

DEVELOPMENT OF PRODUCTION PLANNING SYSTEM FOR SNACK INDUSTRY

MISS VIPAVEE PICHETPONGSA

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Engineering Management
The Regional Centre of Manufacturing Systems Engineering
Faculty of Engineering Chulalongkorn University

Academic Year 2006

Copyright of Chulalongkorn University

การพัฒนากระบวนการวางแผนการผลิตสำหรับโรงงานนม



นางสาว วิภาวี พิเชฐพงศา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

491201

วิชา พิเชฐพงศา : การพัฒนาระบบการวางแผนการผลิตสำหรับโรงงานขนม (DEVELOPMENT OF PRODUCTION PLANNING SYSTEM FOR SNACK INDUSTRY). อ. ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปวีณา เชาวลิตรวงศ์, ๑๑ หน้า.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาความเป็นไปได้สำหรับการพัฒนาระบบการวางแผนการผลิตสำหรับโรงงานขนมแห่งหนึ่ง ซึ่ง มีลักษณะการผลิตปัจจุบันเป็นแบบ ผลิตตามความต้องการของลูกค้า และผลผลิตมีความต้องการทางตลาดที่หลากหลาย โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเพิ่มความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า และพัฒนาระบบการวางแผนที่สามารถคำนึงถึงความสามารถในการผลิตของเครื่องจักร

จากการศึกษาโดยใช้แผนภูมิแกงปลา เพื่อหาสาเหตุที่มาของปัญหา พบว่า ลักษณะการวางแผนการผลิตในปัจจุบัน มีจุดบกพร่องให้พบบ่อยๆ อันทำให้เกิดความเสียหาย และล่าช้าในระบบการผลิต เช่น การวางแผนที่ล่าช้าอันเนื่องมาจากขาดระบบสนับสนุน การวางแผนโดยไม่ทราบถึงความสามารถในการผลิต การทำงานผลิตพลาดอันเนื่องมาจากขาดประสบการณ์หรืออ่อนล้า การวางแผนการผลิตโดยไม่ทราบถึงองค์ประกอบของผลผลิตที่วางแผน และความต้องการในการล้างและติดตั้งเครื่องจักรใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนการผลิต

ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาระบบการวางแผนการผลิตใหม่โดยคำนึงถึงความสามารถในการผลิตในแต่ละกระบวนการ อีกทั้งได้มีการจัดรหัสสินค้าเพื่อใช้ในการผลิตใหม่เพื่อสนับสนุนการวางแผนการผลิตแบบกลุ่ม เพื่อย่นระยะเวลาในการผลิต และจัดกลุ่มการผลิตในผลิตภัณฑ์ ที่คล้ายคลึงกัน

โดยผลที่ได้รับจากการศึกษาพบว่า สามารถเพิ่มผลผลิตในเครื่องตัดได้ 8% ต่อวัน คิดเป็น ความสามารถในการผลิตที่เพิ่มขึ้น 900 กิโลกรัมต่อวัน

ภาควิชา ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต
สาขาวิชา การจัดการทางวิศวกรรม
ปีการศึกษา 2549

ลายมือชื่อนิสิต *วิภา วิเศษพงษ์*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *ปวีณา เชาวลิตรวงศ์*

4771619021: MAJOR ENGINEERING MANAGEMENT

KEY WORD: MASTER SCHEDULING/ PRODUCTION PLANNING/ CODING AND CLASSIFICATION

VIPAVEE PICHETPONGSA : DEVELOPMENT OF PRODUCTION PLANNING SYSTEM FOR SNACK INDUSTRY, THESIS ADVISOR : ASSISTANT PROFESSOR PAVEENA CHAOVALITWONGSE. 88 PP.

This thesis is aimed to develop the master production planning system to support the improvement of the planning process in order to be able to confirm the available-to-promise, help the product identification before planning and generate plan that consider each production process capacity.

The research start with the study of current problem using cause and effect diagram in order to analyze the problems caused by production planning. The analysis result in the creating the new production planning system that can plan each product production schedule in relate to the available capacity required in the difference manufacturing processes. The new production system also develop a systematic product coding that can identify the specification product and restructure the bill of material before input in the new system in order to support group production planning.


The result of the study from actual order and planning simulation for 5 days show that production capacity of the cutting machine increase for 8% from the new scheduling process which result to ability to produce more product for 900 kg per day.

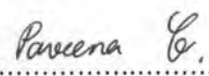
Department: The Regional Centre for Manufacturing

Systems Engineering

Degree of Engineering Management

Academic Year 2006

Student's Signature.....

Advisor's Signature.....

Acknowledgements

To Dr.Paveena Chaowalitwongse, thesis advisor, for the patient, motivation, great advise during preparation of thesis.

To Dr. Sirichan Thongprasert and Dr.Manop Reodecha, the thesis chairman and committee, for the knowledgeable and remarkable advise.

To all of my teachers who have given me the precious knowledge

To all friends for being support and motivate through my good and bad times.

Last but not least to my family, for their always support and unconditional loves. Without there support I wouldn't have achieve my success and future.

Table of Contents

	Page
Thai Abstract.....	iv
English Abstract.....	v
Acknowledgements.....	vi
Table of Contents.....	vii
List of Tables.....	ix
List of Figures.....	x
Chapter I Introduction and Background of the Study.....	1
1.1. Introduction.....	1
1.2. Rice Cracker Snack business characteristic in Thailand.....	2
1.3. Problem Statement.....	5
1.4. Objective.....	5
1.5. Scope of work.....	5
1.6. Expected result.....	6
1.7. Methodology.....	6
Chapter II Literature Review	7
2.1. Group Technology (GT).....	7
2.1.1. Poly code.....	9
2.1.2. Decision Tree Mono Code.....	11
2.1.3. Implementation of GT.....	11
2.2. Master Scheduling (MS).....	11
2.2.1. Difference competitive strategy.....	12
2.2.2. Implementation of MS.....	13
2.3. Material Resource Planning (MRP).....	14
2.3.1. Master production schedule (MPS).....	15
2.3.2. Bill of material (BoM).....	15
2.4. Production Plan.....	16
2.5. Forecast Model.....	17
2.6. Database Development	19
2.7. Summary.....	19
Chapter III Current Status of XYZ Company and Problem Statement.....	22
3.1. XYZ Organization.....	22
3.2. Product.....	25
3.2.1. Arare product characteristic.....	25
3.2.2. Current Arare product coding.....	26
3.3. Arare Production Process.....	28
3.4. Customer & Sale Characteristic.....	32
3.5. Current Planning Process.....	34
3.6. Problem Analysis.....	42

	Page
Chapter IV Proposal of Solution.....	49
4.1. The Model of Good Production Planning.....	49
4.2. Group Technology for XYZ Product Coding	51
4.2.1. Justify product characteristic for new GT coding.....	52
4.2.2. New Arare GT coding.....	56
4.3. Identify Stock and Inventory Record Needed.....	57
4.4. Identify Production Information Needed.....	58
4.5. Master Schedule for XYZ.....	58
4.5.1. Designing the Master Schedule.....	59
4.5.2. Creating the Master Production Schedule for XYZ.....	60
4.5.3. Controlling the Master Schedule for XYZ.....	66
4.6. Computer Integrated MS and database development for XYZ.....	66
4.7. New Production Planning System Procedure.....	68
4.8. Analysis on Selected Methodology.....	74
Chapter V Implementation Critical Factors and Plan.....	77
5.1. Critical factors to the implementation.....	77
5.2. Implementation plan of new XYZ production planning system.....	80
Chapter VI Conclusion and Recommendation.....	82
6.1. Result of study.....	83
6.2. Recommendation.....	85
Reference.....	86
Bibliography.....	88

List of Tables

	Page
Table 1.1: XYZ Total Sale in 2006.....	3
Table 1.2: Thesis Work Plan.....	6
Table 3.1: Example of Arare Product Feature.....	25
Table 3.2: XYZ machine capability.....	26
Table 3.3 : XYZ 2006 Sale characteristic.....	32
Table 3.4: XYZ 2006 Sale per country.....	32
Table 3.5: Arare order type.....	34
Table 3.6: Example of Current Production Plann.....	41
Table 3.7: Example of Current ATP Calculation.....	41
Table 3.8: The Business Requirement for Production Planning.....	43
Table 4.1: Product features justification.....	53
Table 4.2: Required and additional features physical product range.....	54
Table 4.3: Example of current product code and feature.....	55
Table 4.4: New GT Coding Reference.....	57
Table 4.5: Order Input Sheet.....	62
Table 6.1: Result of Cause and Effect analysis.....	82
Table 6.2: Result of New Master Schedule Efficiency Improvement.....	84

List of Figures

	Page
Figure 1.1: Traditional Japanese Snack Store.....	2
Figure 1.2: Various type of Arare product.....	3
Figure 1.3: Top 5 Product by Production.....	4
Figure 1.4: Bottom 10 Product by Production.....	4
Figure 2.1: Opitz code structure.....	10
Figure 2.2: MRP System Structure.....	15
Figure 2.3: Hierarchical Production Planning.....	16
Figure 3.1: XYZ Organization Chart.....	24
Figure 3.2: Current coding system.....	26
Figure 3.3: Example of Product Code.....	27
Figure 3.4: Arare Production Process.....	29
Figure 3.5: Production Process.....	31
Figure 3.6: Sale Characteristic by Country.....	33
Figure 3.7: Current product supply process.....	36
Figure 3.8: Current product supply process (B section).....	37
Figure 3.9: Example of Order Detail.....	38
Figure 3.10: Example of Daily Cut Order	39
Figure 3.11: Example of Production Follow Sheet	40
Figure 3.12: The Cause and Effect diagram from XYZ inefficient production planning	48
Figure 4.1: Model for new production planning.....	50
Figure 4.2: New GT coding pattern.....	56
Figure 4.3: The Example of Microsoft Excel MPS Model.....	65
Figure 4.4: New Production Planning System.....	70
Figure 4.5: Related Departments Process Flow.....	71
Figure 4.6: Step by Step MPS System Process Flow.....	72
Figure 4.7: Capacity Input Sheet.....	73
Figure 5.1: Deming's 14 points.....	78
Figure 5.2: Diming's 7 deadly diseases.....	78
Figure 5.3: Critical Success Factors for System Implementation.....	79