง โดยการทดลองนี้ได้ผลสรุปคือ คุณภาพของการเลี้ยง

สัปดาห์ในโรงเลี้ยงให้อยู่ในระดับคุณภาพที่ 75%เมื่อเทียบกับคุณภาพของการเลี้ยงสัปดาห์ในโรงเลี้ยงให้อยู่ในระดับคุณภาพที่ 85% จะสามารถต้นทุนลงได้เป็นจำนวนกว่า 24,200ต่อปี

3.सानโดวาล ชาเวซ, คีโอ โกว์ เอ: การใช้ต้นทุนเสียโอกาส ในการตัดสินใจต้นทุนคุณภาพ กรณีศึกษาในระบบอุตสาหกรรมการผลิตแบบต่อเนื่อง บทความในหนังสือ Engineering Economist, เล่มที่ 2, 1998

เป็นการศึกษาในระบบอุตสาหกรรมการผลิตแบบต่อเนื่องของกระบวนการทำคอนกรีตโดยใช้CCQ ซึ่งมีส่วนประกอบหลัก 2 ส่วน คือ ตัวแบบ PAF และต้นทุนการเสียโอกาส ซึ่งประกอบด้วย 3 ปัจจัย คือ การจัดส่งไม่ทันกำหนด การจัดการด้านวัตถุดิบ และใช้เวลาในการติดตั้งเครื่องจักร ซึ่งมีตัวอย่างของการจัดรูปแบบ COQ โดยมีการจัดรูปแบบของ COQ ทั้งหมดจำนวน 9 รูปแบบด้วยกัน

4.คาแลงนาแนม , สุเรศ เอส. และ เอลลา เมีย : ต้นทุนคุณภาพในการสั่งสินค้า บทความในหนังสือ Journal of quality management, เล่ม 9 ฉบับที่ 3 ปี 1999

บทความนี้อธิบายถึงการศึกษาต้นทุนคุณภาพในการสั่งสินค้าในแผนกผลิตในบริษัทแห่งหนึ่ง ซึ่งคุณภาพของการสั่งสินค้าเอทำการผลิตในบริษัทที่สำคัญ คือ เวลา โดยหลังจากนาระบบต้นทุนคุณภาพเข้ามาใช้แล้วพบว่าทางบริษัทได้รับประโยชน์ในการพบแนวทางในการแก้ไขกระบวนการทำงานเพื่อที่ทำให้การสั่งงานใช้เวลาในการสั่งงานน้อยลงจากเดิมที่เคยใช้เวลา 2 วันเมื่อทำการปรับปรุงแล้วสามารถลดเวลาในการสั่งการสั่งให้เหลือเพียง 15 นาทีเท่านั้น

5. สวัสดิ์ สุชะอาจิณ , วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2537

เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาคุณภาพและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในโรงงานผลิตแหวน เพื่อพัฒนาระบบประกันคุณภาพที่เหมาะสม โดยมีขั้นตอน เริ่มจากการปรับปรุงโครงสร้างขององค์กร กำหนดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพ ระบบการรายงานคุณภาพที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม กำหนดกิจกรรมเกี่ยวกับการควบคุมเงื่อนไขในการผลิต ซึ่งทำให้ผู้บริหารทราบถึงสถานภาพเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ของโรงงาน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาและการควบคุมระดับคุณภาพ

6.วัชชัย ลิปนาวาร , วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2542

เป็นงานวิจัย เพื่อศึกษาและเสนอแนะขั้นตอนการจัดทำระบบต้นทุนคุณภาพภายในกระบวนการผลิตเครื่องครัว เพื่อใช้เป็นตัววัดคุณภาพของกระบวนการผลิต เพื่อที่จะได้พัฒนาคุณภาพของการผลิตให้ดียิ่งขึ้น โดยขั้นตอนในการจัดทำระบบต้นทุนคุณภาพ เริ่มจากจัดทำระบบคุณภาพ ได้แก่ การสรรหาบุคลากร การกำหนดวิธีการจัดการปัญหา การพิจารณาเงินลงทุนการวิเคราะห์กิจกรรมที่มีผล

ต่อต้นทุนและคุณภาพนั้น พบว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นมากกว่า 26.45% มาจากปัญหาด้านคุณภาพ โดยที่ 7.59% มาจากปัญหาที่สามารถวัดผลได้ส่วน 18.86% มาจากปัญหา พบว่าระยะเวลา 1 เดือน สามารถลดต้นทุนทางด้านคุณภาพลงมาได้มากถึง 12%

7. วิจัย รุ่งเรืองอนันต์ วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2538

เป็นงานวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานทางการผลิต ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น อันจะเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาและปรับปรุงงานบริหารการผลิต จากการศึกษาพบว่าโรงงาน ตัวอย่างไม่มีระบบในการทำงาน ขาดการวางแผน ประสานงาน และควบคุมเอกสารที่มีอยู่ไม่สามารถใช้ในการควบคุมทางการผลิต ผู้บริหาร ไม่มีข้อมูลในการตัดสินใจ โดยได้ออกแบบระบบสารสนเทศอันประกอบด้วยผังโครงสร้างองค์กร หน้าที่การปฏิบัติงาน ระบบการทำงาน ออกแบบรายงาน และแบบบันทึกสำหรับใช้ควบคุมงานบริหารการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นงานวิจัยนี้ช่วยแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น ทำให้ผู้บริหารสามารถได้ข้อมูลที่จำเป็นทางการผลิตและสามารถช่วยผู้บริหารวางแผน ตัดสินใจ และควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

8. ลุย กานต์สมเกียรติ วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2532

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาการดำเนินงานทางการผลิตในโรงงานตัวอย่าง พบว่าไม่มี การจัดระบบเอกสารที่ใช้บันทึกข้อมูลและการจัดระบบข้อมูลเพื่อใช้ลดต้นทุนการผลิต ตลอดจนการจัดทำรายงานสรุปข้อมูลให้กับผู้บริหาร โดยได้จัดทำระเบียนเอกสารที่ใช้เก็บข้อมูลเพื่อควบคุมและลด ต้นทุนการผลิต วิเคราะห์โครงสร้างของต้นทุน และจัดหมวดหมู่ต้นทุนเพื่อให้ง่ายต่อการควบคุม ต้นทุน ในการจัดระบบข้อมูลเพื่อควบคุมต้นทุน ได้ทำการศึกษาความต้องการข้อสนเทศที่ผู้บริหารใน ระดับต่างๆเพื่อจัดระบบข้อสนเทศสนองความต้องการให้กับผู้บริหารเพื่อใช้ควบคุมต้นทุนการผลิต ตลอดจนการจัดข้อสนเทศ เพื่อรองรับ โครงสร้างขององค์กรที่ขยายตัวตามกำลังการผลิตของ อุตสาหกรรม

9. กังวาน ชยนิมิตกุล วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2545

เป็นงานวิจัย เพื่อจัดตั้งระบบต้นทุนคุณภาพและศึกษาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ในโรงงาน โดย ศึกษาเฉพาะส่วนของ โรงหล่อโลหะที่ใช้เตาไฟฟ้า และเน้นในส่วนของคุณภาพที่เกิดขึ้นจากคุณภาพของ สินค้า โดยเริ่มจากการทำการวิเคราะห์กิจกรรมและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น แยกประเภทค่าใช้จ่าย พร้อมทั้ง จัดทำระบบต้นทุนคุณภาพ ทำให้ทราบว่า ต้นทุนคุณภาพจะเกิดขึ้นตามแต่ละประเภทเป็นเท่าไร ผลที่ได้จากการวิจัย พบว่า โรงงานสามารถจัดตั้งระบบต้นทุนคุณภาพและสามารถวัดผลได้โดยใช้ต้นทุน คุณภาพเป็นตัวชี้วัด

บทที่ 3

ข้อมูลทั่วไปและปัญหาในปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง

3.1 ประวัติความเป็นมาของโรงงานตัวอย่าง

ในปี พ.ศ. 2531 มีการจัดตั้งโรงงานขึ้น ซึ่งมีโรงงานอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู จ.สมุทรปราการ ผลิตสินค้าโภชนาภัณฑ์อาหารน้ำตาลแอลกอฮอล์และสารปรุงแต่งอาหารที่ช่วยรักษาความสดของเนื้อปลาที่รู้จักกันภาษาญี่ปุ่นว่า “ซูริมิ” โดยใช้แป้งมันสำปะหลังและน้ำตาลตาลทรายที่มีอยู่อย่างอุดมสมบูรณ์ เป็นวัตถุดิบในการผลิต

นับแต่เริ่มดำเนินการผลิต เมื่อปี พ.ศ. 2531 โรงงานมุ่งมั่นที่จะถ่ายทอดประสบการณ์ในการผลิตสินค้าโภชนาภัณฑ์อาหารประเภทสารให้ความหวานพลังงานต่ำ น้ำตาลซอร์บิทอลและมอลติทอล ด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพและกระบวนการทางปฏิกิริยาเคมี ส่งจำหน่ายทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ

3.2 ข้อมูลทั่วไปของเกี่ยวกับโรงงานตัวอย่าง

ยอดขายต่อปี	ประมาณ 2,000 ล้านบาท/ปี	
กำลังการผลิต	Glucose & Sorbitol Plant (G/S)	ประมาณเฉลี่ย 4,500 Ton/เดือน
	Sorbitol Powder & Compound Plant (TPS)	ประมาณเฉลี่ย 1,200 Ton/เดือน
	Sugar Mixing Plant (SS/P)	ประมาณเฉลี่ย 5,000 Ton/เดือน
ประเภทของกิจการ	เป็นโรงงานผลิตแบบกึ่ง Continuous	
ลักษณะของกิจการ	ผลิตและจำหน่ายสินค้าโภชนาภัณฑ์อาหารประเภทสารให้ความหวานพลังงานต่ำ น้ำตาลซอร์บิทอลและมอลติทอล	
จำนวนพนักงาน	ประมาณ 350 คน	
เวลาการทำงาน	โรงงานทำงานเป็นกะ โดย	กะเช้า เวลา 8:00-16:00 น. กะบ่าย เวลา 16:00-24:00 น. กะดึก เวลา 24:00-8:00 น.
พื้นที่ของโรงงาน	28 ไร่ 97 ตร.วา	

3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร

โครงสร้างขององค์กรประกอบไปด้วย 2 ส่วนใหญ่ด้วยกัน คือ ส่วนของโรงงานและส่วนของสำนักงานซึ่งแต่ละส่วนก็จะประกอบไปด้วยฝ่ายหรือแผนกต่างๆ ตามรูปที่ 3.1

3.3.1 ฝ่ายผลิต จะประกอบไปด้วยแผนกต่างๆ 3 แผนกใหญ่ด้วยกัน คือ แผนก Glucose & Sorbitol (G/S), แผนก TPS & compound (TPS), แผนก Sugar Mixing (SS) ซึ่งแต่ละแผนกจะมีหน้าที่ในการทำงานที่แตกต่างกันออกไป คือ

1. แผนก Glucose & Sorbitol (G/S) ทำหน้าที่ในการผลิต Sugarless syrup เพื่อเป็นสารตั้งต้นให้กับ แผนก TPS & compound (TPS) และเพื่อจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในรูปของเหลวด้วย
2. แผนก Filling ทำหน้าที่ในการบรรจุผลิตภัณฑ์ในรูปของเหลว (Syrup) ซึ่งมีบรรจุภัณฑ์ด้วยกัน เช่น ปีบ, ถัง, ถัง และ Tank container เป็นต้น ตามความต้องการของลูกค้า
3. แผนก TPS & compound (TPS) ทำหน้าที่ในการผลิต Sorbitol Powder เพื่อใช้เป็นสารตั้งต้นให้กับแผนก Sugar Mixing (SS) ต่อไป และทำหน้าที่ในการผลิต Sorbitol Compound เพื่อจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในรูปของผงชนิดหนึ่ง
4. แผนก Packing ทำหน้าที่ในการบรรจุผลิตภัณฑ์ในรูปของผงของผสม (Sorbitol Compound) ซึ่งมีหลายบรรจุภัณฑ์ด้วยกันตามความต้องการของลูกค้า
5. แผนก Sugar Mixing (SS) ทำหน้าที่ในการผลิตของผสมระหว่างน้ำตาลทรายกับ Sorbitol Powder และบรรจุผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในรูปของผงเพื่อจำหน่ายต่อไป

3.3.2 แผนก Utilization ทำหน้าที่ในการผลิต Steam, Demineral water, Cooling water, Air compress เพื่อรองรับการใช้งานของฝ่ายผลิต และอีกหน้าที่หนึ่งก็คือ บำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้งานแล้วของฝ่ายผลิต

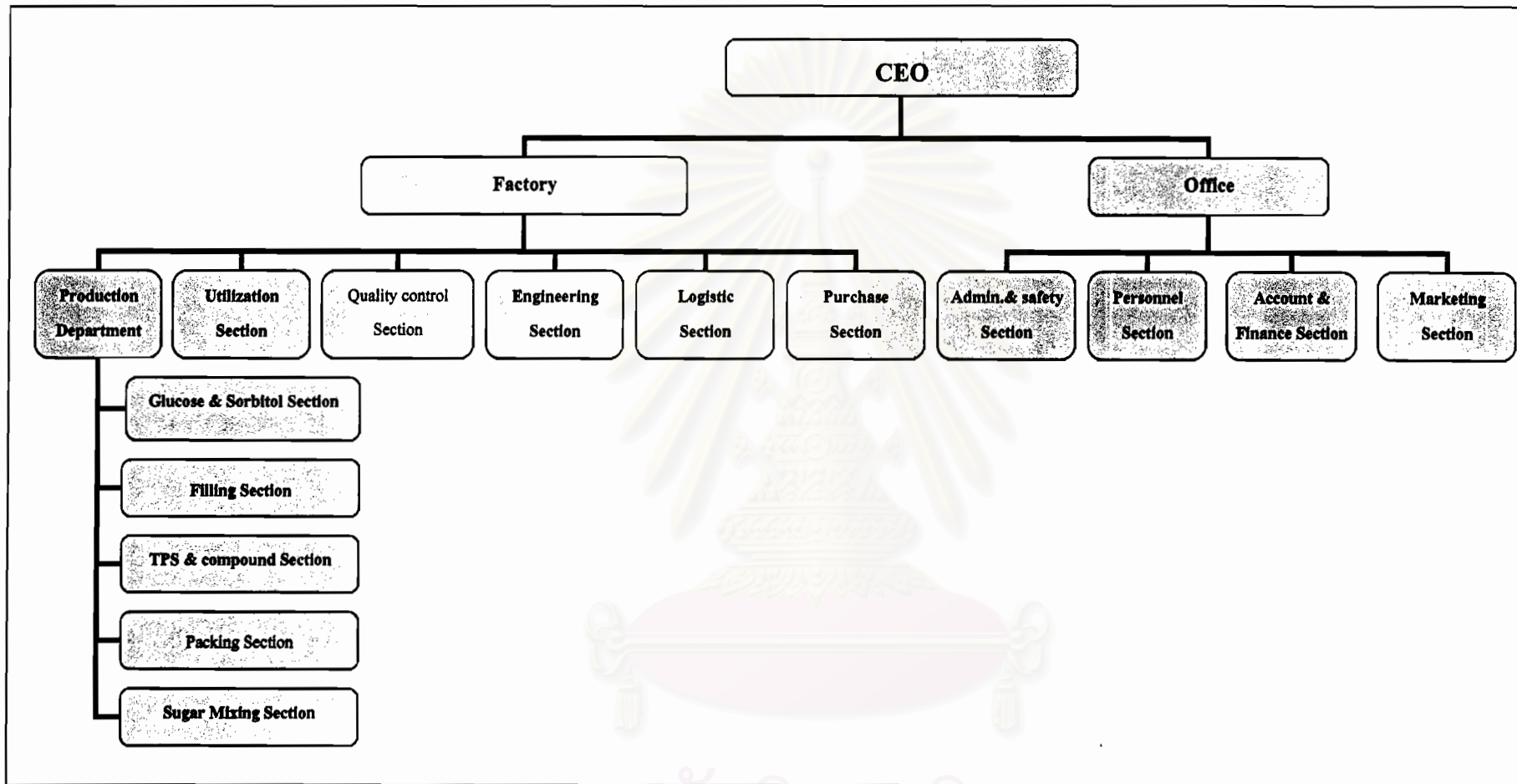
3.3.3 แผนกควบคุมคุณภาพ (Quality Control, QC) ทำหน้าที่ในการตรวจสอบตั้งแต่การนำเข้าของวัตถุดิบ (Raw Material), Work in process (WIP) จนกระทั่งถึงผลิตภัณฑ์สุดท้าย (Final Product)

3.3.4 แผนกซ่อมบำรุง (Maintenance) ทำหน้าที่ในการซ่อมบำรุงและบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ

3.3.5 แผนกขนส่งและเก็บรักษา (Logistic) ทำหน้าที่ในการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บวัตถุดิบ (Material), งานระหว่างผลิต (Work in process) และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Final product)

3.3.6 แผนกจัดซื้อ (Purchase) ทำหน้าที่ในการจัดซื้อจัดหา Material และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตและสนับสนุนการผลิต

3.3.7 แผนกปกครองและป้องกัน (Administration & Safety) ทำหน้าที่ในการดำเนินการด้านธุรการและจัดการเพื่อสนับสนุนการผลิต รวมทั้งป้องกันและลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน



รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างขององค์กรของโรงงานตัวอย่าง

3.3.8 แผนกบุคคล (Personnel) ทำหน้าที่ในการจัดการเกี่ยวกับบุคลากรเพื่อให้เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการของโรงงาน

3.3.9 แผนกบัญชีและการเงิน (Account & Finance) ทำหน้าที่ในการรายงานบัญชี และดูแลกระแสเงินที่ไหลเวียนของโรงงาน ซึ่งในงานวิจัยนี้จะไม่นำค่าใช้จ่ายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับแผนกบัญชีและการเงิน (Account & Finance) มาใช้ในการคำนวณต้นทุน

3.3.10 แผนกการตลาด(Marketing) ทำหน้าที่ในการหาตลาดเพื่อกระจายสินค้า จำหน่ายสินค้าและติดต่อกับลูกค้าซึ่งในงานวิจัยนี้จะไม่นำค่าใช้จ่ายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับแผนกบัญชีและการเงิน (Account & Finance) มาใช้ในการคำนวณต้นทุน

3.4 ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า

ลูกค้าที่สำคัญของโรงงานตัวอย่าง คือ ประเทศญี่ปุ่น จีน ไต้หวัน เกาหลี สหรัฐอเมริกาและทวีปอเมริกาใต้

3.5 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

โรงงานตัวอย่าง มีผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตอยู่ 3 กลุ่มใหญ่ คือ

สารให้ความหวานพลังงานต่ำ(Sugarless Syrup) เป็นน้ำตาลแอลกอฮอล์ในสูตรต่างๆ ที่ผลิตขึ้นโดยใช้ชื่อ "MU" เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะพิเศษ คือ ให้พลังงานต่ำเมื่อกับน้ำตาลที่ใช้ในการบริโภคกันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้ยังให้ความหวานน้อยกว่า และไม่ทำให้ฟันผุ ด้วยคุณสมบัติดังกล่าว จึงเป็นที่นิยมบริโภคในหมู่บุคคลทั่วไป รวมทั้งผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ใช้ผสมในลูกอม, แยม, ไส้กรอก และซอสบาร์บิคิว เป็นต้น

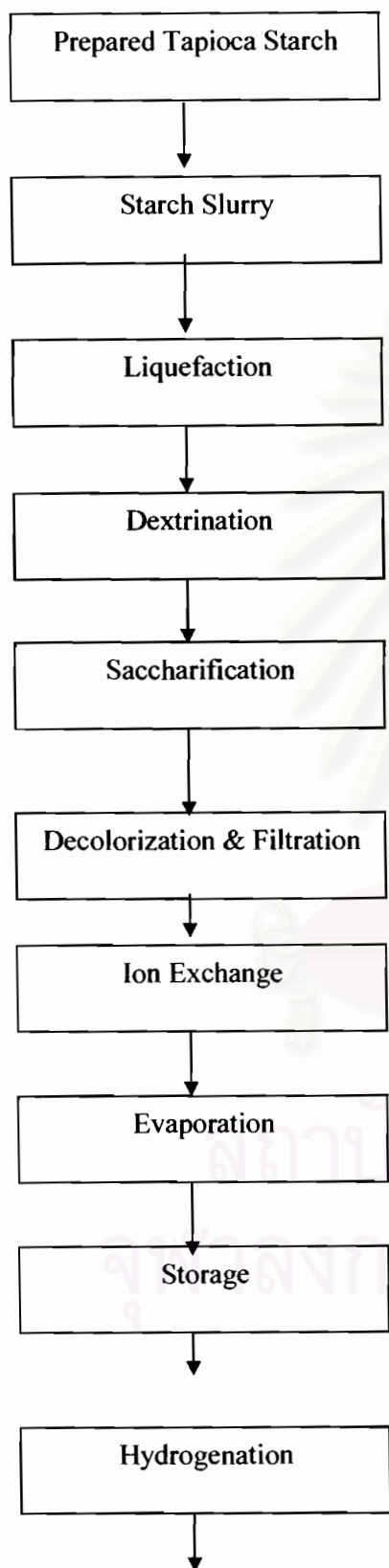
น้ำตาลซอร์บิทอล(Sugar Sorbitol) เป็นสารให้ความหวานที่ใช้แทนน้ำตาลอีกชนิดหนึ่ง โดยให้รสชาติกลมกล่อม ชุ่มลิ้นเมื่อรับประทาน มีประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุ เหมาะกับบุคคลทุกเพศทุกวัย สามารถใช้ผสมในเวชภัณฑ์ยา, ขนมขบเคี้ยว, ขนมเค้ก, ผักดอง ฯลฯ

ซอร์บิทอลคอมพาวนด์ (Sorbitol Compound) ผลิตโดยใช้ชื่อ 프리เบสทีพี (Prebest TP) ใช้รักษาความสดของอาหาร และคุณค่าทางโภชนาการของสัตว์น้ำ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปผสมกับลูกชิ้นปลาหรือปูอัดได้อีกด้วย

3.6 ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต

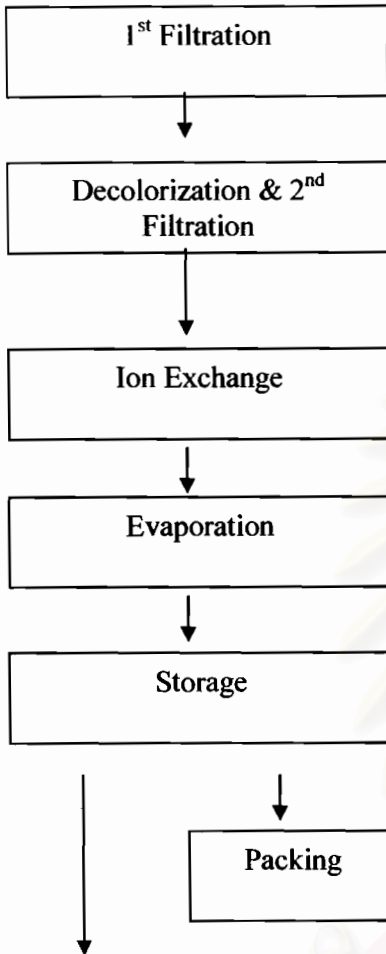
เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการวิเคราะห์มากขึ้น ขอแสดงกระบวนการผลิตอย่างคร่าวๆ โดยแสดงในรูปแบบ Block diagram แบ่งแยกตามชนิดของผลิตภัณฑ์ 3 ประเภทตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ดังต่อไปนี้

3.6.1 กระบวนการผลิตสารให้ความหวานพลังงานต่ำ(Sugarless Syrup)



1. **Prepared Starch:** เป็นการเตรียมแป้งมันให้เพียงพอต่อการผลิต
2. **Starch Slurry:** เป็นการเตรียมของผสมระหว่างน้ำกับแป้งมันที่เตรียมไว้
3. **Liquefaction:** เป็นการทำให้โมเลกุลของแป้งสุก โดยการให้ความร้อนและย่อยสลายโมเลกุลให้มีขนาดเล็ก โดยใช้ Enzyme
4. **Dextrination:** เป็นกระบวนการย่อยสลายแป้ง ให้มีขนาดโมเลกุลเล็กลงไปอีก จนถึงระดับที่เรียกว่าสาร Dextrin โดยใช้ Enzyme
5. **Saccharification:** เป็นกระบวนการย่อยสลายสาร Dextrin ให้ได้เป็นสารละลายน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว โดยใช้ Emzyme
6. **Decolorization & Filtration:** เป็นกระบวนการฟอกสี และกรองเอาสารแขวนลอยออก
7. **Ion Exchange:** เป็นกระบวนการฟอกสี โดยใช้ Resin ดูดซับสารเจือปนต่างๆซึ่งมีประจุที่ละลายปนอยู่ในสารละลายน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว
8. **Evaporation:** เป็นกระบวนการระเหยน้ำ เพื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารละลายโมเลกุลน้ำตาลเดี่ยว
9. **Storage:** เป็นการเก็บสารละลายน้ำตาลโมเลกุลน้ำตาลเดี่ยวที่มีความเข้มข้น เพื่อเติมเข้าสู่กระบวนการถัดไป
10. **Hydrogenation:** เป็นกระบวนการเคมีที่เติม Hydrogen เข้าสู่โมเลกุลน้ำตาลเดี่ยว เพื่อผลิต

สารละลายน้ำตาลแอลกอฮอล์ และปฏิกิริยาที่ความดันสูง โดยมีตัว Catalyze



11. **1st Filtration:** เป็นกระบวนการกรองแยกเอาสารแขวนลอยออก หลังจากเสร็จสิ้นปฏิกิริยา และนำเอาตัว Catalyze กลับไปใช้งานใหม่
12. **Decolorization & 2nd Filtration:** เป็นกระบวนการฟอกสีและกรองเอาสารแขวนลอยออกจากสารละลายน้ำตาลแอลกอฮอล์
13. **Ion Exchange:** เป็นกระบวนการฟอกสี โดยใช้ Resin ดูดซับสารเจือปนต่างๆซึ่งมีประจุที่ละลายปนอยู่ในสารละลายน้ำตาลแอลกอฮอล์
14. **Evaporation:** เป็นกระบวนการระเหยน้ำ เพื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารละลายน้ำตาลแอลกอฮอล์
15. **Storage:** เป็นการเก็บสารละลายน้ำตาลแอลกอฮอล์ที่มีความเข้มข้น เพื่อเติมเข้าสู่กระบวนการถัดไป
16. **Packing:** เป็นกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ที่ได้ลงบรรจุภัณฑ์ประเภทต่างๆ

ไปสู่กระบวนการผลิตน้ำตาลซอร์บิทอล
(Sugar Sorbitol) หรือผลิตซอร์บิทอล
คอมพาวนด์(Sorbitol Compound)

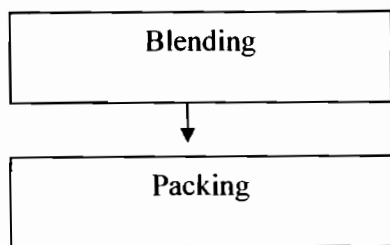
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.6.2 กระบวนการผลิตน้ำตาลซอร์บิทอล (Sugar Sorbitol)

มาจากขั้นตอน Storage ของกระบวนการ

การ Sugarless syrup หรือตั้งชื่อจากภายนอก

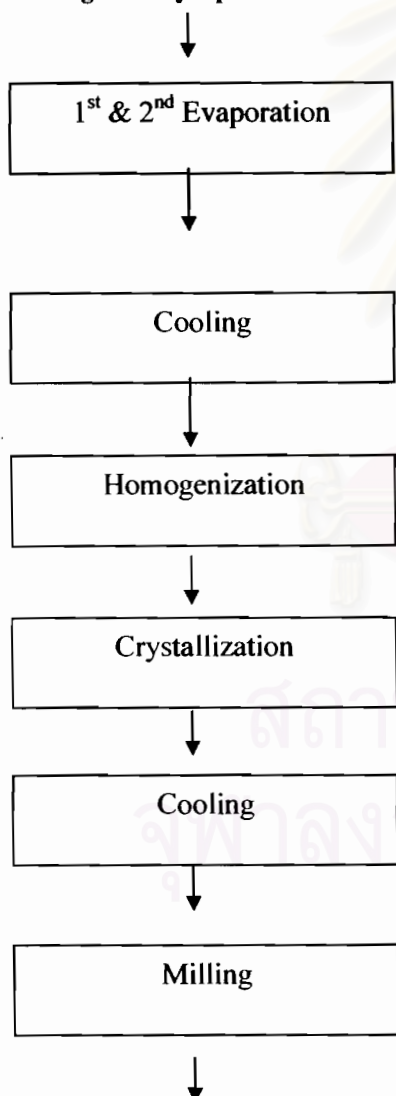




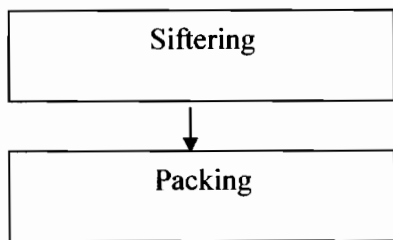
10. **Blending:** เป็นกระบวนการผสมส่วนผสมแต่ละชนิด เข้ากันเป็นเนื้อเดียวกัน
11. **Packing:** เป็นกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ที่ได้ ลงบรรจุภัณฑ์ประเภทต่างๆ

3.6.3 กระบวนการผลิตซอร์บิทอลคอมพาวนด์ (Sorbitol Compound)

มาจากขั้นตอน Storage ของกระบวนการ sugarless syrup หรือสั่งซื้อจากภายนอก



1. **1st & 2nd Evaporation:** เป็นการระเหยน้ำ เพื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารละลายน้ำตาลแอลกอฮอล์ (Sorbitol) ให้เหมาะสมต่อการตกผลึก เพื่อผลิตผง Sorbitol
2. **Cooling:** เป็นกระบวนการลดอุณหภูมิของสารละลายน้ำตาลแอลกอฮอล์ (Sorbitol) ความหนืดสูง
3. **Homogenization:** เป็นกระบวนการ ในการผสม สารละลายน้ำตาลแอลกอฮอล์ (Sorbitol) ความหนืดสูงกับส่วนผสมประเภทน้ำมัน ให้เข้ากันเป็นเนื้อเดียว
4. **Crystallization:** เป็นกระบวนการที่ทำให้สารละลายน้ำตาลแอลกอฮอล์ (Sorbitol) ความหนืดสูง ตกผลึกจับตัวเป็นก้อนผลึก Sorbitol
5. **Cooling:** เป็นการลดอุณหภูมิของผลึก Sorbitol ที่จับตัวเป็นก้อนและผ่านการรีดให้เป็นเส้นแล้ว
6. **Milling:** เป็นกระบวนการบดชิ้นของ Sorbitol ให้เป็นผงละเอียด



7. **Sifting:** เป็นกระบวนการใช้ตะแกรงร่อนขนาดของผง Sorbital

8. **Packing:** เป็นกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ที่ได้ลงบรรจุภัณฑ์ประเภทต่างๆ

3.7 ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในปัจจุบัน

ลักษณะการบันทึกค่าใช้จ่ายต่างๆ จะถูกบันทึก โดยแบ่งแยกตามค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามแต่ละหน่วยงานซึ่งประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายต่างๆ ตามตารางที่ 3.1 รวมค่าใช้จ่ายภายในโรงงาน ตัวอย่างประจำเดือนกันยายน 2003 (ข้อมูลที่ได้มาจากข้อมูลของแผนกบัญชี/การเงิน) นอกจากนี้ค่าใช้จ่ายภายในโรงงานตัวอย่างในปัจจุบันประจำเดือนตุลาคม, พฤศจิกายนและธันวาคม 2003 สามารถดูได้จากภาคผนวกที่ 1 รวมค่าใช้จ่ายภายในโรงงานตัวอย่างในปัจจุบันและรายละเอียดค่าใช้จ่ายในระหว่างเดือนกันยายน 2003 – พฤษภาคม 2004

ตารางที่ 3.1 รวมค่าใช้จ่ายภายในโรงงานตัวอย่างในปัจจุบันประจำเดือนกันยายน 2546

ชื่อหน่วยงาน	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
ฝ่ายผลิต(Production)	98,020,542.19
แผนก Utility	3,207,273.77
แผนกควบคุมคุณภาพ (QC)	1,182,582.91
แผนกวิศวกรรม (Engineering)	540,940.01
แผนกจัดส่ง (Logistic)	14,448,034.12
แผนกจัดซื้อ(Purchase)	266,519.73
แผนก Admin. & Safety	2,415,874.36
แผนกบุคคล (Personnel)	133,967.08
แผนกบัญชี/การเงิน	395,795.25
แผนกการตลาด(Marketing)	127,809.17
รวม	121,773,291.12

3.8 ปัญหาที่เกิดขึ้นของโรงงานตัวอย่าง

นับตั้งแต่ปีการผลิต 2543 เป็นต้นมา โรงงานตัวอย่างประสบปัญหาในเรื่องคุณภาพของสินค้าเป็นอันมาก ปัญหาที่สำคัญของคุณภาพของสินค้า ก็คือ ระดับคุณภาพของสินค้าที่ผลิตไม่คงที่

ทำให้สินค้าที่ทำการผลิตในบางครั้งมีคุณภาพต่ำกว่าระดับคุณภาพที่กำหนด ทำให้ต้องมีการซ่อมแซมงานที่มีคุณภาพต่ำและในบางกรณีอาจจะต้องทิ้งของเสียที่เกิดขึ้นนั้น รวมไปถึงการไม่สามารถตรวจสอบสินค้าที่มีคุณภาพต่ำก่อนจะถูกจัดส่งไปยังลูกค้า ซึ่งปัญหาด้านคุณภาพในกรณีต่างๆ จะส่งผลกระทบต่อโรงงานตัวอย่าง ทั้งในทางตรงและทางอ้อม

ผลกระทบทางตรง อยู่ในรูปแบบที่ให้อธิบายชัดเจนและสามารถนำมาคิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสีย โดยแบ่งเป็นออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน เนื่องมาจากกิจกรรมภายในโรงงาน นับตั้งการตั้งซื้อวัตถุดิบไปจนกระทั่งกลายเป็นผลิตภัณฑ์สุดท้าย ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นมาจากค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงาน ตามตารางที่ 3.2 และค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสีย ตามตารางที่ 3.3
2. ปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายหลังส่งมอบ เป็นปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้น เมื่อส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าแล้ว โดยปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นดังกล่าว จะอยู่ในรูปของข้อร้องเรียนของลูกค้า (Customer Claim/Customer Complain) โดยรายละเอียดรายละเอียดข้อมูล Customer Claim/Complaint ในระหว่างเดือนมิถุนายน 2545 – ธันวาคม 2546 สามารถดูได้จากภาคผนวกที่ 2 ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นมาจากค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานภายหลังส่งมอบ ตามตารางที่ 3.4 ,ค่าปรับเนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพ ตามตารางที่ 3.5 และค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียภายหลังการส่งมอบ ตามตารางที่ 3.6

ส่วนผลกระทบทางอ้อม อยู่ในรูปแบบที่ไม่สามารถนำมาคิดเป็นค่าใช้จ่ายได้อย่างชัดเจน ได้แก่ ภาพลักษณ์ของโรงงานที่ต้องเสียไปและการสูญเสียลูกค้าอันเนื่องมาจากความไม่เชื่อมั่นในคุณภาพของสินค้าของโรงงานตัวอย่าง

ตารางที่ 3.2 แสดงสรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546

Month	Section	Type of product	ค่าใช้จ่าย	Type of rework
9/46	G/S	Sugarless Syrup	104,691.68	Reprocess
	G/S	Sugarless Syrup	694,694.40	Remix
	Filling	Sugarless Syrup	84,817.67	Refill
	Filling	Sugarless Syrup	27,737.67	Return
	TPS	Sugar Sorbitol	513,616.28	Reprocess
	TPS	Sugar Sorbitol	326,238.90	Reprocess
	SS	Sugar Sorbitol	438,686.94	Repack

	SS	Sugar Sorbitol	47,935.55	Return
	TPS	Sorbitol Compound	315,705.33	Reprocess
	Packing	Sorbitol Compound	23,334.38	Repack
	Packing	Sorbitol Compound	84,263.48	Return
10/46	G/S	Sugarless Syrup	532,792.28	Reprocess
	G/S	Sugarless Syrup	260,454.77	Remix
	Filling	Sugarless Syrup	227,889.51	Refill
	Filling	Sugarless Syrup	34,060.77	Return
	TPS	Sugar Sorbitol	430,180.13	Reprocess
	TPS	Sugar Sorbitol	271,901.93	Reprocess
	SS	Sugar Sorbitol	177,689.77	Repack
	SS	Sugar Sorbitol	14,288.54	Return
	TPS	Sorbitol Compound	331,240.68	Reprocess
	Packing	Sorbitol Compound	67,448.12	Repack
	Packing	Sorbitol Compound	21,114.82	Return
11/46	G/S	Sugarless Syrup	224,047.01	Reprocess
	G/S	Sugarless Syrup	490,094.94	Remix
	Filling	Sugarless Syrup	79,727.45	Refill
	Filling	Sugarless Syrup	51,663.34	Return
	TPS	Sugar Sorbitol	488,347.84	Reprocess
	TPS	Sugar Sorbitol	403,958.54	Reprocess
	SS	Sugar Sorbitol	338,993.01	Repack
	SS	Sugar Sorbitol	21,003.22	Return
	TPS	Sorbitol Compound	30,101.70	Reprocess
	Packing	Sorbitol Compound	155,204.17	Repack
	Packing	Sorbitol Compound	53,701.26	Return
12/46	G/S	Sugarless Syrup	456,355.43	Reprocess
	G/S	Sugarless Syrup	138,553.28	Remix
	Filling	Sugarless Syrup	76,400.52	Refill
	Filling	Sugarless Syrup	45,595.68	Return
	TPS	Sugar Sorbitol	-	Reprocess

	TPS	Sugar Sorbitol	270,912.47	Reprocess
	SS	Sugar Sorbitol	501,046.38	Repack
	SS	Sugar Sorbitol	23,268.02	Return
	TPS	Sorbitol Compound	203,450.90	Reprocess
	Packing	Sorbitol Compound	233,720.95	Repack
	Packing	Sorbitol Compound	58,404.43	Return
Total			9,375,344.11	

ตารางที่ 3.3 แสดงสรุปค่าใช้จ่ายเนื่องมาจากของเสียในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546

Month	Type of product	ปริมาณ	ค่าใช้จ่าย
9/46	Sugarless Syrup	418,061.00	
	Sugar Sorbitol	117,211.91	
	Sorbitol Compound	161,014.15	
10/46	Sugarless Syrup	392,120.59	
	Sugar Sorbitol	531,556.82	
	Sorbitol Compound	80,903.33	
11/46	Sugarless Syrup	335,419.42	
	Sugar Sorbitol	504,403.48	
	Sorbitol Compound	280,586.57	
12/46	Sugarless Syrup	607,640.47	
	Sugar Sorbitol	768,878.22	
	Sorbitol Compound	254,328.23	
Total		4,452,124.20	

ตารางที่ 3.4 แสดงสรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานภายหลังส่งมอบในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546

Month	Type of product	ปริมาณ	ค่าใช้จ่าย
9/46	Sugarless Syrup	0.00	-
	Sugar Sorbitol	0.00	-
	Sorbitol Compound	0.00	-
10/46	Sugarless Syrup	0.00	-

	Sugar Sorbitol	14,000	174,210.23
	Sorbitol Compound	0.00	-
11/46	Sugarless Syrup	0.00	-
	Sugar Sorbitol	0.00	-
	Sorbitol Compound	0.00	-
12/46	Sugarless Syrup	0.00	-
	Sugar Sorbitol	0.00	-
	Sorbitol Compound	0.00	-
Total		0.00	-

ตารางที่ 3.5 แสดงสรุปค่าใช้จ่ายเนื่องมาจากสินค้าไม่ได้คุณภาพในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546

Month	Type of product	ปริมาณ	ค่าใช้จ่าย
9/46	Sugarless Syrup	0.00	-
	Sugar Sorbitol	195,000	684,879.71
	Sorbitol Compound	5,000	27,946.44
10/46	Sugarless Syrup	52,560	215,280.21
	Sugar Sorbitol	81,000	273,148.79
	Sorbitol Compound	10,000	65,892.87
11/46	Sugarless Syrup	23,800	177,073.65
	Sugar Sorbitol	170,000	744,974.62
	Sorbitol Compound	15,000	73,339.31
12/46	Sugarless Syrup	42,000	201,952.86
	Sugar Sorbitol	200,000	776,440.43
	Sorbitol Compound	5,000	29,196.44
Total		799,450	3,270,125.32

ตารางที่ 3.6 แสดงสรุปค่าใช้จ่ายเนื่องมาจากของเสียภายหลังการส่งมอบในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546

Month	Type of product	ปริมาณ	ค่าใช้จ่าย
9/46	Sugarless Syrup	0.00	-
	Sugar Sorbitol	0.00	-

	Sorbitol Compound	0.00	-
10/46	Sugarless Syrup	0.00	-
	Sugar Sorbitol	15,000	286,983.05
	Sorbitol Compound	0.00	-
11/46	Sugarless Syrup	0.00	-
	Sugar Sorbitol	0.00	-
	Sorbitol Compound	0.00	-
12/46	Sugarless Syrup	0.00	-
	Sugar Sorbitol	0.00	-
	Sorbitol Compound	0.00	-
Total		15,000	286,983.05

จากตารางที่ 3.2-3.6 แสดงให้เห็นค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียเนื่องมาจากสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ ซึ่งผลกระทบต่อด้านคุณภาพที่ไม่คงที่ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อโรงงานตัวอย่าง ทำให้มีการส่งคืนสินค้าจากลูกค้าและการที่ทางโรงงานตัวอย่างต้องลดราคาของสินค้าลง ทำให้เกิดความสูญเสียทั้งในด้านความน่าเชื่อถือและต้นทุนที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นนั้น อาจอยู่ในรูปการขนส่งสินค้าคืน การลดราคาของสินค้านั้นลง ค่าใช้จ่ายในการนำสินค้ากลับมาใช้ใหม่ ค่าปรับของสินค้าที่ได้ตกลงกับทางลูกค้าไว้ รวมถึงในบางกรณีที่สินค้าไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ทำให้ต้องสูญเสียสินค้าในรูปของของเสีย ความสูญเสียต่างๆที่กล่าวมาข้างต้น จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนของสินค้าด้วย หากทางโรงงานตัวอย่างยังคงปล่อยให้การดำเนินงานเป็นเช่นนี้ต่อไป อาจประสบปัญหาด้านคุณภาพที่รุนแรงมากขึ้นกว่านี้อีกก็เป็นไปได้

ถึงแม้ว่าโรงงานตัวอย่างที่จะทำการศึกษา จะมีระบบการจัดการคุณภาพอยู่แล้ว โดยระบบการจัดการคุณภาพที่โรงงานใช้อยู่ในปัจจุบัน ก็คือ ระบบการควบคุมคุณภาพ (Quality Control, QC) ก็ยังคงไม่เพียงพอที่จะใช้ในการจัดการด้านคุณภาพ

3.9 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพ

จากหัวข้อที่แล้วในการรวบรวมข้อมูลปัญหาด้านคุณภาพ พบว่าปัญหาด้านคุณภาพทั้งในกรณีที่เกิดขึ้นภายในโรงงานและเกิดขึ้นภายหลังการส่งมอบล้วนแต่เป็นปัญหาที่ต้องดำเนินการแก้ไขทั้งสิ้น แต่การแก้ไขปัญหานั้นจะต้องทราบถึงสาเหตุหลักของปัญหานั้นๆเสียก่อน ดังนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีการเก็บรวบรวมไว้ก่อนหน้านี้(ตามภาคผนวกที่ 12 และภาคผนวกที่ 2) ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์และประเมินหาสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพ โดยใช้ผังก้างปลาตามรูปที่

5.3 แสดงการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาคุณภาพ พบว่าปัจจัยหลักที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพขึ้น ประกอบไปด้วย

3.9.1 บุคคลากรที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Man)

โรงงานตัวอย่างเป็นโรงงานที่ประกอบกิจการในอุตสาหกรรมอาหาร ทำให้คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ในสายตาของลูกค้ามีมากขึ้น ดังนั้นบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ย่อมมีความสำคัญตามไปด้วย ในมุมมองของคนทั่วไปมักคิดว่าบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์นั้น ประกอบไปด้วย ฝ่ายผลิตและฝ่ายประกันคุณภาพ ซึ่งเมื่อพิจารณาใหม่พบว่าบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่เพียงแต่ประกอบไปด้วย 2 หน่วยงานข้างต้น แต่จะประกอบไปด้วย ฝ่ายผลิต, ฝ่ายประกันคุณภาพ, แผนกวิศวกรรม, แผนกจัดซื้อ, แผนกจัดเก็บและจัดส่งและแผนกบุคคล ซึ่งในแต่ละฝ่าย/แผนกก็จะทำหน้าที่แตกต่างกันออกไป โดยมีการประสานงานในระดับแผนกและรายงานแก่ผู้บริหารระดับสูง

จากผังก้างปลาตามรูปที่ 3.2 พบว่าปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุด้านบุคลากรเกิดมาจากสาเหตุย่อย ดังนี้

1. **ขาดความรู้และประสบการณ์** ส่วนมากคุณภาพของผลิตภัณฑ์จะเกิดปัญหาขึ้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการในการทำงานในจุดใดก็ตาม โดยไม่มีการสื่อสาร/การฝึกอบรมให้เกิดความเข้าใจอย่างดีเสียก่อน รวมไปถึงการเปลี่ยนจุดทำงาน ทำให้พนักงานไม่มีความรู้ความสามารถเพียงพอต่อการทำงานในจุดนั้นๆ ส่งผลให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่จุดดังกล่าวต่ำกว่าที่ต้องการ และพนักงานใหม่หรือพนักงานที่มีการเปลี่ยนจุดทำงานในบางกรณีไม่สามารถที่จะสังเกตเห็นความผิดปกติที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้
2. **ขาดความตระหนัก** ถึงแม้ว่าพนักงานในโรงงานตัวอย่างจะมีความรู้ความเข้าใจและมีประสบการณ์ในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์มากเท่าไรก็ตาม ก็ยังคงพบปัญหาด้านคุณภาพเกิดขึ้นอยู่ ทั้งนี้เนื่องมาจากการขาดความตระหนักด้านคุณภาพของตัวพนักงาน ไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อส่วนรวม ในการกระทำกิจกรรมด้านคุณภาพ อาทิเช่น กรณีที่มีการใช้ Package ชนิดหนึ่งไปใส่ผลิตภัณฑ์ผิดประเภท ทำให้พนักงานคนอื่นเข้าใจผิดพลาดและนำไปใส่ผลิตภัณฑ์นั้นไปใช้ทำให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพขึ้น ซึ่งถ้าพนักงานคนนั้นตระหนักถึงผลกระทบต่อคุณภาพที่จะเกิดขึ้นและใช้ Package ให้ตรงกับชนิดของผลิตภัณฑ์แล้วก็จะไม่เกิดความเข้าใจผิดและนำไปสู่ปัญหาด้านคุณภาพได้เลย
3. **ขาดประสิทธิภาพในการทำงาน** ในโรงงานตัวอย่างเป็นโรงงานที่มีการดำเนินการตลอด 24 ชั่วโมง จึงมีการสลับเปลี่ยนหมุนเวียนการทำงานของพนักงานในโรงงาน แต่

ในบางกรณีที่มีความต้องการแรงงานมากกว่าระดับปกติ อีกทั้งความไม่เพียงพอของบุคลากรที่ทำงาน ทำให้ต้องมีการเรียกพนักงานให้มาทำงานล่วงเวลา ซึ่งพนักงานบางคนมีการทำงานล่วงเวลาเกินกว่า 16 ชั่วโมงส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานและอาจเกิดการผิดพลาดในการทำงานได้ง่ายกว่าปกติ นอกเหนือจากนี้ในบางกรณีพนักงานที่เข้าทำงานบางคนไม่มีความพร้อมในการทำงานอาจมาจากหลายสาเหตุ เช่น การเจ็บปวด อาการมึนเมา เป็นต้น

4. **ขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงาน** จากสาเหตุข้างต้นทั้ง 3 ข้อเป็นการพิจารณาในส่วนของผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ แต่ถ้าพิจารณาเพิ่มเติมพบว่าปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นส่วนหนึ่งมาจากการขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงาน ทำให้ปัญหาด้านคุณภาพที่อย่างเป็นเพียงปัญหาเล็กน้อย ง่ายต่อการแก้ไข กลายเป็นปัญหาขนาดใหญ่ขึ้น และหาทางแก้ไขได้ยากขึ้น เพราะขาดรูปแบบการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่ชัดเจนในการตอบโต้ปัญหาด้านคุณภาพ

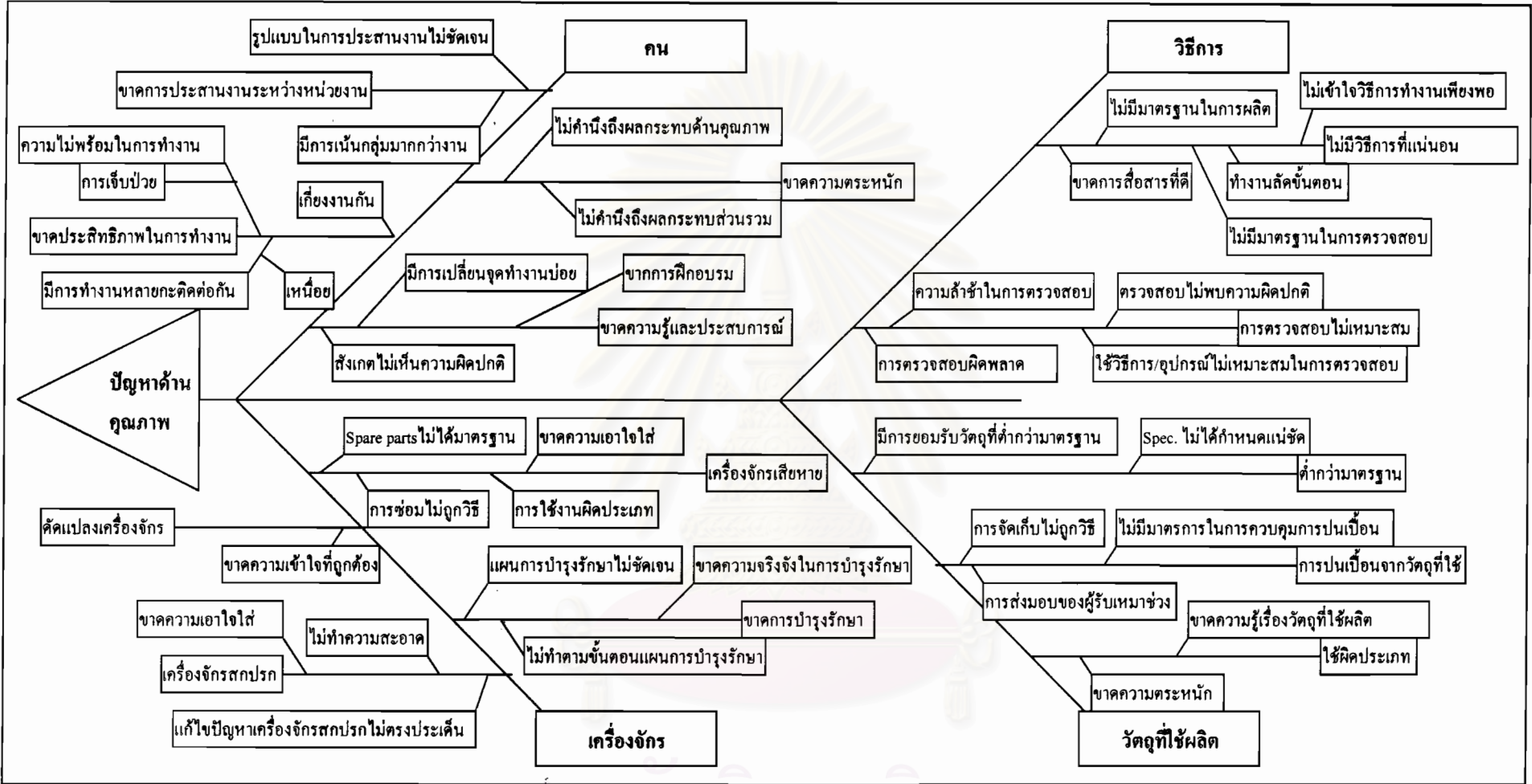
3.9.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์ (Machine)

เนื่องจากในโรงงานตัวอย่างเดินกระบวนการผลิตมาตั้งแต่ปี 2531 ทำให้มีเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งานมานานและขาดการบำรุงรักษาอย่างถูกวิธี จึงอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การปนเปื้อนเศษโลหะจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นต้น และผลกระทบต่อคุณภาพที่เกิดขึ้นของผลิตภัณฑ์นั้น

จากผังก้างปลาตามรูปที่ 3.2 พบว่าปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ เกิดมาจากสาเหตุย่อย ดังนี้

1. **ขาดการบำรุงรักษา** ในโรงงานตัวอย่างจะไม่มีแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ชัดเจน จะหยุดให้มีการบำรุงรักษาก็ต่อเมื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย (Brake Down Maintenance) ยังไม่มีแนวคิดเกี่ยวกับแผนการบำรุงรักษาแบบป้องกัน (Preventive Maintenance) ซึ่งเป็นแนวคิดในการป้องกันปัญหาความเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อนที่เครื่องจักรและอุปกรณ์นั้นๆจะเสียหายจริง ทำให้ในบางกรณีเครื่องจักรและอุปกรณ์เกิดความเสียหายและส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ นอกเหนือจากนี้แล้วการไม่ยอมปฏิบัติตามขั้นตอนการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่มีการกำหนดขึ้นมาก็ส่งผลกระทบต่อความเสียหายของเครื่องจักรด้วย รวมถึงความไม่จริงจังในการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง เนื่องจากไม่เห็นความสำคัญในการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อนที่จะมีการเสียหายและส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์

2. **เครื่องจักรเสียหาย** ในกรณีที่เครื่องจักรและอุปกรณ์เสียหายแล้วส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เป็นเพราะว่าบางส่วนของเครื่องจักรที่เสียหายนั้นติดไปกับผลิตภัณฑ์ โดยมาจาก 2 ส่วนคือ พนักงานในกระบวนการผลิตการใช้งานเครื่องจักรและอุปกรณ์ผิดประเภทและขาดความดูแลเอาใจใส่ ถึงแม้ว่าในปัจจุบันทางโรงงานตัวอย่างจะมีกระบวนการในการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ก็ตาม แต่พบว่าไม่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ อีกส่วนหนึ่งเกิดมาจากพนักงานในส่วนซ่อมบำรุงเครื่องจักรมีการซ่อมเครื่องจักรที่ไม่ถูกวิธีและการใช้งานอะไหล่ที่ไม่ได้มาตรฐาน โดยการซ่อมเครื่องจักรที่ไม่ถูกวิธีนั้นมักเป็นการซ่อมบำรุงแบบฉุกเฉิน โดยไม่คำนึงถึงสาเหตุของปัญหาของเครื่องจักรนั้นๆ และมีการใช้งานอะไหล่ที่ต่ำกว่ามาตรฐานทำให้ในบางกรณีเครื่องจักรที่ใช้เสียหายอยู่แล้วก็มีอาการเสียหายมากขึ้น
3. **เครื่องจักรสกปรก** เมื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์มีความสกปรก ก็มีโอกาสนในการปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ได้ อีกทั้งโรงงานตัวอย่างเป็นโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ทำให้การปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์เป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญอย่างมาก เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่สกปรกส่วนใหญ่มาจากการไม่ทำความสะอาดและขาดความเอาใจใส่ของพนักงานในกระบวนการผลิตเป็นสำคัญ ทำให้เครื่องจักรและอุปกรณ์สะสมความสกปรกและในที่สุดก็ปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ ในบางกรณีมีความพยายามในการแก้ไขปัญหาเรื่องเครื่องจักรและอุปกรณ์สกปรก แต่ก็ไม่มีมีการวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ชัดเจน ทำให้การแก้ไขปัญหาดังกล่าวไม่สามารถบรรลุผลสำเร็จได้
4. **การดัดแปลงเครื่องจักร** เนื่องจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ถูกใช้งานมาเป็นเวลานาน ให้บางกรณีก็ไม่สามารถหาอะไหล่มาเปลี่ยนได้หรืออะไหล่มีราคาแพงมาก ทำให้ต้องมีการดัดแปลงเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยพนักงานที่ดัดแปลงเครื่องจักรในบางครั้งก็ขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการดัดแปลงเครื่องจักรและอุปกรณ์ชนิดนั้นๆ ทำให้เกิดผลเสียที่ตามมาคือ ความเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์และเกิดการปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ด้วย



รูปที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาคุณภาพ

3.9.3 วิธีการในการทำงาน (Method)

ขั้นตอนวิธีการในการทำงานเป็นสาเหตุที่สำคัญอย่างยิ่งประการหนึ่ง ทั้งนี้เนื่องมาจากการกำหนดขั้นตอนวิธีการทำงานหรือมาตรฐานในการทำงานที่ไม่ถูกต้องอาจจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้ เช่น การไม่ระบุมาตรฐาน Spec. ที่แน่นอนของวัตถุดิบ ก็จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

จากผังก้างปลาตามรูปที่ 3.2 พบว่าปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุด้านวิธีการ เกิดมาจากสาเหตุย่อย ดังนี้

1. **ไม่มีวิธีการที่แน่นอน** วิธีการในการทำงานของโรงงานตัวอย่างในบางกรณียังไม่มีวิธีการที่แน่นอน อาจมาจากความไม่เข้าใจในวิธีการทำงานอย่างเพียงพอ ทำให้การปฏิบัติงานในวิธีการดังกล่าวมีความเบี่ยงเบนไปจากวิธีการทำงานที่ถูกต้อง เกิดการทำงานลัดขั้นตอนเมื่อไม่เห็นความสำคัญในลำดับวิธีการที่กำหนดไว้ อีกทั้งในบางกรณีไม่มีการกำหนดมาตรฐานวิธีการในการผลิตและมาตรฐานวิธีการในการตรวจสอบที่แน่ชัดหรืออาจมีการกำหนดมาตรฐานและวิธีการทำงานที่แน่ชัด แต่ขาดการสื่อสารที่ดีลงไปถึงระดับผู้ปฏิบัติการ ส่งผลให้พนักงานที่ทำหน้าที่ในการปฏิบัติงานเกิดความสับสนเข้าใจผิดในวิธีการทำงานและส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก็เป็นได้
2. **การตรวจสอบไม่เหมาะสม** ในโรงงานตัวอย่างมีวิธีการในการตรวจสอบและทดสอบเพื่อยืนยันถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ แต่ปัญหาด้านคุณภาพที่มักพบในเรื่องการตรวจสอบและทดสอบก็คือ ผลการตรวจสอบและทดสอบมีการผิดพลาดอยู่บ่อยครั้ง เนื่องจากพนักงาน ความสามารถของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจสอบและวิธีการที่ไม่ถูกต้องและการไม่สามารถตรวจสอบพบความผิดปกติในกระบวนการผลิต ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตไม่มีคุณภาพเพียงพอ รวมทั้งความล่าช้าในการตรวจสอบไม่ทันการณ์ทำให้การสั่งหยุดกระบวนการผลิตไม่ทันการณ์ไปด้วย ส่งผลให้เกิดปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพเพิ่มมากขึ้น

3.9.4 วัสดุที่ใช้ในกระบวนการ (Material)

วัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิตนั้นมีมากมายหลายชนิดด้วยกัน ทำให้บางครั้งมีการนำเอาวัสดุที่ไม่ได้คุณภาพมาใช้ในกระบวนการ อาจจะทำให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพขึ้น ซึ่งทางโรงงานตัวอย่างยังไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก ทั้งนี้เนื่องมาจากข้อจำกัดทางการค้าหลายประการ แต่เราไม่สมควรเข้าใจผิดว่า วัสดุที่ใช้ในกระบวนการนั้นไม่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องให้ความสำคัญเอาใจใส่และพยายามควบคุมไม่ให้วัสดุที่ใช้ในกระบวนการไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์

จากผังก้างปลาตามรูปที่ 3.2 พบว่าปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุด้านวัสดุที่ใช้ในกระบวนการ เกิดมาจากสาเหตุย่อย ดังนี้

1. วัสดุที่ใช้ในกระบวนการต่ำกว่ามาตรฐาน วัสดุที่ใช้ในกระบวนการในโรงงานตัวอย่างในบางกรณีมีการยอมรับวัสดุที่ใช้ในกระบวนการต่ำกว่ามาตรฐาน เนื่องมาจากการจัดซื้อที่ไม่ให้ความสำคัญใส่ใจแต่ราคาของวัสดุที่ใช้แต่ไม่ใส่ใจในคุณภาพทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในที่สุด นอกเหนือจากนี้การจัดซื้อในบางกรณีก็ไม่มีกำหนดลักษณะเฉพาะของวัสดุที่ใช้งานอย่างชัดเจน ทำให้เมื่อนำไปใช้งานในกระบวนการแล้วไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้
2. การปนเปื้อนวัสดุที่ใช้ในกระบวนการ วัสดุที่ใช้ในกระบวนการมักมีการปนเปื้อนเกิดขึ้นทั้งก่อนและหลังการตรวจรับเข้าสู่โรงงานตัวอย่าง ซึ่งการปนเปื้อนที่เกิดขึ้นมาก่อนเข้าสู่โรงงานตัวอย่างนั้น เป็นการปนเปื้อนในขั้นตอนการส่งมอบวัสดุจากผู้รับเหมาช่วง เมื่อนำเอาวัสดุที่มีการปนเปื้อนมาใช้งานในกระบวนการก็จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ส่วนในบางกรณียังพบว่าวัสดุที่ใช้ในกระบวนการบางชนิดภายหลังการตรวจรับ ต้องมีการจัดเก็บที่ถูกต้องและเหมาะสม มิเช่นนั้นอาจจะมีการปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ ส่งผลเสียต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วยเช่นกัน ดังนั้นควรมีการกำหนดมาตรการในการควบคุมวัสดุที่ใช้ในกระบวนการไม่ให้เกิดการปนเปื้อน แต่ในโรงงานตัวอย่างยังไม่มีมาตรการในการควบคุมดังกล่าว ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์
3. การใช้งานผิดประเภท ในการใช้งานวัสดุที่ใช้ในกระบวนการนั้นต้องใช้งานให้เหมาะสมและถูกต้อง ในโรงงานตัวอย่างมักเกิดปัญหาการใช้งานวัสดุที่ใช้ในกระบวนการ เนื่องจากพนักงานมักความตระหนักและความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการใช้งาน ทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม และเมื่อนำปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานมาหาสาเหตุโดยใช้ผังก้างปลาตามรูปที่

3.2 แล้วมาสรุปใหม่โดยแยกตามชนิดของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ประเภท คือ Sugarless Syrup, Sugar Sorbitol และ Sorbitol Compound และสาเหตุของปัญหาคูณภาพ จะได้ตามตารางที่ 3.7-3.9 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.7 แสดงสรุปปัญหาและสาเหตุด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานของผลิตภัณฑ์ Sugarless Syrup

วัน/เดือน/ปีที่เกิดปัญหา	Lot no.	ปัญหาด้านคุณภาพ	จำนวน (Tons)	สาเหตุของปัญหา			
				คน	เครื่องจักร	วิธีการทำงาน	วัสดุที่ใช้
24-May-03	CE-SF-119	มีการแจ้งผลการตรวจสอบให้กับฝ่ายผลิตช้ากว่าปกติ	20.45			✓	

29-May-03	CE-SF-123	มีการปนเปื้อนน้ำมันเครื่องในกระบวนการผลิต	36.58		√		
2-Jun-03	CF-SF-135	เที่ยงงานกันไม่ยอมไปส่งตัวอย่างให้ QC	21.26	√			
11-Jun-03	CF-SF-146	สารเคมีที่ใช้ในการปรับสภาพมีคุณภาพต่ำกว่าที่กำหนด	56.57				√
16-Jun-03	CF-45-256	พนักงานยอมให้ Package ไม่เรียบร้อยถูกส่งออกจากฝ่ายผลิต	23.48	√			
25-Jun-03	CF-45-006-011	Mg ที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพต่ำ นำไปใช้งานทำให้ผลิตภัณฑ์ Off Spec.	95.46				√
30-Jun-03	CF-45-029-030	พบเศษโลหะของปั๊มที่ไม่ยอมถอดไปพักไปบำรุงรักษา	35.46		√		
3-Jul-03	CG-45-041	มีการแจ้งผลการตรวจสอบให้กับฝ่ายผลิตช้ากว่าปกติ	25.79	√			
5-Jul-03	CG-50-005	เศษผลิตภัณฑ์ใหม่ติดไปกับผลิตภัณฑ์ เนื่องจากไม่ทำความสะอาดเครื่องจักร	25.89		√		
17-Jul-03	CG-50-043	มีการเปลี่ยนจุดทำงานทำให้ขาดความชำนาญในการแก้ไขปัญหาในจุดดังกล่าว	15.45	√			
20-Jul-03	CG-50-059	พบความเสียหายของ Package ของผลิตภัณฑ์แต่ไม่คัดแยกออก	25.68	√			
1-Aug-03	CH-SP-016-017	ไม่มีการเปลี่ยน Filter press ตามรอบเวลา ทำให้ขาด	35.45		√		
6-Aug-03	CH-75-009-011	สารเคมีที่ใช้งานมีการปนเปื้อนจากสีทาพื้น	65.78				√
10-Aug-03	CH-75-012	ตรวจสอบองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ผิดพลาด	21.75			√	
16-Aug-03	CH-65-025	เที่ยงงานกันไม่ยอมไปส่งตัวอย่างให้ QC	20.50	√			

19-Aug-03	CH-65-035	เครื่องรัดبيبเสียหาย ทำให้ต้องทำการรัดبيبใหม่	21.56		√		
26-Aug-03	CH-45-012	%GIOH ต่ำกว่าปกติ เนื่องจากความเข้มข้นของ H2 ต่ำกว่ามาตรฐาน	11.79				√
31-Aug-03	CH-45-023-028	Filter ที่ใช้ในการกรองขาด ทำให้เกิดการรั่วไหลของนิกเกิล เข้าสู่กระบวนการ Evaporation	98.46		√		
09-Sep-03	CI-50-026-027	มีผงเหล็กจากกระบวนการ Filtration โดยการใช้ by pass ทั้ง 2 step	38.05	√			
11-Sep-03	CI-50-035-039	pH ต่ำกว่ามาตรฐาน เกิดมาจากจากตรวจสอบ pH ที่ผิดพลาด	71.00			√	
15-Sep-03	CI-65-012-016	%composition ผิดปกติ ไม่มีวิธีการในการดำเนินการที่ชัดเจน	72.92			√	
17-Sep-03	CI-65-021	มีการใช้ลากลากแร่ เนื่องจากพนักงานขาดความตระหนักในการนำไปใช้งาน	14.27	√			
19-Sep-03	CI-65-029	น้ำหนักของผลิตภัณฑ์ผิดปกติ มีการนำเอาเครื่องซึ่งที่ไม่ได้สอบเทียบไปใช้งาน	3.45		√		
21-Sep-03	CI-75-035-037	pH ต่ำกว่ามาตรฐาน เนื่องจากสารเคมีที่ใช้ในการปรับสภาพมีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน	56.23				√
28-Sep-03	CI-SF-012-013	ไม่มีการส่งตัวอย่างให้กับ QC เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวใกล้เปลี่ยนกะ ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวเกิดปัญหา %RS ต่ำพอดี	66.15		√		
04-Oct-03	CJ-SF-023	ฝาที่ปิดผนึกไม่แน่น เนื่องจากเครื่องย่ำฝามีการสึกหรอ	13.43		√		
05-Oct-03	CJ-SF-026	มีการประทับ Lot no. ผิดพลาด เนื่องจากพนักงานหลงลืมวันที่ทำงาน	23.49	√			

14-Oct-03	CJ-SP-032-035	พบเศษโลหะของใบพัดของปั๊มที่ไม่ยอมถอดไปบำรุงรักษา	68.44		√		
20-Oct-03	CJ-SP-050	Package เสียหาย เนื่องจากพนักงานขาดความระมัดระวังในการขนย้าย	5.18	√			
25-Oct-03	CJ-SP-086	Package เสียหาย เนื่องจากพนักงานขาดความระมัดระวัง	13.98	√			
26-Oct-03	CJ-SP-088	มีการใช้ Package เก่าเนื่องจากไม่มีการสื่อสารในขกเลิก Package เก่า	13.04	√			
05-Nov-03	CK-45-063-073	มีการส่งตัวอย่างสลับกับกัน และขาดการประสานงานระหว่างแผนก ทำให้มีความเข้าใจผิดในผลิตภัณฑ์นั้น	195.66	√			
11-Nov-03	CK-45-089-091	มีการใช้งาน Bearing ผิดชนิดทำให้เกิดการปนเปื้อนของเศษโลหะจากตัว Bearing	20.00				√
16-Nov-03	CK-50-056-057	การตรวจสอบ %composition ผิดพลาด เนื่องจากการเตรียมสารเคมีที่ใช้ในการทดสอบผิดพลาด	27.60			√	
18-Nov-03	CK-50-068	มีการปนเปื้อนเศษโลหะจากปั๊ม เนื่องจากไม่มีการบำรุงรักษาตามรอบเวลา	21.75		√		
25-Nov-03	CK-65-045-046	มีการปนเปื้อนของโลหะในถังเก็บ เนื่องจากมีการซ่อมบำรุงท่อส่งที่แตกแต่ไม่มีการทำความสะอาดที่เพียงพอ	47.40	√			
02-Dec-03	CL-65-048	พบว่าน้ำหนักของผลิตภัณฑ์สูงกว่าปกติ เนื่องจาก Load Cell ของเครื่องชั่งเสียหาย	16.00		√		
09-Dec-03	CL-65-056-058	มีค่าสีสูงกว่าปกติ เนื่องจากไม่การกำหนดระยะเวลาในการ Regenerate ที่แน่ชัด	57.40			√	
12-Dec-03	CL-65-064	Package เสียหาย เนื่องจากฝาที่ใช้ปิดทำการ Material ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน	8.84				√

15-Dec-03	CL-75-056	มีการปนเปื้อนของจารบี เนื่องจาก ขาดการบำรุงรักษา	35.00		√		
-----------	-----------	---	-------	--	---	--	--

ตารางที่ 3.8 แสดงสรุปปัญหาและสาเหตุด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol

วัน/เดือน/ปีที่ เกิดปัญหา	Lot no.	ปัญหาด้านคุณภาพ	จำนวน (Tons)	สาเหตุของปัญหา			
				คน	เครื่อง จักร	วิธีการ ทำงาน	วัสดุที่ ใช้
25-May-03	CES9-2506-08	มีการปนเปื้อนน้ำมันเครื่องใน กระบวนการผลิต	25.48				√
29-May-03	CES9-2901-02	ตรวจสอบองค์ประกอบของ ผลิตภัณฑ์ผิดพลาด	15.46			√	
2-Jun-03	CFS9-0201-02	มีการตัดแปลงใบมีดเครื่องตัด	20.25		√		
12-Jun-03	CFS5-1205-09	มีฝุ่นภายในห้องผสมลงในผลิตภัณฑ์	42.45		√		
13-Jun-03	CFS4-1301-12	ขาดการประสานงานในการขนย้าย/ จัดเก็บ ทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหายมาก	120.45	√			
16-Jun-03	CFS5-1605-11	ไม่มีการระบุผลิตภัณฑ์ซึ่งที่ต้องระบุ ทำให้นำใช้งานผิดประเภท	60.85	√			
28-Jun-03	CFS9-2806-12	พบ scaling ของผลิตภัณฑ์และผง โลหะมาก เนื่องจากขาดการ บำรุงรักษาเครื่องผสม	65.78		√		
1-Jul-03	CGS5-0101-06	มีการทำงานลัดขั้นตอนในการผสม ผลิตภัณฑ์	62.75			√	
8-Jul-03	CGS9-0808-10	ค่าสีของน้ำตาลทรายจาก Supplier ที่ ใช้งานในวันที่ 25/05/03 สูงกว่าปกติ	33.42				√
11-Jul-03	CGS8-1101-06	ไม่คัดแยกผลิตภัณฑ์ที่มีสีติดอยู่ออก และนำไปใช้งานต่อไป ทำให้เกิดการ ปนเปื้อนเพิ่มมากขึ้น	55.79	√			

18-Jul-03	CGS9-1805-10	มีการตัดแปลงแผ่นนำความร้อน แต่ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านการตรวจสอบตามมาตรฐาน	45.45		√		
19-Jul-03	CGS9-1901-02	ความอ่อนเพลียในการทำงาน ทำให้ล้มการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่บรรจุเสร็จแล้ว แต่พบว่ามีความเสียหายเนื่องจากการ Heat ไม่ดี	20.65	√			
23-Jul-03	CGS9-2305	มีการปนเปื้อนของคราบฝุ่นกระดาษที่ติดกับเครื่องจักร	10.56		√		
30-Jul-03	CGS9-3001-08	มีการแจ้งผลการตรวจสอบให้กับฝ่ายผลิตช้ากว่าปกติ ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหาเพิ่มสูงขึ้น	80.46			√	
5-Aug-03	CHS4-0501-06	น้ำตาลมีการปนเปื้อนมากในปริมาณมาก	55.78				√
7-Aug-03	CHS6-0705-07	พบเศษโลหะของbucket conveyor ที่ไม่ได้เปลี่ยนตามระยะเวลา	25.86		√		
12-Aug-03	CHS8-1201-02	QC ตรวจสอบพบความผิดปกติของน้ำตาลทราย แต่ไม่แจ้งให้ฝ่ายผลิตทราบ ซึ่งเกิดขึ้นในช่วงเวลาเปลี่ยนกะทำงาน	25.89	√			
14-Aug-03	CHS9-1405-09	ละเลยการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ในกะดึก	48.75	√			
17-Aug-03	CHS9-1704-08	ใช้สารเคมีในการเตรียมสารเคมีในตรวจสอบผลิตภัณฑ์ผิดประเภท	45.46				√
31-Aug-03	CHS9-3105-06	Package สกปรก เนื่องจากสายพานของเครื่อง Packing สกปรก	20.02		√		
07-Sep-03	CIS9-0701-16	%moistของน้ำตาลทรายสูง	155.34				√
08-Sep-03	CIS6-0805-13	มีการนำเอาวัตถุคิบที่ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพไปใช้งาน	80.10	√			

11-Sep-03	CIS8-1101-17	พบเหล็กในกระบวนการผลิตเนื่องจาก Bearing ของ Screw conveyor	162.41		√		
14-Sep-03	CIS4-1405-06	มีแมลงสาบปนมากับน้ำตาลทราย	12.28				√
19-Sep-03	CIS9-1907-09	มีการปนเปื้อนของ Teflon จาก Bush Bearing ซึ่งไม่ยอมเปลี่ยนตามรอบเวลา	70.42		√		
22-Sep-03	CIS4-2201-10	%moistของน้ำตาลทรายสูง	93.80				√
26-Sep-03	CIS5-2601-16	มีการปนเปื้อนของเศษโลหะจาก Bucket Conveyor	151.45		√		
29-Sep-03	CIS4-2905-06	มีการปนเปื้อนของเศษแมลงในน้ำตาลทราย	34.26				√
09-Oct-03	CJS5-0901-09	มีการนำเอาวัตถุที่ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพไปใช้งาน	85.75	√			
10-Oct-03	CJS9-1011-16	มีการประทับ Lot no. ผิดพลาดเนื่องจากพนักงานขาดความเข้าใจในการตั้งเครื่องยิง Lot	66.35	√			
25-Oct-03	CJS9-2501-03	มีการปนเปื้อนจากจารบีของ Bearing ที่ต้องทำการเปลี่ยนตามรอบเวลา	63.45		√		
01-Nov-03	CKS9-0102-11	พนักงานตรวจสอบไม่พบความผิดปกติของรูปแบบ Package	91.24	√			
01-Nov-03	CKS9-0101	พนักงานพบความผิดปกติของรูปแบบ Package แต่ไม่คัดแยกออก	8.34	√			
02-Nov-03	CKN4-0202	ถุงกรองที่ใช้งานขาด ทำให้มีการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์	58.70		√		
09-Nov-03	CKS6-0901-15	การตรวจสอบ %PSD ในผลิตภัณฑ์ ผิดพลาด เนื่องมาจากการตรวจสอบของ QC	150.25				√

11-Nov-03	CKS9-1101-03	มีการปนเปื้อนจารบีในกระบวนการผลิต	31.53		√		
14-Nov-03	CKS4-1406-12	จักรเครื่องเย็บเย็บผิดปกติ ทำให้ Package เสียหาย	63.45		√		
17-Nov-03	CKS5-1705-11	พบจิ้งจกในน้ำตาล	52.45				√
22-Nov-03	CKS6-2201-09	มีการประทับ lot ผิดพลาด เนื่องจากเป็น package ใหม่	184.50	√			
25-Nov-03	CKS9-2506-10	ตรวจสอบไม่พบว่าเครื่องประทับ lot ยิงวันหมดอายุ	43.50			√	
29-Nov-03	CKS9-2901-12	%composition ผิดพลาด เนื่องจากมีการเติมสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ ผิดพลาด	117.80	√			
10-Dec-03	CLS9-1010-11	พบเศษพลาสติกขาวมาจากชั้นตอน Blending ซึ่งไม่ยอมเปลี่ยนตามรอบเวลา	51.00		√		

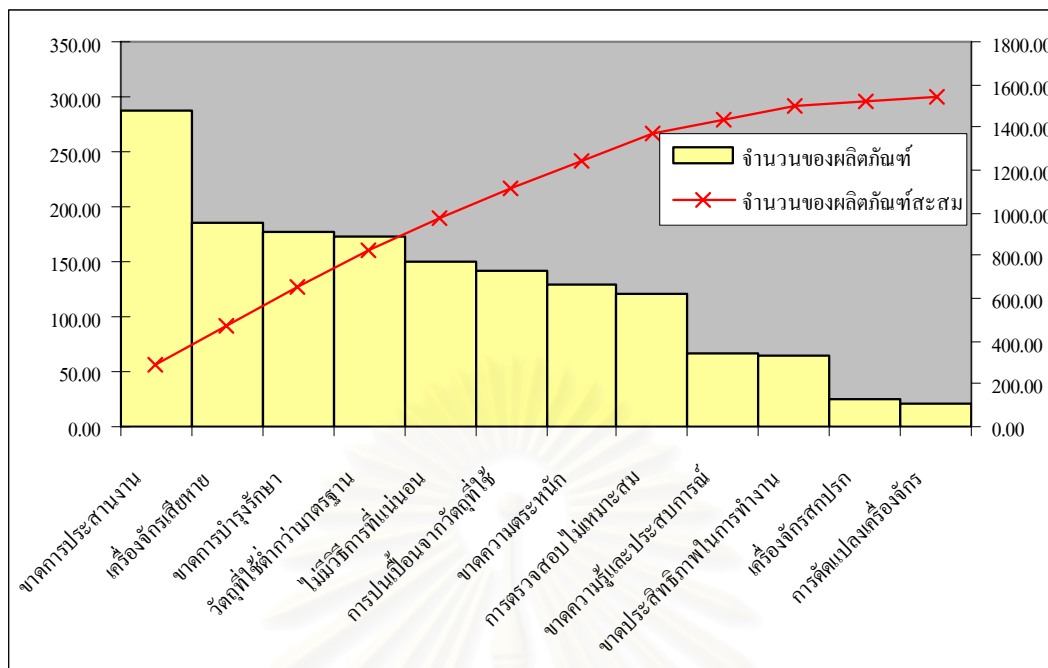
ตารางที่ 3.9 แสดงสรุปปัญหาและสาเหตุด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานของผลิตภัณฑ์ Sorbitol Compound

วัน/เดือน/ปีที่เกิดปัญหา	Lot no.	ปัญหาด้านคุณภาพ	จำนวน (Tons)	สาเหตุของปัญหา			
				คน	เครื่องจักร	วิธีการทำงาน	วัสดุที่ใช้
26-May-03	CEN2-2601-02	ตะแกรงขาด เนื่องจากไม่ยอมเปลี่ยนตะแกรงที่ใช้งานตามเวลาที่กำหนด	12.54		√		
8-Jun-03	CFN6-0802	ปล่อยให้มีการใช้ Pallet ที่เสียหาย ทำให้เศษโลหะของ Pallet ติดกับผลิตภัณฑ์	2.56	√			
15-Jun-03	CFN6-1503-04	PXY ที่ใช้งานมีการปนเปื้อน TPSS ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน	12.56				√

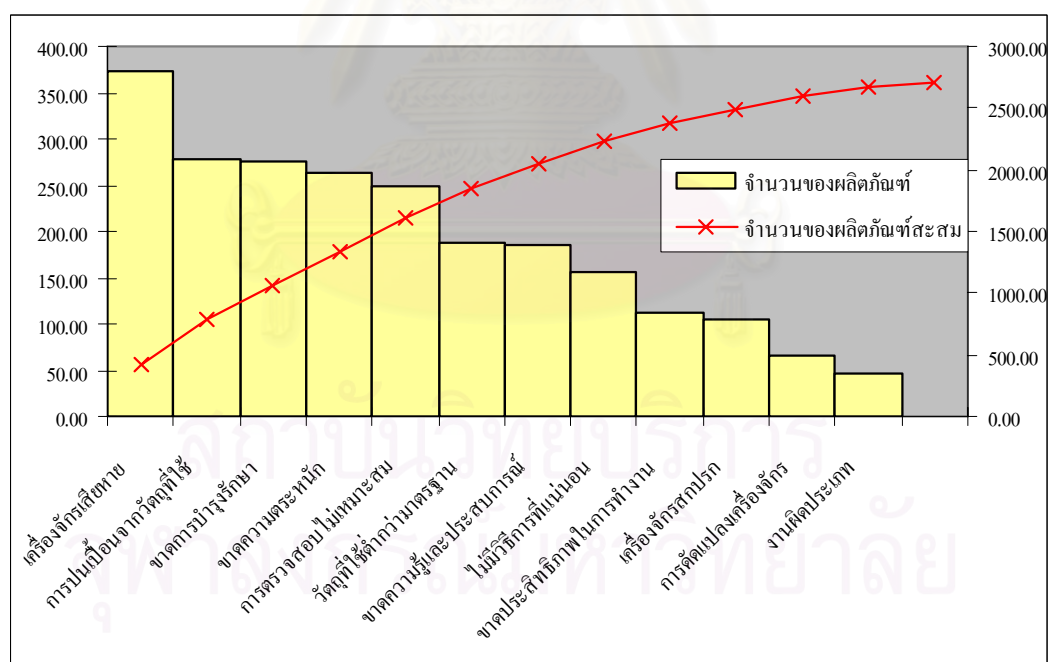
30-Jun-03	CFN5-3001-02	ไม่มีสื่อสารในการยกเลิก Package แบบเก่า	12.45	√			
5-Jul-03	CGN4-0502	มีการปนเปื้อนน้ำมันเครื่องในวัตถุที่ใช้ผสมในผลิตภัณฑ์ MMG	10.25				√
13-Jul-03	CGN6-1301-02	ขั้นตอนและเวลาในการผลิตไม่ถูกกำหนดในการผลิตผลิตภัณฑ์ Package ใหม่ ทำให้เกิดความสับสนในการทำงาน	20.45			√	
25-Jul-03	CGN2-2503-04	เครื่อง Heat เสียหาย ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุแล้วปิดผนึกไม่สนิท	12.45		√		
3-Aug-03	CHN4-0301	พบเศษสีในผลิตภัณฑ์ มาจาก PXY	5.55				√
11-Aug-03	CHN4-1101-02	ขาดการประสานในการแจ้งความผิดปกติของกระบวนการผลิต ทำให้ QC กักผลิตภัณฑ์ผิดพลาด	15.50	√			
17-Aug-03	CHN4-1701	QC ตรวจสอบไม่พบความผิดปกติ แต่ในกระบวนการผลิตพบเศษพลาสติกสีขาว	10.23			√	
26-Aug-03	CHN2-2601	ใบตัดของ Crusher แตก	6.93		√		
08-Sep-03	CIA1-0801	PXY ที่ใช้เป็นสารตั้งต้น มีคุณภาพต่ำกว่าที่กำหนดไว้	5.25				√
14-Sep-03	CIN4-1402-03	Package เย็บไม่เรียบร้อย เนื่องจากจักรเย็บมีความผิดปกติ	16.75		√		
15-Sep-03	CIN4-1501	พนักงานไม่ตรวจสอบ lot ของ Package ที่ผิดพลาด	4.50	√			
04-Oct-03	CJN4-0405	%moist สูง เนื่องจากในขั้นตอนการ Heat ไม่เพิ่มเวลาขึ้น เพราะ Steam ต่ำ	11.03			√	
06-Oct-03	CJA2-0602	มีการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์	2.50		√		
12-Oct-03	CJA1-1201	น้ำหนักขาด เนื่องจาก Load cell ของเครื่องชั่งเสียหาย	1.00		√		

16-Oct-03	CJA1-1602-03	ไม่มีการตรวจสอบ Package ทำให้มี Package ที่เสียหายถูกส่งออกไป	13.50	√			
17-Oct-03	CJB2-1701	%TSPP ต่ำ เนื่องจากคุณภาพของ TPSS ต่ำกว่าที่กำหนด	5.65				√
28-Oct-03	CJN4-2801-06	มีเศษโลหะปนในผลิตภัณฑ์ เนื่องจากการขาดการบำรุงรักษา Power mill	52.45		√		
10-Nov-03	CKN4-1011-12	Package สกปรก เนื่องจากสายพานของเครื่องบรรจุสกปรก	17.66		√		
10-Nov-03	CKN4-1010	%compositionผิดปกติ เนื่องจกพนักงานมีการเติมสัดส่วนผิดพลาด	1.13	√			
19-Nov-03	CKN3-1901	มีการใช้ Package เก่าเนื่องจากไม่มีการสื่อสารในขกเลิก Package เก่า	5.25	√			
26-Nov-03	CKA1-2601	พบรอยการเย็บกระโดด แต่ไม่มีการคัดแยกออก	5.00	√			
28-Nov-03	CKN6-2801	พบเศษสีในผลิตภัณฑ์ มาจาก PXY	9.50				√
03-Dec-03	CLN4-0302	มีเศษพลาสติกปนในผลิตภัณฑ์ เนื่องจากการขาดการบำรุงรักษา Power mill	8.25		√		
04-Dec-03	CLB2-0401	บรรจุผลิตภัณฑ์ผิด Package เนื่องจากการประสานงานในแผนก	8.00	√			
16-Dec-03	CLN2-1601-05	ถุงที่ใช้ในการบรรจุมีขนาดผิดจากที่เคยใช้งาน	43.00				√

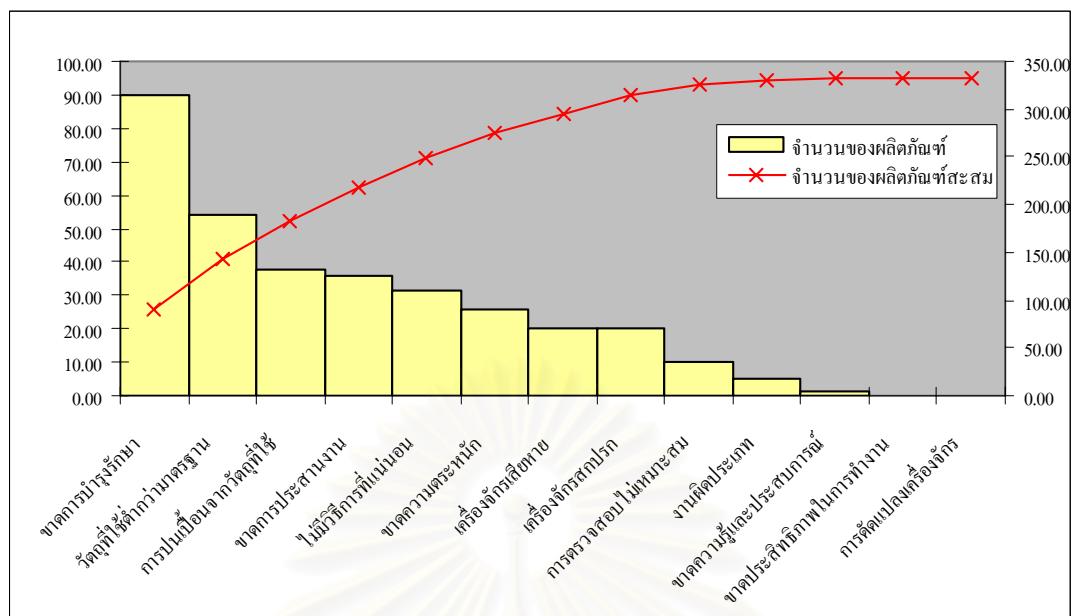
จากตารางที่ 4.2-4.4 ได้ทำการสืบสวนลงไปถึงสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นในแต่ละผลิตภัณฑ์และได้แบ่งแยกสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพนั้นๆ เมื่อนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุหลักของปัญหาด้านคุณภาพในช่วงเวลาดังกล่าว โดยใช้ผังพาเรโต ตามรูปที่ 4.2-4.4 ผังพาเรโตแสดงสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพ จัดทำโดยแผนกประกันคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ ได้แก่ Sugarless Syrup, Sugar Sorbitol และ Sorbitol Compound



รูปที่ 3.3 พังพาราโตแสดงสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพ จัดทำโดยแผนกประกันคุณภาพของ Sugarless Syrup



รูปที่ 3.4 พังพาราโตแสดงสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพ จัดทำโดยแผนกประกันคุณภาพของ Sugar Sorbitol



รูปที่ 3.5 ผังพาเรโตแสดงสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพ จัดทำโดยแผนกประกันคุณภาพของ Sorbitol Compound

จากรูปที่ 3.3 พบว่าสาเหตุหลักของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานของผลิตภัณฑ์ประเภท Sugarless Syrup นั้น ก็คือ ขาดการประสานงาน (คน), การปนเปื้อนจากวัสดุที่ใช้ (วัสดุที่ใช้), วัสดุที่ใช้ต่ำกว่ามาตรฐาน (วัสดุที่ใช้), ไม่มีวิธีการทำงานที่แน่นอน (วิธีการ), เครื่องจักรเสียหาย (เครื่องจักร), ขาดการบำรุงรักษาเครื่องจักร (เครื่องจักร) และขาดความตระหนัก (คน)

จากรูปที่ 3.4 พบว่าสาเหตุหลักของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานของผลิตภัณฑ์ประเภท Sugar Sorbitol นั้น ก็คือ เครื่องจักรเสียหาย (เครื่องจักร), ขาดการประสานงาน (คน), การปนเปื้อนจากวัสดุที่ใช้ (วัสดุที่ใช้), ขาดความตระหนัก (คน), ขาดการบำรุงรักษาเครื่องจักร (เครื่องจักร) และการตรวจสอบไม่เหมาะสม (วิธีการ)

จากรูปที่ 3.5 พบว่าสาเหตุหลักของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานของผลิตภัณฑ์ประเภท Sorbitol Compound นั้น ก็คือ ขาดการบำรุงรักษาเครื่องจักร (เครื่องจักร), วัสดุที่ใช้ต่ำกว่ามาตรฐาน (วัสดุที่ใช้), การปนเปื้อนจากวัสดุที่ใช้ (วัสดุที่ใช้), ไม่มีวิธีการทำงานที่แน่นอน (วิธีการ), ขาดการประสานงาน (คน) และขาดความตระหนัก (คน)

เมื่อพิจารณาจากสาเหตุหลักของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ประเภท พบว่าสาเหตุหลักของปัญหาด้านคุณภาพส่วนมากมาจากสาเหตุเดียวกัน ดังนี้

- สาเหตุจากคน สาเหตุหลักก็คือ ขาดการประสานงานและขาดความตระหนัก
- สาเหตุจากเครื่องจักร สาเหตุหลักก็คือ ขาดการบำรุงรักษาและเครื่องจักรเสียหาย
- สาเหตุจากวิธีการทำงาน สาเหตุหลักก็คือ ไม่มีวิธีการทำงานที่แน่นอน

- สาเหตุจากวัสดุที่ใช้ สาเหตุหลักก็คือ วัสดุที่ใช้ต่ำกว่ามาตรฐานและการปนเปื้อนจากวัสดุที่ใช้

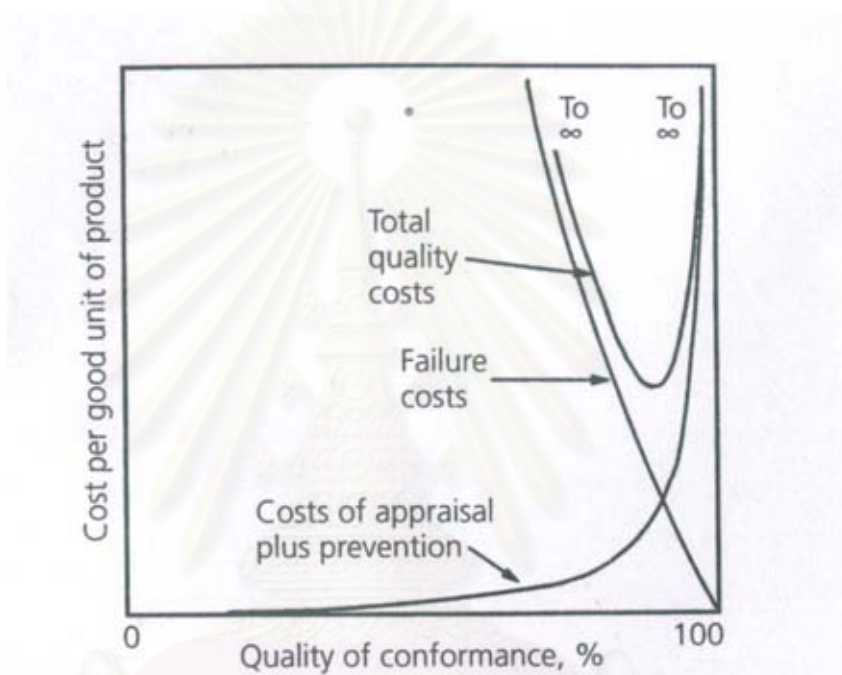
จากสาเหตุที่กล่าวมาข้างต้น ล้วนแต่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพทั้งสิ้น ซึ่งปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นในโรงงานตัวอย่างในปัจจุบันเป็นปัญหาที่ทางโรงงานตัวอย่างให้ความสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากผลกระทบต่อโรงงานตัวอย่างหลายประการด้วยกัน อาทิเช่น ต้นทุนที่เพิ่มสูงขึ้น, ปริมาณงานซ่อมแซมที่มีมากขึ้น, ของเสียที่มีมากขึ้น รวมไปถึงภาพลักษณ์ของโรงงานในสายตาของลูกค้า เป็นต้น ทางโรงงานตัวอย่างตระหนักดีถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุของปัญหาดังกล่าว จึงต้องการที่จะกำจัด ลดและบรรเทาปัญหาด้านคุณภาพนั้นๆ เพื่อให้ลดความรุนแรงของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้น โดยนำแนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการระบบคุณภาพมาใช้ โดยการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพ(Quality Assurance, QA) ขึ้น เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาคุณภาพดังกล่าว

3.10 มุมเหตุจูงใจในการทำการวิจัย

จากความพยายามในการแก้ไขปัญหาทางคุณภาพที่เกิดขึ้นตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ทางโรงงานตัวอย่างจึงมีแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการระบบคุณภาพจากการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ไปสู่การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) โดยการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพ (Quality Assurance, QA) ขึ้น เพื่อดำเนินการในการแก้ไขปัญหาทางด้านคุณภาพต่างๆ อันส่งผลกระทบต่อโรงงานตัวอย่างหลายประการด้วยกัน ดังนั้นในการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพ (Quality Assurance, QA) จะเป็นตัวช่วยในการแก้ไขปัญหาทางด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นนั่นเอง

ประโยชน์ในการจัดตั้งระบบการประกันคุณภาพ นอกเหนือจากแก้ไขปัญหาทางด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นในโรงงานตัวอย่างแล้ว ยังช่วยในการลดต้นทุนของผลิตภัณฑ์ลงอีกด้วย ดังนั้นในบางส่วนของงานวิจัยฉบับนี้จึงจะทำการวิเคราะห์หาต้นทุนคุณภาพที่เกิดก่อนและหลังการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ เพื่อแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น มีความต้องการในการอยากทราบถึงค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไปเนื่องจากการประกันคุณภาพของสินค้าเหล่านี้ว่าเป็นจำนวนเท่าไร มีความเหมาะสมและเพียงพอที่จะดำเนินการด้านการประกันคุณภาพหรือไม่อย่างไร โดยเครื่องมือชี้วัดผลการดำเนินงานด้านคุณภาพในเชิงของต้นทุนที่ดีตัวหนึ่งก็คือ ต้นทุนคุณภาพ (Quality Cost) ซึ่งทำให้โรงงานตัวอย่างทราบได้ว่าการดำเนินการด้านคุณภาพที่ดำเนินการอยู่มีความเหมาะสม และเพียงพอหรือไม่ อย่างไร ตามรูปที่ 3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพและต้นทุนคุณภาพ

นอกเหนือจากนี้การวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพ (Quality Cost) จะทำให้ทราบถึงต้นทุนที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพตามที่ตกลงกับลูกค้าไว้ว่าเป็นเท่าไร มาจากส่วนไหนในองค์ประกอบของต้นทุนคุณภาพ เพื่อนำไปสู่แนวทางในการที่จะกำจัดหรือลดความสูญเสียที่เกิดจากสินค้าไม่ได้คุณภาพตามที่ตกลงกับลูกค้าไว้ โดยใช้ต้นทุนคุณภาพเป็นเครื่องมือชี้วัดผลที่จะดำเนินงานด้านคุณภาพว่าการดำเนินการด้านคุณภาพที่ดำเนินการอยู่มีความเหมาะสม และเพียงพอหรือไม่ อย่างไร ตามรูปที่ 3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพและต้นทุนคุณภาพ



รูปที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพและต้นทุนคุณภาพ

ตารางที่ 3.10 ประเภทของต้นทุนคุณภาพและองค์ประกอบของต้นทุนคุณภาพ

Cost categories	Cost Element
1. Prevention Cost	1. Education and Training
	2. Maintenance
	3. Quality Improvement
2. Appraisal Cost	1. Inspection and testing
3. Failure Cost (Internal & External)	1. Rework
	2. Reprocess
	3. Scrap
	4. Hidden cost

จากตารางที่ 3.10 แสดงให้เห็นต้นทุนคุณภาพทั้ง 4 ประเภท อันได้แก่ ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกัน, ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน, ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายในและต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายนอก ซึ่งในต้นทุนคุณภาพในแต่ละประเภทก็จะมีที่มาแตกต่างกันออกไป ซึ่งในตารางที่ 3.10 ได้แสดงให้เห็นว่าในต้นทุนคุณภาพแต่ละประเภทยังมีมาจากต้นทุนกิจกรรม (Cost element) ประเภทใดบ้าง เพื่อให้ง่ายต่อการจัดทำต้นทุนคุณภาพ

โดยสรุปมูลเหตุจูงใจในการทำการวิจัย ได้ดังนี้ คือ

1. ในระบบการจัดการคุณภาพ (Quality Management) ในโรงงานตัวอย่างมีการปรับปรุงระบบการจัดการคุณภาพให้ดีขึ้น โดยปรับปรุงระบบการจัดการคุณภาพจากระบบการควบคุมคุณภาพ (Quality Control, QC) ไปสู่ระบบการประกันคุณภาพ (Quality Assurance, QA) เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นในโรงงานตัวอย่าง โดยปัญหาด้านคุณภาพไม่สามารถจัดการได้ด้วยการควบคุมคุณภาพ
2. จากผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมที่เกิดขึ้นในโรงงานตัวอย่าง อาจจะทำให้ต้นทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งหากปล่อยให้ปัญหาด้านคุณภาพนี้ยังคงอยู่เช่นนี้อาจจะส่งผลร้ายแรงต่อการดำเนินงานของโรงงานตัวอย่าง ดังนั้นจึงต้องหาแนวทางในการแก้ไขและป้องกันปัญหาด้านคุณภาพดังกล่าว โดยการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพขึ้นในโรงงานตัวอย่าง ไม่ทราบว่าคุณค่าที่เพิ่มสูงขึ้น มาจากส่วนใดของต้นทุนคุณภาพ ถ้ามีการจัดทำต้นทุนคุณภาพ (Quality Cost) ขึ้น ทำให้ทราบได้ว่าต้นทุนที่เพิ่มสูงขึ้นมาจากส่วนใด เพื่อที่จะหาแนวทางในการแก้ไขและป้องกัน

บทที่ 4

การจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ

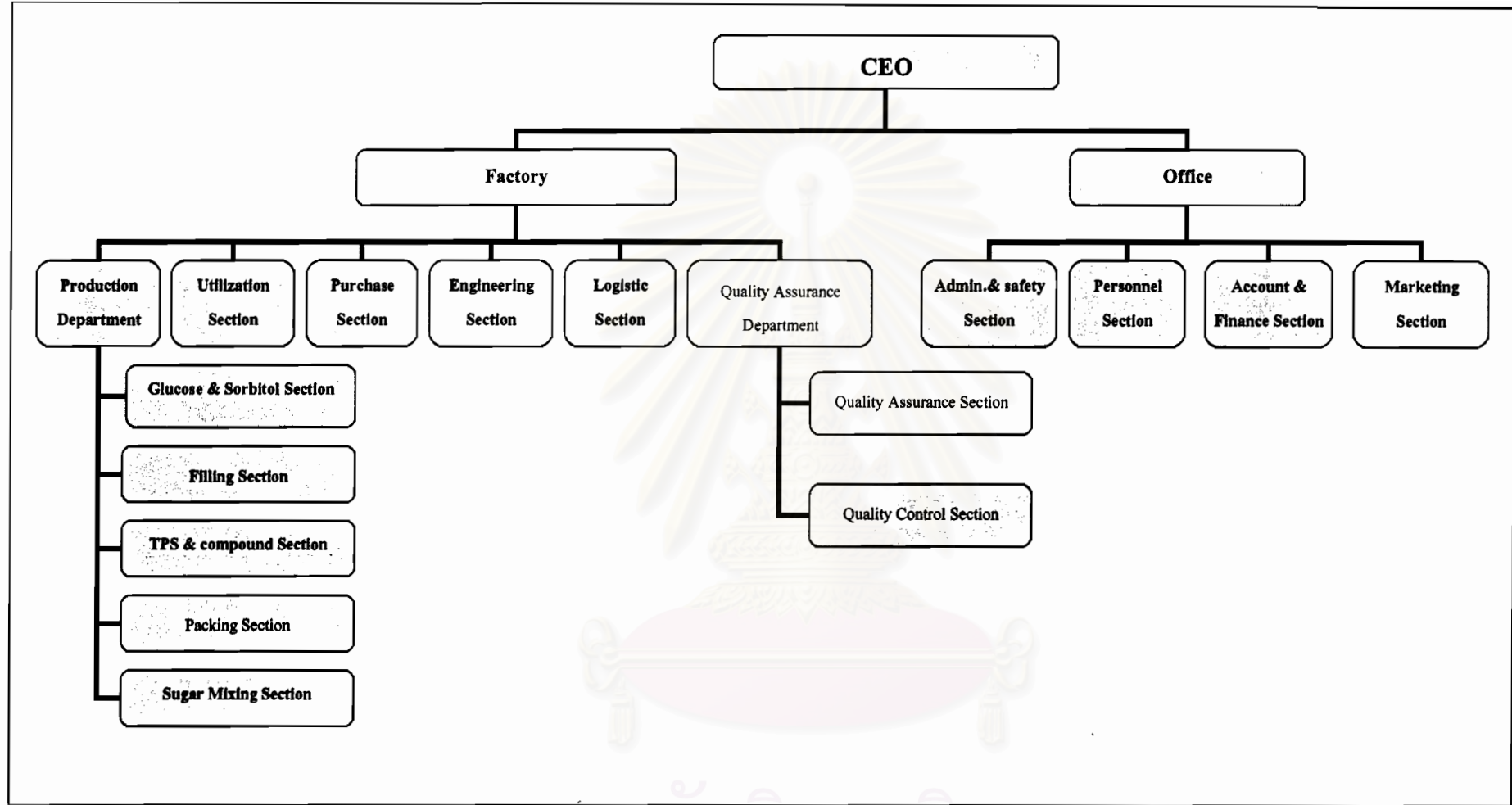
จากบทที่ 3 ในงานวิจัยนี้ได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาของโรงงานตัวอย่างตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ปัญหาอันเนื่องมาจากงานด้านคุณภาพซึ่งส่งผลกระทบต่อโรงงานตัวอย่าง ดังนั้นทางโรงงานตัวอย่างจึงมีแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการระบบคุณภาพจากการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ไปสู่การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) โดยการจัดตั้งหน่วยงานขึ้นมา หน่วยงานหนึ่งที่จะทำหน้าที่ในการแก้ไขและป้องกันปัญหาด้านคุณภาพที่จะเกิดขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งหน่วยงานที่ทางโรงงานตัวอย่างจัดตั้งขึ้นมาใหม่นี้ เรียกว่า แผนกประกันคุณภาพ (Quality Assurance section) โดยในบทนี้จะกล่าวถึงการจัดตั้งระบบการประกันคุณภาพผ่านแผนกประกันคุณภาพ (Quality Assurance, QA) ซึ่งจะประกอบไปด้วยขั้นตอนในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ ดังต่อไปนี้

1. การจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ ผ่านหน่วยงานประกันคุณภาพ
2. การจัดตั้งเป้าหมายของระบบการประกันคุณภาพ
3. กำหนดอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบของหน่วยงานประกันคุณภาพ
4. การดำเนินการจัดทำระบบประกันคุณภาพในโรงงานตัวอย่าง
5. อุปสรรคและแนวทางแก้ไขในการดำเนินการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพ

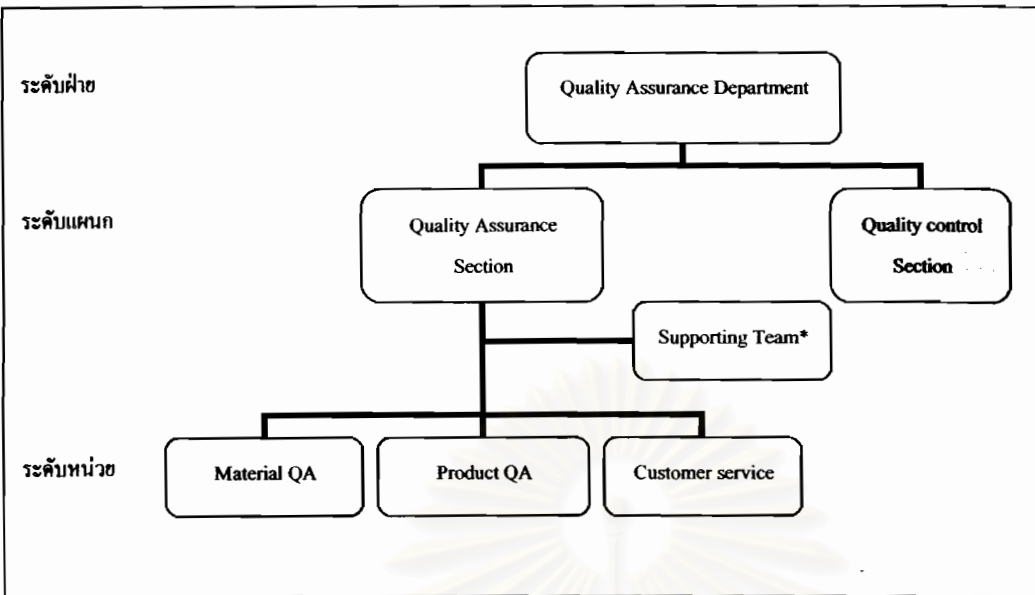
4.1 การจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ ผ่านหน่วยงานประกันคุณภาพ

ในการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพ (Quality Assurance, QA) เกิดขึ้นเนื่องจากความต้องการในการตอบสนองระบบประกันคุณภาพที่ทางผู้บริหารระดับสูงได้คิดขึ้น ซึ่งการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพมีขึ้นอย่างเป็นทางการเมื่อประมาณเดือนมกราคม 2547 และได้มีการปรับเปลี่ยนผังองค์กรของโรงงานตัวอย่างตามรูปที่ 4.1 แสดงโครงสร้างขององค์กรของโรงงานตัวอย่างภายหลังการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพ

ในรูปที่ 4.1 แสดงให้เห็นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างขององค์กร โดยมีหน่วยงานประกันคุณภาพเพิ่มขึ้นและรวมกับหน่วยงานควบคุมคุณภาพเดิม เป็นฝ่ายประกันคุณภาพ (Quality Assurance Department) โดยมีการรวบรวมพนักงานที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพในฝ่าย/แผนกต่างๆและมีการรับพนักงานใหม่เข้าทำงานเพิ่มเติมอีกจำนวนหนึ่งทำให้ในฝ่ายประกันคุณภาพมีจัดองค์กรใหม่ตามโครงสร้างขององค์กรตามรูปที่ 4.2 แสดงโครงสร้างของหน่วยงานประกันคุณภาพและในแต่ละหน่วยงานของฝ่ายประกันคุณภาพ (Quality Assurance Department)



รูปที่ 4.1 แสดงโครงสร้างขององค์กรของโรงงานตัวอย่างภายหลังการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพ



รูปที่ 4.2 แสดงโครงสร้างของหน่วยงานประกันคุณภาพ

4.2 การตั้งเป้าหมายของระบบการประกันคุณภาพ

จากปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นในโรงงานตัวอย่าง ,การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพดังกล่าว ทางโรงงานตัวอย่างมีความต้องการในการจัดการกับปัญหาคุณภาพที่เกิดขึ้นอย่างมาก ถึงแม้ว่าทางโรงงานตัวอย่างจะมีระบบควบคุมคุณภาพอยู่แล้วก็ตามแต่ก็ไม่สามารถจัดการกับปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นได้ ดังนั้นจึงมีการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาคุณภาพดังกล่าว

ในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ ก่อนอื่นจะต้องมีการจัดตั้งเป้าหมายของระบบประกันคุณภาพก่อน โดยใช้พิจารณาจากปัญหาคุณภาพที่เกิดขึ้นในโรงงานตัวอย่างในปัจจุบันและสภาพการณ์ของโรงงานตัวอย่าง ในเชิงความพร้อมเพียงของทรัพยากรที่มี รวมไปถึงเทคโนโลยีที่มีอยู่ ในปัจจุบัน ดังนั้นในการจัดตั้งเป้าหมายของระบบประกันคุณภาพ ซึ่งจัดตั้งโดยผู้บริหารระดับสูงในโรงงานตัวอย่าง โดยใช้เกณฑ์ในการจัดตั้งเป้าหมายของระบบประกันคุณภาพ ดังนี้

1. ปัญหาคุณภาพที่เกิดขึ้นในโรงงานตัวอย่าง

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 3 ในเรื่องของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นในโรงงานตัวอย่าง ซึ่งเกิดมาจากหลายสาเหตุด้วยกัน ได้แก่ สาเหตุจากคน, สาเหตุจากเครื่องจักร, สาเหตุจากวัตถุดิบ และสาเหตุจากวิธีการ ในการทำงานจึงส่งผลกระทบต่อคุณภาพของสินค้าและความเชื่อมั่นของลูกค้า เป็นอันมาก ดังนั้นการจัดตั้งเป้าหมายของระบบประกันคุณภาพขึ้นนั้นผู้บริหารระดับสูงจะต้องแก้ไขปัญหาคุณภาพที่เกิดขึ้น ให้ปัญหาคุณภาพที่เกิดขึ้นลดลงและเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า

2. สภาพการณ์ของโรงงานตัวอย่าง

เป็นการพิจารณาสภาพของโรงงานตัวอย่างในเชิงความพร้อมเพียงของทรัพยากรที่มี ซึ่งจากการพิจารณาสภาพการณ์ในโรงงานตัวอย่างของผู้บริหารระดับสูง พบว่า ความพร้อมเพียงด้านทรัพยากรที่มีอยู่นั้น ในเรื่องเกี่ยวกับคุณภาพยังขาดแคลนอยู่ จึงควรมีการเพิ่มความพร้อมเพียงของทรัพยากรนั้นๆ ด้วย อาทิเช่น ปริมาณของงานด้านคุณภาพกับปริมาณคนงานด้านคุณภาพ เป็นต้น

จากการพิจารณาเกณฑ์ในการจัดตั้งเป้าหมายของระบบประกันคุณภาพของผู้บริหารระดับสูง จะได้เป้าหมายดังนี้

“ลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากปัญหาด้านคุณภาพ สร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า จัดสรรทรัพยากรด้านคุณภาพให้เพียงพอกับความต้องการ”

จากเป้าหมายของระบบประกันคุณภาพที่ผู้บริหารระดับสูงได้จัดทำขึ้น ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในองค์กร โดยการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพขึ้นมาเพื่อตอบสนองเป้าหมายดังกล่าว ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไป

4.3 กำหนดอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบของหน่วยงานประกันคุณภาพ

ทางผู้บริหารระดับสูงมีการกำหนดอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบของหน่วยงานประกันคุณภาพ ดังนี้

- ฝ่ายประกันคุณภาพ (Quality Assurance Department) ทำหน้าที่ในการควบคุมและประสานงานการทำงานของแผนกประกันคุณภาพ(Quality Assurance, QA) กับแผนกควบคุมคุณภาพ (Quality Control, QC) ให้การทำงานของทั้ง 2 หน่วยงานมีประสิทธิภาพและความสอดคล้องกัน โดยมีผู้จัดการฝ่ายประกันคุณภาพเป็นผู้ควบคุมดูแลและนำเสนอรายงานในการดำเนินงานของทั้งสองหน่วยงานแก่ผู้บริหารระดับสูง
- แผนกประกันคุณภาพ (Quality Assurance Section) ทำหน้าที่ในการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพทั้งหมดของโรงงานตัวอย่าง เพื่อตอบสนองเป้าหมายของระบบประกันคุณภาพที่ผู้บริหารระดับสูงกำหนดขึ้น โดยมีผู้จัดการแผนกประกันคุณภาพเป็นผู้ควบคุมดูแลและนำเสนอรายงานในการดำเนินงานแก่ผู้จัดการฝ่ายประกันคุณภาพและผู้บริหารระดับสูง
- ทีมสนับสนุนการประกันคุณภาพ (Supporting Team) ทำหน้าที่ในการช่วยเหลือแผนกประกันคุณภาพในกรณีที่มีการร้องขอความช่วยเหลือ ทั้งนี้เนื่องจากทางแผนกประกันคุณภาพอาจไม่มีความเชี่ยวชาญและขาดข้อมูลเฉพาะทางในการดำเนินการกิจกรรมด้านประกันคุณภาพนั้นๆ ซึ่งทีมสนับสนุนการประกันคุณภาพมาจากหน่วยงานอื่น เช่น แผนก

วิศวกรรม(Engineering Section) ในกรณีที่ทางแผนกประกันคุณภาพมีความต้องการในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรให้เหมาะสมกับการใช้งาน เพื่อลดปัญหาด้านคุณภาพจากสาเหตุของเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นต้น

- **หน่วยประกันคุณภาพของวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิต (Material Quality Assurance)** ทำหน้าที่ในการประกันคุณภาพของวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิต โดยทำหน้าที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล, ดำรวจ, ตรวจสอบ, วิเคราะห์และตรวจติดตามคุณภาพของวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิตว่ามีระดับคุณภาพความเพียงพอกับความต้องการของโรงงานตัวอย่างหรือไม่และมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาคุณภาพอันเนื่องมาจากวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิต รวมถึงประสานงานด้านคุณภาพกับหน่วยประกันคุณภาพอื่น ๆ พร้อมทั้งนำเสนอรายงานในการดำเนินการแก่ผู้จัดการแผนกประกันคุณภาพและผู้จัดการฝ่ายประกันคุณภาพ
- **หน่วยประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Product Quality Assurance)** ทำหน้าที่ในการประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์สุดท้ายและผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการ โดยทำหน้าที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล, ดำรวจ, ตรวจสอบ, วิเคราะห์และตรวจติดตามคุณภาพของผลิตภัณฑ์สุดท้ายและผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการว่ามีระดับคุณภาพความเพียงพอกับความต้องการของโรงงานตัวอย่างหรือไม่ และมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาคุณภาพของผลิตภัณฑ์สุดท้ายและผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการ รวมถึงประสานงานด้านคุณภาพกับหน่วยประกันคุณภาพอื่น ๆ พร้อมทั้งนำเสนอรายงานในการดำเนินการแก่ผู้จัดการแผนกประกันคุณภาพและผู้จัดการฝ่ายประกันคุณภาพ
- **หน่วยลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Service)** ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมลูกค้า, รับและวิเคราะห์ถึงคำร้องเรียนของลูกค้า พร้อมกับนำเอาข้อบกพร่องที่ลูกค้าร้องเรียนไปแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบและมีส่วนร่วมในการแก้ไขข้อร้องเรียนนั้นๆ

4.4 การดำเนินการจัดทำระบบประกันคุณภาพในโรงงานตัวอย่าง

จากปัญหาด้านคุณภาพและการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ซึ่งจะประกอบไปด้วยสาเหตุหลัก ดังนี้

1. สาเหตุจากคน เรื่องการขาดการประสานงาน
2. สาเหตุจากคน เรื่องการขาดความตระหนัก
3. สาเหตุจากเครื่องจักร เรื่องการขาดการบำรุงรักษาและเครื่องจักรสกปรก
4. สาเหตุจากวิธีการทำงาน เรื่องวิธีการทำงานที่ไม่แน่นอน
5. สาเหตุจากวัสดุที่ใช้ เรื่องวัสดุที่ใช้ต่ำกว่ามาตรฐานและการปนเปื้อนจากวัสดุที่ใช้

จากสาเหตุดังกล่าว เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการดำเนินการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพขึ้น โดยขั้นตอนในการดำเนินการจัดทำระบบประกันคุณภาพประกอบไปด้วยขั้นตอน ต่อไปนี้

- 4.5.1 การวางแผนคุณภาพและกำหนดเป้าหมายคุณภาพ
- 4.5.2 การวิเคราะห์กิจกรรมคุณภาพในกระบวนการผลิต
- 4.5.3 การกำหนดแผนการประกันคุณภาพ
- 4.5.4 กำหนดอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละแผนการคุณภาพ
- 4.5.5 การจัดทำขั้นตอนของการดำเนินการตามแผนการประกันคุณภาพ
- 4.5.6 การตรวจวัด การเฝ้าติดตามแผนการประกันคุณภาพ
- 4.5.7 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ซึ่งขั้นตอนในการจัดทำระบบประกันคุณภาพตามข้างต้นนั้น เน้นไปที่การแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ อันเนื่องมาจากสาเหตุของปัญหาหลักๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

4.5.1 การวางแผนคุณภาพและกำหนดเป้าหมายคุณภาพ

เพื่อให้การดำเนินการในการจัดทำระบบประกันคุณภาพมีความสอดคล้องกับเป้าหมายในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพขึ้น ทางหน่วยงานประกันคุณภาพซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการจัดทำระบบประกันคุณภาพ ได้ทำแผนการในการดำเนินการในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้น โดยระบุนการบ่งชี้กระบวนการควบคุม ผู้รับผิดชอบกระบวนการและแผนกที่เกี่ยวข้อง จากนั้นผู้รับผิดชอบกระบวนการและแผนกที่เกี่ยวข้องร่วมกัน นำเสนอเป้าหมายของกระบวนการพร้อมทั้งระบุดัชนีชี้วัดที่เหมาะสม และค่าเป้าหมายที่ต้องการ ทำการนำเสนอร่วมกัน ซึ่งผู้บริหารระดับสูงจะทำการอนุมัติใช้ต่อไป

แผนกที่ถูกระบุในแผนการในการดำเนินการในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นและแผนกที่เกี่ยวข้องจะต้องวางแผนการดำเนินการนั้นๆ ให้บรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้และทำการตรวจวัดผลการดำเนินการดังกล่าวเป็นประจำทุกเดือน และรายงานต่อหน่วยงานประกันคุณภาพ เพื่อให้หน่วยงานประกันคุณภาพนำไปสรุปผลการดำเนินการ เพื่อใช้ในการปรับแผนการดำเนินการเมื่อมีความจำเป็น

ในการจัดทำเป้าหมายคุณภาพจะต้องมีการจัดทำกิจกรรมคุณภาพในกระบวนการผลิต เพื่อให้แต่ละแผนการในการดำเนินการมีการปฏิบัติงานอย่างเป็นแบบแผน สามารถปรับปรุงงานที่ปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่อง จึงต้องมีการวิเคราะห์กิจกรรมคุณภาพในกระบวนการผลิต ซึ่งจะได้กล่าวถึงในหัวข้อต่อไปและในแต่ละแผนการดำเนินการ จะต้องมิดัชนีชี้วัดแผนการดำเนินการ ซึ่งจะเป็นสิ่งที่แสดงออกถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในแต่ละแผนการดำเนินการ โดยใช้การเก็บข้อมูลทางสถิติมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย นอกจากนี้แล้วยังต้องสื่อสารลงไปถึงพนักงานระดับล่างเพื่อให้เกิดความเข้าใจและตระหนักถึงผลการดำเนินการที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีการดำเนินการตามแผนแล้ว

4.5.2 การวิเคราะห์กิจกรรมคุณภาพในกระบวนการผลิต

ในกระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่างมีขั้นตอนในการผลิตที่ยุ่งยากและซับซ้อน แต่เพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย จึงได้นำเครื่องมือที่จะช่วยในการวิเคราะห์ขั้นตอนในการผลิตที่ยุ่งยากและซับซ้อนนั้นออกมาเป็นกิจกรรมในกระบวนการผลิตต่างๆ โดยเครื่องมือที่นำมาใช้ ก็คือ IDEF (Information DEFinition) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ถูกพัฒนาเพื่อใช้ในการอธิบายระบบหรือกระบวนการที่มีขนาดใหญ่และมีความสลับซับซ้อน โดยที่เครื่องมือชนิดนี้จะเป็นการกระจายจากระดับบนลงสู่ระดับล่าง ซึ่งมีความละเอียดเพิ่มมากขึ้น

ในกระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่างในปัจจุบัน เมื่อทำการวิเคราะห์ โดยใช้เครื่องมือ IDEF0 แล้ว สามารถแสดงเป็นขั้นตอนตามหัวข้อข้างล่าง ต่อไปนี้

A0: Sorbitol Production

A1: Production Planning

A2: Purchasing

A3: Manufacturing Process

A3.1: Sugarless syrup & Filling

A3.1.1: Glucose & sorbitol syrup

A3.1.1.1: Process glucose & sorbitol syrup

A3.1.1.2: Inspect glucose & sorbitol syrup

A3.1.1.3: Reprocess/Remix sorbitol syrup

A3.1.2: Sorbitol syrup filling

A3.1.2.1: Process sorbitol syrup filling

A3.1.2.2: Inspect sorbitol syrup filling

A3.1.2.3: Refilling sorbitol syrup

A3.2: Sugar sorbitol & Packing

A3.2.1: Sorbitol powder

A3.2.1.1: Process sorbitol powder

A3.2.1.2: Inspect sorbitol powder

A3.2.1.3: Reprocess sorbitol powder

A3.2.2: Sugar siftering

A3.2.2.1: Process sugar siftering

A3.2.2.2: Inspect sugar siftering

A3.2.3: Blending

A3.2.3.1: Process Blending

A3.2.3.2: Inspect Blending

A3.2.3.3: Reprocess Blending

A3.2.4: Sugar sorbitol packing

A3.2.4.1: Process sugar sorbitol packing

A3.2.4.2: Inspect sugar sorbitol packing

A3.2.4.3: Reprocess sugar sorbitol

A3.3: Sorbitol compound & Packing

A3.3.1: Sorbitol compound

A3.3.1.1: Process sorbitol compound

A3.3.1.2: Inspect sorbitol compound

A3.3.1.3: Reprocess sorbitol compound

A3.3.2: Sorbitol compound packing

A3.3.2.1: Process sorbitol compound packing

A3.3.2.2: Inspect sorbitol compound packing

A3.3.2.3: Reprocess sorbitol compound

A4: Store FG

A4.1: Stored FG

A4.2: Return FG

A5: Delivery

ตามรูปที่ 4.3-4.17 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิตซอร์บิทอล โดยใช้เครื่องมือ IDEF0 ในการกระจายกิจกรรมในกระบวนการผลิตนั้นๆ เพื่อความเข้าใจในรายละเอียดในกระบวนการผลิตซอร์บิทอล จะทำการอธิบายประกอบในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

จากรูปที่ 4.3 เป็นการแสดงภาพกว้างๆ ในกระบวนการผลิตซอร์บิทอลที่เรียกว่า A0 ว่าจำเป็นจะต้องมีปัจจัยป้อนเข้า สิ่งที่ใช้ในการควบคุมและผลลัพธ์ที่ได้ ว่าจะต้องมีอะไรบ้าง เพื่อจะทำให้เกิดกระบวนการผลิตซอร์บิทอลได้

จากรูปที่ 4.4 เป็นการดูในรายละเอียดในกระบวนการผลิตซอร์บิทอล A0 ว่าภายในกระบวนการผลิตนั้นประกอบไปด้วยกระบวนการย่อยใดบ้าง ซึ่งตามรูปที่ 4.2 จะแสดงให้เห็นกระบวนการย่อยอีก 5 กระบวนการ คือ A1: Production planning, A2: Purchasing, A3: Manufacturing Process, A4: Storage FG, A5: Delivery ซึ่งในแต่ละกระบวนการย่อยจะมีความสัมพันธ์กัน โดยหน้าที่ของแต่ละกระบวนการย่อยก็คือ

- 1 A1: Production planning ทำหน้าที่ในการวางแผนการผลิตและจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นกระบวนการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของการผลิต
- 2 A2: Purchasing ทำหน้าที่ในจัดซื้อ/จัดหาวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตให้ทันต่อความต้องการในการผลิต
- 3 A3: Manufacturing Process ทำหน้าที่ในการดำเนินการผลิตให้เป็นไปอย่างปกติเรียบร้อย
- 4 A4: Storage FG ทำหน้าที่ในการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว รอการจัดส่งแก่ลูกค้าต่อไป
- 5 A5: Delivery ทำหน้าที่ในการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้า ตามกำหนดเวลาที่ตกลงไว้ในกระบวนการย่อย A1: Production planning, A2: Purchasing และ A5: Delivery ไม่มี

กระบวนการในระดับย่อยลงอีก จึงไม่จำเป็นต้องมีการเน้นลงในกระบวนการดังกล่าว

จากรูปที่ 4.5 ได้ทำการทำการดูในรายละเอียดของกระบวนการ A3: Manufacturing Process ซึ่งในกระบวนการดังกล่าวมีกระบวนการย่อยลงไปในการผลิตซึ่งแบ่งแยกได้เป็น 3 กระบวนการผลิตซึ่งแบ่งแยกตามชนิดของผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. A3.1: Sugarless Syrup & Filling เป็นกระบวนการในการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำเชื่อม (syrup) รวมไปถึงกระบวนการในการบรรจุผลิตภัณฑ์
2. A3.2: Sugar Sorbitol & Packing เป็นกระบวนการในการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำตาลผสมกับผลิตภัณฑ์ผง รวมไปถึงกระบวนการในการบรรจุผลิตภัณฑ์
3. A3.3: Sorbitol Compound & Packing เป็นกระบวนการในการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผลิตภัณฑ์ผงผสมกับสารประกอบทางอาหาร รวมไปถึงกระบวนการในการบรรจุผลิตภัณฑ์

จากรูปที่ 4.6 เป็นการดูในรายละเอียดของกระบวนการผลิต A3.1: Sugarless Syrup & Filling ซึ่งเป็นกระบวนการในการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำเชื่อม (syrup) ในกระบวนการดังกล่าวได้แบ่งแยกย่อยลงไปอีกได้ 2 กระบวนการด้วยกัน คือ

1. A3.1.1: Glucose & Sorbitol Syrup เป็นกระบวนการในการผลิตที่ทำหน้าที่ในการเปลี่ยนวัตถุดิบหลัก คือ แป้งมัน ให้กลายเป็น Sugarless Syrup
2. A3.1.2: Sorbitol Syrup Filling เป็นกระบวนการถัดจากกระบวนการ Glucose & Sorbitol Syrup ซึ่งในกระบวนการนี้เป็นกระบวนการที่ทำหน้าที่ในการบรรจุผลิตภัณฑ์ Syrup ให้หลายบรรจุภัณฑ์ด้วยกันเช่น ปีบ ถัง ถัง และ Tank container เป็นต้น

จากรูปที่ 4.7 เป็นการดูในรายละเอียดของกระบวนการผลิต A.3.1: Glucose & Sorbitol Syrup ที่มีกิจกรรมภายในกระบวนการผลิตนั้น ประกอบไปด้วยกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรมด้วยกัน คือ

- A3.1.1.1: Process Glucose & Sorbitol Syrup เป็นกิจกรรมในการดำเนินงานกระบวนการผลิต Sugarless Syrup
- A3.1.1.2: Inspect Glucose & Sorbitol Syrup เป็นกิจกรรมในการตรวจสอบงานในกิจกรรมผลิต Sugarless Syrup ซึ่งจะทำกรตรวจสอบงานที่ได้ว่าอยู่คุณภาพที่ต้องการหรือไม่ เช่น %น้ำตาลแอลกอฮอล์ เป็นต้น
- A3.1.1.3: Reprocess/Remix Sorbitol Syrup เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องจากกิจกรรม Inspect Glucose & Sorbitol Syrup ในกรณีที่ผลการตรวจสอบไม่ผ่าน ถ้าผลการตรวจสอบคุณภาพจากตัวอย่างนั้นๆยังอยู่ในกระบวนการผลิตอยู่ เราเรียกว่า **“Reprocess”** ส่วนในกรณีที่ตัวอย่างนั้นๆอยู่ในขั้นตอนที่เป็ Sugarless Syrup แล้วผลการตรวจสอบคุณภาพไม่ผ่าน เราเรียกว่า **“Remix”** ซึ่งไม่ว่าจะเป็นการ Reprocess/Remix ก็เรียกได้ว่าเป็นกิจกรรมในการซ่อมแซมงานที่ไม่ได้คุณภาพและมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามมา และภายหลังจากการ Reprocess/Remix แล้วก็จะส่งไปทำการตรวจสอบซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

จากรูปที่ 4.8 เป็นการดูในรายละเอียดของกระบวนการผลิต A3.1.2: Sorbitol Syrup Filling ซึ่งในกระบวนการผลิต นี้จะมีกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรมด้วยกัน คือ

- A3.1.2.1: Process Sorbitol Syrup Filling เป็นกิจกรรมในการดำเนินการในกระบวนการผลิต ด้วยการบรรจุ Sugarless Syrup ในบรรจุภัณฑ์ตามที่กำหนด
- A3.1.2.2: Inspect Sorbitol Syrup Filling เป็นกิจกรรมในการตรวจสอบงานในกิจกรรม Process Sorbitol Syrup Filling ซึ่งจะทำกรตรวจสอบงานที่ได้ว่าอยู่ในคุณภาพที่ต้องการหรือไม่ เช่น ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ ค่าสีของผลิตภัณฑ์ เป็นต้น
- A3.1.2.3: Refilling Sorbitol Syrup เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องจากในกิจกรรม Inspect Sorbitol Syrup Filling ในกรณีที่ผลการตรวจสอบไม่ผ่าน กิจกรรมดังกล่าวจะเป็นกิจกรรมในการซ่อมแซมงานที่ไม่ได้คุณภาพนั้น และภายหลังจากการ Refilling แล้วก็จะส่งไปทำการตรวจสอบซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

จากรูปที่ 4.9 เป็นการดูในรายละเอียดของกระบวนการผลิต A3.2: Sugar Sorbitol & Packing ซึ่งเป็นกระบวนการในการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำตาลผสมกับผลิตภัณฑ์ผง ในกระบวนการดังกล่าวได้แบ่งแยกย่อยลงไปอีกได้ 4 กระบวนการด้วยกัน คือ

1. A3.2.1: Sorbitol Powder เป็นกระบวนการผลิตที่ทำหน้าที่ในการเปลี่ยนวัตถุดิบหลักที่รับมาจากกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำเชื่อม (syrup) ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทผง(Sorbitol Powder)

2. A3.2.2: Sugar sifting เป็นกระบวนการผลิตที่ทำหน้าที่ในการคัดสรรน้ำตาลทรายที่ถูกจัดส่งมาจาก Supplier ให้มีขนาดตามความต้องการของลูกค้าก่อนที่จะถูกนำไปผสมกับผลิตภัณฑ์ประเภทผง(Sorbitol Powder)
3. A3.2.3: Blending เป็นกระบวนการผลิตที่ทำหน้าที่ในการผสมระหว่างน้ำตาลทรายที่ถูกคัดสรรแล้วกับผลิตภัณฑ์ประเภทผง(Sorbitol Powder) ในสัดส่วนและเวลาที่กำหนด
4. A3.2.4: Sugar Sorbitol Packing เป็นกระบวนการผลิตที่ทำหน้าที่ในการบรรจุผลิตภัณฑ์ภายหลังการผสมเรียบร้อยแล้ว ซึ่งตามแต่ชนิดของบรรจุภัณฑ์

จากรูปที่ 4.10 เป็นการดูในรายละเอียดของกิจกรรมภายในกระบวนการผลิต A3.2.1: Sorbitol Powder ซึ่งภายในกระบวนการผลิตดังกล่าว สามารถแบ่งแยกย่อยกิจกรรมได้ 3 กิจกรรม คือ

- A3.2.1.1: Process Sorbitol Powder เป็นกิจกรรมในการดำเนินการในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผง(Sorbitol Powder) ซึ่งจะเป็นกิจกรรมที่ทำหน้าที่ในการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำเชื่อม (syrup) ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทผง(Sorbitol Powder)
- A3.2.1.2: Inspect Sorbitol Powder เป็นกิจกรรมในการตรวจสอบงานในกิจกรรม Process Sorbitol Powder ซึ่งจะทำการตรวจสอบงานที่ได้ว่าอยู่ในคุณภาพที่ต้องการหรือไม่
- A3.2.1.3: Reprocess Sorbitol Powder เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องจากในกิจกรรม Inspect Sorbitol Powder ในกรณีที่ผลการตรวจสอบไม่ผ่าน กิจกรรมดังกล่าวจะเป็นกิจกรรมในการซ่อมแซมงานที่ไม่ได้คุณภาพนั้น และภายหลังจากการ Reprocess แล้วก็จะส่งไปทำการตรวจสอบซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

จากรูปที่ 4.11 เป็นการดูในรายละเอียดของกิจกรรมภายในกระบวนการผลิต A3.2.2: Sugar sifting ซึ่งภายในกระบวนการผลิตดังกล่าว สามารถแบ่งแยกย่อยกิจกรรมได้ 2 กิจกรรม คือ

- A3.2.2.1: Process Sugar Sifting เป็นกิจกรรมในการดำเนินการในกระบวนการผลิตในการคัดสรรน้ำตาลทรายก่อนที่จะถูกนำไปผสมกับผลิตภัณฑ์ประเภทผง (Sorbitol Powder)
- A3.2.2.2: Inspect Sugar Sifting เป็นกิจกรรมในการตรวจสอบงานในกิจกรรม Process Sorbitol Powder ซึ่งจะทำการตรวจสอบงานที่ได้ว่าอยู่ในคุณภาพที่ต้องการหรือไม่ ในกรณีที่คุณภาพไม่ได้ตามที่กำหนด จะทำการจัดส่งน้ำตาลทรายที่ไม่ได้คุณภาพนั้นคืนไปสู่ Supplier

จากรูปที่ 4.12 เป็นการดูในรายละเอียดของกิจกรรมภายในกระบวนการผลิต A3.2.3: Blending ซึ่งภายในกระบวนการผลิตดังกล่าว สามารถแบ่งแยกย่อยกิจกรรมได้ 3 กิจกรรม คือ

- A3.2.3.1: Process Blending เป็นกิจกรรมในการดำเนินการในกระบวนการผลิตโดยการผสมระหว่างน้ำตาลทรายที่ถูกคัดสรรแล้วกับผลิตภัณฑ์ประเภทผง(Sorbitol Powder) ในสัดส่วนและเวลาที่กำหนด
- A3.2.3.2: Inspect Blending เป็นกิจกรรมในการตรวจสอบงานในกิจกรรม Process Blending ซึ่งจะทำการตรวจสอบงานที่ได้ว่าอยู่ในคุณภาพที่ต้องการหรือไม่
- A3.2.3.3: Reprocess Blending เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องจากในกิจกรรม Inspect Blending ในกรณีที่ผลการตรวจสอบไม่ผ่าน กิจกรรมดังกล่าวจะเป็นกิจกรรมในการซ่อมแซมงานที่ไม่ได้คุณภาพนั้น และภายหลังจากการ Reprocess แล้วก็จะส่งไปทำการตรวจสอบซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

จากรูปที่ 4.13 เป็นการดูในรายละเอียดของกิจกรรมภายในกระบวนการผลิต A3.2.4: Sugar Sorbitol Packing ซึ่งภายในกระบวนการผลิตดังกล่าว สามารถแบ่งแยกย่อยกิจกรรมได้ 3 กิจกรรม คือ

- A3.2.4.1: Process Sugar Sorbitol Packing เป็นกิจกรรมในการดำเนินการในกระบวนการผลิตด้วยการบรรจุ Sugar Sorbitol ในบรรจุภัณฑ์ตามที่กำหนดขึ้นกับขนาดและน้ำหนัก
- A3.2.4.2: Inspect Sugar Sorbitol Packing เป็นกิจกรรมในการตรวจสอบงานในกิจกรรม Process Sugar Sorbitol Packing ซึ่งจะทำการตรวจสอบงานที่ได้ว่าอยู่ในคุณภาพที่ต้องการหรือไม่
- A3.2.4.3: Repacking Sugar Sorbitol Packing เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องจากในกิจกรรม Inspect Sugar Sorbitol Packing ในกรณีที่ผลการตรวจสอบไม่ผ่าน กิจกรรมดังกล่าวจะเป็นกิจกรรมในการซ่อมแซมงานที่ไม่ได้คุณภาพนั้น และภายหลังจากการ Repacking แล้วก็จะส่งไปทำการตรวจสอบซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

จากรูปที่ 4.14 เป็นการดูในรายละเอียดในกระบวนการผลิต A3.3: Sorbitol Compound & Packing ซึ่งในกระบวนการผลิตดังกล่าว สามารถแบ่งแยกย่อยกระบวนการผลิตได้ 2 กระบวนการด้วยกัน คือ

1. A3.3.1: Sorbitol Compound เป็นกระบวนการผลิตที่ทำหน้าที่ในการผลิตเปลี่ยนวัตถุดิบหลักที่รับมาจากกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำเชื่อม (syrup) ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทผง โดยมีการเพิ่มสารประกอบทางอาหาร(Food Additive) เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานของลูกค้า ซึ่งเราเรียกผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ว่า Sorbitol Compound

2. A3.3.2: Sorbitol Compound Packing เป็นกระบวนการผลิตที่ทำหน้าที่ในการบรรจุผลิตภัณฑ์ภายหลังการผสมเรียบร้อยแล้ว ซึ่งตามแต่ชนิดของบรรจุภัณฑ์ตามที่ลูกค้ากำหนด

จากรูปที่ 4.15 เป็นการดูในรายละเอียดในกระบวนการผลิต A3.3.1: Sorbitol Compound ซึ่งภายในกระบวนการผลิตดังกล่าว สามารถแบ่งแยกย่อยกิจกรรมได้ 3 กิจกรรม คือ

- A3.3.1.1: Process Sorbitol Compound เป็นกิจกรรมในการดำเนินการในการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผง โดยมีการเพิ่มสารประกอบทางอาหาร(Food Additive)และผสมให้กลายเป็นเนื้อเดียวกัน
- A3.3.1.2: Inspect Sorbitol Compound เป็นกิจกรรมในการตรวจสอบงานในกิจกรรม Process Sorbitol Compound ซึ่งจะทำการตรวจสอบงานที่ได้ว่าอยู่ในคุณภาพที่ต้องการหรือไม่
- A3.3.1.3: Reprocess Sorbitol Compound เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องจากในกิจกรรม Inspect Sorbitol Compound ในกรณีที่ผลการตรวจสอบไม่ผ่าน กิจกรรมดังกล่าวจะเป็นกิจกรรมในการซ่อมแซมงานที่ไม่ได้คุณภาพนั้น และภายหลังจากการ Reprocess แล้วก็จะส่งไปทำการตรวจสอบซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

จากรูปที่ 4.16 เป็นการดูในรายละเอียดในกระบวนการผลิต A3.3.2: Sorbitol Compound Packing ซึ่งภายในกระบวนการผลิตดังกล่าว สามารถแบ่งแยกย่อยกิจกรรมได้ 3 กิจกรรม คือ

- A3.3.2.1: Process Sorbitol Compound Packing เป็นกิจกรรมในการดำเนินการในกระบวนการผลิต ด้วยการบรรจุ Sorbitol Compound ในบรรจุภัณฑ์ตามที่กำหนด ขึ้นกับขนาดและน้ำหนัก
- A3.3.2.2: Inspect Sorbitol Compound Packing เป็นกิจกรรมในการตรวจสอบงานในกิจกรรม Process Sugar Sorbitol Packing ซึ่งจะทำการตรวจสอบงานที่ได้ว่าอยู่ในคุณภาพที่ต้องการหรือไม่
- A3.3.2.3: Repacking Sorbitol Compound เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องจากในกิจกรรม Inspect Sugar Sorbitol Packing ในกรณีที่ผลการตรวจสอบไม่ผ่าน กิจกรรมดังกล่าวจะเป็นกิจกรรมในการซ่อมแซมงานที่ไม่ได้คุณภาพนั้น และภายหลังจากการ Repacking แล้วก็จะส่งไปทำการตรวจสอบซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

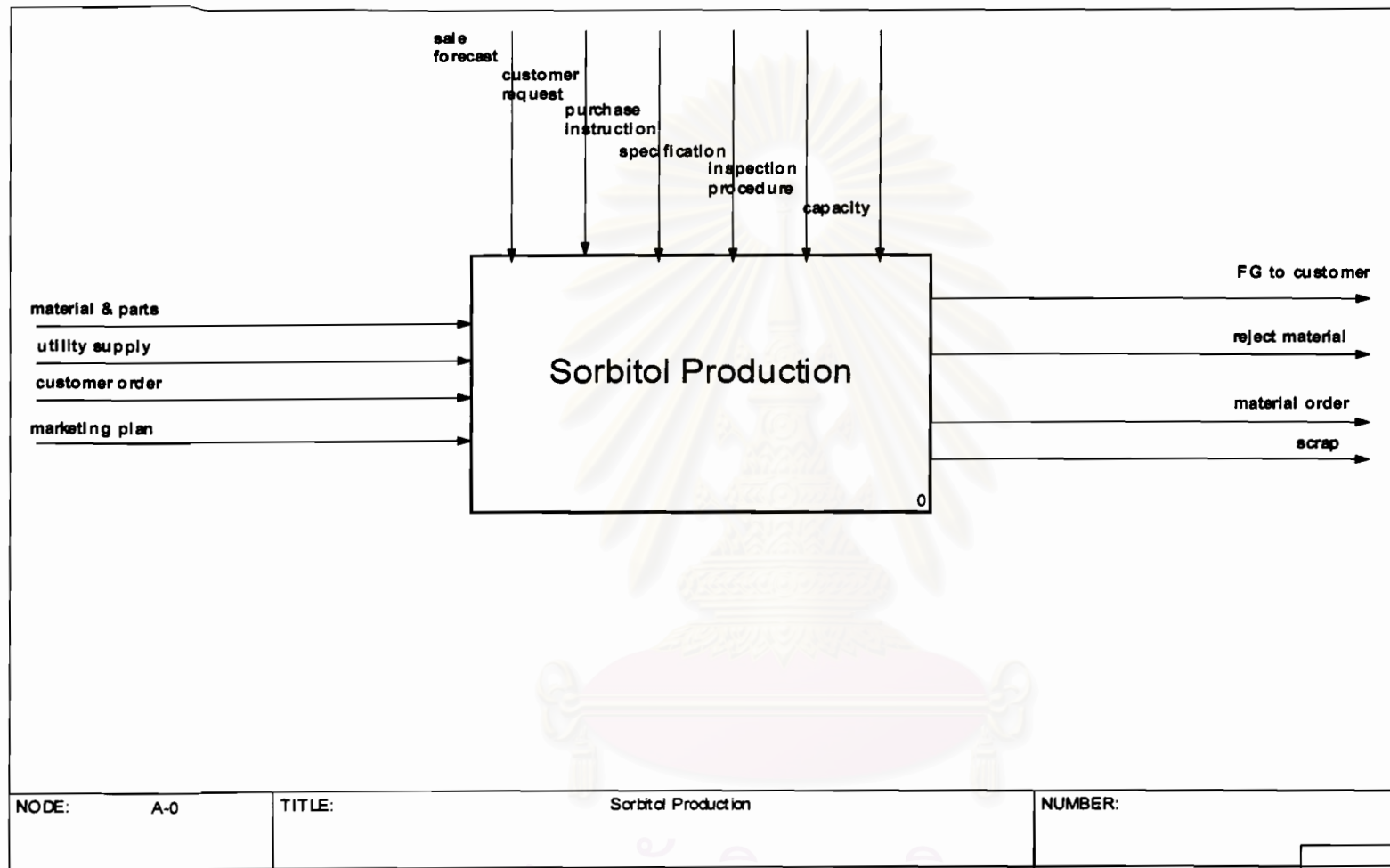
จากรูปที่ 4.17 เป็นการดูในรายละเอียดในกระบวนการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตเรียบร้อยแล้ว ซึ่งในกระบวนการดังกล่าว มีกิจกรรม 2 กิจกรรม คือ

- A4.1: Storage Finish Goods เป็นกิจกรรมในการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ที่ทำการกระบวนการผลิตเรียบร้อยแล้ว และขนย้ายก่อนจัดส่งแก่ลูกค้าต่อไป

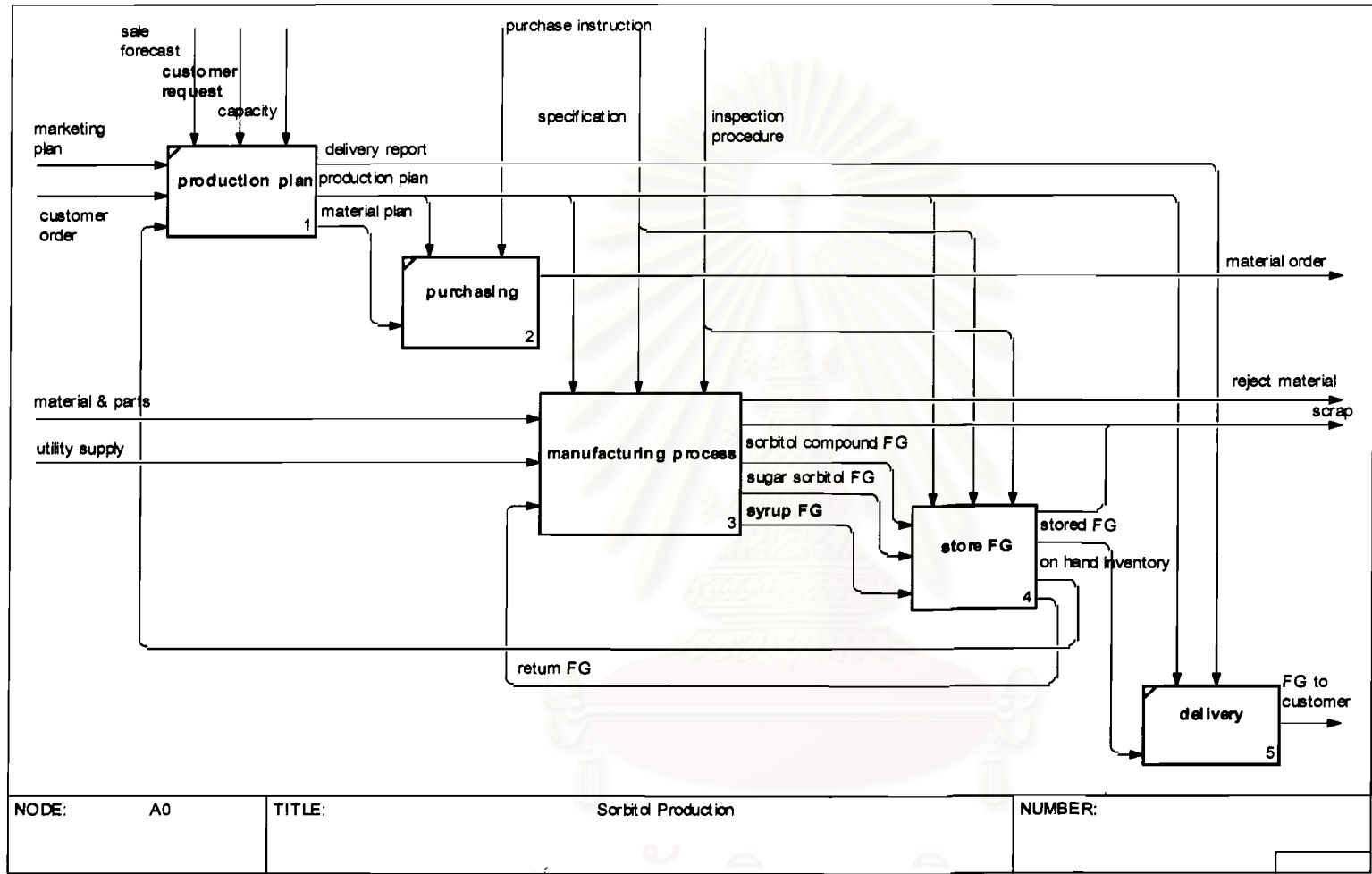
- A4.2: Return Finish Goods เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้น เนื่องจากกิจกรรม A4.1: Storage Finish Goods แล้วมีความผิดพลาดในการจัดเก็บและขนย้าย ทำให้ Package เสียหาย ซึ่งสามารถนำเอาผลิตภัณฑ์ที่เกิดความผิดพลาดนั้นบางส่วนมาทำการ Return ในกระบวนการผลิตในกิจกรรมการ Refilling/Repacking ในแต่ละชนิดของผลิตภัณฑ์



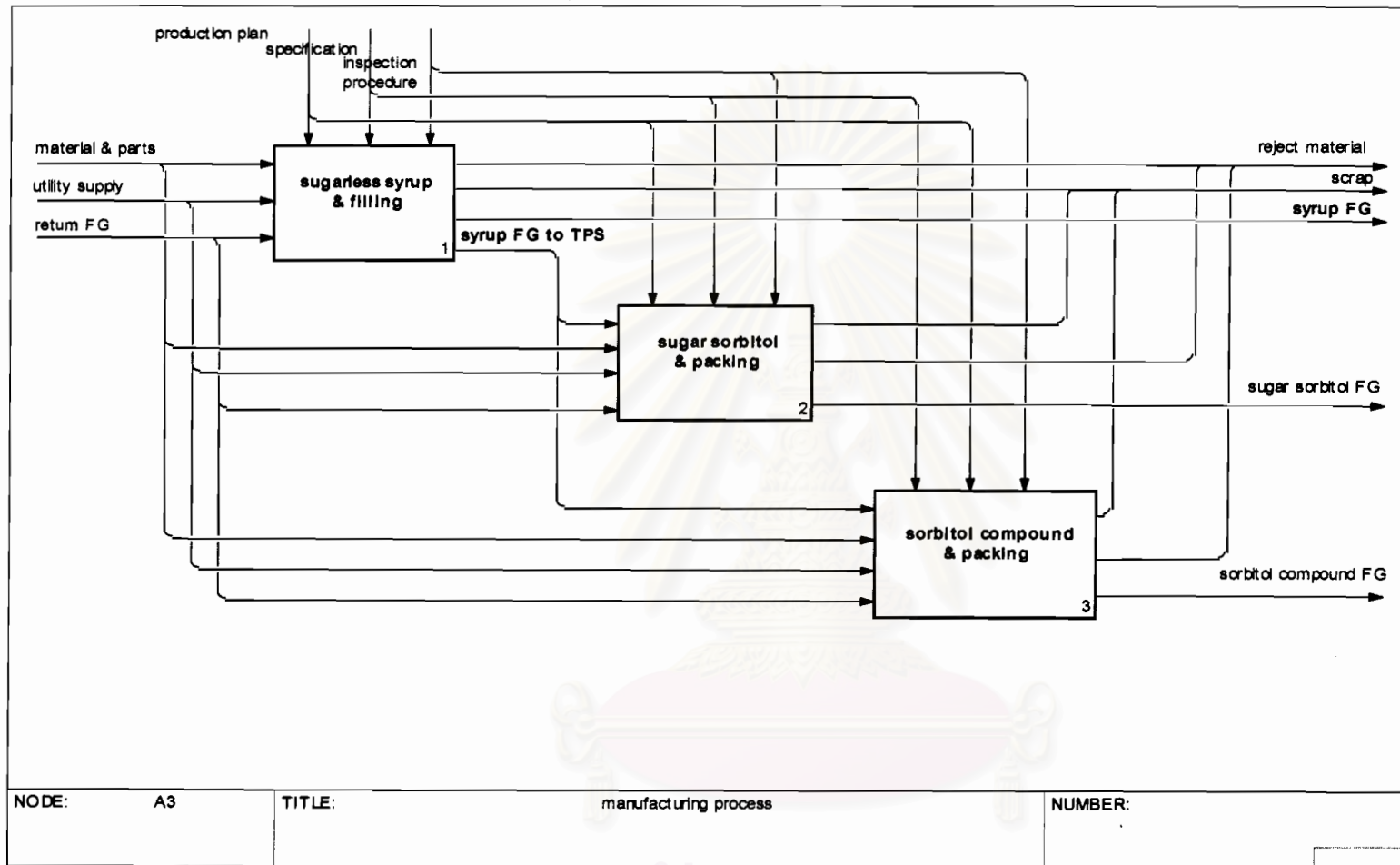
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



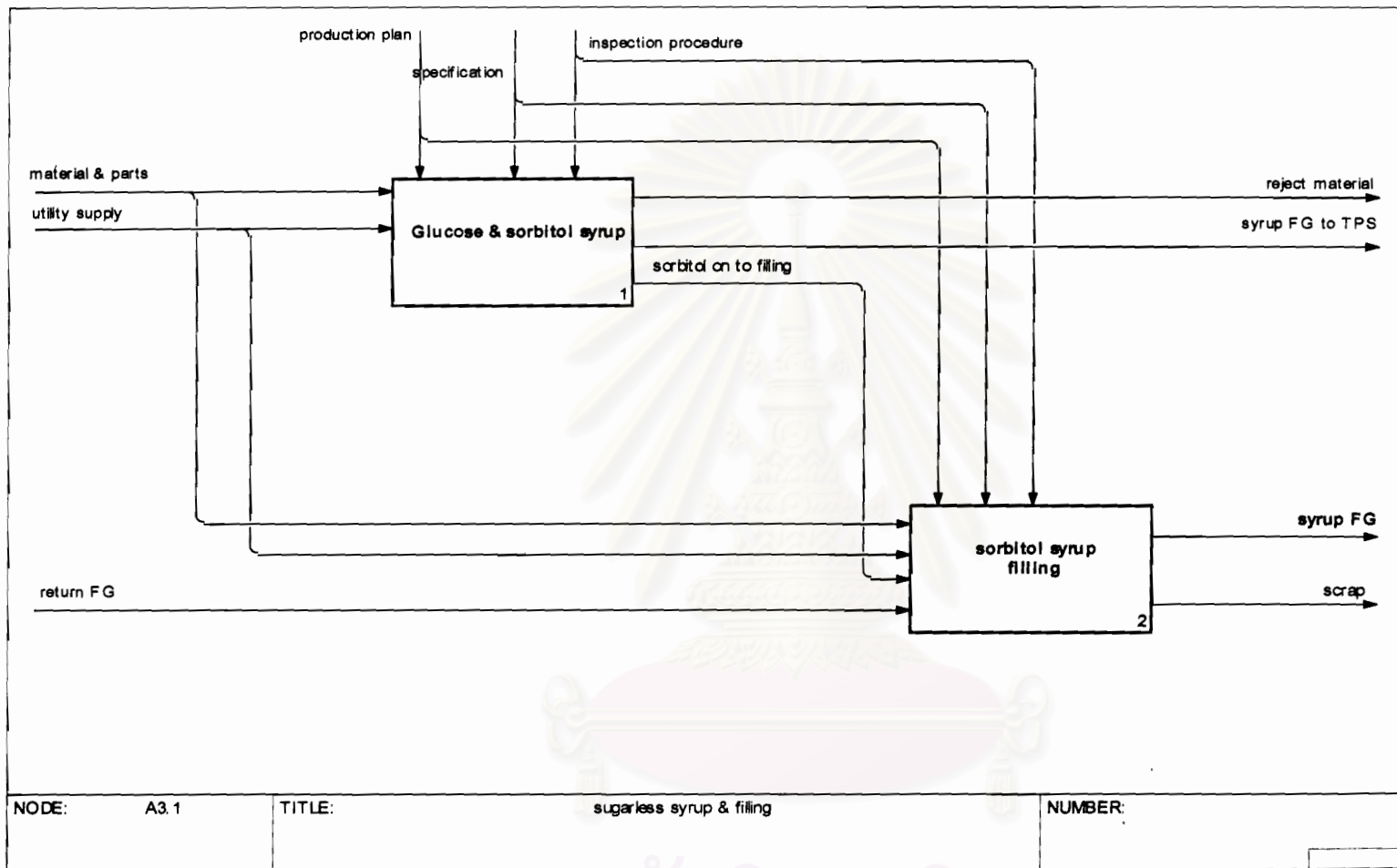
รูปที่ 4.3 แสดงให้เห็นปัจจัยป้อนเข้า สิ่งที่ควบคุม และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ในกระบวนการผลิตซอร์บิทอล



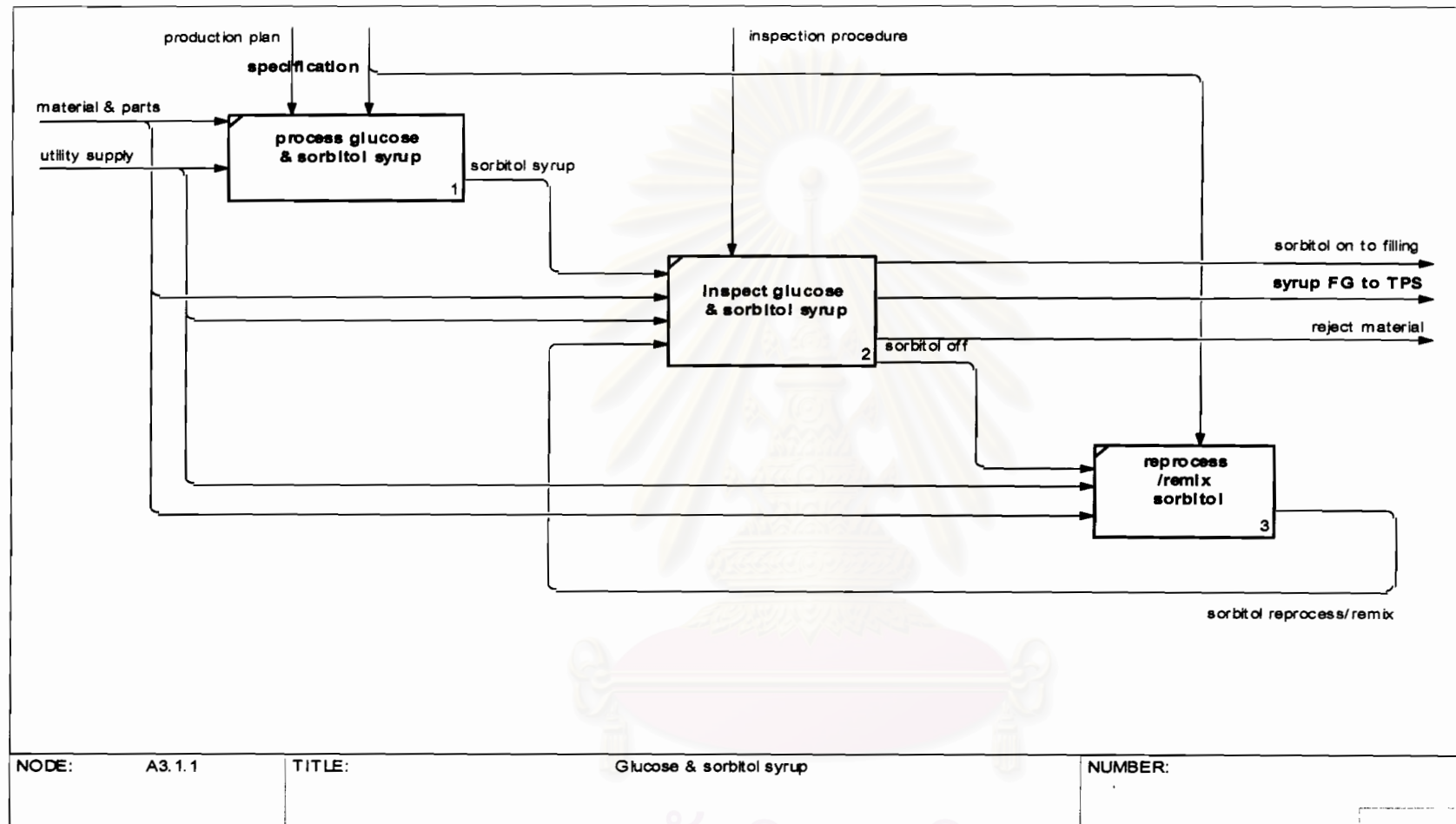
รูปที่ 4.4 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิตซอร์บิทอล



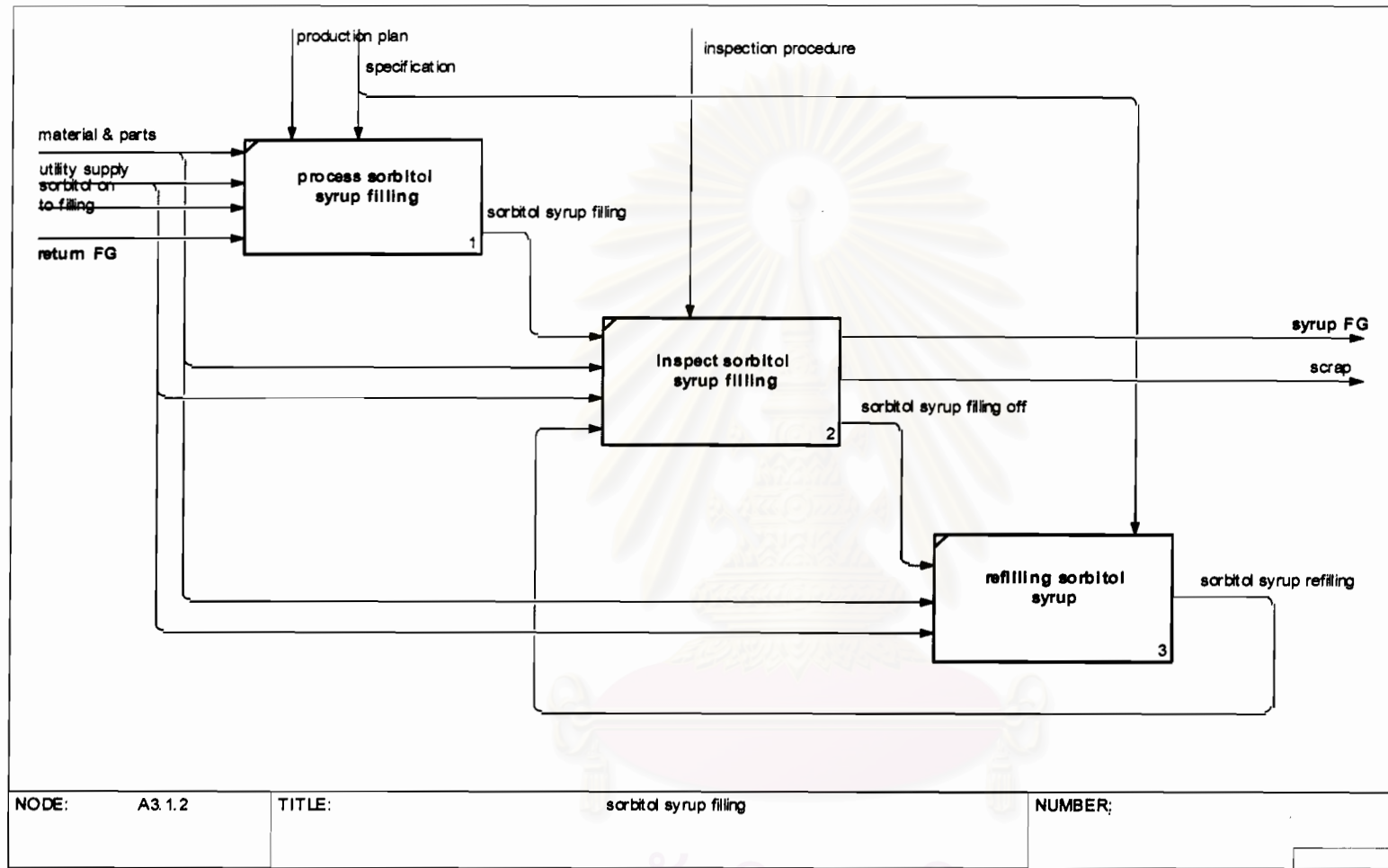
รูปที่ 4.5 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการ Manufacturing Process ของผลิตภัณฑ์ซอร์บิทอล



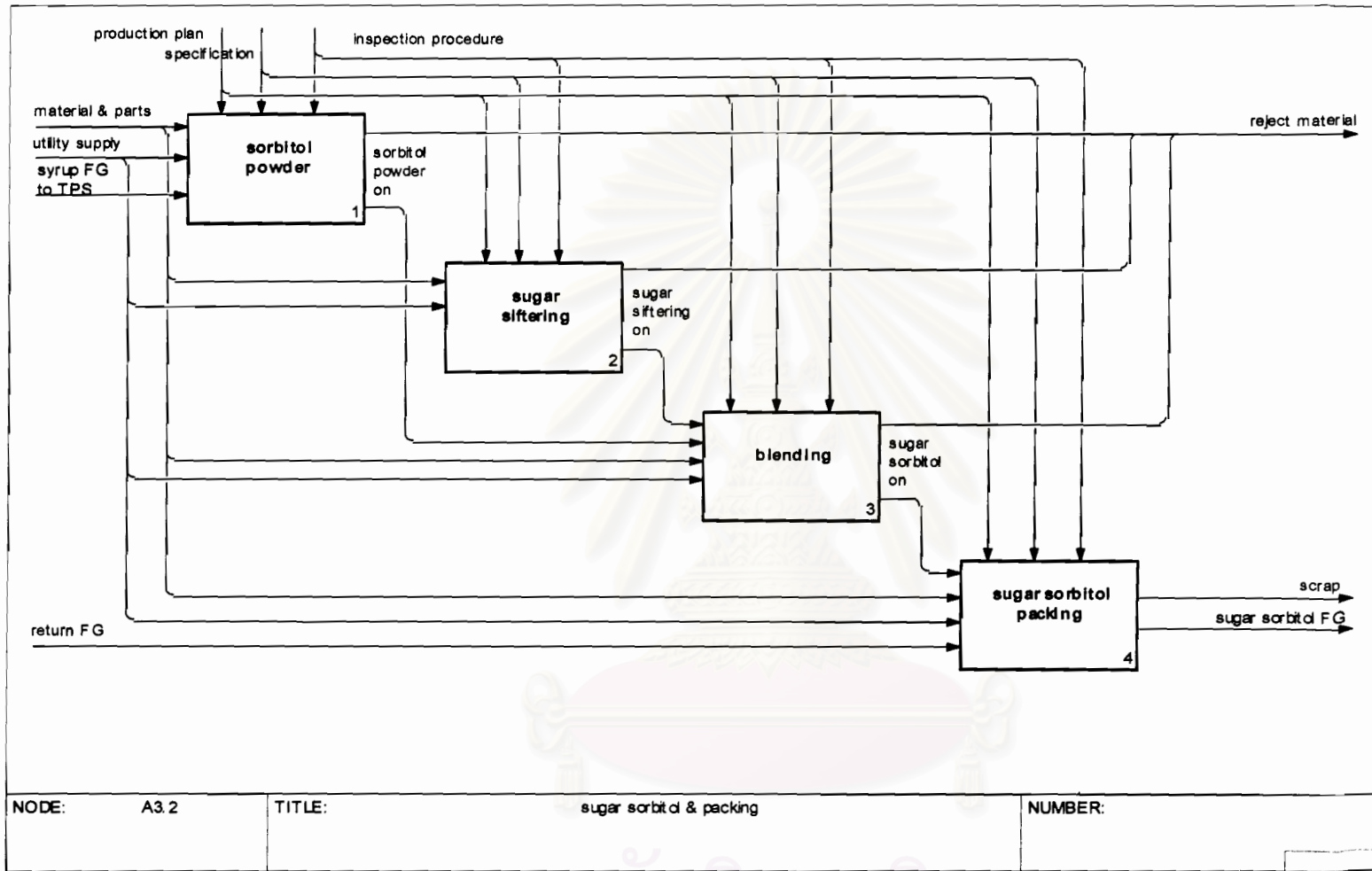
รูปที่ 4.6 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sugarless syrup & filling



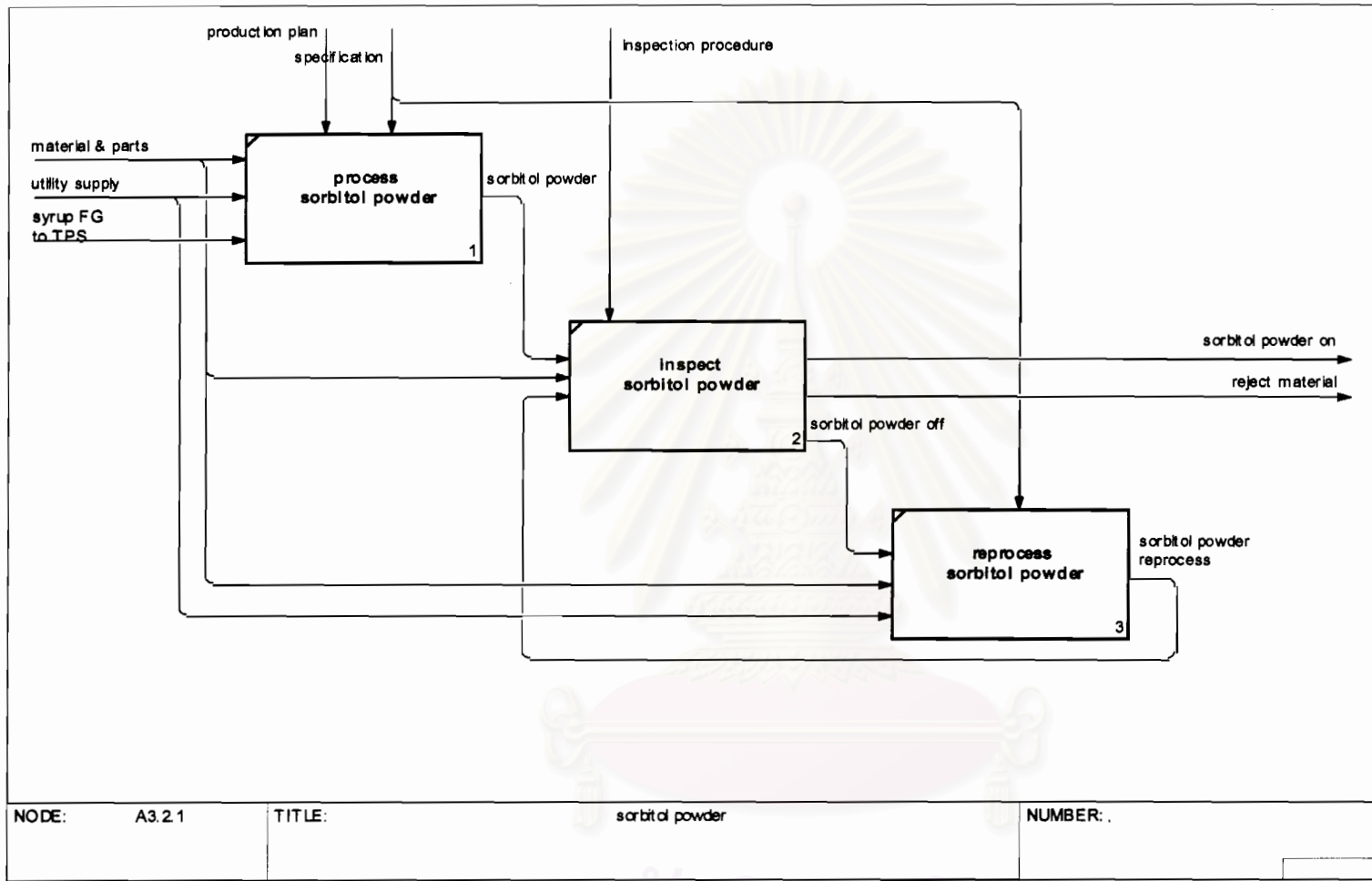
รูปที่ 4.7 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Glucose & sorbitol syrup



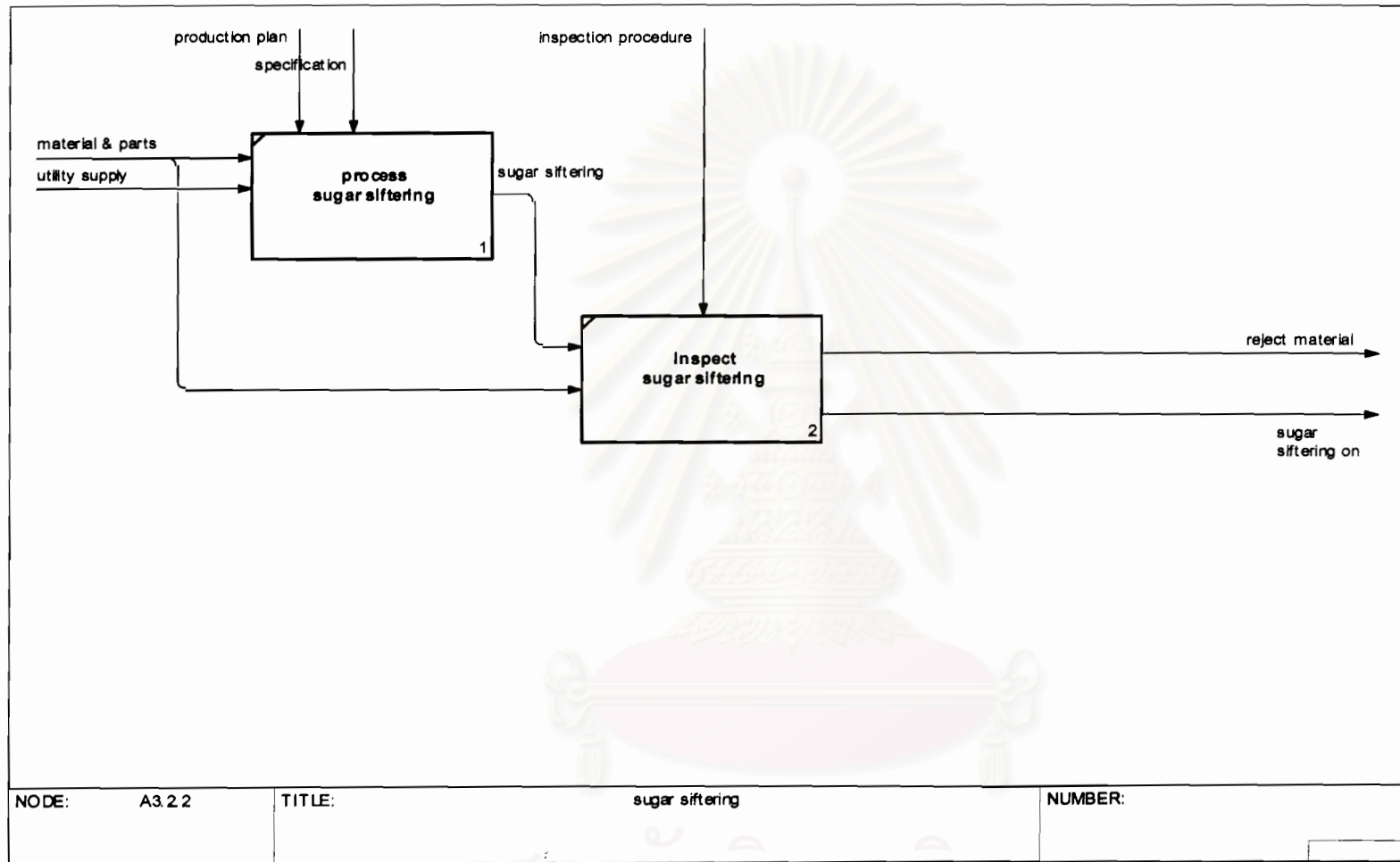
รูปที่ 4.8 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sorbitol syrup filling



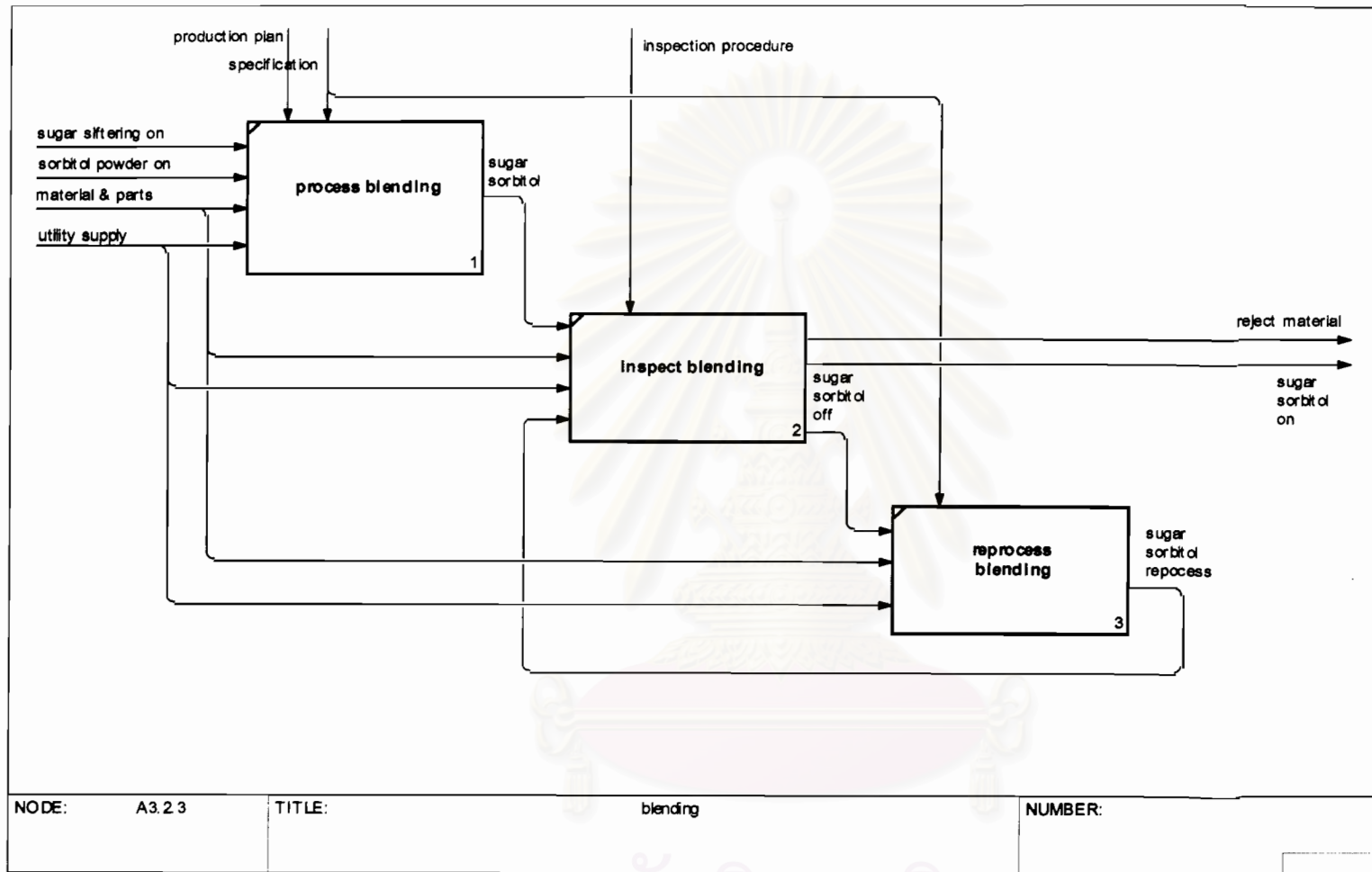
รูปที่ 4.9 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sugar sorbitol & packing



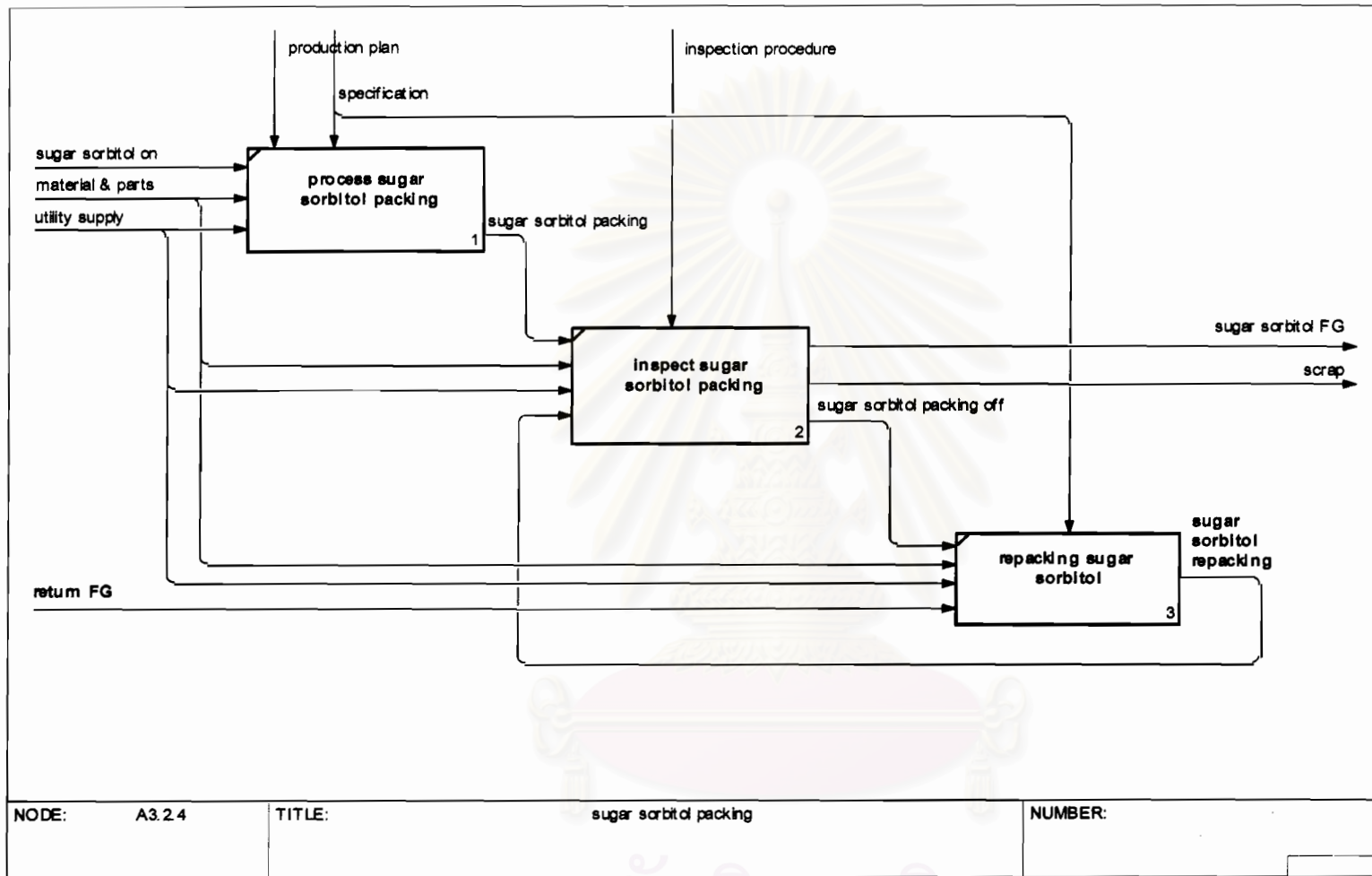
รูปที่ 4.10 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sorbitol Powder



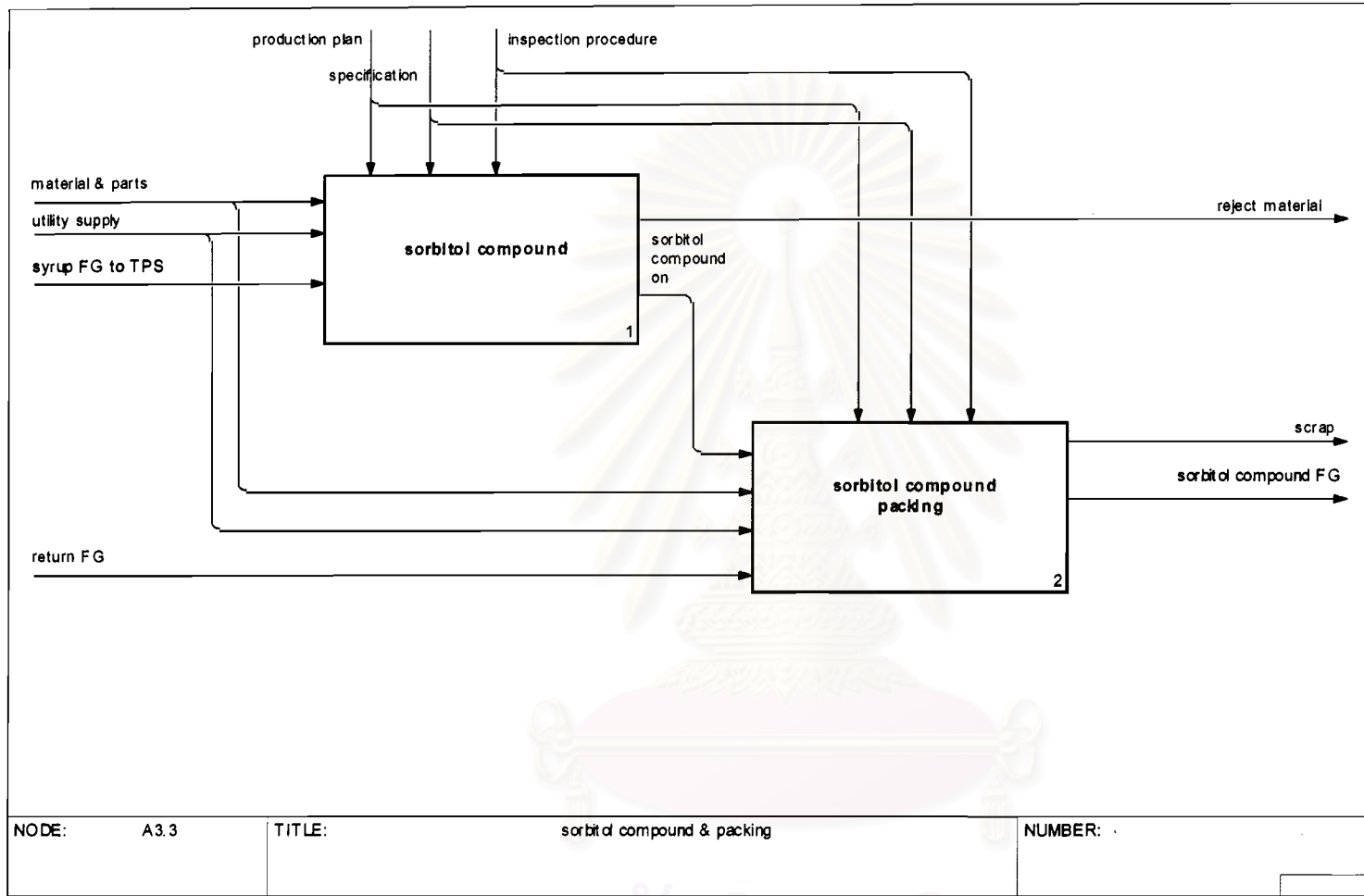
รูปที่ 4.11 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sugar sifting



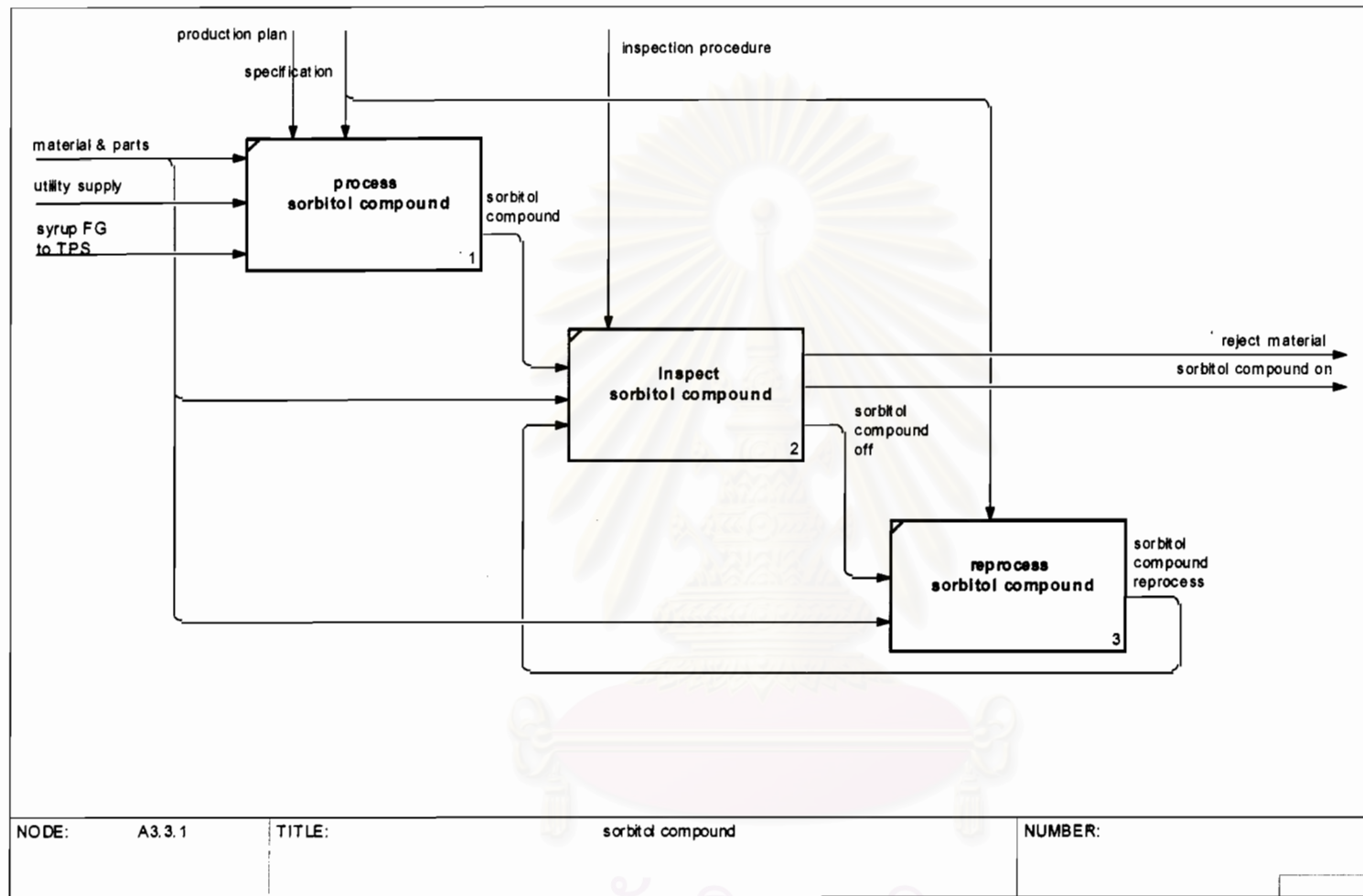
รูปที่ 4.12 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Blending



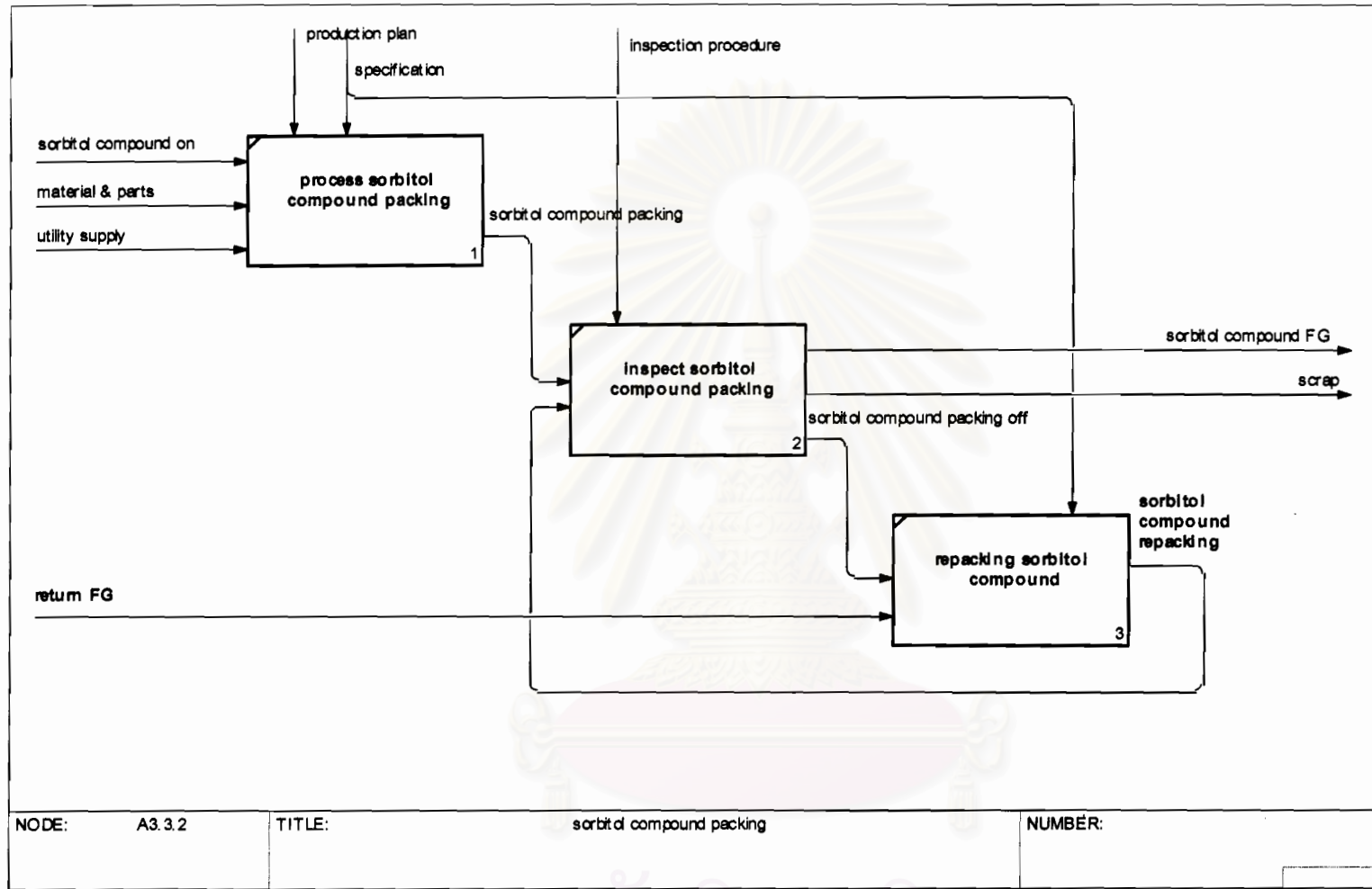
รูปที่ 4.13 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sugar sorbitol packing



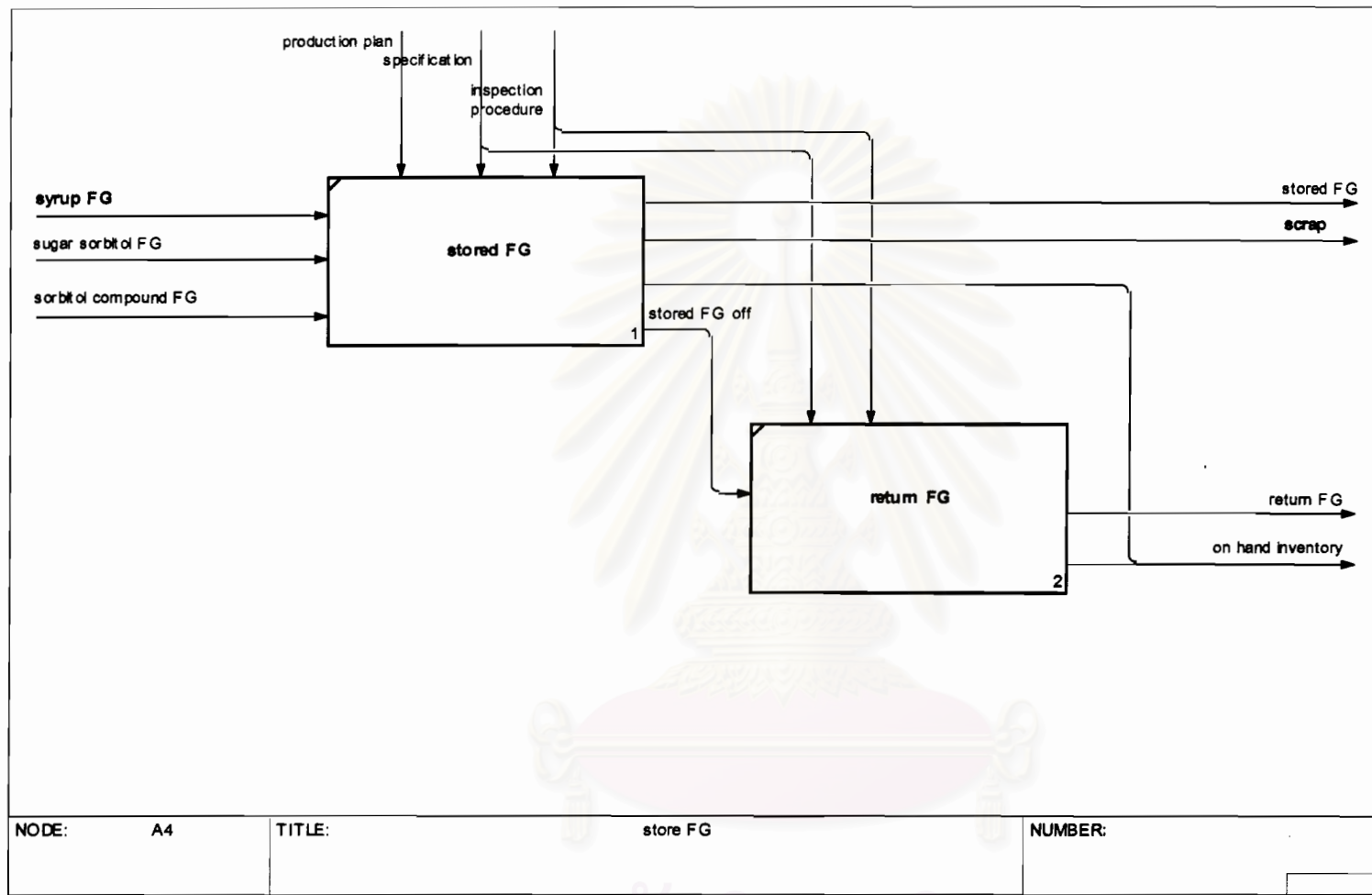
รูปที่ 4.14 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sorbitol Compound & Packing



รูปที่ 4.15 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sorbitol Compound



รูปที่ 4.16 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการผลิต Sorbitol Compound packing



รูปที่ 4.17 แสดงให้เห็นรายละเอียดในกระบวนการ Store Finish Goods

4.5.3 การกำหนดแผนการประกันคุณภาพ

ในการกำหนดแผนการประกันคุณภาพ มีขึ้นเพื่อใช้ในการประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากปัญหาด้านคุณภาพ รวมไปถึงสร้างให้เกิดความเชื่อมั่นและความพึงพอใจในการผลิตผลิตภัณฑ์ จากรูปที่ 4.3-4.17 เป็นการวิเคราะห์กิจกรรมคุณภาพอย่างละเอียด ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นว่าเกิดขึ้นในกิจกรรมคุณภาพใด เพื่อให้สามารถกำหนดแผนการในการดำเนินการแก้ไขได้ถูกต้องและตรงกับปัญหามากที่สุด และจากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นและกิจกรรมคุณภาพที่ได้ทำการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ผ่านมา ทำให้สามารถนำมาสร้างเป็นตารางการกำหนดแผนการดำเนินการคุณภาพ โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพและกิจกรรมคุณภาพ ตามตารางที่ 4.1 นอกเหนือจากกระบวนการในการผลิตซึ่งเป็นกิจกรรมคุณภาพหลักแล้ว ยังมีกิจกรรมคุณภาพที่มีส่วนในการเกิดปัญหาด้านคุณภาพ อาทิเช่น กิจกรรมคุณภาพด้านทรัพยากรมนุษย์ เป็นต้น

เมื่อเราพิจารณาจากตารางที่ 4.1 แยกตามสาเหตุหลักของปัญหาด้านคุณภาพได้ดังนี้

1. สาเหตุจากคน เรื่องการขาดการประสานงาน พบว่า ในทุกกระบวนการที่มีปัญหาด้านคุณภาพ อันเนื่องมาจากการขาดการประสานงานในกิจกรรมคุณภาพและระหว่างกิจกรรมคุณภาพ ดังนั้น แผนการในการดำเนินการเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาคุณภาพดังกล่าว จึงเกี่ยวข้องกับทุกหน่วยงานในโรงงานตัวอย่าง
2. สาเหตุจากคน เรื่องการขาดความตระหนัก พบว่า ปัญหาด้านคุณภาพเนื่องจากสาเหตุขาดความตระหนักที่เกิดขึ้น เริ่มตั้งแต่กิจกรรมการจัดซื้อเป็นต้นไปจนกระทั่งถึงการจัดส่งถึงลูกค้า ดังนั้น แผนการในการดำเนินการเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาคุณภาพดังกล่าว จึงเกี่ยวข้องกับฝ่ายผลิต ,ฝ่ายประกันคุณภาพ ,แผนกจัดซื้อ ,แผนกวิศวกรรม ,แผนก UTL. ,แผนกบุคคล ,แผนก Admin & safetyและแผนกจัดเก็บและขนย้าย
3. สาเหตุจากเครื่องจักร เรื่องการขาดการบำรุงรักษาและเครื่องจักรสกปรก พบว่า ปัญหาด้านคุณภาพเนื่องจากการขาดการบำรุงรักษาและเครื่องจักรสกปรกที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องกับกิจกรรมใน โรงงานผลิต(Manufacturing activities) เป็นหลัก ดังนั้น แผนการในการดำเนินการเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาคุณภาพดังกล่าว จึงเกี่ยวข้องกับฝ่ายผลิต ,ฝ่ายประกันคุณภาพและแผนกวิศวกรรม
4. สาเหตุจากวิธีการทำงาน เรื่องวิธีการทำงานที่ไม่แน่นอน พบว่า ปัญหาด้านคุณภาพเนื่องจากวิธีการทำงานที่ไม่แน่นอนเกิดขึ้นในทุกกิจกรรมที่ทำการวิเคราะห์ ดังนั้น แผนการในการดำเนินการเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาคุณภาพดังกล่าว จึงเกี่ยวข้องกับทุกหน่วยงานในโรงงานตัวอย่าง

5. สาเหตุจากวัสดุที่ใช้ เรื่องวัสดุที่ใช้ต่ำกว่ามาตรฐานและการปนเปื้อนจากวัสดุที่ใช้พบว่า ปัญหาด้านคุณภาพเนื่องจากวัสดุที่ใช้ต่ำกว่ามาตรฐานและการปนเปื้อนจากวัสดุที่ใช้เกิดขึ้น เริ่มตั้งแต่กิจกรรมการจัดซื้อเป็นต้นไปจนกระทั่งถึงกิจกรรมการผลิตในโรงงาน ดังนั้น แผนการในการดำเนินการเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพดังกล่าว จึงเกี่ยวข้องกับฝ่ายผลิต ,ฝ่ายประกันคุณภาพ ,แผนกจัดซื้อ ,แผนกวิศวกรรม และแผนก UTL.

จากสาเหตุหลักของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นและการพิจารณากิจกรรมคุณภาพที่เกี่ยวข้องตามตารางที่ 4.1 สามารถนำไปทำตารางระบุหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุหลักของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้น ตามตารางที่ 4.2 เพื่อให้สามารถเห็นภาพความเกี่ยวข้องของปัญหาด้านคุณภาพกับหน่วยงานต่างๆ

จากตารางที่ 4.1 และ 4.2 ทำให้ทราบถึงกิจกรรมคุณภาพและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานตัวอย่าง จึงมีการวางแผนทางในการแก้ไขปัญหาคุณภาพตามสาเหตุหลักที่ได้ทำการวิเคราะห์มาในตอนต้นไว้ 5 แนวทางดังต่อไปนี้

1. แนวทางในการแก้ไขปัญหาคุณภาพ เรื่อง การขาดการประสานงาน ได้วางแผนทางในการแก้ไขปัญหาในประสานงานไว้ โดยให้ทางหน่วยงานประกันคุณภาพเป็นหน่วยงานกลางในการร่างแผนการประสานงานระหว่างแผนกที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพและให้แต่ละแผนกที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ ซึ่งได้แก่ ฝ่ายผลิต, ฝ่ายประกันคุณภาพ, แผนกจัดซื้อ, แผนกขนส่งและจัดเก็บ(Logistic)และแผนกวิศวกรรม (Engineering) จัดให้มีการร่างแผนการประสานงานภายในแผนกขึ้น โดยกำหนดให้มีการร่างการประสานงานทั้งระหว่างแผนกและภายในแผนก เพื่อมุ่งหวังให้แผนการประสานงานที่จะเกิดขึ้นจะมีส่วนช่วยในการลดปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดจากการประสานงานที่ผิดพลาดได้
2. แนวทางในการแก้ไขปัญหาคุณภาพ เรื่อง การขาดความตระหนัก ได้วางแผนทางในการแก้ไขปัญหาในเรื่องการขาดความตระหนักไว้ โดยการจัดให้มีวันฝึกอบรมทุก 2 เดือนต่อครั้ง จากแต่ก่อนไม่มีการกำหนดวันฝึกอบรมที่แน่นอนและให้มีการฝึกอบรมในพนักงานระดับล่างเป็นหลัก โดยให้แผนกบุคคลทำหน้าที่ในการจัดวันฝึกอบรมขึ้นให้เริ่มมีผลตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2547 ส่วนหัวข้อหลักสูตรในการฝึกอบรมพนักงานให้ทางแผนกประกันคุณภาพเป็นผู้รับผิดชอบในการกำหนดหัวข้อและวิทยากรในการฝึกอบรม เพื่อมุ่งหวังให้พนักงานที่ทำงานโดยขาดความตระหนักต่อปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานได้รับทราบข้อมูลของปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น

เพื่อให้พนักงานทุกคนเกิดความรู้สึกมีส่วนร่วมในการที่จะช่วยลดปัญหาด้านคุณภาพนั้น

3. แนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ เรื่อง การขาดการบำรุงรักษาและเครื่องจักรเสียหาย ได้วางแนวทางในการแก้ไขปัญหาในเรื่องเครื่องจักรไว้ โดยให้ทางแผนก Engineering ทำหน้าที่ในการรวบรวมประวัติของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตและทำการกำหนดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งวางแผนในการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(Preventive Maintenance)ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต เพื่อให้สามารถลดปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตลง
4. แนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ เรื่อง วิธีการทำงานไม่แน่นอน ได้วางแนวทางในการแก้ไขปัญหาในเรื่องวิธีการทำงานที่ไม่แน่นอน นับตั้งแต่ปีการผลิต 2543 เป็นต้นมาภายหลังจากการตรวจประเมินระบบการจัดการคุณภาพ ISO9000 ทางโรงงานตัวอย่างก็มิได้มีการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานในเอกสารให้สอดคล้องกับกับการทำงานจริง ทั้งที่วิธีการทำงานได้เปลี่ยนแปลงไปมากแล้วก็ตาม ดังนั้นแนวทางในการแก้ไขปัญหาในเรื่องวิธีการทำงานที่ไม่แน่นอนนั้น จึงกำหนดให้ทางทุกหน่วยงานให้มีการจัดทำวิธีการให้การทำงานจริงให้สอดคล้องทำงานจริง รวมทั้งรวบรวมวิธีการทำงานในขั้นตอนที่มีปัญหาเสนอแก่ผู้บริหารระดับสูง เพื่อหาทางในการแก้ไขปัญหาที่ระดับฝ่าย/แผนกไม่สามารถแก้ไขได้
5. แนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ เรื่อง การปนเปื้อนจากวัสดุที่ใช้และวัสดุที่ใช้งานต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด ได้วางแนวทางในการแก้ไขปัญหาจากวัสดุที่ใช้ โดยแบ่งแยกปัญหาจากวัสดุที่ใช้ไว้ 2 อย่างด้วยกัน คือ ก่อนการส่งมอบและภายหลังการส่งมอบ โดยการปนเปื้อนก่อนการส่งมอบและวัสดุที่ใช้งานต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด ให้ทางแผนกจัดซื้อและแผนกควบคุมคุณภาพทำหน้าที่ในการประสานงานกับผู้ส่งมอบ ให้มีส่วนได้รับทราบถึงปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้น เนื่องมาจากการจัดส่งสินค้า/บริการที่ไม่ได้คุณภาพของผู้ส่งมอบรายนั้นๆ ในกรณีที่ผู้ส่งมอบยังส่งมอบสินค้า/บริการที่ไม่ได้คุณภาพตามที่กำหนดทางโรงงานตัวอย่างจะทำการบันทึกในบัญชีรายชื่อผู้ส่งมอบที่ส่งมอบสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพและจะมีผลต่อการประเมินผู้ส่งมอบที่จะทำการประเมินทุกปี รวมทั้งเตือนให้ผู้ส่งมอบทราบถึงความเข้มงวดในการส่งมอบที่จะมีขึ้นนับแต่นี้เป็นต้นไป รวมทั้งให้ทางแผนกจัดซื้อเป็นผู้จัดหาผู้ส่งมอบที่สามารถจัดส่งสินค้า/บริการที่มีคุณภาพด้วย และแผนกประกันคุณภาพจะทำหน้าที่ในการทวนสอบวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพในทุก Lot ส่วน

การปนเปื้อนภายหลังการส่งมอบ ให้ทางแผนกขนส่งและจัดเก็บ(Logistic) ทำหน้าที่ในการแยกประเภทของวัตถุที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่มีผลต่อการปนเปื้อนและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ออกจากวัตถุที่ใช้งานอื่นๆ และจัดเก็บวัตถุดังกล่าวนั้นไม่ให้มีการปนเปื้อน รวมทั้งฝ่ายผลิตต้องตรวจสอบก่อนการนำไปใช้งานว่ามีการปนเปื้อนจากวัตถุที่ใช้ในกระบวนการผลิตหรือไม่



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพและกิจกรรมคุณภาพ

สาเหตุหลักของ ปัญหาด้านคุณภาพ	กิจกรรมคุณภาพ													
	A1 Production Planning	A2 Purchasing	A3 Manufacturing process											
			A3.1.1.1	A3.1.1.2	A3.1.1.3	A3.1.2.1	A3.1.2.2	A3.1.2.3	A3.2.1.1	A3.2.1.2	A3.2.1.3	A3.2.2.1	A3.2.2.2	A3.2.3.1
1. การขาดการ ประสานงาน	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2. การขาดความ ตระหนัก		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3. การขาดการ บำรุงรักษาและ เครื่องจักรเสียหาย			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4. วิธีการทำงานไม่ แน่นอน	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5. วัสดุที่ใช้ต่ำกว่า มาตรฐานและการ ปนเปื้อนจากวัสดุที่ ใช้		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

ตารางที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพและกิจกรรมคุณภาพ (ต่อ)

สาเหตุหลักของ ปัญหาด้านคุณภาพ	กิจกรรมคุณภาพ													
	A3 Manufacturing process											A4 Store FG		A5
	A3.2.3.2	A3.2.3.3	A3.2.4.1	A3.2.4.2	A3.2.4.3	A3.3.1.1	A3.3.1.2	A3.3.1.3	A3.3.2.1	A3.3.2.2	A3.3.2.3	A4.1	A4.2	Delivery
1. การขาดการ ประสานงาน	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2. การขาดความ ตระหนัก	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3. การขาดการ บำรุงรักษาและ เครื่องจักรเสียหาย	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
4. วิธีการทำงานไม่ แน่นอน	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5. วัสดุที่ใช้ต่ำกว่า มาตรฐานและการ ปนเปื้อนจากวัสดุที่ ใช้	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			

ตารางที่ 4.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพและหน่วยงานต่างๆ

สาเหตุหลักของปัญหาด้าน คุณภาพ	Production Department					QA Department		Eng.	UTL.	PU	Log.	A/S	PN	Factory
	G/S	Filling	TPS	Packing	SS	QA	QC							
1. การขาดการประสานงาน	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2. การขาดความตระหนัก	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
3. การขาดการบำรุงรักษาและ เครื่องจักรเสียหาย	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
4. วิธีการทำงานไม่แน่นอน	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5. วัสดุที่ใช้ต่ำกว่ามาตรฐานและ การปนเปื้อนจากวัสดุที่ใช้	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			

4.5.4 การกำหนดอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละแผนการคุณภาพ

จากแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นทางโรงงานตัวอย่าง สิ่งที่จะต้องทำต่อมาก็คือ การกำหนดอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละแผนการคุณภาพ เพื่อให้ในแต่ละแผนการคุณภาพมีผู้ดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งเอาไว้ จึงต้องมีการกำหนดอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบให้เกิดขึ้น ตามแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ ดังนี้

1. แผนการที่ 1 เรื่อง การขาดการประสานงาน

- การกำหนดอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบหลัก ให้กับหน่วยงานประกันคุณภาพ โดยหน่วยงานประกันคุณภาพมีหน้าที่ในการจัดตั้งเป้าหมายและตัวชี้วัดผลการดำเนินการตามแผน เป็นหน่วยงานหลักในการจัดให้มีการประชุมเพื่อตกลง/จัดทำ/ทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนในการแผนการดำเนินการและการปฏิบัติตามแผนการที่ได้ตกลงเอาไว้ รวมทั้งมีหน้าที่ในการรวบรวมผลการดำเนินการเสนอแก่ผู้บริหารระดับสูงและทำการตรวจติดตามและแก้ไข/ป้องกันอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินการตามแผนการ
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับแผนการที่ 1 คือ ฝ่ายผลิต (G/S ,Filling ,TPS ,Packing ,SS) ,ฝ่ายประกันคุณภาพ (QA ,QC) ,แผนกจัดซื้อ , แผนกวิศวกรรม ,แผนก UTL. ,แผนกบุคคล ,แผนก Admin & safety,แผนกจัดเก็บและขนย้ายและส่วนของโรงงาน
- เป้าหมายของแผนการที่ 1 คือ การลดปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้อง Reworkและลดของเสียในกระบวนการผลิตเนื่องมาจากการขาดการประสานงานลงเฉลี่ย 25%เมื่อเทียบกับปีการผลิตที่ผ่านมา
- ตัวชี้วัดผลการดำเนินการของแผนการที่ 1 คือ ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้อง Rework และของเสียเนื่องมาจากการขาดการประสานงานที่เกิดขึ้น

2. แผนการที่ 2 เรื่อง การขาดความตระหนัก

- การกำหนดอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบหลัก ให้กับหน่วยงานประกันคุณภาพ โดยหน่วยงานประกันคุณภาพมีหน้าที่ในการจัดตั้งเป้าหมายและตัวชี้วัดผลการดำเนินการตามแผน เป็นหน่วยงานหลักในการจัดให้มีการประชุมเพื่อตกลง/จัดทำ/ทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนในการแผนการดำเนินการและการปฏิบัติตามแผนการที่ได้ตกลงเอาไว้ รวมทั้งมีหน้าที่ในการรวบรวมผลการดำเนินการเสนอแก่ผู้บริหารระดับสูงและทำการตรวจติดตามและแก้ไข/ป้องกันอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินการตามแผนการ

- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับแผนการที่ 2 คือ ฝ่ายผลิต (G/S ,Filling ,TPS ,Packing ,SS) ,ฝ่ายประกันคุณภาพ (QA ,QC) ,แผนกจัดซื้อ , แผนกวิศวกรรม ,แผนก UTL. ,แผนกบุคคล ,แผนก Admin & safetyและแผนก จัดเก็บและขนย้าย
- เป้าหมายของแผนการที่ 2 คือ 2. ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้อง Reworkและของเสีย เนื่องมาจากการขาดความตระหนักเฉลี่ยลง 20%เมื่อเทียบกับปีการผลิตที่ผ่านมา
- ตัวชี้วัดผลการดำเนินการของแผนการที่ 2 คือ ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้อง Rework และของเสียเนื่องมาจากการขาดความตระหนัก

3. แผนการที่ 3 เรื่อง การขาดการบำรุงรักษาและเครื่องจักรเสียหาย

- การกำหนดอำนาจ หน้าที่ ความรับผิดชอบหลัก ให้กับแผนกวิศวกรรม โดยแผนก วิศวกรรม มีหน้าที่ในการจัดตั้งเป้าหมายและตัวชี้วัดผลการดำเนินการตามแผน เป็นหน่วยงานหลักในการจัดให้มีการประชุมเพื่อตกลง/จัดทำ/ทำความเข้าใจ เกี่ยวกับขั้นตอนในการแผนการดำเนินการและการปฏิบัติตามแผนการที่ได้ตกลง เอาไว้ รวมทั้งมีหน้าที่ในการรวบรวมผลการดำเนินการเสนอแก่ผู้บริหารระดับสูง และทำการตรวจติดตามและแก้ไข/ป้องกันอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการ ดำเนินการตามแผนการ
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับแผนการที่ 3 คือ ฝ่ายผลิต (G/S ,Filling ,TPS ,Packing ,SS) ,ฝ่ายประกันคุณภาพ (QA ,QC) ,แผนกวิศวกรรม และแผนก UTL.
- เป้าหมายของแผนการที่ 3 คือ การลดจำนวนชม. ในการหยุดการผลิตเนื่องมาจาก เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตเสียหายเฉลี่ยลง 20%เมื่อเทียบกับปีการผลิตที่ผ่านมา
- ตัวชี้วัดผลการดำเนินการของแผนการที่ 3 คือ จำนวนชม. ในการหยุดการผลิต เนื่องมาจากเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตเสียหาย

4. แผนการที่ 4 เรื่อง วิธีการทำงานไม่แน่นอน





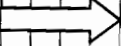



- การกำหนดอำนาจ หน้าที่ ความรับผิดชอบหลัก ให้กับหน่วยงานประกันคุณภาพ โดยหน่วยงานประกันคุณภาพมีหน้าที่ในการจัดตั้งเป้าหมายและตัวชี้วัดผลการ ดำเนินการตามแผน เป็นหน่วยงานหลักในการจัดให้มีการประชุมเพื่อตกลง/จัดทำ/ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนในการแผนการดำเนินการและการปฏิบัติตาม แผนการที่ได้ตกลงเอาไว้ รวมทั้งมีหน้าที่ในการรวบรวมผลการดำเนินการเสนอ แก่ผู้บริหารระดับสูงและทำการตรวจติดตามและแก้ไข/ป้องกันอุปสรรคที่อาจ เกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินการตามแผนการ

- หน่วยงงานที่เกี่ยวข้องกับแผนการที่ 4 คือ ฝ่ายผลิต (G/S ,Filling ,TPS ,Packing ,SS) ,ฝ่ายประกันคุณภาพ (QA ,QC) ,แผนกจัดซื้อ , แผนกวิศวกรรม ,แผนก UTL. ,แผนกบุคคล ,แผนก Admin & safety,แผนกจัดเก็บ และขนย้ายและส่วนของโรงงาน
 - เป้าหมายของแผนการที่ 4 คือ การลดปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้อง Reworkและลดของเสียเนื่องจากวิธีการทำงานผิดพลาดในกระบวนการผลิตเฉลี่ยลง 25%เมื่อเทียบกับปีการผลิตผ่านมา
 - ตัวชี้วัดผลการดำเนินการของแผนการที่ 4 คือ ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้อง Rework และของเสียเนื่องจากวิธีการทำงานผิดพลาดที่เกิดขึ้น
5. แผนการที่ 5 เรื่อง วัสดุที่ใช้ต่ำกว่ามาตรฐานและการปนเปื้อนจากวัสดุที่ใช้
- การกำหนดอำนาจ หน้าที่ ความรับผิดชอบหลัก ให้กับหน่วยงานประกันคุณภาพ และแผนกจัดซื้อ โดยหน่วยงานประกันคุณภาพมีหน้าที่ในการจัดตั้งเป้าหมายและตัวชี้วัดผลการดำเนินการตามแผน เป็นหน่วยงานหลักและแผนกจัดซื้อในการจัดให้มีการประชุมเพื่อตกลง/จัดทำ/ทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนในการแผนการดำเนินการและการปฏิบัติตามแผนการที่ได้ตกลงเอาไว้ รวมทั้งมีหน้าที่ในการรวบรวมผลการดำเนินการเสนอแก่ผู้บริหารระดับสูงและทำการตรวจติดตามและแก้ไข/ป้องกันอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินการตามแผนการ
 - หน่วยงงานที่เกี่ยวข้องกับแผนการที่ 5 คือ ฝ่ายผลิต (G/S ,Filling ,TPS ,Packing ,SS) ,ฝ่ายประกันคุณภาพ (QA ,QC) ,แผนกจัดซื้อ , แผนกวิศวกรรม ,แผนก UTL. และแผนกจัดเก็บและขนย้าย
 - เป้าหมายของแผนการที่ 5 คือ การลดปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้อง Reworkและลดของเสียเนื่องจากวัสดุที่ใช้ต่ำกว่ามาตรฐานและการปนเปื้อนจากวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิตเฉลี่ยลง 30%เมื่อเทียบกับปีการผลิตผ่านมา
 - ตัวชี้วัดผลการดำเนินการของแผนการที่ 5 คือ ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้อง Rework และของเสียเนื่องจากวัสดุที่ใช้ต่ำกว่ามาตรฐานและการปนเปื้อนจากวัสดุที่เกิดขึ้น

4.5.5 การจัดทำขั้นตอนของการดำเนินการตามแผนการประกันคุณภาพ

จากการกำหนดแผนการประกันคุณภาพและกำหนดอำนาจ หน้าที่ ความรับผิดชอบในแต่ละแผนการคุณภาพ การจัดทำขั้นตอนในการดำเนินการตามแผนการประกันคุณภาพตารางที่ 4.6-4.10 แสดงขั้นตอนในการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพในโรงงานตัวอย่างตามสาเหตุหลักตามลำดับ



ตารางที่ 4.3 แสดงขั้นตอนในการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพในเรื่องการขาดการประสานงานของโรงงานตัวอย่าง

กิจกรรมในการดำเนินการตามแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ม.ค.47				ก.พ.47				มี.ค.47				เม.ย.47				พ.ค.47				มิ.ย.47			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. ให้แผนกที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ อันได้แก่ ฝ่ายผลิต, ฝ่ายประกันคุณภาพ, แผนกจัดซื้อ, แผนกขนส่งและจัดเก็บ(Logistic) และแผนกวิศวกรรม(Engineering) ร่างแผนงานประสานงานภายในแผนกขึ้น รวมทั้งมาตรการตอบโต้เมื่อมีภาวะฉุกเฉิน	แต่ละแผนกที่เกี่ยวข้อง																								
2. ให้แผนกประกันคุณภาพทำหน้าที่ในการร่างแผนงานประสานงานระหว่างแผนกที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ โดยมีคณะที่ปรึกษาที่มาจากแผนกต่างๆ ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำในการร่างแผนงานประสานงานระหว่างแผนก	แผนกประกันคุณภาพ และทีมที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้บริหารระดับสูง																								
3. นำแผนงานการประสานงานภายในแผนกและระหว่างแผนกมาทำการพิจารณาทบทวนอีกครั้ง รวมทั้งแก้ไขแผนงานการประสานงานภายในแผนกและระหว่างแผนก	แผนกประกันคุณภาพ และแผนกที่เกี่ยวข้อง																								
4. นำเสนอแผนงานการประสานงานภายในแผนกและระหว่างแผนกให้แก่ผู้บริหารระดับสูง พร้อมทั้งรอกการอนุมัติ	แผนกประกันคุณภาพ และแผนกที่เกี่ยวข้อง																								

ตารางที่ 4.4 แสดงขั้นตอนในการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพในเรื่องการขาดความตระหนักของโรงงานตัวอย่าง

กิจกรรมในการดำเนินการตามแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ม.ค.47				ก.พ.47				มี.ค.47				เม.ย.47				พ.ค.47				มิ.ย.47			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. ให้แผนกบุคคลกำหนดวันฝึกอบรมเพิ่มเข้าไปในวันทำงาน โดยกำหนดวันฝึกอบรมให้มือน้อย 2 เดือนต่อครั้งสำหรับแต่ละกลุ่มที่ทำงานและออกกฎหมายให้มีการลาหยุดในวันฝึกอบรม เพื่อให้การฝึกอบรมมีความต่อเนื่อง	แผนกบุคคล																								
2. ให้กำหนดหลักสูตรในการฝึกอบรมที่จำเป็นจะต้องมี โดยที่ในช่วงต้นเน้นไปที่เรื่องความตระหนักต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก และประเมินค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมในแต่ละหลักสูตรเพื่อนำเสนอแก่ผู้บริหารระดับสูง	แผนกประกันคุณภาพ																								
3. นำเสนอแผนงานการฝึกอบรมให้แก่ผู้บริหารระดับสูง พร้อมทั้งรอการอนุมัติ	แผนกประกันคุณภาพ																								
4. นำแผนงานการฝึกอบรมที่ผ่านการอนุมัติแล้วสื่อสารไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้จริง	แผนกประกันคุณภาพ และแผนกที่เกี่ยวข้อง																								
5. เริ่มดำเนินการในแต่ละหลักสูตรการฝึกอบรม โดยแต่ละหลักสูตรต้องมีการประเมินผลและส่งผลการประเมินให้กับแผนกต้นสังกัด เพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรมพนักงานในแต่ละสังกัดนั้นๆ	แผนกประกันคุณภาพ และแผนกที่เกี่ยวข้อง																								

6. ติดตามความคืบหน้าในการดำเนินแผนการทุกสัปดาห์ที่ 1 ของเดือน และรายงานผลการดำเนินงานแก่ผู้บริหารระดับสูง	แผนประกันคุณภาพ																						
--	-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

หมายเหตุ สัญลักษณ์  หมายถึง แผนงานที่วางไว้ สัญลักษณ์  หมายถึง การดำเนินงานจริง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.5 แสดงขั้นตอนในการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพในเรื่องการขาดบำรุงรักษาและเครื่องจักรเสียหายของโรงงานตัวอย่าง

กิจกรรมในการดำเนินการตามแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ม.ค.47				ก.พ.47				มี.ค.47				เม.ย.47				พ.ค.47				มิ.ย.47			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. รวบรวมประวัติเครื่องจักรที่เสียหายในรอบปีการผลิตที่ผ่านมา เพื่อทำการประเมินระยะเวลาในการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและทำการกำหนดรหัสเครื่องจักรเพิ่มเติมเพื่อให้ง่ายในการบันทึกประวัติเครื่องจักร	แผนกวิศวกรรม																								
2. กำหนดลำดับความสำคัญของเครื่องจักรที่ใช้งาน โดยเครื่องจักรที่ใช้งานที่มีความเสี่ยงในการปนเปื้อนสูงต้องให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก	แผนกวิศวกรรม																								
3. กำหนดแผนงานในการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(Preventive Maintenance)สำหรับปีการผลิต 2547 และประเมินความสามารถในการบำรุงรักษาของแผนกวิศวกรรมและผู้รับเหมาช่วง(ถ้ามีความจำเป็น)	แผนกวิศวกรรม																								
4. นำเสนอแผนงานการฝึกอบรมให้แก่ผู้บริหารระดับสูง พร้อมทั้งระดมความคิดเห็น	แผนกวิศวกรรม																								
5. นำแผนงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ผ่านการอนุมัติแล้วสื่อสารไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้จริง	แผนกวิศวกรรมและแผนกที่เกี่ยวข้อง																								
6. ติดตามความคืบหน้าในการดำเนินแผนการทุกสัปดาห์ที่ 1 ของเดือน และรายงานผลการดำเนินการแก่ผู้บริหารระดับสูง	แผนกประกันคุณภาพ																								

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมายเหตุ สัญลักษณ์



หมายถึง แผนงานที่วางไว้ สัญลักษณ์





หมายถึง การดำเนินงานจริง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



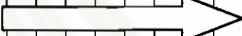

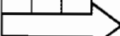



6. นำที่ผ่านวิธีการปฏิบัติงาน, มาตรฐานและ Spec. ที่ผ่านการอนุมัติแล้ว สื่อสารไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้จริง	แผนกที่เกี่ยวข้อง		
7. ติดตามความคืบหน้าในการดำเนินแผนการทุกสัปดาห์ที่ 1 ของเดือน และรายงานผลการดำเนินการแก่ผู้บริหารระดับสูง	แผนกประกันคุณภาพ		


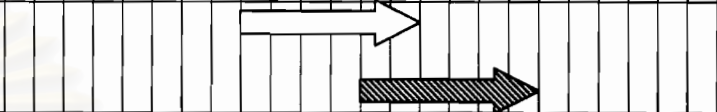
หมายเหตุ สัญลักษณ์  หมายถึง แผนงานที่วางไว้ สัญลักษณ์  หมายถึง การดำเนินงานจริง





สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.7 แสดงขั้นตอนในการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพในเรื่องการปนเปื้อนจากวัตถุที่ใช้และต่ำกว่ามาตรฐานของโรงงานตัวอย่าง

กิจกรรมในการดำเนินการตามแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ม.ค.47				ก.พ.47				มี.ค.47				เม.ย.47				พ.ค.47				มิ.ย.47			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. ในกรณีการปนเปื้อนจากวัตถุที่ใช้ก่อนการส่งมอบ ให้ทางแผนกจัดซื้อทำการเรียกประชุมผู้ส่งมอบที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อแจ้งให้ทราบถึงการเพิ่มความเข้มงวดในการตรวจสอบและการทวนสอบ	แผนกประกันคุณภาพ และแผนกจัดซื้อ																								
																									
2. ในกรณีการปนเปื้อนจากวัตถุที่ใช้ก่อนการส่งมอบ ให้ทางแผนกประกันคุณภาพจัดทำแผนการสุ่มตัวอย่างสำหรับวัตถุที่ใช้แล้วมีผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้มีความน่าเชื่อถือและยุติธรรมต่อผู้ส่งมอบ	แผนกประกันคุณภาพ																								
																									
3. นำเสนอแผนงานการตรวจสอบและทวนสอบให้แก่ผู้บริหารระดับสูง พร้อมทั้งรอกการอนุมัติ	แผนกประกันคุณภาพ และแผนกที่เกี่ยวข้อง																								
																									
4. ในกรณีการปนเปื้อนจากวัตถุที่ใช้ภายหลังการส่งมอบ ให้ทางแผนกขนส่งและจัดเก็บ(Logistic) ทำการคัดแยกวัตถุที่ใช้ที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ให้อยู่ในสถานที่ที่เหมาะสมและจัดทำแผนงานการจัดเก็บวัตถุที่ใช้	แผนกขนส่งและจัดเก็บ																								
																									

5. นำเสนอปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินการในการจัดเก็บให้แก่ผู้บริหารระดับสูง เพื่อพิจารณาแก้ไขและอนุมัติงบประมาณที่จำเป็น	แผนกขนส่งและจัดเก็บ	
6. นำเสนอแผนงานการจัดเก็บและเบิกจ่าย ให้แก่ผู้บริหารระดับสูง พร้อมทั้งรอกการอนุมัติ	แผนกขนส่งและจัดเก็บ	
7. ติดตามความคืบหน้าในการดำเนินแผนการทุกสัปดาห์ที่ 1 ของเดือน และรายงานผลการดำเนินการแก่ผู้บริหารระดับสูง	แผนกประกันคุณภาพ	

หมายเหตุ สัญลักษณ์  หมายถึง แผนงานที่วางไว้ สัญลักษณ์  หมายถึง การดำเนินงานจริง

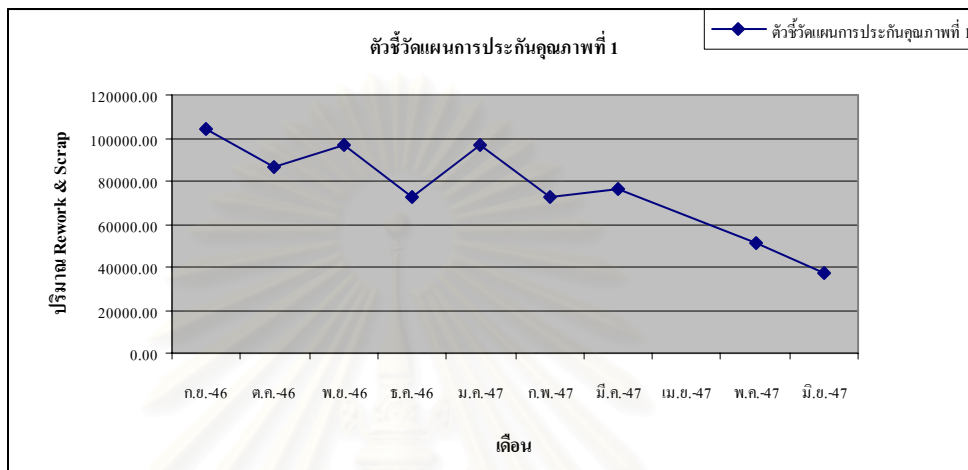
4.5.6 การตรวจวัด การเฝ้าติดตามแผนการประกันคุณภาพ

จากการขั้นตอนในการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ ในหัวข้อนี้จะเป็นการแสดงให้เห็นถึงผลการดำเนินการที่ผ่านมา เพื่อใช้เป็นตัวช่วยในการปรับปรุง/แก้ไขขั้นตอนในการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายตามที่หน่วยงานหลักได้กำหนดเอาไว้ ซึ่งการตรวจวัดและการเฝ้าติดตามผลการดำเนินการตามแผนการประกันคุณภาพ ทั้ง 5 แผนการเป็นไปตามตารางที่ 4.8 ซึ่งจะแสดงตัวชี้วัดผลการดำเนินการในแต่ละแผนการประกันคุณภาพตั้งแต่เดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547 ตามลำดับ

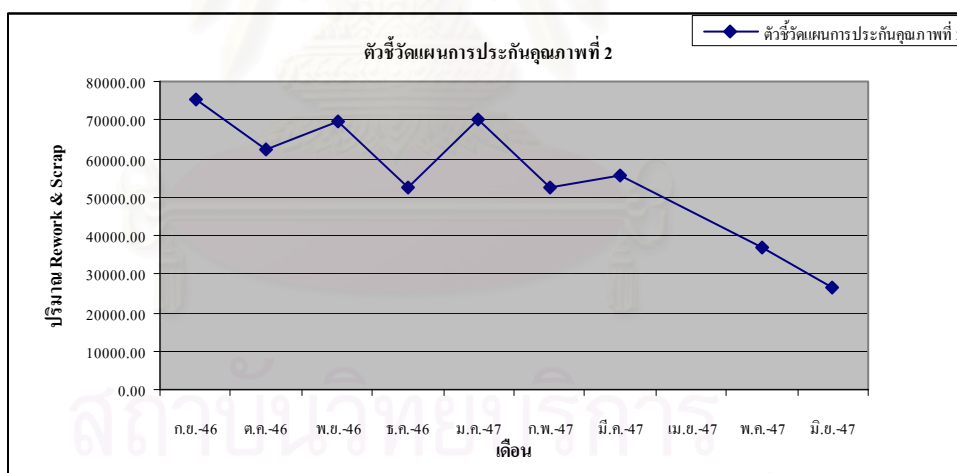
ตารางที่ 4.8 แสดงตัวชี้วัดผลการดำเนินการในแต่ละแผนการประกันคุณภาพตั้งแต่เดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547

ตัวชี้ผลการดำเนินการ	เดือน								
	ก.ย.46	ต.ค.46	พ.ย.46	ธ.ค.46	ม.ค.47	ก.พ.47	มี.ค.47	พ.ค.47	มิ.ย.47
1. ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้อง Rework และของเสียเนื่องมาจากการขาดการประสาน	173325.69	144006.08	160863.40	121641.63	161597.53	121352.04	127782.33	85321.02	61698.81
2. ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้อง Rework และของเสียเนื่องมาจากการขาดความตระหนัก	75107.80	62402.63	69707.47	52711.37	70025.60	52585.88	55372.34	36972.44	26736.15
3. จำนวนชม. ในการหยุดการผลิตเนื่องมาจากเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตเสียหาย	150:55	154:25	206:30	156:35	169:45	140:35	173:50	156:25	103:05
4. ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้อง Rework และของเสียเนื่องจากรีวิธีการทำงานผิดพลาด	115550.46	96004.05	107242.27	81094.42	107731.69	80901.36	85188.22	56880.68	41132.54
5. ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้อง Rework และของเสียเนื่องจากรัดดูที่ใช้ต่ำกว่ามาตรฐานและการปนเปื้อนจากรัดดู	138660.55	115204.86	128690.72	97313.30	129278.02	97081.63	102225.86	68256.81	49359.05

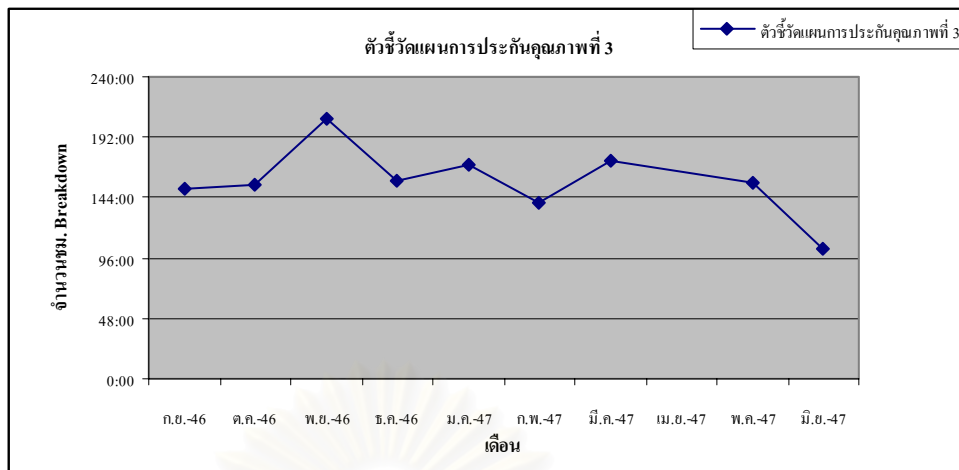
จากข้อมูลตารางที่ 4.8 และนำไปทำเป็นกราฟตามรูปที่ 4.18-4.22 เพื่อจะได้พิจารณาผลการดำเนินการในแต่ละแผนการประกันคุณภาพ พบว่าตัวชี้วัดผลการดำเนินการในแต่ละแผนการ มีแนวโน้มในการปรับตัวลดลงในเดือนพฤษภาคม 2547 เป็นต้นไป ในเกือบจะทุกตัวชี้วัดผลการดำเนินการ



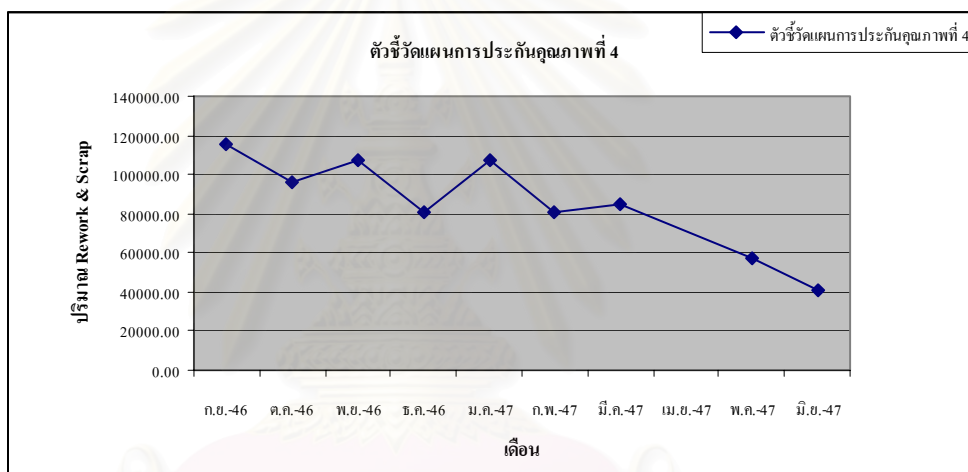
รูปที่ 4.18 แสดงตัวชี้วัดแผนการประกันคุณภาพที่ 1



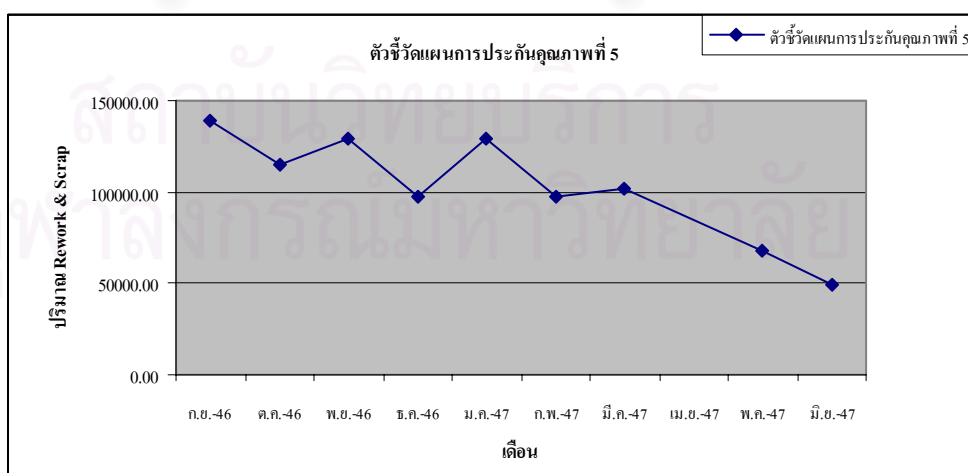
รูปที่ 4.19 แสดงตัวชี้วัดแผนการประกันคุณภาพที่ 2



รูปที่ 4.20 แสดงตัวชี้วัดแผนการประกันคุณภาพที่ 3



รูปที่ 4.21 แสดงตัวชี้วัดแผนการประกันคุณภาพที่ 4



รูปที่ 4.22 แสดงตัวชี้วัดแผนการประกันคุณภาพที่ 5

4.5.7 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ถึงแม้ว่าจากรูปที่ 4.18-4.22 จะแสดงให้เห็นว่าตัวชี้วัดผลการดำเนินการในแต่ละแผนการ มีแนวโน้มในการปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นแนวโน้มที่ดีในการจัดการด้านคุณภาพ แต่อย่าลืมว่าตัวชี้วัดผลการดำเนินการเหล่านี้เป็นตัวชี้วัดผลการดำเนินการของแผนการที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุหลักๆ (จากการวิเคราะห์ในบทที่ 3) ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งเมื่อเป้าหมายของแผนการดำเนินการในแต่ละแผนการเข้าสู่เป้าหมายแล้ว ควรจะต้องทำการพิจารณาปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานใหม่อีกครั้ง เพื่อให้ทราบถึงปัญหาด้านคุณภาพที่สมควรจะต้องมาวางแผนด้านคุณภาพใหม่ เพื่อป้องกัน แก้ไขและลดปัญหาคุณภาพที่เกิดขึ้นใหม่และยังคงแผนการด้านคุณภาพที่ที่ทำการก่อนหน้านี้ไว้ด้วย การทำเช่นนี้จะทำให้ปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานตัวอย่างหมดไปในที่สุด เราเรียกวิธีการแบบนี้ว่า การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) ซึ่งเป็นการดำเนินการตามหลักการของ PDCA(Plan, Do, Check, Action)

จากผลการดำเนินการและตัวชี้วัดผลการดำเนินการ พบว่า การจัดตั้งระบบประกันคุณภาพขึ้นมาในโรงงานตัวอย่าง จะมีส่วนช่วยในการแก้ไขปัญหาคุณภาพที่เกิดขึ้นในโรงงาน แต่เป็นที่แน่ชัดว่าปัญหาคุณภาพไม่ได้ต้องการแก้ไขที่ถูกต้องอย่างเดียว การแก้ไขปัญหาคุณภาพจะต้องอาศัยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อไม่ให้ปัญหาคุณภาพเดิมกลับมาเป็นปัญหาในการจัดการด้านคุณภาพอีกครั้ง ดังนั้นหน่วยงานประกันคุณภาพได้เห็นถึงความสำคัญในส่วนนี้ จึงมีความมุ่งมั่นที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดการด้านคุณภาพอยู่เสมอ จึงกำหนดให้มีการติดตามผลงานในทุกกระบวนการ พร้อมทั้งสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาระบบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจได้ว่า จะนำไปสู่การปรับปรุงระบบการจัดการด้านคุณภาพทั่วทั้งองค์กรอย่างแท้จริง

4.6 อุปสรรคและแนวทางแก้ไขในการดำเนินการระบบหน่วยงานประกันคุณภาพ

4.6.1 อุปสรรคในการดำเนินการระบบหน่วยงานประกันคุณภาพ

- อุปสรรคที่เกิดจากบุคลากรในองค์กร นับเป็นอุปสรรคที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อระบบประกันคุณภาพ ได้แก่
 - บุคลากรไม่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องระบบประกันคุณภาพจะทำให้การดำเนินงานของระบบมีความล่าช้า และอาจทำให้ระบบการประกันคุณภาพล้มเหลวลงได้

- บุคลากรมีทัศนคติที่ไม่เห็นด้วยกับระบบประกันคุณภาพ เห็นว่าระบบประกันคุณภาพไม่มีความจำเป็นหรือไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ก็จะทำให้ระบบการประกันคุณภาพไม่มีประสิทธิภาพ

- อุปสรรคที่เกิดจากโครงสร้างขององค์กร ได้แก่
 - ในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพตามที่ได้กล่าวไปแล้ว พบว่าจะมีทีมสนับสนุนในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ ซึ่งทีมสนับสนุนนี้ถูกเลือกมาจากทุก ๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบประกันคุณภาพ แต่ทีมสนับสนุนนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา จึงทำให้ไม่สามารถให้คำแนะนำกับหน่วยงานได้อย่างเต็มที่ ส่งผลกระทบให้บางกรณีผลการดำเนินงานของระบบการประกันคุณภาพล่าช้า
- อุปสรรคที่เกิดจากทรัพยากรไม่เพียงพอต่อการดำเนินงานของระบบประกันคุณภาพ ทำให้การดำเนินงานติดขัด และล่าช้า

4.6.2 แนวทางแก้ไขในการดำเนินการระบบหน่วยงานประกันคุณภาพ

- การแก้ไขอุปสรรคที่เกิดจากตัวบุคลากรในองค์กร
 - ให้ความรู้ความเข้าใจแก่บุคลากรในเรื่องระบบประกันคุณภาพ ได้แก่ การจัดอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในเรื่องระบบประกันคุณภาพ หรือจัดให้มีการศึกษาดูงานด้านระบบประกันคุณภาพทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน
 - สร้างทัศนคติที่ดีให้กับบุคลากรในการทำระบบประกันคุณภาพ โดยทำการประชาสัมพันธ์ให้บุคลากรในองค์กรได้ทราบถึงประโยชน์และความจำเป็นของระบบประกันคุณภาพ รวมทั้งชี้ให้เห็นถึงผลประโยชน์ของระบบประกันคุณภาพที่มีผลกระทบต่อองค์กรและ ตัวบุคลากร
- การแก้ไขอุปสรรคที่เกิดจากโครงสร้างขององค์กร
 - องค์กรต้องพยายามลดภาระหน้าที่ของทีมสนับสนุนในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพและริบเร่งสร้างให้เกิดความชำนาญแก่หน่วยงานประกันคุณภาพ เพื่อให้สามารถดำเนินการด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- การแก้ไขอุปสรรคที่เกิดจากการมีทรัพยากรไม่เพียงพอต่อการดำเนินงานของระบบประกันคุณภาพ องค์กรจะต้องพิจารณาความสำคัญและความจำเป็นในการดำเนินการของระบบประกันคุณภาพ และจัดสรรทรัพยากรให้เพียงพอต่อการดำเนินงานของระบบประกันคุณภาพ เพื่อให้การดำเนินการของระบบประกันคุณภาพมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตรงตามวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพขึ้นมา

บทที่ 5

การประเมินประสิทธิภาพของระบบประกันคุณภาพ

ในบทนี้เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนของผลิตภัณฑ์และต้นทุนคุณภาพ เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบประกันคุณภาพที่ได้มีการจัดตั้งขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานตัวอย่าง ซึ่งการประเมินประสิทธิภาพของระบบประกันคุณภาพ จะใช้เครื่องมือในการชี้วัดที่ดีตัวหนึ่ง คือ ต้นทุนคุณภาพ (Quality Cost) โดยขั้นตอนในการประเมินประสิทธิภาพของระบบประกันคุณภาพ จะทำตามขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การรวบรวมข้อมูลและปัจจัยที่มีผลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต
2. การวิเคราะห์หาต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์
3. การวิเคราะห์หากิจกรรมด้านคุณภาพและปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมด้านคุณภาพ
4. การเก็บข้อมูลเพิ่มเติม ,การแยกประเภทค่าใช้จ่ายและพิจารณาตัวแปรต้น
5. การวิเคราะห์หาต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์
6. สรุปการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์และต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์
7. การประเมินประสิทธิภาพของระบบประกันคุณภาพ

5.1. การรวบรวมข้อมูลและปัจจัยที่มีผลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต

การรวบรวมข้อมูลเป็นการรวบรวมข้อมูลจากโรงงานตัวอย่าง ซึ่งได้แก่ค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตเป็นหลัก ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างค่าใช้จ่ายของโรงงานตัวอย่างในเดือนกันยายน 2546 ตามตารางที่ 5.1 โดยรายละเอียดของค่าใช้จ่ายของโรงงานตัวอย่างสามารถดูได้จากภาคผนวกที่ 1 แสดงค่าใช้จ่ายของโรงงานตัวอย่างในระหว่างเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547 ซึ่งข้อมูลค่าใช้จ่ายที่ได้มาจากแผนกบัญชี/การเงิน (ในส่วนของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแผนกบัญชี/การเงิน และแผนกการตลาดจะไม่นำมาเป็นส่วนหนึ่งในการคำนวณต้นทุนกระบวนการผลิต)

และนอกเหนือจากข้อมูลค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือนแล้วข้อมูลที่มีความสำคัญอีกประการหนึ่ง ก็คือ รายงานจำนวนหน่วยผลิตของโรงงานตัวอย่างในเดือนนั้นๆ ซึ่งจะขอยกตัวอย่างรายงานจำนวนหน่วยผลิตของโรงงานตัวอย่างในเดือนกันยายน 2546 ตามตารางที่ 5.2 ซึ่งข้อมูลรายงานจำนวนหน่วยผลิตของโรงงานตัวอย่างได้มาจากข้อมูลของฝ่ายผลิต ส่วนรายงานจำนวนหน่วยผลิตของเดือนอื่นๆ สามารถดูได้จากภาคผนวกที่ 3 แสดงรายงานจำนวนหน่วยผลิตของโรงงานตัวอย่างในระหว่างเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547

จากตารางที่ 5.2 จะแสดงให้เห็นงานระหว่างทำต้นงวด งานระหว่างทำปลายงวดและจำนวนที่สำเร็จและโอนออกในแต่ละเดือนและแต่ละแผนก ส่วนหน่วยที่เริ่มผลิตในงวดนั้นๆ สามารถหาได้จากสมการข้างล่าง

จำนวนหน่วยที่เริ่มผลิตในงวดนี้ = จำนวนหน่วยที่สำเร็จและโอนออก + งานระหว่างทำปลายงวด – งานระหว่างทำต้นงวด

ตารางที่ 5.1 แสดงค่าใช้จ่ายในส่วนต่างๆของโรงงานตัวอย่างในเดือนกันยายน 2546

ชื่อหน่วยงาน	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
ฝ่ายผลิต(Production)	98,020,542.19
แผนก Utility	3,207,273.77
แผนกควบคุมคุณภาพ (QC)	1,182,582.91
แผนกวิศวกรรม (Engineering)	540,940.01
แผนกจัดส่ง (Logistic)	14,448,034.12
แผนกจัดซื้อ(Purchase)	266,519.73
แผนก Admin. & Safety	2,415,874.36
แผนกบุคคล (Personnel)	133,967.08
แผนกบัญชี/การเงิน	395,795.25
แผนกการตลาด(Marketing)	127,809.17
รวม	121,773,291.12

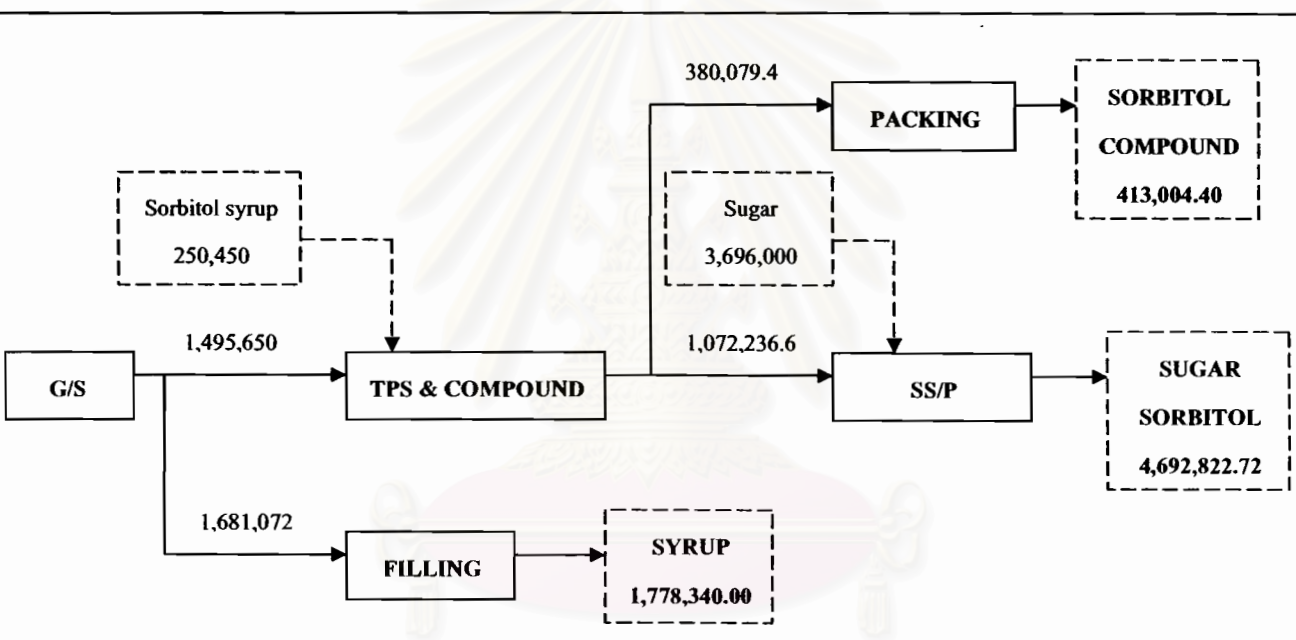
ตารางที่ 5.2 แสดงรายงานจำนวนหน่วยผลิตของโรงงานตัวอย่างในเดือนกันยายน 2546

กระบวนการผลิต	G/S	Filling	TPS & compound	Packing	SS/P
งานระหว่างทำต้นงวด	1,594,629.62	347,812.00	82,727.00	75,320.00	83,675.00
หน่วยที่เริ่มทำในงวดนี้	3,425,821.14	1,681,072.00	1,265,910.60	380,079.40	4,718,002.72
รวมหน่วยที่เข้า	5,020,450.76	2,028,884.00	1,348,637.60	455,399.40	4,801,677.72
หน่วยที่ทำสำเร็จและโอนออก	3,176,722.00	1,778,340.00	1,264,084.60	213,004.40	4,092,822.72
งานระหว่างทำปลายงวด	1,843,728.76	250,544.00	84,553.00	42,395.00	108,855.00
รวมหน่วยที่ออก	5,020,450.76	2,028,884.00	1,348,637.60	455,399.40	4,801,677.72

5.2 การวิเคราะห์หาต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์

ในการวิเคราะห์หาต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์นั้น จะทำการวิเคราะห์ต้นทุนตามกิจกรรมในกระบวนการผลิต ในงานวิจัยฉบับนี้จะยกตัวอย่างทำการคำนวณหาต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ในเดือนกันยายน 2546 เท่านั้น ส่วนในเดือนตุลาคมถึงมิถุนายน 2547 ก็สามารถทำการวิเคราะห์หาต้นทุนได้ในกรณีคล้ายๆกัน ซึ่งในภาคผนวกที่ 4 แสดงรายละเอียดในการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ในเดือนกันยายน 2546

เนื่องจากกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง มีความซับซ้อนค่อนข้างมาก เพื่อความเข้าใจขอแสดงลักษณะกระบวนการผลิต ตามรูปที่ 5.1 แสดงการลักษณะกระบวนการผลิตและจำนวนหน่วยที่ผลิตในเดือนกันยายน 2546



รูปที่ 5.1 แสดงลักษณะกระบวนการผลิตและจำนวนหน่วยที่ผลิตในเดือนกันยายน 2546

โดยต้นทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละหน่วยงาน สามารถนำไปหาต้นทุนของแต่ละผลิตภัณฑ์ โดยที่ต้นทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละหน่วยงานสามารถแบ่งแยกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

1. ต้นทุนที่เข้าสู่ผลิตภัณฑ์ได้โดยตรง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นภายในฝ่ายผลิต เป็นส่วนใหญ่
2. ต้นทุนที่ต้องอาศัยการปันส่วนเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ ซึ่งต้นทุนประเภทนี้จะนำไปใช้ในการหาต้นทุนของผลิตภัณฑ์ในแต่ละชนิดได้ก็ต่อเมื่อจะต้องหาตัวปันที่เหมาะสมในการปันค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเหล่านี้ เพื่อที่จะปันส่วนเข้าสู่ผลิตภัณฑ์นั้นๆ โดยทั่วไปแผนกต้นทุน

ที่เกิดขึ้นในส่วนนี้มักอยู่ในแผนกบริการ เพื่อสนับสนุนการผลิตให้สามารถดำเนินการผลิตได้อย่างปกติ

ในตารางที่ 5.3 จะแสดงให้เห็นการแบ่งแยกประเภทของต้นทุนตามแผนกต่างๆ ก่อนที่จะทำการคำนวณต้นทุนของแต่ละผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 5.3 แสดงการแบ่งแยกประเภทของต้นทุนตามแผนกต่างๆ

ต้นทุนของแผนก	แยกเข้าสู่ผลิตภัณฑ์โดยตรง	ปันส่วนเข้าสู่ผลิตภัณฑ์
Glucose/Sorbitol	√	
Filling	√	
TPS & compound	√	
Packing	√	
SS/P	√	
Admin. & Safety		√
Quality control		√
Logistic		√
Purchase		√
Personnel		√
Engineering		√
Utility		√

จากตารางที่ 5.3 พบว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นในฝ่ายผลิตทั้งหมด สามารถแยกเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ได้โดยตรง ดังนั้นทำให้ได้ว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นในฝ่ายผลิตทั้งหมดเป็นต้นทุนทางตรง (Direct Cost) ในตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 สรุปต้นทุนทางตรง (Direct Cost) ของฝ่ายผลิตทั้งหมดในเดือนกันยายน 2546

ฝ่ายผลิต/แผนก	Direct material (Baht)	Direct labor (Baht)	Factory overhead (Baht)	Direct cost (Baht)
Glucose/sorbitol	22,913,054.55	701,966.21	14,275,453.64	37,890,474.40
Filling	0.00	268,882.13	4,148,016.06	4,416,898.18
TPS & Compound	5,443,080.40	780,375.91	6,155,128.73	12,378,585.04
Packing	0.00	177,292.25	804,611.93	981,904.18
SS/P	35,629,440.00	577,686.41	6,145,553.98	42,352,680.39
Sum	63,985,574.95	2,506,202.91	31,528,764.34	98,020,542.19

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วต้นทุนที่ต้องอาศัยการปันส่วนเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ (ส่วนแผนกบริการ) จะต้องมีการเลือกตัวปันที่เหมาะสม เพื่อใช้ในการปันค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ โดยในงานวิจัยฉบับนี้ได้ทำการเลือกตัวปันที่ใช้ในการปันค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ตามภาคผนวกที่ 5 แสดงวิธีการจัดสรรต้นทุนจากแผนกบริการเข้าสู่แผนกผลิต ให้แก่แผนกบริการต่างๆ ดังตารางที่ 5.5 ตัวปันค่าใช้จ่ายในแผนกบริการในโรงงานตัวอย่าง เมื่อทำการเลือกตัวปันค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในโรงงานตัวอย่างได้แล้ว ก็ทำการปันค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น แต่จากการปันค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น พบว่ามีบางแผนกบริการให้บริการกันเอง ซึ่งสิ่งนี้ทำให้เกิดปัญหาในการคำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์ตามตารางที่ 5.6 แสดงค่าใช้จ่ายจัดสรรของแผนกบริการในเดือนกันยายน 2546 (ก่อนใช้วิธี Direct Method) จึงทำให้ต้องมีการปันค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นไปสู่ฝ่ายผลิตเพื่อใช้ในการหาต้นทุนของผลิตภัณฑ์ต่อไป โดยวิธีการที่ใช้ในการปันค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ไปสู่ฝ่ายผลิตนั้นมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธีการ คือ

1. Direct Method
2. Step Method
3. Simultaneous solution Method

ในงานวิจัยฉบับนี้จะใช้วิธี Direct Method ในการปันค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นไปสู่ฝ่ายผลิต เพื่อใช้ในการหาต้นทุนผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง วิธี Direct Method เป็นวิธีการที่ปันค่าใช้จ่ายที่อยู่ในแผนกบริการเข้าสู่ฝ่ายผลิตโดยไม่สนใจค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระหว่างแผนกบริการด้วยกัน ดังนั้นการปันค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นนั้น จะต้องทำการคำนวณใหม่ โดยยึดหลักของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในฝ่ายผลิตเท่านั้น ทำให้การคำนวณค่าใช้จ่ายที่จัดสรรเปลี่ยนไป ตามตารางที่ 5.7 แสดงค่าใช้จ่ายจัดสรรของแผนกบริการในเดือนกันยายน 2546 (หลังใช้วิธี Direct Method) โดยค่าใช้จ่ายจัดสรรของแผนกบริการต่างๆ ตามตารางที่ 5.7 ก็สามารถปันเข้าสู่ฝ่ายผลิตแต่ละแผนกได้แล้ว ซึ่งสามารถสรุปค่าใช้จ่ายจัดสรรที่เกิดขึ้นในฝ่ายผลิตแต่ละแผนก รวมกับต้นทุนทางตรง ตามตารางที่ 5.6 จะได้

ต้นทุนที่เกิดขึ้นในฝ่ายผลิตแต่ละแผนกตามตารางที่ 5.8 แสดงต้นทุนรวมทั้งหมดและต้นทุนต่อหน่วยของโรงงานตัวอย่างในเดือนกันยายน 2546

ตารางที่ 5.5 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในแผนกบริการในโรงงานตัวอย่าง

แผนกบริการ	ตัวบ่งชี้ค่าใช้จ่าย
Admin. & Safety	Direct Cost
Quality control	จำนวนครั้งในการตรวจสอบ
Logistic	น้ำหนัก
Purchase	จำนวนครั้งที่ทำการสั่งซื้อสินค้าและบริการ
Personal	จำนวนคนงาน
Engineering	ชั่วโมงที่ใช้ในการซ่อมบำรุง
Utility	ค่าใช้จ่าย Utility

ตารางที่ 5.6 แสดงค่าใช้จ่ายจัดสรรของแผนกบริการในเดือนกันยายน 2546(ก่อนใช้วิธี Direct Method)

		แผนกที่ให้บริการ													
แผนกบริการ	ค่าใช้จ่าย	ตัวปัด	A/S	QC	Log.	PU	PN	Eng.	UTL.	G/S	Filling	TPS	Packing	SS/P	Total
A/S	2,415,874.36	Direct Cost	2,415,874.36	1,182,582.91	14,448,034.12	266,519.73	133,967.08	540,940.01	3,207,273.77	37,890,474.40	4,416,898.18	12,378,585.04	981,904.18	42,352,680.39	12,215,734.17
		% กิจกรรมจัดสรร	2.01	0.98	12.02	0.22	0.11	0.45	2.67	31.52	3.67	10.30	0.82	35.23	100.00
		FOH จัดสรร	48,549.79	23,765.37	290,349.97	5,356.02	2,692.22	10,870.82	64,453.88	761,452.95	88,762.68	248,762.00	19,732.50	851,126.15	2,415,874.36
QC	1,182,582.91	จำนวนครั้งในการตรวจสอบ								3,286	1,556	9,422	1,290	802	16,356
		% กิจกรรมจัดสรร								20.09	9.51	57.61	7.89	4.90	100.00
		FOH จัดสรร								242,609.28	114,881.33	695,637.45	95,242.23	59,212.61	1,182,582.91
Log.	14,448,034.12	น้ำหนัก								3,176,722.00	1,778,340.00	1,264,084.60	413,004.40	4,692,822.72	11,324,973.72
		% กิจกรรมจัดสรร								28.05	15.70	11.16	3.65	41.44	100.00
		FOH จัดสรร								4,055,563.94	2,270,318.77	1,613,794.32	527,626.30	5,991,094.79	14,448,034.12
PU	266,519.73	จำนวนครั้งในการสั่งซื้อสินค้าและบริการ	221	124	53	24	15	196	105	736	383	862	371	542	3,232
		% กิจกรรมจัดสรร	6.63	3.72	1.59	0.72	0.45	5.88	3.15	22.09	11.49	25.87	11.13	7.26	100.00
		FOH จัดสรร	17,677.33	9,918.50	4,239.36	1,919.71	1,199.82	15,677.63	8,398.73	58,871.10	30,635.37	68,949.58	29,675.52	19,357.08	266,519.73

ตารางที่ 5.6 แสดงค่าใช้จ่ายจัดสรรของแผนกบริการในเดือนกันยายน 2546(ก่อนใช้วิธี Direct Method) (ต่อ)

		แผนกที่ใช้บริการ													
แผนกบริการ	ค่าใช้จ่าย	ตัวปัด	A/S	QC	Log.	PU	PN	Eng.	UTL.	G/S	Filling	TPS	Packing	SS/P	Total
PN	133,967.08	จำนวนคน	11	33	32	4	3	19	10	59	24	52	18	60	325
		% กิจกรรมจัดสรร	3.38	10.15	9.85	1.23	0.92	5.85	3.08	18.15	7.38	16.00	5.54	18.46	100.00
		FOH จัดสรร	4,534.27	13,602.81	13,190.60	1,648.83	1,236.62	7,831.92	4,122.06	24,320.18	9,892.95	21,434.73	7,419.72	24,732.38	133,697.08
Eng.	540,940.01	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการซ่อมบำรุง								49:00	10:20	49:10	3:00	39:25	150:55
		% กิจกรรมจัดสรร								32.47	6.85	32.58	1.99	26.12	100.00
		FOH จัดสรร								175,633.75	37,038.41	176,231.15	10,753.09	141,283.61	540,940.01
UTL.	3,207,273.77	ค่าใช้จ่าย UTL.	36,431.00	73,072.00	12,988.00	-	-	-	1,668,265.40	3,659,696.87	44,137.97	1,761,937.20	96,477.10	617,015.94	7,970,021.48
		% กิจกรรมจัดสรร	0.46	0.92	0.16	-	-	-	21.04	46.16	2.24	22.22	0.51	6.28	100.00
		FOH จัดสรร	14,738.59	29,562.15	5,254.45	-	-	-	675,379.97	1,480,573.92	17,768.26	712,812.66	16,226.33	201,420.79	3,207,273.77

ตารางที่ 5.7 แสดงค่าใช้จ่ายจัดสรรของแผนกบริการในเดือนกันยายน 2546(หลังใช้วิธี Direct Method)

แผนกบริการ	ค่าใช้จ่าย	ตัวบ่งชี้	แผนกที่ใช้บริการ					Total
			G/S	Filling	TPS	Packing	SS/P	
A/S	2,415,874.36	Direct Cost	37,890,474.40	4,416,898.18	12,378,585.04	981,904.18	42,352,680.39	98,020,542.19
		% กิจกรรมจัดสรร	38.66	4.51	12.63	1.00	43.21	100.00
		FOH จัดสรร	933,871.86	108,861.58	305,090.19	24,200.61	1,043,850.12	2,415,874.36
QC	1,182,582.91	จำนวนครั้งในการตรวจสอบ	3,286	1,556	9,422	1,290	802	16,356
		% กิจกรรมจัดสรร	20.09	9.51	57.61	7.89	4.90	100.00
		FOH จัดสรร	237,586.66	112,503.00	681,236.01	93,207.48	57,986.76	1,182,582.91
Log.	14,448,034.12	น้ำหนัก	3,176,722.00	1,778,340.00	1,264,084.60	413,004.40	4,692,822.72	11,324,973.72
		% กิจกรรมจัดสรร	28.05	15.70	11.16	3.65	41.44	100.00
		FOH จัดสรร	4,052,758.88	2,268,748.49	1,612,678.13	526,897.62	5,986,951.00	14,448,034.12
PU	266,519.73	จำนวนครั้งในการสั่งซื้อสินค้าและบริการ	736	383	862	371	542	2,594
		% กิจกรรมจัดสรร	28.37	14.76	33.23	14.30	9.33	100.00
		FOH จัดสรร	75,620.09	39,351.22	88,565.92	38,118.28	24,864.22	266,519.73
PN	133,967.08	จำนวนคน	59	24	52	18	60	213
		% กิจกรรมจัดสรร	27.70	11.27	24.41	8.45	28.17	100
		FOH จัดสรร	37,108.25	15,094.88	32,705.58	11,321.16	37,737.21	133,697.08
Eng.	540,940.01	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการซ่อมบำรุง	49:00	10:20	49:10	3:00	39:25	150:55
		% กิจกรรมจัดสรร	32.47	6.85	32.58	1.99	26.12	100.00
		FOH จัดสรร	175,633.75	37,038.41	176,231.15	10,753.09	141,283.61	540,940.01

ตารางที่ 5.7 แสดงค่าใช้จ่ายจัดสรรของแผนกบริการในเดือนกันยายน 2546(หลังใช้วิธี Direct Method)(ต่อ)

แผนกบริการ	ค่าใช้จ่าย	ตัวบ่ง	แผนกที่ใช้บริการ					Total
			G/S	Filling	TPS	Packing	SS/P	
UTL.	3,207,273.77	ค่าใช้จ่าย UTL.	3,659,696.87	177,397.48	1,761,937.20	40,108.41	497,873.84	6,137,013.8
		% กิจกรรมจัดสรร	59.63	2.89	28.71	0.65	8.11	100.00
		FOH จัดสรร	1,912,599.54	92,709.95	920,808.58	20,961.12	260,194.58	3,207,273.77

ตารางที่ 5.8 แสดงต้นทุนรวมทั้งหมดและต้นทุนต่อหน่วยของโรงงานตัวอย่างในเดือนกันยายน 2546

ฝ่ายผลิต	G/S	Filling	TPS & compound	Packing	SS/P	Total
ต้นทุนทางตรง	37,890,179.04	4,416,898.18	12,378,585.04	981,904.18	42,352,680.39	98,020,542.19
ต้นทุนจัดสรร	7,425,179.04	2,674,307.53	3,817,315.56	725,522.35	7,552,867.50	22,195,191.98
ต้นทุนรวมทั้งหมด	45,315,653.44	7,091,205.71	16,195,900.60	1,707,426.53	49,905,547.89	120,215,734.17
หน่วยผลิต	3,425,821.14	1,681,072.00	1,265,910.60	380,079.40	4,718,002.72	
ต้นทุนต่อหน่วยผลิต	13.227676	4.218264	12.793874	4.492289	10.577685	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากผังก้างปลาตามรูปที่ 5.2 พบว่ากิจกรรมด้านคุณภาพและปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมด้านคุณภาพมีหลายกิจกรรมด้วยกัน โดยสามารถแบ่งแยกกิจกรรมด้านคุณภาพและปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมด้านคุณภาพให้อยู่ในประเภทของต้นทุนคุณภาพทั้ง 4 ประเภท ซึ่งสรุปได้ดังนี้

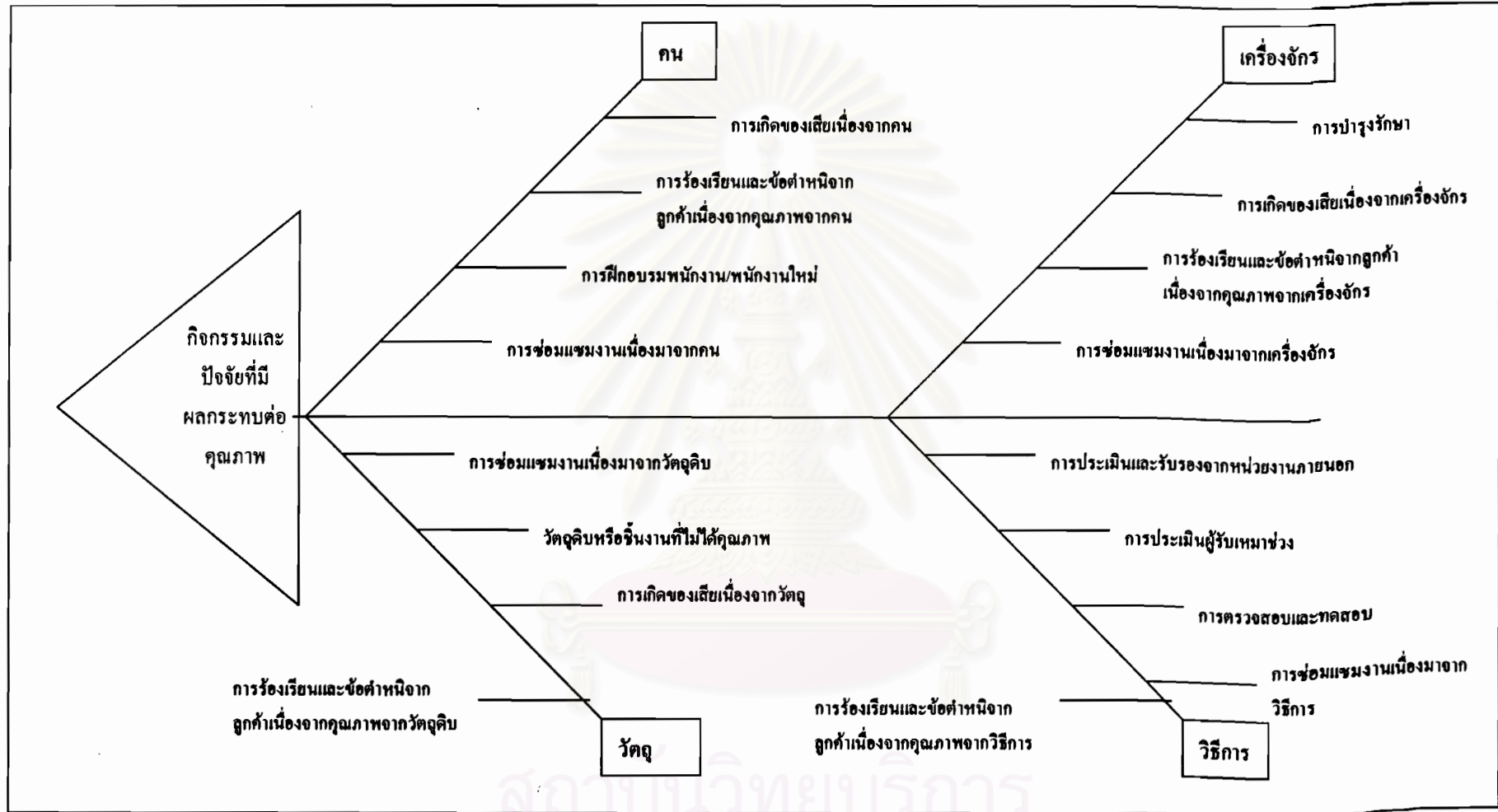
กิจกรรมด้านคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนด้านการป้องกัน ได้แก่ การซ่อมบำรุงรักษา เครื่องจักรและอุปกรณ์, การฝึกอบรมพนักงาน, การฝึกอบรมพนักงานใหม่

กิจกรรมด้านคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนด้านการประเมิน ได้แก่ การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง, การตรวจสอบและการทดสอบ, การจัดตั้งการตรวจสอบและการทดสอบ, การตรวจสอบกรณีพิเศษและการประเมินและการรับรองจากหน่วยงานภายนอก

กิจกรรมด้านคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนด้านความล้มเหลวภายใน ได้แก่ การจัดซื้อวัสดุหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ, การทำงานซ้ำ, การซ่อมแซมงานและของเสีย

กิจกรรมด้านคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนด้านความล้มเหลวภายนอก ได้แก่ การร้องเรียนและข้อตำหนิของลูกค้า, การส่งคืนสินค้า/การเรียกคืนสินค้ากลับ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.2 แสดงผังก้างปลาของกิจกรรมและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพในเชิงของ 4M

5.4 การเก็บข้อมูลเพิ่มเติม, การแยกประเภทค่าใช้จ่ายและพิจารณาตัวบ่งชี้ต้นทุน

จากกิจกรรมด้านคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนคุณภาพ เราจะต้องทำการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม และหาค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านคุณภาพดังกล่าว ซึ่งสามารถหาข้อมูลได้จากหลายแผนกด้วยกัน โดยที่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้มีการบันทึกและจัดเก็บอยู่ก่อนแล้ว แต่เพื่อความเหมาะสมในการดำเนินการจัดทำต้นทุนคุณภาพ จึงได้เพิ่มข้อมูลที่มีความจำเป็นเพิ่มเติมในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลที่จัดทำขึ้นเอง ได้แก่ (รูปแบบของแบบฟอร์มในการบันทึกข้อมูลทั้งหมดแสดงในภาคผนวกที่ 6 แสดงแบบฟอร์มที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในงานวิจัย)

- แบบฟอร์มใบบันทึกรายงานการบำรุงรักษา
- แบบฟอร์มใบบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/พนักงานใหม่
- แบบฟอร์มใบบันทึกรายงานประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง/ผู้ส่งมอบ
- แบบฟอร์มใบบันทึกรายงานการจัดซื้อวัสดุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ
- แบบฟอร์มใบบันทึกรายงานการ REWORK
- แบบฟอร์มใบบันทึกรายงานของเสีย
- แบบฟอร์มใบบันทึกรายงานค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสีย เนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพ

หลังจากการเก็บข้อมูลตามแบบฟอร์มที่ได้ออกแบบไว้แล้ว จากนั้นเราจะทำการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากต้นทุนคุณภาพ เพื่อให้ทราบว่าต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นในแต่ละประเภท คิดเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากต้นทุนคุณภาพประเภทใด และเพื่อให้ทราบว่าต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นนั้นมาจากต้นทุนคุณภาพแต่ละประเภทเป็นจำนวนเท่าไร เพื่อที่จะได้จัดการต้นทุนที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสม

ต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นทั้ง 4 ประเภท คือ ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกัน ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายในและต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายนอก เป็นต้นทุนคุณภาพที่คิดเฉลี่ยให้กับทุกผลิตภัณฑ์ ซึ่งไม่ได้เป็นไปตามความเป็นจริง แต่ถ้าต้องการให้การคิดต้นทุนคุณภาพให้มีความถูกต้อง จำเป็นที่จะต้องแยกต้นทุนแต่ละประเภทและแยกตามชิ้นงานนั้นๆ ต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นจึงจะมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

ตามต้นทุนคุณภาพทั้ง 4 ประเภทตามที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น เราสามารถที่จะพิจารณาแยกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็น 2 อย่างด้วยกัน คือ แยกเข้าสู่ชิ้นงานได้โดยตรงหรือป้อนเข้าสู่ชิ้นงาน ตามตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 ตารางแยกต้นทุนคุณภาพทั้ง 4 ประเภท

ต้นทุนคุณภาพ	แยกเข้าชั้นงานได้ โดยตรง	ปันเข้าสู่ชั้นงาน
1. ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกัน		
1.1 ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันในการดำเนินของโรงงาน		
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา		√
- ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงาน		√
- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามแผนงานที่ทาง แผนกประกันคุณภาพได้จัดทำขึ้น(ภายหลังมี QA)		√
- ค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ เชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)(ภายหลังมี QA)		√
- ค่าใช้จ่ายในการคัดแยกวัสดุที่ใช้เพื่อป้องกันการ ปนเปื้อน(ภายหลังมี QA)		√
1.2 ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันในการสนับสนุนด้านคุณภาพ		
- ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่		√
2. ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน		
2.1 ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินในการจัดซื้อ		
- ค่าใช้จ่ายการประเมินความสามารถของ ผู้รับเหมาช่วง		√
2.2 ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินในการดำเนินการของโรงงาน		
- ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบ		√
- ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบซ้ำ		√
- ค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งการตรวจสอบและการ ทดสอบ		√
- ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบกรณีพิเศษ		√
- ค่าใช้จ่ายในการประเมินการตรวจติดตามและ การรับรองจากหน่วยงานภายนอก		√
- ค่าใช้จ่ายในการประเมิน, ตรวจสอบและ ทดสอบของแผนกประกันคุณภาพ(ภายหลังมี QA)		√

3. ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายใน		
3.1 ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายในในการจัดซื้อ		
- ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ		√
3.2 ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายในในการดำเนินการของโรงงาน		
- ค่าใช้จ่ายในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน	√	
- ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสีย	√	
4. ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายนอก		
- ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานของฝ่ายผลิต	√	
- ค่าใช้จ่าย เนื่องจากของเสียภายหลังการขาย	√	
- ค่าใช้จ่าย เนื่องจากการลดราคาสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ	√	

หลังจากที่เราสามารถแยกต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้น โดยที่สามารถแยกเข้าสู่ชิ้นงานโดยตรงหรือป้อนเข้าสู่ชิ้นงาน ในกรณีที่ต้นทุนคุณภาพสามารถแยกเข้าสู่ชิ้นงาน ได้โดยตรงนั้น จะไม่เกิดปัญหาในการคิดต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นในชิ้นงานนั้นๆ แต่ในกรณีที่ต้นทุนคุณภาพเป็นการป้อนเข้าสู่ชิ้นงาน การคิดต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นนั้นไม่สามารถคิดต้นทุนคุณภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้โดยตรงแต่จะต้องมีการป้อนส่วนของต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นเข้าสู่ชิ้นงาน เมื่อเป็นเช่นนี้สิ่งที่จำเป็นที่จะต้องพิจารณาต่อมาก็คือตัวป้อนส่วนต้นทุน ซึ่งตัวป้อนส่วนต้นทุนจะเป็นตัวที่แยกต้นทุนคุณภาพเข้าสู่ชิ้นงาน แต่ในเลือกตัวป้อนส่วนต้นทุนมาใช้ในการป้อนส่วนต้นทุนนั้นจะต้องมีความเหมาะสมและสะท้อนให้เห็นการป้อนส่วนต้นทุนอย่างถูกต้อง ซึ่งในงานวิจัยนี้จะใช้ตัวป้อนส่วนต้นทุนตามกิจกรรม (Activity Cost Driver) โดยที่ตัวป้อนส่วนต้นทุนตามกิจกรรมนั้น จะมีความเหมาะสมและถูกต้องแม่นยำมากเนื่องจากการป้อนส่วนต้นทุนตามกิจกรรม จะเน้นไปที่ชิ้นงานใดที่มีกิจกรรมในการต้นทุนในส่วนหนึ่งส่วนใดมากกว่าชิ้นงานอื่น ก็จำเป็นต้องรับภาระของต้นทุนมากกว่าชิ้นงานอื่นๆ

ในการพิจารณาต้นทุนตามกิจกรรมที่ใช้ในการป้อนส่วนต้นทุนคุณภาพ ชนิดป้อนเข้าสู่ชิ้นงานในงานวิจัยนี้ จะทำการพิจารณาเลือกตัวป้อนส่วนต้นทุนตามกิจกรรมตามแต่ชนิดของกิจกรรมของต้นทุนคุณภาพนั้นๆ ตามตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 ตารางพิจารณาตัวบ่งชี้ส่วนต้นทุนตามกิจกรรมในแต่ละประเภทของต้นทุนคุณภาพ

ต้นทุนคุณภาพ	ตัวบ่งชี้ส่วนต้นทุนตามกิจกรรม
1. ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกัน	
1.1 ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันในการดำเนินของโรงงาน	
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา	ชั่วโมงในการซ่อมบำรุงรักษาในแต่ละผลิตภัณฑ์
- ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงาน	สัดส่วนจำนวนชิ้นงานที่ผลิตในแต่ละผลิตภัณฑ์
- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานแผนงานที่ทางแผนกประกันคุณภาพได้จัดทำขึ้น(ภายหลังมี QA)	สัดส่วนจำนวนชิ้นงานที่ผลิตในแต่ละผลิตภัณฑ์
- ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์เชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)(ภายหลังมี QA)	ชั่วโมงในการบำรุงรักษาเชิงป้องกันในแต่ละผลิตภัณฑ์
- ค่าใช้จ่ายในการคัดแยกวัสดุที่ใช้เพื่อป้องกันการปนเปื้อน(ภายหลังมี QA)	สัดส่วนจำนวนชิ้นงานที่ผลิตในแต่ละผลิตภัณฑ์
1.2 ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันในการสนับสนุนด้านคุณภาพ	
- ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่	สัดส่วนจำนวนชิ้นงานที่ผลิตในแต่ละผลิตภัณฑ์
2. ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน	
2.1 ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินในการจัดซื้อ	
- ค่าใช้จ่ายการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง	จำนวนของผู้รับเหมาช่วงในแต่ละผลิตภัณฑ์
2.2 ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินในการดำเนินการของโรงงาน	
- ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบ	จำนวนครั้งในการตรวจสอบและทดสอบในแต่ละผลิตภัณฑ์
- ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบ	จำนวนครั้งในการตรวจสอบและทดสอบซ้ำในแต่ละผลิตภัณฑ์
- การจัดตั้งการตรวจสอบและการทดสอบ	จำนวนครั้งในการจัดตั้งการตรวจสอบและการทดสอบในแต่ละผลิตภัณฑ์
- การตรวจสอบกรณีพิเศษ	จำนวนครั้งในการตรวจสอบกรณีพิเศษในแต่ละผลิตภัณฑ์

- ค่าใช้จ่ายในการประเมินการตรวจติดตามและการรับรองจากหน่วยงานภายนอก	สัดส่วนจำนวนชิ้นงานที่ผลิตในแต่ละผลิตภัณฑ์
- ค่าใช้จ่ายในการประเมิน, ตรวจสอบและทดสอบของแผนกประกันคุณภาพ(ภายหลังมี QA)	จำนวนครั้งในการตรวจสอบและทดสอบในแต่ละผลิตภัณฑ์โดยแผนก QA
3. ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายใน	
3.1 ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายในในการจัดซื้อ	
- ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ	จำนวนครั้งที่จัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพในแต่ละผลิตภัณฑ์

5.5 การวิเคราะห์หาต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์

จากการวิเคราะห์กิจกรรมด้านคุณภาพและปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมด้านคุณภาพ เราสามารถนำมาแยกต้นทุนคุณภาพทั้ง 4 ประเภทและจากการเก็บข้อมูลในโรงงานตัวอย่าง รวมไปถึงการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในแบบฟอร์มที่ได้ทำการออกแบบไว้ ทำให้เราสามารถหาต้นทุนคุณภาพทั้ง 4 ประเภท ซึ่งในที่นี้จะขอยกตัวอย่างในการหาต้นทุนคุณภาพทั้ง 4 ประเภทในเดือนกันยายน 2546 ได้ดังนี้

1. ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกัน (Prevention Costs)

1.1 ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันในการดำเนินการของโรงงาน (Manufacturing Prevention Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการป้องกันความเป็นไปตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ในการดำเนินการของโรงงาน ซึ่งได้แก่ การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ และการฝึกอบรมพนักงานในด้านคุณภาพ

- ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาแต่ละผลิตภัณฑ์ ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ได้มาจากแผนกบัญชี/การเงินในส่วนของแผนก Engineering และฝ่ายผลิต โดยจะประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายหลักๆ ดังนี้
 - เงินเดือนและค่าจ้างแรงงานของแผนก Engineering
 - ค่าเสื่อมราคาของแผนก Engineering
 - ค่าใช้จ่ายทั่วไปของแผนก Engineering
 - ค่าเครื่องเขียนและอุปกรณ์ของแผนก Engineering
 - ค่าใช้จ่ายในการ Shutdown ของแผนก Engineering
 - ค่าอื่นๆของแผนก Engineering
 - ค่าใช้จ่ายในการ Shutdown ของฝ่ายผลิต

โดยข้อมูลค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ในเดือนกันยายน 2546 ได้มาจากแผนกบัญชี/การเงิน ในส่วนของแผนก Engineering และฝ่าย ส่วนข้อมูลชั่วโมงในการบำรุงรักษาในแต่ละผลิตภัณฑ์ได้มาจากการเก็บข้อมูลตาม แบบฟอร์มใบบันทึกรายงานการบำรุงรักษาในภาคผนวกที่ 11 แสดงใบรายงานการ บำรุงรักษาในระหว่างเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547 ดังนี้

ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษา = 1,237,337.68 บาท

ชั่วโมงในการซ่อมบำรุงรักษาของผลิตภัณฑ์ Syrup = 34:20 ชั่วโมง

ชั่วโมงในการซ่อมบำรุงรักษาของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol = 92:25 ชั่วโมง

ชั่วโมงในการซ่อมบำรุงรักษาของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound = 24:10 ชั่วโมง

รวมชั่วโมงในการซ่อมบำรุงรักษาในเดือนกันยายน 2546 = 150:55 ชั่วโมง

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาของผลิตภัณฑ์ Syrup

= $34:20/150:55 * 1,237,337.68$

= 281,492.61 บาท

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol

= $92:25/150:55 * 1,237,337.68$

= 757,707.06 บาท

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound

= $24:10/150:55 * 1,237,337.68$

= 198,138.00 บาท

- ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานในแต่ละผลิตภัณฑ์ ส่วนค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม พนักงานในด้านคุณภาพจะประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานในด้าน คุณภาพของแผนกต่างๆ ทั้งหมด โดยข้อมูลค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานได้มาจาก แผนกบัญชี/การเงิน ส่วนข้อมูลหลักสูตรในการฝึกอบรมได้มาจากแผนก Admin. & Safety จึงได้ทำการจัดเก็บข้อมูลในแบบฟอร์มใบบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/พนักงานใหม่ ดัง แสดงในภาคผนวกที่ 7 แสดงใบบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/พนักงานใหม่ในเดือน กันยายน 2546 – มิถุนายน 2547

ในงานวิจัยฉบับนี้ขอยกตัวอย่างใบบันทึกการฝึกอบรมพนักงานในเดือนกันยายน 2546 ตามตารางที่ 5.12 ซึ่งในตารางดังกล่าวเป็นการฝึกอบรมพนักงานในเรื่อง ระบบการจัดการ คุณภาพเบื้องต้น โดยพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่เป็นพนักงานในฝ่ายผลิตและ แผนกควบคุมคุณภาพ ซึ่งค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานในเดือนกันยายน 2546 =

26,200.00 บาท

ตารางที่ 5.12 แสดงบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/ พนักงานใหม่ในเดือนกันยายน 2546

แผนก	Group	สถานะ	วันที่ทำการอบรม	ชื่อหลักสูตร	ค่าใช้จ่ายในแต่ละหลักสูตร(บาท)
G/S	B	พนักงาน	1-Sep-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	15,000.00
G/S	A	พนักงาน	5-Sep-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	
G/S	C	พนักงาน	12-Sep-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	
G/S	D	พนักงาน	18-Sep-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	
G/S	A	พนักงาน	16-Sep-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	11,200.00
Filling	A	พนักงาน	16-Sep-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
TPS	A	พนักงาน	16-Sep-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
Packing	A	พนักงาน	16-Sep-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
SS	A	พนักงาน	16-Sep-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
Eng.	A	พนักงาน	16-Sep-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
QC	A	พนักงาน	16-Sep-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	

โดยข้อมูลค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงาน ได้มาจากแผนกบัญชี/การเงินในส่วนของ
ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม ส่วนข้อมูลจำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์ในแต่ละผลิตภัณฑ์ได้มา
จากข้อมูลจากฝ่ายผลิต ดังนี้

ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงาน = 26,200.00 บาท

จำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์ Syrup ที่ผลิต = 1,778,340.00 kgs.

จำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol ที่ผลิต = 4,692,822.72 kgs.

จำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound ที่ผลิต = 413,004.40 kgs.

รวมจำนวนหน่วยที่ผลิต = 6,884,167.12 kgs.

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานในส่วนของผลิตภัณฑ์ Syrup ที่ผลิต

$$= 1,778,340.00 / 6,884,167.12 * 26,200.00$$

$$= 6,768.07 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานในส่วนของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol ที่ผลิต

$$= 4,692,822.72 / 6,884,167.12 * 26,200.00$$

$$= 17,860.11 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานในส่วนของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound ที่ผลิต

$$= 413,004.40 / 6,884,167.12 * 26,200.00$$

$$= 1,571.83 \text{ บาท}$$

- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามแผนงานที่ทางหน่วยงานประกันคุณภาพได้จัดทำขึ้น จะขึ้นกับแผนงานที่ทางหน่วยงานประกันคุณภาพได้จัดทำขึ้น ได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมข้อมูลตามภาคผนวกที่ 14 แสดงจำนวนชั่วโมงในการทำกิจกรรมคุณภาพ ภายหลังจากมีหน่วยงานประกันคุณภาพในเดือนมกราคม 2547-มิถุนายน 2547 และสามารถนำมาคำนวณหาค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมคุณภาพ โดยคำนวณมาจากค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมคุณภาพ

= ชม.ที่ใช้ในการทำกิจกรรมคุณภาพ*ค่าใช้จ่ายในส่วนเงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน

ชม.แรงงานทางอ้อมทั้งหมด

แต่ในเดือนกันยายน 2546 ยังไม่มีหน่วยงานประกันคุณภาพเกิดขึ้นและกิจกรรมคุณภาพในข้อนี้ก็ยังไม่ถูกกำหนด ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามแผนงานที่ทางแผนกประกันคุณภาพได้จัดทำขึ้นในเดือนกันยายน 2546 = 0 บาท

1.2 ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันในการสนับสนุนด้านคุณภาพ (Quality

Administration) เป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการสนับสนุนด้านคุณภาพ ซึ่งได้แก่ การส่งเสริมงานด้านคุณภาพให้ดีขึ้นและการฝึกอบรมพนักงานใหม่ ซึ่งได้ทำการเก็บข้อมูลในแบบฟอร์มการฝึกอบรมพนักงานพนักงานใหม่ ดังแสดงในภาคผนวกที่ 7 แสดงใบบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/พนักงานใหม่ในเดือนกันยายน 2546 – มิถุนายน 2547

- ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่ในแต่ละผลิตภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่ แต่ในเดือนกันยายน 2546 ไม่มีเนื่องจากไม่มีการรับพนักงานใหม่ ทำให้ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่เป็น 0 บาทแต่ในกรณีของเดือนที่มีค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่ เราสามารถแยกค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่ในแต่ละผลิตภัณฑ์ ได้ดังต่อไปนี้
 ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่ในส่วนของผลิตภัณฑ์ Syrup ที่ผลิต
 = จำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์ Syrup ที่ผลิต/รวมจำนวนหน่วยที่ผลิต*ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่
 ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่ในส่วนของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol ที่ผลิต
 = จำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol ที่ผลิต/รวมจำนวนหน่วยที่ผลิต*ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่
 ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่ในส่วนของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound ที่ผลิต

= จำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound ที่ผลิต/รวมจำนวนหน่วยที่ผลิต*
ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่

2. ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน (Appraisal Costs)

2.1 ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินในการจัดซื้อ (Purchasing Appraisal Costs) เป็น
ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการประเมินคุณภาพในการจัดซื้อ ซึ่งได้แก่ การประเมินความสามารถของผู้ส่งมอบ
ในการจัดส่งวัตถุดิบและชิ้นส่วนที่มีคุณภาพตามที่ต้องการ

- ค่าใช้จ่ายในการประเมินความสามารถของผู้ส่งมอบ ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการประเมิน
ความสามารถของผู้ส่งมอบ เป็นข้อมูลที่ได้มาจากแผนกบัญชี/การเงินในส่วนของแผนก
จัดซื้อ โดยจะประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายหลักๆ ในช่วงเวลาที่ทำการประเมินความสามารถ
ของผู้รับเหมาช่วง คือ

- เงินเดือนและค่าจ้างแรงงานของแผนก Purchase
- ค่า Utility ของแผนก Purchase
- ค่าสวัสดิการของแผนก Purchase
- ค่าใช้จ่ายทั่วไปของแผนก Purchase
- ค่าเครื่องเขียนและอุปกรณ์ของแผนก Purchase
- ค่าอื่นๆของแผนก Purchase

ในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง ทางแผนก Purchase จะจัดทำ 1 ครั้ง/ปี (ใน
ระหว่างเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม) ทำให้ค่าใช้จ่ายในการประเมินความสามารถของผู้ส่งมอบใน
เดือนกันยายน 2546 ที่จะขอยกตัวอย่างไม่มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว ทำให้ค่าใช้จ่ายใน
การประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง = 0 บาท แต่ในกรณีต้องการหาค่าใช้จ่ายในการ
ประเมินความสามารถของผู้ส่งมอบ สามารถหาค่าใช้จ่ายดังกล่าวตามการคำนวณข้างล่าง โดยที่
จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการประเมินความสามารถของผู้ส่งมอบ ได้มาจากใบบันทึกรายงานประเมิน
ความสามารถของผู้ส่งมอบและข้อมูลจำนวนชั่วโมงทำงานของแผนกจัดซื้อทั้งหมดได้มาจากแผนก
บุคคล

ค่าใช้จ่ายในการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง

= ค่าใช้จ่ายของแผนก Purchase * จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการประเมินความสามารถของผู้ส่งมอบ
จำนวนชั่วโมงทำงานของแผนกจัดซื้อทั้งหมด

2.2 ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินในการดำเนินการของโรงงาน (Manufacturing Appraisal Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการประเมินการดำเนินการของโรงงาน ซึ่งได้แก่ การตรวจสอบและทดสอบ, การตรวจสอบและทดสอบซ้ำ, การจัดตั้งการตรวจสอบและการทดสอบ, การตรวจสอบกรณีพิเศษและการประเมินและการรับรองจากหน่วยงานภายนอก

- ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบ, ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบซ้ำ, ค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งการตรวจสอบและการทดสอบ, ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบกรณีพิเศษในแต่ละผลิตภัณฑ์ของแผนก QC ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบได้มาจากแผนกบัญชี/การเงินในส่วนของแผนก QC โดยจะประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายหลักๆ คือ

- เงินเดือนและค่าจ้างแรงงานของแผนก QC
- ค่า Utility ของแผนก QC
- ค่าสวัสดิการของแผนก QC
- ค่าใช้จ่ายทั่วไปของแผนก QC
- ค่าเครื่องเขียนและอุปกรณ์ของแผนก QC
- ค่าอื่นๆของแผนก QC

ส่วนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นการตรวจสอบและทดสอบซ้ำ, การจัดตั้งการตรวจสอบและการทดสอบ, การตรวจสอบกรณีพิเศษ รวมอยู่ในการตรวจสอบและทดสอบแล้ว ดังนั้น ข้อมูลค่าใช้จ่ายการตรวจสอบและทดสอบ, การตรวจสอบและทดสอบซ้ำ, การจัดตั้งการตรวจสอบและการทดสอบ, การตรวจสอบกรณีพิเศษ ได้มาจากแผนกบัญชี/การเงินในส่วนของแผนก QC

ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบ

= 1,182,582.91 บาท

จำนวนครั้งในการตรวจสอบและทดสอบของผลิตภัณฑ์ Syrup

= 3,528 ครั้ง

จำนวนครั้งในการตรวจสอบและทดสอบของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol

= 8,996 ครั้ง

จำนวนครั้งในการตรวจสอบและทดสอบของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound

= 3,832 ครั้ง

รวมจำนวนครั้งในการตรวจสอบและทดสอบ

= 16,356 ครั้ง

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบของผลิตภัณฑ์ Syrup

= $3,528/16,356 * 1,182,582.91$ = 255,083.91 บาท

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol

$$= 8,996/16,356 * 1,182,582.91 = 650,435.06 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound

$$= 3,832/16,356 * 1,182,582.91 = 277,063.93 \text{ บาท}$$

- ค่าใช้จ่ายในการประเมินและการรับรองจากหน่วยงานภายนอกในแต่ละผลิตภัณฑ์ ส่วน

ค่าใช้จ่ายในการประเมินการตรวจติดตามและการรับรองจากหน่วยงานภายนอก เป็น ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการตรวจประเมินติดตามระบบการจัดการด้านคุณภาพ ซึ่งช่วงเวลาในการตรวจประเมินอยู่ในช่วงต้นเดือนมิถุนายนของทุกปี ทำให้ค่าใช้จ่ายในการประเมินการตรวจติดตามและการรับรองจากหน่วยงานภายนอกในเดือนกันยายน 2546 = 0 บาท แต่ในกรณีที่มีการตรวจติดตามและการรับรองจากหน่วยงานภายนอก ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจะอยู่ในส่วนค่าใช้จ่ายทั่วไปของแผนก Admin & Safety ซึ่งข้อมูลที่ได้มาจากแผนกบัญชี/การเงิน จากต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินทั้งหมดที่ได้กล่าวมาแล้ว หากต้องทำการหาต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินในการดำเนินงานของโรงงานที่เกิดขึ้นก็สามารถทำการทำได้ดังต่อไปนี้

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการประเมินและการรับรองจากหน่วยงานภายนอกของผลิตภัณฑ์ Syrup = จำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์ Syrup ที่ผลิต/รวมจำนวนหน่วยที่ผลิต*ค่าใช้จ่ายในการประเมินและการรับรองจากหน่วยงานภายนอก

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการประเมินและการรับรองจากหน่วยงานภายนอกของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol

= จำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol ที่ผลิต/รวมจำนวนหน่วยที่ผลิต*ค่าใช้จ่ายในการประเมินและการรับรองจากหน่วยงานภายนอก

ค่าใช้จ่ายในการประเมินและการรับรองจากหน่วยงานภายนอกของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound

= จำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound ที่ผลิต/รวมจำนวนหน่วยที่ผลิต*ค่าใช้จ่ายในการประเมินและการรับรองจากหน่วยงานภายนอก

- ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบของแผนก QA ในส่วนของข้อมูลค่าใช้จ่ายในการประเมิน, ตรวจสอบและทดสอบของแผนกประกันคุณภาพได้มาจากแผนกบัญชี/การเงิน ในส่วนของค่าใช้จ่ายแผนกประกันคุณภาพโดยจะประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายหลักๆ ส่วนข้อมูลจำนวนครั้งในการตรวจสอบและทดสอบของแต่ละผลิตภัณฑ์มาจากการตรวจสอบ

ของแผนก QA ดังนี้ เงินเดือนและค่าจ้างแรงงานของแผนกประกันคุณภาพ (ยกเว้น ค่าใช้จ่ายในส่วนของเงินเดือนและค่าจ้างแรงงานของแผนกประกันคุณภาพที่ใช้ในการ ประชุมเพื่อกำหนดแผนงานในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ), ค่าเสื่อมราคา ของแผนกประกันคุณภาพ, ค่าใช้จ่ายทั่วไปของแผนกประกันคุณภาพ, ค่าเครื่องเขียนและ อุปกรณ์ของแผนกประกันคุณภาพ, ค่าใช้จ่ายในการ Shutdown ของแผนกประกันคุณภาพ และ ค่าอื่นๆของแผนกประกันคุณภาพ ส่วนข้อมูลจำนวนครั้งในตรวจสอบและทดสอบ ของแต่ละผลิตภัณฑ์มาจากการตรวจสอบของแผนก QA

แต่ในเดือนกันยายน 2546 ยังไม่มีหน่วยงานประกันคุณภาพเกิดขึ้นและกิจกรรม คุณภาพในข้อนี้ก็ยังไม่ถูกกำหนด ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบของแผนก QA ในเดือนกันยายน 2546 = 0 บาท

3. ต้นทุนคุณภาพด้านความล้มเหลวภายใน (Internal Failure Costs)

3.1 ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายในในการจัดซื้อ (Purchasing Internal Failure cost) เป็นต้นทุนคุณภาพที่เกิดจากความล้มเหลวในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงาน ซึ่งทำให้ ผลลัพธ์ที่ผลิตออกมาไม่เป็นไปตามต้องการของลูกค้า ซึ่งได้แก่ การจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ ไม่ได้คุณภาพ

- ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ ได้มาจากแผนกบัญชี/การเงินในส่วนของแผนกจัดซื้อ โดยจะประกอบไปด้วยค่าใช้จ่าย หลักๆ คือ

- เงินเดือนและค่าจ้างแรงงานของแผนก Purchase
- ค่า Utility ของแผนก Purchase
- ค่าสวัสดิการของแผนก Purchase
- ค่าใช้จ่ายทั่วไปของแผนก Purchase
- ค่าเครื่องเขียนและอุปกรณ์ของแผนก Purchase
- ค่าอื่นๆของแผนก Purchase

แต่เนื่องจากทางแผนก Purchase มีกิจกรรมในการจัดซื้อวัตถุดิบและชิ้นงานทั้งที่ได้คุณภาพ และไม่ได้คุณภาพดังนั้นจึงจะใช้จำนวนครั้งที่ทางแผนก Purchase จัดซื้อวัตถุดิบและชิ้นงานที่ไม่ได้ คุณภาพนำมาคิดเท่านั้น โดยที่จำนวนครั้งที่จัดซื้อที่ไม่ได้คุณภาพและจำนวนครั้งในการจัดซื้อ ทั้งหมดได้ข้อมูลมาจากแผนกจัดซื้อ ดังนั้นในการคิดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ ไม่ได้คุณภาพ จะได้ดังนี้

ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบ = ค่าใช้จ่ายของแผนก Purchase * $\frac{\text{จำนวนครั้งที่จัดซื้อที่ไม่ได้คุณภาพ หรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ}}{\text{จำนวนครั้งที่จัดซื้อทั้งหมด}}$

ส่วนข้อมูลจำนวนครั้งในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพแยกตามแต่ละชนิดของผลิตภัณฑ์นั้น ได้มาจากการเก็บข้อมูลในแผนกจัดซื้อ ตามแบบฟอร์มใบบันทึกรายงานการบำรุงรักษาในภาคผนวกที่ 12 แสดงรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ ในระหว่างเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547

ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ

= 5,919.11 บาท

จำนวนครั้งในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ Syrup

= 24 ครั้ง

จำนวนครั้งในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol

= 31 ครั้ง

จำนวนครั้งในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sorbitol

compound

= 19 ครั้ง

รวมจำนวนครั้งในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ

= 74 ครั้ง

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ Syrup

= $24/74 * 5,919.11$

= 1,919.71 บาท

ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol

= $31/74 * 5,919.11$

= 2,479.63 บาท

ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sorbitol

compound

= $19/74 * 5,919.11$

= 1,519.77 บาท

3.2 ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายในในการดำเนินการของโรงงาน (Manufacturing Internal failure cost) เป็นต้นทุนที่เกิดจากความล้มเหลวในการดำเนินการภายในของโรงงาน ซึ่งได้แก่ การทำงานซ้ำ, การซ่อมแซมงานและของเสีย

ค่าใช้จ่ายในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานและของเสีย จะประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายหลักๆ คือ

- ค่าใช้จ่ายของ Material ที่ต้องใช้เพิ่มในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานของฝ่ายผลิต
- ค่าใช้จ่ายของแรงงานที่ใช้ในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานของฝ่ายผลิต
- ค่าโสหุ้ยการผลิตที่ใช้ในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานของฝ่ายผลิต
- ค่าของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต

ข้อมูลค่าใช้จ่ายการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานที่เกิดขึ้นได้ทำการบันทึกเพิ่มเติมไว้ในแบบฟอร์มใบบันทึกรายงานการ REWORK ซึ่งใบบันทึกรายการ REWORK ทั้งหมดสามารถดูได้จากภาคผนวกที่ 8 แสดงใบบันทึกรายงานการ REWORK ในเดือนกันยายน 2546 – พฤษภาคม 2547

ในงานวิจัยนี้ ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการค่าใช้จ่ายในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นประกอบไปด้วย 3 ส่วนด้วยกัน คือ 1.ค่าใช้จ่ายของวัสดุที่ใช้ในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน 2.ค่าใช้จ่ายของแรงงานที่ใช้ในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน 3.ค่าโสหุ้ยที่ใช้ในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน ซึ่งค่าใช้จ่าย 2 ส่วนแรกสามารถรายละเอียดในใบบันทึกรายงานการ REWORK ในภาคผนวกที่ 8 ส่วนค่าโสหุ้ยที่ใช้ในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานได้มาจากการคำนวณตามสูตรข้างล่างนี้

ค่าโสหุ้ยที่ใช้ในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน

= ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้องการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน*ค่าโสหุ้ยการผลิตของหน่วยงานที่ทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน/ปริมาณสูงสุดที่ทำการผลิตของหน่วยงานที่ทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน

โดยในงานวิจัยฉบับนี้ ขอยกตัวอย่างข้อมูลค่าใช้จ่ายในการทำการ REWORK ของผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำเชื่อม (Syrup) ในเดือนกันยายน 2546 เพียงตัวอย่างเดียว ตามตารางในภาคผนวกที่ 8 แสดงใบบันทึกรายงานการ Rework ของผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำเชื่อม (Syrup) ชนิดการ Rework: Reprocess และสามารถคำนวณหาค่าโสหุ้ยที่ใช้ในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน ได้ดังนี้

ค่าโสหุ้ยที่ใช้ในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานของผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำเชื่อม (Syrup) ชนิดการ Rework: Reprocess (ตามข้อมูลในภาคผนวกที่ 8)

$$= 11,794.90 * 14,275,453.64 / 3912000$$

$$= 43,041.30 \quad \text{บาท}$$

เมื่อนำข้อมูลค่าใช้จ่ายในการทำการ REWORK ในส่วนของค่าใช้จ่ายของวัสดุที่ใช้ในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานและค่าใช้จ่ายของแรงงานที่ใช้ในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน ตาม

ตารางภาคผนวกที่ 8 มารวมกับข้อมูลค่าโสหุ้ยที่ใช้ในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน จะได้
ค่าใช้จ่ายในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน ตามตัวอย่างที่ยกมา ดังการคำนวณข้างล่างนี้
ค่าใช้จ่ายในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน

$$= 52,431.50 + 9,218.88 + 43,041.30$$

$$= 104,691.68$$

บาท

แต่ในเดือนกันยายน 2546 ยังมีค่าใช้จ่ายในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานอีกหลายครั้ง
ด้วยกัน ซึ่งในแต่ละครั้งก็สามารถคำนวณได้ด้วยวิธีการเดียวกัน ซึ่งค่าใช้จ่ายในการทำงานซ้ำ การ
ซ่อมแซมงานในเดือนกันยายน 2546 ทำการแยกค่าใช้จ่ายในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานตาม
ชนิดของผลิตภัณฑ์ ได้ดังนี้

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานของผลิตภัณฑ์ Syrup

$$= 911,941.41 \quad \text{บาท}$$

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol

$$= 1,441,170.96 \quad \text{บาท}$$

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound

$$= 423,303.19 \quad \text{บาท}$$

- ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียในกระบวนการผลิตในแต่ละผลิตภัณฑ์ ส่วนข้อมูลค่าใช้จ่าย
เนื่องจากของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิตได้ทำการบันทึกเพิ่มเติมไว้ในแบบฟอร์มใบบันทึก
รายงานของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต ซึ่งใบบันทึกการของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต
ทั้งหมดสามารถดูได้จากภาคผนวกที่ 9 แสดงใบบันทึกการของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต
ในเดือนกันยายน 2546 – มิถุนายน 2547 โดยที่ข้อมูลค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียที่เกิดขึ้นใน
การผลิต สามารถทำการคำนวณตามสูตรข้างล่าง

ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต

= ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต * ต้นทุนผลิตต่อหน่วยของของเสียแต่ละผลิตภัณฑ์ในแต่ละ
เดือน

โดยสามารถทำการแยกค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียในกระบวนการผลิตในแต่ละผลิตภัณฑ์
ได้ดังนี้

$$\text{ดังนั้น ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียของผลิตภัณฑ์ Syrup} = 418,061.00 \quad \text{บาท}$$

$$\text{ดังนั้น ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol} = 117,211.91 \quad \text{บาท}$$

$$\text{ดังนั้น ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound} = 161,014.15 \quad \text{บาท}$$

4. ต้นทุนคุณภาพด้านความล้มเหลวภายนอก (External Failure Costs)

ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายนอก ในงานวิจัยนี้จะประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานของฝ่ายผลิต, ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียภายหลังการขายและค่าใช้จ่ายเนื่องจากการลดราคาสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพโดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นภายหลังจากที่ส่งสินค้าให้กับลูกค้าแล้ว โดยข้อมูลข้อร้องเรียนของลูกค้าได้ทำการบันทึกไว้ในแบบฟอร์มใบบันทึกรายงานค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสีย เนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพ ซึ่งรายงานค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสีย เนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพทั้งหมดสามารถดูได้จากภาคผนวกที่ 10 แสดงบันทึกรายงานค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสีย เนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน 2546 – มิถุนายน 2547

ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานของฝ่ายผลิต, ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียภายหลังการขายและค่าใช้จ่ายเนื่องจากการลดราคาสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ ได้มาจากข้อมูลของแผนกบัญชีและผู้บริหารของฝ่ายผลิต โดยจะประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายหลักๆ คือ

- ค่าใช้จ่ายของ Material ที่ต้องใช้เพิ่มในการซ่อมแซมงานจากภายนอกของฝ่ายผลิต
- ค่าใช้จ่ายของแรงงานที่ใช้ในการซ่อมแซมงานจากภายนอกของฝ่ายผลิต
- ค่าเสียหายการผลิตที่ใช้ในการซ่อมแซมงานจากภายนอกของฝ่ายผลิต
- ค่าใช้จ่าย เนื่องจากของเสียที่เกิดขึ้น (ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถซ่อมแซมได้)
- ค่าใช้จ่ายในการลดราคาสินค้า เนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพ (ในกรณีที่ลูกค้ายินยอมให้มีการลดราคาสินค้า)

โดยค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานของฝ่ายผลิตจะประกอบไปด้วย 3 ส่วนด้วยกัน คือ 1. ค่าใช้จ่ายของวัสดุที่ใช้ในการซ่อมแซมงาน 2. ค่าใช้จ่ายของแรงงานที่ใช้ในการซ่อมแซมงาน 3. ค่าเสียหายที่ใช้ในการซ่อมแซมงานซึ่งค่าใช้จ่าย 2 ส่วนแรกสามารถดูรายละเอียดในแบบฟอร์มใบบันทึกการรายงานการ REWORK ภายหลังการขาย ในภาคผนวกที่ 10 แสดงบันทึกรายงานค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสีย เนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน 2546 – มิถุนายน 2547 และค่าเสียหายที่ใช้ในการ REWORK ภายหลังการขาย ได้มาจากการคำนวณตามสูตรข้างล่างนี้

ค่าเสียหายที่ใช้ในการ REWORK ภายหลังการขาย

= ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ REWORK ภายหลังการขาย * ค่าเสียหายการผลิตของหน่วยงานที่ทำ REWORK ภายหลังการขาย / ปริมาณสูงสุดที่ทำการผลิตของหน่วยงานที่ทำ REWORK ภายหลังการขาย

ส่วนค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียภายหลังการขาย จะประกอบไปด้วยราคาขายในแต่ละผลิตภัณฑ์คูณกับปริมาณของเสียในแต่ละผลิตภัณฑ์ ซึ่งค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียภายหลังการขาย สามารถดูได้จากภาคผนวกที่ 10 แสดงบันทึกรายงานค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสีย เนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน 2546 – มิถุนายน 2547

ส่วนค่าใช้จ่ายเนื่องจากการลดราคาสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ จะประกอบไปด้วยผลต่างของราคาขายในแต่ละผลิตภัณฑ์กับราคาสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพคูณกับปริมาณสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพนั้น ซึ่งค่าใช้จ่ายเนื่องจากการลดราคาสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ สามารถดูได้จากภาคผนวกที่ 10 แสดงบันทึกรายงานค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสีย เนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน 2546 – มิถุนายน 2547 ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานของฝ่ายผลิต, ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียภายหลังการขายและค่าใช้จ่ายเนื่องจากการลดราคาสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพในเดือนกันยายน 2546 เป็นดังต่อไปนี้

ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานจากภายนอกของฝ่ายผลิต, ค่าใช้จ่าย เนื่องจากของเสียที่เกิดขึ้นและ ค่าใช้จ่ายในการลดราคาสินค้า เนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพ

= (ราคาขายของสินค้าต่อหน่วย*ปริมาณสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ) + ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงาน – (ราคาสินค้าที่ปรับลดต่อหน่วย*ปริมาณสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ)

ในงานวิจัยฉบับนี้ ขอยกตัวอย่างข้อมูลค่าใช้จ่ายในการทำการลดราคาสินค้าเนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพในเดือนกันยายน 2546 เพียงตัวอย่างเดียว และสามารถดูข้อมูลค่าใช้จ่ายในการทำการลดราคาสินค้าเนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพ ตามตารางในภาคผนวกที่ 10 แสดงบันทึกรายงานค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสีย เนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน 2546 – มิถุนายน 2547 แต่ในเดือนกันยายน 2546 ยังมีค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานจากภายนอกของฝ่ายผลิต, ค่าใช้จ่าย เนื่องจากของเสียที่เกิดขึ้นและค่าใช้จ่ายในการลดราคาสินค้า เนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพ ในลูกค้าอีกหลายรายด้วยกัน ซึ่งในแต่ละครั้งก็สามารถคำนวณได้ด้วยวิธีการเดียวกัน ซึ่งค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานจากภายนอกของฝ่ายผลิต, ค่าใช้จ่าย เนื่องจากของเสียที่เกิดขึ้นและค่าใช้จ่ายในการลดราคาสินค้า เนื่องจากสินค้าไม่ได้คุณภาพรวมในเดือนกันยายน 2546 การเก็บข้อมูลและหาค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำต้นทุนคุณภาพ โดยสามารถทำการแยกค่าใช้จ่ายในการทำงานด้านการซ่อมแซมงานตามชนิดของผลิตภัณฑ์ ได้ดังนี้

- **ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานของฝ่ายผลิต**

ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานของผลิตภัณฑ์ Syrup = 0.00 บาท

ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol = 0.00 บาท

- ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound = 0.00 บาท
- **ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียภายหลังการขาย**

ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียภายหลังการขายของผลิตภัณฑ์ Syrup = 0.00 บาท

ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียภายหลังการขายของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol = 0.00 บาท

ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียภายหลังการขายของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound = 0.00 บาท
 - **ค่าใช้จ่ายเนื่องจากการลดราคาสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ**

ค่าใช้จ่ายเนื่องจากการลดราคาสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ Syrup = 0.00 บาท

ค่าใช้จ่ายเนื่องจากการลดราคาสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol = 684,879.71 บาท

ค่าใช้จ่ายเนื่องจากการลดราคาสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sorbitol compound = 27,946.44 บาท

จากการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกัน ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายใน และต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายนอก เราสามารถทำสรุปเป็นรายงานการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน 2546 ตามตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.13 แสดงต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน 2546

ประเภทของต้นทุนคุณภาพ	ประเภทของผลิตภัณฑ์		
	Syrup	Sugar sorbitol	Sorbitol compound
1. ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกัน			
1.1 ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันในการดำเนินของโรงงาน			
- ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษา	281,492.61	757,707.06	198,138.00
- ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงาน	6,768.07	17,860.11	1,571.83
- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานแผนงานที่ทางแผนกประกันคุณภาพได้จัดทำขึ้น(ภายหลังมี QA)	0.00	0.00	0.00
1.2 ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันในการสนับสนุนด้านคุณภาพ			

- ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่	0.00	0.00	0.00
รวมต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกัน	288,260.68	775,567.16	199,709.83
2. ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน			
2.1 ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินในการจัดซื้อ			
- ค่าใช้จ่ายการประเมินความสามารถของผู้รับเหมาช่วง	0.00	0.00	0.00
2.2 ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินในการดำเนินการของโรงงาน			
- ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบของ QC	255,083.91	650,435.06	277,063.93
- การจัดตั้งการตรวจสอบและการทดสอบ	0.00*	0.00*	0.00*
- การตรวจสอบกรณีพิเศษ	0.00*	0.00*	0.00*
- ค่าใช้จ่ายในการประเมินการตรวจติดตามและการรับรองจากหน่วยงานภายนอก	0.00	0.00	0.00
- ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบของแผนก QA	0.00	0.00	0.00
รวมต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน	255,083.91	650,435.06	277,063.93
3. ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายใน			
3.1 ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายในในการจัดซื้อ			
- ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ	1,919.71	2,479.63	1,519.77
3.2 ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายในในการดำเนินการของโรงงาน			
- ค่าใช้จ่ายในการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงาน	911,941.41	1,441,170.96	423,303.19
- ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสีย	418,061.00	117,211.91	161,014.15
รวมต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายใน	1,331,922.13	1,560,862.50	585,837.11
4. ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายนอก			
- ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงานของฝ่ายผลิต	0.00	0.00	0.00
- ค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียภายหลังการขาย	0.00	0.00	0.00
- ค่าใช้จ่าย เนื่องจากการลดราคาสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ	0.00	684,879.71	27,946.44
รวมต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายนอก	0.00	684,879.71	27,946.44

หมายเหตุ * หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นรวมอยู่ในค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและทดสอบ และในทำนองเดียวกันหลังจากมีการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพขึ้น ก็สามารถทำการวิเคราะห์หาต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นได้เช่นเดียวกัน

5.6 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์และต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์

ในการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทและต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นของแต่ละผลิตภัณฑ์ จะทำให้สามารถทราบได้ถึงโครงสร้างของต้นทุนของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทว่ามาจากกิจกรรมในการผลิตใดเป็นส่วนใหญ่ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงเพื่อลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นในกิจกรรมในการผลิตนั้นๆ และในการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพ จะทำให้โรงงานตัวอย่างทราบถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากงานด้านคุณภาพ ซึ่งแต่เดิมค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะถูกลำไประวมอยู่ใน โสหุ้ยการผลิต ทำให้ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งไม่สามารถเจาะจงลงไปได้ว่าเกิดขึ้นมาจากค่าใช้จ่ายประเภทใด เป็นจำนวนเท่าไร และนอกเหนือจากนี้ยังสามารถแยกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นไปสู่ชิ้นงานที่ผลิต ทำให้โรงงานตัวอย่างทราบว่างานด้านคุณภาพส่งผลกระทบต่อต้นทุนในการผลิตอย่างไร เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงงานด้านคุณภาพที่ส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ อีกประการหนึ่งต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นแสดงให้เห็นได้ว่างานด้านคุณภาพต้องมีการปรับปรุงหรือไม่ ซึ่งต้นทุนคุณภาพจะใช้เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพของโรงงานตัวอย่างที่สำคัญประการหนึ่ง

เราสามารถที่จะทำการสรุปการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยและต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ได้ดังตารางที่ 5.14 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยและต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ ก่อนการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546 และตารางที่ 5.15 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยและต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ หลังการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพในระหว่างเดือนมกราคม 2547 – มิถุนายน 2547 และนำผลการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในระหว่างเดือนกันยายน 2546- ธันวาคม 2546 มาทำแสดงจะได้ตามรูปที่ 5.3-5.5 แสดงต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ Syrup, Sugar Sorbitol และ Sorbitol Compound ในระหว่างเดือนกันยายน 2546- ธันวาคม 2546 ตามลำดับ

จากรูปที่ 5.3-5.5 แสดงให้เห็นว่าต้นทุนคุณภาพรวมที่เกิดขึ้นในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546 ของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ประเภทนั้นส่วนใหญ่เกิดมาจากต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายใน ในสภาพของความเป็นจริงในการดำเนินงานในโรงงานตัวอย่างก็พบว่ามีการทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานและของเสียอยู่เป็นจำนวนมาก สิ่งนี้จะแสดงให้เห็นว่าต้นทุนคุณภาพของโรงงานตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์มานั้น สะท้อนให้เห็นถึงสภาพความเป็นจริงในการดำเนินการของโรงงานตัวอย่างด้วย อาจกล่าวได้อีกประการหนึ่งก็คือ ต้นทุนคุณภาพเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงงาน

ด้านคุณภาพของโรงงานว่าสมควรที่จะมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงงานด้านคุณภาพที่จุดใด ซึ่งในโรงงานตัวอย่างนั้นจะต้องปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงงานด้านคุณภาพอันส่งผลกระทบต่อต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายใน เช่น การทำงานซ้ำ การซ่อมแซมงานและของเสีย เป็นต้น ให้ลดน้อยลง

และนำผลการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในระหว่างเดือนมกราคม 2547 – มิถุนายน 2547 มาทำแสดงจะได้ตามรูปที่ 5.6-5.8 แสดงต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ Syrup, Sugar Sorbitol และ Sorbitol Compound ในระหว่างเดือนมกราคม 2547 – มิถุนายน 2547 ตามลำดับ พบว่าต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ ส่วนใหญ่ยังเกิดมาจากต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายในแต่มีแนวโน้มในการปรับตัวลดลง และลดลงอย่างมากในระหว่างเดือนพฤษภาคม 2547– มิถุนายน 2547ซึ่งเป็นการแสดงแนวโน้มที่ดี



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.14 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยและต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ ก่อนการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546

ประเภทของผลิตภัณฑ์	ประเภทของต้นทุน	กันยายน 2546		ตุลาคม 2546		พฤศจิกายน 2546		ธันวาคม 2546	
		ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน
Syrup	ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกัน	288,260.68	0.97	538,001.58	1.28	432,531.41	1.53	323,521.75	1.12
	ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน	255,083.91	0.86	255,638.67	0.61	167,843.05	0.59	181,243.61	0.63
	ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายใน	1,331,922.13	4.48	1,448,779.72	3.45	1,182,888.26	4.18	1,325,748.35	4.60
	ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายนอก	0.00	0.00	215,280.21	0.51	177,073.65	0.63	201,952.86	0.70
	ต้นทุนคุณภาพ	1,875,266.72	6.31	2,457,700.18	5.86	1,960,336.37	6.92	2,032,466.56	7.05
	ต้นทุนคุณภาพต่อกิโลกรัมผลิตภัณฑ์	1.05 บาท/ กิโลกรัม	6.31	1.04 บาท/ กิโลกรัม	5.86	1.16 บาท/ กิโลกรัม	6.92	1.22 บาท/ กิโลกรัม	7.05
	ต้นทุนผลิตต่อกิโลกรัมผลิตภัณฑ์	16.72 บาท/ กิโลกรัม	100	17.82 บาท/ กิโลกรัม	100	16.77 บาท/ กิโลกรัม	100	17.36 บาท/ กิโลกรัม	100
Sugar Sorbitol	ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกัน	775,567.16	1.04	1,082,224.44	1.47	998,955.29	1.25	798,280.95	1.03
	ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน	650,435.06	0.87	825,996.28	1.12	737,443.56	0.92	721,389.22	0.93
	ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายใน	1,560,862.50	2.09	1,740,158.97	2.36	1,759,333.66	2.20	1,567,954.61	2.02
	ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายนอก	684,879.71	0.92	734,341.78	1.00	744,974.62	0.93	776,440.73	1.00
	ต้นทุนคุณภาพ	3,671,744.43	4.91	4,382,721.47	5.95	4,240,707.13	5.30	3,864,065.50	4.99

ตารางที่ 5.14 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยและต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ ก่อนการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546(ต่อ)

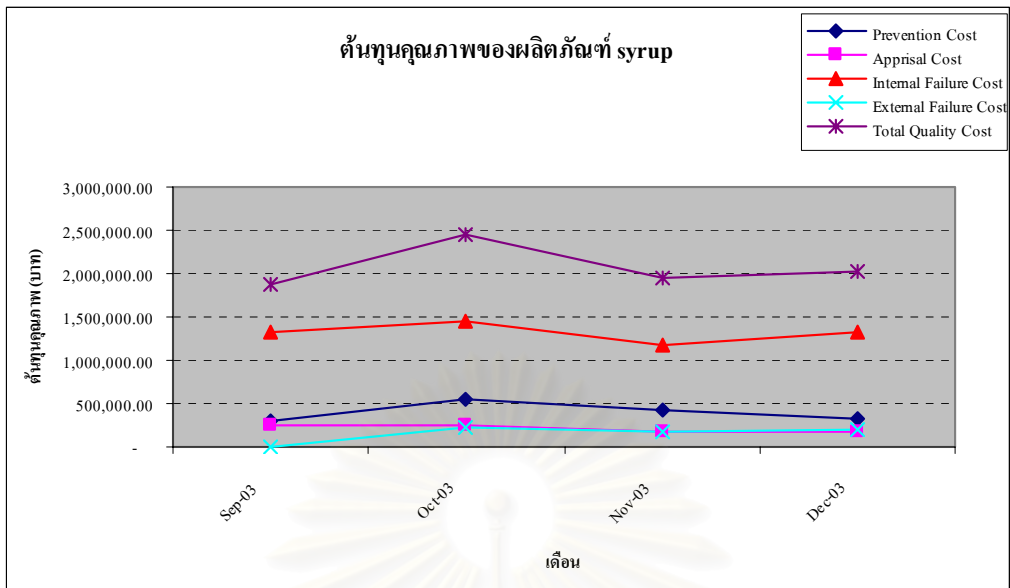
ประเภทของผลิตภัณฑ์	ประเภทของต้นทุน	กันยายน 2003		ตุลาคม 2003		พฤศจิกายน 2003		ธันวาคม 2003	
		ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน
	ต้นทุนคุณภาพต่อกิโลกรัมผลิตภัณฑ์	0.78 บาท/ กิโลกรัม	4.91	0.92 บาท/ กิโลกรัม	5.95	0.85 บาท/ กิโลกรัม	5.30	0.75 บาท/ กิโลกรัม	4.99
	ต้นทุนผลิตต่อกิโลกรัมผลิตภัณฑ์	15.94 บาท/ กิโลกรัม	100	15.52 บาท/ กิโลกรัม	100	16.00 บาท/ กิโลกรัม	100	15.08 บาท/ กิโลกรัม	100
Sorbitol Compound	ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกัน	199,709.83	1.58	275,239.94	1.85	277,530.16	3.33	199,796.91	1.41
	ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน	277,063.93	2.19	209,862.74	1.41	216,642.11	2.60	230,444.84	1.62
	ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายใน	585,837.11	4.63	546,791.59	3.68	520,976.63	6.25	751,348.07	5.30
	ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายนอก	27,946.44	0.22	65,892.87	0.44	73,339.31	0.88	29,196.44	0.21
	ต้นทุนคุณภาพ	1,090,557.31	8.61	1,097,787.13	7.39	1,088,488.21	13.06	1,210,786.26	8.53
	ต้นทุนคุณภาพต่อกิโลกรัมผลิตภัณฑ์	2.64 บาท/ กิโลกรัม	8.61	2.39 บาท/ กิโลกรัม	7.39	3.86 บาท/ กิโลกรัม	13.06	2.71 บาท/ กิโลกรัม	8.53
	ต้นทุนผลิตต่อกิโลกรัมผลิตภัณฑ์	30.67 บาท/ กิโลกรัม	100	32.36 บาท/ กิโลกรัม	100	29.54 บาท/ กิโลกรัม	100	31.79 บาท/ กิโลกรัม	100

ตารางที่ 5.15 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยและต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ หลังการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพในระหว่างเดือนมกราคม 2547 – มิถุนายน 2547

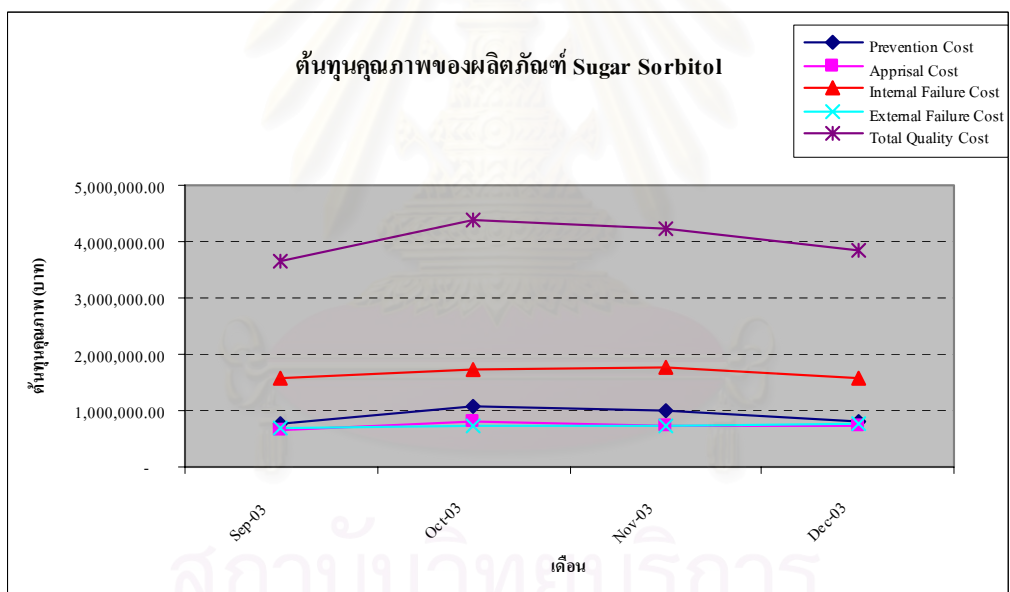
ประเภทของผลิตภัณฑ์	ประเภทของต้นทุน	มกราคม 2547		กุมภาพันธ์ 2547		มีนาคม 2547		พฤษภาคม 2547		มิถุนายน 2547	
		ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน
Syrup	ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกัน	626,919.82	1.71	451,064.81	1.32	445,281.60	1.33	484,803.86	1.55	618,363.68	1.75
	ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน	280,778.40	0.77	323,881.04	0.95	363,926.15	1.43	382,455.55	1.22	351,734.55	1.00
	ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายใน	1,053,134.72	2.88	1,049,578.02	3.08	1,037,919.80	3.11	818,446.57	2.61	653,616.54	1.85
	ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายนอก	296,764.61	0.81	269,564.61	0.79	281,955.76	0.84	280,173.45	0.89	113,756.28	0.32
	ต้นทุนคุณภาพ	2,257,597.54	6.16	2,094,088.48	6.14	2,129,083.30	6.38	1,965,879.43	6.27	1,737,471.05	4.92
	ต้นทุนคุณภาพต่อกิโลกรัมผลิตภัณฑ์	1.13 บาท/ กิโลกรัม	6.16	1.10 บาท/ กิโลกรัม	6.14	1.13 บาท/ กิโลกรัม	6.38	1.05 บาท/ กิโลกรัม	6.27	0.82 บาท/ กิโลกรัม	4.92
	ต้นทุนผลิตต่อกิโลกรัมผลิตภัณฑ์	18.39 บาท/ กิโลกรัม	100	18.00 บาท/ กิโลกรัม	100	17.75 บาท/ กิโลกรัม	100	16.81 บาท/ กิโลกรัม	100	16.77 บาท/ กิโลกรัม	100
Sugar Sorbitol	ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกัน	1,174,850.78	1.70	964,755.64	1.20	1,012,038.47	1.13	937,623.86	1.19	845,698.25	1.01
	ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน	745,813.21	1.08	841,848.09	1.04	950,784.51	1.07	978,868.89	1.24	845,436.13	1.01
	ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายใน	1,708,699.34	2.47	1,420,391.78	1.76	1,398,492.11	1.57	1,361,036.04	1.73	1,175,526.72	1.40
	ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายนอก	659,529.71	0.95	985,822.11	1.22	976,067.85	1.09	592,245.82	0.75	326,700.00	0.39
	ต้นทุนคุณภาพ	4,288,893.03	6.20	4,212,817.12	5.22	4,337,382.94	4.86	3,869,774.61	4.92	3,193,361.10	3.80

ตารางที่ 5.15 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยและต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ หลังการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพในระหว่างเดือนมกราคม 2547 – มิถุนายน 2547 (ต่อ)

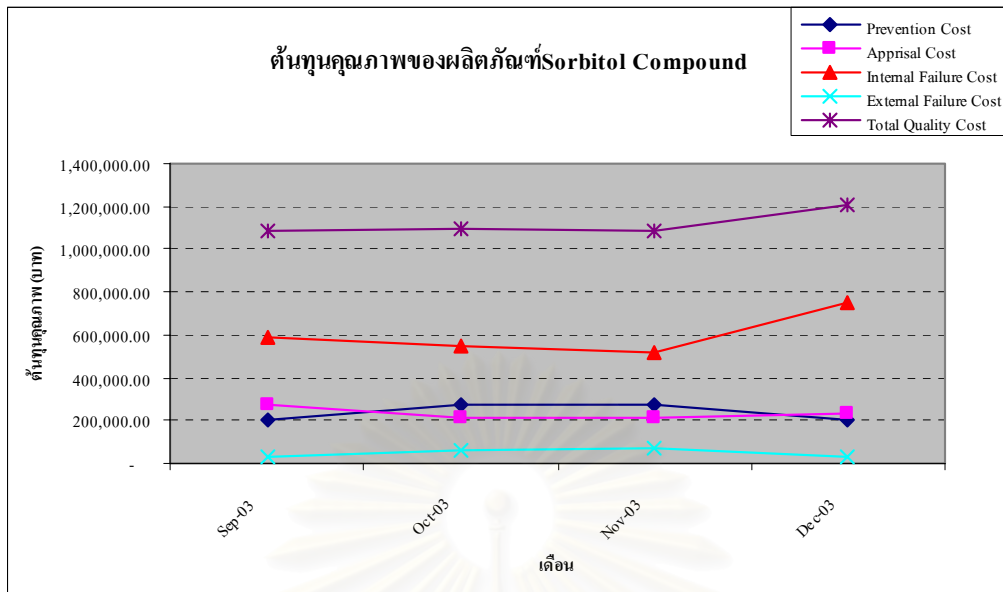
ประเภทของผลิตภัณฑ์	ประเภทของต้นทุน	มกราคม 2547		กุมภาพันธ์ 2547		มีนาคม 2547		พฤษภาคม 2547		มิถุนายน 2547	
		ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน	ค่าใช้จ่าย	%ของต้นทุน
	ต้นทุนคุณภาพต่อกิโลกรัมผลิตภัณฑ์	1.08 บาท/ กิโลกรัม	6.20	0.87 บาท/ กิโลกรัม	5.22	0.80 บาท/ กิโลกรัม	4.89	0.77 บาท/ กิโลกรัม	4.92	0.60 บาท/ กิโลกรัม	3.80
	ต้นทุนผลิตต่อกิโลกรัมผลิตภัณฑ์	17.33 บาท/ กิโลกรัม	100	16.66 บาท/ กิโลกรัม	100	16.39 บาท/ กิโลกรัม	100	15.75 บาท/ กิโลกรัม	100	15.72 บาท/ กิโลกรัม	100
Sorbitol Compound	ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกัน	276,438.99	1.99	257,844.95	1.92	241,430.74	2.81	288,314.90	3.09	345,823.80	2.76
	ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน	319,455.41	2.31	385,644.32	2.86	380,046.74	4.43	443,195.30	4.75	457,753.99	3.66
	ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายใน	654,676.67	4.73	722,398.35	5.37	739,960.68	8.62	587,668.64	6.30	514,735.44	4.12
	ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายนอก	43,794.66	0.32	66,741.09	0.50	0.00	0.00	72,866.09	0.78	0.00	0.00
	ต้นทุนคุณภาพ	1,294,365.72	9.35	1,432,628.71	10.64	1,369,843.47	15.86	1,392,044.93	14.92	1,318,33.22	10.54
	ต้นทุนคุณภาพต่อกิโลกรัมผลิตภัณฑ์	3.05 บาท/ กิโลกรัม	9.35	3.45 บาท/ กิโลกรัม	10.64	4.90 บาท/ กิโลกรัม	15.86	4.69 บาท/ กิโลกรัม	14.92	3.27 บาท/ กิโลกรัม	10.54
	ต้นทุนผลิตต่อกิโลกรัมผลิตภัณฑ์	32.61 บาท/ กิโลกรัม	100	32.46 บาท/ กิโลกรัม	100	30.89 บาท/ กิโลกรัม	100	31.45 บาท/ กิโลกรัม	100	30.90 บาท/ กิโลกรัม	100



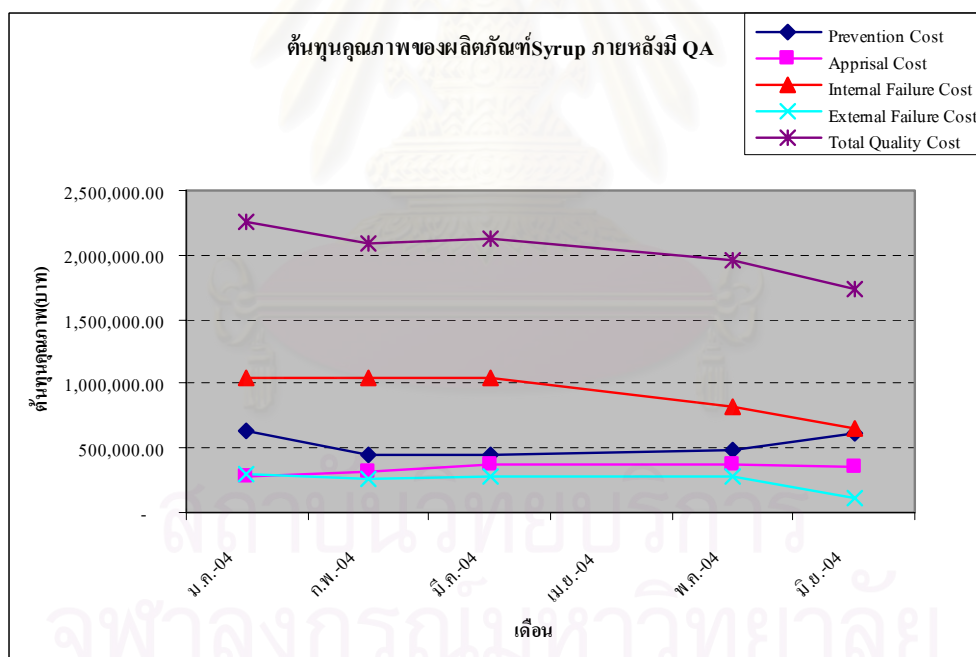
รูปที่ 5.3 แสดงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Syrup ในระหว่างเดือนกันยายน 2546-ธันวาคม 2546



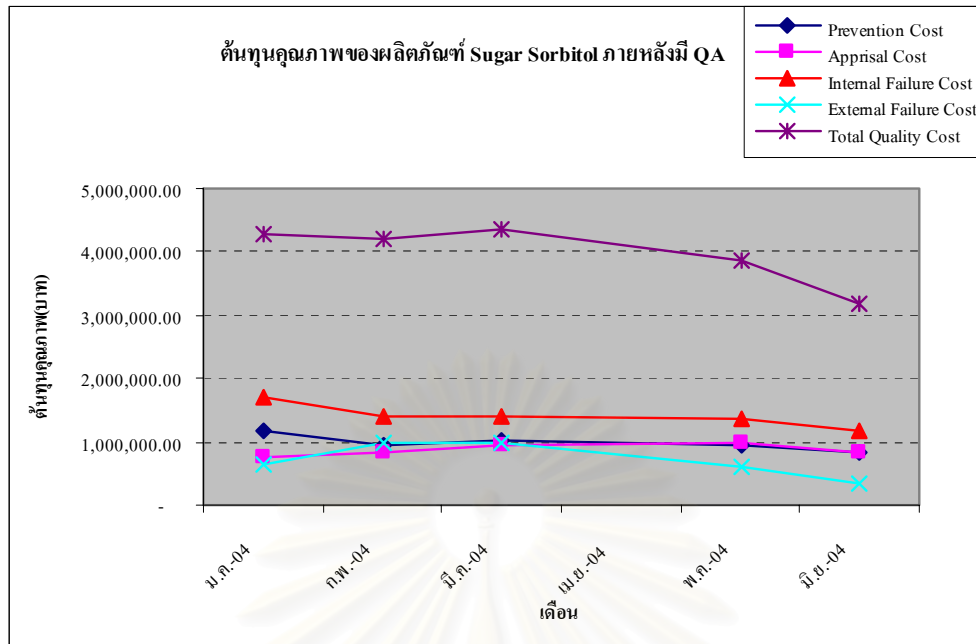
รูปที่ 5.4 แสดงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol ในระหว่างเดือนกันยายน 2546-ธันวาคม 2546



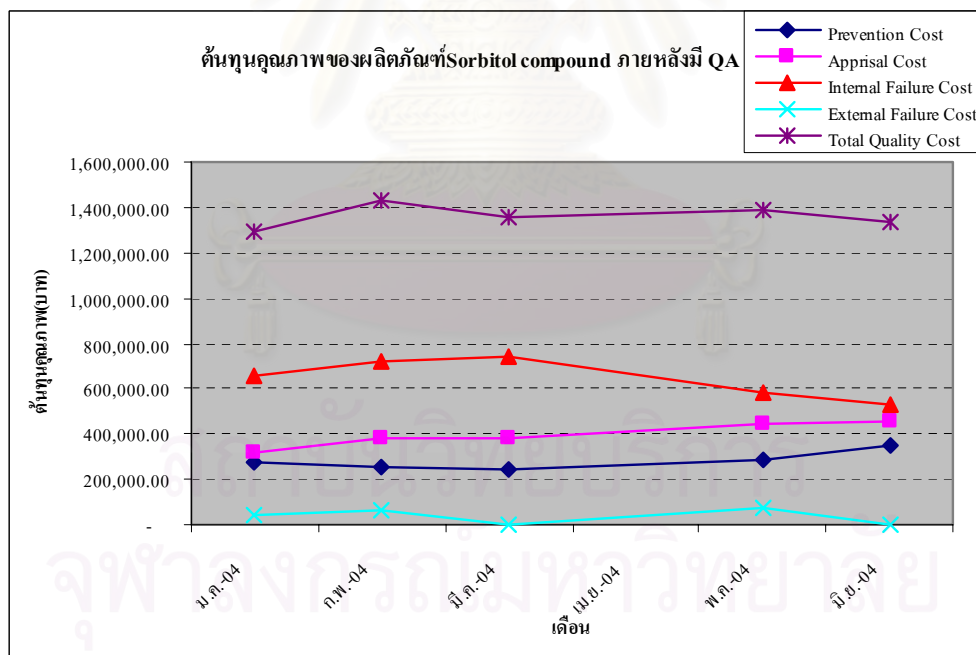
รูปที่ 5.5 แสดงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sorbitol Compound ในระหว่างเดือนกันยายน 2546-ธันวาคม 2546



รูปที่ 5.6 แสดงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Syrup ในระหว่างเดือนมกราคม 2547-มิถุนายน 2547



รูปที่ 5.7 แสดงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol ในระหว่างเดือนมกราคม 2547- มิถุนายน 2547



รูปที่ 5.8 แสดงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sorbitol Compound ในระหว่างเดือนมกราคม 2547- มิถุนายน 2547

5.7 การประเมินประสิทธิภาพของหน่วยงานประกันคุณภาพ

เมื่อเรานำต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547(ยกเว้นเดือนเมษายน 2547เนื่องจากในเดือนดังกล่าวเป็นช่วงเวลาในการหยุดทำการผลิตเพื่อทำการซ่อมบำรุงประจำปี) มาทำการพิจารณาโดยนำเอาต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินมารวมกัน และนำเอาต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวภายในและภายนอกมารวมกัน ซึ่งต่อไปนี้ เรียกว่า ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลว มาแสดงในรูปที่ 5.9-5.11 แสดง ต้นทุนคุณภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547

จากรูปที่ 5.9 เมื่อพิจารณาต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Syrup ในระหว่างเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547 โดยรวมพบว่า ต้นทุนคุณภาพรวมมีแนวโน้มที่จะปรับตัวลดลงเมื่อระยะเวลาในการพิจารณาต้นทุนคุณภาพเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะว่าในขณะที่ต้นทุนคุณภาพรวมมีแนวโน้มในการปรับตัวลดลงนั้น ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวมีการปรับตัวลดลงอย่างมาก แต่ในทางตรงกันข้ามต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นแต่น้อยกว่าอัตราการปรับตัวลดลงของต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลว จึงทำให้ต้นทุนคุณภาพรวมมีแนวโน้มในการปรับตัวลดลง และเมื่อลองพิจารณาลงไปในรายละเอียดในรูปที่ 5.9 พบว่า สามารถแบ่งช่วงของต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Syrup ได้เป็น 3 ช่วงด้วยกัน คือ

- ช่วงที่ 1: อยู่ในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546 ซึ่งเป็นช่วงที่ยังไม่มีการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพขึ้นอย่างเป็นทางการ พบว่า ในช่วงเวลาดังกล่าวต้นทุนคุณภาพรวมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เมื่อพิจารณาในส่วนประกอบของต้นทุนคุณภาพรวม ซึ่งก็คือ ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวและต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน สิ่งที่พบก็คือ ทั้งต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวและต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินอยู่ในลักษณะที่ไม่คงที่ตลอดเวลา ส่งผลต่อต้นทุนคุณภาพรวมอย่างเห็นได้ชัดเจน ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าการควบคุมคุณภาพในโรงงานตัวอย่างมีข้อบกพร่องและคุณภาพของโรงงานตัวอย่างไม่เที่ยงตรงแน่นอนเท่าที่ควรจะเกิดในโรงงานอุตสาหกรรม
- ช่วงที่ 2: อยู่ในระหว่างเดือนมกราคม 2547-มีนาคม 2547 ซึ่งเป็นช่วงในการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพ พบว่า ในช่วงเวลาดังกล่าวต้นทุนคุณภาพรวมมีการปรับตัวสูงขึ้น เมื่อพิจารณาในส่วนประกอบของต้นทุนคุณภาพรวม ซึ่งก็คือ ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวและต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน สิ่งที่พบก็คือ ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินมีการปรับตัวสูงขึ้น เนื่องมาจากกิจกรรมคุณภาพที่ทางหน่วยงานประกันคุณภาพได้ทำการวางแผนและนำไปดำเนินการในแผนการดังกล่าว ใน

ขณะเดียวกันนั้นต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวก็ไม่มีการปรับตัวลดลง ส่งผลใน
ต้นทุนคุณภาพรวมมีการปรับตัวสูงขึ้น

- ช่วงที่ 3: อยู่ในระหว่างเดือนพฤษภาคม 2547 เป็นต้นไป ซึ่งเป็นช่วงหลังจากมีการ
จัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพอย่างเป็นทางการไปแล้วประมาณ 4 เดือน พบว่า
ในช่วงเวลาดังกล่าวต้นทุนคุณภาพรวมมีการปรับตัวลดลง เมื่อพิจารณาใน
ส่วนประกอบของต้นทุนคุณภาพรวม ซึ่งก็คือ ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวและ
ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน สิ่งที่พบก็คือ
ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินมีแนวโน้มในการ
ปรับตัวสูงขึ้นเรื่อยๆ แต่ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวมีแนวโน้มในการปรับตัวลดลง
และลดลงในอัตราที่มากกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและ
ต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน ส่งผลให้ต้นทุนคุณภาพรวมมีแนวโน้มในการปรับตัว
ลดลง เป็นเพราะว่าแผนงานที่ทางหน่วยงานประกันคุณภาพได้จัดทำขึ้นมาและ
ก่อให้เกิดความสูญเสียที่น้อยลงนั่นเอง

บทสรุปสำหรับต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Syrup ก็คือ การเพิ่มต้นทุนคุณภาพด้านการ
ป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินในรูปแบบของกิจกรรมคุณภาพ (ผ่านหน่วยงานประกัน
คุณภาพ) แล้วก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น โดยทำให้ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวมีแนวโน้ม
ในการปรับตัวลดลง ส่งผลดีต่อต้นทุนคุณภาพรวม (ในเชิงของต้นทุน) โดยการปรับตัวลดลงของ
ต้นทุนคุณภาพรวมจะส่งผลดีต่อต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ด้วย ดังนั้นการทำกิจกรรมคุณภาพ
(ผ่านหน่วยงานประกันคุณภาพ) ยังคงต้องทำต่อเนื่องต่อไป เพื่อให้ต้นทุนคุณภาพรวมลดลงจนอยู่
ในระดับที่ต้องการ

จากรูปที่ 5.10 แสดงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol ในระหว่างเดือนมกราคม
2547-มิถุนายน 2547 โดยรวมพบว่า ต้นทุนคุณภาพรวมมีแนวโน้มที่จะปรับตัวลดลงอย่างช้าๆเมื่อ
ระยะเวลาในการพิจารณาต้นทุนคุณภาพเพิ่มขึ้นคล้ายกับรูปที่ 5.9 แต่ความแตกต่างของรูปที่ 5.10
อยู่ตรงที่ในขณะที่ต้นทุนคุณภาพรวมมีแนวโน้มในการปรับตัวลดลงอย่างช้าๆนั้น ต้นทุนคุณภาพ
ด้านการล้มเหลว แทบจะไม่มีการปรับตัวลดลงเลย ยกเว้นในเดือนพฤษภาคม 2547 มีการปรับตัว
ลดลงอย่างมาก แต่ในทางตรงกันข้ามต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการ
ประเมินมีการปรับตัวเพิ่มขึ้น ทำให้ต้นทุนคุณภาพรวมมีแนวโน้มในการปรับตัวอยู่ในระดับ
ค่อนข้างคงที่ ยกเว้นแต่ในเดือนพฤษภาคม 2547 ต้นทุนคุณภาพรวมมีการปรับตัวลดลงเนื่องมาจาก
ต้นทุนด้านการล้มเหลวมีการปรับตัวลดลงอย่างมาก จึงทำให้ต้นทุนคุณภาพรวมมีแนวโน้มในการ
ปรับตัวลดลง และเมื่อลองพิจารณาไปในรายละเอียดในรูปที่ 5.10 พบว่า สามารถแบ่งช่วงของ
ต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol ได้เป็น 3 ช่วงเช่นเดียวกับรูปที่ 5.9 คือ

- ช่วงที่ 1: อยู่ในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546 ซึ่งเป็นช่วงที่ยังไม่มีการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพขึ้นอย่างเป็นทางการ พบว่า ในช่วงเวลาดังกล่าว ดัชนีคุณภาพรวมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เมื่อพิจารณาในส่วนประกอบของดัชนีคุณภาพรวม ซึ่งก็คือ ดัชนีคุณภาพด้านการล้มเหลวและดัชนีคุณภาพด้านการป้องกันและดัชนีคุณภาพด้านการประเมิน สิ่งที่พบก็คือ ดัชนีคุณภาพด้านการป้องกันและดัชนีคุณภาพด้านการประเมินมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ในขณะที่ดัชนีคุณภาพด้านการล้มเหลวก่อนข้างอยู่ในระดับที่คงที่ ส่งผลต่อดัชนีคุณภาพรวมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา
- ช่วงที่ 2: อยู่ในระหว่างเดือนมกราคม 2547-มีนาคม 2547 ซึ่งเป็นช่วงในการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพ พบว่า ในช่วงเวลาดังกล่าวดัชนีคุณภาพรวมมีการปรับตัวสูงขึ้น เมื่อพิจารณาในส่วนประกอบของดัชนีคุณภาพรวม ซึ่งก็คือ ดัชนีคุณภาพด้านการล้มเหลวและดัชนีคุณภาพด้านการป้องกันและดัชนีคุณภาพด้านการประเมิน สิ่งที่พบก็คือ ดัชนีคุณภาพด้านการป้องกันและดัชนีคุณภาพด้านการประเมินมีการปรับตัวสูงขึ้น เนื่องมาจากกิจกรรมคุณภาพที่ทางหน่วยงานประกันคุณภาพได้ทำการวางแผนและนำไปดำเนินการในแผนการดังกล่าว ในขณะที่เวลานั้นดัชนีคุณภาพด้านการล้มเหลวก็ไม่มีมีการปรับตัวลดต่ำลง ส่งผลในดัชนีคุณภาพรวมมีการปรับตัวสูงขึ้นเหมือนเช่นเดียวกับช่วงที่ 2 ของรูปที่ 5.9
- ช่วงที่ 3: อยู่ในระหว่างเดือนพฤษภาคม 2547 เป็นต้นไป ซึ่งเป็นช่วงหลังจากมีการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพอย่างเป็นทางการไปแล้วประมาณ 4 เดือน พบว่า ในช่วงเวลาดังกล่าวดัชนีคุณภาพรวมมีการปรับตัวลดลง เมื่อพิจารณาในส่วนประกอบของดัชนีคุณภาพรวม ซึ่งก็คือ ดัชนีคุณภาพด้านการล้มเหลวและดัชนีคุณภาพด้านการป้องกันและดัชนีคุณภาพด้านการประเมิน สิ่งที่พบก็คือ ดัชนีคุณภาพด้านการป้องกันและดัชนีคุณภาพด้านการประเมินมีแนวโน้มในการปรับตัวสูงขึ้นเรื่อยๆ แต่ดัชนีคุณภาพด้านการล้มเหลวมีแนวโน้มในการปรับตัวลดลงและลดลงในอัตราที่มากกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของดัชนีคุณภาพด้านการป้องกันและดัชนีคุณภาพด้านการประเมิน ส่งผลให้ดัชนีคุณภาพรวมมีแนวโน้มในการปรับตัวลดลง เป็นเพราะว่าแผนงานที่ทางหน่วยงานประกันคุณภาพได้จัดทำขึ้นมาและก่อให้เกิดความสูญเสียที่น้อยลงเหมือนเช่นเดียวกับช่วงที่ 3 ของรูปที่ 5.9

บทสรุปสำหรับต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol ก็คือ การเพิ่มต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินในรูปแบบของกิจกรรมคุณภาพ (ผ่านหน่วยงานประกันคุณภาพ) แล้วก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น โดยทำให้ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวมีแนวโน้มในการปรับตัวลดลง ส่งผลต่อต้นทุนคุณภาพรวม (ในเชิงของต้นทุน) ถึงแม้ว่าการลดลงของต้นทุนคุณภาพรวมจะมีแนวโน้มในการปรับตัวลดลงอย่างช้าๆ ก็ตาม แต่แล้วในที่สุดต้นทุนคุณภาพรวมก็จะลดลงจนอยู่ในระดับที่ต้องการ ดังนั้นการทำกิจกรรมคุณภาพ (ผ่านหน่วยงานประกันคุณภาพ) ยังคงต้องทำต่อเนื่องต่อไป เพื่อให้ต้นทุนคุณภาพรวมลดลงจนอยู่ในระดับที่ต้องการ

จากรูปที่ 5.11 แสดงต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sorbitol Compound ในระหว่างเดือนมกราคม 2547-มิถุนายน 2547 โดยรวมพบว่า ต้นทุนคุณภาพรวมมีแนวโน้มที่จะปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น เมื่อระยะเวลาในการพิจารณาต้นทุนคุณภาพเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะว่าในขณะที่ต้นทุนคุณภาพรวมมีแนวโน้มในการปรับตัวเพิ่มขึ้นนั้น ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นด้วย และในขณะเดียวกันต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นอีกด้วย จึงทำให้ต้นทุนคุณภาพรวมมีแนวโน้มในการปรับตัวเพิ่มขึ้น และเมื่อลองพิจารณาลงไปในรายละเอียดในรูปที่ 5.11 พบว่า สามารถแบ่งช่วงของต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sorbitol Compound ได้เป็น 3 ช่วงด้วยกัน คือ

- ช่วงที่ 1: อยู่ในระหว่างเดือนกันยายน 2546 – ธันวาคม 2546 ซึ่งเป็นช่วงที่ยังไม่มีการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพขึ้นอย่างเป็นทางการ พบว่า ในช่วงเวลาดังกล่าว ต้นทุนคุณภาพรวมมีแนวโน้มในการปรับตัวเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาในส่วนประกอบของต้นทุนคุณภาพรวม ซึ่งก็คือ ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวและต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน สิ่งที่พบก็คือ ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินในช่วงเวลาดังกล่าวมีแนวโน้มในการปรับตัวลดลง ในขณะที่ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวมีแนวโน้มในการปรับตัวเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อต้นทุนคุณภาพรวมมีแนวโน้มในการปรับตัวเพิ่มขึ้น
- ช่วงที่ 2: อยู่ในระหว่างเดือนมกราคม 2547-มีนาคม 2547 ซึ่งเป็นช่วงในการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพ พบว่า ในช่วงเวลาดังกล่าวต้นทุนคุณภาพรวมมีการปรับตัวเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาในส่วนประกอบของต้นทุนคุณภาพรวม ซึ่งก็คือ ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวและต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน สิ่งที่พบก็คือ ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินมีการปรับตัวเพิ่มขึ้น เนื่องมาจากกิจกรรมคุณภาพที่ทาง

หน่วยงานประกันคุณภาพได้ทำการวางแผนและนำไปดำเนินการในแผนการดังกล่าว ในขณะที่เดียวกันนั้นต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวก็มีแนวโน้มในการปรับตัวลดลงแต่อยู่ในอัตราที่ช้ากว่าการเพิ่มขึ้นของต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน ส่งผลในต้นทุนคุณภาพรวมมีการปรับตัวเพิ่มขึ้น

- ช่วงที่ 3: อยู่ในระหว่างเดือนพฤษภาคม 2547 เป็นต้นไป ซึ่งเป็นช่วงหลังจากมีการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพอย่างเป็นทางการไปแล้วประมาณ 4 เดือน พบว่าในช่วงเวลาดังกล่าวต้นทุนคุณภาพรวมมีการปรับตัวลดลงจากในช่วงที่ 2 แต่ไม่มากนักและยังมีค่าสูงกว่าต้นทุนในช่วงที่ 1 เมื่อพิจารณาในส่วนประกอบของต้นทุนคุณภาพรวม ซึ่งก็คือ ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวและต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมิน สิ่งที่พบก็คือ ต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินมีแนวโน้มในการปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างมาก แต่ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวก็ไม่มีแนวโน้มในการปรับตัวลดลงเลย ส่งผลให้ต้นทุนคุณภาพรวมมีแนวโน้มในการปรับตัวเพิ่มขึ้น

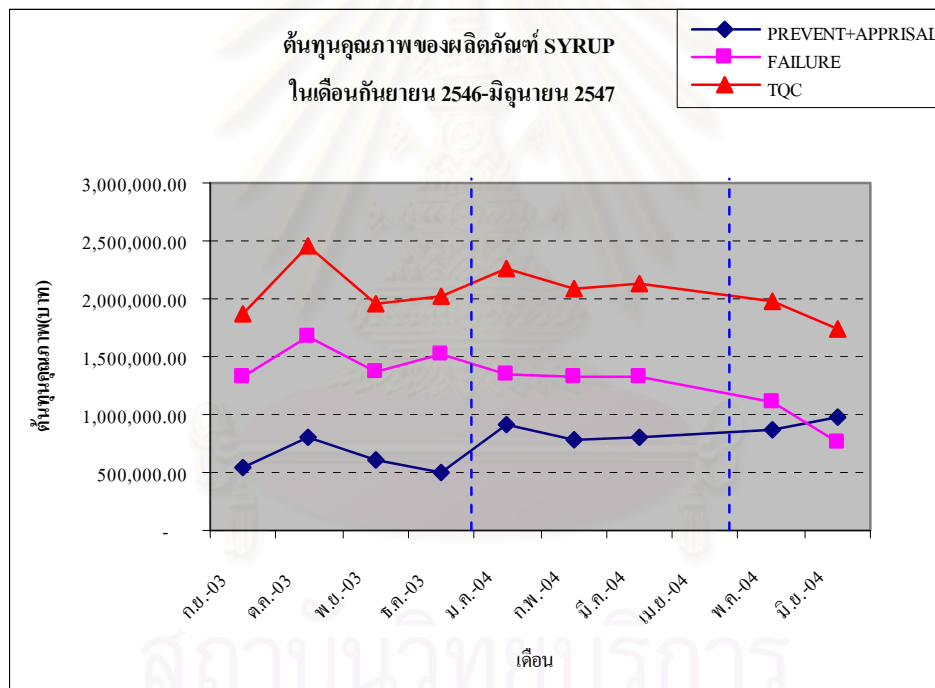
บทสรุปสำหรับต้นทุนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Sorbitol Compound ก็คือ การเพิ่มต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินในรูปแบบของกิจกรรมคุณภาพ (ผ่านหน่วยงานประกันคุณภาพ) แล้วก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น โดยทำให้ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวไม่มีแนวโน้มในการปรับตัวลดลง ย่อมส่งผลไม่ดีต่อต้นทุนคุณภาพรวม (ในเชิงของต้นทุน) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีปัญหาในกิจกรรมคุณภาพที่จัดตั้งขึ้นก็เป็นไปได้ จึงสมควรอย่างยิ่งที่ปรับปรุงกิจกรรมคุณภาพดังกล่าว เพื่อให้การเพิ่มขึ้นของต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินทำให้ต้นทุนคุณภาพด้านการล้มเหลวลดลง และส่งผลกระทบโดยตรงไปยังต้นทุนคุณภาพรวมให้ลดลงในที่สุด เพื่อให้เกิดผลดีแก่โรงงานตัวอย่างนั่นเอง

และเมื่อนำเอาต้นทุนคุณภาพของแต่ละประเภทของแต่ละผลิตภัณฑ์มารวมกันแล้วนำมาทำกราฟตามรูปที่ 5.12 แสดงผลรวมต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินกับต้นทุนด้านการล้มเหลวของทุกผลิตภัณฑ์รวมกัน ในระหว่างเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547 พบว่า ต้นทุนคุณภาพรวมของทุกผลิตภัณฑ์รวมกันมีแนวโน้มในการปรับตัวลดลง

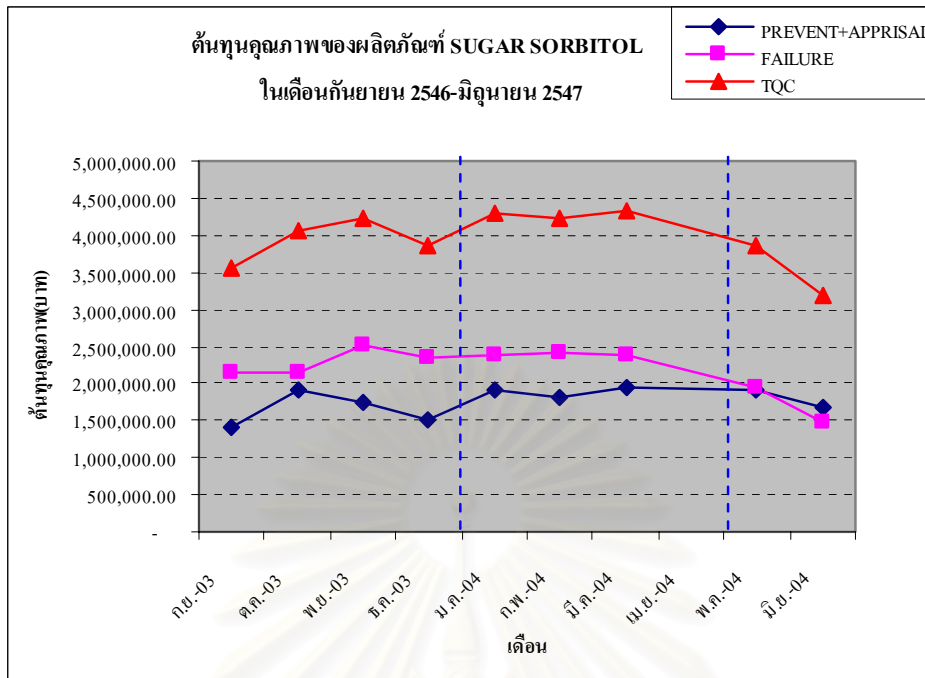
บทสรุปของการประเมินประสิทธิภาพของหน่วยงานประกันคุณภาพในงานวิจัยนี้ ก็คือการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพขึ้นมา เพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานตัวอย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ช่วยในการลดต้นทุนคุณภาพและต้นทุนต่อหน่วยในผลิตภัณฑ์ประเภท Sugarless Syrup และ Sugar Sorbitol ลง (ตามตารางที่ 5.14-5.15) แต่ในผลิตภัณฑ์ประเภท Sorbitol Compound ต้นทุนคุณภาพเฉลี่ยและต้นทุนต่อหน่วยกลับเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าจากจัดการ

กับปัญหาคุณภาพของหน่วยงานประกันคุณภาพยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรจะเป็น ดังนั้น จะต้องปรับปรุงและแก้ไขปัญหาคุณภาพนั้นให้เบาบางและหมดไปในที่สุด แต่เมื่อมองภาพโดยรวม แล้วการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพขึ้นมา ช่วยในการลดต้นทุนคุณภาพและต้นทุนต่อหน่วยลง ก่อนการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ

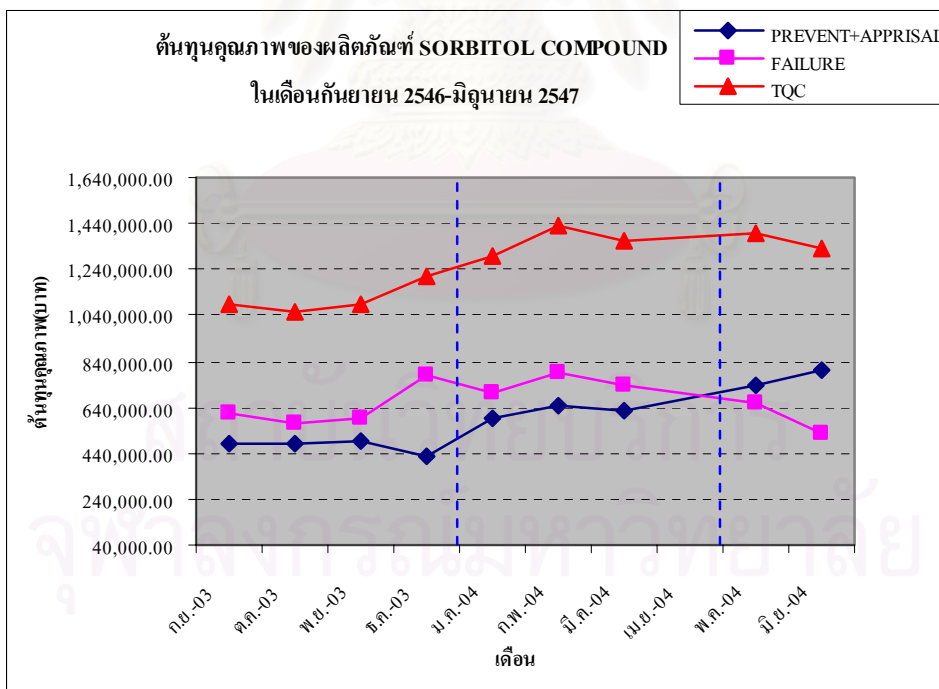
ผลที่ได้จากการดำเนินงานวิจัย คือ ก่อนหน้าที่จะมีการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ Syrup, Sugar Sorbitol และ Sorbitol compound คือ 17.170, 15.632 และ 31.089 บาท/หน่วยตามลำดับ แต่ระบบประกันคุณภาพช่วยลดต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ Syrup, Sugar Sorbitol และ Sorbitol compound คือ 16.766, 15.411 และ 32.335 บาท/หน่วย ตามลำดับ ซึ่งเมื่อคิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ในเดือนมิถุนายน 2547 = 876,037.54 บาท แสดงให้เห็นว่าการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพในโรงงานตัวอย่างเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ



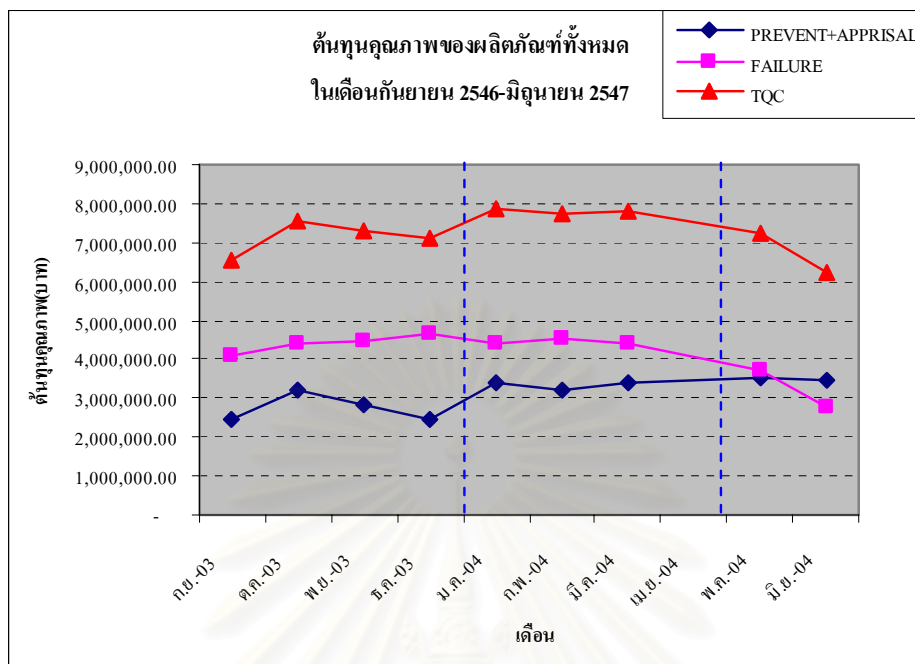
รูปที่ 5.9 แสดงผลรวมต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินกับต้นทุนด้านการล้มเหลวของผลิตภัณฑ์ Syrup ในระหว่างเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547



รูปที่ 5.10 แสดงผลรวมต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินกับต้นทุนด้านการล้มเหลวของผลิตภัณฑ์ Sugar Sorbitol ในระหว่างเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547



รูปที่ 5.11 แสดงผลรวมต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินกับต้นทุนด้านการล้มเหลวของผลิตภัณฑ์ Sorbitol Compound ในระหว่างเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547



รูปที่ 5.12 แสดงผลรวมต้นทุนคุณภาพด้านการป้องกันและต้นทุนคุณภาพด้านการประเมินกับต้นทุนด้านการล้มเหลวของทุกผลิตภัณฑ์รวมกันในระหว่างเดือนกันยายน 2546-มิถุนายน 2547

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

สรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในงานวิจัยนี้ ได้ใช้โรงงานตัวอย่างที่การผลิตน้ำตาลซอร์บิทอล (Sugar Sorbitol) เป็นกรณีศึกษา พบว่าในโรงงานตัวอย่างมีปัญหาด้านคุณภาพเป็นอันมาก ทั้งที่โรงงานตัวอย่างมีการควบคุมคุณภาพอยู่ก่อนหน้านี้อแล้ว แต่ก็ไม่สามารถจัดการกับปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นได้ ทำให้โรงงานตัวอย่างมีแนวความคิดในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพในกระบวนการผลิตน้ำตาลซอร์บิทอล เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

6.1 สรุปผลงานวิจัย

ในโรงงานอุตสาหกรรมที่ทำการผลิต งานด้านคุณภาพเป็นงานด้านหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ในการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งการจัดการด้านคุณภาพในอดีตเป็นเพียงการควบคุมการทำงานหรือที่เราเรียกว่า การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) โดยไม่มีการป้องกันและแก้ไขข้อผิดพลาดในการทำงานที่เกิดขึ้น แต่ในการจัดการด้านคุณภาพแบบใหม่ มีการเพิ่มการป้องกันและแก้ไขข้อผิดพลาดในการทำงาน ที่เราเรียกว่า การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) ในโรงงานตัวอย่างก็ได้ให้ความสำคัญกับงานด้านการประกันคุณภาพอย่างมากด้วยเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากปัญหาคุณภาพที่ทางโรงงานตัวอย่างประสบและสร้างความเสียหาย ทั้งในเชิงที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ทำให้ทางโรงงานตัวอย่างมีความต้องการในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพขึ้น โดยผ่านหน่วยงานประกันคุณภาพ เพื่อแก้ไขปัญหาคุณภาพที่เกิดขึ้น ในงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดตั้งระบบประกันคุณภาพในโรงงานตัวอย่าง ผ่านหน่วยงานประกันคุณภาพในโรงงานตัวอย่าง และในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ ควรมีการประเมินประสิทธิภาพของหน่วยงานประกันคุณภาพ ว่ามีประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในเชิงของต้นทุนหรือไม่ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงทำการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในเชิงของต้นทุนในการจัดตั้งหน่วยงานประกันคุณภาพในโรงงานตัวอย่าง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากการดำเนินงานวิจัยนี้ คือ ทางโรงงานตัวอย่างสามารถทราบมาตรการในการควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่คาดว่าจะมีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ นอกเหนือจากนี้ยังเป็นประโยชน์ในการพัฒนาระบบประกันคุณภาพของโรงงานตัวอย่างและโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ รวมไปถึงช่วยให้ทราบถึงประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในเชิงของต้นทุนของระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance, QA) ผ่านทางหน่วยงานประกันคุณภาพ โดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพเป็นเครื่องมือชี้วัดประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในเชิงของต้นทุน

ในงานวิจัยนี้ เกิดขึ้นเนื่องมาจากปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นในโรงงานตัวอย่างมีมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลกระทบต่อโรงงานตัวอย่าง ในรูปแบบของการทำงานซ้ำ ของเสีย การร้องเรียนของลูกค้า และภาพลักษณ์ของตัวโรงงานเอง ซึ่งผลกระทบทั้งหลายเหล่านี้มีส่วนช่วยทำให้ต้นทุนของผลิตภัณฑ์เพิ่มสูงขึ้น ทำให้โรงงานตัวอย่างมีแนวคิดในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้น โดยการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพขึ้น ผ่านทางหน่วยงานประกันคุณภาพ โดยหน่วยงานประกันคุณภาพที่เกิดขึ้นจะมีส่วนในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง ได้มากหรือน้อยอย่างไรก็ต้องทำการประเมินประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในเชิงของต้นทุนของหน่วยงานประกันคุณภาพ และเมื่อพิจารณาจากแนวคิดดังกล่าวเป็นมูลเหตุจูงใจให้งานวิจัยนี้เกิดขึ้นแสดงให้เห็นถึงการประเมินประสิทธิภาพและมีความคุ้มค่าในเชิงของต้นทุนของหน่วยงานประกันคุณภาพ โดยใช้ระบบต้นทุนคุณภาพเป็นเครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพว่า จะมีประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในเชิงของต้นทุนหรือไม่

แนวทางในการดำเนินการวิจัย คือ รวบรวมข้อมูลของปัญหาที่เกิดขึ้นภายในโรงงานตัวอย่างที่เกิดขึ้น ,ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพ แล้วทำการจัดการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ โดยมีขั้นตอนในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ เริ่มจากการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ ,การจัดตั้งเป้าหมายของระบบการประกันคุณภาพ ,กำหนดอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบของหน่วยงานประกันคุณภาพ ,การดำเนินการจัดทำระบบประกันคุณภาพในโรงงานตัวอย่างและสรุปอุปสรรคและแนวทางแก้ไขในการดำเนินการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ต้นทุนและต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการมีระบบประกันคุณภาพในโรงงานตัวอย่าง มาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบประกันคุณภาพ

ผลที่ได้จากการดำเนินงานวิจัย คือ ก่อนหน้าที่จะมีการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ Syrup, Sugar Sorbitol และ Sorbitol compound คือ 17.170, 15.632 และ 31.089 บาท/หน่วยตามลำดับ แต่ระบบประกันคุณภาพช่วยลดต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ Syrup, Sugar Sorbitol และ Sorbitol compound คือ 16.766, 15.411 และ 32.335 บาท/หน่วยตามลำดับ ซึ่งเมื่อคิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ในเดือนมิถุนายน $2547 = 876,037.54$ บาท แสดงให้เห็นว่าการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพในโรงงานตัวอย่างเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

บทสรุปของการประเมินประสิทธิภาพของระบบประกันคุณภาพในงานวิจัยนี้ ก็คือ การจัดตั้งระบบประกันคุณภาพขึ้นมา เพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานตัวอย่างมีประสิทธิภาพที่ดี กล่าวคือ ช่วยในการลดต้นทุนคุณภาพและต้นทุนต่อหน่วยในผลิตภัณฑ์ลง ถึงแม้ว่าในช่วงเริ่มแรกของการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพอาจทำให้ต้นทุนคุณภาพและต้นทุนต่อหน่วยในการผลิตมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น แต่ในท้ายที่สุดเมื่อระบบประกันคุณภาพเริ่มดำเนินการไปถึงจุดหนึ่ง ก็จะทำให้ต้นทุนคุณภาพและต้นทุนต่อหน่วยในการผลิตมีแนวโน้มลดต่ำลงในที่สุด ซึ่งการที่ต้นทุน

คุณภาพและต้นทุนต่อหน่วยในการผลิตมีแนวโน้มลดลง เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพในโรงงานตัวอย่างมีประสิทธิภาพที่ดี

อย่างไรก็ตามการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ มิได้มีวัตถุประสงค์ให้เกิดความคุ้มค่าในเชิงของต้นทุนเพียงอย่างเดียว แต่ระบบประกันคุณภาพ มีไว้เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้าเป็นประการสำคัญ ดังนั้นทางโรงงานตัวอย่างจะต้องพิจารณาให้ดีถึงความเหมาะสมและความคุ้มค่าในเชิงของต้นทุนในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ

6.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยนี้ พบปัญหาในการดำเนินงานวิจัย ดังต่อไปนี้

6.2.1 ปัญหาในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพ พบว่าในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพขึ้นในโรงงานตัวอย่างนั้นมีอุปสรรคในการดำเนินการตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ส่งผลในการดำเนินการในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพเกิดขึ้นได้ช้ากว่าที่ควร รวมถึงต้องใช้ทรัพยากรในการจัดตั้งระบบประกันคุณภาพเป็นอันมาก อาทิเช่น แรงงานคน, งบประมาณ เป็นต้น เมื่อเป็นเช่นนี้การดำเนินการจัดตั้งจึงมีส่วนล่าช้าอยู่บ้าง

6.2.2 ปัญหาในการเก็บและรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อการจัดทำระบบต้นทุนการตามกิจกรรมและต้นทุนคุณภาพ ทำให้ต้องมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม และข้อมูลค่าใช้จ่ายในบางรายการเป็นความลับ ทำให้ต้องใช้การประมาณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น เช่น เงินเดือนของพนักงาน เป็นต้น และในการเก็บข้อมูลบางครั้งต้องอาศัยความร่วมมือของพนักงานที่เกี่ยวข้องในเรื่องนั้นๆ ทำให้ต้องสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องในการดำเนินงานวิจัย รวมไปถึงความล่าช้าในการจัดส่งข้อมูลให้กับผู้ทำการวิจัยด้วย

6.3 ข้อเสนอแนะในงานวิจัย

ในงานวิจัยนี้ มีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

6.3.1 ทางโรงงานตัวอย่าง ควรจัดให้มีการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพและต้นทุนต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ต่อเนื่องต่อไป โดยควรมีการเก็บ, รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป เพื่อจะได้ทราบแนวโน้มของต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือน ซึ่งต้นทุนคุณภาพจะมีส่วนช่วยในการบริหารงานด้านคุณภาพ

6.3.2 ทางโรงงานตัวอย่างและหน่วยงานประกันคุณภาพ ควรจะนำเอาระบบต้นทุนคุณภาพไปใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพของหน่วยงาน เพื่อให้เกิดทราบแนวโน้มของต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นและจะได้หาแนวทางในการแก้ไขปัญหาคุณภาพที่เกิดขึ้นต่อไป

6.3.3 ทางโรงงานตัวอย่าง ควรชี้ให้เห็นความสำคัญของงานด้านการประกันคุณภาพ เพื่อให้พนักงานทุกระดับ ตระหนักถึงความจำเป็นในการรักษาคุณภาพของสินค้า ทั้งในส่วนที่ช่วยในให้ต้นทุนในการผลิตลดลงและเพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้า



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กังวาน ชยุดิมนต์กุล. การวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพสำหรับโรงงานหล่อโลหะ : วิทยานิพนธ์
ปริญญาโท สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย ,2545

ทวิชาติ เดชวิทยาพร. การพัฒนาระบบประกันคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิตคัมพ่ามล้อ :
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2540

ดุษฎี กานต์สมเกียรติ. ระบบข้อมูลต้นทุนการผลิตเพื่อการควบคุมต้นทุนในอุตสาหกรรมผลิตแห
อวน : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2532

วันชัย ริจิรวนิช และสุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน. การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ :
โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2540

วัสชัย ลิ้มปนาวาร. ต้นทุนคุณภาพในการผลิตเครื่องครัว : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขา
วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2542

วิชัย รุ่งเรืองอนันต์. ระบบสารสนเทศเพื่อการควบคุมต้นทุนการผลิตในโรงงานตู้แช่แข็งแบบ
เหล็กกล้าไร้สนิม : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2538

สวัสดิ์ สุชะอาจิม. การศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการประกันคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมแหวน :
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2537

ภาษาอังกฤษ

Barrie,G.D. Managing Quality. 1st ed. Harifordshire : Prentice Hall , 1990

Barrie,G.D., and James J.P. Quality Costing. 1st ed. London : Chapman & Hall ,1991.

Campanella , J. Principle of Quality cost. 3rd ed. Wiscosin : ASQ Quality Press.1999.

Juran , J.M., and Frank M.G. Quality planning & Analysis. 3rd ed. : McGraw-Hill , 1993



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวกที่ 1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ1.1 แสดงค่าใช้จ่ายในส่วนต่างๆของโรงงานตัวอย่างในเดือนกันยายน 2546- มิถุนายน 2547

ชื่อหน่วยงาน	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น								
	กันยายน 2546	ตุลาคม 2546	พฤศจิกายน 2546	ธันวาคม 2546	มกราคม 2547	กุมภาพันธ์ 2547	มีนาคม 2547	พฤษภาคม 2547	มิถุนายน 2548
ฝ่ายผลิต(Production)	106,993,085.25	103,172,777.62	101,444,997.22	103,163,102.00	101,687,462.25	105,974,906.05	82,364,338.96	103,558,609.82	106,822,431.59
แผนก Utility	3,207,273.77	3,578,878.10	3,274,228.36	3,968,145.62	4,763,608.04	3,619,601.24	3,562,746.03	3,849,529.58	4,357,986.06
แผนกควบคุมคุณภาพ (QC)	1,182,582.91	1,301,897.69	1,147,928.72	1,150,330.67	1,213,438.21	1,361,989.14	1,344,484.27	1,366,998.94	1,159,560.66
แผนกวิศวกรรม (Engineering)	540,940.01	637,991.37	723,050.76	648,239.73	725,440.55	664,238.66	620,310.21	814,616.27	754,236.97
แผนกจัดส่ง (Logistic)	14,448,034.12	10,274,140.68	10,558,747.85	10,820,268.21	11,037,830.41	8,521,052.67	10,387,267.65	8,538,736.68	7,553,106.99
แผนกจัดซื้อ(Purchase)	266,519.73	169,778.91	296,777.58	274,838.88	232,630.21	166,982.28	238,700.53	270,129.12	316,360.10
แผนก Admin. & Safety	2,415,874.36	2,483,804.64	2,611,333.75	3,351,976.14	2,806,545.29	2,932,804.17	3,500,866.38	3,661,419.25	3,553,335.55
แผนกบุคคล (Personnel)	133,967.08	138,167.64	139,644.02	170,095.34	134,675.30	129,746.02	133,432.91	149,371.44	143,806.52
แผนกประกันคุณภาพ (QA)					203,071.63	246,224.10	199,068.39	219,333.98	238,532.00
รวม	129,188,277.23	121,757,436.65	120,196,708.26	123,546,996.59	122,804,701.89	123,617,544.33	102,351,215.33	122,428,745.08	124,899,356.44

ชื่อหน่วยงาน	ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น								
	กันยายน 2546	ตุลาคม 2546	พฤศจิกายน 2546	ธันวาคม 2546	มกราคม 2547	กุมภาพันธ์ 2547	มีนาคม 2547	พฤษภาคม 2547	มิถุนายน 2548
ฝ่ายผลิต(Production)	98,020,542.19	103,172,777.62	101,444,997.22	103,163,102.00	101,687,462.25	105,974,906.05	108,909,551.33	103,643,297.40	106,822,431.59
แผนก Utility	3,207,273.77	3,578,878.10	3,274,228.36	3,968,145.62	4,763,608.04	3,619,601.24	3,562,746.03	3,849,529.58	4,357,986.06
แผนกควบคุมคุณภาพ (QC)	1,182,582.91	1,301,897.69	1,147,928.72	1,150,330.67	1,213,438.21	1,361,989.14	1,344,484.27	1,366,998.94	1,159,560.66
แผนกวิศวกรรม (Engineering)	540,940.01	637,991.37	723,050.76	648,239.73	725,440.55	664,238.66	620,310.21	814,616.27	754,236.97
แผนกจัดส่ง (Logistic)	14,448,034.12	10,274,140.68	10,558,747.85	10,820,268.21	11,037,830.41	8,521,052.67	10,387,267.65	8,538,736.68	7,553,106.99
แผนกจัดซื้อ(Purchase)	266,519.73	169,778.91	296,777.58	274,838.88	232,630.21	166,982.28	238,700.53	270,129.12	316,360.10
แผนก Admin. & Safety	2,415,874.36	2,483,804.64	2,611,333.75	3,351,976.14	2,806,545.29	2,932,804.17	3,500,866.38	3,661,419.25	3,553,335.55
แผนกบุคคล (Personnel)	133,967.08	138,167.64	139,644.02	170,095.34	134,675.30	129,746.02	133,432.91	149,371.44	143,806.52
แผนกประกันคุณภาพ (QA)					203,071.63	246,224.10	199,068.39	219,333.98	238,532.00
รวม	120,215,734.17	121,757,436.65	120,196,708.26	123,546,996.59	122,804,701.89	123,617,544.33	128,896,427.70	122,513,432.65	124,899,356.44



ภาคผนวกที่ 2

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ2.1 แสดงรายละเอียดข้อมูล Customer Claim/Complaint ในระหว่างเดือนมิถุนายน 2545 – พฤษภาคม 2546

Complaint No.	Complaint Date	Customer Name	Details of Complaint	LOT. NO.
1/02	21/05/02	Mitsumomo	Stainless wire size 1 cm in NSS-17	BBS1-2409
2/02	3/06/02	Matsuta shakuin	Insect (had black wing) long 4 mm in NSS-17.	BBS6-1102
30/02	4/06/02	Suki busan	NSS-17 on the top of container had paper bag broken.	
4/02	19/07/02	Huransowa	Product was outside packing area. (NSS-17)	ALS1-0617
5/02	20/07/02	Tokachi Dai Hukuhonpo	Handle of tin can came off. (2 tin cans of Mightest)	AK-M-014
6/02	9/08/02	Iwanoya	Bolt in NSS-17(diameter 5 mm., long 25 mm.)	BFS9-2807
7/02	10/08/02	Saniku sandaiya	White rubber contaminate in NSS-17	AIN5-1702
8/02	29/09/02	Takarabune	Black dust, Iron dust and brown sugar in NSS-17	BFS1-3001,3005
9/02	5/10/02	Nitsuimabari	Ants contamination in NSS-17	BHS1-1714, 1820
10/02	5/10/02	Meihoku	The fly contamination in NSS-17	BFS1-1901, 1902
11/02	5/10/02	Satokamaya	NSS-17 caking.	BIS1-0407, 0408
12/02	13/10/02	Marusan	NSS-17 had detergent smell in container.	BHS1-2013
13/02	13/10/02	Matsuda	Color piece of pallet contamination in NSS-17	BES1-2501
14/02	15/10/02	Tanio	White plastic (spocket) contamination in NSS-17	BDS1-2705
15/02	19/10/02	Pesantar	NSP caking.	AHN6, BBN6, BCN6
16/02	25/10/02	Itami	Piece of wood and sticky liquid floating on surface of MU-45.	BI-45-167
17/02	3/11/02	Kyomaron Amakusa	Hair contaminated between J/B and PE bag of NSS-17	BIS8-1003
18/02	5/11/02	Kyomaron Amakusa	NSS-17 caking.	BJS8- 0201,0202,0401
19/02	8/11/02	Suzuki Bussan	NSS-17 caking.	BIS1- 2901,2904,2905
20/02	10/11/02	Sasaya	Insect contamination in TP-SPS-25	BIE1-1403
21/02	15/11/02	Suzuki Bussan	NSS-17 caking.	BJS1-0716, 0811
22/02	28/11/02	Yamaichi Suisan	Outside packing of NSS-17 product	BDS1-2804
23/02	5/12/02	Imuraya Seika	Inner plastic bag fell into NSS-17 while pouring.	BHS1-0209
24/02	22/12/02	Hachiba suisan	Package damage (NSS-17)	BHS9-1002
25/02	10/01/03	Fushimi kamaboko	Found lead seal in T/C	BI-45-231

26/02	18/01/03	Sendai misu	Packaging mistake (TP5330)	BIA1-0306
27/02	29/01/03	Sinto unyu	Short Weight (NSS-17)	BIS9-2602
28/02	8/02/03	Issei Kamaboko	Ant contamination in NSS-17	BIS9-3002
29/02	24/02/03	Sanmix	Pallet dirty outside paper bag of NSS-17 product.	CAS9-0503, 0504
30/02	24/02/03	Sonton food	Found pieces of plastic between paper bag of NSS-17.	CAS1- 0601,0602,0616
31/02	28/02/03	Kyomaron Amakusa	Weevils in wooden pallet of NSS-17 product.	BKS8- 2303,2304,2305
32/02	1/03/03	Endo seian	Found a piece of plastic (look like cap seal) in NSS-17	BLS9-1605
33/02	3/03/03	Shigishima Pan	Packaging mistake. (NSS-17)	CAS4-1203
34/02	27/04/03	Sea royal	%Moisture high. (TP-5305)	CBB2-0901
35/02	21/04/03	Itami	Found lead seal in T/C no.SCZU-8745579 of MU-45	CB-45-083
36/02	15/05/03	Takaguchi shoten	CS503 Caking	CBX1-1203

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ2.2 แสดงรายละเอียดข้อมูล Customer Claim/Complaint ในระหว่างเดือนมิถุนายน 2546 – ธันวาคม 2546

Complaint No.	Complaint Date	Customer Name	Details of Complaint	LOT. NO.
1/03	30/05/03	Isetayakuhin	Tin can damage (SUF)	CE-SF-004
2/03	10/06/03	Pesantar	NSP caking.	CFN2-1002
3/03	12/07/03	Nitsuimabari	Ants contamination in NSS-17	CGS9-1212-14
4/03	13/07/03	Sanmix	Ants contamination in NSS-17	CGS9-1301-10
5/03	22/07/03	Suzuki Busan	Paper bag dirty (NSS-17 product)	CGS9-2208,2215
6/03	2/08/03	Tanio	The fly contamination in NSS-17	CHS5-0211-30
7/03	8/08/03	Itami factory	Tin can of sorpart short weight	CH-SP-020
8/03	22/08/03	Naniwa	Pieces of pallet paint coating contaminated in NSS-17 product	CHS5-22XX
9/03	1/09/03	Hamanishi unso Ribon	NSS-17 Caking	CIS9-01XX
10/03	6/09/03	Syokazai Niigata	Tin can of sorpart short weight	LK-SP-058
11/03	22/09/03	Itami factory	Piece of wood and sticky liquid floating on surface of MU-45.	CI-45-086
12/03	4/10/03	Pesantar	NSP caking.	CJN6-04XX
13/03	11/10/03	Nitsuimabari	Ants contamination in NSS-17	CJS9-11XX
14/03	16/10/03	Sendai misu	Small dust in tin can of MU-75 product	CJS9-16XX
15/03	17/10/03	Saniku sandaiya	White rubber contaminate in NSS-17	CJS6-29XX
16/03	19/10/03	Nissui Katakusyu	Hair contamination in NSS-17	CKS9-06XX
17/03	25/10/03	Pattarachanakorn	Short weight of MU-45 (~ 3 kg, 1 can)	CK-45-102
18/03	30/10/03	Iwanoya	Bolt in NSS-17(diameter 5 mm., long 25 mm.)	CKS4-20XX
19/03	2/11/03	Zaniku sandaiya	Paper bags of NSP product don't complete heat seal (2 bags from 70 bags)	CLN2-02XX
20/03	8/11/03	Suzuki Butsan	Paper bag dirty due to paint at the side of container wall	CLS9-08XX
21/03	3/12/03	Hokkaido-genba	NSP caking (caking block are harden more than usual)	CLN2-0302
22/03	9/12/03	Shikishima Seipan	Sewing thread contamination in NSS-17	ALS9-1312
23/03	16/12/03	Kiushusaga mihamu	Label paper of MU-45 product doesn't perfectly attach to tin can	CL-45-125

ภาคผนวกที่ 3

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ3.1 แสดงรายงานจำนวนหน่วยในเดือนกันยายน 2546

กระบวนการผลิต	Production Department				
	G/S	Filling	TPS	Packing	SS/P
งานระหว่างทำต้นงวด	1,594,629.62	347,812.00	82,727.00	75,320.00	83,675.00
หน่วยที่เริ่มทำในงวดนี้	3,425,821.14	1,681,072.00	1,265,910.60	380,079.40	4,718,002.72
รวมหน่วยที่เข้า	5,020,450.76	2,028,884.00	1,348,637.60	455,399.40	4,801,677.72
หน่วยที่ทำสำเร็จและ โอนออก	3,176,722.00	1,778,340.00	1,264,084.60	413,004.40	4,692,822.72
งานระหว่างทำปลายงวด	1,843,728.76	250,544.00	84,553.00	42,395.00	108,855.00
รวมหน่วยที่ออก	5,020,450.76	2,028,884.00	1,348,637.60	455,399.40	4,801,677.72

ตารางที่ ผ3.2 แสดงรายงานจำนวนหน่วยในเดือนตุลาคม 2546

กระบวนการผลิต	Production Department				
	G/S	Filling	TPS	Packing	SS/P
งานระหว่างทำต้นงวด	1,843,728.76	250,544.00	84,553.00	42,395.00	108,855.00
หน่วยที่เริ่มทำในงวดนี้	3,491,000.52	2,498,990.00	1,261,349.10	502,992.00	4,737,902.30
รวมหน่วยที่เข้า	5,334,729.29	2,749,534.00	1,345,902.10	545,387.00	4,846,757.30
หน่วยที่ทำสำเร็จและ โอนออก	4,115,945.00	2,354,056.00	1,309,653.10	459,092.00	4,750,830.00
งานระหว่างทำปลายงวด	1,218,784.29	395,478.00	36,249.00	86,295.00	95,927.30
รวมหน่วยที่ออก	5,334,729.29	2,749,534.00	1,345,902.10	545,387.00	4,846,757.30

ตารางที่ ผ3.3 แสดงรายงานจำนวนหน่วยในเดือนพฤศจิกายน 2546

กระบวนการผลิต	Production Department				
	G/S	Filling	TPS	Packing	SS/P
งานระหว่างทำต้นงวด	1,218,784.29	395,478.00	36,249.00	86,295.00	95,927.30
หน่วยที่เริ่มทำในงวดนี้	4,023,946.00	1,390,755.00	1,324,074.40	288,969.00	5,141,277.70
รวมหน่วยที่เข้า	5,242,730.29	1,786,233.00	1,360,323.40	375,264.00	5,237,205.00
หน่วยที่ทำสำเร็จและ โอนออก	3,644,098.00	1,688,729.00	1,319,766.10	282,139.00	4,998,480.00
งานระหว่างทำปลายงวด	1,598,632.29	97,504.00	40,889.00	93,125.00	238,725.00
รวมหน่วยที่ออก	5,242,730.29	1,786,233.00	1,360,655.10	375,264.00	5,237,205.00

ตารางที่ ผ3.4 แสดงรายงานจำนวนหน่วยในเดือนธันวาคม 2546

กระบวนการผลิต	Production Department				
	G/S	Filling	TPS	Packing	SS/P
งานระหว่างทำต้นงวด	1,598,632.29	97,504.00	40,889.00	93,125.00	238,725.00
หน่วยที่เริ่มทำในงวดนี้	3,481,622.81	1,826,455.00	1,431,567.10	515,936.80	5,109,700.00
รวมหน่วยที่เข้า	5,080,255.10	1,923,959.00	1,472,456.10	609,061.80	5,348,425.00
หน่วยที่ทำสำเร็จและโอนออก	3,314,313.00	1,660,697.00	1,387,750.50	446,336.80	5,136,370.00
งานระหว่างทำปลายงวด	1,765,942.10	263,262.00	84,705.60	162,725.00	212,055.00
รวมหน่วยที่ออก	5,080,255.10	1,923,959.00	1,472,456.10	609,061.80	5,348,425.00

ตารางที่ ผ3.5 แสดงรายงานจำนวนหน่วยในเดือนมกราคม 2547

กระบวนการผลิต	Production Department				
	G/S	Filling	TPS	Packing	SS/P
งานระหว่างทำต้นงวด	1,765,942.10	263,262.00	84,705.60	162,725.00	212,055.00
หน่วยที่เริ่มทำในงวดนี้	3,339,833.00	2,073,132.00	920,610.50	376,942.00	4,135,375.00
รวมหน่วยที่เข้า	5,105,775.10	2,336,394.00	1,005,316.10	539,667.00	4,347,430.00
หน่วยที่ทำสำเร็จและโอนออก	3,196,373.00	1,991,590.00	965,990.50	424,692.00	3,987,830.00
งานระหว่างทำปลายงวด	1,909,402.10	344,804.00	39,325.60	114,975.00	359,600.00
รวมหน่วยที่ออก	5,105,775.10	2,336,394.00	1,005,316.10	539,667.00	4,347,430.00

ตารางที่ ผ3.6 แสดงรายงานจำนวนหน่วยในเดือนกุมภาพันธ์ 2547

กระบวนการผลิต	Production Department				
	G/S	Filling	TPS	Packing	SS/P
งานระหว่างทำต้นงวด	1,909,402.10	344,804.00	39,325.60	114,975.00	359,660.00
หน่วยที่เริ่มทำในงวดนี้	3,340,107.43	1,966,481.00	1,264,382.30	406,154.00	4,590,160.00
รวมหน่วยที่เข้า	5,249,509.52	2,311,285.00	1,303,707.90	521,129.00	4,949,820.00
หน่วยที่ทำสำเร็จและโอนออก	3,484,395.00	1,895,857.00	1,257,657.90	414,779.00	4,840,240.00
งานระหว่างทำปลายงวด	1,765,114.52	415,428.00	46,050.00	106,350.00	109,580.00
รวมหน่วยที่ออก	5,249,509.52	2,311,285.00	1,303,707.90	521,129.00	4,949,820.00

ตารางที่ ผ3.7 แสดงรายงานจำนวนหน่วยในเดือนมีนาคม 2547

กระบวนการผลิต	Production Department				
	G/S	Filling	TPS	Packing	SS/P
งานระหว่างทำต้นงวด	1,909,402.10	344,804.00	39,325.60	114,975.00	359,660.00
หน่วยที่เริ่มทำในงวดนี้	3,340,107.43	1,966,481.00	1,264,382.30	406,154.00	4,590,160.00
รวมหน่วยที่เข้า	5,249,509.52	2,311,285.00	1,303,707.90	521,129.00	4,949,820.00
หน่วยที่ทำสำเร็จและโอนออก	3,484,395.00	1,895,857.00	1,257,657.90	414,779.00	4,840,240.00
งานระหว่างทำปลายงวด	1,765,114.52	415,428.00	46,050.00	106,350.00	109,580.00
รวมหน่วยที่ออก	5,249,509.52	2,311,285.00	1,303,707.90	521,129.00	4,949,820.00

ตารางที่ ผ3.8 แสดงรายงานจำนวนหน่วยในเดือนพฤษภาคม 2547

กระบวนการผลิต	Production Department				
	G/S	Filling	TPS	Packing	SS/P
งานระหว่างทำต้นงวด	1,504,113.81	293,502.00	16,050.00	88,500.00	149,480.00
หน่วยที่เริ่มทำในงวดนี้	3,557,776.19	1,819,296.00	1,176,745.70	297,200.00	4,916,020.00
รวมหน่วยที่เข้า	5,061,890.00	2,112,798.00	1,192,795.70	385,700.00	5,065,500.00
หน่วยที่ทำสำเร็จและโอนออก	3,218,000.00	1,817,118.00	1,189,245.70	296,650.00	5,025,280.00
งานระหว่างทำปลายงวด	1,843,890.00	295,680.00	3,550.00	89,050.00	40,220.00
รวมหน่วยที่ออก	5,061,890.00	2,112,798.00	1,192,795.70	385,700.00	5,065,500.00

ตารางที่ ผ3.9 แสดงรายงานจำนวนหน่วยในเดือนมิถุนายน 2547

กระบวนการผลิต	Production Department				
	G/S	Filling	TPS	Packing	SS/P
งานระหว่างทำต้นงวด	1,843,890.00	295,680.00	3,550.00	89,050.00	40,220.00
หน่วยที่เริ่มทำในงวดนี้	3,397,636.35	2,045,639.00	1,383,618.00	391,275.00	5,499,116.00
รวมหน่วยที่เข้า	5,241,526.35	2,341,319.00	1,387,168.00	480,325.00	5,539,336.00
หน่วยที่ทำสำเร็จและโอนออก	3,954,000.00	2,106,498.00	1,376,598.00	394,786.00	5,462,987.00
งานระหว่างทำปลายงวด	1,287,526.35	234,821.00	10,570.00	85,539.00	76,349.00
รวมหน่วยที่ออก	5,241,526.35	2,341,319.00	1,387,168.00	480,325.00	5,539,336.00



ภาคผนวกที่ 4

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ4.1 แสดงรายละเอียดในการคำนวณหาต้นทุนของผลิตภัณฑ์ในเดือนกันยายน 2546

ต้นทุนต่อหน่วยของ Syrup

- มูลค่าผลิตสำเร็จของ Filling	7,501,507.83
- มูลค่าโอนออกงานผลิตสำเร็จของ G/S	22,236,676.40
รวม	29,738,184.22
จำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์	1,778,340.00
ต้นทุนต่อหน่วยของ Sorbitol Syrup	16.72

ต้นทุนต่อหน่วยของ Sugar Sorbitol

- มูลค่าผลิตสำเร็จของ TPS	16,172,538.99
- มูลค่าโอนออกงานผลิตสำเร็จของ G/S	19,783,974.19
รวม	35,956,513.17
จำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์	1,264,084.60
ต้นทุนต่อหน่วยของ Sorbitol	28.44
- มูลค่าผลิตสำเร็จของ SS	49,639,201.77
- มูลค่าโอนออกงานผลิตสำเร็จของ TPS	25,145,266.88
รวม	74,784,468.65
จำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์	4,692,822.72
ต้นทุนต่อหน่วยของ Sugar Sorbitol	15.94

ต้นทุนต่อหน่วยของ Sorbitol compound

- มูลค่าผลิตสำเร็จของ TPS	16,172,538.99
- มูลค่าโอนออกงานผลิตสำเร็จของ G/S	19,783,974.19
รวม	35,956,513.17
จำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์	1,264,084.60
ต้นทุนต่อหน่วยของ Sorbitol	28.44
- มูลค่าผลิตสำเร็จของ Packing	1,855,335.15
- มูลค่าโอนออกงานผลิตสำเร็จของ TPS	10,811,246.30
รวม	12,666,581.45
จำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์	413,004.40

ภาคผนวกที่ 5

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ5.1 แสดงวิธีการต่างๆในการจัดสรรต้นทุนจากแผนกบริการเข้าสู่แผนกผลิต

แผนกบริการ	วิธีการจัดสรรต้นทุน
วิศวกรรม	ชั่วโมงแรงงาน
การวางแผนและควบคุมการผลิต	ชั่วโมงแรงงาน ชั่วโมงเครื่องจักร
ซ่อมบำรุง	ชั่วโมงแรงงาน ชั่วโมงเครื่องจักร จำนวนเครื่องจักร
คลังสินค้า	ชั่วโมงแรงงาน ปริมาตร น้ำหนัก จำนวน
รับ-ส่งสินค้า	ปริมาตร น้ำหนัก จำนวน จำนวนการเบิกจ่าย
ห้องเครื่องมือ	จำนวนการเบิกจ่าย มูลค่าเครื่องมือ
งานบุคคลและสวัสดิการ	จำนวนคนงาน อัตราการหมุนเวียนของคนงาน ค่าจ้าง ต้นทุนทางตรง
จัดซื้อ	มูลค่าวัสดุ จำนวนใบสั่งซื้อ ปริมาณการตรวจรับ
ห้องควบคุมไฟฟ้า	ชั่วโมงเครื่องจักร กำลังม้าเครื่องจักร มาตรการที่อ่าน
ห้องพยาบาล	จำนวนคนงาน มูลค่าแรงงาน
บัญชีต้นทุน	ชั่วโมงแรงงาน
ควบคุมคุณภาพ	ชั่วโมงแรงงาน จำนวนครั้งในการตรวจสอบ

ภาคผนวกที่ 6

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

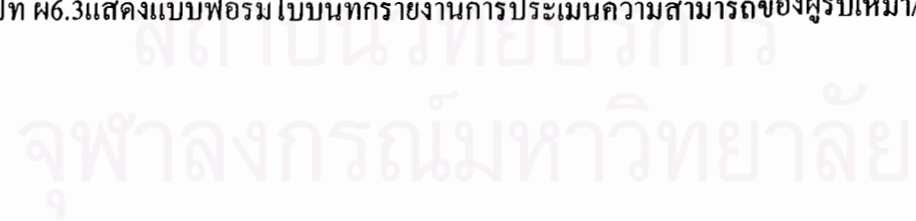
ใบบันทึกรายงานการประเมินความสามารถของผู้รับเหมา/ผู้ส่งมอบ

NO.	รายชื่อผู้รับเหมา/ผู้ส่งมอบ	หัวข้อในการประเมิน(ให้เกณฑ์ 1= ต่ำ 2= ปานกลาง 3= สูง)					ผลการประเมิน (สูงกว่า 60%จึงผ่าน)	ผู้ทำการประเมิน	ผู้ตรวจสอบ
		คุณภาพ 0.3	การส่งมอบ 0.2	ราคา 0.2	ความสัมพันธ์ 0.15	ปัญหาที่ผ่านมา 0.15			

Remark.....

Approved By..... PU Manager
 Date.....

รูปที่ ผ6.3แสดงแบบฟอร์มใบบันทึกรายงานการประเมินความสามารถของผู้รับเหมา/ผู้ส่งมอบ



แบบฟอร์มรายงานการ Claim/Complain

Date Record :

Claim No./ Complain No.

Claim Date/Complain Date :

Customer Name :

Type of product : Sugarless syrup Sugar Sorbitol Sorbitol Compound

Product Lot No. :

Q'ty of product : Tons

Detail of Claim/Complain

.....

.....

.....

.....

.....

Record by :

Approved by :

(.....)

(Marketing Manager)

Corrective action : Recall & reprocess scrap Reduce price

.....

.....

.....

.....

Approved by :QA manager

รูปที่ ผ6.7 แสดงแบบฟอร์มใบบันทึกรายงานการ Claim/Complain

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวกที่ 7



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ7.1แสดงบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/พนักงานใหม่ในเดือนกันยายน 2546

แผนก	Group	สถานะ	วันที่ทำการอบรม	ชื่อหลักสูตร	ค่าใช้จ่ายในแต่ละหลักสูตร(บาท)
G/S	B	พนักงาน	1-Sep-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	15,000.00
G/S	A	พนักงาน	5-Sep-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	
G/S	C	พนักงาน	12-Sep-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	
G/S	D	พนักงาน	18-Sep-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	
G/S	A	พนักงาน	16-Sep-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	11,200.00
Filling	A	พนักงาน	16-Sep-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
TPS	A	พนักงาน	16-Sep-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
Packing	A	พนักงาน	16-Sep-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
SS	A	พนักงาน	16-Sep-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
Eng.	A	พนักงาน	16-Sep-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
QC	A	พนักงาน	16-Sep-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ7.2แสดงบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/พนักงานใหม่ในเดือนตุลาคม 2546

ตารางที่ ๗7.2แสดงบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/พนักงานใหม่ในเดือนตุลาคม 2546

แผนก	Group	สถานะ	วันที่ทำการอบรม	ชื่อหลักสูตร	ค่าใช้จ่ายในแต่ละหลักสูตร(บาท)
QC	D	พนักงาน	30-Sep-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	10,400.00
QC	B	พนักงาน	3-Oct-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	
QC	C	พนักงาน	5-Oct-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	
QC	A	พนักงาน	9-Oct-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	
G/S	D	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	24,371.09
Filling	D	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
TPS	D	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
Packing	D	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
SS	D	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
Eng.	D	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
QC	D	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
PU	M	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
PN	M	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ7.3แสดงบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/พนักงานใหม่ในเดือนพฤศจิกายน 2546

แผนก	Group	สถานะ	วันที่ทำการอบรม	ชื่อหลักสูตร	ค่าใช้จ่ายในแต่ละหลักสูตร(บาท)
SS/P	A	พนักงาน	29-Oct-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	18,843.56
SS/P	B	พนักงาน	6-Nov-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	
SS/P	C	พนักงาน	10-Nov-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	
SS/P	D	พนักงาน	14-Nov-03	การควบคุมกระบวนการผลิต	
Packing	A	พนักงาน	2-Nov-03	ความผิดพลาดในการบรรจุผลิตภัณฑ์	1,059.11
QC	A	พนักงาน	29-Oct-03	การสุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบและทดสอบ	21,000.00
QC	B	พนักงาน	6-Nov-03	การสุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบและทดสอบ	
QC	C	พนักงาน	10-Nov-03	การสุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบและทดสอบ	
QC	D	พนักงาน	14-Nov-03	การสุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบและทดสอบ	
G/S	C	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	6,699.44
Filling	C	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
TPS	C	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
Packing	C	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
SS	C	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
Eng.	C	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
QC	C	พนักงาน	15-Oct-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
QC	M	พนักงานใหม่	15-25-Nov-03	กระบวนการผลิต โรงงานตัวอย่าง	10,000.00
QC	M	พนักงานใหม่	6-Nov-03	การสุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบและทดสอบ	5,000.00

ตารางที่ ผ7.4แสดงบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/พนักงานใหม่ในเดือนธันวาคม 2546

แผนก	Group	สถานะ	วันที่ทำการอบรม	ชื่อหลักสูตร	ค่าใช้จ่ายในแต่ ละหลักสูตร(บาท)
QC	M	พนักงาน	15-Dec-03	การสุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบและทดสอบ	2,253.00
G/S	B	พนักงาน	9-Dec-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	27,780.00
Filling	B	พนักงาน	9-Dec-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
TPS	B	พนักงาน	9-Dec-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
Packing	B	พนักงาน	9-Dec-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
SS	B	พนักงาน	9-Dec-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
QC	B	พนักงาน	9-Dec-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
A/S	M	พนักงาน	9-Dec-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
QC	M	พนักงาน	9-Dec-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
Eng.	M	พนักงาน	9-Dec-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
UTL.	M	พนักงาน	9-Dec-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
Log.	M	พนักงาน	9-Dec-03	ระบบการจัดการด้านคุณภาพเบื้องต้น	
QC	M	พนักงานใหม่	11-25-Dec-03	การควบคุมกระบวนการผลิตและพารามิเตอร์ต่างๆ	15,000.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ7.5 แสดงบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน /พนักงานใหม่ในเดือนมกราคม 2547

แผนก	Group	สถานะ	วันที่ทำการอบรม	ชื่อหลักสูตร	ค่าใช้จ่ายในแต่ละหลักสูตร(บาท)
G/S	M	พนักงาน	16-17-Jan-04	การวางระบบการประกันคุณภาพ (Out site)	20,000.00
Filling	M	พนักงาน	16-17-Jan-04	การวางระบบการประกันคุณภาพ (Out site)	13,000.00
TPS	M	พนักงาน	16-17-Jan-04	การวางระบบการประกันคุณภาพ (Out site)	20,000.00
Packing	M	พนักงาน	16-17-Jan-04	การวางระบบการประกันคุณภาพ (Out site)	7,000.00
SS	M	พนักงาน	16-17-Jan-04	การวางระบบการประกันคุณภาพ (Out site)	20,000.00
QC	M	พนักงาน	16-17-Jan-04	การวางระบบการประกันคุณภาพ (Out site)	8,000.00
QA	M	พนักงาน	16-17-Jan-04	การวางระบบการประกันคุณภาพ (Out site)	10,000.00
A/S	M	พนักงาน	5-Jan-04	การประสานงานภายในองค์กร	12,360.00
QC	M	พนักงาน	5-Jan-04	การประสานงานภายในองค์กร	2,260.00
PU	M	พนักงาน	5-Jan-04	การประสานงานภายในองค์กร	3,450.00
PN	M	พนักงาน	5-Jan-04	การประสานงานภายในองค์กร	1,450.00
Eng	M	พนักงาน	5-Jan-04	การประสานงานภายในองค์กร	5,860.00
UTL.	M	พนักงาน	5-Jan-04	การประสานงานภายในองค์กร	3,548.00
G/S	M	พนักงาน	5-Jan-04	การประสานงานภายในองค์กร	5,254.75
Filling	M	พนักงาน	5-Jan-04	การประสานงานภายในองค์กร	2,746.25
TPS	M	พนักงาน	5-Jan-04	การประสานงานภายในองค์กร	5,000.00
Packing	M	พนักงาน	5-Jan-04	การประสานงานภายในองค์กร	861.93
SS	M	พนักงาน	5-Jan-04	การประสานงานภายในองค์กร	6,397.82
QA	M	พนักงานใหม่	19-20-Jan-03	จุดอันตรายและจุดวิกฤตในกระบวนการผลิต	15,000.00

ตารางที่ ๗7.6 แสดงบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/ พนักงานใหม่ในเดือนกุมภาพันธ์ 2547

แผนก	Group	สถานะ	วันที่ทำการอบรม	ชื่อหลักสูตร	ค่าใช้จ่ายในแต่ละหลักสูตร(บาท)
G/S	M	พนักงาน	18-19-Feb-04	การวางระบบการประกันคุณภาพ (Out site)	20,000.00
Filling	M	พนักงาน	18-19-Feb-04	การวางระบบการประกันคุณภาพ (Out site)	13,000.00
TPS	M	พนักงาน	18-19-Feb-04	การวางระบบการประกันคุณภาพ (Out site)	20,000.00
Packing	M	พนักงาน	18-19-Feb-04	การวางระบบการประกันคุณภาพ (Out site)	7,000.00
SS	M	พนักงาน	18-19-Feb-04	การวางระบบการประกันคุณภาพ (Out site)	20,000.00
QC	M	พนักงาน	18-19-Feb-04	การวางระบบการประกันคุณภาพ (Out site)	8,000.00
QA	M	พนักงาน	18-19-Feb-04	การวางระบบการประกันคุณภาพ (Out site)	10,000.00
A/S	M	พนักงาน	2-Feb-04	การตรวจสอบระบบคุณภาพภายใน(IQA)	28,556.00
QC	M	พนักงาน	2-Feb-04	การตรวจสอบระบบคุณภาพภายใน(IQA)	11,610.00
PU	M	พนักงาน	2-Feb-04	การตรวจสอบระบบคุณภาพภายใน(IQA)	3,254.00
PN	M	พนักงาน	2-Feb-04	การตรวจสอบระบบคุณภาพภายใน(IQA)	1,587.00
Eng	M	พนักงาน	2-Feb-04	การตรวจสอบระบบคุณภาพภายใน(IQA)	5,875.00
UTL.	M	พนักงาน	2-Feb-04	การตรวจสอบระบบคุณภาพภายใน(IQA)	3,689.00
G/S	M	พนักงาน	2-Feb-04	การตรวจสอบระบบคุณภาพภายใน(IQA)	3,458.70
Filling	M	พนักงาน	2-Feb-04	การตรวจสอบระบบคุณภาพภายใน(IQA)	1,121.35
TPS	M	พนักงาน	2-Feb-04	การตรวจสอบระบบคุณภาพภายใน(IQA)	4,870.50
Packing	M	พนักงาน	2-Feb-04	การตรวจสอบระบบคุณภาพภายใน(IQA)	916.60
SS	M	พนักงาน	2-Feb-04	การตรวจสอบระบบคุณภาพภายใน(IQA)	7,962.05
QA	M	พนักงานใหม่	21-22-Jan-04	จุดอันตรายและจุดวิกฤตในกระบวนการผลิต	15,000.00

ตารางที่ ผ7.7 แสดงบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/พนักงานใหม่ในเดือนมีนาคม 2547

แผนก	Group	สถานะ	วันที่ทำการอบรม	ชื่อหลักสูตร	ค่าใช้จ่ายในแต่ละหลักสูตร(บาท)
G/S	M	พนักงาน	16-Mar-04	การพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง	10,000.00
Filling	M	พนักงาน	16-Mar-04	การพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง	7,000.00
TPS	M	พนักงาน	16-Mar-04	การพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง	10,000.00
Packing	M	พนักงาน	16-Mar-04	การพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง	6,000.00
SS	M	พนักงาน	16-Mar-04	การพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง	10,000.00
QC	M	พนักงาน	16-Mar-04	การพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง	5,000.00
QA	M	พนักงาน	16-Mar-04	การพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง	10,000.00
A/S	M	พนักงาน	4-Mar-04	การใช้งานบันทึกคุณภาพและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	15,000.00
QC	A,B,C,D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-04	การใช้งานบันทึกคุณภาพและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	5,730.00
PU	M	พนักงาน	5-Feb-04	การใช้งานบันทึกคุณภาพและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	4,578.00
PN	M	พนักงาน	6-Feb-04	การใช้งานบันทึกคุณภาพและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	1,463.00
Eng	A,B,C,D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-04	การใช้งานบันทึกคุณภาพและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	4,532.00
UTL.	A,B,C,D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-04	การใช้งานบันทึกคุณภาพและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	4,015.00
QA	M	พนักงาน	7-Feb-04	การใช้งานบันทึกคุณภาพและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	5,000.00
G/S	A,B,C,D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-04	การใช้งานบันทึกคุณภาพและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	10,450.00
Filling	A,B,C,D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-04	การใช้งานบันทึกคุณภาพและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	2,345.62
TPS	A,B,C,D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-04	การใช้งานบันทึกคุณภาพและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	18,790.00
Packing	A,B,C,D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-04	การใช้งานบันทึกคุณภาพและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	1,046.95
SS	A,B,C,D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-04	การใช้งานบันทึกคุณภาพและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	18,934.62

ตารางที่ ผ7.7 แสดงบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/พนักงานใหม่ในเดือนมีนาคม 2547

แผนก	Group	สถานะ	วันที่ทำการอบรม	ชื่อหลักสูตร	ค่าใช้จ่ายในแต่ละหลักสูตร(บาท)
A/S	M	พนักงาน	13-Mar-04	สภาวะการณ์เป็นผู้นำและการตัดสินใจ	15,000.00
G/S	M	พนักงาน	13-Mar-04	สภาวะการณ์เป็นผู้นำและการตัดสินใจ	10,000.00
TPS	M	พนักงาน	13-Mar-04	สภาวะการณ์เป็นผู้นำและการตัดสินใจ	10,000.00
SS	M	พนักงาน	13-Mar-04	สภาวะการณ์เป็นผู้นำและการตัดสินใจ	10,000.00
QA	M	พนักงาน	13-Mar-04	สภาวะการณ์เป็นผู้นำและการตัดสินใจ	10,000.00



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ7.8 แสดงบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/พนักงานใหม่ในเดือนพฤษภาคม 2547

แผนก	Group	สถานะ	วันที่ทำการอบรม	ชื่อหลักสูตร	ค่าใช้จ่ายในแต่ละหลักสูตร(บาท)
G/S	M	พนักงาน	14-15-May-04	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ โรงงานผลิตที่ดี (GMP)	8,000.00
Filling	M	พนักงาน	14-15-May-04	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ โรงงานผลิตที่ดี (GMP)	6,000.00
TPS	M	พนักงาน	14-15-May-04	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ โรงงานผลิตที่ดี (GMP)	10,000.00
Packing	M	พนักงาน	14-15-May-04	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ โรงงานผลิตที่ดี (GMP)	6,000.00
SS	M	พนักงาน	14-15-May-04	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ โรงงานผลิตที่ดี (GMP)	10,000.00
QC	M	พนักงาน	14-15-May-04	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ โรงงานผลิตที่ดี (GMP)	10,000.00
QA	M	พนักงาน	14-15-May-04	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ โรงงานผลิตที่ดี (GMP)	15,000.00
A/S	M	พนักงาน	4-Mar-04	ความปลอดภัยในการทำงาน(out site)	4,280.00
QC	M,A,B,C,D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-04	การลดของเสียในกระบวนการผลิต	14,484.11
QA	M	พนักงาน	7-Feb-04	การลดของเสียในกระบวนการผลิต	10,000.00
G/S	M,A,B,C,D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-06	การลดของเสียในกระบวนการผลิต	10,976.00
Filling	M,A,B,C,D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-07	การลดของเสียในกระบวนการผลิต	10,058.02
TPS	M,A,B,C,D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-08	การลดของเสียในกระบวนการผลิต	19,560.00
Packing	M,A,B,C,D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-09	การลดของเสียในกระบวนการผลิต	6,378.97
SS	M,A,B,C,D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-10	การลดของเสียในกระบวนการผลิต	21,563.01

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ7.9 แสดงบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน/พนักงานใหม่ในเดือนมิถุนายน 2547

แผนก	Group	สถานะ	วันที่ทำการอบรม	ชื่อหลักสูตร	ค่าใช้จ่ายในแต่ละหลักสูตร(บาท)
G/S	M	พนักงาน	14-15-May-04	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ โรงงานผลิตที่ดี (GMP)	8,000.00
Filling	M	พนักงาน	14-15-May-04	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ โรงงานผลิตที่ดี (GMP)	6,000.00
TPS	M	พนักงาน	14-15-May-04	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ โรงงานผลิตที่ดี (GMP)	10,000.00
Packing	M	พนักงาน	14-15-May-04	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ โรงงานผลิตที่ดี (GMP)	6,000.00
SS	M	พนักงาน	14-15-May-04	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ โรงงานผลิตที่ดี (GMP)	10,000.00
QC	M	พนักงาน	14-15-May-04	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ โรงงานผลิตที่ดี (GMP)	10,000.00
QA	M	พนักงาน	14-15-May-04	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ โรงงานผลิตที่ดี (GMP)	15,000.00
A/S	M	พนักงาน	4-Mar-04	ความปลอดภัยในการทำงาน(out site)	4,280.00
QC	M.A.B.C.D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-04	การลดของเสียในกระบวนการผลิต	14,484.11
QA	M	พนักงาน	7-Feb-04	การลดของเสียในกระบวนการผลิต	10,000.00
G/S	M.A.B.C.D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-06	การลดของเสียในกระบวนการผลิต	10,976.00
Filling	M.A.B.C.D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-07	การลดของเสียในกระบวนการผลิต	10,058.02
TPS	M.A.B.C.D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-08	การลดของเสียในกระบวนการผลิต	19,560.00
Packing	M.A.B.C.D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-09	การลดของเสียในกระบวนการผลิต	6,378.97
SS	M.A.B.C.D	พนักงาน	4-5-6-7-Mar-10	การลดของเสียในกระบวนการผลิต	21,563.01

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวกที่ 8



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ8.1 แสดงบันทึกรายงานการ Rework ในเดือนกันยายน 2546

แบบฟอร์มรายงานการ Rework					
Date record :28/08/46.....		Section :G/S.....			
Date of Trouble :26/08/46		Title of Trouble : G1OH low			
Type of product :	<input checked="" type="checkbox"/> Sugarless syrup	<input type="checkbox"/> Sugar Sorbitol	<input type="checkbox"/> Sorbitol Compound		
Product Lot No. : ...CH-45-012.....					
Q'ty of product :11,794.90 kgs.					
Corrective action :	<input type="checkbox"/> Repack	<input type="checkbox"/> Remix	<input checked="" type="checkbox"/> Reprocess	<input type="checkbox"/> Return	
Resource :					
Material					
No.	Material Name	Q'ty	Unit Cost (Baht)	Cost (Baht)	
	H2 gas	142.99	12.35	1,765.98	
	Ni	21.09	1,066.41	22,491.65	
	Mg	33.85	176.23	5,965.39	
	Na2HPO4	4.35	39.00	169.47	
	HCL(35%)	275.44	3.60	991.58	
	NaOH(50%)	152.21	5.50	837.16	
	Hyflo super cel	12.56	22.00	276.42	
	A.carbon	24.70	40.00	987.92	
	Cacl2	1.75	14.00	24.50	
	lysozyme	1.75	8,925.00	15,618.75	
	methanol	180.38	11.00	1,984.18	
	nitrogen	146.5	9.00	1,318.50	
	Total			52,431.50	
Labour					
No.	Labour Name	Time Usage		Unit wage(Baht)	Wage (Baht)
		Regular Time	Over Time		
1	Regular labour Names			43.65	-
2	Overtime labour Names		96	96.03	9,218.88
					9,218.88
Record by :		Approved by:		Approved by:	
Position :		Position :		Position :	
Date :		Date :		Date :	

ตารางที่ ผ8.1 แสดงบันทึกรายงานการ Rework ในเดือนกันยายน 2546(ต่อ)

แบบฟอร์มรายงานการ Rework					
Date record :		Section :			
Date of Trouble :		Title of Trouble :			
Type of product :	<input type="checkbox"/> Sugarless syrup	<input type="checkbox"/> Sugar Sorbitol	<input type="checkbox"/> Sorbitol Compound		
Product Lot No. :					
Q'ty of product :	kgs.				
Corrective action :	<input type="checkbox"/> Repack	<input type="checkbox"/> Remix	<input type="checkbox"/> Reprocess	<input type="checkbox"/> Return	
Resource :					
Material					
No.	Material Name	Q'ty	Unit Cost (Baht)	Cost (Baht)	
	NO PRINT 19.58*39 2K+HDPE	2,525.00	12.60	31,815.00	
	Total			31,815.00	
Labour					
No.	Labour Name	Time Usage		Unit wage(Baht)	Wage (Baht)
		Regular Time	Over Time		
				43.46	-
			720	76.06	54,759.60
					54,759.60
Record by :		Approved by:		Approved by:	
Position :		Position :		Position :	
Date :		Date :		Date :	



ภาคผนวกที่ ๑

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ9.1 แสดงบันทึกรายงานของเสียที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน 2546

No.	Date	Type of product	Quantity (kgs)	Remark
1	23-Aug-03	Sugar Sorbitol	350.00	
2	25-Aug-03	Sorbitol compound	2,500.00	
3	26-Aug-03	Sugarless syrup	1,000.00	
4	29-Aug-03	Sorbitol compound	250.00	
5	30-Aug-03	Sugarless syrup	1,250.00	
6	1-Sep-03	Sugarless syrup	1,250.00	
7	5-Sep-03	Sugar Sorbitol	1,500.20	
8	7-Sep-03	Sugar Sorbitol	3,500.00	
9	8-Sep-03	Sugarless syrup	2,500.00	
10	9-Sep-03	Sugarless syrup	2,500.00	
11	10-Sep-03	Sugar Sorbitol	1,005.00	
12	12-Sep-03	Sugarless syrup	10,500.00	
13	13-Sep-03	Sugar Sorbitol	1,005.00	
14	15-Sep-03	Sorbitol compound	1,500.00	
15	18-Sep-03	Sugarless syrup	6,000.00	
16	19-Sep-03	Sorbitol compound	1,000.00	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ9.2 แสดงบันทึกปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในเดือนตุลาคม 2546

No.	Date	Type of product	Quantity (kgs)	Remark
1	22-Sep-03	Sugar Sorbitol	1,650.00	
2	25-Sep-03	Sugar Sorbitol	1,800.00	
3	27-Sep-03	Sugar Sorbitol	10,548.00	
4	28-Sep-03	Sugarless syrup	2,000.00	
5	30-Sep-03	Sorbitol compound	250.00	
6	1-Oct-03	Sugar Sorbitol	6,452.00	
7	5-Oct-03	Sorbitol compound	350.00	
8	8-Oct-03	Sugarless syrup	12,500.00	
9	11-Oct-03	Sugarless syrup	5,000.00	
10	12-Oct-03	Sorbitol compound	900.00	
11	13-Oct-03	Sugar Sorbitol	13,807.00	
12	16-Oct-03	Sorbitol compound	1,000.00	
13	18-Oct-03	Sugarless syrup	2,500.00	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ9.3แสดงบันทึกรายงานของเสียที่เกิดขึ้นในเดือนพฤศจิกายน 2546

No.	Date	Type of product	Quantity (kgs)	Remark
1	24-Oct-03	Sorbitol compound	3,500.00	
2	25-Oct-03	Sugarless syrup	4,500.00	
3	31-Oct-03	Sugar Sorbitol	20,000.00	
4	5-Nov-03	Sorbitol compound	2,000.00	
5	7-Nov-03	Sugar Sorbitol	1,525.00	
6	8-Nov-03	Sugar Sorbitol	2,450.00	
7	11-Nov-03	Sorbitol compound	4,000.00	
8	14-Nov-03	Sugarless syrup	15,000.00	
9	15-Nov-03	Sugar Sorbitol	1,550.00	
10	17-Nov-03	Sugarless syrup	500.00	
11	19-Nov-03	Sugar Sorbitol	6,000.00	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ9.4 แสดงบันทึกปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในเดือนธันวาคม 2546

No.	Date	Type of product	Quantity (kgs)	Remark
1	26-Nov-03	Sugar Sorbitol	11,000.00	
2	27-Nov-03	Sorbitol compound	2,000.00	
3	29-Nov-03	Sugarless syrup	12,500.00	
4	2-Dec-03	Sugar Sorbitol	10,000.00	
5	3-Dec-03	Sugar Sorbitol	10,000.00	
6	6-Dec-03	Sugarless syrup	15,000.00	
7	8-Dec-03	Sorbitol compound	1,200.00	
8	10-Dec-03	Sugarless syrup	5,000.00	
9	11-Dec-03	Sorbitol compound	1,200.00	
10	12-Dec-03	Sugar Sorbitol	7,500.00	
11	15-Dec-03	Sugar Sorbitol	7,500.00	
12	16-Dec-03	Sorbitol compound	3,600.00	
13	18-Dec-03	Sugar Sorbitol	25,000.00	
14	20-Dec-03	Sugarless syrup	2,500.00	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ9.5 แสดงบันทึกรายงานของเสียที่เกิดขึ้นในเดือนมกราคม 2547

No.	Date	Type of product	Quantity (kgs)	Remark
1	22-Dec-03	Sorbitol compound	5,400.00	
2	24-Dec-03	Sugar Sorbitol	2,454.00	
3	28-Dec-03	Sugar Sorbitol	20,000.00	
4	29-Dec-03	Sugarless syrup	1,256.00	
5	3-Jan-04	Sorbitol compound	2,650.00	
6	5-Jan-04	Sugarless syrup	1,200.12	
7	6-Jan-04	Sugar Sorbitol	2,569.00	
8	16-Jan-04	Sorbitol compound	1,248.00	
9	18-Jan-04	Sugar Sorbitol	2,577.00	
10	19-Jan-04	Sorbitol compound	1,202.00	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ9.6 แสดงบันทึกรายงานของเสียที่เกิดขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ 2547

No.	Date	Type of product	Quantity (kgs)	Remark
1	21-Jan-04	Sugar Sorbitol	2,310.00	
2	25-Jan-04	Sugarless syrup	3,125.00	
3	26-Jan-04	Sugarless syrup	2,145.00	
4	29-Jan-04	Sugar Sorbitol	3,548.00	
5	31-Jan-04	Sorbitol compound	523.00	
6	2-Feb-04	Sugarless syrup	3,458.00	
7	3-Feb-04	Sugar Sorbitol	1,258.00	
8	6-Feb-04	Sugar Sorbitol	2,547.00	
9	8-Feb-04	Sugar Sorbitol	6,548.00	
10	9-Feb-04	Sugarless syrup	120.00	
11	12-Feb-04	Sorbitol compound	1,287.00	
12	14-Feb-04	Sugarless syrup	1,652.00	
13	15-Feb-04	Sugar Sorbitol	10,000.00	
14	18-Feb-04	Sugar Sorbitol	1,389.00	
15	19-Feb-04	Sorbitol compound	690.00	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ9.7 แสดงบันทึกรายงานของเสียที่เกิดขึ้นในเดือนมีนาคม 2547

No.	Date	Type of product	Quantity (kgs)	Remark
1	28-Feb-04	Sugarless syrup	524.00	
2	3-Mar-04	Sugar Sorbitol	25,000.00	
3	5-Mar-04	Sorbitol compound	2,500.00	
4	10-Mar-04	Sugarless syrup	2,596.00	
5	11-Mar-04	Sugarless syrup	7,380.00	
6	14-Mar-04	Sugar Sorbitol	5,000.00	
7	16-Mar-04	Sorbitol compound	2,500.00	
8	18-Mar-04	Sugar Sorbitol	2,500.00	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ9.8 แสดงบันทึกรายงานของเสียที่เกิดขึ้นในเดือนพฤษภาคม 2547

No.	Date	Type of product	Quantity (kgs)	Remark
1	25-Apr-04	Sugar Sorbitol	2,350.00	
2	28-Apr-04	Sugarless syrup	5,290.00	
3	2-May-04	Sorbitol compound	125.00	
4	3-May-04	Sugar Sorbitol	2,530.00	
5	4-May-04	Sugar Sorbitol	5,980.00	
6	6-May-04	Sugar Sorbitol	9,810.00	
7	9-May-04	Sorbitol compound	4,500.00	
8	10-May-04	Sugarless syrup	2,560.00	
9	15-May-04	Sugar Sorbitol	24,330.00	
10	16-May-04	Sorbitol compound	3,500.00	
11	19-May-04	Sugarless syrup	2,650.00	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ9.8 แสดงบันทึกรายงานของเสียที่เกิดขึ้นในเดือนมิถุนายน 2547

No.	Date	Type of product	Quantity (kgs)	Remark
1	23-May-04	Sugar Sorbitol	4,500.00	
2	28-May-04	Sugarless syrup	2,500.00	
3	4-Jun-04	Sorbitol compound	1,200.00	
4	7-Jun-04	Sugar Sorbitol	11,500.00	
5	9-Jun-04	Sugarless syrup	5,000.00	
6	15-Jun-04	Sugar Sorbitol	22,500.00	
7	16-Jun-04	Sugar Sorbitol	6,500.00	
8	18-Jun-04	Sugarless syrup	2,500.00	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวกที่ 10



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ10.1 แสดงค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียเนื่องมาจากสินค้าไม่ได้คุณภาพที่เกิดขึ้นในเดือนมิถุนายน 2546-มิถุนายน 2547

Claim/ Complaint No.	Claim/ Complaint Date	Customer name	Detail of Claim/Complaint	Lot no.	Expense	Dicision of factory
1/03	30-May-03	Isetayakuhin	Tin can damage (SUF)	CE-SF-004	20,127.36	Reduce price
2/03	10-Jun-03	Pesantar	NSP caking.	CFN2-1002	12,000.00	Reduce price
3/03	12-Jul-03	Nitsuimabari	Ants contamination in NSS-17	CGS9-1212-14	190,500.00	Reduce price
4/03	13-Jul-03	Sanmix	Ants contamination in NSS-17	CGS9-1301-10	190,500.00	Reduce price
5/03	22-Jul-03	Suzuki Busan	Paper bag dirty (NSS-17 product)	CGS9-2208,2215	42,687.00	Reduce price
6/03	2-Aug-03	Tanio	The fly contamination in NSS-17	CHS5-0211-30	1,143,000.00	Scrap
7/03	8-Aug-03	Itami factory	Tin can of sorpart short weight	CH-SP-020	10,574.86	Reduce price
8/03	22-Aug-03	Naniwa	Pieces of pallet paint coating contaminated in NSS-17 product	CHS5-22XX	526,830.54	Reduce price
9/03	1-Sep-03	Hamanishi unso Ribon	NSS-17 Caking	CIS9-01XX	158,049.16	Reduce price
10/03	6-Sep-03	Jirakorn	NSP caking		27,946.44	Reduce price
11/03	22-Sep-03	Itami factory	Piece of wood and sticky liquid floating on surface of MU-45.	CI-45-086	129,266.43	Reduce price
12/03	4-Oct-03	Pesantar	NSP caking.	CJN6-04XX	65,892.87	Reduce price
13/03	11-Oct-03	Nitsuimabari	Ants contamination in NSS-17	CJS9-11XX	174,210.23	Reprocess
14/03	16-Oct-03	Sendai misu	Small dust in tin can of MU-75 product	CJS9-16XX	86,013.78	Reduce price
15/03	17-Oct-03	Saniku sandaiya	White rubber contaminate in NSS-17	CJS6-29XX	286,983.05	Scrap
16/03	19-Oct-03	Nissui Katakusyu	Hair contamination in NSS-17	CKS9-06XX	273,148.49	Reduce price
17/03	25-Oct-03	Pattarachanakorn	Short weight of MU-45	CK-45-102	177,073.65	Reduce price
18/03	30-Oct-03	Iwanoya	Nut in NSS-17	CKS4-20XX	284,843.24	Reduce price
19/03	2-Nov-03	Zaniku sandaiya	Paper bags of NSP product don't complete heat seal	CLN2-02XX	73,339.31	Reduce price
20/03	8-Nov-03	Suzuki Butsan	Paper bag dirty due to paint at the side of container wall	CLS9-08XX	460,131.38	Reduce price
21/03	3-Dec-03	Hokkaido-genba	NSP caking (caking block are harden more than usual)		29,196.44	Reduce price
22/03	9-Dec-03	Shikishima Seipan	Sewing thread contamination in NSS-17	ALS9-1312	776,440.73	Reduce price
23/03	16-Dec-03	Kiushusaga	Short weight of MU-65 in T/C	CL-45-125	201,952.86	Reduce price
24/03	22-Dec-03	Kotobuki Shokuhinkougyo	A lot of foreign matter found (rust and piece of red color) between over tape and kraft of NSS-17 product		152,199.16	Reduce price
25/03	6-Jan-04	Tanio	White plastic (spocket) contamination in NSS-17		507,330.54	Reduce price
26/03	12-Jan-04	MIYAGO RYUTSU	Label paper of MU-45 product doesn't perfectly attach to tin can		296,764.61	Reduce price
27/03	15-Jan-04	Pesantar	NSP caking.		43,794.66	Reduce price

ตารางที่ ผ10.1 แสดงค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียเนื่องมาจากสินค้าไม่ได้คุณภาพที่เกิดขึ้นในเดือนมิถุนายน 2546-มิถุนายน 2547(ต่อ)

28/03	23-Jan-04	Suzuki Busan	Paper bag dirty by oil because the floor of container dirty		66,741.09	Reduce price
29/03	4-Feb-04	Syokazai Niigata	Tin can of sorpart short weight		269,564.61	Reduce price
30/03	16-Feb-04	Kanai Fishery	Found foreign matter (expect the garbage) in TP-SPS-25 product		985,822.11	Reduce price
31/03	4-Mar-04	Xinkiang	MU-75 had abnormal smell and taste		281,955.76	Reduce price
32/03	10-Mar-04	Endosei-an	NSS-17 product had the house lizard		286,983.05	Scrap
33/03	12-Mar-04	Koeido	Black dust in NSS-17 product		391,525.45	Reduce price
34/03	18-Mar-04	Matsuda	Color piece of pallet contamination in NSS-17		297,559.34	Reduce price
35/03	6-May-04	Sea royal	%Moisture high. (TP-5305)		72,866.09	Reduce price
36/04	8-May-04	MIYAGO RYUTSU	Damageable tin can of MU-45 product in container		280,173.45	Reduce price
37/04	12-May-04	Suzuki Bussan	NSS-17 caking.		157,932.22	Reduce price
38/04	18-May-04	Kyomaron Amakusa	Weevils in wooden pallet of NSS-17 product.		434,313.60	Reduce price

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวกที่ 11



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ11.1 แสดงรายงานบันทึกชั่วโมงการซ่อมบำรุงที่เกิดขึ้นในเดือนกันยายน 2546

M/N Date	Section	Machine Tag.	Machine Name	Maintenance by	Inspector	Time loss (hrs)	Type of product
25-Aug-03	G/S	6D103	REACTOR 3	MECHANIC	M.ENG.	6:00	Sugarless syrup
26-Aug-03	Filling	26SP103	ROTARY CLEANING MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	5:15	Sugarless syrup
28-Aug-03	G/S	7G306	HCL PUMP	MECHANIC	M.ENG.	3:50	Sugar sorbitol
29-Aug-03	TPS	24HE08	HEAT EXCHANGE	ELECTRICIAN	E.ENG.	9:20	Sugar sorbitol
1-Sep-03	SS/P	24SP301A	BLENDER	MECHANIC	M.ENG.	14:15	Sugar sorbitol
2-Sep-03	G/S	8C7054	CONTROL BLOCK	ELECTRICIAN	E.ENG.	7:00	Sorbitol Compound
4-Sep-03	G/S	6D102	REACTOR 2	ELECTRICIAN	E.ENG.	5:00	Sorbitol Compound
5-Sep-03	TPS	24HP24A	PRODUCT HOPPER	MECHANIC	M.ENG.	16:55	Sugar sorbitol
6-Sep-03	SS/P	26SP401A	WEIGHTING MACHINE	ELECTRICIAN	M.ENG.	10:45	Sugar sorbitol
8-Sep-03	G/S	7G309	DEMIN. PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	7:25	Sugarless syrup
9-Sep-03	G/S	8G602	WATER PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:15	Sugarless syrup
10-Sep-03	TPS	24UN301	CHILLER UNIT	ELECTRICIAN	E.ENG.	9:10	Sorbitol Compound
11-Sep-03	TPS	26HE01	HEAT EXCHANGE	MECHANIC	M.ENG.	13:45	Sugar sorbitol
12-Sep-03	SS/P	26CO107	PRESSURE POT	ELECTRICIAN	E.ENG.	9:50	Sugar sorbitol
12-Sep-03	SS/P	26SP104	SIFTER MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	14:25	Sugar sorbitol
15-Sep-03	G/S	6G624	DIAPHAM PUMP FOR NI.	ELECTRICIAN	E.ENG.	9:10	Sugar sorbitol
16-Sep-03	Packing	26SP503	HEAT SEAL MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	3:00	Sorbitol Compound
18-Sep-03	G/S	8G436	DIAPHAM PUMP FOR FILTER AID	ELECTRICIAN	E.ENG.	4:20	Sugarless syrup
19-Sep-03	Filling	26CO110	CHAIN CONVEYOR 3	MECHANIC	M.ENG.	5:05	Sugarless syrup

Remark.....

.....

Approved By..... Eng. Manager

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ11.2 แสดงรายงานบันทึกชั่วโมงการซ่อมบำรุงที่เกิดขึ้นในเดือนตุลาคม 2546

M/N Date	Section	Machine Tag.	Machine Name	Maintenance by	Inspector	Time loss (hrs)	Type of product
22-Sep-03	Filling	26CO108	CHAIN CONVEYOR 2	ELECTRICIAN	E.ENG.	3:10	Sugarless syrup
23-Sep-03	TPS	24HE336	HEAT EXCHANGE	MECHANIC	M.ENG.	3:20	Sugar sorbitol
23-Sep-03	G/S	7C7514	CONTROL PANEL	ELECTRICIAN	E.ENG.	8:20	Sugarless syrup
25-Sep-03	SS/P	24SP402	BAGGING MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	10:20	Sugar sorbitol
26-Sep-03	Filling	26PU601	PRODUCT PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	5:20	Sugarless syrup
28-Sep-03	TPS	24PU306	PRODUCT PUMP	MECHANIC	M.ENG.	5:10	Sugar sorbitol
29-Sep-03	TPS	24VP302	VACUUM PUMP 2	ELECTRICIAN	E.ENG.	4:50	Sugar sorbitol
30-Sep-03	G/S	8G405	WATER PUMP	MECHANIC	M.ENG.	9:25	Sugarless syrup
2-Oct-03	SS/P	24SP403	BAG TOP CLOSING MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	12:30	Sugar sorbitol
4-Oct-03	Filling	26PU102	PRODUCT PUMP	MECHANIC	M.ENG.	3:50	Sugarless syrup
4-Oct-03	G/S	8G309	NaOH PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:50	Sugarless syrup
6-Oct-03	TPS	24PU308	PRODUCT PUMP	MECHANIC	M.ENG.	10:20	Sugar sorbitol
7-Oct-03	SS/P	24CO409	BELT CONVEYOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	9:40	Sugar sorbitol
8-Oct-03	G/S	9G405	CHEMICAL PUMP	MECHANIC	M.ENG.	6:50	Sugarless syrup
9-Oct-03	SS/P	24CO410	BELT CONVEYOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	8:30	Sugar sorbitol
12-Oct-03	Packing	24SP501	BAG TOP CLOSING MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	1:20	Sorbitol Compound
13-Oct-03	TPS	24HE334	HEAT EXCHANGE	MECHANIC	M.ENG.	2:25	Sugar sorbitol
14-Oct-03	G/S	7G203	PRODUCT PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	16:10	Sugar sorbitol
15-Oct-03	SS/P	24CO411	BELT CONVEYOR	MECHANIC	M.ENG.	4:45	Sugar sorbitol
16-Oct-03	TPS	24VP305	VACUUM PUMP 5	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:10	Sorbitol Compound
18-Oct-03	G/S	6G405	CHEMICAL PUMP	MECHANIC	M.ENG.	15:10	Sorbitol Compound

Remark.....

.....

Approved By..... Eng. Manager

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ11.3 แสดงรายงานบันทึกชั่วโมงการซ่อมบำรุงที่เกิดขึ้นในเดือนพฤศจิกายน 2546

M/N Date	Section	Machine Tag.	Machine Name	Maintenance by	Inspector	Time loss (hrs)	Type of product
23-Oct-03	TPS	24BD702	BAND COOLER 3	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:20	Sugar sorbitol
25-Oct-03	TPS	24KD701	KNEADER 1	MECHANIC	M.ENG.	5:45	Sugar sorbitol
26-Oct-03	G/S	7G406	FEED PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	8:40	Sugarless syrup
28-Oct-03	SS/P	24CO101	BUCKET CONVEYOR 1	MECHANIC	M.ENG.	8:20	Sugar sorbitol
28-Oct-03	TPS	24PW501	POWER MILL 1	ELECTRICIAN	E.ENG.	3:25	Sugar sorbitol
31-Oct-03	G/S	8D601	REACTOR 1	MECHANIC	M.ENG.	12:30	Sugarless syrup
2-Nov-03	SS/P	24CO103	BUCKET CONVEYOR 3	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:45	Sugar sorbitol
2-Nov-03	G/S	7C7518	CONTROL PANEL	ELECTRICIAN	E.ENG.	10:30	Sugar sorbitol
4-Nov-03	G/S	6D401	REACTOR 1	MECHANIC	M.ENG.	10:30	Sugarless syrup
5-Nov-03	Packing	24SP503	HEAT SEAL MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	4:20	Sorbitol Compound
6-Nov-03	TPS	24CO105	BELT CONVEYOR	MECHANIC	M.ENG.	13:40	Sugar sorbitol
6-Nov-03	SS/P	24CO110	BELT CONVEYOR	MECHANIC	M.ENG.	7:30	Sugar sorbitol
7-Nov-03	G/S	6G201	CHAMICAL PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	5:30	Sorbitol Compound
8-Nov-03	SS/P	24SP405	BAG TURN MACHINE	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:50	Sugar sorbitol
8-Nov-03	SS/P	24SP406	BAG TURN MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	10:25	Sugar sorbitol
10-Nov-03	G/S	7G201	FEED PUMP	MECHANIC	M.ENG.	9:30	Sorbitol Compound
11-Nov-03	SS/P	24CO104	SCREW CONVEYOR 4	ELECTRICIAN	E.ENG.	11:40	Sugar sorbitol
13-Nov-03	Filling	24PU415	PRODUCT PUMP	MECHANIC	M.ENG.	8:30	Sugarless syrup
13-Nov-03	TPS	24FL305	DUST COLLECTOR 5	MECHANIC	M.ENG.	13:40	Sorbitol Compound
14-Nov-03	Packing	24SP501	BAG TOP CLOSING MACHINE	ELECTRICIAN	E.ENG.	3:40	Sorbitol Compound
15-Nov-03	TPS	24FL305	DUST COLLECTOR 5	ELECTRICIAN	E.ENG.	11:10	Sorbitol Compound
16-Nov-03	G/S	6G205	HCL PUMP	MECHANIC	M.ENG.	7:20	Sugar sorbitol
16-Nov-03	SS/P	24FL415	DUST COLLECTOR 15	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:00	Sugar sorbitol
18-Nov-03	Filling	26CO201	SCREW CONVEYOR 1	MECHANIC	M.ENG.	4:40	Sugarless syrup
19-Nov-03	G/S	6D502	REACTOR 2	MECHANIC	M.ENG.	7:50	Sugar sorbitol
20-Nov-03	Filling	26CO202	CHAIN CONVEYOR 2	ELECTRICIAN	E.ENG.	7:30	Sugarless syrup

Remark.....

.....

Approved By..... Eng. Manager

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ11.4 แสดงรายงานบันทึกชั่วโมงการซ่อมบำรุงที่เกิดขึ้นในเดือนธันวาคม 2546

M/N Date	Section	Machine Tag.	Machine Name	Maintenance by	Inspector	Time loss (hrs)	Type of product
26-Nov-03	TPS	24HE06	HEAT EXCHANGE	MECHANIC	M.ENG.	10:40	Sugar sorbitol
29-Nov-03	SS/P	24CO406	BELT CONVEYOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	9:05	Sugar sorbitol
30-Nov-03	Filling	26PU606	FEED PUMP	MECHANIC	M.ENG.	6:40	Sugarless syrup
2-Dec-03	SS/P	24CO202	SCREW CONVEYOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	10:25	Sugar sorbitol
3-Dec-03	G/S	6D102	STRACH REACTOR	MECHANIC	M.ENG.	6:00	Sorbitol Compound
5-Dec-03	Packing	24SP401	WEIGHTING MACHINE	ELECTRICIAN	E.ENG.	2:00	Sorbitol Compound
6-Dec-03	TPS	24TK08	TANK 8	ELECTRICIAN	E.ENG.	8:30	Sugar sorbitol
8-Dec-03	G/S	7CF620	CANDLE FILTER	MECHANIC	M.ENG.	7:00	Sorbitol Compound
11-Dec-03	TPS	24HE321	HEAT EXCHANGE	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:30	Sugar sorbitol
11-Dec-03	Filling	26C0608	CHAIN CONVEYOR	MECHANIC	M.ENG.	1:15	Sugarless syrup
11-Dec-03	G/S	7FL620	FILTER PRESS	MECHANIC	M.ENG.	5:00	Sugar sorbitol
13-Dec-03	SS/P	24SP301	BLENDER	MECHANIC	M.ENG.	8:40	Sugar sorbitol
14-Dec-03	G/S	7EV03	EVAPORATOR	MECHANIC	M.ENG.	8:10	Sugar sorbitol
15-Dec-03	Filling	24PU601	PRODUCT PUMP	MECHANIC	M.ENG.	3:45	Sugarless syrup
15-Dec-03	TPS	24VP502	VACUUM PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	4:20	Sugar sorbitol
16-Dec-03	G/S	7D821	RESIN REACTOR	MECHANIC	M.ENG.	2:35	Sugarless syrup
17-Dec-03	G/S	7D822	RESIN REACTOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	8:45	Sugarless syrup
17-Dec-03	SS/P	24CO202	SCREW CONVEYOR	MECHANIC	M.ENG.	7:20	Sugar sorbitol
18-Dec-03	TPS	24BD303	BAND COOLER	MECHANIC	M.ENG.	9:10	Sorbitol Compound
19-Dec-03	G/S	6D620	PRE REACTOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	15:25	Sugarless syrup
20-Dec-03	SS/P	24SP401	WEIGHTING MACHINE	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:20	Sugar sorbitol

Remark.....

.....

Approved By..... Eng. Manager

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ11.5 แสดงรายงานบันทึกชั่วโมงการซ่อมบำรุงที่เกิดขึ้นในเดือนมกราคม 2547

M/N Date	Section	Machine Tag.	Machine Name	Maintenance by	Inspector	Time loss (hrs)	Type of product
26-Dec-03	TPS	24CO504	CHAIN CONVEYOR 4	MECHANIC	M.ENG.	4:40	Sorbitol Compound
29-Dec-03	Filling	24PU601	PRODUCT PUMP	MECHANIC	M.ENG.	7:40	Sugarless syrup
5-Jan-04	G/S	7D821	RESIN REACTOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	10:00	Sorbitol Compound
5-Jan-04	Filling	24PU415	PRODUCT PUMP	MECHANIC	M.ENG.	6:20	Sugarless syrup
5-Jan-04	TPS	24FL305	DUST COLLECTOR 5	ELECTRICIAN	E.ENG.	5:20	Sorbitol Compound
6-Jan-04	SS/P	24CO409	BELT CONVEYOR	MECHANIC	M.ENG.	6:40	Sugar sorbitol
7-Jan-04	G/S	9G405	CHEMICAL PUMP	MECHANIC	M.ENG.	5:30	Sugar sorbitol
7-Jan-04	TPS	24TK11	TANK	ELECTRICIAN	E.ENG.	10:40	Sugar sorbitol
8-Jan-04	TPS	24PU10	HOT WATER PUMP	MECHANIC	M.ENG.	10:30	Sugar sorbitol
8-Jan-04	Packing	24SP401	WEIGHTING MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	8:50	Sorbitol Compound
9-Jan-04	G/S	7G201	FEED PUMP	MECHANIC	M.ENG.	6:30	Sugar sorbitol
10-Jan-04	SS/P	24CO104	SCREW CONVEYOR 4	ELECTRICIAN	E.ENG.	5:50	Sugar sorbitol
11-Jan-04	Filling	24PU601	PRODUCT PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	1:20	Sugarless syrup
12-Jan-04	G/S	7CF620	CANDLE FILTER	MECHANIC	M.ENG.	5:55	Sugarless syrup
12-Jan-04	TPS	24HE321	HEAT EXCHANGE	MECHANIC	M.ENG.	3:30	Sugar sorbitol
12-Jan-04	SS/P	24CO110	BELT CONVEYOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:30	Sugar sorbitol
13-Jan-04	SS/P	24CO409	BELT CONVEYOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	10:25	Sugar sorbitol
14-Jan-04	G/S	7D605	PRE REACTOR	MECHANIC	M.ENG.	10:15	Sugarless syrup
14-Jan-04	TPS	24SP114	SIFTER	ELECTRICIAN	E.ENG.	3:50	Sugar sorbitol
15-Jan-04	G/S	6D103	REACTOR 3	MECHANIC	M.ENG.	3:40	Sugarless syrup
16-Jan-04	Filling	26SP103	ROTARY CLEAING MACHINE	ELECTRICIAN	E.ENG.	5:00	Sugarless syrup
16-Jan-04	G/S	6IE314	ION EXCHANGE	MECHANIC	M.ENG.	6:25	Sugarless syrup
16-Jan-04	SS/P	24SP402	BAGGING MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	10:00	Sugar sorbitol
18-Jan-04	TPS	24TK08	TANK 8	MECHANIC	M.ENG.	6:20	Sugar sorbitol
18-Jan-04	G/S	7CF620	CANDLE FILTER	MECHANIC	M.ENG.	3:45	Sugarless syrup
19-Jan-04	TPS	24VP01	VACUUM PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	4:20	Sugar sorbitol

Remark.....

.....

Approved By..... Eng. Manager

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ11.6 แสดงรายงานบันทึกชั่วโมงการซ่อมบำรุงที่เกิดขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ 2547

M/N Date	Section	Machine Tag.	Machine Name	Maintenance by	Inspector	Time loss (hrs)	Type of product
22-Jan-04	TPS	24PU336	PRODUCT PUMP	MECHANIC	M.ENG.	4:40	Sugar sorbitol
23-Jan-04	TPS	24PU331	RETURN PRODUCT PUMP	MECHANIC	M.ENG.	4:20	Sugar sorbitol
23-Jan-04	SS/P	24CO202	SCREW CONVEYOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	4:20	Sugar sorbitol
24-Jan-04	G/S	6D102	STRACH REACTOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:25	Sugarless syrup
25-Jan-04	TPS	24SP111	SIFTER	MECHANIC	M.ENG.	6:30	Sugar sorbitol
25-Jan-04	SS/P	24SP301	BLENDER	MECHANIC	M.ENG.	5:40	Sugar sorbitol
26-Jan-04	G/S	7EV03	EVAPORATOR	MECHANIC	M.ENG.	7:30	Sugarless syrup
27-Jan-04	TPS	24TK08	TANK 8	ELECTRICIAN	E.ENG.	9:30	Sugar sorbitol
28-Jan-04	Packing	24SP401	WEIGHTING MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	4:50	Sorbitol Compound
3-Feb-04	SS/P	24CO101	BUCKET CONVEYOR 1	ELECTRICIAN	E.ENG.	11:25	Sugar sorbitol
4-Feb-04	TPS	24PW501	POWER MILL 1	MECHANIC	M.ENG.	5:00	Sugar sorbitol
5-Feb-04	G/S	8D601	REACTOR 1	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:50	Sugarless syrup
6-Feb-04	G/S	8G309	NaOH PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:40	Sugarless syrup
7-Feb-04	TPS	24PU308	PRODUCT PUMP	MECHANIC	M.ENG.	7:45	Sorbitol Compound
8-Feb-04	SS/P	24CO409	BELT CONVEYOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	3:10	Sugar sorbitol
9-Feb-04	G/S	7CF620	CANDLE FILTER	MECHANIC	M.ENG.	7:20	Sugar sorbitol
9-Feb-04	G/S	7G201	FEED PUMP	MECHANIC	M.ENG.	6:00	Sugar sorbitol
10-Feb-04	Filling	26PU618	HOT WATER PUMP	MECHANIC	M.ENG.	8:05	Sugarless syrup
11-Feb-04	SS/P	24CO101	BUCKET CONVEYOR 1	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:50	Sugar sorbitol
11-Feb-04	TPS	24PW501	POWER MILL 1	MECHANIC	M.ENG.	10:00	Sorbitol Compound
15-Feb-03	G/S	8C7055	CONTROL BLOCK	MECHANIC	M.ENG.	7:00	Sorbitol Compound
16-Feb-03	Filling	26SP103	ROTARY CLEANING MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	4:45	Sugarless syrup

Remark.....

Approved By..... Eng. Manager

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ11.7 แสดงรายงานบันทึกชั่วโมงการซ่อมบำรุงที่เกิดขึ้นในเดือนมีนาคม 2547

M/N Date	Section	Machine Tag.	Machine Name	Maintenance by	Inspector	Time loss (hrs)	Type of product
21-Feb-04	G/S	8G602	WATER PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	4:10	Sugarless syrup
21-Feb-04	TPS	24UN301	CHILLER UNIT	ELECTRICIAN	E.ENG.	5:10	Sugar sorbitol
22-Feb-04	G/S	7G306	HCL PUMP	MECHANIC	M.ENG.	6:40	Sugarless syrup
23-Feb-04	TPS	24HE08	HEAT EXCHANGE	MECHANIC	M.ENG.	6:50	Sugar sorbitol
23-Feb-04	SS/P	24SP301A	BLENDER	MECHANIC	M.ENG.	4:50	Sugar sorbitol
26-Feb-04	G/S	7EV04	EVAPORATOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	5:50	Sugarless syrup
26-Feb-04	Packing	24CO403	BELT CONVEYOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	3:50	Sorbitol Compound
28-Feb-04	SS/P	24CO101	BUCKET CONVEYOR 1	MECHANIC	M.ENG.	6:30	Sugar sorbitol
28-Feb-04	TPS	24VP302	VACUUM PUMP 2	MECHANIC	M.ENG.	7:20	Sugar sorbitol
29-Feb-04	G/S	8G405	WATER PUMP	MECHANIC	M.ENG.	3:30	Sugarless syrup
1-Mar-04	TPS	26HE01	HEAT EXCHANGE	ELECTRICIAN	E.ENG.	4:40	Sugar sorbitol
1-Mar-04	SS/P	26CO107	PRESSURE POT	MECHANIC	M.ENG.	7:40	Sugar sorbitol
3-Mar-04	TPS	24CO504	CHAIN CONVEYOR 4	ELECTRICIAN	E.ENG.	10:30	Sugar sorbitol
4-Mar-04	Filling	24CO110	CHAIN CONVEYOR 3	MECHANIC	M.ENG.	3:45	Sugarless syrup
5-Mar-04	G/S	24IE744	ION EXCHANGE	ELECTRICIAN	E.ENG.	4:00	Sugarless syrup
9-Mar-04	G/S	24IE745	ION EXCHANGE	MECHANIC	M.ENG.	7:00	Sugar sorbitol
9-Mar-04	TPS	24FL34	DUST COLLECTOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	5:30	Sugar sorbitol
9-Mar-04	G/S	7D734	REACTOR FOR REPROCESS	MECHANIC	M.ENG.	6:40	Sugar sorbitol
9-Mar-04	Filling	26SP103	ROTARY CLEANING MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	6:30	Sugarless syrup
10-Mar-04	TPS	24HE08	HEAT EXCHANGE	MECHANIC	M.ENG.	5:40	Sorbitol Compound
11-Mar-04	G/S	8D601	REACTOR 1	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:00	Sorbitol Compound
14-Mar-04	SS/P	24HP533	SUGAR HOPPER	ELECTRICIAN	E.ENG.	11:45	Sugar sorbitol
14-Mar-04	Packing	24HP135	PRODUCT HOPPER	ELECTRICIAN	E.ENG.	3:00	Sorbitol Compound
14-Mar-04	Filling	26TK03	TANK CONTAINER	MECHANIC	M.ENG.	4:30	Sugarless syrup
15-Mar-04	TPS	24SP111	SIFTER	MECHANIC	M.ENG.	8:20	Sorbitol Compound
16-Mar-04	SS/P	26SP104	SIFTER MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	8:00	Sugar sorbitol
18-Mar-04	TPS	24SP114	SIFTER	ELECTRICIAN	E.ENG.	1:40	Sorbitol Compound
18-Mar-04	G/S	6G624	DIAPHRAM PUMP FOR NI.	MECHANIC	M.ENG.	6:00	Sorbitol Compound
19-Mar-04	Filling	26TK01	TANK CONTAINER	ELECTRICIAN	E.ENG.	7:00	Sugarless syrup

Remark.....

Approved By..... Eng. Manager

ตารางที่ ผ11.8 แสดงรายงานบันทึกชั่วโมงการซ่อมบำรุงที่เกิดขึ้นในเดือนพฤษภาคม 2547

M/N Date	Section	Machine Tag.	Machine Name	Maintenance by	Inspector	Time loss (hrs)	Type of product
23-Apr-04	TPS	24VP502	VACUUM PUMP	MECHANIC	M.ENG.	3:40	Sorbitol Compound
24-Apr-04	Filling	24CO108	CHAIN CONVEYOR 2	ELECTRICIAN	E.ENG.	7:25	Sugarless syrup
25-Apr-04	G/S	8G405	WATER PUMP	MECHANIC	M.ENG.	6:00	Sorbitol Compound
26-Apr-04	TPS	24PW501	POWER MILL 1	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:20	Sorbitol Compound
27-Apr-04	SS/P	24SP101	WEIGHTING MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	8:00	Sugar sorbitol
27-Apr-04	G/S	8G405	WATER PUMP	MECHANIC	M.ENG.	6:10	Sorbitol Compound
27-Apr-04	SS/P	24SP403	BAG TOP CLOSING MACHINE	ELECTRICIAN	E.ENG.	3:25	Sugar sorbitol
2-May-04	TPS	24HP24A	PRODUCT HOPPER	MECHANIC	M.ENG.	5:25	Sorbitol Compound
3-May-04	G/S	6D102	REACTOR 2	ELECTRICIAN	E.ENG.	12:10	Sugar sorbitol
4-May-04	Filling	7G203	PRODUCT PUMP	MECHANIC	M.ENG.	8:20	Sugarless syrup
4-May-04	SS/P	24CO411	BELT CONVEYOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	3:20	Sugar sorbitol
4-May-04	TPS	24HE334	HEAT EXCHANGE	MECHANIC	M.ENG.	1:20	Sugar sorbitol
7-May-04	G/S	7G203	PRODUCT PUMP	MECHANIC	M.ENG.	5:00	Sugarless syrup
8-May-04	SS/P	24CO202	SCREW CONVEYOR	MECHANIC	M.ENG.	5:10	Sugar sorbitol
8-May-04	TPS	24PU331	RETURN PRODUCT PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	3:10	Sugar sorbitol
10-May-04	G/S	7CF620	CANDLE FILTER	MECHANIC	M.ENG.	5:25	Sugarless syrup
11-May-04	Packing	24HP135	PRODUCT HOPPER	MECHANIC	M.ENG.	1:45	Sorbitol Compound
11-May-04	TPS	24HE321	HEAT EXCHANGE	ELECTRICIAN	E.ENG.	5:50	Sugar sorbitol
13-May-04	G/S	7G306	HCL PUMP	HCL PUMP	M.ENG.	6:10	Sugarless syrup
14-May-04	SS/P	24CO110	BELT CONVEYOR	MECHANIC	M.ENG.	6:30	Sugar sorbitol
15-May-04	TPS	24FL34	DUST COLLECTOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	3:25	Sugar sorbitol
16-May-04	G/S	7D734	REACTOR FOR REPROCESS	MECHANIC	M.ENG.	5:30	Sugarless syrup
16-May-04	SS/P	24VP302	VACUUM PUMP 2	ELECTRICIAN	E.ENG.	7:20	Sugar sorbitol
18-May-04	G/S	8G405	WATER PUMP	MECHANIC	M.ENG.	4:20	Sugarless syrup

Remark.....

.....

Approved By..... Eng. Manager

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ11.9 แสดงรายงานบันทึกชั่วโมงการซ่อมบำรุงที่เกิดขึ้นในเดือนมิถุนายน 2547

M/N Date	Section	Machine Tag.	Machine Name	Maintenance by	Inspector	Time loss (hrs)	Type of product
26-May-04	TPS	24VP502	VACUUM PUMP	MECHANIC	M.ENG.	3:30	Sugar sorbitol
30-May-04	TPS	24HE321	HEAT EXCHANGE	ELECTRICIAN	E.ENG.	2:50	Sugar sorbitol
31-May-04	G/S	7FL620	FILTER PRESS	MECHANIC	M.ENG.	5:40	Sugarless syrup
1-Jun-04	TPS	24BD303	BAND COOLER	MECHANIC	M.ENG.	3:30	Sorbitol Compound
3-Jun-04	TPS	24HE334	HEAT EXCHANGE	MECHANIC	M.ENG.	5:00	Sugar sorbitol
5-Jun-04	G/S	7G201	FEED PUMP	MECHANIC	M.ENG.	7:30	Sugarless syrup
6-Jun-04	Packing	24SP401	WEIGHTING MACHINE	MECHANIC	M.ENG.	5:20	Sorbitol Compound
7-Jun-04	G/S	7G406	FEED PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	4:50	Sugarless syrup
7-Jun-04	TPS	24VP502	VACUUM PUMP	ELECTRICIAN	E.ENG.	2:10	Sugar sorbitol
9-Jun-04	SS/P	24VP302	VACUUM PUMP 2	ELECTRICIAN	E.ENG.	5:40	Sugar sorbitol
10-Jun-04	Filling	24PU415	PRODUCT PUMP	MECHANIC	M.ENG.	10:30	Sugarless syrup
10-Jun-04	Filling	26PU606	FEED PUMP	MECHANIC	M.ENG.	2:45	Sugarless syrup
12-Jun-04	TPS	24TK08	TANK 8	ELECTRICIAN	E.ENG.	4:30	Sorbitol Compound
12-Jun-04	G/S	7EV04	EVAPORATOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	4:00	Sugar sorbitol
12-Jun-04	Filling	26CO202	CHAIN CONVEYOR 2	ELECTRICIAN	E.ENG.	3:30	Sugarless syrup
15-Jun-04	SS/P	24CO103	BUCKET CONVEYOR 3	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:30	Sugar sorbitol
16-Jun-04	SS/P	24CO202	SCREW CONVEYOR	MECHANIC	M.ENG.	7:20	Sugar sorbitol
17-Jun-04	SS/P	24CO406	BELT CONVEYOR	ELECTRICIAN	E.ENG.	6:10	Sugar sorbitol
17-Jun-04	G/S	7G201	FEED PUMP	MECHANIC	M.ENG.	4:50	Sugar sorbitol
19-Jun-04	G/S	7D605	PRE REACTOR	MECHANIC	M.ENG.	7:00	Sorbitol Compound

Remark.....

.....

Approved By..... Eng. Manager

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ12.1 แสดงรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพในเดือนกันยายน 2546

แบบฟอร์มรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ					
วันที่บันทึก	ช่วงเวลาที่จัดซื้อ	ประเภท	แผนก	จำนวนครั้งที่จัดซื้อผิดพลาด	สำหรับผลิตภัณฑ์
22-Sep-03	21/8/03 -20/9/03	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	5	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	8	
22-Sep-03	21/8/03 -20/9/03	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	2	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	2	
22-Sep-03	21/8/03 -20/9/03	วัตถุดิบ	G/S	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	1	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	0	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	3	
23-Sep-03	21/8/03 -20/9/03	วัตถุดิบ	Filling	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	Filling	0	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Filling	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Filling	4	
23-Sep-03	21/8/03 -20/9/03	วัตถุดิบ	TPS	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	8	
23-Sep-03	21/8/03 -20/9/03	วัตถุดิบ	TPS	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	0	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	2	
24-Sep-03	21/8/03 -20/9/03	วัตถุดิบ	Packing	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	Packing	0	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Packing	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Packing	4	
24-Sep-03	21/8/03 -20/9/03	วัตถุดิบ	SS/P	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	SS/P	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	SS/P	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	SS/P	5	
ลงชื่อ.....	ผู้บันทึก	ลงชื่อ.....		ผู้จัดการแผนกจัดซื้อ	

ตารางที่ ผ12.2 แสดงรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพในเดือนตุลาคม 2546

แบบฟอร์มรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ					
วันที่บันทึก	ช่วงเวลาที่จัดซื้อ	ประเภท	แผนก	จำนวนครั้งที่จัดซื้อผิดพลาด	สำหรับผลิตภัณฑ์
21-Oct-03	21/9/03 -20/10/03	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	6	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	6	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	4	
21-Oct-03	21/9/03 -20/10/03	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	2	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	5	
22-Sep-03	21/8/03 -20/9/03	วัตถุดิบ	G/S	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	5	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	1	
21-Oct-03	21/9/03 -20/10/03	วัตถุดิบ	Filling	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	Filling	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Filling	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Filling	5	
21-Oct-03	21/9/03 -20/10/03	วัตถุดิบ	TPS	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	5	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	5	
23-Sep-03	21/8/03 -20/9/03	วัตถุดิบ	TPS	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	2	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	5	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	4	
21-Oct-03	21/9/03 -20/10/03	วัตถุดิบ	Packing	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	Packing	1	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Packing	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Packing	3	
21-Oct-03	21/9/03 -20/10/03	วัตถุดิบ	SS/P	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	SS/P	6	
		วัตถุดิบส่งเสริม	SS/P	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	SS/P	2	
ลงชื่อ.....	ผู้บันทึก	ลงชื่อ.....	ผู้จัดการแผนกจัดซื้อ		

ตารางที่ ผ12.3 แสดงรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพในเดือนพฤศจิกายน 2546

แบบฟอร์มรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ					
วันที่บันทึก	ช่วงเวลาที่จัดซื้อ	ประเภท	แผนก	จำนวนครั้งที่จัดซื้อผิดพลาด	สำหรับผลิตภัณฑ์
22-Nov-03	21/10/03 -20/11/03	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	6	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	3	
22-Nov-03	21/10/03 -20/11/03	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	2	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	5	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	6	
22-Nov-03	21/10/03 -20/11/03	วัตถุดิบ	G/S	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	0	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	4	
22-Nov-03	21/10/03 -20/11/03	วัตถุดิบ	Filling	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	Filling	8	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Filling	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Filling	4	
22-Nov-03	21/10/03 -20/11/03	วัตถุดิบ	TPS	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	7	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	4	
22-Nov-03	21/10/03 -20/11/03	วัตถุดิบ	TPS	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	0	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	0	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	5	
22-Nov-03	21/10/03 -20/11/03	วัตถุดิบ	Packing	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	Packing	2	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Packing	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Packing	2	
22-Nov-03	21/10/03 -20/11/03	วัตถุดิบ	SS/P	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	SS/P	0	
		วัตถุดิบส่งเสริม	SS/P	0	
		วัสดุสิ้นเปลือง	SS/P	4	
ลงชื่อ.....	ผู้บันทึก	ลงชื่อ.....	ผู้จัดการแผนกจัดซื้อ		

ตารางที่ ผ12.4 แสดงรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพในเดือนธันวาคม 2546

แบบฟอร์มรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ					
วันที่บันทึก	ช่วงเวลาที่จัดซื้อ	ประเภท	แผนก	จำนวนครั้งที่จัดซื้อผิดพลาด	สำหรับผลิตภัณฑ์
22-Dec-03	21/11/03 -20/12/03	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	0	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	0	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	5	
22-Dec-03	21/11/03 -20/12/03	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	7	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	8	
22-Dec-03	21/11/03 -20/12/03	วัตถุดิบ	G/S	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	0	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	0	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	4	
23-Dec-03	21/11/03 -20/12/03	วัตถุดิบ	Filling	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	Filling	1	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Filling	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Filling	5	
23-Dec-03	21/11/03 -20/12/03	วัตถุดิบ	TPS	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	2	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	6	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	8	
23-Dec-03	21/11/03 -20/12/03	วัตถุดิบ	TPS	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	0	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	2	
24-Dec-03	21/11/03 -20/12/03	วัตถุดิบ	Packing	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	Packing	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Packing	3	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Packing	1	
24-Dec-03	21/11/03 -20/12/03	วัตถุดิบ	SS/P	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	SS/P	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	SS/P	0	
		วัสดุสิ้นเปลือง	SS/P	0	

ลงชื่อ..... ผู้บันทึก

ลงชื่อ..... ผู้จัดการแผนกจัดซื้อ

ตารางที่ ผ12.5 แสดงรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพในเดือนมกราคม 2547

แบบฟอร์มรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ					
วันที่บันทึก	ช่วงเวลาที่จัดซื้อ	ประเภท	แผนก	จำนวนครั้งที่จัดซื้อผิดพลาด	สำหรับผลิตภัณฑ์
22-Jan-04	21/12/03 -20/1/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	6	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	4	
22-Jan-04	21/12/03 -20/1/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	2	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	2	
22-Jan-04	21/12/03 -20/1/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	0	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	0	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	0	
23-Jan-04	21/12/03 -20/1/04	วัตถุดิบ	Filling	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	Filling	6	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Filling	5	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Filling	8	
23-Jan-04	21/12/03 -20/1/04	วัตถุดิบ	TPS	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	2	
23-Jan-04	21/12/03 -20/1/04	วัตถุดิบ	TPS	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	5	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	2	
24-Jan-04	21/12/03 -20/1/04	วัตถุดิบ	Packing	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	Packing	1	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Packing	1	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Packing	1	
24-Jan-04	21/12/03 -20/1/04	วัตถุดิบ	SS/P	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	SS/P	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	SS/P	6	
		วัสดุสิ้นเปลือง	SS/P	3	
ลงชื่อ.....	ผู้บันทึก	ลงชื่อ.....	ผู้จัดการแผนกจัดซื้อ		

ตารางที่ ผ12.6 แสดงรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพในเดือนกุมภาพันธ์ 2547

แบบฟอร์มรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ					
วันที่บันทึก	ช่วงเวลาที่จัดซื้อ	ประเภท	แผนก	จำนวนครั้งที่จัดซื้อผิดพลาด	สำหรับผลิตภัณฑ์
22-Feb-04	21/1/04 -20/2/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	7	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	3	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	7	
22-Feb-04	21/1/04 -20/2/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	8	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	5	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	3	
22-Feb-04	21/1/04 -20/2/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	1	
23-Feb-04	21/1/04 -20/2/04	วัตถุดิบ	Filling	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	Filling	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Filling	5	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Filling	5	
23-Feb-04	21/1/04 -20/2/04	วัตถุดิบ	TPS	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	6	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	5	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	2	
23-Feb-04	21/1/04 -20/2/04	วัตถุดิบ	TPS	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	2	
24-Feb-04	21/1/04 -20/2/04	วัตถุดิบ	Packing	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	Packing	1	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Packing	1	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Packing	1	
24-Feb-04	21/1/04 -20/2/04	วัตถุดิบ	SS/P	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	SS/P	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	SS/P	3	
		วัสดุสิ้นเปลือง	SS/P	3	
ลงชื่อ.....	ผู้บันทึก	ลงชื่อ.....	ผู้จัดการแผนกจัดซื้อ		

ตารางที่ ผ12.7 แสดงรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพในเดือนมีนาคม 2547

แบบฟอร์มรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ					
วันที่บันทึก	ช่วงเวลาที่จัดซื้อ	ประเภท	แผนก	จำนวนครั้งที่จัดซื้อผิดพลาด	สำหรับผลิตภัณฑ์
22-Mar-04	21/2/04 -20/3/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	6	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	3	
22-Mar-04	21/2/04 -20/3/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	7	
22-Mar-04	21/2/04 -20/3/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	0	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	0	
23-Mar-04	21/2/04 -20/3/04	วัตถุดิบ	Filling	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	Filling	9	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Filling	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Filling	0	
23-Mar-04	21/2/04 -20/3/04	วัตถุดิบ	TPS	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	3	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	8	
23-Mar-04	21/2/04 -20/3/04	วัตถุดิบ	TPS	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	2	
24-Mar-04	21/2/04 -20/3/04	วัตถุดิบ	Packing	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	Packing	2	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Packing	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Packing	0	
24-Mar-04	21/2/04 -20/3/04	วัตถุดิบ	SS/P	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	SS/P	1	
		วัตถุดิบส่งเสริม	SS/P	6	
		วัสดุสิ้นเปลือง	SS/P	4	
ลงชื่อ.....	ผู้บันทึก	ลงชื่อ.....	ผู้จัดการแผนกจัดซื้อ		

ตารางที่ ผ12.8 แสดงรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพในเดือนพฤษภาคม 2547

แบบฟอร์มรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ					
วันที่บันทึก	ช่วงเวลาที่จัดซื้อ	ประเภท	แผนก	จำนวนครั้งที่จัดซื้อผิดพลาด	สำหรับผลิตภัณฑ์
22-May-04	21/4/04 -20/5/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	2	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	2	
22-May-04	21/4/04 -20/5/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	2	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	3	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	2	
22-May-04	21/4/04 -20/5/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	0	
23-May-04	21/4/04 -20/5/04	วัตถุดิบ	Filling	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	Filling	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Filling	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Filling	5	
23-May-04	21/4/04 -20/5/04	วัตถุดิบ	TPS	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	2	
23-May-04	21/4/04 -20/5/04	วัตถุดิบ	TPS	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	0	
24-May-04	21/4/04 -20/5/04	วัตถุดิบ	Packing	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	Packing	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Packing	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Packing	2	
24-May-04	21/4/04 -20/5/04	วัตถุดิบ	SS/P	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	SS/P	4	
		วัตถุดิบส่งเสริม	SS/P	2	
		วัสดุสิ้นเปลือง	SS/P	2	
ลงชื่อ.....	ผู้บันทึก	ลงชื่อ.....	ผู้จัดการแผนกจัดซื้อ		

ตารางที่ ผ12.9 แสดงรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพในเดือนมิถุนายน 2547

แบบฟอร์มรายงานการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพ					
วันที่บันทึก	ช่วงเวลาที่จัดซื้อ	ประเภท	แผนก	จำนวนครั้งที่จัดซื้อผิดพลาด	สำหรับผลิตภัณฑ์
22-Jun-04	21/5/04 -20/6/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	5	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	8	
22-Jun-04	21/5/04 -20/6/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	4	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	5	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	8	
22-Jun-04	21/5/04 -20/6/04	วัตถุดิบ	G/S	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	G/S	5	
		วัตถุดิบส่งเสริม	G/S	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	G/S	1	
23-Jun-04	21/5/04 -20/6/04	วัตถุดิบ	Filling	0	Sugarless syrup
		วัตถุดิบประกอบ	Filling	6	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Filling	0	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Filling	2	
23-Sep-03	21/5/04 -20/6/04	วัตถุดิบ	TPS	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	2	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	5	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	6	
23-Jun-04	21/5/04 -20/6/04	วัตถุดิบ	TPS	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	TPS	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	TPS	4	
		วัสดุสิ้นเปลือง	TPS	3	
24-Jun-04	21/5/04 -20/6/04	วัตถุดิบ	Packing	0	Sorbitol compound
		วัตถุดิบประกอบ	Packing	1	
		วัตถุดิบส่งเสริม	Packing	1	
		วัสดุสิ้นเปลือง	Packing	3	
24-Jun-04	21/5/04 -20/6/04	วัตถุดิบ	SS/P	0	Sugar Sorbitol
		วัตถุดิบประกอบ	SS/P	3	
		วัตถุดิบส่งเสริม	SS/P	3	
		วัสดุสิ้นเปลือง	SS/P	3	
ลงชื่อ.....	ผู้บันทึก	ลงชื่อ.....	ผู้จัดการแผนกจัดซื้อ		

ภาคผนวกที่ 13



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ13.1แสดงปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นภายในโรงงานในระหว่างเดือนมิถุนายน 2546 ถึงเดือนธันวาคม 2546

Date	Lot no.	ปัญหาด้านคุณภาพ	จำนวนผลิตภัณฑ์
24-May-03	CE-SF-119	มีการแจ้งผลการตรวจสอบให้กับฝ่ายผลิตช้ากว่าปกติ	20.45
25-May-03	CES9-2506-08	มีการปนเปื้อนน้ำมันเครื่องในกระบวนการผลิต	25.48
26-May-03	CEN2-2601-02	ตะแกรงขาด เนื่องจากไม่ยอมเปลี่ยนตะแกรงที่ใช้งานตามเวลาที่กำหนด	12.54
29-May-03	CE-SF-123	มีการปนเปื้อนน้ำมันเครื่องในกระบวนการผลิต	36.58
29-May-03	CES9-2901-02	ตรวจสอบองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ผิดพลาด	15.46
2-Jun-03	CF-SF-135	เที่ยงงานกันไม่ยอมไปส่งตัวอย่างให้ QC	21.26
2-Jun-03	CFS9-0201-02	มีการตัดแปลงใบมีดเครื่องตัด	20.25
8-Jun-03	CFN6-0802	ปล่อยให้มีการใช้ Pallet ที่เสียหาย ทำให้เศษโลหะของ Pallet ติดกับผลิตภัณฑ์	2.56
11-Jun-03	CF-SF-146	สารเคมีที่ใช้ในการปรับสภาพมีคุณภาพต่ำกว่าที่กำหนด	56.57
12-Jun-03	CFS5-1205-09	มีฝุ่นภายในห้องผสมลงในผลิตภัณฑ์	42.45
13-Jun-03	CFS4-1301-12	ขาดการประสานงานในการขนย้าย/จัดเก็บ ทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหายมาก	120.45
15-Jun-03	CFN6-1503-04	PXY ที่ใช้งานมีการปนเปื้อน TPSS ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน	12.56
16-Jun-03	CF-45-256	พนักงานยอมให้ Package ไม่เรียบร้อยถูกส่งออกจากฝ่ายผลิต	23.48
16-Jun-03	CFS5-1605-11	ไม่มีการระบุผลิตภัณฑ์ซึ่งต้องระบุ ทำให้นำใช้งานผิดประเภท	60.85
25-Jun-03	CF-45-006-011	Mg ที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพต่ำ นำไปใช้งานทำให้ผลิตภัณฑ์ Off Spec.	95.46
28-Jun-03	CFS9-2806-12	พบ scaling ของผลิตภัณฑ์และผงโลหะมาก เนื่องจากขาดการบำรุงรักษาเครื่องผสม	65.78
30-Jun-03	CF-45-029-030	พบเศษโลหะของปั๊มที่ไม่ยอมถอดไปพัสดุไปบำรุงรักษา	35.46
30-Jun-03	CFN5-3001-02	ไม่มีสื่อสารในการยกเลิก Package แบบเก่า	12.45
1-Jul-03	CGS5-0101-06	มีการทำงานลัดขั้นตอนในการผสมผลิตภัณฑ์	62.75
3-Jul-03	CG-45-041	มีการแจ้งผลการตรวจสอบให้กับฝ่ายผลิตช้ากว่าปกติ	25.79
5-Jul-03	CG-50-005	เศษผลิตภัณฑ์ใหม่ติดไปกับผลิตภัณฑ์ เนื่องจากไม่ทำความสะอาดเครื่องจักร	25.89
5-Jul-03	CGN4-0502	มีการปนเปื้อนน้ำมันเครื่องในวัตถุที่ใช้ผสมในผลิตภัณฑ์ MMG	10.25
8-Jul-03	CGS9-0808-10	ค่าสีของน้ำตาลทรายจาก Supplier ที่ใช้งานในวันที่ 25/05/03 สูงกว่าปกติ	33.42

11-Jul-03	CGS8-1101-06	ไม่คัดแยกผลิตภัณฑ์ที่มีสีติดอยู่และนำไปใช้งานต่อไป ทำให้เกิดการปนเปื้อนเพิ่มมากขึ้น	55.79
13-Jul-03	CGN6-1301-02	ขั้นตอนและเวลาในการผลิต ไม่ถูกกำหนดในการผลิตผลิตภัณฑ์ Package ใหม่ ทำให้เกิดความสับสนในการทำงาน	20.45
17-Jul-03	CG-50-043	มีการเปลี่ยนจุดทำงานทำให้ขาดความชำนาญในการแก้ไขปัญหาในจุดดังกล่าว	15.45
18-Jul-03	CGS9-1805-10	มีการคัดแปลงแผ่นนำความร้อน แต่ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านการตรวจสอบตามมาตรฐาน	45.45
19-Jul-03	CGS9-1901-02	ความอ่อนเพลียในการทำงาน ทำให้ลืมการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่บรรจุเสร็จแล้ว แต่พบว่ามีความเสียหายเนื่องจากการ Heat ไม่ดี	20.65
20-Jul-03	CG-50-059	พบความเสียหายของ Package ของผลิตภัณฑ์แต่ไม่คัดแยกออก	25.68
23-Jul-03	CGS9-2305	มีการปนเปื้อนของคราบฝุ่นกระดาษที่ติดกับเครื่องจักร	10.56
25-Jul-03	CGN2-2503-04	เครื่อง Heat เสียหาย ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุแล้วปิดผนึกไม่สนิท	12.45
30-Jul-03	CGS9-3001-08	มีการแจ้งผลการตรวจสอบให้กับฝ่ายผลิตช้ากว่าปกติ ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหาเพิ่มสูงขึ้น	80.46
1-Aug-03	CH-SP-016-017	ไม่มีการเปลี่ยน Filter press ตามรอบเวลา ทำให้ขาด	35.45
3-Aug-03	CHN4-0301	พบเศษสีในผลิตภัณฑ์ มาจาก PXY	5.55
5-Aug-03	CHS4-0501-06	น้ำตาลมีการปนเปื้อนมดในปริมาณมาก	55.78
7-Aug-03	CHS6-0705-07	พบเศษโลหะของbucket conveyor ที่ไม่ได้เปลี่ยนตามระยะเวลา	25.86
10-Aug-03	CH-75-012	ตรวจสอบองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ผิดพลาด	21.75
11-Aug-03	CHN4-1101-02	ขาดการประสานในการแจ้งความผิดปกติของกระบวนการผลิต ทำให้ QC ถักผลิตภัณฑ์ผิดพลาด	15.50
12-Aug-03	CHS8-1201-02	QC ตรวจสอบพบความผิดปกติของน้ำตาลทราย แต่ไม่แจ้งให้ฝ่ายผลิตทราบ ซึ่งเกิดขึ้นในช่วงเวลาเปลี่ยนกะทำงาน	25.89
14-Aug-03	CHS9-1405-09	เลขการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ในกะดึก	48.75
16-Aug-03	CH-65-025	เที่ยงงานกันไม่ยอมไปส่งตัวอย่างให้ QC	20.50
17-Aug-03	CHS9-1704-08	ใช้สารเคมีในการเตรียมสารเคมีในตรวจสอบผลิตภัณฑ์ผิดประเภท	45.46
17-Aug-03	CHN4-1701	QC ตรวจสอบไม่พบความผิดปกติ แต่ในกระบวนการผลิตพบเศษพลาสติกสีขาว	10.23
19-Aug-03	CH-65-035	เครื่องรีดปีบเสียหาย ทำให้ต้องทำการรีดปีบใหม่	21.56
26-Aug-03	CHS9-2601-04	มีการปนเปื้อนน้ำมันหล่อลื่นในผลิตภัณฑ์	7.36

26-Aug-03	CHN2-2601	ใบตัดของ Crusher แตก	6.93
26-Aug-03	CH-45-012	%GIOH ต่ำกว่าปกติ เนื่องจากความเข้มข้นของ H2 ต่ำกว่ามาตรฐาน	11.79
31-Aug-03	CHS9-3105-06	Package สกปรก เนื่องจากสายพานของเครื่อง Packing สกปรก	20.02
31-Aug-03	CH-45-023-028	Filter ที่ใช้ในการกรองขาด ทำให้เกิดการรั่วไหลของนิกเกิล เข้าสู่กระบวนการ Evaporation	98.46
07-Sep-03	CIS9-0701-16	%moistของน้ำตาลทรายสูง	155.34
08-Sep-03	CIA1-0801	PXY ที่ใช้เป็นสารตั้งต้น มีคุณภาพต่ำกว่าที่กำหนดไว้	5.25
08-Sep-03	CIS6-0805-13	มีการนำเอาวัตถุดิบที่ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพไปใช้งาน	80.10
09-Sep-03	CI-50-026-027	มีผงเหล็กจากกระบวนการ Filtration โดยการใช้ by pass ทั้ง 2 step	38.05
11-Sep-03	CIS8-1101-17	พบเหล็กในกระบวนการผลิต เนื่องจาก Bearing ของ Screw conveyor	162.41
11-Sep-03	CI-50-035-039	pH ต่ำกว่ามาตรฐาน เกิดมาจากตรวจสอบ pH ที่ผิดพลาด	71.00
14-Sep-03	CIN4-1402-03	Package เย็บไม่เรียบร้อย เนื่องจากจักรเย็บมีความผิดปกติ	16.75
14-Sep-03	CIS4-1405-06	มีแมลงสาบปนมากับน้ำตาลทราย	12.28
15-Sep-03	CI-65-012-016	%composition ผิดปกติ ไม่มีวิธีการในการดำเนินการที่ชัดเจน	72.92
15-Sep-03	CIN4-1501	พนักงานไม่ตรวจสอบ lot ของ Package ที่ผิดพลาด	4.50
17-Sep-03	CI-65-021	มีการใช้ฉลากรุ่นเก่า เนื่องจากพนักงานขาดความระมัดระวังในการนำไปใช้งาน	14.27
19-Sep-03	CI-65-029	น้ำหนักของผลิตภัณฑ์ผิดปกติ มีการนำเอาเครื่องชั่งที่ไม่ได้สอบเทียบไปใช้งาน	3.45
19-Sep-03	CIS9-1907-09	มีการปนเปื้อนของ Teflon จาก Bush Bearing ซึ่งไม่ยอมเปลี่ยนตามรอบเวลา	63.07
21-Sep-03	CI-75-035-037	pH ต่ำกว่ามาตรฐาน เนื่องจากสารเคมีที่ใช้ในการปรับสภาพมีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน	56.23
22-Sep-03	CIS4-2201-10	%moistของน้ำตาลทรายสูง	93.80
25-Sep-03	CI-75-041	ในระหว่างการบีบผลิตภัณฑ์ มีการล้นของผลิตภัณฑ์ก่อนเข้าถังบรรจุ	22.00
26-Sep-03	CIS5-2601-16	มีการปนเปื้อนของเศษโลหะจาก Bucket Conveyor	151.45
28-Sep-03	CI-SF-012-013	ไม่มีการส่งตัวอย่างให้กับ QC เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวใกล้เปลี่ยนกะ ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวเกิดปัญหา %RS ต่ำพอดี	44.15
29-Sep-03	CIS4-2905-06	มีการปนเปื้อนของเศษแมลงในน้ำตาลทราย	34.26
04-Oct-03	CJN4-0405	%moist สูง เนื่องจากในขั้นตอนการ Heat ไม่เพิ่มเวลาขึ้น เพราะ Steam ต่ำ	11.03
04-Oct-03	CJ-SF-023	ฝาที่ปิดผนึกไม่แน่น เนื่องจากเครื่องย่ำฝามีการสึกหรอ	13.43
04-Oct-03	CJN4-0401	ค่าสีสูงกว่าปกติ เนื่องจากการตรวจสอบของ QC ผิดพลาด	56.05
05-Oct-03	CJ-SF-026	มีการประทับ Lot no. ผิดพลาด เนื่องจากพนักงานหลงลืมวันที่ทำงาน	23.49

06-Oct-03	CJA2-0602	มีการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์	2.50
09-Oct-03	CJS5-0901-09	มีการนำเอาวัตถุที่ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพไปใช้งาน	85.75
10-Oct-03	CJS9-1011-16	มีการประทับ Lot no. ผิดพลาด เนื่องจากพนักงานขาดความเข้าใจในการตั้งเครื่องยิง Lot	66.35
12-Oct-03	CJA1-1201	น้ำหนักขาด เนื่องจาก Load cell ของเครื่องชั่งเสียหาย	1.00
14-Oct-03	CJ-SP-032-035	พบเศษโลหะของใบพัดของบีมที่ไม่ยอมถอดไปบำรุงรักษา	68.44
15-Oct-03	CJS9-1506	Package เสียหาย เนื่องจากขาดความระมัดระวังในการ Loading	9.43
16-Oct-03	CJ-SP-045-047	%DS ต่ำ ไม่มีวิธีการที่กำหนดแน่ชัดในการแก้ไขปัญหาเรื่อง %DS ต่ำ	0.00
16-Oct-03	CJA1-1602-03	ไม่มีการตรวจสอบ Package ทำให้มี Package ที่เสียหายถูกส่งออกไป	13.50
17-Oct-03	CJB2-1701	%TSPP ต่ำ เนื่องจากคุณภาพของ TPSS ต่ำกว่าที่กำหนด	5.65
20-Oct-03	CJ-SP-050	Package เสียหาย เนื่องจากพนักงานขาดความระมัดระวังในการขนย้าย	5.18
22-Oct-03	CJN6-2201	พบเศษสีในผลิตภัณฑ์ มาจาก PXY	9.50
22-Oct-03	CJ-SP-062-064	ผลิตภัณฑ์ก่อนการบรรจุพบ เศษผงฝุ่นของนิกเกิลในผลิตภัณฑ์	0.00
25-Oct-03	CJ-SP-086	Package เสียหาย เนื่องจากพนักงานขาดความระมัดระวัง	13.98
25-Oct-03	CJS9-2501-03	มีการปนเปื้อนจากจารบีของ Bearing ที่ต้องทำการเปลี่ยนตามรอบเวลา	31.53
26-Oct-03	CJ-SP-088	มีการใช้ Package เก่าเนื่องจากไม่มีการสื่อสารในขกเลิก Package เก่า	13.04
28-Oct-03	CJN4-2801-06	มีเศษโลหะปนในผลิตภัณฑ์ เนื่องจากการขาดการบำรุงรักษา Power mill	52.45
01-Nov-03	CK-45-058-059	มีการปนเปื้อนของผง Mg ในนิกเกิล เมื่อนำมาใช้งานจึงเกิดปัญหาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	0.00
01-Nov-03	CKS9-0102-11	พนักงานตรวจสอบไม่พบความผิดปกติของรูปแบบ Package	91.24
01-Nov-03	CKS9-0101	พนักงานพบความผิดปกติของรูปแบบ Package แต่ไม่คัดแยกออก	8.34
02-Nov-03	CKN4-0202	ถุงกรองที่ใช้งานขาด ทำให้มีการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์	58.70
05-Nov-03	CK-45-063-073	มีการส่งตัวอย่างสลับกับกัน และขาดการประสานงานระหว่างแผนก ทำให้มีความเข้าใจผิดในผลิตภัณฑ์นั้น	195.66
09-Nov-03	CKS6-0901-15	การตรวจสอบ %PSD ในผลิตภัณฑ์ผิดพลาด เนื่องมาจากการตรวจสอบของ QC	150.25
10-Nov-03	CKN4-1011-12	Package สกปรก เนื่องจากสายพานของเครื่องบรรจุสกปรก	17.66
10-Nov-03	CKN4-1010	%compositionผิดปกติ เนื่องจากพนักงานมีการเติมสัดส่วนผิดพลาด	1.13
11-Nov-03	CKS9-1101-03	มีการปนเปื้อนจารบีในกระบวนการผลิต	31.53
11-Nov-03	CK-45-089-091	มีการใช้งาน Bearing ผิดชนิดทำให้เกิดการปนเปื้อนของเศษโลหะจากตัว Bearing	0.00
13-Nov-03	CK-45-098	มีการปนเปื้อนของมดปริมาณมากในผลิตภัณฑ์	20.00
14-Nov-03	CKS4-1406-12	จักรเครื่องเข็นเข็นผิดปกติ ทำให้ Package เสียหาย	63.45

16-Nov-03	CK-50-056-057	การตรวจสอบ %composition ผิดพลาด เนื่องจากการเตรียมสารเคมีที่ใช้ในการทดสอบผิดพลาด	27.60
17-Nov-03	CKS5-1705-11	พบจิ้งจกในน้ำตาล	52.45
18-Nov-03	CK-50-068	มีการปนเปื้อนเศษโลหะจากปั๊ม เนื่องจากไม่มีการบำรุงรักษาตามรอบเวลา	21.75
19-Nov-03	CKN3-1901	มีการใช้ Package เก่าเนื่องจากไม่มีการสื่อสารในขกเล็ก Package เก่า	5.25
22-Nov-03	CK-50-075	%G2OH ต่ำกว่าปกติ เนื่องจากผง Mg มี Spec. ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน	0.00
22-Nov-03	CKS6-2201-09	มีการประทับ lot ผิดพลาด เนื่องจากเป็น package ใหม่	184.50
25-Nov-03	CK-65-045-046	มีการปนเปื้อนของโลหะในถังเก็บ เนื่องจากมีการซ่อมบำรุงท่อส่งที่แตกแต่ไม่มีการทำความสะอาดที่เพียงพอ	47.40
25-Nov-03	CKS9-2506-10	ตรวจสอบไม่พบว่าเครื่องประทับ lot ยังวันหมดอายุ	43.50
26-Nov-03	CKA1-2601	พบรอยการเขีบกระโดด แต่ไม่มีการคัดแยกออก	5.00
26-Nov-03	CK-65-048-049	มีการปนเปื้อนของ Filter Aid ในผลิตภัณฑ์	0.00
28-Nov-03	CKN6-2801	พบเศษสีในผลิตภัณฑ์ มาจาก PXY	8.00
29-Nov-03	CKS9-2901-12	%composition ผิดพลาด เนื่องจากมีการเติมสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ผิดพลาด	117.80
02-Dec-03	CL-65-048	พบว่าน้ำหนักของผลิตภัณฑ์สูงกว่าปกติ เนื่องจาก Load Cell ของเครื่องชั่งเสียหาย	16.00
03-Dec-03	CLN4-0302	มีเศษพลาสติกปนในผลิตภัณฑ์ เนื่องจากการขาดการบำรุงรักษา Power mill	8.25
04-Dec-03	CLB2-0401	บรรจุผลิตภัณฑ์ผิด Package เนื่องจากขาดการประสานงานในแผนก	12.00
09-Dec-03	CL-65-056-058	มีค่าสีสูงกว่าปกติ เนื่องจากไม่มีการกำหนดระยะเวลาในการ Regenerate ที่แน่ชัด	57.40
10-Dec-03	CLS9-1010-11	พบเศษพลาสติกขาวมาจากขั้นตอน Blending ซึ่งไม่ยอมเปลี่ยนตามรอบเวลา	51.00
12-Dec-03	CL-65-064	Package เสียหาย เนื่องจากฝาที่ใช้ปิด ทำการ Material ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน	8.84
15-Dec-03	CL-75-056	มีการปนเปื้อนของจารบี เนื่องจากการขาดการบำรุงรักษา	35.00
16-Dec-03	CLN2-1601-05	ถุงที่ใช้ในการบรรจุมีขนาดผิดจากที่เคยใช้งาน	43.00

ภาคผนวกที่ 14

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ14.1 แสดงจำนวนชั่วโมงในการทำกิจกรรมคุณภาพ ภายหลังจากที่มีหน่วยงานประกันคุณภาพในเดือนมกราคม 2547

แผนการในคำเนิการ	กิจกรรมคุณภาพ	G/S(ชม.ทั้งหมด = 2,208 hrs)	Filling(ชม.ทั้งหมด = 920 hrs)	TPS(ชม.ทั้งหมด = 1,472 hrs)	Packing(ชม.ทั้งหมด = 920 hrs)	SS(ชม.ทั้งหมด = 1,104 hrs)	PU(ชม.ทั้งหมด = 736 hrs)	QC(ชม.ทั้งหมด = 1,104 hrs)	QA(ชม.ทั้งหมด = 2,208 hrs)	Log.(ชม.ทั้งหมด = 920 hrs)	Eng.(ชม.ทั้งหมด = 1,104 hrs)
		ชม. แรจงานที่ใช้	ชม. แรจงานที่ใช้	ชม. แรจงานที่ใช้	ชม. แรจงานที่ใช้	ชม. แรจงานที่ใช้	ชม. แรจงานที่ใช้	ชม. แรจงานที่ใช้	ชม. แรจงานที่ใช้	ชม. แรจงานที่ใช้	ชม. แรจงานที่ใช้
1. การขาดประสานงาน	- การประชุมเพื่อร่างแผนงานในการประสานงานภายในแผนก	128	40	112	32	96	32	64	32	40	56
	- การประชุมเพื่อร่างแผนงานในการประสานงานระหว่างแผนก								120		
	- การประชุมเพื่อทบทวนแผนงานในการประสานงาน										
	- การประชุมเพื่อแก้ไขแผนงานการประสานงานภายในแผนกและระหว่างแผนก										
2. การขาดความตระหนัก	- การประชุมเพื่อกำหนดหลักสูตรในการฝึกอบรมของพนักงาน								64		
	- การฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กำหนด										
3. การขาดการบำรุงรักษาและเครื่องจักรเสียหาย	- การประชุมเพื่อกำหนดแผนงานในการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(Preventive Maintenance)										128
	- การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ตามที่กำหนดไว้										
4. การวิธีการทำงานที่ไม่แน่นอน	- การประชุมเพื่อแก้ไขและจัดทำวิธีการปฏิบัติงานมาตรฐานและ Spec. ที่มีผลต่อคุณภาพในกระบวนการผลิต	256	80	224	64	152	32	32	128	32	40
5. การปนเปื้อนจากวัตถุที่ใช้และวัตถุที่ใช้ต่ำกว่ามาตรฐาน	- การประชุมเพื่อกำหนดแผนการตรวจสอบและทดสอบสำหรับวัตถุที่ใช้ก่อนรับเข้าโรงงาน								256		
	- การทำการคัดแยกวัตถุที่ใช้เพื่อป้องกันการปนเปื้อน									92	

สถาบันวิทยงบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ14.5 แสดงจำนวนชั่วโมงในการทำกิจกรรมคุณภาพ ภายหลังจากที่มีหน่วยงานประกันคุณภาพในเดือนมิถุนายน 2547

แผนการในดำเนินการ	กิจกรรมคุณภาพ	G/S(ชม.ทั้งหมด = 2,400 hrs)	Filling(ชม.ทั้งหมด = 1,000 hrs)	TPS(ชม.ทั้งหมด = 1,600 hrs)	Packing(ชม.ทั้งหมด = 1,000 hrs)	SS(ชม.ทั้งหมด = 1,200 hrs)	PU(ชม.ทั้งหมด = 800 hrs)	QC(ชม.ทั้งหมด = 1,200 hrs)	QA(ชม.ทั้งหมด = 2,400 hrs)	Log.(ชม.ทั้งหมด = 1,000 hrs)	Eng.(ชม.ทั้งหมด = 1,200 hrs)
		ชม. แร่งงานที่ใช้	ชม. แร่งงานที่ใช้	ชม. แร่งงานที่ใช้	ชม. แร่งงานที่ใช้	ชม. แร่งงานที่ใช้	ชม. แร่งงานที่ใช้	ชม. แร่งงานที่ใช้	ชม. แร่งงานที่ใช้	ชม. แร่งงานที่ใช้	ชม. แร่งงานที่ใช้
1. การขาดประสานงาน	- การประชุมเพื่อร่างแผนงานในการประสานงานภายในแผนก										
	- การประชุมเพื่อร่างแผนงานในการประสานงานระหว่างแผนก										
	- การประชุมเพื่อทบทวนแผนงานในการประสานงาน										
	- การประชุมเพื่อแก้ไขแผนงานการประสานงานภายในแผนกและระหว่างแผนก										
2. การขาดความตระหนัก	- การประชุมเพื่อกำหนดหลักสูตรในการฝึกอบรมของพนักงาน										
	- การฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กำหนด										
3. การขาดการบำรุงรักษาและเครื่องจักรเสียหาย	- การประชุมเพื่อกำหนดแผนงานในการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(Preventive Maintenance)										
	- การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(Preventive Maintenance) ตามที่กำหนดไว้										144
4. การวิธีการทำงานที่ไม่แน่นอน	- การประชุมเพื่อแก้ไขและจัดทำวิธีการปฏิบัติงานมาตรฐานและ Spec. ที่มีผลต่อคุณภาพในกระบวนการผลิต										
5. การปนเปื้อนจากวัสดุที่ใช้และวัสดุที่ใช้ต่ำกว่ามาตรฐาน	- การประชุมเพื่อกำหนดแผนการตรวจสอบและทดสอบสำหรับวัสดุที่ใช้ก่อนรับเข้าโรงงาน										
	- การทำการคัดแยกวัสดุที่ใช้เพื่อป้องกันการปนเปื้อน										

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายชูศักดิ์ อนุชาติบุตร เกิดเมื่อวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2519 ที่จังหวัดจันทบุรี สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ในปี พ.ศ. 2541 ภายหลังจากจบการศึกษาได้เข้าทำงานที่บริษัท อูเอโน ไฟน์ เคมีคอล อินดัสตรี (ประเทศไทย) จำกัด จนกระทั่งถึงปัจจุบันเข้าศึกษาต่อในระดับปริญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ในปีการศึกษา 2545



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย