

การสร้างระบบต้นทุนและการลดต้นทุนในโรงงานผลิตขนมปังและลูกกวาด

นางสาววลัยรัตน์ จังเจริญจิตต์กุล



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2541

ISBN 974-639-545-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CONSTRUCT OF A COST SYSTEM AND COST REDUCTION
IN A BISCUIT & CANDY MANUFACTURING PLANT

Miss. Walairat Jangcharoenjittkul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Industrial Engineering
Department of Industrial Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University
Academic Year 1998
ISBN 974-639-545-9


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสร้างระบบต้นทุนและการลดต้นทุนในโรงงานผลิตขนมปังและ
ลูกกวาด
โดย นางสาววัลย์รัตน์ จังเจริญจิตต์กุล
ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

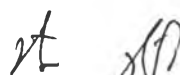
  คณบดีคณะแพทยศาสตร์


(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ศุภวัฒน์ ชูติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ)

 อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)

 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จันทนา จันทโร)

 กรรมการ
(อาจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร)

วัลย์รัตน์ จังเจริญจิตต์กุล : การสร้างระบบต้นทุนและการลดต้นทุนในโรงงานผลิตขนมปังและ
ลูกกวาด (CONSTRUCT OF A COST SYSTEM AND COST REDUCTION IN A BISCUIT &
CANDY MANUFACTURING) อ.ที่ปรึกษา : ผศ. สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน , 198 หน้า. ISBN
974-639-545-9

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะสร้างระบบต้นทุนและลดต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรม
กรรมการผลิตขนมปังกรอบและลูกกวาด โดยมุ่งเน้นที่จะลดความสูญเสียจากวัตถุดิบและแรงงานทางตรง
ของโรงงานตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์ปัญหาของโรงงานตัวอย่างพบว่าได้เกิดความสูญเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต
และวิธีการทำงานของทั้งสองผลิตภัณฑ์ ความสูญเสียหลักที่เกิดจากสายการผลิตขนมปังคือ การแตกหัก
ของผลิตภัณฑ์ ซึ่งงานวิจัยนี้ได้เสนอแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาลูกกวาด โดยปรับปรุงกระบวนการ
การผลิต, ปรับปรุงวิธีการบรรจุของพนักงาน และศึกษาหาเวลามาตรฐานเพื่อการจัดกำลังคน ในส่วนของ
ความสูญเสียที่เกิดจากสายการผลิตลูกกวาดสามารถพบได้จาก ประสิทธิภาพเครื่องจักรและความสามารถ
ในการแก้ปัญหาของพนักงานประจำเครื่องต่ำ งานวิจัยนี้จึงได้เสนอแนวทางในการปรับปรุงโดยการจัดทำคู่มือ
การปฏิบัติงานและตรวจสอบเพื่อใช้เป็นแนวทางให้กับพนักงานประจำเครื่อง และการจัดอบรมพนักงาน
ให้มีความสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้มากขึ้น นอกจากนี้ยังจัดทำเวลามาตรฐานของพนักงานบรรจุลูก
กวาดด้วย เพื่อทราบความสามารถในการบรรจุ

ผลการปรับปรุงดำเนินงานตามขั้นตอนการวิจัยเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงพบว่า สาย
การผลิตขนมปังสามารถลดความสูญเสียในการผลิตจากเดิม 7.96% เป็น 4.42% คิดเป็นอัตราการลดลง
 $(7.96-4.42) / 7.96 = 44.42\%$ หรือ ต้นทุนการผลิตลดลง 548,618.22 บาท สำหรับสายการผลิตลูกกวาด
พบว่าต้นทุนการผลิตลดลง 87,117.06 บาท โดยแบ่งเป็น ค่าแรงงานทางตรงแผนกบรรจุลดลง 3.20% และ
ค่าใส่หุ้ยการผลิตลดลง 2.33%

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2541

ลายมือชื่อนิสิต J. Jantana
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

3971602121 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD:

CONSTRUCT COST / REDUCE COST / BISCUIT / CANDY


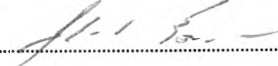
WALAIRAT JANGCHAROENJITTKUL : CONSTRUCT OF A COST SYSTEM AND COST REDUCTION IN A BISCUIT & CANDY MANUFACTURING PLANT. THESIS ADVISOR: ASIS. PROF. SUTHAS RATTANAKUAKANWAN , 198 PP. ISBN 974-639-545-9

The objective of this thesis is to construct cost system and to reduce cost for biscuit & candy manufacturing. This thesis introduce how a sample factory will reduce raw material losses and direct labour cost.

By identify problem of a sample factory, it has been found that the major losses has occurred during the production process and the work method in both products. Since biscuit is breakable product, therefore in order to reduced the losses incurred during production process, this thesis has focus on how to improved production process, packaging method and studying standard time to manage the manpower. The losses in candy production line are due to the low efficiency of machine and ability of worker to solve the machine problems. To increase the productivity, on-the-job training as well as manual book has been introduced in order to conduct them to work more efficiency.

Following the implementation of the improvement procedures outline in these thesis, it has been found that the scrap index has been reduce from 7.96 to 4.42 and improvement of $(7.96-4.42)/7.96 = 44.42\%$ which caused the company to save 548,618.22 baht . For the candy production line, It has been found that the direct labour of packaging department decreased 3.20% and candy factory overhead decreased 2.33%, which caused the company to save 87,117.06 baht.

ภาควิชา..... วิศวกรรมอุตสาหกรรม
สาขาวิชา..... วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา..... 2541

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

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านกรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการดำเนินงานวิจัย ตลอดจนการตรวจสอบแก้ไขเพื่อความสมบูรณ์และถูกต้องของวิทยานิพนธ์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, รองศาสตราจารย์ จันทนา จันทโร และ อาจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณโรงงานตัวอย่างที่กรุณาให้ใช้โรงงานในการศึกษาวิจัย และขอขอบพระคุณผู้ให้ความสนับสนุนและความร่วมมือทางด้านเอกสารข้อมูลทุกท่าน

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดามารดา ญาติพี่น้อง และเพื่อน ๆ ทุกท่านที่ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ เสมอมา



ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	6
บทที่ 3 สภาพทั่วไปและการวิเคราะห์ปัญหาความสูญเสีย.....	24
บทที่ 4 การสร้างระบบต้นทุน.....	49
บทที่ 5 การลดต้นทุนการผลิต.....	94
บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	120
รายการอ้างอิง.....	123
ภาคผนวก.....	125
ภาคผนวก ก. ตารางเวลามาตรฐาน.....	126
ภาคผนวก ข. รายละเอียดข้อมูลการคิดต้นทุน.....	168
ภาคผนวก ค. ตัวอย่างเอกสารที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	184
ประวัติผู้เขียน.....	198

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงข้อมูลการผลิต.....	43
3.2 แสดงสัดส่วนของเสียทั้งหมด.....	43
3.3 แสดงสัดส่วนของเสียในห้องบรรจุ.....	44
3.4 แสดงความสูญเสียที่พบที่ห้องห่อลูกกวาด.....	45
3.5 แสดงความสูญเสียที่พบที่ห้องชั่ง.....	46
3.6 แสดงประเภทของลูกกวาดที่เสีย.....	46
3.7 แสดงประสิทธิภาพและชั่วโมงการผลิต.....	47
3.8 แสดงประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานแผนกต้ม.....	47
3.9 แสดงประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในฝ่ายผลิตขนมปัง.....	48
4.1 แสดงการปันส่วนต้นทุนโซหุ่ยฝ่ายขนมปังและลูกกวาด.....	73
4.2 แสดงการปันส่วนต้นทุนโซหุ่ยแผนกต้มและแผนกบรรจุ.....	73
4.3 แสดงค่าใช้จ่ายขนมปังกรอบ.....	74
4.4 แสดงวิธีการคิดต้นทุนขนมปังกรอบแต่ละผลิตภัณฑ์.....	75
4.5 แสดงต้นทุนและโครงสร้างต้นทุนขนมปังกรอบกลิ้งชีส.....	75
4.6 แสดงต้นทุนและโครงสร้างต้นทุนขนมปังกรอบกลิ้งช็อคโกแลต.....	75
4.7 แสดงต้นทุนและโครงสร้างต้นทุนขนมปังกรอบกลิ้งเบคอน.....	75
4.8 แสดงต้นทุนและโครงสร้างต้นทุนขนมปังกรอบกลิ้งไก่.....	76
4.9 แสดงค่าใช้จ่ายลูกกวาด.....	76
4.10 แสดงวิธีการคิดต้นทุนลูกกวาดแต่ละผลิตภัณฑ์.....	77
4.11 แสดงต้นทุนและโครงสร้างต้นทุนลูกกวาดกลิ้งส้ม บรรจุกล่อง 102.....	77
4.12 แสดงต้นทุนและโครงสร้างต้นทุนลูกกวาดกลิ้งสตรอเบอร์รี่ บรรจุกล่อง 102.....	78
4.13 แสดงต้นทุนและโครงสร้างต้นทุนลูกกวาดกลิ้งส้ม บรรจุกล่อง 101.....	78
5.1 แสดงวิธีการแก้ปัญหาสำหรับความสูญเสียจากการขนถ่าย.....	95
5.2 แสดงวิธีการแก้ปัญหาสำหรับความสูญเสียจากการฉีดยาฆ่าเชื้อไม่ได้ขนาด.....	98
5.3 แสดงวิธีการแก้ปัญหาสำหรับความสูญเสียจากขนมดำ.....	99
5.4 แสดงวิธีการแก้ปัญหาสำหรับความสูญเสียจากขนมไหม้.....	100
5.5 แสดงวิธีการแก้ปัญหาจากขนมแตกหักและการเก็บขนมดีทิ้ง.....	102
5.6 แสดงจำนวนพนักงานที่ใช้ในการบรรจุ.....	107

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.7 แสดงประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในฝ่ายผลิตขนมปัง.....	107
5.8 แสดงคู่มือในการปรับแต่งและแก้ไขในขณะทำงาน.....	111-113
5.9 แสดงประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในแผนกต้ม.....	114
5.10 แสดงเวลามาตรฐานและจำนวนพนักงานในการบรรจุลูกกวาดถุงเล็ก.....	114
5.11 แสดงเวลามาตรฐานและจำนวนพนักงานในการบรรจุลูกกวาดถุงใหญ่.....	115
5.12 แสดงความสูญเสียที่เกิดขึ้นและผลผลิตที่ผลิตได้.....	115
5.13 แสดงเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียจากการผลิตก่อน - หลังการปรับปรุง.....	116
5.14 แสดงต้นทุนขนมปังกรอบบรรจุปี๊บก่อน - หลังการปรับปรุง.....	116
5.15 แสดงต้นทุนขนมปังกรอบบรรจุกล่องก่อน - หลังการปรับปรุง.....	116
5.16 แสดงชั่วโมงเครื่องจักรในการห่อลูกกวาด.....	117
5.17 แสดงต้นทุนโลหะของแผนกบรรจุและส่วนการห่อลูกกวาด.....	118
5.18 แสดงต้นทุนและโครงสร้างต้นทุนลูกกวาดกลิ้งส้ม บรรจุกล่อง 102.....	119
5.19 แสดงต้นทุนและโครงสร้างต้นทุนลูกกวาดกลิ้งสตรอเบอรี่ บรรจุกล่อง 102.....	119
5.20 แสดงต้นทุนและโครงสร้างต้นทุนลูกกวาดกลิ้งส้ม บรรจุกล่อง 101.....	119

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ผังกว้างปลาแสดงต้นเหตุของปัญหา.....	12
3.1 แสดงผังโรงงานโดยสังเขป.....	25
3.2 แสดงการจัดองค์กร ณ. ปัจจุบัน.....	24
3.3 ผังแสดงกระบวนการผลิตขนมปังกรอบ.....	33
3.4 แสดงขั้นตอนการผลิตลูกกวาด.....	34
3.5 แสดงขั้นตอนการบรรจุหีบห่อของลูกกวาด.....	35
3.6 แสดงการไหลของเอกสารในปัจจุบัน.....	37
3.7 แสดงใบเบิก.....	38
3.8 ใบแสดงวัตถุดิบคงคลัง.....	39
3.9 ใบแสดงสินค้าคงคลัง.....	40
3.10 แผนภูมิวงแสดงสัดส่วนของเสียตามแหล่งตรวจพบ.....	44
3.11 แผนภูมิพาเรโตแสดงประเภทของขนมปังกรอบที่เสีย.....	45
3.12 แผนภูมิพาเรโตแสดงลูกกวาดที่เสีย.....	46
4.1 แสดงการไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ.....	49
4.2 แสดงการไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรายงานชั่วโมงแรงงานทางตรง.....	50
4.3 แสดงการไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้วัตถุดิบทางอ้อมหรือวัสดุโรงงาน.....	51
4.4 แสดงการไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรายงานชั่วโมงแรงงานทางอ้อม.....	51
4.5 แสดงการไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรายงานการใช้น้ำ, ไฟฟ้า และเชื้อเพลิง.....	52
4.6 แสดงการไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุง.....	53
4.7 แสดงการไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด.....	53
4.8 แสดงการไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรายงานชั่วโมงเครื่องจักรของฝ่ายผลิต.....	54
4.9 แสดงการไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรายงานผลผลิตที่ได้.....	55
4.10 แสดงใบเบิก.....	56
4.11 แสดงใบรายงานการใช่วัตถุดิบประจำเดือน.....	56
4.12 แสดงใบรายงานชั่วโมงแรงงาน.....	57
4.13 แสดงใบรายงานการใช่วัตถุดิบทางอ้อมหรือวัสดุใด ๆ ประจำเดือน.....	58
4.14 แสดงใบรายงานแรงงานทางอ้อม.....	59
4.15 แสดงใบรายงานการใช้น้ำ-ไฟฟ้า และเชื้อเพลิง.....	60

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.16 ใบรายงานสรุปการใช้วัสดุขอมบ่ารุง.....	61
4.17 ใบรายงานชั่วโมง-เครื่องจักร.....	62
4.18 ใบรายงานสรุปชั่วโมง-เครื่องจักร.....	63
4.19 ใบรายงานปริมาณการผลิตทั่วไป.....	64
4.20 ใบรายงานสรุปปริมาณการผลิตทั่วไป.....	65
4.21 ใบรายงานปริมาณการผลิตแผนกบรรจุลูกกวาด.....	66
4.22 ใบรายงานสรุปปริมาณการผลิตแผนกบรรจุลูกกวาด.....	67
4.23 ข้อมูลราคาและการใช้วัตถุดิบทางตรง / วัสดุหีบห่อ.....	68
4.24 ตารางรวบรวมข้อมูลแรงงานทางตรง.....	69
4.25 แสดงปริมาณการใช้วัตถุดิบ / วัสดุหีบห่อของลูกกวาด.....	70
4.26 แสดงตารางรวบรวมข้อมูลแรงงานทางตรง.....	71
4.27 แสดงเมนูหลัก.....	79
4.28 แสดงช่องรายการรายละเอียดวัตถุดิบ.....	79
4.29 แสดงช่องข้อมูลปริมาณวัตถุดิบต่อถังของผลิตภัณฑ์.....	80
4.30 แสดงช่องข้อมูลปริมาณวัตถุดิบต่อกะของผลิตภัณฑ์.....	81
4.31 แสดงช่องข้อมูลรายละเอียดของกระดาษห่อ.....	82
4.32 แสดงช่องข้อมูลปริมาณการบรรจุผลิตภัณฑ์.....	83
4.33 แสดงช่องข้อมูลปริมาณใส่หุ้ยการผลิตขนมปังกรอบ.....	84
4.34 แสดงช่องข้อมูลปริมาณใส่หุ้ยการผลิตลูกกวาด.....	85
4.35 แสดงช่องข้อมูลปริมาณการผลิตขนมปังกรอบ.....	86
4.36 แสดงเมนูผลิตภัณฑ์ขนมปังกรอบ.....	87
4.37 แสดงรายละเอียดและโครงสร้างต้นทุนของผลิตภัณฑ์ขนมปัง.....	87
4.38 แสดงช่องข้อมูลปริมาณการผลิตและการใช้วัสดุห่อของลูกกวาด.....	88
4.39 แสดงเมนูผลิตภัณฑ์ลูกกวาดและรหัสการบรรจุ.....	89
4.40 แสดงต้นทุนและโครงสร้างต้นทุนของผลิตภัณฑ์ลูกกวาด.....	89
4.41 แสดงรายละเอียดและโครงสร้างต้นทุนของผลิตภัณฑ์ลูกกวาด.....	90
4.42 แสดงรายงานสรุปต้นทุนการผลิตขนมปังกรอบประจำงวดนั้น ๆ.....	91
4.43 แสดงเมนูรายการต้นทุนผลิตภัณฑ์ลูกกวาด.....	91

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.44 แสดงต้นทุนลูกกวาดเปลือย.....	92
4.45 แสดงต้นทุนหีบห่อลูกกวาด.....	92
4.46 แสดงต้นทุนกระดาษห่อลูกกวาด.....	93
5.1 แสดงแผนภูมิแกงปลาวิเคราะห์สาเหตุความสูญเสียจากการขนถ่าย.....	95
5.2 แสดงโครงเหล็กด้านล่างเพื่อรองรับขนมที่หล่น.....	96
5.3 แสดงที่กันเศษขนมปัง.....	97
5.4 แสดงแผนภูมิแกงปลาวิเคราะห์สาเหตุความสูญเสียจากการฉีดรูปร่าง,ไม่ได้ขนาด.....	97
5.5 แสดงแผนภูมิแกงปลาวิเคราะห์สาเหตุความสูญเสียจากขนมดำ.....	99
5.6 แสดงสายพานลำเลียงที่ได้ทำความสะอาดแล้ว.....	99
5.7 แสดงแผนภูมิแกงปลาวิเคราะห์สาเหตุความสูญเสียจากขนมไหม้.....	100
5.8 แสดงแผนภูมิแกงปลาวิเคราะห์สาเหตุความสูญเสียจากการแตกหัก.....	101
5.9 แสดงแผนภูมิแกงปลาวิเคราะห์สาเหตุความสูญเสียจากการเก็บขนมดีทิ้ง.....	101
5.10 แสดงการยึดถาดโดยใช้ Clamp.....	103
5.11 แสดงการยึดถาดโดยใช้สกรู.....	103
5.12 แสดงพิมพ์ขนมปังก่อนการปรับปรุง.....	104
5.13 แสดงพิมพ์ขนมปังหลังการปรับปรุง.....	105
5.14 แสดงแผนภูมิขบวนการผลิตสำหรับสองมือ : การเรียงขนมปัง.....	106
5.15 แสดงแผนภูมิแกงปลาวิเคราะห์สาเหตุความสูญเสียจากลูกกวาดห่อเสีย.....	108
5.16 แสดงแผนภูมิแกงปลาวิเคราะห์สาเหตุความสูญเสียจากลูกกวาดเปลือย.....	108
5.17 แสดงแผนภูมิแกงปลาวิเคราะห์สาเหตุความสูญเสียจากกระดาษเสีย.....	109
5.18 แสดงลูกกวาดที่ห่อเสีย.....	110