

การพัฒนาาระบบเอกสารและคู่มือปฏิบัติการสำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยางของรถยนต์



นางสาวจันทนา ดันติบัณฑิต

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำรงหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2540

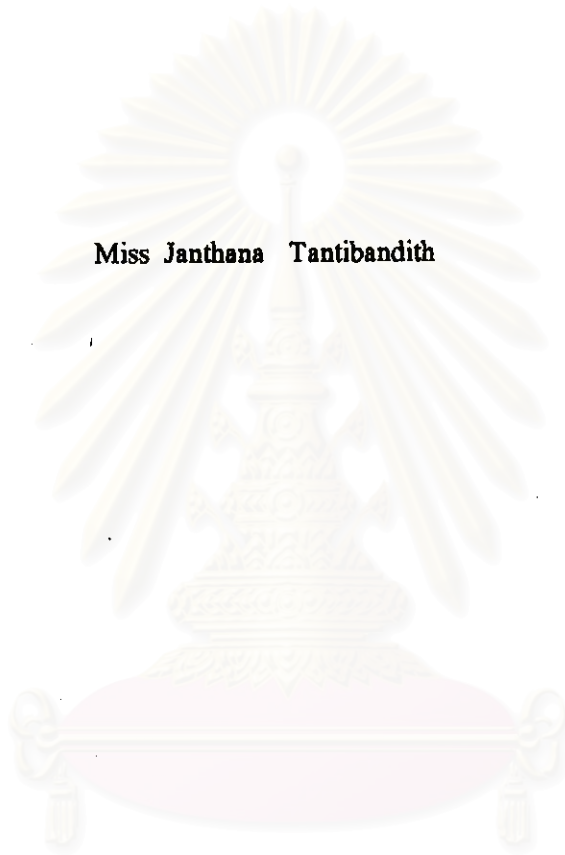
ISBN 974 - 637 - 682 - 9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**DEVELOPMENT OF DOCUMENT SYSTEM AND OPERATION MANUAL
FOR THE RUBBER AUTOPARTS INDUSTRY**

Miss Janthana Tantibandith



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

Department of Industrial Engineering

Graduate School


Chulalongkorn University

Academic Year 1997

ISBN 974 - 637 - 682 - 9

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบเอกสารและคู่มือปฏิบัติการสำหรับอุตสาหกรรม
ผลิตชิ้นส่วนยางของรถยนต์
โดย นางสาว จันทนา ดันดีบัณฑิต
ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิจิรวณิช

บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินการตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

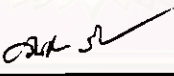


(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ศุภวัฒน์ ชูติวงศ์) คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



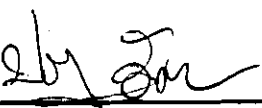
(ศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ) ประธานกรรมการ



(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิจิรวณิช) อาจารย์ที่ปรึกษา



(อาจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร) กรรมการ



(อาจารย์ ประเสริฐ อัครประดมพงศ์) กรรมการ

จินทนา คันถิบัณฑิต : การพัฒนาระบบเอกสารและคู่มือปฏิบัติการ สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยาง
ของรถยนต์ (DEVELOPMENT OF DOCUMENT SYSTEM AND OPERATION MANUAL FOR
THE RUBBER AUTOPARTS INDUSTRY) อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร. วันชัย วิจิรวณิช. 418 หน้า.
ISBN 974 - 637 - 682 - 9.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดเตรียมระบบข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญ ซึ่งมีประโยชน์ต่อระบบการผลิต
โดยใช้หลักการของอนุกรมมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9000 เพื่อรองรับกำลังการผลิตที่เพิ่มมากขึ้น และเพื่อการพัฒนา
คุณภาพของสินค้า ในการผลิตเพื่อการส่งออกไปในอนาคต โดยจะใช้โรงงานผลิตชิ้นส่วนยางของรถยนต์แห่งหนึ่งเป็นกรณี
ศึกษา

จากการศึกษาพบว่า โรงงานอุตสาหกรรมประเภทนี้ มักประสบปัญหาด้านโครงสร้างองค์กร ด้านระบบ
เอกสาร ด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ และด้านการวางแผนการผลิต ซึ่งมีสาเหตุมาจาก การที่ระบบข้อมูลไม่สามารถรองรับได้ทัน
กับการขยายกำลังการผลิต ส่งผลให้ผลผลิตไม่ได้ตามที่กำหนดไว้ ของเสียมาก และต้นทุนการผลิตสูง สิ่งเหล่านี้ เป็นอุปสรรค
ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยางของรถยนต์ ทั้งในส่วนที่จะใช้แข่งขันกับชิ้นส่วนประกอบแยกส่วน (CKD :
Completed Knock Down) ในประเทศ และส่วนที่ส่งออกไปแข่งขันกับต่างประเทศ

การศึกษานี้ได้จัดทำเอกสารระบบคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วย คู่มือคุณภาพ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการ
ปฏิบัติงาน และแบบฟอร์ม รวมทั้งเอกสารอธิบายลักษณะงาน นอกจากนี้ยังได้จัดทำระบบคุณภาพสำหรับยาง H 001 -
ผลิตภัณฑ์ท่อยางหม้อน้ำรถยนต์ล่าง (Lower Radiator Hose) เพื่อเป็นต้นแบบในการจัดทำระบบคุณภาพสำหรับทุกผลิตภัณฑ์
ของโรงงานตัวอย่างต่อไป

จากการทดลองใช้เอกสารระบบคุณภาพบางส่วน ร่วมกับระบบคุณภาพสำหรับยาง H 001 - ผลิตภัณฑ์ท่อยาง
หม้อน้ำรถยนต์ล่างที่ได้จัดทำขึ้นพบว่า จำนวนยาง H 001 ที่ไม่ผ่านการตรวจสอบที่ขั้นตอนการผสมยางลดลงโดยเฉลี่ย 9.33%
และจำนวนของเสียของผลิตภัณฑ์ท่อยางหม้อน้ำรถยนต์ล่าง ที่ไม่ผ่านการตรวจสอบที่ขั้นตอนการตรวจสอบขั้นสุดท้ายลดลง
โดยเฉลี่ย 6.04%

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2540

ลายมือชื่อนิสิต จินทนา คันถิบัณฑิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C716413 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: DOCUMENT SYSTEM / OPERATION MANUAL / RUBBER AUTOPARTS

JANTHANA TANTIBANDITH : DEVELOPMENT OF DOCUMENT SYSTEM AND OPERATION
MANUAL FOR THE RUBBER AUTOPARTS INDUSTRY. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF.

VANCHAI RIJIRAVANISH, Ph.D. 418 pp. ISBN. 974 - 637 - 682 - 9.

The objective of this research was to prepare the basic information important for production system utilizing principles to the International Standard dealing with Quality System requirement series 9000 (ISO 9000) for supporting the increasing capacity and the development of future export product quality in rubber autoparts industry.

The study reveals that problems encountered in the forementioned industry are organization structure, document system, product quality and production planning due to insufficient information system for the expanded production. Production problems from unable to meet schedule, high waste and excess production cost are the main draw back for this industry to competed with local CKD (Completed Knock Down) and export.

In this study, the quality system document such as quality manual, procedure manual, work instruction and supporting document including job description has been established. Besides, the established quality system for H 001 rubber - Lower Radiator Hose has been illustrated.

By implementing some portion of the quality system for H 001 rubber - Lower Radiator Hose, it reveals that the non - conforming products during rubber mixing is reduced by 9.33% and the number of waste product reduced by 6.04%.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม
สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา.....2540

ลายมือชื่อนิสิต.....จันทนา พันธุ์กันทะ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ เนื่องด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากท่านรองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย วิจิรวณิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านอาจารย์ได้สละเวลาเพื่อให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยนี้ด้วยดีตลอดมา ตลอดจนถึงคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย ท่านศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ ท่านอาจารย์ ดร. สมชาย หวังจินดาบุตร ท่านอาจารย์ ประเสริฐ อัครประดมพงศ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและตรวจสอบความถูกต้องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างดี ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ท่านเจ้าของโรงงานตัวอย่าง คือ คุณสุรเดช ชัยตระกูลพิบูลย์ ที่ได้ให้ความกรุณาและความร่วมมือ ในการเข้าศึกษาและทำวิจัยในโรงงานตัวอย่างเป็นอย่างดี รวมทั้งพนักงานทุกท่านในโรงงานที่ได้ช่วยเหลือในด้านการเก็บข้อมูล เพื่อทำวิจัย จนสามารถสำเร็จลงไปได้

ท้ายสุด ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา พี่สาว ขอบคุณ น้องชาย เพื่อน ๆ ทุกคน และทุก ๆ คำตั้งใจ ที่ทำให้การวิจัยสำเร็จลงได้

จันทนา คันดิบัณจิต

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฅ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	11
3 ข้อมูลทั่วไปของโรงงานตัวอย่าง.....	42
4 การศึกษาวิเคราะห์ระบบเอกสารในปัจจุบัน.....	54
5 การจัดทำระบบเอกสารและคู่มือปฏิบัติการ.....	80
6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	138
รายการอ้างอิง.....	142
ภาคผนวก ก. เอกสารคู่มือคุณภาพ.....	143
ภาคผนวก ข. เอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน.....	180
ภาคผนวก ค. ตัวอย่างเอกสารวิธีปฏิบัติงาน.....	301
ภาคผนวก ง. ตัวอย่างเอกสารแบบฟอร์ม.....	320
ภาคผนวก จ. เอกสารอธิบายลักษณะงาน.....	330
ภาคผนวก ฉ. แบบฟอร์มการประเมินคุณภาพขั้นต้น.....	381
ภาคผนวก ช. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง.....	393
ภาคผนวก ซ. ตัวอย่างเอกสารของโรงงานตัวอย่าง.....	396
ภาคผนวก ฅ. ผลการวัดค่าแรงบิดสูงสุด (MH) ของยาง H001 ก่อนและหลังปรับปรุง.....	409
ประวัติผู้เขียน.....	418

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1	ตารางสรุปผลการประเมินระบบคุณภาพขั้นต้น.....73
5.1	ตารางการควบคุมคุณภาพของท่อล่าง S ใหญ่ ค้ายัดัก.....102
5.2	ตารางการตรวจสอบจำนวนของเสื้อของชาย H 001 ในกระบวนการผลิต.....125
5.3	ตารางการตรวจสอบจำนวนของเสื้อจัดเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย.....125
5.4	ตารางแสดงปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไข.....128
5.5	ตารางแสดงค่าแรงบิดสูงสุด (MH) ของชาย H 001.....131
5.6	ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ของเสื้อของชาย H 001 เนื่องจากค่าแรงบิดสูงสุด ในแต่ละเดือน.....134
5.7	ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ของเสื้อของผลิตภัณฑ์ท่อล่าง S ใหญ่ ค้ายัดัก ในแต่ละเดือน.....136

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูปภาพ

รูปที่		หน้า
2.1	พีรามิดของการจัดประเภทเอกสารในระบบคุณภาพ.....	17
3.1	กระบวนการผลิตตัวอย่าง.....	43
3.2	กระบวนการผลิตยางแท่นเครื่องของรถยนต์.....	45
3.3	แผนผังองค์กร (organization chart).....	47
3.4	แผนผังโรงงาน (plant layout).....	50
4.1	แสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานของแผนกจัดเตรียม.....	57
4.2	แสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานของงานผสมยาง.....	58
4.3	แสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานของงานออกยาง.....	59
4.4	แสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานของงานท่อน้ำ.....	60
4.5	แสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานของงานบีบยาง.....	61
4.6	แสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานของงานคกแต่ง / บรรจุ.....	62
4.7	แสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานของแผนกวิศวกรรม.....	63
4.8	แสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานของงานห้องปฏิบัติการ.....	64
4.9	แสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานของงานควบคุมคุณภาพ ตัวอย่าง.....	65
4.10	แสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานของงานควบคุมคุณภาพ บีบยาง.....	66
4.11	แสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานของฝ่ายสไตร์.....	67
4.12	แสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานของฝ่ายจัดซื้อ.....	69
4.13	แสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานของงานห้องกลึง.....	70
4.14	แสดงการไหลของขั้นตอนการทำงานของฝ่ายซ่อมบำรุง.....	71
5.1	แผนผังความสัมพันธ์ของขั้นตอนการปฏิบัติงานกับการ ดำเนินงานในการผลิต.....	91
5.2	แผนผังกระบวนการผลิตท่อต่าง S ใหญ่ ค้ำยถัก (ปัจจุบัน).....	98
5.3	แผนผังกระบวนการผลิตท่อต่าง S ใหญ่ ค้ำยถัก (เสนอแนะ).....	100
5.4	ใบสั่งการผสมยาง.....	113

รูปที่	หน้า
5.5	ใบรายงานการตรวจสอบคุณภาพยาง.....114
5.6	ใบสั่งผลิตท่อยาง.....115
5.7	ใบสั่งผลิตท่อค้ำยัดัก.....116
5.8	ใบสั่งผลิตท่อน้ำ..... 117
5.9	ใบสั่งผลิตกาว.....118
5.10	รายงานการตรวจสอบค่าตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการผสมยาง.....119
5.11	รายงานการตรวจสอบค่าตัวแปรและผลการออกยาง..... 120
5.12	รายงานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานก่อนอบ.....121
5.13	รายงานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานหลังอบ.....122
5.14	รายงานการตรวจสอบการทอค้ำยัดและคุณภาพยางค้ำยัดัก..... 123
5.15	รายงานการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์.....124
5.16	หังก้างปลา สาเหตุที่ค่าแรงบิดสูงสุด (MH) ของยาง H 001 ไม่ได้ตามข้อกำหนด..... 127
5.17	ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อมูลค่าแรงบิดสูงสุด (MH) ของยาง H 001... 133
5.18	กราฟแสดงค่าเปอร์เซ็นต์ของเสียของยาง H 001 ในแต่ละเดือน.....135
5.19	กราฟแสดงค่าเปอร์เซ็นต์ของเสียของผลิตภัณฑ์ท่อต่าง S ใหญ่ ค้ำยัดัก ในแต่ละเดือน..... 137