

การปรับปรุงระบบซ่อมบำรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้าขนาดกลาง



นายชัยศ วัชรอยู่

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2533


ISBN 974-577-676-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016499

I 10310472

MAINTENANCE SYSTEM IMPROVEMENT FOR INCREASING PRODUCTIVITY
OF MEDIUM WEAVING INDUSTRY



Mr. Chaiyose Vacharayoo

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

Department of Industrial Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

1990

ISBN 974-577-676-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การปรับปรุงระบบซ่อมบำรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้า
ขนาดกลาง

โดย

นายชัยศ วัชรอยู่

ภาควิชา

วิศวกรรมอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุกันต์ รัตนเกื้อกังวาน



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย วิจิตรวิเศษ)

ประธานกรรมการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุกันต์ รัตนเกื้อกังวาน)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(รองศาสตราจารย์ จรุง ภัทธานองกุล)

กรรมการ

.....
(รองศาสตราจารย์ ช่อม มลิลลา)

กรรมการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ชื่อย่อ วิชาอยู่ : การปรับปรุงระบบซ่อมบำรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้า
ขนาดกลาง (MAINTENANCE SYSTEM IMPROVEMENT FOR INCREASING PRODUCTIVITY
OF MEDIUM WEAVING INDUSTRY) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน, 175 หน้า.
ISBN 974-577-676-9

การศึกษาการปรับปรุงระบบงานซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมทอผ้าขนาดกลางนี้ มีวัตถุประสงค์
เพื่อเพิ่มผลผลิตโดยลดจำนวนชั่วโมงการสูญเสียของเครื่องจักรให้ลดน้อยลง จัดการด้านบำรุงรักษาให้เป็น
ระบบมากขึ้นและลดต้นทุนในด้านซ่อมบำรุง เนื่องจากสภาพการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมทอผ้าส่วนใหญ่
ไม่มีการวางแผนการซ่อมบำรุง จะทำการซ่อมก็ต่อเมื่อเครื่องจักรชำรุดเสียหาย เท่านั้น การทำงาน
ส่วนใหญ่จะใช้ประสบการณ์ ไม่มีมาตรฐานการทำงานที่แน่นอน นอกจากนี้ยังไม่มีการจัดเตรียมอะไหล่
สำรองในกรณีเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และไม่มีการจัดทำประวัติข้อมูลของเครื่องจักรและอุปกรณ์ การ-
ศึกษานี้ได้ทำการจัดวางระบบซ่อมบำรุงแบบป้องกัน โดยการตรวจสอบสภาพตามกำหนดระยะเวลา จัดทำ
มาตรฐานในการซ่อมบำรุง วางแผนในการจัดเตรียมอะไหล่สำรอง และจัดทำระบบข้อมูลทางด้านงาน
บำรุงรักษา

จากการศึกษาและประเมินผลโดยเปรียบเทียบผลจากการทำการซ่อมบำรุงก่อนที่จะเข้าไปศึกษา
กับระบบซ่อมบำรุงที่ได้ทำการปรับปรุงแล้ว สามารถลดอัตราความขัดข้องของเครื่องจักรลงได้เฉลี่ย 9.5
เปอร์เซ็นต์ และลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงได้โดยเฉลี่ย 8.7 เปอร์เซ็นต์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
ปีการศึกษา2532.....

ลายมือชื่อนิติบัตร
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

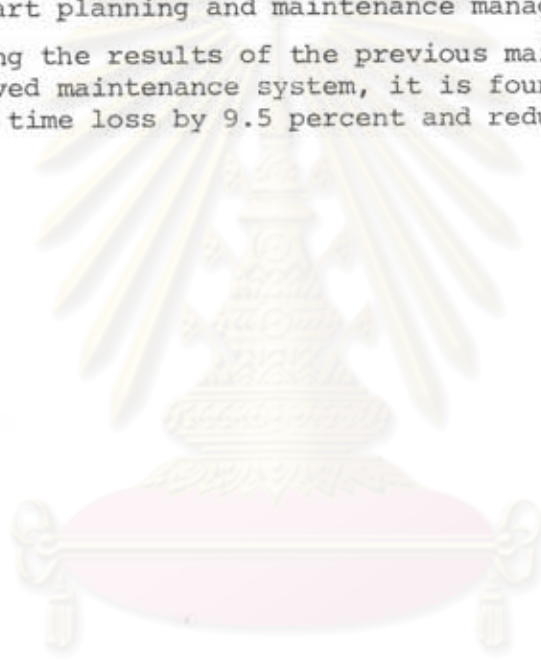
พิมพ์ต้นฉบับปกัดข้อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมเพียงแผ่นเดียว

CHAIYOSE VACHARAYOO : MAINTENANCE SYSTEM IMPROVEMENT FOR INCREASING PRODUCTIVITY OF MEDIUM WEAVING INDUSTRY. THESIS ADVISOR : ASST.PROF. SUTHAS RATANAKUAKANGWAN. 175 PP. ISBN 974-577-676-9

This thesis is concerned with maintenance system improvement of medium weaving industry. The objective of this study is to increase productivity by reducing loss of the machine time, introducing maintenance management system in order to decrease the maintenance costs. In almost the medium weaving industry, there is no planning for maintenance system, the machines would only have been repaired when they are broken. Normally, the maintenance is carried out on the basis the employees' past experience without clear guidelines, without access to accurate records on the machinery involved and without any forward planning for the provision of spare parts.

This study is aimed at using a systematic maintenance method to prevent impairment by means of regular condition inspection, maintenance standards, spare part planning and maintenance management information system.

By comparing the results of the previous maintenance system with those of the improved maintenance system, it is found that the new system can reduce machine time loss by 9.5 percent and reduce maintenance cost by 8.7 percent.



ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิสิต Mr. My
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา สุธาส รตนาควากงวาน
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาช่วย



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ
รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ริจิรวนิช รองศาสตราจารย์จรูญ มหิตทาฟองกุล
รองศาสตราจารย์ช่อม มลิลลา และผู้ช่วยศาสตราจารย์สัทศัน รัตนเกือกังวาน อาจารย์
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ เสนอข้อคิดเห็นและให้กำลังใจในการทำ
วิทยานิพนธ์จนสำเร็จลงได้ด้วยดี นอกจากนี้ขอขอบพระคุณ คุณชเล วุฒิทานนท์ คุณมาลินี
วุฒิทานนท์ และเจ้าหน้าที่ของโรงงานตัวอย่างทุกท่านที่กรุณาให้ความสะดวกในการทำ
วิจัยนี้ รวมทั้งผู้ที่มีส่วนช่วยในการจัดทำที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่าน

ท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครูอาจารย์ทุกท่านที่
กรุณาอบรมสั่งสอนให้วิชาความรู้และกำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่	
1 บทนำ	1
2 การศึกษาทั่วไปเกี่ยวกับอุตสาหกรรมทอผ้า	19
3 ทฤษฎีระบบการซ่อมบำรุง	40
4 การศึกษาสถานการณ์การผลิตของโรงงานตัวอย่าง	91
5 การปรับปรุงระบบซ่อมบำรุง	116
6 บทสรุปและเสนอแนะ	162
บรรณานุกรม	165
ภาคผนวก ก	169
ภาคผนวก ข	171
ประวัติผู้เขียน	175

คู่มือวิทยานิพนธ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติสาขาสิ่งทอ	2
1.2 แสดงจำนวนการจ้างงานในอุตสาหกรรมสิ่งทอ	3
1.3 แสดงมูลค่าการส่งออก นำเข้าและดุลการค้าสิ่งทอระหว่างปี 2522-2531	4
3.1 แสดงข้อดีและข้อเสียของการให้พนักงานซ่อมบำรุงเป็นผู้รับผิดชอบ งานหล่อลื่น	75
3.2 แสดงข้อดีและข้อเสียของการให้พนักงานฝ่ายผลิตเป็นผู้รับผิดชอบ งานหล่อลื่น	76
4.1 แสดงจำนวนพนักงานทั้งหมดของโรงงาน	95
4.2 แสดงหน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานในโรงงาน	96
4.3 ใบรายงานที่มีใช้ในโรงงาน	106
4.4 แสดงจำนวนผลผลิตตั้งแต่เดือนมกราคม 2531 ถึงเดือนสิงหาคม 2532..	107
4.5 แสดงสัดส่วนของต้นทุนในการผลิต	110
4.6 แสดงรายการเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในหน่วยผลิต	113
4.7 แสดงจำนวนชั่วโมงเครื่องจักรเสียหายและค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง ตั้งแต่เดือนมกราคม 2531 ถึงเดือนสิงหาคม 2532	114
5.1 ลำดับความสำคัญของเครื่องจักรในระบบการผลิต	118
5.2 แสดงรายการตรวจปรับสภาพของระบบคล้าย้ายยีน	122
5.3 แสดงรายการตรวจปรับสภาพของระบบยกตะกอ	123
5.4 แสดงรายการตรวจปรับสภาพของระบบกระทบหน้าผ้า	125
5.5 แสดงรายการตรวจปรับสภาพของระบบการตีกระสวย	126
5.6 แสดงรายการตรวจปรับสภาพของระบบการม้วนผ้า	127
5.7 แสดงรายการตรวจปรับสภาพของระบบอุปกรณ์ช่วย	128

	๗
5.8	รายการแสดงการบำรุงรักษาเครื่องทอเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง 136
5.9	แสดงรายงานการซ่อมบำรุงประจำปี 141
5.10	แสดงรายการการชำรุดของเครื่องจักร 143
5.11	แสดงชิ้นส่วนอะไหล่โดยแยกตามประเภทและอายุการใช้งาน 155
5.12	แสดงวัตถุดิบของอะไหล่เครื่องทอผ้า 157
5.13	แสดงประวัติเครื่องทอผ้า 160
5.14	แสดงข้อมูลการผลิตในช่วงเดือนกันยายน 2532 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2533 161



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงกรรมวิธีในการทอผ้า	20
2.2 แสดงลายทอพื้นฐานของผ้า	25
2.3 แสดงระบบการทำงานส่งเส้นด้ายพุ่งของเครื่องทอผ้าชนิดต่าง ๆ	28
2.4 แสดงโครงสร้างของเครื่องทอผ้า	31
2.5 แสดงโครงสร้างด้านหน้า ด้านข้าง และด้านหลังของเครื่องทอผ้า ...	32
2.6 เครื่องทอผ้าแบบมีกระสวย (Shuttle Loom)	33
2.7 โครงสร้างและการทำงานของเครื่องทอผ้าแบบมีกระสวย	34
4.1 โครงสร้างการบริหารงานระดับอำนาจการและจัดการ	93
4.2 ผังการจัดองค์การระดับปฏิบัติการภายในโรงงาน	94
4.3 ขั้นตอนการผลิตของโรงงานทอผ้า	101
5.1 แสดงจุดกำหนดที่ต้องหล่อลื่นด้วยจาระบี	129
5.2 แสดงจุดกำหนดที่ต้องหล่อลื่นด้วยจาระบีของระบบม้วนผ้า	130
5.3 แสดงจุดกำหนดที่ต้องหล่อลื่นด้วยจาระบีของระบบส่งกำลัง	131
5.4 แสดงจุดกำหนดที่ต้องหล่อลื่นด้วยน้ำมันหล่อลื่นของระบบม้วนผ้า	132
5.5 แสดงจุดกำหนดที่ต้องหล่อลื่นด้วยน้ำมันหล่อลื่นของระบบตีกระสวยและ ระบบคลายด้ายยืน	133

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย