

การพัฒนาดัชนีชี้วัดผลสำเร็จในการผลิต
สำหรับโรงงานผลิตปลาหมึกกบดและอบกรอบปรุงรส

นางสาว สุวิญา เลิศวิสุทธิ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-3416-6

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF KEY PERFORMANCE INDICATORS
FOR PRODUCTION IN A SQUID SNACKS FACTORY

Miss Suwitchaya Lertwisut

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Engineering Management

The Regional Centre of Manufacturing Systems Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University


Academic Year 2003

ISBN 974-17-3416-6


Copyright of Chulalongkorn University


Thesis Title Development of Key Performance Indicators for Production in a
Squid Snacks Factory
By Ms. Suwitchaya Lertwisut
Field of study Engineering Management
Thesis Advisor Assistant Professor Suthas Ratanakuakangwan

Accepted by the Faculty of Engineering, Chulalongkorn University in Partial
Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree


.....Dean of Faculty of Engineering
(Professor Somsak Panyakeow, D.Eng.)

THESIS COMMITTEE


.....Chairman
(Professor Sirichan Thongprasert, Ph.D.)


.....Thesis Advisor
(Assistant Professor Suthas Ratanakuakangwan)


.....Member
(Associate Professor Chuvej Chansa-ngavej, Ph.D.)

สุวิษญา เลิศวิสุทธิ : การพัฒนาดัชนีชี้วัดผลสำเร็จในการผลิตสำหรับโรงงานผลิตปลาหมึก
 บดและอบกรอบปรุงรส. (DEVELOPMENT OF KEY PERFORMANCE INDICATORS
 FOR PRODUCTION IN A SQUID SNACKS FACTORY) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. สุทัศน์
 รัตนเกื้อกั้วาน, 149 หน้า. ISBN 974-17-3416-6.

การศึกษานี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดัชนีชี้วัดผลสำเร็จในการผลิตสำหรับโรงงานผลิต
 ปลาหมึกบดและอบกรอบปรุงรส ในปัจจุบันโรงงานมีดัชนีชี้วัดผลสำเร็จในการผลิต 3 ดัชนีคือ
 จำนวนผลผลิต, จำนวนวัตถุดิบที่ใช้ และจำนวนของเสีย แต่ยังไม่เพียงพอในการควบคุมและวัด
 ประสิทธิภาพ โรงงานยังคงประสบปัญหาการผลิตไม่ได้ตามแผน, การใช้ทรัพยากรทางการผลิตได้
 อย่างไม่เต็มประสิทธิภาพ และการเก็บข้อมูลไม่เพียงพอ การที่โรงงานจะมีดัชนีชี้วัดผลสำเร็จใน
 การผลิตมากกว่านี้ เป็นสิ่งสำคัญเพื่อที่จะแก้ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น

ขั้นตอนการศึกษาเริ่มด้วยการจัดทำแผนการพัฒนาดัชนีชี้วัดผลสำเร็จ จากนั้นทำการ
 จัดตั้งทีมงานเพื่อคัดเลือกดัชนีชี้วัดผลสำเร็จที่เหมาะสมกับโรงงาน การวิเคราะห์จุดแข็งและ
 จุดอ่อนของโรงงาน, กำหนดวัตถุประสงค์, กำหนดจุดวิกฤตของความสำเร็จ, รวบรวมดัชนีชี้วัดผล
 สำเร็จที่เกี่ยวข้องกับการผลิตมาทั้งหมด และคัดเลือกดัชนีชี้วัดผลสำเร็จที่สอดคล้องกับหน้าที่และ
 จุดวิกฤตของความสำเร็จเป็นหน้าที่ของทีมที่ตั้งขึ้น หลังจากที่ได้ดัชนีที่เหมาะสมกับโรงงานแล้ว
 ขั้นตอนต่อไปคือการทดสอบทางสถิติ ผลลัพธ์ออกมามีบางตัวที่ไม่สามารถวัดประสิทธิภาพได้ อัน
 เนื่องมาจากความไม่แน่นอนและไม่คงที่ (unstable) ของผลลัพธ์

ดังนั้นจึงได้เสนอแนะสำหรับตัววัดที่แน่นอน (stable) ต้องมีการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ
 ดีขึ้น สำหรับตัววัดที่ไม่แน่นอน (unstable) จำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงเกี่ยวกับระบบมาตรฐาน
 การควบคุม

ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมการผลิต

สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม

ปีการศึกษา 2546

ลายมือชื่อนิสิต..... สุวิษญา เลิศวิสุทธิ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

4471624821: MAJOR ENGINEERING MANAGEMENT

KEY WORD: KEY PERFORMANCE INDICATORS/ SQUID SNACKS FACTORY

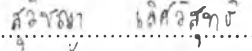
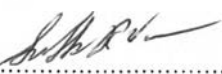
SUWITCHAYA LERTWISUT : DEVELOPMENT OF KEY PERFORMANCE INDICATORS FOR PRODUCTION IN A SQUID SNACKS FACTORY. THESIS ADVISOR : ASSISTANT PROFESSOR SUTHAS RATANAKUAKANGWAN, 149 pp. ISBN 974-17-3416-6.

This study concerns development of Key Performance Indicators (KPIs) at production in a squid snacks factory. Presently, the factory has operated by using three KPIs namely quantity of product, raw material used and quantity of defect. They are still insufficient to control and measure the performance. The factory has faced with many problems such as mis-planned production, ineffective production resource utilization and insufficient data collection. It suggests that more KPIs are the crucial keys for this factory to solve the problems mentioned earlier.

This study starts from setting the plan for developing KPIs. Next, a working team is set to brainstorming session in order to determine the appropriate KPIs. Strength and weakness analysis, setting objectives, identify critical success factors, collecting relevant performance indicators in production and making a decision to select the appropriate KPIs corresponding to functions and critical success factors are the responsibility of the working team. After selecting the appropriate KPIs for this factory, the next step is statistical test. The outcome is there are some indicators that cannot measure the performance because of unstable result.

Therefore, the factory should improve the performance of stable indicators. In addition, for unstable indicators the factory has to set the standard to control in order to keep them stable.

The Regional Centre for.....
 Manufacturing Systems Engineering
 Field of study Engineering Management
 Academic Year 2003..

Student's signature..... 
 Advisor's signature..... 

ACKNOWLEDGEMENTS

Appreciation is given to my thesis advisor, Assistant Professor Suthas Ratanakuakangwan. His guidance and suggestions are very useful for this thesis.

Thank also goes to Professor Dr. Sirichan Thongprasert and Associate Professor Dr. Chuvej Chansa-ngavej for their kindly recommendations and very helpful to the thesis.

I would like to thank all concerned persons who supported me in everything to do this thesis until it had been completed.

Finally, I would like to thanks to my parents for their support and encouragement throughout the entire course of study.

CONTENTS

	Pages
ABSTRACT (THAI).....	iv
ABSTRACT (ENGLISH).....	v
ACKNOWLEDGEMENTS.....	vi
CONTENTS.....	vii
LIST OF FIGURES.....	ix
LIST OF TABLES.....	x
CHAPTER 1 : INTRODUCTION.....	1
1.1 Background of the Study.....	1
1.2 Statement of Problem.....	2
1.3 Objective.....	2
1.4 Scope of the Study.....	2
1.5 Expected Results.....	2
1.6 Research Procedure.....	3
CHAPTER 2 : THEORETICAL ASPECTS AND LITERATURE REVIEW.....	4
2.1 SWOT Analysis.....	4
2.2 Critical Success Factors.....	9
2.3 Key Performance Indicators.....	12
2.4 Statistical Techniques.....	16
2.5 Literature Surveys.....	26
CHAPTER 3 : STUDY OF CURRENT SITUATION.....	28
3.1 Company Background.....	28
3.2 Factory.....	30
3.3 Production Process.....	34
3.4 Existing System in the Factory.....	35
3.5 KPIs in the Factory.....	38

CONTENTS (continued)

	Pages
3.6 Causes and Problem Analysis.....	39
CHAPTER 4 : DEVELOPMENT OF KEY PERFORMANCE INDICATORS.....	41
4.1 Setting the Plan for Developing KPIs.....	41
4.2 Setting Working Team.....	43
4.3 Strength and Weakness Analysis.....	44
4.4 Setting Objectives.....	45
4.5 Identify Critical Success Factors.....	47
4.6 Collecting Relevant Performance Indicators in Production.....	48
4.7 Selecting KPIs Corresponding to Functions and CSFs.....	55
4.8 Setting Performance Value.....	77
CHAPTER 5 : IMPLEMENTATION OF KEY PERFORMANCE INDICATORS.....	94
5.1 Performance Value Verification.....	94
5.2 Data Analysis.....	94
5.3 Confirmation Test.....	99
5.4 Results of Verifying Performance Value.....	100
CHAPTER 6 : CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS.....	103
6.1 Conclusions.....	103
6.2 Problems in Implementing KPIs.....	105
6.2 Recommendations.....	106
REFERENCES.....	107
APPENDICES.....	109
APPENDIX A.....	110
APPENDIX B.....	129
APPENDIX C.....	139
BIOGRAPHY.....	149

LIST OF FIGURES

	Pages
Figure 2.1 SWOT analysis diagram.....	5
Figure 2.2 Normal distribution curve.....	19
Figure 2.3 Variation in component size around the mean.....	20
Figure 3.1 Rolled seasoned squid.....	29
Figure 3.2 Baked crispy squid.....	29
Figure 3.3 Organization chart of the factory.....	31
Figure 3.4 Plant layout.....	33
Figure 3.5 Production process of the squid snacks.....	34
Figure 4.1 Functional diagram of the factory.....	56
Figure 4.2 Relation chart in production planning.....	65
Figure 4.3 Relation chart in production.....	66
Figure 4.4 Relation chart in engineering.....	67
Figure 4.5 Relation chart in quality control.....	68
Figure 4.6 Relation chart in maintenance.....	68

LIST OF TABLES

	Pages
Table 2.1 Example of critical success factors.....	14
Table 2.2 Summary of significance tests.....	17
Table 4.1 Process for developing KPIs.....	43
Table 4.2 Identify objectives corresponding to internal analysis.....	45
Table 4.3 Identify critical success factors corresponding to objectives.....	47
Table 4.4 List of all PIs corresponding in each function.....	58
Table 4.5 Identify critical success factors corresponding to functions.....	61
Table 4.6 The appropriate KPIs for the factory.....	63
Table 4.7 Identify requirement data from KPIs.....	74
Table 4.8 Pre-raw material report.....	78
Table 4.9 Daily production report.....	79
Table 4.10 Quality control report.....	80
Table 4.11 Machine activity report.....	81
Table 4.12 Product transfer.....	82
Table 4.13 Customer complained report.....	83
Table 4.14 Delayed lot report.....	84
Table 4.15 Collecting data in period 1.....	86
Table 4.16 Collecting data in period 1 – 6.....	88
Table 4.17 Performance value of KPIs in period 1 – 6.....	91
Table 5.1 Collecting data in period 7 – 12.....	95
Table 5.2 Performance value of KPIs in period 7 – 12.....	97
Table 5.3 Target value of stable KPIs.....	101