

การศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการประกันคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมแหวน



นายสวัสดิ์ สุขะอาจิณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2537

ISBN 974-583-924-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I14103368

A STUDY TO DEVELOP QUALITY ASSURANCE SYSTEM FOR
FISHING-NET INDUSTRY

Mr. Sawat Sukaachin

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for the Degree of Master of Engineering
Department of Industrial Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University

1994

ISBN 974-583-924-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการประกันคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมหลวง
โดย นายสวัสดิ์ สุขะอาจิณ
ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

[Handwritten signature]

----- คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

[Handwritten signature]

----- ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ จรรณู มหิตาพองกุล)

[Handwritten signature]

----- อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย)

[Handwritten signature]

----- กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ธีจิรวณิช)

[Handwritten signature]

----- กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุกันต์ รัตนเกื้อกังวาน)



พิมพ์ต้นฉบับบทความวิจัยวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ผู้วิจัย : การศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการประกันคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมแหวน
(A STUDY TO DEVELOP QUALITY ASSURANCE SYSTEM FOR FISHING-NET
INDUSTRY) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดำรงศักดิ์ ทวีแสงสกุลไทย, 275 หน้า.
ISBN 974-583-924-8

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาถึงคุณภาพ และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของ
ผลิตภัณฑ์ โดยใช้โรงงานตัวอย่างซึ่งเป็นโรงงานผลิตแหและอวน เป็นกรณีศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการ
ประกันคุณภาพที่เหมาะสม สำหรับโรงงานตัวอย่าง

จากการศึกษาพบว่า แม้ว่าโรงงานตัวอย่างจะมีระบบการควบคุมคุณภาพอย่างจริงจังแล้วก็ตาม
ก็ไม่สามารถประกันความถูกต้องของคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้ทั้งหมด การวิจัยนี้ได้เสนอระบบการประกันคุณภาพสำหรับ
โรงงานตัวอย่าง โดยพัฒนาจากระบบคุณภาพเดิมที่มีอยู่ของโรงงานตัวอย่าง ดังนี้

1. ปรับปรุงโครงสร้างขององค์กร สำหรับการประกันคุณภาพ
2. กำหนดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพ ซึ่งได้แก่
 - การทบทวนข้อตกลง
 - การควบคุมกระบวนการผลิต และคุณภาพในการผลิต
 - การสำรวจหรือตรวจสอบคุณภาพในการผลิต
 - การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์จากข้อมูลการตลาด
3. ปรับปรุงและเสนอแนะ ระบบการรายงานคุณภาพที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม,
4. กำหนดกิจกรรมเกี่ยวกับการควบคุมเงื่อนไขในการผลิต

ในแต่ละกิจกรรมในการประกันคุณภาพ จะมีการวิเคราะห์และประเมิน ระดับคุณภาพของ ผลิตภัณฑ์
ในแต่ละขั้นตอน ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารทราบถึงสถานการณ์เกี่ยวกับคุณภาพผลิตภัณฑ์ของ โรงงาน เพื่อเป็น
ประโยชน์ต่อการพัฒนา และการควบคุมระดับคุณภาพ เพื่อให้เกิดความสม่ำเสมอในการรักษาระดับคุณภาพใน
การดำเนินงาน

นอกจากนี้ การบริหารงานประกันคุณภาพ ผู้บริหารควรจัดให้มีการฝึกอบรมและให้ความรู้ เกี่ยวกับ
คุณภาพของผลิตภัณฑ์แหวน ต่อพนักงานในแต่ละหน่วยผลิต ทั้งนี้เพื่อให้พนักงานที่ทำงานในกระบวนการผลิต
มีความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ และสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาคุณภาพที่เกิดขึ้นในการทำงานของตนเองได้อย่าง
เหมาะสม

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2536

ลายมือชื่อนิติกร
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C316055 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: QUALITY ASSURANCE/FISHING-NET INDUSTRY

SAWAT SUKAACHIN : A STUDY TO DEVELOP QUALITY ASSURANCE SYSTEM FOR FISHING-NET INDUSTRY. THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR DAMRONG THAVEESANGSAKULTHAI, 275 pp. ISBN 974-583-924-8

The objective of this research is to study about quality and factors affecting the quality of product. In this study was used fishing net factory in a case study to develop quality assurance system that is appropriate for the model factory.

From the study. Although there was the serious quality control system for the model factory but it couldn't assure the quality in all of factory's product. This research presents the quality assurance system for the model factory by develop from the previous quality system of model factory by followings.

1. Redesigning the structure of quality assurance organization,
2. Setting the quality assurance activities by mean of :
 - Contract review,
 - Processs and quality control,
 - Quality survey or quality audit in production,
 - Product quality evaluation by market's report,
3. Redesigning the quality report for each activity,
4. Setting activity for controlling production's factors.


In each activity for quality assurance can analyze or evaluate the quality level of product in each step, it supports administrative team to know the quality status of factory's product, and to be advantage for developing and controlling the quality level to keep up the consistency of quality in operation.

Furthermore, in the management of quality assurance, the administrative team should constantly organize training and education in quality of fishing net product so that the trained staffs in each process will be able to solve problems of quality in their operation.

ภาควิชา..... วิศวกรรมอุตสาหกรรม

สาขาวิชา..... วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา..... 2536

ลายมือชื่อนิสิต..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงไปได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่ายเป็นอย่างดียิ่ง ผู้วิจัยขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ รวมทั้งการตรวจและแก้ไขข้อบกพร่องในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์จรูญ มหิตสาฟองกุล รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย วิจิรวณิช และผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทัศน์ รัตน์เกื้อกังวาน คณาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่ให้ความกรุณาช่วยเป็นคณะกรรมการวิทยานิพนธ์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะผู้บริหาร รวมถึงพนักงานในโรงงานตัวอย่างทุกท่าน ที่ได้กรุณาช่วยเหลือในการอนุเคราะห์สถานที่ และให้ความสะดวกในด้านต่าง ๆ ตลอดเวลาที่ได้เข้าไปทำการศึกษาในโรงงานตัวอย่าง จนสำเร็จลงด้วยดี

ประโยชน์และความดีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ บิดา-มารดา ญาติพี่น้อง และเพื่อน ๆ ของข้าพเจ้า ที่มีความห่วงใยและให้ความช่วยเหลือ ในงานด้านต่าง ๆ รวมทั้งเสริมสร้างกำลังใจ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

สวัสดิ์ สุขะอาจิณ

มีนาคม 2537



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฅ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผล และปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	5
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	5
1.4 ขั้นตอน และวิธีดำเนินการวิจัย	6
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย	6
1.6 การสำรวจงานวิจัย	7
2. ลักษณะทั่วไปของอุตสาหกรรมแหอวน	12
2.1 ประวัติแหและอวน	12
2.2 ลักษณะของแหและอวน	13
2.3 ประเภทของแหและอวน	16
3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย	19
3.1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบงาน	19
3.2 ระบบคุณภาพ	23
3.3 การควบคุมคุณภาพ	27
3.4 การประกันคุณภาพ	35
3.5 การจัดองค์กรสำหรับคุณภาพ	40

4.	การศึกษาการบริหารและกระบวนการผลิตในโรงงานตัวอย่าง	43
4.1	ประวัติและสภาพทั่วไปของโรงงานตัวอย่าง	43
4.2	การจัดโครงสร้างองค์กร	44
4.3	กระบวนการผลิต	60
5.	คุณภาพและระบบการควบคุมคุณภาพ	69
5.1	คุณภาพของผลิตภัณฑ์	69
5.2	ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์	71
5.3	ระดับปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพอวน	87
5.4	ระบบการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์	87
6.	ระบบการประกันคุณภาพ	102
6.1	การจัดองค์กรสำหรับการประกันคุณภาพ	102
6.2	การประกันคุณภาพสำหรับโรงงานตัวอย่าง.....	105
6.3	ระบบการรายงานคุณภาพ.....	170
6.4	การควบคุมเงื่อนไขการผลิต.....	186
7.	สรุปผลและข้อเสนอแนะ	189
	เอกสารอ้างอิง	197
ภาคผนวกที่ 1	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อวน	200
ภาคผนวกที่ 2	คำบรรยายลักษณะงานสำหรับองค์กรคุณภาพ	223
ภาคผนวกที่ 3	การประเมินระดับคุณภาพอวนสำเร็จรูป.....	244
ภาคผนวกที่ 4	ตัวอย่างแบบฟอร์มการรายงานคุณภาพ.....	252
ภาคผนวกที่ 5	ตารางแผนการสุ่มตัวอย่าง MIL 105-D แบบเดี่ยว ...	270
	ประวัติผู้เขียน	275

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	สถิติปริมาณการลงทุนที่ยื่นขอรับการส่งเสริมการลงทุน	2
2.1	ประเภทของอวน แยกตามลักษณะการผลิต	18
3.1	ชนิดของแผนภูมิควบคุมคุณภาพ	32
3.2	วิธีการสุ่มตัวอย่างสำหรับการตรวจสอบคุณภาพ	34
5.1	สรุปปัญหาคุณภาพอวนระหว่างกระบวนการทอ	74
5.2	สรุปปัญหาคุณภาพเส้นใยในกระบวนการชักใย	83
5.3	สรุปปัญหาคุณภาพอวนในส่วนผลิตสำเร็จรูป	84
5.4	สรุปงานตรวจสอบและควบคุมคุณภาพอวน	93
5.5	ทางเดินเอกสารในระบบข้อมูลคุณภาพ	98
6.1	หน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในงานประกันคุณภาพ สำหรับ โรงงานตัวอย่าง	104
6.2	ตัวอย่างรายการอวนมาตรฐานของโรงงานตัวอย่าง.....	110
6.3	แสดงสัดส่วนปริมาณอวนมาตรฐานพิเศษที่ผลิตในปี 2535 ...	113
6.4	กิจกรรมคุณภาพและหน่วยงานที่รับผิดชอบ.....	116
6.5	ข้อกำหนดมาตรฐานอวนปกติ และมาตรฐานพิเศษ.....	117
6.5	สรุปรายการรายงานเพื่อควบคุมกระบวนการผลิต.....	124
6.7	สรุปจุดตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ในการสำรวจ.....	132
6.8	ส่วนประกอบคุณภาพของอวน และวิธีการตรวจสอบ.....	133
6.9	แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการตรวจสอบคุณภาพ.....	138
6.10	ระดับความสำคัญในส่วนประกอบคุณภาพ.....	140
6.11	สรุปรายงานการทำงานของเครื่องจักรในแต่ละหน่วยงาน...	145
6.12	สรุปรายงานคุณภาพในกิจกรรมการตรวจสอบคุณภาพ.....	159
6.13	ระดับชั้นในระบบการรายงานคุณภาพ.....	171
7.1	รายการเปรียบเทียบหัวข้อระบบคุณภาพตามมาตรฐาน อุตสาหกรรม มอก.9004	195

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงส่วนประกอบของอวน	14
2.2 แสดงลักษณะเจ็อน (เจ็อนเดี่ยว)	15
2.3 แสดงลักษณะเจ็อน (เจ็อนคู่)	15
3.1 องค์ประกอบพื้นฐานของระบบงาน	20
3.2 แสดงแนวคิดเกี่ยวกับระบบปิด-ระบบเปิด	22
3.3 ความสัมพันธ์ของแนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพ	23
3.4 รูปแบบของผังพาเรโต	30
3.5 รูปแบบโครงสร้างของ CE-Diagram	30
3.6 แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้ขาย-ผู้ผลิต และ ผู้ซื้อสินค้า/บริการ	36
3.7 การประกันคุณภาพในรอบอายุผลิตภัณฑ์	37
3.8 ภาพรวมของกระบวนการในการกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับ คุณภาพ	39
3.9 เปรียบเทียบข้อบ่งชี้ความรับผิดชอบงานด้านคุณภาพ	40
4.1 ผังโครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง	45
4.2 ผังโครงสร้างองค์กรของฝ่ายผลิตอวน	47
4.3 ผังโครงสร้างองค์กรของกองผลิตวัตถุดิบ	48
4.4 ผังโครงสร้างองค์กรของกองผลิตอวนโรงทอ A	49
4.5 ผังโครงสร้างองค์กรของกองผลิตสำเร็จรูป 1	50
4.6 ผังโครงสร้างองค์กรของกองผลิตสำเร็จรูป 2	51
4.7 ผังโครงสร้างองค์กรของกองผลิตสำเร็จรูป 3	52
4.8 ผังโครงสร้างองค์กรของกองควบคุมคุณภาพ	53
4.9 ผังโครงสร้างองค์กรของกองวางแผนการผลิต	54

4.10	ผังโครงสร้างองค์กรของฝ่ายผลิตเครื่องจักรและ วิศวกรรม	55
4.11	ผังโครงสร้างองค์กรของฝ่ายจัดซื้อและวัสดุ	56
4.12	ผังโครงสร้างองค์กรของฝ่ายตลาด	57
4.13	ผังโครงสร้างองค์กรของฝ่ายบัญชี-การเงิน	58
4.14	ผังโครงสร้างองค์กรของฝ่ายศูนย์ข้อมูล	59
4.15	ผังโครงสร้างองค์กรของฝ่ายธุรการและบุคคล	59
4.16	ส่วนประกอบของเครื่องชั่งไย	66
4.17	กระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง	67
4.18	กระบวนการทอของโรงงานตัวอย่าง	68
5.1	CE Diagram ของปัญหาอันไม่ได้มาตรฐาน	72
5.2	ผังระบบการควบคุมคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง	90
5.3	ระบบการติดตามสรุปผลowntดลอง	92
5.4	ตัวอย่างใบรายการตรวจสอบข้อมูลคุณภาพ	96
5.5	ตัวอย่างรายงานสรุปข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพ	97
6.1	ผังโครงสร้างองค์กรกองประกันคุณภาพ (ปรับปรุงจากกอง ควบคุมคุณภาพ)	106
6.2	ผังโครงสร้างองค์กรฝ่ายตลาด (ปรับปรุงแล้ว)	107
6.3	ตัวอย่างหน้าที่และความรับผิดชอบด้านการประกันคุณภาพ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	108
6.4	เปรียบเทียบขั้นตอนการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์	114
6.5	กระบวนการทบทวนข้อตกลง	118
6.6	ขั้นตอนการพิจารณาความสามารถในการผลิต	119
6.7	ตัวอย่างเอกสารแจ้งรายการผลิตอันไม่ได้มาตรฐาน	120
6.8	ตัวอย่างรายละเอียดขั้นตอนการทำงานในคู่มือการทำงาน ..	123

6.9	การควบคุมผลิตภัณฑ์อ่อนที่ไม่ได้มาตรฐาน	129
6.10	เอกสารกำกับการส่งออกอวนเสีย	130
6.11	แบบฟอร์มบันทึกการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์อ่อน สำเร็จรูป	139
6.12	ตัวอย่างกราฟแสดงระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์จากการสำรวจ ...	142
6.13	รายงานสรุปผลการสำรวจระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์	143
6.14	รายงานสรุปคุณสมบัติแยกเครื่อง	146
6.15	รายงานการจุดเครื่องชักใย แยกเครื่อง	147
6.16	รายงานการจุดเครื่องทอ แยกเครื่อง	148
6.17	รายงานผลการวิเคราะห์เส้นใย จากเครื่องชักใย	151
6.18	รายงานการวิเคราะห์ระดับความสม่ำเสมอในการทำงาน ของเครื่องชักใย	152
6.19	รายงานแจ้งผลการวัดระดับการประเมินคุณภาพโดยพนักงาน ตรวจสอบ	156
6.20	รายงานสรุปผลการวัดระดับการประเมินคุณภาพโดยพนักงาน ตรวจสอบ	157
6.21	แบบฟอร์มแจ้งผลการตรวจสอบลักษณะการทำงาน	160
6.22	ขั้นตอนการติดตามการร้องเรียนของลูกค้า	162
6.23	แบบฟอร์มการรับเคลมสินค้าไม่ได้มาตรฐาน	163
6.24	กิจกรรมและระบบรายงานการวิเคราะห์การร้องเรียนจาก ลูกค้า	164
6.25	รายการตรวจสอบวิเคราะห์ปัญหาจากการเคลม	165
6.26	รายงานการวิเคราะห์การร้องเรียนจากลูกค้า	167
6.27	รายงานการสำรวจคุณภาพอวนจากการใช้งาน	168
6.28	ตัวอย่างกราฟแสดงระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์อ่อนจากการใช้งาน ของลูกค้า	169

รูปที่

หน้า

6.29	ขั้นตอนการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการผลิต	187
6.30	รายการแจ้งการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการผลิต	188
7.1	โครงสร้างของมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.9000-2534 ...	194