

การปรับปรุงระบบการบริหารคลัง กรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมแก๊สที่อันตราย



นายรัชชัย ตั้งวรกิจถาวร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-53-1362-9

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

191940200

26 ต.ค. 2549

IMPROVEMENT OF INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM  
A CASE STUDY OF A DENTAL CHAIR FACTORY

Mr. Tawatchai Tungworakittaworn

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 974-53-1362-9



ธวัชชัย ตั้งวรกิจถาวร : การปรับปรุงระบบการบริหารคงคลัง กรณีศึกษาโรงงาน  
อุตสาหกรรมเก้าอี้ทันตกรรม (IMPROVEMENT OF INVENTORY MANAGEMENT  
SYSTEM A CASE STUDY OF A DENTAL CHAIR FACTORY) อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร.  
วันชัย วิจิรวนิช อ. ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร , 184 หน้า. ISBN 974-  
53-1362-9.

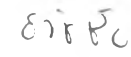
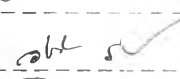

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสภาพปัญหา และปรับปรุงการบริหารคงคลังในโรงงาน  
อุตสาหกรรมเก้าอี้ทันตกรรม

การปรับปรุงระบบคงคลัง ด้วยการประยุกต์ใช้วิชาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ในด้าน  
การวางแผนและควบคุมการผลิต รวมถึงการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการจัดการ  
ระบบคงคลัง ซึ่งมีขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

1. จำแนกวัตถุดิบและชิ้นส่วนของคงคลัง ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ ABC
2. วางแผนและควบคุมปริมาณของคงคลังให้เหมาะสม โดยใช้เทคนิคการสั่งซื้อที่  
ประหยัด
3. จัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เข้ามาใช้ในการควบคุมระบบคงคลัง

ผลจากการศึกษาพบว่า ภายหลังจากปรับปรุงระบบคงคลังตามแนวทางดังกล่าวข้างต้น ทำให้  
สามารถลดมูลค่าคงคลังเฉลี่ยลง จาก 6,986,551.40 บาท ไปเป็น 5,551,449.23 บาท หรือลดลง  
เท่ากับ 20.54% นอกจากนี้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น ยังสามารถช่วยอำนวยความสะดวก  
ได้ง่ายขึ้นและรายงานสถานะของคงคลังได้อย่างรวดเร็ว

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม  
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม  
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนิสิตร   
ลายมืออาจารย์ที่ปรึกษา   
ลายมืออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 

# # 4570351321 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD : INVENTORY DEVELOPMENT / INVENTORY IMPROVEMENT / INVENTORY CONTROL

TAWATCHAI TUNGWORAKITTAWORN : IMPROVEMENT OF INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM A CASE STUDY OF A DENTAL CHAIR FACTORY .  
 THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF. VANCHAI RIJIRAVANICH , Ph.D. THESIS COADVISOR : ASST .PROF. SOMCHAI PUAJINDANETR , Ph.D. , 184 pp. ISBN 974-53-1362-9

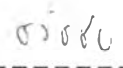
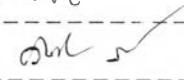
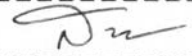
The objective of this research is to study the inventory problem and improve the inventory management in case study of dental chair factory.

To improve the inventory system by applying the industrial engineering technique related to production planning and control together with development of computer program for inventory management system are concluded as follows

1. Raw material and finish part are characterized and grouped using ABC analysis technique.
2. Material and finish part inventory are planned and controlled by applying technique of economic order quantity.
3. The computer program is applied for inventory control.

This study enables inventory operations improvement by reducing average inventory value from 6,986,551.40 baht to 5,551,449.23 baht or reduced by 20.54%. The computer program can facilitate the control of inventory to be much easier and faster.

Department INDUSTRIAL ENGINEERING  
 Field of study INDUSTRIAL ENGINEERING  
 Academic year 2004

Student's signature   
 Advisor's signature   
 Co-Advisor's signature 

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือเป็นอย่างยิ่งของ

1. รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ริจิรวนิช ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ รวมถึงคณะกรรมการทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของงานวิจัยฉบับนี้ด้วยดีตลอดมา

2. พนักงานใน โรงงานสยามเดนท์ ทุกคนที่ให้ความร่วมมือและให้ข้อมูลประกอบในการวิจัยเป็นอย่างดี

3. บิดา มารดาและคณาจารย์ต่าง ๆ

4. เพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้กำลังใจและข้อคิดเห็น

ข้าพเจ้าจึงขอโอกาสนี้กล่าวขอบพระคุณทุกท่านด้วยความจริงใจมา ณ ที่นี้ด้วย

## สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....  | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....   | จ    |
| กิตติกรรมประกาศ.....  | ฉ    |
| สารบัญ.....   | ช    |
| สารบัญรูป.....  | ญ    |
| สารบัญตาราง.....  | ฎ    |
| <br>  |      |
| บทที่ 1 บทนำ.....   | 1    |
| 1.1 ประวัติความเป็นมาและข้อมูลทั่วไปของโรงงานตัวอย่าง.....                  | 1    |
| 1.1 การศึกษาสภาพปัญหางานวิจัย.....  | 10   |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....  | 17   |
| 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....  | 17   |
| 1.4 ขั้นตอนการวิจัยและดำเนินงาน.....  | 17   |
| 1.5 ตัวชี้วัดในการดำเนินการวิจัย.....                                       | 18   |
| 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....  | 18   |
| <br>  |      |
| บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                  | 19   |
| 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....   | 19   |
| 2.1.1 การแบ่งหมวดหมู่คงคลัง ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ ABC (ABC Analysis)..... | 21   |
| 2.1.2 ทฤษฎีด้านการบริหารพัสดุคงคลัง.....                                    | 22   |
| 2.1.3 ทฤษฎีการแก้ปัญหาด้วยปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด.....                  | 28   |
| 2.1.4 แนวทางการควบคุมของคงคลังระบบจุดสั่งใหม่.....                          | 32   |
| 2.1.5 ระบบการควบคุมของคงคลัง.....   | 38   |
| 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....  | 41   |

|  | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์สภาพทั่วไปของโรงงานตัวอย่าง.....                 | 46   |
| 3.1 การดำเนินงานและการจัดองค์กรของโรงงานตัวอย่าง.....                        | 46   |
| 3.2 ผลិតภัณฑ์และการตลาด.....   | 51   |
| 3.3 กระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง.....                                      | 53   |
| 3.4 ข้อมูลวัตถุดิบและชิ้นส่วน.....   | 61   |
| 3.5 สภาพปัญหาในโรงงานตัวอย่าง.....   | 63   |
| <br>   |      |
| บทที่ 4 การปรับปรุงระบบคงคลัง.....   | 73   |
| 4.1 การจำแนกวัตถุดิบและชิ้นส่วนของคงคลัง ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ ABC.....    | 73   |
| 4.2 การจำแนกวัสดุคงคลังกลุ่ม A ตามแหล่งที่มาของคงคลัง.....                   | 84   |
| 4.3 การวางแผนและควบคุมปริมาณของคงคลังให้เหมาะสม ด้วยเทคนิค EOQ.....          | 89   |
| 4.3.1 การคำนวณต้นทุนในการเก็บรักษา(Carrying Cost).....                       | 89   |
| 4.3.2 การคำนวณหาต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering Cost).....                     | 94   |
| 4.3.3 การคำนวณหาอัตราการใช้เฉลี่ยต่อเดือน.....                               | 95   |
| 4.2.4 คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด.....                                | 95   |
| 4.2.5 คำนวณหาปริมาณของคงคลังสำรอง และปริมาณคงคลังสูงสุด.....                 | 96   |
| 4.2.6 คำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Re-Order Point).....                           | 99   |
| <br>   |      |
| บทที่ 5 การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการควบคุมระบบคงคลัง..... | 101  |
| 5.1 การตรวจสอบข้อมูลงานย่อย(BOM).....  | 102  |
| 5.2 การบันทึกและประมวลผลข้อมูลวัตถุดิบ.....                                  | 103  |
| 5.3 การบันทึกและประมวลผลข้อมูลชิ้นส่วน.....                                  | 104  |
| <br>   |      |
| บทที่ 6 การติดตามและประเมินผลระบบคงคลังใหม่106                               |      |
| 6.1 การเปรียบเทียบมูลค่าคงคลังเฉลี่ยของวัสดุกลุ่ม A ก่อนและหลังปรับปรุง..... | 106  |
| 6.2 การเปรียบเทียบค่าของตัวเลข Inventory level Ratio.....                    | 110  |
| 6.3 การประเมินและเปรียบเทียบรายการของวัตถุดิบและชิ้นส่วนค้างจ่าย.....        | 112  |
| 6.4 การประเมินในเรื่องของการล่าช้าในการส่งมอบสินค้าให้ทันตามกำหนด.....       | 113  |



|  |      |
|--|------|
|  | หน้า |
| บทที่ 7 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย .....                                  | 114  |
| 7.1 สรุปงานวิจัย .....   | 114  |
| 7.2 ข้อเสนอแนะ .....   | 115  |
| 7.3 อุปสรรคการดำเนินงานวิจัย .....                                     | 115  |
| รายการอ้างอิง .....  | 116  |
| บรรณานุกรม .....   | 117  |
| ภาคผนวก .....  | 118  |
| ภาคผนวก ก   แผนการผลิตเก้าอี้ทันตกรรมรายเดือนปี2547 .....              | 119  |
| ภาคผนวก ข   คู่มือการใช้โปรแกรม .....                                  | 121  |
| ภาคผนวก ค   ตัวอย่างของ Bill of Material (BOM) .....                   | 136  |
| ภาคผนวก ง   ค่าของ Inventory Level Ratio .....                         | 147  |
| ภาคผนวก จ   มูลค่าของวัสดุคงคลังต่อปี(ปี2546) .....                    | 159  |
| ภาคผนวก ฉ   ข้อมูลการจำแนกวัสดุคงคลังด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ ABC ..... | 166  |
| ภาคผนวก ช   ข้อมูลการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค EOQ .....                   | 177  |
| ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....                                       | 184  |

## สารบัญรูป

|  | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 1.1 ผลิตภัณฑ์รุ่น Actus.....  | 3    |
| รูปที่ 1.2 ผลิตภัณฑ์รุ่น Selene.....   | 3    |
| รูปที่ 1.3 ผังโครงสร้างองค์กร.....   | 4    |
| รูปที่ 1.4 ผังกระบวนการผลิตของบริษัท.....  | 7    |
| รูปที่ 1.5 กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนของปริมาณวัตถุดิบและชิ้นส่วน.....                       | 9    |
| รูปที่ 2.1 ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตทั่วไป.....                                      | 23   |
| รูปที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนในการจัดให้มีพัสดุคงคลัง และต้นทุนในการสั่งซื้อ..... | 27   |
| รูปที่ 2.3 ตัวอย่างของคงคลังภายใต้สภาพการณ์ที่แน่นอน.....                                | 29   |
| รูปที่ 2.4 ระดับของของคงคลังในกรณีที่อัตราการใช้และช่วงเวลานำคงที่.....                  | 32   |
| รูปที่ 2.5 ระบบของคงคลังที่มีการพิจารณาของคงคลังสำรอง.....                               | 34   |
| รูปที่ 2.6 ของขาดมือในกรณีที่อัตราการใช้คงที่แต่การส่งของล่าช้า.....                     | 37   |
| รูปที่ 2.7 ระบบของคงคลังโดยกำหนดปริมาณการสั่งซื้อคงที่.....                              | 39   |
| รูปที่ 2.8 ระบบของคงคลังโดยกำหนดรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่.....                             | 40   |
| รูปที่ 3.1 ผังโครงสร้างองค์กร.....   | 48   |
| รูปที่ 3.2 สัดส่วนปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์ในปี 2545-2546.....                           | 52   |
| รูปที่ 3.3 การไหลของการผลิตชิ้นส่วนในหน่วยงานของโรงงาน.....                              | 54   |
| รูปที่ 3.4 กระบวนการผลิตของหน่วยงานกล.....   | 56   |
| รูปที่ 3.5 กระบวนการผลิตของหน่วยสี.....  | 57   |
| รูปที่ 3.6 เปรียบเทียบสัดส่วนของปริมาณวัตถุดิบและชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์.....               | 61   |
| รูปที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ของ Product Work และ Part ใน Bill of Material.....            | 75   |
| รูปที่ 4.2 ปริมาณการควบคุมของคงคลังด้วยวิธี EOQ ของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R.....      | 99   |
| รูปที่ 5.1 แผนภูมิกระบวนการทำงานของโปรแกรมควบคุมคงคลัง.....                              | 101  |
| รูปที่ 5.2 กระบวนการทำงานของการรับวัตถุดิบเข้า-จ่ายออก.....                              | 103  |
| รูปที่ ข.1 หน้าจอเริ่มต้น โปรแกรม.....   | 123  |
| รูปที่ ข.2 หน้าจอ Main Menu ของโปรแกรม.....  | 124  |
| รูปที่ ข.3 การเข้าเมนูของข้อมูล BOM.....   | 125  |
| รูปที่ ข.4 ข้อมูลงานย่อยใน BOM (ต่อ).....  | 126  |
| รูปที่ ข.5 ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลวัตถุดิบและชิ้นส่วนลงไปในงานย่อย.....                    | 127  |
| รูปที่ ข.6 หน้าจอการลบข้อมูลในงานย่อย.....   | 128  |

|   | หน้า |
|---|------|
| รูปที่ ข.7 การเข้าเมนูของข้อมูลวัดถุดิบบ                | 129  |
| รูปที่ ข.8 ขั้นตอนของการบันทึกการรับจ่ายวัดถุดิบบ       | 130  |
| รูปที่ ข.9 ขั้นตอนของการบันทึกการรับจ่ายวัดถุดิบบ (ต่อ) | 131  |
| รูปที่ ข.10 ขั้นตอนการรายงานการรับจ่ายวัดถุดิบบ         | 132  |
| รูปที่ ข.11 ขั้นตอนการรายงานการรับจ่ายวัดถุดิบบ (ต่อ)   | 132  |
| รูปที่ ข.12 ขั้นตอนการรายงานการรับจ่ายวัดถุดิบบ (ต่อ)   | 133  |
| รูปที่ ข.13 แสดงขั้นตอนการรายงานการสั่งซื้อวัดถุดิบบ    | 134  |
| รูปที่ ข.14 ขั้นตอนการรายงานการสั่งซื้อวัดถุดิบบ        | 134  |
| รูปที่ ข.15 การเข้าเมนูของข้อมูลชิ้นส่วน                | 135  |

## สารบัญตาราง

|  | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 1.1 จำนวนวัตถุดิบและชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์รุ่น ACTUS.....                           | 8    |
| ตารางที่ 1.2 ตัวอย่างค่าของ Inventory Level Ratio.....                                     | 11   |
| ตารางที่ 1.3 จำนวนชิ้นส่วนค้างจ่ายของผลิตภัณฑ์รุ่น ACTUSในเดือน พ.ย. 2546.....             | 13   |
| ตารางที่ 1.4 ระยะเวลาการสั่งซื้อวัตถุดิบและชิ้นส่วนของบริษัท ปี 2546.....                  | 15   |
| ตารางที่ 1.5 จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ส่งล่าช้า(ปี2546).....                                       | 16   |
| ตารางที่ 3.1 เป้าหมายการจำหน่ายของผลิตภัณฑ์ของโรงงานในแต่ละรุ่น (ปี 2540 – 2545).....      | 52   |
| ตารางที่ 3.2 งานย่อยที่ใช้ในการประกอบหลักหรือใช้ในการประกอบขั้นสุดท้าย.....                | 59   |
| ตารางที่ 3.3 ตัวอย่างค่าของ Inventory Level Ratio.....                                     | 66   |
| ตารางที่ 3.4 จำนวนชิ้นส่วนค้างจ่ายของผลิตภัณฑ์รุ่น ACTUSในเดือน พ.ย. 2546.....             | 68   |
| ตารางที่ 3.5 ระยะเวลาการสั่งซื้อวัตถุดิบและชิ้นส่วนของบริษัท ปี 2546.....                  | 70   |
| ตารางที่ 3.6 จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ส่งล่าช้า.....   | 71   |
| ตารางที่ 4.1 รายการ WORK ของผลิตภัณฑ์ Actus 5000.....                                      | 76   |
| ตารางที่ 4.2 แสดงมูลค่าของวัตถุดิบและชิ้นส่วนต่อปี.....                                    | 79   |
| ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างของungskล้งระดับ A.....   | 81   |
| ตารางที่ 4.4 ตัวอย่างของungskล้งระดับ B.....   | 81   |
| ตารางที่ 4.5 ตัวอย่างของungskล้งระดับ C.....   | 82   |
| ตารางที่ 4.6 ค่าของ Inventory Level Ratio ของวัสดุungskล้งกลุ่ม A นำเข้าจากต่างประเทศ..... | 84   |
| ตารางที่ 4.7 ค่าของ Inventory Level Ratio ของวัสดุungskล้งกลุ่ม A นำเข้าภายในประเทศ.....   | 86   |
| ตารางที่ 4.8 ค่าของ Inventory Level Ratio ของวัสดุungskล้งกลุ่ม A สั่งทำจากภายนอก.....     | 87   |
| ตารางที่ 4.9 ตัวอย่างการปันต้นทุน ลงชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R.....                       | 93   |
| ตารางที่ 4.10 ตัวอย่างการคำนวณหาต้นทุนในการสั่งซื้อ.....                                   | 94   |
| ตาราง 4.11 ตัวอย่างผลของการคำนวณด้วยการใช้เทคนิคปริมาณการสั่งซื้อคงที่.....                | 100  |
| ตารางที่ 6.1 มูลค่าungskล้งเฉลี่ย ของวัสดุungskล้ง A ในเดือนมิถุนายน 2547.....             | 106  |
| ตารางที่ 6.2 มูลค่าungskล้งเฉลี่ย ของวัสดุungskล้ง A ในเดือนธันวาคม 2547.....              | 108  |
| ตารางที่ 6.3 เปรียบเทียบตัวเลข Inventory level Ratio ก่อนและหลังการปรับปรุง.....           | 110  |
| ตาราง 6.4 เปรียบเทียบจำนวนรายการของวัตถุดิบและชิ้นส่วนค้างจ่าย.....                        | 112  |
| ตารางที่ 6.5 เปรียบเทียบจำนวนสินค้าที่ไม่สามารถส่งได้ตามกำหนด.....                         | 113  |
| ตารางที่ ก.1 แผนการผลิตเก้าอี้ทันตกรรมรายเดือน ปี 2547.....                                | 120  |

|  | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ ค.1 ตัวอย่างของ Bill of Material (BOM).....               | 137  |
| ตารางที่ ง.1 ค่าของ Inventory Level Ratio.....                     | 148  |
| ตารางที่ จ.1 มูลค่าของวัสดุคงคลังต่อปี(ปี2546).....                | 160  |
| ตารางที่ ฉ.1 วัสดุคงคลังกลุ่ม A.....                               | 167  |
| ตารางที่ ฉ.2 วัสดุคงคลังกลุ่ม B.....                               | 170  |
| ตารางที่ ฉ.3 วัสดุคงคลังกลุ่ม C.....                               | 173  |
| ตารางที่ ช.1 การคำนวณการสั่งซื้อที่ประหยัดของของคงคลังระดับ A..... | 178  |
| ตารางที่ ช.2 จุดสั่งซื้อของวัสดุคงคลังกลุ่ม A.....                 | 181  |