



บทที่ 5

การปรับปรุงระบบซ่อมบำรุง

จากการศึกษาระบบการซ่อมบำรุงเดิมของโรงงาน สามารถสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นจากการบริหารงานด้านระบบซ่อมบำรุง มีดังนี้คือ

1. ไม่มีการวางแผนในการจัดการด้านซ่อมบำรุงของโรงงาน จะทำการซ่อมบำรุงก็ต่อเมื่อเครื่องจักรชำรุดเสียหายเท่านั้น
2. ไม่มีมาตรฐานในการซ่อมบำรุงอย่างเป็นระบบ การปฏิบัติงานส่วนใหญ่จะใช้ประสบการณ์ของแต่ละบุคคล
3. ไม่มีการจัดระบบอะไหล่สำรอง เมื่อมีเครื่องจักรชำรุดเสียหาย ทำให้เสียเวลารอคอยอะไหล่ เมื่อเครื่องจักรชำรุดเสียหาย
4. ไม่มีระบบข้อมูลของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิต

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากโรงงานที่กล่าวมาส่งผลกระทบต่อผลผลิตของโรงงาน ดังนั้นถ้าต้องการเพิ่มผลผลิตให้กับโรงงานจะต้องแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีและการจัดการทางด้านบำรุงรักษาเพื่อปรับปรุงระบบซ่อมบำรุงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ เพื่อลดจำนวนความถี่ของการชำรุดเสียหายของเครื่องจักร และอุปกรณ์ให้ลดน้อยลง และเพิ่มความไว้วางใจ หรือความน่าเชื่อถือ (Reliability) ในการใช้งานกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้น ๆ อีกด้วย

5.1 การวางแผนระบบงานซ่อมบำรุง

ในการจัดระบบงานซ่อมบำรุงของอุตสาหกรรมทอผ้า เนื่องจากเครื่องทอผ้าที่นำมาใช้ส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานมานานกว่า 10 ปี ดังนั้นในการใช้งานจะต้องมีการจัดระบบงานด้านซ่อมบำรุงหลาย ๆ วิธีการเพื่อเป็นการช่วยควบคุมให้มีความเสียหายของเครื่องจักรเหล่านั้นให้น้อยที่สุด การวางแผนระบบการซ่อมบำรุงเป็นสิ่ง

สำคัญมากเพื่อให้ระบบการผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง จึงต้องมีการจัดการด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในโรงงานไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อระบบการผลิต

การวางแผนงานของระบบซ่อมบำรุงในโรงงานจะจัดแบ่งเป็น 2 ส่วน คืองานด้านบำรุงรักษาแบบป้องกัน (Preventive Maintenance) และงานด้านการซ่อมแซม (Repairing) เมื่อมีเครื่องจักรชำรุดหรือเสียหาย โดยปกติทั้ง 2 ส่วน จะมีความสัมพันธ์กัน นั่นคือ ถ้ามีการวางแผนงานซ่อมบำรุงแบบป้องกันดี งานด้านการซ่อมแซมเครื่องเสียฉุกเฉินจะน้อย แต่ถ้างานด้านบำรุงรักษาแบบป้องกันจัดการได้ไม่ดี งานด้านการซ่อมแซมก็จะมีมาก ซึ่งจะเป็นผลเสียต่อระบบการผลิตของโรงงาน เพราะว่า การทำการบำรุงรักษาแบบป้องกันสามารถวางแผนจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ และคนให้พร้อมได้ แต่การซ่อมแซมเมื่อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เสียฉุกเฉินไม่สามารถวางแผนงานได้ ทำให้ความพร้อมในการแก้ไขสถานการณ์ไม่แน่นอนเป็นการเสี่ยงต่อระบบการผลิตในการผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

5.1.1 คัดเลือกอุปกรณ์

เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบการผลิตทั้งหมดแต่ละชนิดมีความสำคัญในระบบการผลิตมากน้อยต่างกัน เช่น เครื่องจักรทอผ้าเส้น จะมีผลกระทบโดยตรงต่อผลผลิตแต่ Overhead Crane เส้นจะไม่มีผลต่อระบบการผลิตโดยตรง เครื่องจักรในระบบการผลิตปัจจุบันมีสภาพเก่าและต้องการการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามเครื่องจักรที่จะต้องดูแลสามารถจำแนกชนิดตามความสำคัญต่อระบบการผลิต ซึ่งจะช่วยให้กำหนดระดับความสนใจในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรเหล่านั้น

ตารางที่ 5.1 ลำดับความสำคัญของเครื่องจักรในระบบการผลิต

แผนก	รายการเครื่องจักร	ลำดับความสำคัญ
ปัมป์ลาย	เครื่องปัมป์ลาย	2
	เครื่องเย็บกระดาษลาย	2
กรอผ้า	เครื่องถักหลอดผ้า	2
	เครื่องกรอผ้าพุ่ง	1
ทอ	เครื่องทอผ้า	1
	เครื่องต่อผ้า	2
	Overhead Crane	3
ตรวจสอบคุณภาพ	เครื่องนับหลาผ้า	3
	เครื่องตรวจผ้า	2

หมายเหตุ

ลำดับความสำคัญ

- 1 หมายถึง เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีผลโดยตรงต่อระบบการผลิต ถ้าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์พวกนี้เสียหายจะไม่สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ออกมาได้
- 2 หมายถึง เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ไม่มีผลต่อผลผลิตโดยตรง แต่ถ้าปล่อยทิ้งไว้ไม่ทำการซ่อมแซม จะมีผลกระทบต่อผลผลิต
- 3 หมายถึง เครื่องจักรที่ไม่มีผลกระทบต่อระบบการผลิต แต่เป็นตัวช่วยสนับสนุนต่อระบบการผลิต ช่วยการทำงานให้สะดวกมากขึ้น

จากการจัดลำดับความสำคัญของเครื่องจักรและอุปกรณ์ภายในโรงงาน จะเห็นว่าเครื่องจักรที่มีความสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อระบบการผลิต คือ เครื่องทอผ้าและเครื่องกรอผ้า เนื่องจากเครื่องจักรทั้งสองชนิดจะเป็นตัวที่ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ออกมา แต่เนื่องจากกำลังการผลิตของเครื่องกรอผ้า สามารถกรอผ้าได้มากกว่าความต้องการของเครื่องทอผ้า ดังนั้นในการจัดระบบซ่อมบำรุงของโรงงานจะเน้นไปที่เครื่องทอผ้า

5.1.2 การจัดระบบการซ่อมบำรุงแบบป้องกัน

เครื่องทอผ้าทั้งหมดในโรงงานมีจำนวน 273 เครื่อง จะแยกทำการบำรุงรักษาแบบป้องกันเฉพาะเครื่องที่มีประสิทธิภาพในการผลิตมากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ส่วนเครื่องที่เหลือจะใช้วิธีการปรับสภาพให้ใช้งานได้ แล้วจัดทำการ Overhaul เครื่องในช่วงเวลาตามที่เหมาะสม เนื่องจากการทำการซ่อมบำรุงแบบป้องกันสภาพของเครื่องจักรจะต้องอยู่ในสถานที่พร้อมทำงานได้เต็มที่ แล้วจึงดูแลบำรุงรักษาให้อยู่ในสถานที่ที่สะอาด จากการตรวจสอบกำลังการผลิตของเครื่องทอผ้าทั้งหมด พบว่าเครื่องทอที่มีประสิทธิภาพมากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ มีอยู่ 236 เครื่อง ดังนั้นจะทำการซ่อมบำรุงแบบป้องกันเครื่องทอเหล่านี้ก่อน การจัดระบบการซ่อมบำรุงโดยการบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา ตามวาระ หรือแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. Routine Inspection เป็นการตรวจสอบสภาพการทำงานของเครื่องจักรประจำตามกำหนดระยะเวลา งานด้านนี้ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

การตรวจสอบและการปรับแต่งประจำวัน เครื่องจักรทอผ้าของโรงงานจะถูกแบ่งออกเป็นระบบย่อย 6 ระบบ ผู้ตรวจสอบจะทำการตรวจเช็คและปรับแต่งเครื่องไปพร้อมกัน การตรวจสอบจะทำการตรวจตามรายละเอียดในแต่ละระบบย่อยคือ

- ระบบคล้าย้ายฮิน
- ระบบยกตะกอน
- ระบบการตีกระสวย
- ระบบกระทบหน้าผ้า
- ระบบการม้วนผ้า
- ระบบอุปกรณ์ช่วย

ระยะเวลาการตรวจสอบ ในแต่ละสัปดาห์กำหนดให้
มีการตรวจสอบระบบละ 1 วันสับเปลี่ยนหมุนเวียนกันไป โดยกำหนดให้

วันจันทร์ ตรวจสอบระบบคล้าย้ายฮิน
วันอังคาร ตรวจสอบระบบยกตะกอน
วันพุธ ตรวจสอบระบบการตีกระสวย
วันพฤหัสบดี ตรวจสอบระบบกระทบหน้าผ้า
วันศุกร์ ตรวจสอบระบบการม้วนผ้า
วันเสาร์ ตรวจสอบระบบอุปกรณ์ช่วย

บุคคลากร กำหนดแบ่งกลุ่มเครื่องทอผ้าในพื้นที่ออก
โดยให้ช่าง 1 คน ทำการตรวจสอบเครื่องทอผ้าประมาณ 20 เครื่อง โดยรับผิดชอบ
ประจำเครื่องที่ได้รับมอบหมาย

วิธีการตรวจสอบ ให้ช่างทำการตรวจปรับสภาพ
ของเครื่องจักรตามใบรายการตรวจปรับสภาพเครื่องจักรตามที่จัดทำไว้ในแต่ละระบบตาม
วันที่กำหนด ดังแสดงในตารางที่ 52 ถึงตารางที่ 57 ให้ตรวจสอบชิ้นส่วน
ประกอบของเครื่องจักรแล้วตรวจสอบสภาพการทำงาน จังหวะการทำงานของ
ระบบว่าถูกต้องสอดคล้องกันหรือไม่ ในการตรวจปรับแต่ง ถ้านพบว่าอะไหล่
บางชิ้นมีการชำรุดเสียหาย แต่ยังสามารถใช้งานได้ให้เตรียมอะไหล่ไว้เปลี่ยนให้พร้อม
เมื่อมีการหยุดเครื่องเพื่อมีการเปลี่ยนแปลง เช่น

ด้วยสิ้นหมดบิมก็ให้เปลี่ยนอะไหล่ชิ้นนั้น แต่ถ้าอะไหล่ชิ้นนั้นชำรุดเสียหายมากจำเป็นต้องเปลี่ยนทันที ให้รายงานช่างใหญ่และหัวหน้าโรงงานก่อนการเปลี่ยนอะไหล่ การตรวจปรับสภาพเครื่องจักรจะต้องลงบันทึกในใบรายงานการ ตรวจปรับสภาพเครื่องจักร โดยแยกการเก็บข้อมูลเป็นเครื่อง ๆ ไป . ถ้ามีการเปลี่ยนอะไหล่ให้บันทึกลงในใบบันทึกประวัติเครื่องจักรทุกครั้งที่เปลี่ยนแปลง

การตรวจปรับสภาพตามใบรายการตรวจปรับสภาพของเครื่องทอผ้า มีข้อกำหนดดังนี้

1. ให้ช่างใหญ่ชี้แจงจุดที่มีการตรวจปรับสภาพให้ช่างทุกคนเข้าใจ
2. ใบรายงานการตรวจปรับสภาพให้ใช้ตรวจ 1 ใบต่อเครื่อง
3. ให้ทำการตรวจปรับสภาพเครื่องตามลำดับหัวข้อที่กำหนดไว้ในใบรายการ ทึละเครื่อง จนครบจำนวนเครื่องตามที่ได้รับมอบหมาย
4. ให้ส่งรายงานที่ช่างใหญ่ก่อนเวลา 17.00 น. ของทุกวัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.2 แสดงรายการตรวจปรับสภาพของระบบคล้ายด้ายยืน

รายการตรวจปรับสภาพเครื่องทอ ระบบคล้ายด้ายยืน				
โรงงาน			วันที่	
เครื่องเลขที่				
รายการตรวจปรับสภาพ	ปกติ	ซ่อม	อะไหล่	รายละเอียด
1. ระบบการหมุนของเฟือง 1.1 เฟืองตัวหนอนด้านบน 1.2 เฟืองตัวหนอนด้านล่าง 1.3 เฟืองขับบีบ 1.4 เฟืองขับเวลาเฟืองตัวหนอน 1.5 กระจุกเฟืองตัวหนอน 2. น็อตจับเวลาแซนตั้งผ้าตั้ง และหย่อน 3. ตัวรัดแกนบีบ 4. ชุดเบรคคล้ายด้ายยืน				

ตรวจสอบโดย

ช่างใหญ่

ตารางที่ 5.3 แสดงรายการตรวจปรับสภาพของระบบยกตะกอก

รายการตรวจปรับสภาพเครื่องทอ ระบบยกตะกอก				
โรงงาน			วันที่	
เครื่องเลขที่				
รายการตรวจปรับสภาพ	ปกติ	ซ่อม	อะไหล่	รายละเอียด
1. งานข้อเหวี่ยง				
2. เพลาลังกำลัง				
3. รังผึ้งและตัวก่อรังผึ้ง				
4. บุชและเพลารังผึ้ง				
5. สลักบนและล่างของแขนยกใบมีด				
6. บุชและเพลาชดยกใบมีด				
7. ใบมีดยกเข็มขึ้น				
8. เข็มขึ้น				
9. เข็มนอน				
10. ตะกอกและเหล็กถ่วง				
11. กระดาษลาย				
12. ชุดกระดาษลาย				

ตรวจสภาพโดย

ช่างใหญ่

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

รายการตรวจปรับสภาพเครื่องทอ ระบบยกตะกอ				
โรงงาน			วันที่	
เครื่องเลขที่				
รายการตรวจปรับสภาพ	ปกติ	ซ่อม	อะไหล่	รายละเอียด
13. น็อตยึดอุปกรณ์				
13.1 น็อตยึดหัวแจ็กการ์ด				
13.2 น็อตจับหางปลา				
13.3 น็อตยึดรางไหม				

ตรวจสอบโดย

ช่างใหญ่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 5.4 แสดงรายการตรวจปรับสภาพของระบบกระทหน้าผ้า

รายการตรวจปรับสภาพเครื่องทอ ระบบกระทหน้าผ้า				
โรงงาน		วันที่		
เครื่องเลขที่				
รายการตรวจปรับสภาพ	ปกติ	ซ่อม	อะไหล่	รายละเอียด
1. ระบบส่งกำลัง 1.1 เฟลาข้อเหวี่ยง 1.2 แขนเฟลาข้อเหวี่ยง 1.3 สลักเฟลาข้อเหวี่ยง 1.4 เฟือง				
2. ระบบพันหวี 2.1 ไม้ครอบพันหวี 2.2 ไม้จับพันหวี 2.3 หวี				
3. ตัวกันชนบนและล่าง				
4. เฟลากันชน				
5. บุชและแบริ่งของเฟลากันชน				
6. สปริงกันชน				

ตรวจสภาพโดย

ช่างใหญ่

ตารางที่ 5.5 แสดงรายการตรวจปรับสภาพของระบบการตีกระสวย

รายการตรวจปรับสภาพเครื่องทอ ระบบการตีกระสวย				
โรงงาน			วันที่	
เครื่องเลขที่				
รายการตรวจปรับสภาพ	ปกติ	ซ่อม	อะไหล่	รายละเอียด
1. ระบบแรงตี 1.1 ไม้ตีตั้งและขาไม้ตีตั้ง 1.2 ไม้ตีนอน และแผ่นรูปเปอร์ลิน 1.3 ลูกหนังตีกระสวย 1.4 หัวหนัง 1.5 ยางรองไม้ตีตั้งและตีนอน 1.6 จานตี-ลูกตี-ภูเข 2. สปริงกดข้างรางกระสวย 3. เหล็กตะเกียบ 4. สายพานรับลูกหนัง 5. กระสวย 6. รางกระสวย 7. เพลาล้าง				

ตรวจสภาพโดย

ช่างใหญ่

ตารางที่ 5.6 แสดงรายการตรวจปรับสภาพของระบบม้วนผ้า

รายการตรวจปรับสภาพเครื่องทอ ระบบม้วนผ้า				
โรงงาน			วันที่	
เครื่องเลขที่				
รายการตรวจปรับสภาพ	ปกติ	ซ่อม	อะไหล่	รายละเอียด
1. เฟืองเฉียง				
2. ตะขอล็อคเฟืองเฉียง				
3. แขนโยกตะขอล็อคเฟืองเฉียง				
4. เพลาลใส่เฟืองเฉียง				
5. เฟืองจุก				
6. เพลาเฟืองจุก				
7. ลูกกลิ้งและหนามม้วนผ้า				
8. แขนรับไม้ม้วนผ้า				
9. ตัวล็อคแขนไม้ม้วน				
10. สปริงแขนไม้ม้วนผ้า				

ตรวจสภาพโดย

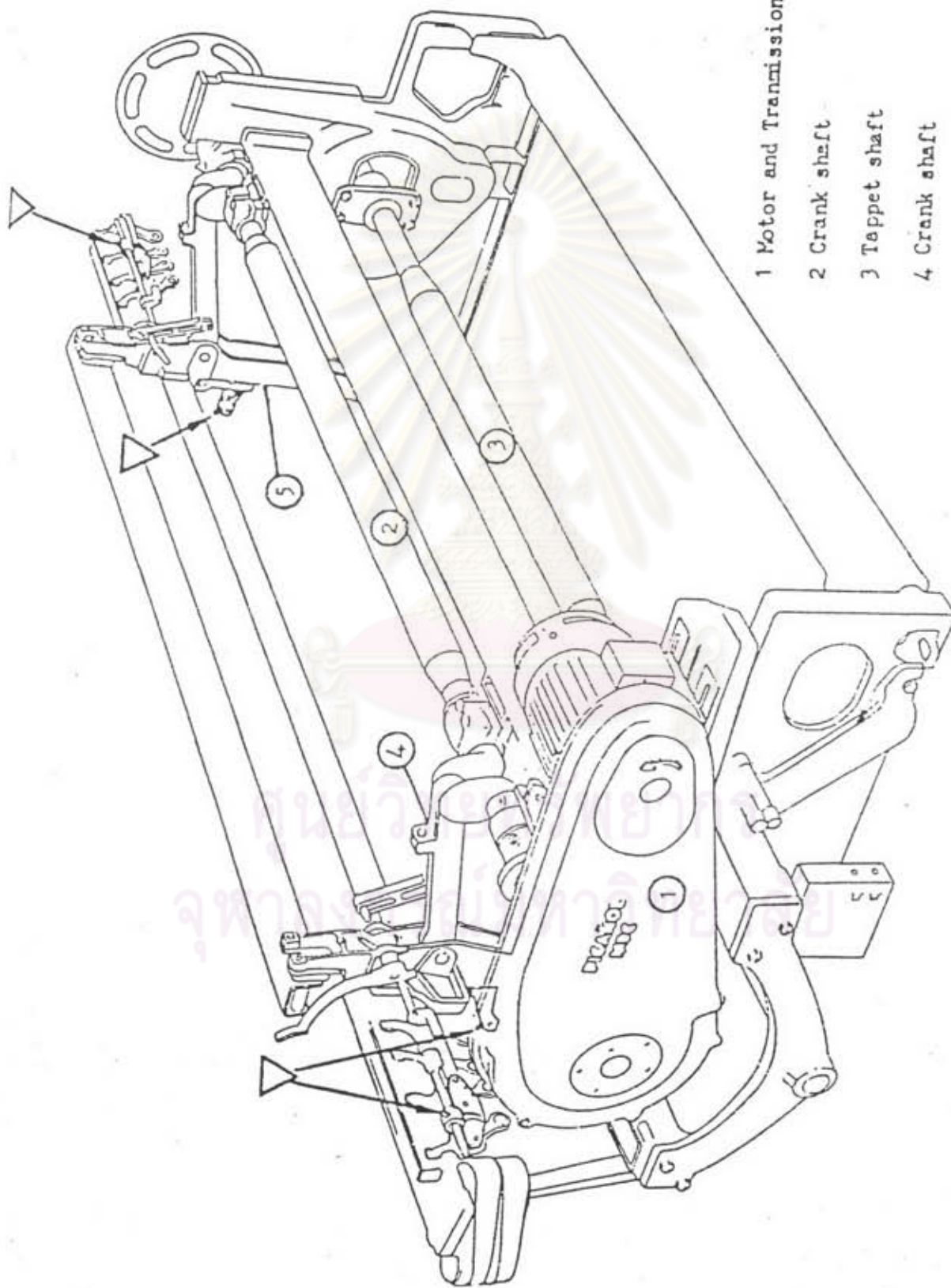
ช่างใหญ่

ตารางที่ 5.7 แสดงรายการตรวจปรับสภาพของระบบอุปกรณ์ช่วย

รายการตรวจปรับสภาพเครื่องทอ ระบบอุปกรณ์ช่วย				
โรงงาน		วันที่		
เครื่องเลขที่				
รายการตรวจปรับสภาพ	ปกติ	ซ่อม	อะไหล่	รายละเอียด
1. มอเตอร์				
2. คันเปิด-ปิดเครื่องและคลัทช์				
2.1 มู่เล่คลัทช์				
2.2 แขนโยกคลัทช์				
2.3 สลักแขนโยกคลัทช์				
3. ชุดเบรค				
4. ชุดล้อม				
5. ชุดเปลี่ยนหลอด				
6. ไฟส่องตามแนว				

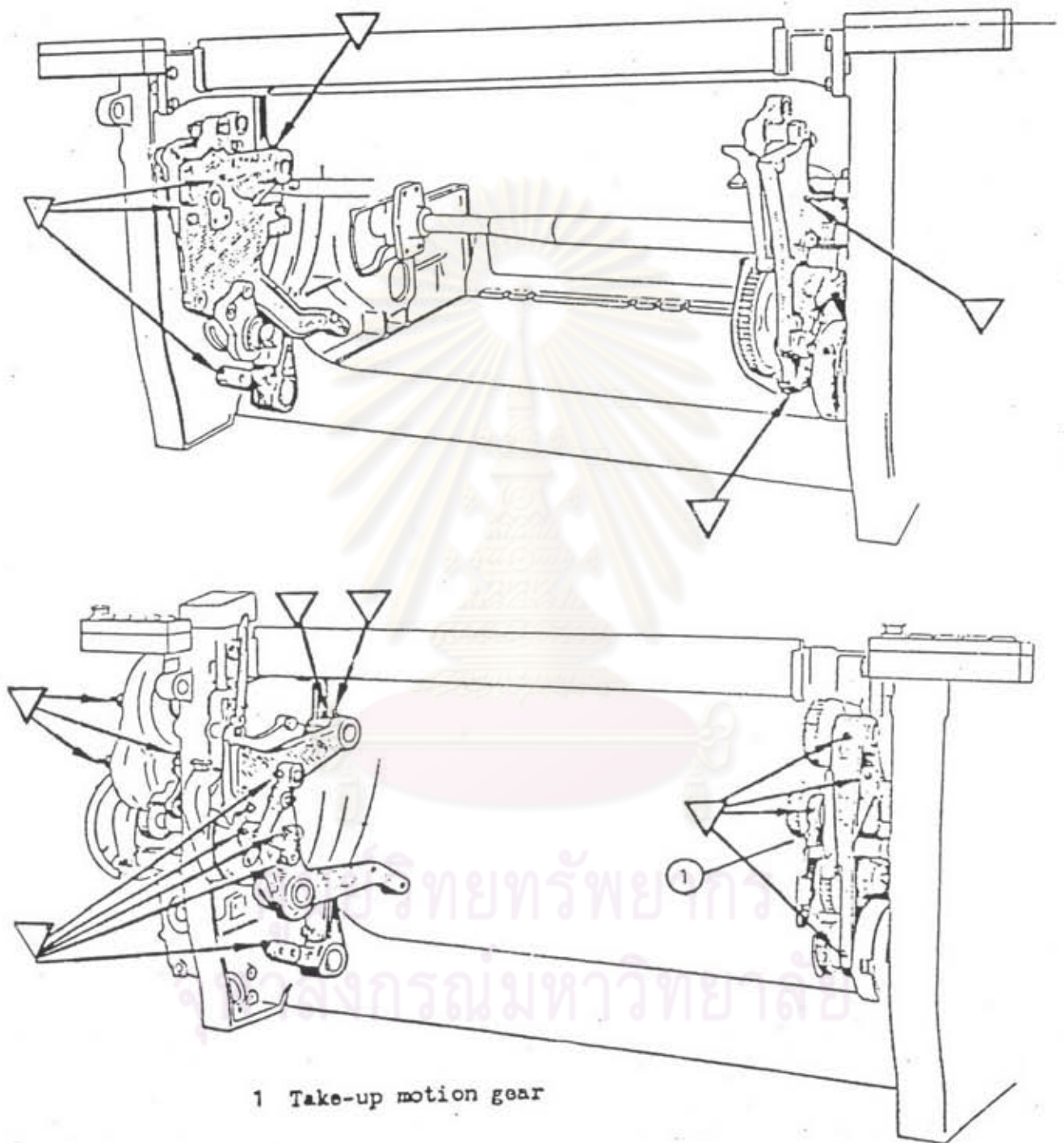
ตรวจสอบสภาพโดย

ช่างใหญ่

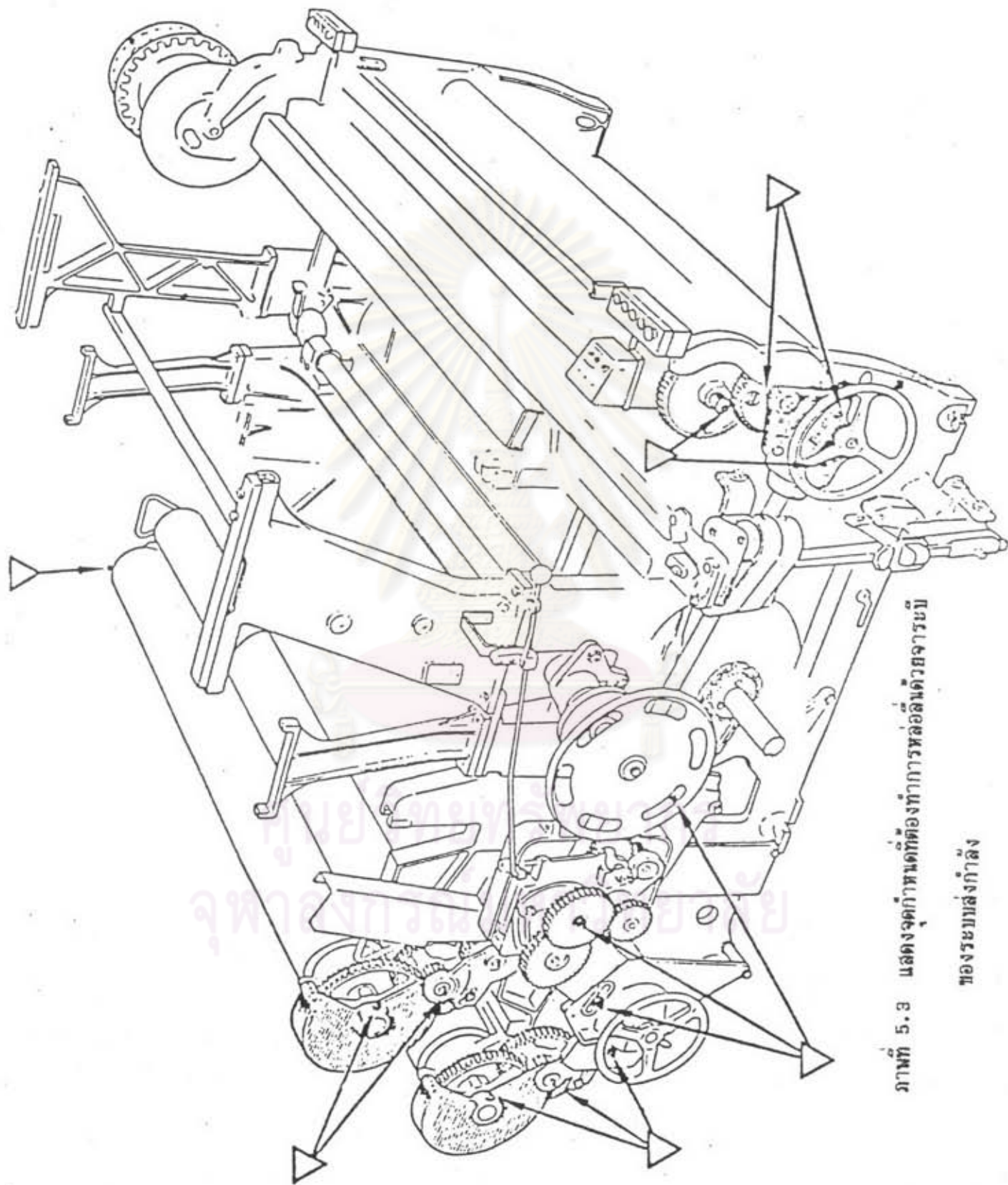


- 1 Motor and Transmission gear
- 2 Crank shaft
- 3 Tappet shaft
- 4 Crank shaft
- 5 Slay sword

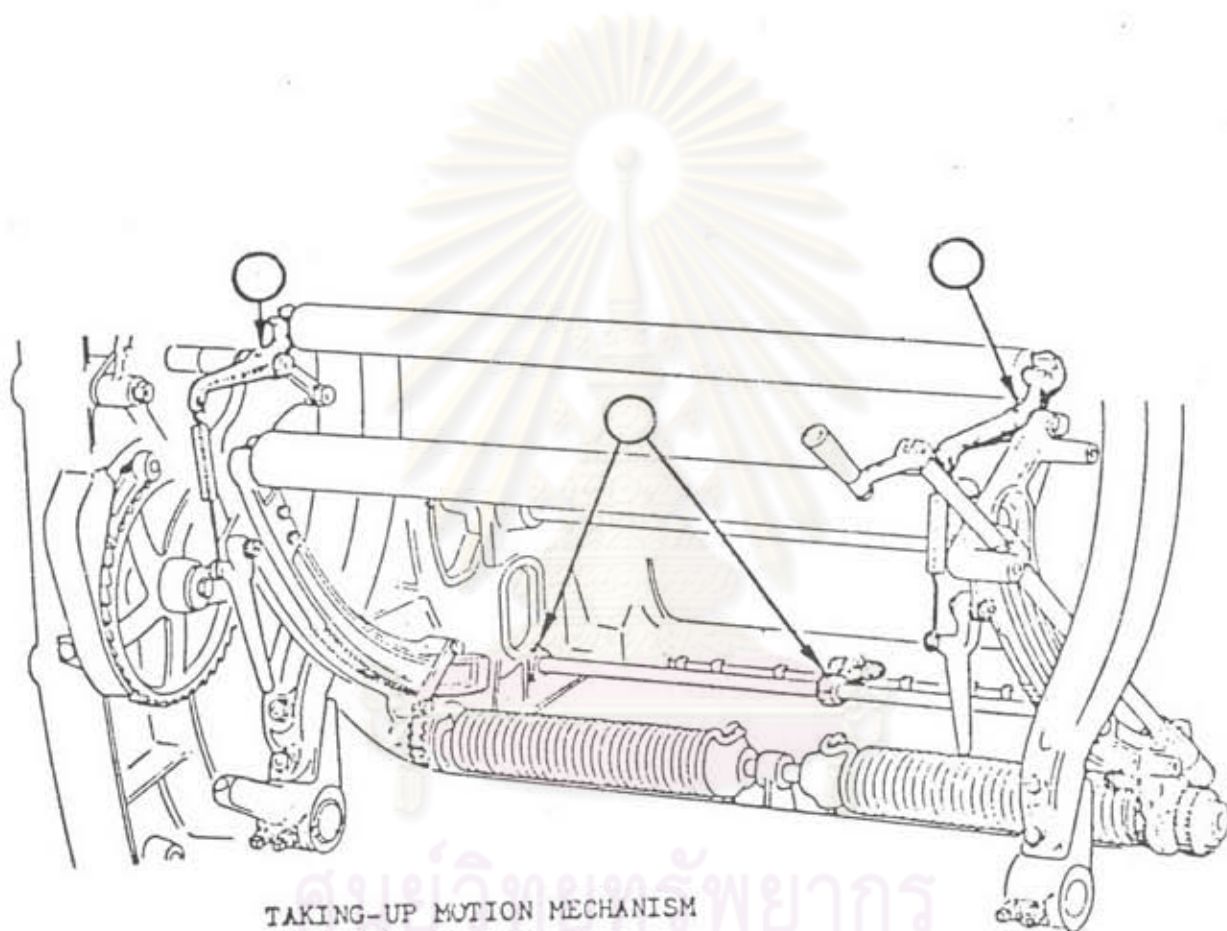
ภาพที่ 5.1 แสดงจุดกำหนดที่ต้องการหล่อขึ้นด้วยจารบี



ภาพที่ 5.2 แสดงจุดกำหนดที่ต้องทำการหล่อลิ้นตัวขจราระบิของระบบม้วนผ้า



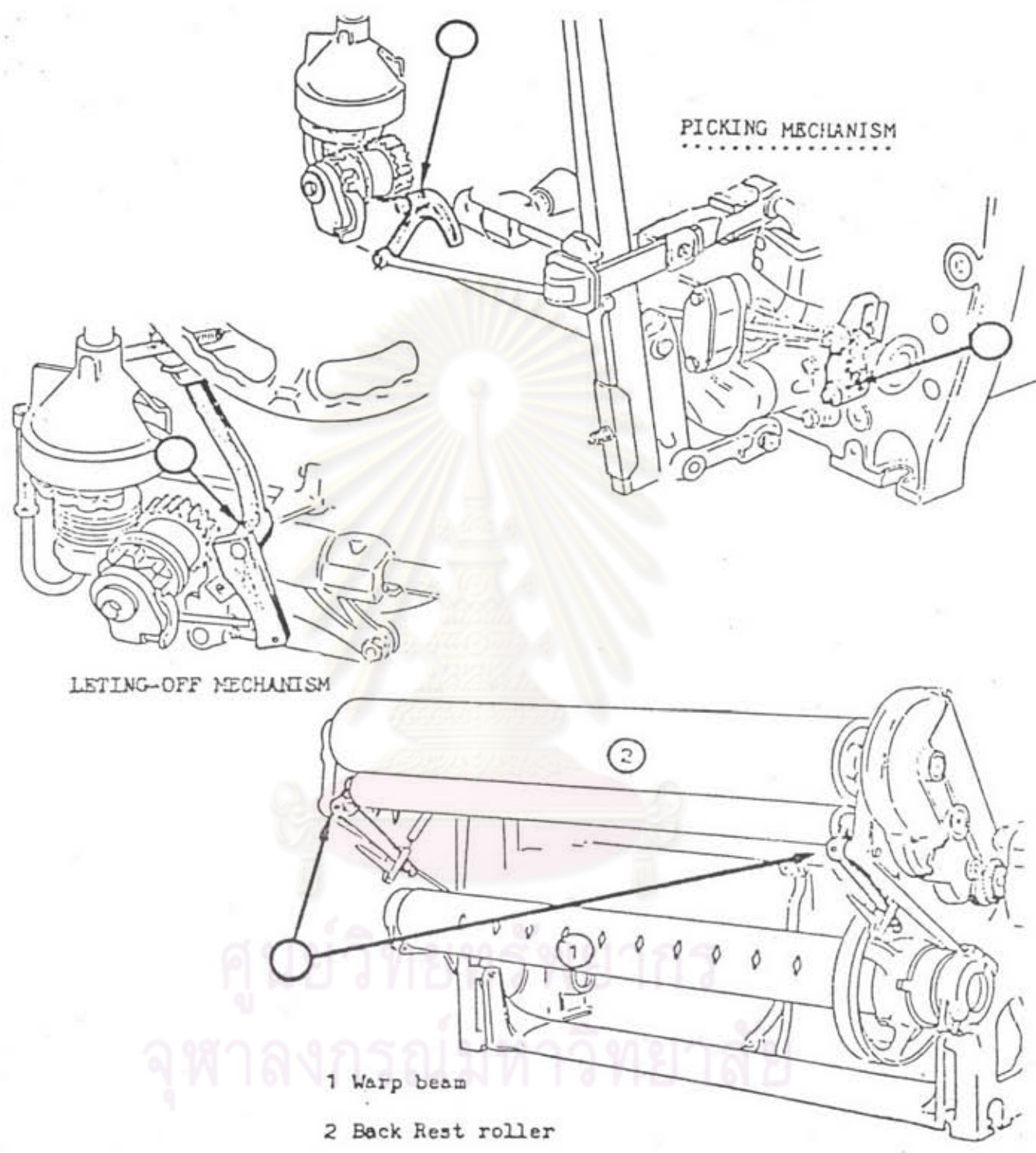
ภาพที่ 5.3 แสดงจุดกำเนิดที่ต้องการหล่อลิ้นด้วยจารบี
ของระบบส่งกำลัง



TAKING-UP MOTION MECHANISM

ศูนย์วิทยุวิทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 5.4 แสดงจุดกำหนดที่ต้องทำการหล่อลื่นด้วยน้ำมันหล่อลื่นของระบบม้วนผ้า



ภาพที่ 5.5 แสดงจุดกำหนดที่ต้องทำการหล่อลื่นด้วยน้ำมันหล่อลื่นของระบบตีกระสวยและระบบคลายด้ายยืน

การวางระบบงานหล่อลื่น กำหนดให้มีการตรวจเช็คระบบหล่อลื่นตามจุดที่เคลื่อนไหวและมีการเสียดสี โดยจะต้องมีการตรวจสอบระบบหล่อลื่นตามกำหนด เพื่อป้องกันการสึกหรอของชิ้นส่วนของเครื่องจักร วิธีการตรวจสอบจะกำหนดให้มีการตรวจสอบตามจุดที่กำหนด ซึ่งภาพที่ 5.1 ถึงภาพที่ 5.3 ได้แสดงจุดที่ต้องหล่อลื่นด้วยจาระบี ภาพที่ 5.4 และภาพที่ 5.5 แสดงจุดที่ต้องทำการหล่อลื่นด้วยน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องทอผ้า

ระยะเวลาการตรวจสอบระบบหล่อลื่น ให้มีการตรวจเช็คระบบหล่อลื่นของเครื่องทอผ้าทุก 3 วัน

บุคคลากร จัดช่างทำหน้าที่รับผิดชอบงานหล่อลื่น
2 กลุ่ม กลุ่มละ 2 คน

2. Schedule Maintenance เป็นการซ่อมบำรุงตามกำหนดระยะเวลา การซ่อมบำรุงนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การซ่อมบำรุงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง เช่น ผ้าหมดขีมีบ ต้องมีการเปลี่ยนขีมีบใหม่ และการซ่อมบำรุงประจำปี (Yearly Inspection)

การซ่อมบำรุงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากสภาพการทำงานเดิมเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง เช่น ผ้าหมดขีมีบ ไม่มีการตรวจเช็คสภาพเครื่องจักรเลย จึงกำหนดให้มีการซ่อมบำรุงทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นการวางแผนการซ่อมบำรุงร่วมกับฝ่ายผลิต โดยที่ทางโรงงานจะต้องทราบว่าผ้าที่ทอในม้วนค้าขายยืนจะทอหมดเมื่อไร ทางฝ่ายช่างก็ต้องจัดเตรียมวางแผน เพื่อทำการตรวจเช็คเครื่องทอผ้า โดยจะต้องทำตามรายการ ดังนี้

1. ทำความสะอาดเครื่องจักรและบริเวณใต้เครื่อง
2. ตรวจสอบสภาพการหล่อลื่นของเครื่องจักร
3. ตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักร

ตารางที่ 5.8 แสดงรายการบำรุงรักษาเครื่องทอผ้าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง

รายการบำรุงรักษาเครื่องทอ				
โรงงาน		วันที่		
เครื่องเลขที่				
รายการตรวจเช็ค	ปกติ	ซ่อม	เปลี่ยนอะไหล่	รายละเอียด
1. การทำความสะอาดเครื่อง				
2. การทำความสะอาดบริเวณเครื่อง				
3. ไม้ครอบหวีและหวี				
4. ตัวกันชนบน ล่าง และแผ่นสปริงกันชน				
5. หนามริมผ้า และเหล็กจับหนามริมผ้า				
6. ชุดล้อ				
7. ลูกหนังตีกระสวย				
8. ห่วงหนัง				
9. ลูกหนังรับไม้ตีสัน				
10. ไม้ตีสันและขาไม้ตีสัน				
11. ไม้ตีสัน				
12. ลูกตี จานตี ภูเขา				
13. น็อตค้ำขาไม้ตีสัน				
14. น็อตขาตัวเอ				



ตารางที่ 5.8 (ต่อ)

รายการบำรุงรักษาเครื่องทอ				
โรงงาน		วันที่		
เครื่องเลขที่				
รายการตรวจเช็ค	ปกติ	ซ่อม	เปลี่ยนอะไหล่	รายละเอียด
15. คั้นเปิด-ปิดเครื่องและคลัทช์				
16. สายพานมอเตอร์				
17. บุชและเพลลาข้อมือ				
18. บุชและชะแบริงเพลากลาง				
19. เฟืองเฉียง และตะขอเกี่ยวเฟือง				
20. เฟืองเดินบีม				
21. ชุดเบรค				
22. แผ่นรางและสปริงกวดราง				
23. ชุดเปลี่ยนกระสวย				
24. กระสวย				
25. ชุดไฟส่องตาแมว				
26. มิเตอร์				
27. รั้งฝั้งและตัวกวดรั้งฝั้ง				
28. บุชและเพลลาชักรั้งฝั้ง				
29. สลักแขนโยกรั้งฝั้ง				

ตารางที่ 5.8 (ต่อ)

รายการบำรุงรักษาเครื่องทอ				
โรงงาน		วันที่		
เครื่องเลขที่				
รายการตรวจเช็ค	ปกติ	ซ่อม	เปลี่ยนอะไหล่	รายละเอียด
30. สลักและเพลากลางชุดโยกรังผึ้ง				
31. ไบมีดยกเข็มฮิน				
32. บุชและเพลากลางชุดยกเข็มฮิน				
33. สลักเฟืองยกเข็มฮิน				
34. ชุดกระตุกลาย				
35. ขอเกี่ยวไหม				
36. งานข้อเหวี่ยงเครื่องแจ้ดการ์ด				
37. น็อตใหญ่ขาหัวแจ้ดการ์ด				
38. น็อตจับหางปลาทุกตัว				
39. น็อตยึดขาไม้				
40. น็อตยึดรางไหม				
41. ตะกอ-เหล็กถ่วง				
42. ช่องเหล็กถ่วง				
43. กระจดาขลายน				

ช่างผู้ทำการตรวจ

ช่างใหญ่

การซ่อมบำรุงประจำปี (Yearly Inspection) การซ่อมบำรุงประจำปีเป็นการหยุดตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอย่างละเอียด หลังจากทำงานมาอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบสภาพของเครื่องทอเพื่อมั่นใจว่า ในระหว่างการผลิตจะไม่เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการบำรุงรักษาหรืออย่างน้อยก็ช่วยลดความรุนแรงของการชำรุดเสียหายของเครื่องจักรลงได้ การทำการซ่อมบำรุงประจำปีจะทำการตรวจเช็คระบบของเครื่องทอผ้าทั้ง 12 ระบบ คือ

1. ระบบยกตะกอล
2. ระบบการตีกระสวย
3. ระบบกระทบหน้าผ้า
4. ระบบการคลายด้ายยืน
5. ระบบการม้วนผ้า
6. ระบบการเปลี่ยนหลอดและจานหลอด
7. ระบบกันชนและคลัทช์
8. ระบบกรรไกรงานหลอดและกรรไกรริมผ้า
9. ระบบเบรกด้ายยืน
10. ระบบกลไกหยุดเครื่องเมื่อกระสวยไม่เข้าช่อง
11. ระบบล้อมด้ายพุ่งหรือระบบหยุดเครื่องเมื่อด้ายพุ่งขาด
12. ระบบตรวจด้ายพุ่งหมดหลอด

วิธีการตรวจสอบ การซ่อมบำรุงประจำปีเป็นการตรวจสอบโดยละเอียดทั้งหมดทุกระบบ โดยจะดูข้อมูลจากประวัติเครื่องจักรที่ผ่านมา เพื่อทำการเปลี่ยนอะไหล่เมื่อหมดอายุการใช้งาน การตรวจเช็คจะทำตามระบบในใบรายงานการซ่อมบำรุงประจำปี ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 5.9 เมื่อทำการตรวจเช็คเรียบร้อยแล้วจะได้นำใบรายงานการซ่อมบำรุงส่งช่างใหญ่ เพื่อรวบรวมเก็บเป็นข้อมูลลงในประวัติเครื่องจักร

ระยะเวลาการตรวจสอบ ทำปีละครั้ง โดยจะทำใน

วันหยุด

บุคคลากร ให้ช่างรับผิดชอบเครื่องละ 2 คน

โดยอยู่ในความดูแลของช่างใหญ่



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.9 แสดงรายงานการซ่อมบำรุงประจำปี

รายงานการซ่อมบำรุงประจำปี		
โรงงาน	รายชื่อช่างซ่อมบำรุง 1.	
เครื่องเลขที่	2.	
วันที่	3.	
เวลาเริ่มทำ	เวลาเสร็จ	
ระบบที่ตรวจซ่อม	รายละเอียดซ่อมบำรุง	อะไหล่ที่เปลี่ยน
1. ระบบยกตะกอก 2. ระบบการตีกระสวย 3. ระบบกระทบหน้าผ้า 4. ระบบการคลายด้ายยืน 5. ระบบการม้วนผ้า 6. ระบบการเปลี่ยนหลอดและจานหลอด 7. ระบบกันชนและคลัทช์ 8. ระบบกรรไกรงานหลอดและกรรไกรริมผ้า 9. ระบบเบรกด้ายยืน 10. ระบบกลไกหยุดเครื่องเมื่อกระสวยไม่เข้าช่อง 11. ระบบล้อมด้ายพุ่งหรือระบบหยุดเครื่องเมื่อด้ายพุ่งขาด 12. ระบบตรวจด้ายพุ่งหมดหลอด		

ช่างใหญ่

หัวหน้าโรงงาน

5.1.2 การจัดการกรณีเครื่องจักรขัดข้องหรือชำรุด

การซ่อมบำรุงเมื่อเครื่องจักรขัดข้องหรือชำรุดขณะใช้งาน ต้องมีการจัดเตรียมคน เครื่องมือและอุปกรณ์ให้พร้อม เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะว่าการที่เครื่องจักรถูกใช้งานอย่างต่อเนื่องทุกวันเป็นเหตุให้เกิดการเสียหายจากอุบัติเหตุขึ้นได้ การซ่อม (Repairing) เป็นการแก้ปัญหาเฉพาะที่เกิดขึ้น เพื่อให้เครื่องจักรสามารถใช้งานได้เร็วที่สุด ดังนั้นการซ่อมจึงเป็นการแก้ไขปัญหาลเฉพาะหน้า ซึ่งไม่สามารถกำหนดเวลาได้ แต่เราสามารถเตรียมการที่จะรับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นได้ และสามารถควบคุมได้โดยทำการบำรุงรักษาแบบป้องกัน (Preventive Maintenance) ให้มากขึ้น ทุกครั้งที่เกิดการชำรุดหรือขัดข้องต้องวิเคราะห์หาสาเหตุที่เกิดขึ้นทุกครั้ง เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก

วิธีการซ่อมบำรุง ทุกครั้งเมื่อเครื่องจักรเกิดขัดข้องหรือชำรุดให้แจ้งช่างเพื่อมาทำการแก้ไข ถ้าช่างแก้ปัญหาไม่ได้รีบรายงานช่างใหญ่ทันที เพื่อวางแผนและกำหนดวิธีการซ่อม การซ่อมทุกครั้งที่ทำกรซ่อมแก้ไขจะต้องลงในใบรายงานการชำรุดของเครื่องจักร ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงไว้ในตารางที่ 5.10 ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลการชำรุดเสียหาย ซึ่งจะนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุและป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีกต่อไป ใบรายงานการชำรุดของเครื่องจักรจะส่งไปรวบรวมที่หัวหน้าโรงงานเพื่อนำไปเก็บข้อมูลในประวัติเครื่องจักร และใช้เป็นข้อมูลการวางแผนการซ่อมบำรุงแบบป้องกันต่อไป

บุคคลากร การทำการซ่อมกรณีเครื่องจักรชำรุดเป็นงานที่เกิดขึ้นอย่างฉุกเฉิน ดังนั้นหัวหน้าโรงงานหรือช่างใหญ่จะต้องกำหนดบุคคลไว้ให้รับผิดชอบกรณีที่เครื่องจักรเกิดชำรุดเสียหาย โดยจะต้องเป็นช่างที่มีความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรดีพอ สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 5.10 แสดงรายงานการชำรุดของเครื่องจักร

รายงานการชำรุดของเครื่องจักร หน่วยซ่อมบำรุง		
โรงงาน	วันที่	
เครื่องเลขที่	เวลาเริ่มซ่อม	เสร็จเวลา
ลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่อง	สาเหตุที่เกิด	ลักษณะการแก้ไข
จุดที่เกิดความเสียหาย	.... เครื่องเก่า	.... ซ่อม
1. ....	.... คนเดินเครื่อง	รายละเอียด
2. ....	.... ขาดการดูแล	.....
3. ....	.... อุบัติเหตุ	.....
4. ....		.....
5. ....		.....
ลักษณะความเสียหายที่เกิดขึ้น	หมายเหตุ .....	.... เปลี่ยนอะไหล่
.....	.....	รายละเอียด
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ผู้ทำการซ่อม

ช่างใหญ่หรือหัวหน้าโรงงาน



5.2 การจัดทำมาตรฐานในการซ่อมบำรุงเครื่องทอผ้า

ในอุตสาหกรรมทอผ้าส่วนใหญ่การจัดการด้านซ่อมบำรุงยังไม่เป็นระบบที่ดี การซ่อมบำรุงจะอาศัยประสบการณ์แต่ละบุคคล ดังนั้นเพื่อให้การซ่อมบำรุงเครื่องจักรเป็นระบบมากขึ้น จึงจัดทำมาตรฐานสำหรับงานซ่อมบำรุงและวิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับการทอ ซึ่งเป็นผลมาจากเครื่องจักร โดยมีขั้นตอนการซ่อมบำรุงเป็นดังนี้

5.2.1 มาตรฐานในการซ่อมบำรุงเครื่องทอผ้าโดยแยกเป็นระบบ

ระบบยกตะกอล เป็นระบบที่มีความสำคัญในการทอผ้า ถ้าเครื่องจักรมีการซ่อมบำรุงและปรับแก้สภาพของระบบยกตะกอลดี การทอจะไม่เกิดข้อผิดพลาด จุดสำคัญคือ ที่โครงตะกอล (shaft) การพาเส้นด้ายตามยาวไขว้กันไปมา วิธีการติดตั้งให้ถูกต้องสำหรับการทอซึ่งจะทำให้ผ้าสานกันเรียบสนิท คือ

1. หมุนเครื่องทอผ้า โดยใช้มือหมุน (Hand Wheel) จนกระทั่งข้อของแขนข้อเลือกเข้าไปตำแหน่งบนสุดหรือที่เรียกว่ามุมบน
2. คลายสลักที่ยึดลูกเบี้ยวกับเพลาทัวล่าง
3. แต่งระดับโครงตะกอล
4. ไขสลกรูลูกเบี้ยวให้แน่น

จุดที่สองของการปรับแต่งคือ การตั้งแนวศูนย์กลางของตะกอล (Held) เข้ากับส่วนล่างของแนว ซึ่งลากจากที่หนีบริมผ้า (Temple) ไปยังที่รองรับด้ายยืนด้านหลัง (Back Rest) ทำโดยปรับที่รองรับหน้าผ้า (Breast Beam) หรือรองรับด้ายยืนด้านหลังให้สูงขึ้นหรือต่ำลง

ระบบตีกระสวย กลไกในการตีกระสวยจะต้องส่งกระสวยผ่านช่องหรือการเปิดช่องเส้นด้ายยืนจากกลไกการเปิดตะกอล กลไกเป็นแบบตีจากด้านล่าง

ของเครื่อง(Under Pick) กลไกการตีจะติดกับเครื่องทั้งสองด้านโดยทำงานสลับกันและอาศัยกำลังขยับมาจากเพลาล่าง (Bottom Shaft) กลไกนี้ประกอบด้วยไม้นอน (Wooden Treadle) ติดอยู่ในระดับต่ำที่ภายนอกของโครงเครื่องทอ โดยมีปลายด้านหนึ่งเป็นจุดหมุนติดอยู่ด้านหลัง ปลายด้านหน้าของไม้นอน (Treadle) ตั้งอยู่บนแขนเหล็ก (Arm) ที่ยื่นออกมาจากเหล็กบังคับไม้ตีกระสวย ลูกหนังตีกระสวย (Leather Picker) ครอบติดแน่นอยู่บนปลายด้านบนของไม้ตีกระสวย

การทำงานขณะที่เพลาล่าง (Bottom Shaft) หมุนทำให้เดือยและจานของกลไกตีกระสวย (Stud and Bowl) หมุนตามไปด้วย เมื่อจานหมุนไปถึงจุดต่ำสุดจะกระทบกับเหล็กรองรับการตี (Nose) ซึ่งอยู่ตอนกลางของไม้นอน การกระทบจะทำให้ไม้นอนต่ำลงและเป็นผลให้เหล็กบังคับไม้ตีกระสวย (Picking Stick Shoe) ส่งกำลังเคลื่อนไหวที่รุนแรงไปยังไม้ตีกระสวยและด้วยกำลังส่งนี้ ทำให้ส่งกระสวยไปยังอีกด้านหนึ่งของเครื่องทอผ้าอีกด้านหนึ่งก็จะทำงานด้วยกลไกเช่นนี้สลับกันไปมา

วิธีการตั้งเพื่อกำหนดเวลาที่ถูกต้องสำหรับกลไกการตีกระสวย มีดังนี้

1. ข้อปฏิบัติเพื่อหาตำแหน่งของข้อเหวี่ยงเครื่องทอผ้าขณะที่การตีกระสวยจะเริ่มขึ้น
 - ก. หมุนเครื่องให้รางกระสวย (Sley) ไปที่ศูนย์หลัง (Back Center) และวัดระยะห่างระหว่างพื้นหัวกับรอยเครื่องหมาย (Mark Index) ที่อยู่บนคานรองรับหน้าผ้า (Breast Beam)
 - ข. หมุนเครื่องให้รางกระสวยอยู่ที่ศูนย์หน้า (Front Center) และวัดระยะห่างระหว่างพื้นหัวกับรอยเครื่องหมายที่อยู่ด้านบนของคานรองรับหน้าผ้าเช่นเดียวกัน
 - ค. แบ่งครึ่งระยะการเคลื่อนที่อันแท้จริงของรางกระสวย แล้วหักออกเสีย 0.25 นิ้ว หรือ 6.35 มิลลิเมตร แล้วบวกด้วยระยะที่วัดได้จากข้อ ข.

- ง. ลูกเบี้ยวตีกระสวย (Picking Tappet) ที่ติดอยู่บนเพลาล่างของเครื่องทอผ้า (Bottom Shaft) จะต้องปรับเพื่อที่จะให้การตีกระสวยเริ่มต้นเมื่อรางกระสวยอยู่ในตำแหน่งที่ได้จากข้อ ค. จากนั้นหมุนเครื่องทอผ้าไปยังตำแหน่งที่ได้จากข้อ ค. แล้วคลายน็อต (Nut) ที่ยึดเดือยของจานเครื่อง (Picking Bowl Stud) และเลื่อนไปอยู่ตรงจุดที่แตะกับเหล็กรองรับการตี (Picking Nose) แล้วขันน็อตให้แน่นดังเดิม

การปรับกลไกการตีกระสวยของอีกด้านหนึ่งของเครื่องทอผ้าให้ทำเช่นเดียวกัน

ระบบกระทบหน้าผ้า การเปิดตะกอได้ทำการเปิดช่องของเส้นด้ายตามความยาว การตีกระสวยเป็นการวางเส้นด้ายตามแนวขวาง ต่อไปเป็นหน้าที่ของเส้นด้ายพุ่งตามแนวขวางที่จะถูกกระทบเข้าไปชิดกับเส้นด้ายที่ส่งไปแล้ว จึงหวนการเคลื่อนไหวประกอบด้วยรางกระสวยและรางซึ่งมีขาตั้งรางรองรับไว้ยึดติดและหมุนบนเพลของเครื่อง และการเคลื่อนไหวนี้โดยอาศัยข้อเหวี่ยง เส้นด้ายยื่นผ่านพื้นหวีเพื่อว่าเมื่อพื้นหวีที่ขึ้นไปบนรางกระสวยถูกผลักไปข้างหน้า และพาเส้นด้ายพุ่งที่กระสวยทิ้งไว้ไปด้วย พื้นหวีเคลื่อนไปถึงศูนย์หน้าก็จะถูกกระทบเข้าไปในจุดเริ่มต้นของผ้าหรือจุดสาน (Fell of the cloth) ดังนั้นรางกระสวยไปรับเส้นด้ายพุ่งอีกอันหนึ่งเข้าไปในการเปิดและจะถูกกระทบเข้าไปในจุดสานด้าย มุมข้อเหวี่ยงที่เกี่ยวเนื่องกับจุดสานและปลายล่างของพื้นหวี เครื่องหมายที่ทำไว้บนแกนรองรับหน้าผ้าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง มุมองศาของข้อเหวี่ยงให้พิจารณาตั้งต้นที่ศูนย์ตายบน (Top Dead Center) ซึ่งเป็นมุมศูนย์องศาหรือที่เรียกว่าศูนย์หน้า (Front Dead Center)

- ก. การเคลื่อนไหวที่ไม่ได้ศูนย์ของรางกระสวย

เมื่อกระสวยผ่านเส้นด้ายยื่นที่เปิดและรางกระสวยเข้าไปใกล้หรือห่างจากศูนย์หลังรางกระสวย การเคลื่อนไหวที่ไม่ได้ศูนย์ของรางกระสวยขึ้นอยู่กับ

1. ความยาวของข้อเหวี่ยง
2. ความยาวของแขนข้อเหวี่ยง
3. ตำแหน่งของข้อเหวี่ยงที่เกี่ยวกับจุดที่เกี่ยวของกับแกนข้อเหวี่ยงกับรางกระสวย

ข. มุมข้อเหวี่ยงกับช่วงการเคลื่อนที่ของรางกระสวย

ความสัมพันธ์ระหว่างมุมข้อเหวี่ยง กับช่วงการเคลื่อนที่ของรางกระสวย ซึ่งระยะระหว่างเครื่องหมายที่ทำไว้บนคาบรองรับหน้าผ้าและพื้นหวีจะต้องได้สัดส่วนกับการเปลี่ยนแปลงของมุมข้อเหวี่ยง เพื่อให้การเปิดตะกอก การตีกระสวย การเปลี่ยนหลอดด้าย สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

ระบบม้วนผ้า หน้าที่ของการม้วนผ้า คือส่งเส้นด้ายขึ้นไปข้างหน้า ในอัตราที่ควบคุมไว้ เพื่อรับเส้นด้ายนุ่งเมื่อมีการทอเกิดขึ้น การทำงานจะประกอบด้วย เหล็กสำหรับหมุนชิ้นส่วนของการม้วนผ้าจะจับเฟืองม้วนผ้าไป เหล็กนี้ทำงานโดยอาศัยคันโยกจากด้านต่ำสุดของขาตั้งราง เครื่องบังคับเฟืองให้หมุนไปทางเดียวกันช่วยป้องกันเฟืองม้วนผ้าลื่นถอยหลัง เฟืองตัวเล็กของเฟืองม้วนผ้าหมุนไปกับเกียร์เปลี่ยนบนเพลลาเกียร์เปลี่ยนมีเฟืองตัวเล็ก ซึ่งหมุนไปพร้อมกับเกียร์ที่ลดตัวอื่นให้ทำงานร่วมกัน (Carrier Wheel) และจับเกียร์ม้วนผ้าไปด้วย ดังนั้นเกียร์เปลี่ยนจึงเป็นเกียร์ที่ถูกขับและเพิ่มขนาดขึ้นเมื่อต้องการเพิ่มจำนวนด้ายพุงในผ้า

วิธีการตั้งระบบม้วนผ้า

1. หมนรางกระสวยไปยังศูนย์หน้า (Front Center) เหล็กขอเกี่ยวเฟืองให้มากพอที่จะให้เหล็กค้ำเฟืองตกไปในฟันอันต่อไปครึ่งฟัน
2. หมนรางกระสวยไปยังศูนย์หลัง เหล็กขอเกี่ยวเฟืองจะเคลื่อนไปในตำแหน่งที่จะเกี่ยวฟันอันต่อไปครึ่งฟัน
3. เหล็กคลายผ้ากลับจะปรับได้ โดยใช้เหล็กรวมบังคับหัวหรือท้ายและสามารถตั้งหรือคลายได้จำนวนฟันตามที่ต้องการ

ระบบคลาย้ายยีน การทำงานของการคลาย้ายยีน โดยที่
 ปีกด้านข้างของม้วนด้ายยีนจะมีเฟืองติดอยู่ที่ท่อน และทำงานร่วมกับเกียร์ซึ่งติดกับ
 เพลลาขาว โดยผ่านเฟืองตัวหนอนไปยังการเคลื่อนไหวยึดที่ด้านหน้าของด้านล่างสุดของ
 เครื่อง กลไกการเคลื่อนไหวยึดของเฟืองคลายม้วนด้ายยีน (Beam) ทำได้โดยใช้ขาตั้ง
 รางซึ่งบังคับโดยบาร์ลัมผัสที่ยึดติดกับคานรองรับเส้นด้ายที่แกว่งได้ แรงกดบนบาร์ลัมผัส
 จากคานรองรับเส้นด้ายยีนยอมให้เคลื่อนไหวยึดเพื่อคลายเส้นด้ายยีนเร็วขึ้น หรือช่วยให้
 การควบคุมการคลายเส้นด้ายยีนราบเรียบโดยการทำงานของลูกเบี้ยว เหล็กสำหรับ
 หมุนชิ้นส่วนของเฟืองการคลายม้วนด้ายยีน 4 อัน ต้องการความระมัดระวังในการตั้ง
 เพื่อจะได้การคลายผ้าที่ไวมาก เฟือง 4 อันจะทำงานภายในเฟืองของเฟืองคลายม้วน
 ด้ายยีน

ระบบการหยุดเครื่องเมื่อเส้นด้ายพุ่งขาด เมื่อเส้นด้ายพุ่งหลุด
 หรือขาดขณะกำลังทอ กลไกการหยุดเครื่องเมื่อเส้นด้ายพุ่งขาดต้องทำการหยุดเครื่อง
 โดยล่อมลัมผัสจะเป็นตัวตรวจสอบ เมื่อเส้นด้ายพุ่งเข้ามาระหว่างล่อมและหน้าตากล่อม
 ปลายของล่อมลัมผัสเส้นด้ายพุ่งจะถูกยกขึ้นจากขอดึงล่อม ซึ่งมีลูกเบี้ยวบนเพลาล่างทำให้
 เส้นด้ายพุ่งเคลื่อนที่ไปทุก ๆ 2 ครั้ง ถ้าเส้นด้ายพุ่งหลุดหรือขาด ล่อมลัมผัสจะผ่าน
 หน้าตากล่อมไปและยกไม่ขึ้น ปลายของขอล่อมลัมผัสเส้นด้ายพุ่งจะถูกขอล่อมยึดไว้
 ค้นเปิดปิดเครื่องถูกเคาะออก (Knocked off) เครื่องจักรจะหยุดทำงาน

การตั้งกำหนดเวลาที่ถูกต้องของขอล่อม

1. ปรับสลักบานพับของล่อมลัมผัสเส้นด้ายพุ่งให้อยู่ในแนวเดียวกับผิวหน้า
 ช่องกระสวยด้านหลัง
2. ลูกเบี้ยวบนของเพลาล่าง ควรตั้งอยู่ในตำแหน่งตามแนวจาน
 เกือบจะเริ่มต้นยกคันโยกของขอดึงล่อม
3. ช่องว่างระหว่างขอดึงล่อมกับปลายของล่อมลัมผัสเส้นด้ายพุ่งควรปรับ
 ให้ได้ระยะห่าง 7 ถึง 8 มิลลิเมตร

5.2.2 วิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดปัญหาการทอที่มีสาเหตุมาจากเครื่องจักร

เนื่องจากการปฏิบัติงานมักจะมีข้อผิดพลาดในการทอที่มีผลมาจากเครื่องจักร จึงต้องมีการวิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดปัญหาเหล่านั้นขึ้น

เส้นด้ายยืนาระหว่างการทอ

เส้นด้ายยืนาระหว่างการทอเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ ทั้งนี้สาเหตุการขาดของเส้นด้ายยืนาจากการเพิ่มความตึงของเส้นด้ายในระหว่างการผลิต ทั้งนี้เป็นผลต่อเนื่องจากการปรับแต่งเครื่องทอผ้า ดังนั้นถ้าเกิดปัญหานี้ขึ้นควรพิจารณาจากสาเหตุเหล่านี้คือ

- 1.1 ปรับช่องตะกอลเปิดกว้างมากเกินไป
- 1.2 ความตึงที่ถ่วงไว้มากเกินไป
- 1.3 เป็นผลมาจากระบบกระทบหน้าผ้า กระทบผ้าแรงมาก
- 1.4 จังหวะการคลายเส้นด้ายยืนาไม่ถูกต้อง
- 1.5 เนื่องจากการทำงานของพนักงานทอ

การทำงานของกระสวยผิดพลาด

การทำงานผิดพลาดของกระสวย หมายถึง กระสวยไม่สามารถวิ่งผ่านจากช่องกระสวยด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งได้ กลไกการหยุดเครื่องจะทำงาน ทำให้เป็นผลต่อความสูญเสียของผลผลิตโดยตรง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ คือ

1. สายหนังตีกระสวยขาด เครื่องทอผ้าส่วนมากหยุดเพราะเหตุที่ระบบการตีของไม้ตีกระสวยมีแรงกระแทก เพื่อส่งกระสวยให้พาเส้นด้ายพุ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง ความผิดพลาดนี้สามารถลดลงได้ด้วยการตรวจที่สายหนังตีกระสวย ถ้าพบว่าหมดอายุหรือมีรอยฉีกขาดก็ทำการเปลี่ยนเสียก่อน

2. ไม้ติกระสวยแตกหรือหัก การสังเกตการแตกของไม้ติกระสวยได้จากการเปิดปิดเครื่องทอผ้า ถ้าการติกระสวยผิดปกติควรนำไม้ติกระสวยไปทดสอบการแตก โดยถอดไม้ติกระสวยออกแล้วนำไปยึดไว้โดยปากกาจับของและดึงด้วยมือ ถ้าไม่มีรอยแตก จะเห็นรอยขีดเจน แสดงว่าเกิดข้อผิดพลาดที่จุดนี้ แต่ถ้าไม่แตกก็แสดงว่าการทำงานของกระสวยผิดพลาดไม่ได้เกิดจากไม้ติกระสวย

3. เหล็กรองรับการติกระสวยและลูกล้อติกระสวย การทำงานของกระสวยผิดปกติมาจากสาเหตุนี้มากที่สุด ส่วนใหญ่เกิดจากเหล็กรองรับการติกระสวยและลูกล้อติกระสวยสึกหรอ การสึกหรอจะเป็นไปที่ละเอียดเล็กน้อยไม่สามารถสังเกตเห็นได้ แต่จะสังเกตจากการติกระสวยช้าลงเป็นอย่างมาก และมีเสียงดังมากขึ้น การแก้ไขทำได้โดย เชื่อมและขัดให้รูปร่างเหมือนเดิม

4. การตั้งจิ้งหะการติ จิ้งหะการติของกระสวยสำคัญมาก ถ้าตีเร็วหรือช้าเกินไปจะทำให้การทำงานของกระสวยผิดพลาดได้ง่าย การตั้งจิ้งหะการติต้องตั้งให้ได้อยู่ในความเร็วที่เหมาะสม วิธีการตั้งจิ้งหะการติได้กล่าวแล้วในระบบการติกระสวย

5. ลูกหนังส่งกระสวยสึกหรือเสียหาย ลูกหนังส่งกระสวยทำด้วยหนังหรือพลาสติก อายุการใช้งานพวกนี้สั้นมาก ควรมีการตรวจสอบสภาพและทำการเปลี่ยนเมื่อหมดอายุการใช้งาน เพื่อป้องกันการสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นได้

6. กระสวยสึกหรือเสียหาย กระสวยที่ผิดแปลกหรือผิดขนาดจากของเดิมเป็นสาเหตุของการทำงานที่ผิดปกติของกระสวย การเลือกกระสวยควรจะมีระดับตลับ โดยตรวจน้ำหนักและความสมดุลของกระสวยที่นำมาใช้ เพราะถ้าคุณสมบัติต่างกัน การวิ่งของกระสวยจะทำงานแตกต่างกันทันที



7. การตั้งช่องกระสวย การตั้งช่องกระสวยควรเป็นแนวเดียวกับพื้นหวี และมีมุมตรงกัน โดยปกติจะทำมุม 87 องศากับรางกระสวย กระสวยเมื่ออยู่ในช่องกระสวยควรมีช่องว่างระหว่างด้านช่องกระสวยตามปกติ 2 มิลลิเมตร ถ้าช่องคับไปกระสวยจะเข้าไม่ได้ แต่ถ้าหลวมไปจะเกิดอาการสะท้อนกลับ เป็นเหตุให้เกิดการผิตผลาดขึ้น

ถ้ากระสวยทำงานผิตผลาดควรทำการตรวจเช็คอุปกรณ์ตามที่ได้กล่าวมา ก็สามารถตรวจสอบหาสาเหตุและทำการแก้ไขได้

5.2.3 มาตรฐานการใช้งานและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ใช้ในเครื่องทอผ้า

การทำงานของเครื่องทอผ้าประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ มากมาย แต่มีอุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่อระบบการทอของเครื่องทอผ้ามาก จึงจำเป็นต้องใช้งานอย่างถูกต้อง ใช้งานด้วยความระมัดระวัง และมีการบำรุงรักษาอย่างถูกต้อง อุปกรณ์เหล่านี้ประกอบด้วย

1. พื้นหวี (Reed)

พื้นหวีทำจากเศษลวดแบบสานกัน เคลือบขี้ผึ้งหรือบดกรีเอาไว้ ถ้าพื้นหวีชำรุดจะทำให้ผ้าเป็นรอยโดยทิ้งรอยที่ไม่สามารถแก้ไขได้ เป็นแนวตามความยาวของเนื้อผ้า ระยะช่องพื้นหวีห่างไม่เท่ากันตามเบอร์ จำนวนช่องพื้นหวีจะใช้ 1 หรือ 2 นิ้วขึ้นอยู่กับมาตรฐานที่ใช้ การชำรุดของพื้นหวีอาจเกิดขึ้นได้จากสาเหตุต่าง ๆ ประกอบด้วย

1. การปรับเครื่องช่องกระสวยแคบเกิน ทำให้กระสวยไม่สามารถผ่านช่องเส้นด้ายขึ้นได้ และเข้าไปติดในช่องด้ายขึ้นทำให้เกิดการกระทบอย่างรุนแรง (Smash) ทำให้พื้นหวีชำรุดเสียหาย
2. ใช้มือพุ่งกระสวยเข้าไปในช่องเส้นด้ายขึ้น (Warp Shed) โดยไม่เลื่อนพื้นหวีไปในเส้นทางที่ทำงาน

3. การดึงเส้นด้ายขึ้นที่ขาดผ่านช่องฟันหวี โดยไม่ระมัดระวังขอร้อยฟันหวี ทำให้หวีห่างออกไปได้
4. การปล่อยให้กระสวยหรือสิ่งอื่น ๆ ไปสัมผัสกับฟันหวีที่กำลังทำงานอยู่
5. การผูกพันในช่องฟันหวี เนื่องจากการเก็บไม่ถูกต้อง
6. ลักหรืออุปกรณ์อื่นของกระสวยหลวมระหว่างกระสวยวิ่ง ทำให้เกิดการสึกหรอในฟันหวี เป็นผลให้เกิดการชำรุดได้

การบำรุงรักษาฟันหวี

1. หลังการใช้งานควรทำความสะอาดโดยใช้ผ้าชุบน้ำมันเช็ดทุกครั้ง
2. ฟันหวีที่เป็นสนิม ควรจุ่มในน้ำมัน 2 ถึง 3 ชั่วโมง เพื่อให้สนิมหลุด หรืออาจใช้แปรงขัด แต่ไม่ควรแปรงฟันหวีด้านข้าง เพราะทำให้ฟันหวีโอนเอียงเกิดรอยขึ้นที่ริมฟันหวี
3. ควรเก็บฟันหวีไว้ในที่แห้ง และควรเก็บทางแบนไม่ควรตั้ง
4. ควรตรวจดูที่ริมเส้นลวดของฟันหวีอย่างระมัดระวัง และสังเกตดูรอยเครื่องหมายของฟันหวีว่ายึดริมผ้าตั้งชิดเกินไปกับฟันหวีหรือไม่ ถ้าชิดไปควรทำการแก้ไข

2. กระสวย (Shuttle)

กระสวยมีรูปร่างและน้ำหนักต่างกันตามชนิดของวัสดุที่ใช้ ซึ่งอาจเป็นไม้อัด (Persimon cornel compressed wood) หรือพลาสติก (Plastic) รูปร่างของกระสวยสำคัญมากจะต้องไม่เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ส่วนหน้าต้องทำมุมฉากกับส่วนล่าง เพราะว่าการเปิดเส้นเอ็นทางหลังกว้างกว่าทางตอนหน้า

การระวังรักษากระสวย

1. ควรตรวจหยอดน้ำมันในแกนกระสวยและสปริง (Shuttle Peg

and Spring) เพื่อป้องกันการหยุดอย่างรุนแรงของเครื่องทอผ้า (Smash)

2. ถ้านบรอยกระแทกให้ใช้กระดาษทรายขัดอย่างระมัดระวัง จะช่วยให้กระสวยทำงานได้ดีขึ้น
3. ควรเก็บไว้ในที่แห้ง

3. ตะกอ (Heald)

ตะกอทำจากวัสดุต่าง ๆ หลายชนิด แต่ที่นิยมใช้คือ ตะกอลวดที่เป็นสกรู (Twisted Wire Healds) แพร่หลายมากที่สุด รูปร่างของตะกอ ความยาว ระยะห่างจากรูตะกอถึงปลายแต่ละข้าง และขนาดของลวดมีความสำคัญมาก การทำงานของตะกอต้องเป็นอิสระสำหรับการเคลื่อนที่

การระวังรักษาตะกอ

1. การเก็บรักษาต้องห่อในกระดาษและดูแลรักษาอย่างดี เพื่อป้องกันการเป็นสนิม
2. ไม่ควรทำให้รูตะกอเสียดโดยการร้อยตะกอไม่ถูกต้อง

5.3 การจัดวางระบบอะไหล่ที่ใช้ในโรงงาน

วัสดุที่ใช้ในการซ่อมบำรุงและอะไหล่ จัดเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อระบบการผลิต การขาดวัสดุหรืออะไหล่ที่สำคัญย่อมหมายถึงหยุดการผลิตโดยสิ้นเชิง นอกจากนี้ หากสามารถมีระบบในการจัดการด้านวัสดุที่ใช้และอะไหล่อย่างมีประสิทธิภาพ ก็จะสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายในด้านซ่อมบำรุงนี้ได้ดียิ่งขึ้น

การจัดการวางระบบอะไหล่ในโรงงานจะจัดให้มีการแบ่งประเภทของอะไหล่ ภายในโรงงานออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. Spare Part ประเภท Insurance Part หมายถึง อะไหล่ที่ใช้เฉพาะอุปกรณ์ที่ใช้ในภาวะปกติมีการใช้งานสูง ควรได้รับการเอาใจใส่เป็นพิเศษ เพราะถ้าอะไหล่ประเภทนี้ชำรุดเสียหายไม่มีทดแทนจะเป็นผลเสียต่อระบบการผลิต
2. Spare Part ประเภท Common Part หมายถึง อะไหล่ที่ใช้กันทั่ว ๆ ไป มีคุณค่าการใช้งานปานกลาง ควรได้รับการเอาใจใส่พอสมควร
3. Consumable หมายถึง วัสดุที่ใช้สิ้นเปลือง

ระบบอะไหล่ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมทอผ้า สามารถแยกประเภทอะไหล่ของเครื่องทอผ้าออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 10 กลุ่ม คือ

1. เฟือง (Gear) ได้แก่ เฟืองตัวหนอน (Worm Gear) สเปอร์เกียร์ (Spur Gear) เฟืองเฉียง (Helical Gear) เฟืองจุก (Bevel Gear) เฟืองม้วนผ้า (Ratchet Gear)
2. ลูกเบี้ยว (Cam)
3. เพลา (Shaft) เช่น เพลาข้อเหวี่ยง (Crank Shaft) หรือในอุตสาหกรรมทอผ้าเรียกว่า เพลาข้อเลื้อย
4. บูช (Bush)
5. สปริง (Spring)
6. ชิ้นส่วนของเครื่องที่มีรูปร่างต่าง ๆ
7. กระสวย (Shuttle)
8. รางกระสวย
9. ไม้ตีกระสวย
10. ชิ้นส่วนอื่น ๆ

จากการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ สามารถเก็บรวบรวมประเภทอะไหล่ที่ใช้ในเครื่องทอผ้าและอายุการใช้งานโดยประมาณของชิ้นส่วนอะไหล่ที่ใช้ ดังแสดงในตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 แลคังชิ้นส่วนอะไหล่โดยแยกตามประเภทและอายุการใช้งาน .

ชื่ออะไหล่	ประเภท	อายุการใช้งาน (ปี)
1.เพลากระลวย (Pick Shaft)	1	3
2.เพลาคลายด้ายยี่น (Let-off Worm Shaft)	1	8
3.เพลาลูกเบี้ยว (Cam Shaft)	1	10
4.เฟืองม้วนผ้า (Ratchet Wheel)	1	3.5
5.เพลาช้อเลี่ยนร้อมแบริง (Crank Shaft with Bearing)	1	8
6.เฟืองตัวหนอนคลายด้ายยี่น (Let-off Worm Wheel)	1	5
7.เฟืองตัวกลางใหญ่ (Intermediate Gear)	1	5
8.เฟืองตอกกับเพลากระลวย (Picking Shaft Wheel)	1	3
9.เฟืองเพลาลูกเบี้ยว (Cam Shaft Gear Wheel)	1	10
10.เฟืองขับเพลาลูกเบี้ยว (Cam Shaft Driving Gear Wheel)	1	10
11.เฟืองขับ (Driving Pinion)	1	1.5
12.เฟืองทดตัวกลาง (Intermediate Pinion)	1	3
13.คลัทช์คั่นโยก (Clutch Finger)	1	1.5
14.ปลอกคลัทช์ (Clutch Finger Guard Sleeve)	2	1.5
15.แขนล้อม (Arm Fork)	1	1
16.กล่องเพลารางกระลวย (Rocker Shaft Box)	1	1.5
17.จานคลัทช์ (Fixed Driving Clutch Disc)	1	1
18.ตัวรองแบริงด้านบรรจุหลอดด้ายพุ่ง	1	1

ตารางที่ 5.11 (ต่อ)

ชื่ออะไหล่	ประเภท	อายุการใช้งาน (ปี)
19. บุชลูกเบี้ยว (Central Cam bush)	1	1
20. สปริงแผ่น (Clock Spring)	2	3
21. เหล็กหมน (Feed Pawl)	1	5
22. ขาตั้งรางกระสวย (Sword)	1	6
23. เฟืองสำหรับเปลี่ยนม้วนผ้า (Change Wheel)	1	5
24. มุเล่หมนเครื่อง (Drive Pulley)	1	2
25. สายพาน	2	0.5
26. สปริงกตรางกระสวย	2	3
27. ชุดเปลี่ยนหลอด	2	3
28. แผ่นเบรค	2	0.25
29. ไม้ตันอน	2	1
30. ไม้ตีสัน	2	1
31. แกนกระสวย	2	1
32. ห่วงหนัง	2	0.5
33. มิเตอร์วัดทลลา	2	2
34. บุชเพลากลาง	2	1
35. ยางรองไม้ตี	2	0.25
36. น็อตลกตี	2	0.5
37. หนังยาเบรค	2	0.25
38. หลอดไฟตาแมว	2	0.5
39. น้ำมันหล่อลื่น	3	-
40. จาระบี	3	-

หมายเหตุ

- ประเภท 1 หมายถึง Spare Part ชนิด Insurance Part
 ประเภท 2 หมายถึง Spare Part ชนิด Common Part
 ประเภท 3 หมายถึง Consumable

การศึกษารจัดระบบอะไหล่นี้เมื่อทราบอายุการใช้งานของเครื่องจักรสามารถจะนำข้อมูลเหล่านี้ไปวางแผนการซ่อมบำรุงแบบป้องกันได้ และสามารถกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมในการสั่งซื้ออะไหล่ที่ต้องการได้ ส่วนลักษณะและข้อกำหนดของอะไหล่ทอผ้านี้ได้ศึกษาชนิดของวัตถุดิบของอะไหล่ที่มีความสำคัญต่อระบบการผลิต วัตถุดิบที่ใช้ทำอะไหล่ของเครื่องทอผ้าส่วนใหญ่เป็นโลหะ ดังแสดงในตารางที่ 5.12

ตารางที่ 5.12 แสดงวัตถุดิบของอะไหล่เครื่องทอผ้า

ชื่ออะไหล่	ชนิดโลหะ
1. เพลากระสวย (Pick Shaft)	เหล็กกล้าคาร์บอน
2. เพลาคลายค้ายีน (Let-off Worm Shaft)	เหล็กกล้าคาร์บอน
3. เพลาลูกเบี้ยว (Cam Shaft)	เหล็กกล้าคาร์บอน
4. เฟืองม้วนผ้า (Ratchet Wheel)	เหล็กหล่อ
5. เพลาข้อเลื้อยพร้อมแบริ่ง (Crank Shaft with Bearing)	เหล็กกล้าคาร์บอน
6. เฟืองตัวหนอนคลายค้ายีน (Let-off Worm Wheel)	เหล็กหล่อ
7. เฟืองตัวกลางใหญ่ (Intermediate Gear)	เหล็กหล่อ
8. เฟืองต่อกับเพลากระสวย (Picking Shaft Wheel)	เหล็กหล่อ
9. เฟืองเพลาลูกเบี้ยว (Cam Shaft Gear Wheel)	อลูมิเนียม-บรอนซ์
10. เฟืองขับเพลาลูกเบี้ยว (Cam Shaft Driving Gear Wheel)	อลูมิเนียม-บรอนซ์
11. เฟืองขับ (Driving Pinion)	เหล็กหล่อ

ตารางที่ 5.12 (ต่อ)

ชื่ออะไหล่	ชนิดโลหะ
12. เพืองทคตัวกลาง (Intermediate Pinion)	เหล็กหล่อ
13. คลัทช์คั่นโยก (Clutch Finger)	เหล็กหล่อ
14. แขนล้อย่อม (Arm Fork)	เหล็กหล่อ
15. กล่องเพลารางกระสวย (Rocker Shaft Box)	เหล็กหล่อ
16. จานคลัทช์ (Fixed Driving Clutch Disc)	เหล็กหล่อ
17. ตัวรองแบริงด้านบรรจุหลอดค้ายพุ่ง	เหล็กหล่อ
18. ขชลกเขี้ยว (Central Cam bush)	เหล็กหล่อ
19. เหล็กหมุน (Feed Pawl)	เหล็กหล่อ
20. ขาตั้งรางกระสวย (Sword)	อลูมิเนียม
21. เพืองสำหรับเปลี่ยนม้วนผ้า (Change Wheel)	เหล็กหล่อ
22. มุเล่หมุนเครื่อง (Drive Pulley)	เหล็กหล่อ

วัสดุที่ใช้สำหรับทำอะไหล่ของเครื่องทอผ้าจะเป็นวัสดุ 4 ประเภท คือ เหล็กหล่อ (Cast Iron) อลูมิเนียม-บรอนซ์ (Aluminum-Bronz) เหล็กกล้าคาร์บอน (Carbon Steel) และอลูมิเนียม (Aluminium) คุณสมบัติทางเครื่องกล (Mechanical Properties) ของวัสดุมีดังนี้

1. ความแข็ง (Hardness) ประมาณ 220 บริเนล (Brinell) สำหรับเหล็กหล่อ 180 บริเนลสำหรับเหล็กกล้า 200 บริเนลสำหรับอลูมิเนียม-บรอนซ์ และ 60 บริเนลสำหรับอลูมิเนียม

2. ความแข็งแรง (Strength) สามารถทนแรงดึง (Tensile Strength) ได้ 270 MN/M^2 สำหรับเหล็กหล่อ 580 GN/M^2 สำหรับเหล็กกล้าคาร์บอน 690 GN/M^2 สำหรับอลูมิเนียม-บรอนซ์ และ 220 MN/M^2 สำหรับอลูมิเนียม

5.4 การจักระบบข้อมูลในโรงงานทอผ้า

ระบบข้อมูลงานซ่อมบำรุงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการวางแผนการซ่อมบำรุง เพราะทำให้สามารถทราบรายละเอียดของสภาพและการเปลี่ยนแปลงของเครื่องจักรทันทีที่ต้องการทราบ เพื่อให้การสื่อสารข้อมูลหรือทางเดินข้อมูล (Information Flow) และระบบข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้องเป็นมาตรฐาน วิธีการจัดเก็บโดยใช้แบบฟอร์ม (Form) ที่ใช้ในงานบำรุงรักษา ซึ่งประกอบด้วย

1. รายการตรวจปรับสภาพของระบบคล้าย้ายยืน
2. รายการตรวจปรับสภาพของระบบยกตะกอ
3. รายการตรวจปรับสภาพของระบบกระพพหน้าผ้า
4. รายการตรวจปรับสภาพของระบบการตีกระสวย
5. รายการตรวจปรับสภาพของระบบการม้วนผ้า
6. รายการตรวจปรับสภาพของระบบอุปกรณ์ช่วย
7. รายการบำรุงรักษาเครื่องทอเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง
8. รายงานการซ่อมบำรุงประจำปี
9. รายงานการชำรุดของเครื่องจักร

วิธีการ การดำเนินการของแบบฟอร์มการซ่อมบำรุงทั้ง 9 หัวข้อ จะเป็นหน้าที่ของช่างใหญ่ดำเนินการ โดยรายงานจะรวบรวมส่งหัวหน้าโรงงานเพื่อเก็บสถิติการชำรุดของเครื่องจักร และลงบันทึกรายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักร ซึ่งเครื่องจักรแต่ละเครื่องจะมีใบบันทึก ซึ่งจะมีรายละเอียดข้อมูลเฉพาะ การตรวจซ่อมแซมแต่ละครั้งจะถูกบันทึกลงในใบประวัตินี้ รายละเอียดของใบเก็บประวัติเครื่องจักร ดังแสดงในตารางที่ 5.13

ข้อมูลที่จัดเก็บเหล่านี้จะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ในการวางแผนงานซ่อมบำรุงป้องกัน ซึ่งสามารถจะกำหนดระยะเวลาในการซ่อมบำรุงว่าควรจะใช้วิธีการใดในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรชนิดนั้น ๆ

ตารางที่ 5.13 แสดงประวัติเครื่องทอผ้า

ประวัติเครื่องทอผ้า เลขที่					
เครื่องทอชนิด.....		เครื่องจักรที่ใช้.....		มอเตอร์หมายเลข.....	
รุ่น		รุ่น		กำลังม้า	
หน้ากว้าง		จำนวนเข็ม		รอบมอเตอร์	
กระสวย					
วันที่	ระบบที่ ปรับปรุงแก้ไข	รายละเอียด การปรับปรุงแก้ไข	อะไหล่ ที่เปลี่ยน	เวลาที่ใช้	หมายเหตุ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.5 การนำระบบซ่อมบำรุงที่ปรับปรุงไปปฏิบัติ

การศึกษานี้ได้ลงมือปฏิบัติโดยนำวิธีการการวางแผนซ่อมบำรุงแบบป้องกัน การจัดทำมาตรฐานในงานซ่อมบำรุง การจัดการขยะโลหะและจัดการขยะมูลฝอยในโรงงาน ตั้งแต่เดือนกันยายน 2532 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2533 ผลการดำเนินงานดังแสดงในตารางที่ 5.14

ตารางที่ 5.14 แสดงข้อมูลการผลิตในช่วงเดือนกันยายน 2532 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2533

ปี	เดือน	ผลผลิต (หลา)	จำนวนชั่วโมง เครื่องเลื่อย	ค่าใช้จ่ายในการ ซ่อมบำรุง (บาท)
2532	กันยายน	345,743	15,903	137,919
	ตุลาคม	359,164	20,250	167,319
	พฤศจิกายน	410,465	17,356	154,442
	ธันวาคม	394,057	16,423	152,395
2533	มกราคม	369,426	18,189	121,184
	กุมภาพันธ์	357,631	15,413	147,770

จากการวิเคราะห์หาค่าอัตราการขัดข้องของเครื่องจักรรวมทั้งหมด 103,534 ชั่วโมง คิดเป็นอัตราการขัดข้องของเครื่องจักรเฉลี่ยเดือนละ 17,256 ชั่วโมง และค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงทั้งหมด 881,029 บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเดือนละ 146,838 บาท