

การศึกษาแผนการบริหารคุณภาพในโรงงานเครื่องประดับ



นาย ภัทรวัต อุเบกขานนท์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2544

ISBN 974-03-1316-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A STUDY ON PLAN OF QUALITY MANAGEMENT IN JEWELRY FACTORY

Mr. Patrawat Ubekhanondha

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 Engineer

Chulalongkorn University

Academic Year 2001

ISBN 974-03-1316-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การศึกษาแผนการบริหารคุณภาพในโรงงานเครื่องประดับ  
โดย                              นายภัทรวัต อุเบกขานนท์  
สาขาวิชา                      วิศวกรรมอุตสาหการ  
อาจารย์ที่ปรึกษา              ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน

---

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....  
(ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ธิวัชรวิเศษ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย พัวจินดาเนตร)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตรา ฐักิจการพานิช)

ภัทรวัต อุเบกขานนท์ : การศึกษาแผนการบริหารคุณภาพในโรงงานเครื่องประดับ.  
(A study on plan of quality management in jewelry factory) อ. ที่ปรึกษา :  
ผศ. สุทัศน์ รัตนเกื้อกั้วาน, จำนวนหน้า 251 หน้า. ISBN 974-03-1316-7.

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อศึกษาและเสนอแผนการบริหารคุณภาพในโรงงานเครื่องประดับ เพื่อให้สามารถวัด วิเคราะห์ ปรับปรุง และควบคุมคุณภาพในการผลิตเครื่องประดับเงินได้ โดยใช้โรงงานตัวอย่างซึ่งผลิตเครื่องประดับเงินเพื่อการส่งออกเป็นกรณีศึกษา

จากการศึกษาแผนการบริหารคุณภาพของโรงงานตัวอย่างพบว่า มีข้อบกพร่องอยู่หลายประการ ได้แก่ เป้าหมายด้านคุณภาพไม่มีความชัดเจน รูปแบบโครงสร้างองค์กรยังไม่ชัดเจนและไม่มีการจัดทำรายละเอียดกำหนดหน้าที่งาน ขาดความชัดเจนในการจัดทำเป็นเอกสารของมาตรฐานวิธีการทำงาน และขาดสารสนเทศด้านคุณภาพ ซึ่งข้อบกพร่องต่างๆเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อปัญหาต่างๆ ได้แก่ ปัญหาด้านการบริหารจัดการ ปัญหาการเกิดของเสีย และปัญหาการส่งมอบไม่ทันตามที่กำหนด เป็นต้น จากข้อบกพร่องของแผนการบริหารคุณภาพดังกล่าว จึงได้เสนอแนวทางการปรับปรุงข้อบกพร่องของแผนใน 3 ด้าน ดังนี้ เสนอผังโครงสร้างองค์กรสำหรับการบริหารคุณภาพและจัดทำรายละเอียดกำหนดหน้าที่งาน (Job Description) จัดทำแผนคุณภาพ (Quality Plan) สำหรับกระบวนการผลิตเครื่องประดับ คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานและคู่มือวิธีการปฏิบัติงาน และจัดทำระบบการเก็บข้อมูลของเสีย

จากผลการดำเนินการปรับปรุงข้อบกพร่องของแผนการบริหารคุณภาพพบว่า แผนการบริหารคุณภาพของโรงงานมีความชัดเจนมากขึ้นในหลายๆด้าน ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายในการบริหารคุณภาพมีความชัดเจนมากขึ้น มีรูปแบบโครงสร้างการบริหารองค์กรที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีรายละเอียดกำหนดหน้าที่งาน (Job description) ในตำแหน่งต่างๆอย่างชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร มีมาตรฐานวิธีการทำงานต่างๆในรูปของเอกสารอย่างชัดเจน มีระบบการเก็บข้อมูลของเสียซึ่งช่วยให้ผู้บริหารมีข้อมูลในการประเมิน วิเคราะห์ ปรับปรุง และควบคุมคุณภาพได้ ซึ่งจะทำให้เกิดการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ และกระทำได้อย่างต่อเนื่องตามวงจร P-D-C-A ซึ่งจากกรณีศึกษาสามารถลดเปอร์เซ็นต์ของเสียในโรงหล่อจาก 5.49% เหลือเพียง 3.06%

ภาควิชา..... วิศวกรรมอุตสาหกรรม..... ลายมือชื่อนิสิต..... สุทัศน์ อุเบกขานนท์.....  
สาขาวิชา..... วิศวกรรมอุตสาหกรรม..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ปีการศึกษา..... 2544..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4370436921 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD : QUALITY MANAGEMENT / JEWELRY FACTORY

PATTRAWAT UBEKKHANONDHA : A STUDY ON PLAN OF QUALITY MANAGEMENT IN JEWELRY FACTORY. THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. SUTHA RATTANAKUAKANGWAN, 251 pp. ISBN 974-03-1316-7.

The objective of this study is to find out and recommend quality plan in jewelry factory in order to assess, analyze, improve and control quality in jewel production by using a sample factory that produces silver ornaments to export as a case study.

According to the study, There are many inefficient issues in the factory. For example, the objective for quality management and the organization chart are unclear. Moreover, job description and work instruction are not obviously stated in written document and there is lack of information system in quality control process. All of these issues cause problems of management, defects and delayed delivery. Therefore, three major approaches are proposed to improve these inefficiencies Firstly, the organization chart and job description must be stated clearly for quality management. Secondly, there must be a quality plan for production process, work instruction and quality control manual. Finally, system for data collection must be available to manage the defects.

After performing the above approaches we found that the quality management plan in factory is much improved in many aspects, for example, the objective of quality plan and organization chart are identified much clearer and more efficient. In addition, the job description and standard work method are clearly written. Executives also have system available to collect data for the defects so as to enable them to assess, analyze, improve and control quality. By doing these, the problems can be resolved systematically and continuously as P-D-C-A cycle and the defects in casting process have been reduced from 5.49% to 3.06%.

Department.....Industrial Engineering.....

Student's signature *Pattawat Ubekkhanondha*

Field of study.....Industrial Engineering.....

Advisor's signature *Sutha Rattanakuangwan*

Academic year.....2001.....

Co-advisor's signature.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้เนื่อง ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง จาก ผศ.สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้สละเวลาเพื่อให้คำแนะนำและ ข้อคิดเห็นต่างๆอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยนี้ด้วยดีตลอดมา ตลอดจนคณะกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย รศ.ดร.วันชัย วิจิรวณิช ผศ.ดร.สมชาย พัวจินดาเนตร และ ผศ.ดร.จิตรา รุจิการพานิช ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและตรวจสอบความถูกต้องของวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้เป็นอย่างดี ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณพนักงานของโรงงานตัวอย่างทุกท่าน ที่ได้ให้ความกรุณาและความร่วมมือ ในการเข้าศึกษาและทำวิจัยในโรงงานตัวอย่างเป็นอย่างดี

ท้ายสุด ผู้วิจัยขอกราบพระคุณบิดามารดา ที่ได้ให้กำลังใจและการสนับสนุนใน การทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลงได้

ภัทรวัต อุเบกขานนท์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูป.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 โครงสร้างหลักของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับไทย.....	1
1.3 ทำไมต้องปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิต.....	4
1.4 กลยุทธ์การปรับโครงสร้างการผลิตของอุตสาหกรรมอัญมณี.....	5
1.5 อุปสรรคและข้อจำกัด.....	6
1.6 ปัญหาที่เกิดจากการวางแผนการบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ	8
1.7 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	9
1.8 ขอบเขตของงานวิจัย.....	9
1.9 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	9
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	10
2. ทฤษฎีและการสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 นิยามและความหมาย.....	10
2.2 แผนการบริหารคุณภาพ.....	10
2.3 การจัดโครงสร้างองค์กรสำหรับระบบบริหารคุณภาพ.....	14
2.4 การบริหารแบบ PDCA.....	16
2.5 การบริหารโดยอาศัยมาตรฐาน.....	18
2.6 เครื่องมือสำหรับระบบคุณภาพ.....	21
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25

บทที่	หน้า
3. การศึกษาแผนการบริหารคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง.....	27
3.1 ลักษณะทั่วไปของโรงงานตัวอย่าง.....	27
3.2 ลักษณะการดำเนินงาน.....	29
3.3 แผนการบริหารคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง.....	31
3.4 การวิเคราะห์ข้อบกพร่องของแผนการบริหารคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง.....	40
4. การปรับปรุงข้อบกพร่องของแผนการบริหารคุณภาพ.....	44
4.1 โครงสร้างองค์กรสำหรับการบริหารคุณภาพ.....	45
4.2 การจัดทำแผนคุณภาพ คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานและคู่มือวิธีปฏิบัติงานสำหรับ กระบวนการผลิตเครื่องประดับ.....	54
4.3 ระบบการเก็บข้อมูลของเสีย.....	68
4.4 กรณีศึกษา การลดของเสียในการผลิตเครื่องประดับเงิน.....	79
5. การประเมินผลการปรับปรุงข้อบกพร่องของแผนการบริหารคุณภาพ.....	92
5.1 การประเมินผลการปรับปรุงข้อบกพร่องของโครงสร้างการบริหาร.....	92
5.2 การประเมินผลการปรับปรุงข้อบกพร่องด้านมาตรฐานในการดำเนินงานใน รูปแบบเอกสาร.....	93
5.3 การประเมินผลการปรับปรุงข้อบกพร่องการขาดสารสนเทศด้านคุณภาพ.....	94
6. สรุปและข้อเสนอแนะ.....	99
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	99
6.2 อุปสรรคในการดำเนินงานวิจัย.....	102
6.3 ข้อเสนอแนะ.....	103



สารบัญ (ต่อ)

ณ

หน้า

รายการอ้างอิง.....	105
ภาคผนวก	
ก.....	106
ข.....	124
ค.....	129
ง.....	213
จ.....	238
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	251

## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1.1	ตลาดส่งออกเครื่องประดับไทย.....	7
3.1	การวิเคราะห์ข้อบกพร่องของแผนการบริหารคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง.....	40
4.1	ข้อบกพร่องและแนวทางในการปรับปรุงแผนการบริหารคุณภาพ.....	45
4.2	แผนคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิตเครื่องประดับและอัญมณี.....	58
4.3	การเก็บข้อมูลของเสียของโรงงานตัวอย่างในปัจจุบัน.....	69
4.4	แผนผังแสดงกระบวนการตรวจสอบคุณภาพของแผนกควบคุมคุณภาพ.....	70
4.5	ความถี่และผู้รับผิดชอบในการบันทึกข้อมูลในแบบฟอร์มที่ออกแบบ.....	73
4.6	แผนผังแสดงการไหลของข้อมูลและเอกสารในระบบการเก็บข้อมูลของเสีย.....	76
4.7	ตารางแสดงปริมาณของเสียในเดือนพฤศจิกายน 2544.....	77
4.8	ตารางแสดงการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและแนวทางแก้ไข.....	86
5.1	การประเมินผลการปรับปรุงข้อบกพร่องของแผนบริหารคุณภาพ.....	95
5.2	ผลการปรับปรุงข้อบกพร่องของแผนการบริหารคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง.....	98
จ.1	ตารางแสดงปริมาณของเสียในเดือนพฤศจิกายน 2544.....	239

## สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	ขั้นตอนการวางแผนการบริหารคุณภาพ.....	13
2.2	ตัวอย่างใบตรวจสอบ.....	21
2.3	ผังพาเรโต.....	22
2.4	ผังแสดงเหตุและผล.....	23
2.5	กราฟแท่ง.....	24
2.6	กราฟเส้น.....	24
2.7	กราฟวงกลม.....	24
3.1	ขั้นตอนการวางแผนการบริหารคุณภาพ.....	28
3.2	ลักษณะการดำเนินงานของโรงงานตัวอย่าง.....	30
3.3	ผังโครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่างในปัจจุบัน .....	32
3.4	กระบวนการผลิตเครื่องประดับ.....	36
4.1	ผังโครงสร้างองค์กรที่เสนอแนะ.....	48
4.2	แผนภูมิกระบวนการของการเคลื่อนย้ายของงานในแผนกกลึงบิล ออเดอร์ นับ (ก่อนการปรับปรุง).....	52
4.3	แผนภูมิกระบวนการของการเคลื่อนย้ายของงานในแผนกผลิต(หลังการปรับปรุง)....	53
4.4	กราฟแสดงการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของเสียประจำเดือนพฤศจิกายน 2544.....	78
4.5	แผนภูมิพาเรโตแสดงกราฟของเสียในโรงหล่อ เดือนพฤศจิกายน 2544.....	82
4.6	แผนปฏิบัติการโครงการลดของเสียในกระบวนการหล่อ.....	84
4.7	ผังแสดงเหตุและผลวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดเบ้าทะลุ.....	85
4.8	รูปแสดงระยะห่างระหว่างชิ้นงานกับขอบเบ้า และความสูงของต้นซ้อ.....	88
4.9	กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ของเสียในโรงหล่อตั้งแต่ พย. 44 ถึง มค. 45.....	89
4.10	แผนภูมิพาเรโตแสดงกราฟของเสียในโรงหล่อ เดือนมกราคม 2545.....	90
5.1	มาตรฐานช่วยมิให้เกิดปัญหาที่ปรับปรุงแล้วเกิดขึ้นซ้ำอีก.....	93
ข.1	ตัวอย่างสมุดบันทึกงานตรวจสอบ(เก่า).....	125
ข.2	แบบฟอร์มเก็บข้อมูลของเสียในโรงหล่อ.....	126
ข.3	แบบฟอร์มบันทึกงานตรวจสอบ(ใหม่).....	127
ข.4	ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลของเสียลงใน Excel.....	128

สารบัญรูป (ต่อ)

ฎ

รูปที่		หน้า
ง.1	ใบยืมของ.....	214
ง.2	ใบแจ้งรายละเอียด.....	215
ง.3	ใบยืมของงานซ่อม.....	216
ง.4	ใบบันทึกงานตรวจสอบคุณภาพ.....	217
ง.5	ใบตรวจสอบสเปค/แม่พิมพ์.....	218
ง.6	ใบส่งของเสีย.....	219
ง.7	ใบส่งของชั่วคราว.....	220
ง.8	ใบส่งของ(แผนกแพค).....	221
ง.9	ใบส่งของ(แผนกสินค้าสำเร็จรูป).....	222
ง.10	ใบส่งสินค้า.....	223
ง.11	ใบสั่งจัดเทียน/แต่งเทียน/ขึ้นช่อ.....	224
ง.12	ใบชั่งน้ำหนัก.....	225
ง.13	ใบลงรายละเอียดการขึ้นช่อ.....	226
ง.14	ใบบันทึกการทำพิมพ์ยาง.....	227
ง.15	ใบบันทึกการจัดเทียน.....	228
ง.16	ใบบันทึกการแต่งเทียน.....	229
ง.17	ใบคำนวณน้ำหนักส่วนผสมเนื้อเงิน.....	230
ง.18	STOCK CARD.....	231
ง.19	ใบส่งของ(แผนกหล่อ).....	232
ง.20	ใบบันทึกเวลาการนั่งเทียน/อบเข้า.....	233
ง.21	ใบบันทึกอุณหภูมิการหล่อ.....	234
ง.22	สมุดบันทึกการทำงานช่างแต่ง.....	235
ง.23	สมุดบันทึกการทำงานช่างขัด.....	236
ง.24	สมุดบันทึกการทำงานช่างฝัง.....	237
จ.1	กราฟแสดงการเปรียบเทียบ % ของเสีย ประจำเดือนพฤศจิกายน 2544.....	240
จ.2	แผนภูมิพาเรโตแสดงปริมาณงานเสียในโรงหล่อ เดือนพฤศจิกายน 2544.....	241
จ.3	แผนภูมิพาเรโตแสดงความถี่ของการเกิดของเสียในโรงหล่อพฤศจิกายน2544.....	242
จ.4	ตัวอย่างแผนภูมิพาเรโตแสดงปริมาณงานเสียจากงาน.....	243

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
จ.5	ตัวอย่างแผนภูมิพาเรโตแสดงความถี่ของการเกิดงานเสียจากงานแต่ง.....	244
จ.6	ตัวอย่างแผนภูมิพาเรโตแสดงปริมาณงานเสียจากงานขัด.....	245
จ.7	ตัวอย่างแผนภูมิพาเรโตแสดงความถี่ของการเกิดงานเสียจากงานขัด.....	246
จ.8	ตัวอย่างแผนภูมิพาเรโตแสดงปริมาณงานเสียจากงานฝัง.....	247
จ.9	ตัวอย่างแผนภูมิพาเรโตแสดงความถี่ของการเกิดงานเสียจากงานฝัง.....	248
จ.10	ตัวอย่างแผนภูมิพาเรโตแสดงปริมาณงานเสียจากการทำเทคนิคพิเศษ.....	249
จ.11	ตัวอย่างแผนภูมิพาเรโตแสดงความถี่ของการเกิดงานเสียจากการทำเทคนิคพิเศษ	250