

การศึกษาเพื่อเสนอระบบการบริหารการผลิตสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ชนิดพลาสติก



นางสาวมกริน สุตันตปฤดา

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

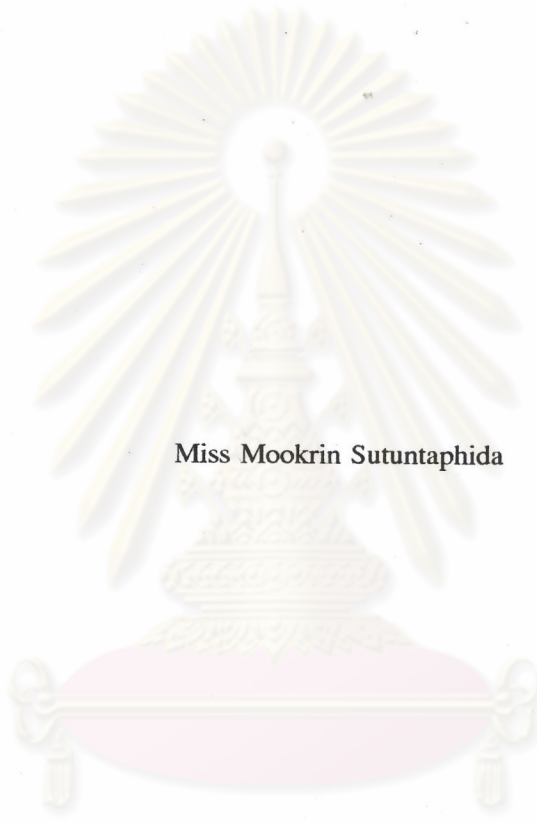
พ.ศ. 2538

ISBN 974-631-726-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

116755091

A STUDY TO PROPOSE A PRODUCTION SYSTEM FOR PLASTIC
SPARE PARTS FACTORY



Miss Mookrin Sutuntaphida

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering

Department of Industrial Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

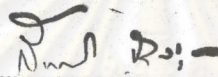
1995

ISBN 974-631-726-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาเพื่อเสนอระบบการบริหารการผลิตสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วน
อะไหล่ชนิดพลาสติก
โดย นางสาวมุกกรีน สุตันตปฤดา
ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร

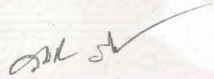


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ ชูสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



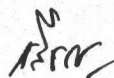
..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ริจิรวนิช)



..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร)



..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัสน์ รัตนเกื้อกังวาน)



..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เจริญ บุญดีสกุลโชค)

C315929 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: PRODUCTION MANAGEMENT SYSTEM / PLASTIC SPARE PARTS

MOOKRIN SUTUNTAPHIDA : A STUDY TO PROPOSE A PRODUCTION SYSTEM FOR A PLASTIC SPARE PARTS FACTORY. THESES ADVISOR :

DR. SOMCHAI PUAJINDANETR. 212 pp. ISBN 974-631-726-1

The objective of this research was to present the production management system for the Ultra High Molecular Weight Polyethylene (UHMW-PE) spare parts factory.

In this research, production management systems, production processes and production document system were studied. Furthermore, the plastic demand in relative industries was forecasted in order to use as a guideline for spare parts factory in Thailand that applied this plastic as a raw material.

The results consisted of six mainly headings as follows :

1. Organization : Department by function model was applied to design the organization. Thirty employees were divided into eleven office staffs and nineteen production staffs. The employees were allocated according to organization style, job description and activity flows.
2. Estimation of Machines and Production Equipments : The number of machines and production equipments were estimated according to production capacity. The total number of machines and production equipments was thirteen machines with nine types.
3. Plant Layout : The plant area was layouted by using the process layout method, allocating 90 square meters for office and 651 square meters for production area and aisles.
4. Production Planning : The job scheduling and sequencing of production were performed by using Gantt chart technique.
5. Inventory Planning : The economic order quantities (EOQ) and suitable order point were determined. EOQ of polymer and semiproducts were between 675 kilograms and 1,000 kilograms for annual demand of 9.5 tons and 268 kilograms and 954 kilograms for annual demand of 11.1 tons, respectively. These EOQs depended on the types of materials used.
6. Production Document System Design : The document system was presented starting in the following order : receipt of sample product, product analysis and customer distribution.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม

สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา..... 2537

ลายมือชื่อนิสิต..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

มุกริน สุตันตปฤดา : การศึกษาเพื่อเสนอระบบการบริหารการผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ชนิดพลาสติก
(A STUDY TO PROPOSE A PRODUCTION SYSTEM FOR A PLASTIC SPARE PARTS
FACTORY) อ.ที่ปรึกษา : อ.ดร.สมชาย พัวจินดา เนตร, 212 หน้า. ISBN 974-631-726-1

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อนำเสนอระบบการบริหารการผลิตสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วน
อะไหล่พลาสติก โพลีเอทิลีนแบบมวลโมเลกุลสูงมาก (Ultra High Molecular Weight
Polyethylene : UHMW-PE)

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาสภาพทั่วไปของโรงงานอุตสาหกรรมประเภทนี้ ได้แก่ ระบบการบริหาร
การผลิต กระบวนการผลิต และระบบเอกสารทางการผลิต นอกจากนี้ยังได้พิจารณาแนวโน้มความต้องการ
การพลาสติกชนิดนี้ของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นบรรทัดฐานของการนำเสนอระบบการผลิตสำหรับ
โรงงานผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ชนิดต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. การจัดองค์กร ได้จัดองค์กรแบบการจัดแบ่งงานตามหน้าที่ สำหรับบุคลากรจำนวน 30
คน จัดแบ่ง เป็นพนักงานส่วนสำนักงาน 11 คน และพนักงานผลิต 19 คน โดยกำหนดบุคลากรให้เหมาะสม
กับลักษณะขององค์กร คำบรรยายลักษณะงาน และการไหลเวียนของกิจกรรมในองค์กร
2. การกำหนดจำนวน เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต ได้ประมาณจำนวนเครื่องจักรและ
อุปกรณ์การผลิตที่เหมาะสมกับปริมาณการผลิต โดยจัดให้มี เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต ทั้งหมด 9 ชนิด
จำนวน 13 เครื่อง
3. การออกแบบผังโรงงาน ได้ออกแบบผังโรงงานแบบกระบวนการผลิต โดยจัดแบ่งเป็น
พื้นที่สำหรับสำนักงานและผู้บริหารจำนวน 90 ตาราง เมตร ส่วนของงานผลิตและทางเดินภายในโรงงาน
จำนวน 651 ตาราง เมตร จากจำนวนพื้นที่ทั้งหมด 798 ตาราง เมตร
4. การวางแผนการผลิต ได้จัดทำตารางการผลิตและจัดลำดับงานให้กับเครื่องจักร โดย
นำแผนภูมิแกนต์มาใช้ในการวางแผน
5. การวางแผนพัสดุคงคลัง ได้คำนวณหาขนาดจำนวนการสั่งซื้อวัตถุดิบพลาสติกที่ประหยัดและ
จุดสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยขนาดสั่งซื้อที่ประหยัดของโพลีเมอร์จะอยู่ในช่วง 675 กิโลกรัมถึง 1,000 กิโล-
กรัม จากความต้องการทั้งหมด 9.5 คันต่อปี และขนาดสั่งซื้อที่ประหยัดของผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูปจะอยู่ใน
ช่วง 268 กิโลกรัม ถึง 954 กิโลกรัม จากความต้องการทั้งหมด 11.1 คันต่อปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของ
ผลิตภัณฑ์
6. การออกแบบระบบ เอกสารสำหรับระบบการบริหารการผลิต ได้เสนอระบบเอกสารที่ใช้
ในระบบการผลิต โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการรับสินค้าตัวอย่างจากลูกค้า การสั่งวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เพื่อ
การผลิต และการส่งสินค้าถึงมือลูกค้า



ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
ปีการศึกษา 2537

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงด้วยดี เนื่องด้วยความช่วยเหลือจากท่านอาจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้สละเวลาอันมีค่าให้คำแนะนำ แก้ไขและชี้แนวทางในการวิจัยอย่างดี ตลอดจนกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิจิรวิช ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เจริญ บุญดีสกุลโชค ผู้เขียนขอกราบ ขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูง

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ได้ให้ความรู้แก่ผู้เขียน อันเป็นความรู้ที่นำมาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ และจะต้องใช้ต่อไปในอนาคต

นอกจากนี้ผู้เขียนขอขอบพระคุณอย่างยิ่งต่อ คุณสัญญา จิระจำเริญ คุณบิลล์ แฮริสัน คุณประเสริฐพันธุ์ จิระจำเริญ คุณจักร ส้อมโนธรรม ที่ได้กรุณาและให้ความร่วมมือในการเข้า ศึกษาข้อมูล ตลอดจนพนักงานทุกท่านในโรงงานที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการให้ข้อมูล เพื่อทำ การวิจัยนี้

ขอขอบคุณคุณประพิมพร ดีสวัสดิ์ เพื่อนผู้เป็นกำลังใจให้ผู้เขียนตลอดมา

ท้ายที่สุดนี้ ผู้เขียนขอกราบพระคุณบิดา มารดา คุณปู่ และพี่สาว ที่กำลังใจและ ช่วยเหลือผู้เขียนเสมอมา ขอขอบคุณมิตรสหายทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในงานวิจัยนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพประกอบ.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
รูปแบบของผลิตภัณฑ์.....	4
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	9
2 ทฤษฎีและการสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
การบริหาร.....	11
การบริหารการผลิต.....	13
ระบบพัสดุคงคลัง.....	14
บัญชีต้นทุน.....	17
การสำรวจงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	18
3 การวิเคราะห์แนวโน้มทางการตลาด.....	22
อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	22
แนวโน้มการตลาดของ UHMW-PE.....	62
สถานะภาพของผู้ผลิต UHMW-PE.....	64
สรุป.....	65
4 การศึกษาระบบการจัดการผลิตของโรงงานตัวอย่าง.....	66
สภาพทั่วไปของโรงงานตัวอย่าง.....	66

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
การจัดองค์กรของโรงงานตัวอย่าง	67
ปัญหาด้านการผลิตในโรงงานตัวอย่าง.....	69
วัตถุดิบ	71
กระบวนการผลิต.....	71
5 การวิเคราะห์ระบบการผลิตสำหรับ โรงงานผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ชนิดพลาสติก	75
การจัดองค์กร	75
การวิเคราะห์ปริมาณความต้องการของชนิดผลิตภัณฑ์.....	77
การกำหนดจำนวนเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต.....	96
การวางผังโรงงาน.....	118
การวางแผนการผลิต.....	121
การวางแผนพัสดุคงคลัง.....	124
6 เอกสารที่ใช้สำหรับการผลิต	132
7 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	156
สรุปผลการวิจัย.....	156
ข้อเสนอแนะ.....	160
รายการอ้างอิง	161
ภาคผนวก ก	165
ภาคผนวก ข	171
ภาคผนวก ค	184
ประวัติผู้เขียน	200

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนราคากระหว่าง UHMW-PE กับวัสดุต่าง ๆ.....	4
1.2 แสดงความต้องการโพลีเมอร์โพลีเอทิลีนในประเทศปี 2527-2532	6
1.3 ค่าประมาณความต้องการโพลีเมอร์โพลีเอทิลีนในปี 2532-2536 ในประเทศไทย.....	7
3.1 แสดงปริมาณการผลิตเครื่องดื่มภายในประเทศปี 2526-2535	26
3.2 แสดงปริมาณการผลิตนมภายในประเทศปี 2527-2535	29
3.3 แสดงปริมาณการผลิตอาหารบรรจุกระป๋องสำหรับส่งออกปี 2526-2535.....	32
3.4 แสดงปริมาณการผลิตน้ำตาลภายในประเทศปี 2528-2535.....	34
3.5 แสดงปริมาณการผลิตเยื่อกระดาษและกระเบื้องใยหินภายในประเทศปี 2526-2535.....	36
3.6 แสดงปริมาณการผลิตถ่านหินภายในประเทศปี 2526-2535	38
3.7 แสดงปริมาณการผลิตปูนซีเมนต์ภายในประเทศปี 2526-2535.....	40
3.8 แสดงมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์สิ่งทอปี 2530-2534.....	42
3.9 แสดงตัวแบบสมการการถดถอยที่เหมาะสมโดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม 8CURVS ..	44
3.10 แสดงค่า F-VALUE และ F_{α, v_1, v_2} ของชุดข้อมูล	46
3.11 แสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตเครื่องดื่มภายในประเทศปี 2536-2541	47
3.12 แสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตนมภายในประเทศปี 2536-2541	50
3.13 แสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตอาหารกระป๋องสำหรับส่งออกปี 2536-2541	53
3.14 แสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตน้ำตาลภายในประเทศปี 2536-2541.....	55
3.15 แสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตเยื่อกระดาษและกระเบื้องใยหินภายในประเทศปี 2536-2541	57
3.16 แสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตถ่านหินภายในประเทศปี 2536-2541	59
3.17 แสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตปูนซีเมนต์ภายในประเทศปี 2536-2541	59
3.18 แสดงประมาณการปริมาณและมูลค่าการใช้ UHMW-PE ในประเทศไทยปี 2536	63
3.19 แสดงรายชื่อผู้ผลิตผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปและผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปจาก UHMW-PE	64

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงชนิดและคุณสมบัติของ โพลีเมอร์	72
5.1 แสดงข้อมูลมูลค่าการจำหน่ายของอะไหล่ชนิดพลาสติก UHMW-PE ในปี 2536 ของ โรงงานตัวอย่าง.....	79
5.2 แสดงมูลค่าการจำหน่าย Cut Sheet.....	80
5.3 แสดงมูลค่าการจำหน่าย C-Side Guide.....	82
5.4 แสดงมูลค่าการจำหน่าย Star Wheel.....	83
5.5 แสดงมูลค่าการจำหน่าย U-Wear Strip.....	86
5.6 แสดงปริมาณการขายผลิตภัณฑ์และชนิดวัตถุดิบที่สำเร็จรูปที่ใช้ในโรงงานตัวอย่างใน ปี 2536.....	88
5.7 แสดงการประมาณการขายผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างในปี 2537-2541	89
5.8 แสดงปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูปของ UHMW-PE เพื่อใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ สำเร็จรูปจาก UHMW-PE.....	90
5.9 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณและมูลค่าการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ UHMW-PE ระหว่าง ปี 2535 และ ปี 2536 ในช่วงเดียวกัน.....	91
5.10 แสดงปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูปต่อการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหนึ่งหน่วย.....	93
5.11 แสดงการประมาณการความต้องการผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูปของโรงงานตัวอย่างในการผลิต สินค้าแต่ละชนิด ตั้งแต่ปี 2537-2541 โดยคำนวณเพื่ออัตราของเสียในกระบวนการ การผลิตแล้ว.....	94
5.12 แสดงการประมาณการความต้องการผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูป UHMW-PE ในปี 2537-2541 ในกรณีที่มีการเพื่ออัตราของเสียในกระบวนการผลิตแล้ว.....	95
5.13 แสดงกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป.....	99
5.14 แสดงเวลาในการตั้งเครื่องจักรเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูปชนิดต่าง ๆ.....	100
5.15 แสดงอัตราการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูป.....	100
5.16 แสดงข้อมูลสำหรับการคำนวณหาจำนวนเครื่องจักร.....	103
5.17 แสดงข้อมูลสำหรับการคำนวณหาจำนวนเลื่อยวงเดือน.....	104

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.18 แสดงข้อมูลสำหรับการคำนวณหาจำนวนเครื่องตัดใหญ่.....	105
5.19 แสดงข้อมูลสำหรับการคำนวณหาจำนวนเครื่องไส.....	106
5.20 แสดงข้อมูลสำหรับการคำนวณหาจำนวนเครื่องเรเตอร์.....	107
5.21 แสดงข้อมูลสำหรับการคำนวณหาจำนวนเครื่อง moulder.....	108
5.22 แสดงข้อมูลสำหรับการคำนวณหาจำนวนเครื่องกลึง.....	109
5.23 แสดงข้อมูลสำหรับการคำนวณหาจำนวนเครื่องกัด.....	109
5.24 แสดงผลการคำนวณหาปริมาณเครื่องอัดรีด.....	110
5.25 แสดงผลการคำนวณหาปริมาณเครื่องเลื่อยวงเดือน.....	111
5.26 แสดงผลการคำนวณหาปริมาณเครื่องตัดใหญ่.....	112
5.27 แสดงผลการคำนวณหาปริมาณเครื่องไส.....	113
5.28 แสดงผลการคำนวณหาปริมาณเครื่องเรเตอร์.....	114
5.29 แสดงผลการคำนวณหาปริมาณเครื่อง moulder.....	115
5.30 แสดงผลการคำนวณหาปริมาณเครื่องกลึง.....	116
5.31 แสดงผลการคำนวณหาปริมาณเครื่องกัด.....	117
5.32 แสดงชนิดและจำนวนของเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต.....	118
5.33 แสดงการจัดแบ่งพื้นที่การทำงานของหน่วยงานในโรงงาน.....	119
5.34 แสดงการจัดลำดับการผลิตของผลิตภัณฑ์กิ่งสำเร็จรูป.....	122
5.35 แสดงลำดับและเวลาการใช้เครื่องจักรในแต่ละผลิตภัณฑ์.....	123
5.36 แสดงรายละเอียดของแผนพัสดุคงคลัง ปริมาณความต้องการต่อปี และราคาของพัสดุคงคลัง แต่ละชนิด.....	128
5.37 แสดงการประมวลผลค่าใช้จ่ายพัสดุคงคลัง.....	129
5.38 แสดงจำนวนพัสดุคงคลังสำรอง อัตราความต้องการใช้พัสดุ ช่วงเวลานำและจุดสั่งซื้อ..	131
7.1 แสดงการเปรียบเทียบชนิดและจำนวนเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตของโรงงานที่นำเสนอ กับโรงงานตัวอย่าง.....	158

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
7.2 แสดงความสามารถในการรองรับการขยายตัวของอัตราการผลิตของจำนวนเครื่องจักรที่มีอยู่ โดยใช้การประมาณการผลิตในปี 2537 เป็นฐาน	159



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพประกอบ

รูปที่	หน้า
3.1 กราฟแสดงปริมาณการผลิตเบียร์ และน้ำผักและผลไม้ภายในประเทศตั้งแต่ปี 2526-2535	27
3.2 กราฟแสดงปริมาณการผลิตเครื่องดื่มสุรา โชดา น้ำอัดลม เครื่องดื่มบำรุงกำลัง และ น้ำเกลือแร่ ภายในประเทศตั้งแต่ปี 2529-2535	28
3.3 กราฟแสดงปริมาณการผลิตนมสดสเตอริไลซ์และนมข้นระเหยน้ำภายในประเทศตั้งแต่ปี 2527-2535	30
3.4 กราฟแสดงปริมาณการผลิตนมสดพาสเจอร์ไรซ์และนมระเหยน้ำภายในประเทศตั้งแต่ปี 2527-2535	31
3.5 กราฟแสดงปริมาณการผลิตอาหารกระป๋องสำหรับส่งออกตั้งแต่ปี 2527-2535	33
3.6 กราฟแสดงปริมาณการผลิตน้ำตาลภายในประเทศตั้งแต่ปี 2526-2535	35
3.7 กราฟแสดงปริมาณการผลิตเชื้อกระดาษและกระเบื้องโยหินภายในประเทศตั้งแต่ปี 2526-2535	37
3.8 กราฟแสดงปริมาณการผลิตถ่านหินภายในประเทศตั้งแต่ปี 2526-2535	39
3.9 กราฟแสดงปริมาณการผลิตปูนซีเมนต์ภายในประเทศตั้งแต่ปี 2526-2535	41
3.10 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตเครื่องดื่มสุราและน้ำอัดลมภายในประเทศปี 2536-2541	48
3.11 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตเบียร์ โชดา เครื่องดื่มบำรุงกำลัง น้ำเกลือแร่ น้ำผักและผลไม้ภายในประเทศปี 2536-2541	49
3.12 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตนมสดสเตอริไลซ์และนมข้นระเหยน้ำภายใน ประเทศ ปี 2536-2541	51
3.13 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตนมสดพาสเจอร์ไรซ์และนมระเหยน้ำภายในประเทศ ปี 2536-2541	52
3.14 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตอาหารกระป๋องสำหรับส่งออกปี 2536-2541	54
3.15 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตน้ำตาลภายในประเทศปี 2536-2541	56

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.16 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตเยื่อกระดาษและกระเบื้องใยหินภายในประเทศ ปี 2536-2541.....	58
3.17 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตถ่านหินภายในประเทศปี 2536-2541	60
3.18 กราฟแสดงค่าพยากรณ์ปริมาณการผลิตปูนซีเมนต์ภายในประเทศปี 2536-2541	61
4.1 ผังโครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง.....	68
4.2 แสดงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป.....	74
5.1 แสดงผังการจัดองค์กรของโรงงาน	76
5.2 แสดงการจำแนกชนิดของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปโดยใช้วิธีเทคนิค ABC Analysis.....	81
5.3 แสดงกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	97
5.4 แสดงแผนผังเวลาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	101
5.5 แผนผังโดยสังเขปแสดงการจัดวางเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตของโรงงาน	120
5.6 แผนภูมิแกนต์แสดงการจัดตารางการผลิตของงาน A งาน B งาน C และงาน D.....	125
6.1 ใบสังเคราะห์สินค้าตัวอย่าง.....	134
6.2 ใบแสดงรายละเอียดการผลิต	135
6.3 ใบสรุปรายการสั่งผลิต.....	136
6.4 ใบสรุปยอดสั่งซื้อสินค้า.....	137
6.5 ใบคำนวณปริมาณวัตถุดิบประจำสัปดาห์.....	138
6.6 ใบขอจัดซื้อ.....	139
6.7 ตารางการผลิต	140
6.8 ตารางติดตามการผลิต.....	141
6.9 ใบสั่งงาน	142
6.10 ใบบันทึกการทำงาน.....	143
6.11 ใบเบิกพัสดุ	144
6.12 ใบรายงานสถานะการตั้งเครื่องจักร.....	145
6.13 ใบรายงานสถานะเครื่องจักรและการผลิต	146

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.14 ใบรายงานการใช้วัตถุดิบประจำสัปดาห์	147
6.15 ใบรายงานผลผลิตประจำสัปดาห์	148
6.16 ใบส่งคืนวัตถุดิบ.....	149
6.17 ใบบันทึกการเคลื่อนไหวของพัสดุ.....	150
6.18 ใบวัตถุดิบตรวจสอบคุณภาพ.....	151
6.19 ใบตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	152
6.20 ใบรายงานการตรวจสอบผลิตภัณฑ์	153
6.21 ใบเบิกสินค้า.....	154
6.22 ใบส่งสินค้า	155

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย