



บทที่ 4

การปรับปรุงเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต

การปรับปรุงเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตกระดาศ ซึ่งความสูญเสียนั้นแบ่งออกได้เป็น 3 ด้านหลักคือลดความสูญเสียด้านการเกิดของเสียในการผลิต ลดความสูญเสียด้านกำลังการผลิตเนื่องจากเครื่องจักรหยุดและกระดาศขาดในกระบวนการผลิต ในการลดความสูญเสียนั้นจะต้องพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่ใส่เข้าไปในกระบวนการผลิตซึ่งเป็นสาเหตุของความสูญเสีย เพื่อให้ปัจจัยที่ทำให้เกิดผลกระทบนั้นลดลง ดังนั้นในบทนี้จะกล่าวถึงแนวทางในการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตกระดาศ โดยแบ่งการปรับปรุงเป็น 4 ด้านซึ่งสรุปได้ดังนี้

- (1) การปรับปรุงด้านพนักงาน
- (2) การปรับปรุงมาตรฐานในการทำงาน
- (3) การปรับปรุงด้านวัตถุดิบ
- (4) การปรับปรุงด้านเครื่องจักร

4.1 แนวทางการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเสีย

จากการวิเคราะห์ในบทที่ 3 เมื่อทำการพิจารณาจะพบว่ามีปัญหาที่เกิดจากพนักงาน วิธีการทำงาน วัตถุดิบและเครื่องจักร ซึ่งสามารถสรุปแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตตามตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 สาเหตุและแนวทางการแก้ปัญหาความสูญเสียในกระบวนการผลิตกระดาษ

สาเหตุความสูญเสีย	แนวทางการแก้ปัญหา	วัตถุประสงค์
1. พนักงาน - ขาดความชำนาญในการทำงาน - ไม่เอาใจใส่ในการเตรียมวัตถุดิบ - ขาดความรู้ด้านการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน - ใช้ประสบการณ์มากกว่ามาตรฐานในการปฏิบัติงาน	- จัดการฝึกอบรมพนักงาน - จัดทำใบพรรณนาลักษณะงาน - จัดทำมาตรฐานขั้นตอนการทำงาน	- เพื่อลดความสูญเสียจากการปฏิบัติงานไม่มีมาตรฐาน ช่วยให้พนักงานรู้หน้าที่ ความรับผิดชอบในการทำงาน
2. วิธีการทำงาน - ไม่มีมาตรฐานในการปฏิบัติงาน	- จัดทำมาตรฐานขั้นตอนการทำงาน - จัดทำเอกสารในการตรวจสอบกระบวนการผลิต	- เพื่อลดความสูญเสียเนื่องจากการปฏิบัติงานผิดพลาด และช่วยให้มีทำงานเป็นมาตรฐาน
3. วัตถุดิบ - ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบก่อนการผลิต - สารเคมีเคลือบผิวหน้ากระดาษไม่เหมาะสมกับการผลิต	- จัดทำแผนการตรวจรับวัตถุดิบ - จัดทำแผนการตรวจสอบวัตถุดิบก่อนการผลิต - จัดทำเอกสารการตรวจสอบสารเคมีระหว่างผลิต	- เพื่อลดความสูญเสียเนื่องจากวัตถุดิบไม่ได้มาตรฐาน - เพื่อควบคุมคุณภาพของสารเคมีให้เหมาะสมกับการผลิต

ตารางที่ 4.1 สาเหตุและแนวทางการแก้ปัญหาความสูญเสียในกระบวนการผลิตกระดาษ (ต่อ)

สาเหตุความสูญเสีย	แนวทางการแก้ปัญหา	วัตถุประสงค์
4. เครื่องจักร - ระบบกรองเยื่อชำรุด - ไม่มีระดับบอกระดับน้ำมันหล่อลื่น	- เปลี่ยนแผ่นกรองเยื่อ - ติดตั้งหลอดแก้ววัดระดับน้ำมันหล่อลื่น	- เพื่อปรับปรุงการทำงานของเครื่องจักร - เพื่อให้ง่ายต่อการทำงาน
- การบำรุงรักษาไม่มีการวางแผนล่วงหน้า - ไม่มีการตรวจสอบการปรับตั้งเครื่องจักร	- จัดทำแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน - เอกสารการตรวจสอบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	- เพื่อลดความขัดข้องของเครื่องจักร - ทำให้การบำรุงรักษาเป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผน
- เครื่องจักรมีอายุการใช้งานมานาน	- การจัดการระบบข้อมูลด้านการบำรุงรักษา	

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงสาเหตุของปัญหาเพื่อนำมาสู่กระบวนการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตกระดาษโดยการแบ่งการแก้ไขปัญหออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านพนักงาน ด้านวิธีการทำงาน ด้านวัตถุดิบ และด้านเครื่องจักร โดยระบุถึงวิธีการแก้ไขปัญหาและวัตถุประสงค์ของวิธีการแก้ไขปัญหาซึ่งจะได้อธิบายรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

4.2 การปรับปรุงด้านพนักงาน

ความสูญเสียเนื่องมาจากพนักงานจากการวิเคราะห์ถึงสภาพปัญหาในบทที่ 3 พบว่าส่วนใหญ่เกิดเนื่องจากพนักงานไม่มีความชำนาญในการปฏิบัติงานทำให้เกิดข้อผิดพลาดในระหว่างการผลิต และพนักงานที่เข้ามาใหม่ไม่มีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ส่งผลให้เกิดความสูญเสียขึ้น ซึ่งจากการประชุมระหว่างผู้บริหารและระดับหัวหน้าพนักงานมีความเห็นว่าควรมีการจัดอบรมพนักงานให้ปฏิบัติงานอย่างถูกวิธีและมีมาตรฐานในการทำงาน และมีการประเมินผลหลังการฝึกอบรมพนักงาน

4.2.1 การจัดอบรมพนักงาน

การฝึกอบรม(Training) โดยทั่วไปของโรงงานตัวอย่างมีขั้นตอนดังนี้

(1) แผนกบุคคลทำการเก็บรวบรวมความต้องการในการฝึกอบรมโดยการสำรวจ และใช้แบบสอบถามเพื่อดูว่ามีภารกิจใดบ้างที่ควรจะต้องแก้ไข ปรับปรุง ด้วยการฝึกอบรม พฤติกรรมประเภทใดบ้างที่ควรจะต้องเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ หรือประสบการณ์ ซึ่งการรวบรวมความต้องการในการฝึกอบรมจะปฏิบัติเมื่อ

(ก) มีการประชุม หรือเป็นนโยบายของผู้บริหารออกมาให้จัดให้มีการ ฝึกอบรม

(ข) พนักงานมีความต้องการฝึกอบรมในเรื่องที่ตนยังไม่มีความรู้ หรือ ยัง ไม่ชำนาญ ซึ่งหัวข้อการฝึกอบรมดังกล่าวเป็นหัวข้อที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของพนักงานเอง

(2) แผนกบุคคลทำการสรุปหัวข้อสำหรับการฝึกอบรมและจัดทำแผนการฝึกอบรม ประจำปี โดยใช้แบบฟอร์ม แผนการฝึกอบรม

(3) แผนกบุคคลนำแผนการฝึกอบรมประจำปี เสนอแก่ผู้บริหารเพื่อรอการอนุมัติ

(4) หลังจากแผนการฝึกอบรมได้รับการอนุมัติจากผู้บริหารแล้ว แผนกบุคคลจะทำการจัดทำแผนการฝึกอบรมของแต่ละแผนก

(5) แผนกบุคคลแจกจ่ายแผนการฝึกอบรมแก่หัวหน้าแผนกที่เกี่ยวข้อง โดยระบุ เวลาที่ใช้ ผู้ฝึกอบรม และสถานที่ในการฝึกอบรม เป็นต้น

(6) จัดให้มีการฝึกอบรมตามแผนที่ได้วางไว้

(7) แผนกบุคคลและหัวหน้าแผนกต่างๆ ทำการประเมินผลการฝึกอบรมและ สรุปผลการฝึกอบรมโดยใช้แบบฟอร์มใบประเมินผลการสอนงาน

(8) แผนกบุคคลจัดทำกรบันทึกการฝึกอบรมของพนักงานแต่ละคนเพื่อจัดเก็บเป็น บันทึกของหัวหน้าและแสดงผลให้พนักงานใหม่ทราบโดยใช้แบบฟอร์มบันทึกการสอนงาน

ในการจัดการฝึกอบรมพนักงานนั้นทางโรงงานได้เน้นการฝึกอบรมกับงานจริงเป็นหลัก ซึ่งจะช่วยให้พนักงานนั้นมีความชำนาญในการปฏิบัติงานมากขึ้น และรู้วิธีแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้เมื่อเกิดปัญหาขึ้น จากการวิเคราะห์ในบทที่ 3 ควรมีการอบรมพนักงานในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- (1) การทำความสะอาดท่อส่งเชื้อ
- (2) การเตรียมสารเคมีเคลือบกระดาษ
- (3) การเติมน้ำมันหล่อลื่น
- (4) การตรวจวัตถุดิบก่อนผลิต
- (5) การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน

หลังจากมีการฝึกอบรมพนักงานแล้วจึงให้มีการประเมินผลของการฝึกอบรมพนักงาน โดยให้ทางหัวหน้าที่ควบคุมงานประเมินผลจากการปฏิบัติงานของพนักงาน ถ้าผลการประเมินไม่ผ่านจะต้องมีการอบรมใหม่อีกครั้ง

ชื่อพนักงาน _____							
ตำแหน่ง _____							
				บันทึกการสอนงาน / การอบรม			
ลำดับที่	อบรมเรื่อง	วัน/เดือน/ปี	ระยะ		ประเมินผล	ลายเซ็นต์	ลายเซ็นต์
				เวลา		พนักงาน	ผู้อบรม

รูปที่ 4.1 เอกสารบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน

4.2.2 จัดทำใบแสดงลักษณะงาน

การจัดทำใบแสดงลักษณะงาน โดยระบุหน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานประจำเครื่อง และให้พนักงานประจำเครื่องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดโดยให้หัวหน้าพนักงานประจำเครื่องคอยควบคุมดูแลและตรวจสอบอย่างใกล้ชิด เพื่อให้พนักงานทราบถึงขอบเขตหน้าที่ ความรับผิดชอบของตน อันทำให้พนักงานไม่เกิดความสับสนในการทำงาน และปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยแบบฟอร์มของใบแสดงลักษณะงานแสดงได้ดังรูป 4.2 ซึ่งรายละเอียดทั้งหมดอยู่ในภาคผนวก

ใบแสดงลักษณะงาน(Job Description)	หมายเลขเอกสาร JD-00X
<p>ตำแหน่ง :</p> <p>แผนก :</p> <p>ผู้บังคับบัญชา :</p> <p>หน้าที่และความรับผิดชอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. <p>คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง</p>	

รูปที่ 4.2 ใบแสดงลักษณะงาน

4.3 การปรับปรุงมาตรฐานในการทำงาน

ในการปรับปรุงมาตรฐานในการทำงานเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตของทางโรงงานตัวอย่างนั้น ได้จัดทำเป็นเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดมาตรฐานในการปฏิบัติงานให้เป็นแนวทางเดียวกัน และจัดทำเอกสารตรวจสอบกระบวนการผลิต เพื่อตรวจสอบกระบวนการผลิตไม่ให้มีข้อบกพร่องเกิดขึ้น

4.2.1 เอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ในการปรับปรุงด้านมาตรฐานในการทำงานได้มีการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานนั้นมีมาตรฐานในการทำงานที่เหมือนกัน โดยขั้นตอนการปฏิบัติงานจะแสดงถึงขั้นตอนของกรรมวิธีในการทำงาน โดยละเอียด เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานไปในแนวทางเดียวกัน เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการทำงาน และยังสามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมพนักงานใหม่ที่เข้ามาทำงานให้เกิดความเข้าใจได้อีกด้วย

การจัดทำเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงานนั้นมีขั้นตอนในการจัดทำดังนี้

- (1) พนักงานที่ปฏิบัติงานที่เครื่องจักรจำแนกวิธีการปฏิบัติงานออกเป็นข้อ ๆ
- (2) พนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าเครื่องจักร ร่างขั้นตอนการปฏิบัติงานในแต่ละข้อโดยละเอียด
- (3) หัวหน้าแผนกจะเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของขั้นตอนการปฏิบัติงานของฉบับร่างที่จัดทำขึ้น จากนั้นจึงทำการแก้ไขฉบับร่างให้เป็นฉบับที่เป็นขั้นตอนในการปฏิบัติงานอย่างเป็นทางการต่อไป
- (4) ผู้จัดการโรงงานจะเป็นผู้ตรวจสอบและอนุมัติเอกสารให้ใช้งานในการผลิต

ซึ่งเอกสารขั้นตอนการทำงานนั้นได้จัดทำขั้นตอนการทำงานของกระบวนการผลิตกระดาษของทางโรงงานตัวอย่าง โดยมีเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงานต่าง ๆ ดังนี้

- การตรวจสอบคุณภาพของกระดาษรีไซเคิลก่อนการผลิต
- การตรวจรับเชื้อกระดาษ Virgin Pulp
- การตรวจสอบระบบการกรองเยื่อกระดาษ
- การปรับน้ำฉีดตัดหุกระดาษ
- การปรับตั้ง shower ถ้าง wire

- การตรวจสอบ calendar
- การตรวจสอบระบบกรองน้ำยาเคมีเคลือบกระดาษ
- การตรวจวัดค่าความหนืดของน้ำยาเคลือบผิวหน้ากระดาษ
- การเติมน้ำมันหล่อลื่น
- การเดินเครื่องระบบอุตสาหกรรมเมอร์
- การหยุดเครื่องฉุกเฉิน
- การบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงเซคบี็อกซ์
- การผลิตกระดาษแกรมบาง
- การผสมน้ำยาเคลือบผิวหน้ากระดาษ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เรื่อง	หมายเลขเอกสาร WI-00X
<ol style="list-style-type: none"> 1. วัตถุประสงค์ 2. ขอบเขต 3. นิยาม 4. อุปกรณ์และเครื่องมือวัด 5. ผู้รับผิดชอบ 6. วิธีปฏิบัติ 	

รูปที่ 4.3 เอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน

4.2.2 จัดสร้างเอกสารตรวจสอบกระบวนการผลิต

ในกระบวนการผลิตกระดาษของทางโรงงานตัวอย่างนั้นไม่มีตรวจสอบความเรียบร้อยในกระบวนการผลิตในก่อนการผลิต ทำให้เกิดข้อบกพร่องในระหว่างการผลิต เช่น ไม่มีการตรวจสอบสารเคมีเคลือบผิวหน้ากระดาษอย่างเป็นประจำ ดังนั้นในการจัดทำเอกสารเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติของสารเคมีที่ใช้เคลือบผิวหน้ากระดาษจึงช่วยให้สารเคมีที่ใช้มีความเหมาะสมกับการผลิตกระดาษ และมีการตรวจสอบเป็นประจำโดยมีความถี่ในการตรวจสอบกะละ 2 ครั้ง การตรวจสอบวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต อุณหภูมิของ Dryer ในการอบกระดาษให้แห้ง แรงลมของ Air knife และระดับของน้ำมันหล่อลื่นให้มีความเหมาะสมกับการผลิตอยู่เป็นประจำ โดยให้พนักงานประจำเครื่องจักรเป็นผู้ตรวจสอบ

วันที่ _____			
เวลาที่ตรวจสอบ _____			
ชื่อพนักงาน _____			
NO.	รายการที่ตรวจเช็ค	ค่ามาตรฐาน	ผลการตรวจสอบ
1	วัตถุดิบ		
2	สารเคมีเคลือบกระดาษ		
3	อุณหภูมิของ dryer		
4	แรงลม Air knife		
5	แรงกดของCalender		
6	ระดับน้ำมันหล่อลื่น		
7			
8			
ผู้ตรวจสอบ			
สรุปผลการตรวจสอบ			

รูปที่ 4.4 เอกสารตรวจสอบกระบวนการผลิต

4.4 การปรับปรุงค้ำนวัตุดิบ

จากการวิเคราะห์ในบทที่ 3 พบว่าวัตถุดิบที่ใช้ในโรงงานมีปัญหาเรื่องของมาตรฐานคุณภาพของน้ำยาที่ใช้เคลือบกระดาษ เนื่องจากจากคุณสมบัติของน้ำยาไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนดส่งผลทำให้น้ำยาไปติดกับส่วนของ Calender ทำให้กระดาษที่ผลิตออกมามีรอยเกิดขึ้น และเยื่อกระดาษที่ใช้ในการผลิตไม่ได้มาตรฐานมีสิ่งสกปรกมากเกินไปเกินกำหนด จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ร่วมกับฝ่ายวิจัยและพัฒนาได้จัดทำระบบการควบคุมคุณภาพขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งประกอบด้วย

- จัดทำแผนการตรวจรับวัตถุดิบ
- จัดทำแผนการตรวจสอบวัตถุดิบก่อนการผลิต
- จัดทำเอกสารการตรวจสอบสารเคมี

4.4.1 จัดทำแผนการตรวจรับวัตถุดิบ

การตรวจสอบและทดสอบวัตถุดิบทันทีที่ผู้ส่งมอบจัดส่งวัตถุดิบให้กับทางโรงงาน โดยเบื้องต้นพนักงานควบคุมคุณภาพจะตรวจสอบสภาพทั่วไปของวัตถุดิบก่อน หลังจากนั้นจึงทดสอบคุณสมบัติที่สำคัญแล้วแต่วัสดุแต่ละชนิด โดยทางโรงงานจะให้การทดสอบคุณสมบัติที่โรงงานไม่มีเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบได้เป็นความรับผิดชอบของทางบริษัทผู้ผลิต ทางโรงงานจะขอตรวจสอบข้อมูลการทดสอบและใบรับรองคุณภาพวัตถุดิบจากโรงงานผู้ผลิต โดยในการตรวจสอบคุณภาพของกระดาษรีไซเคิลและเยื่อฟอกขาวได้ทำการกำหนดลงในเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงานในภาคผนวก ก.

4.1.2 จัดทำแผนการตรวจสอบวัตถุดิบก่อนการผลิต

จัดให้มีการกำหนดมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบวัตถุดิบต่าง ๆ ก่อนนำไปสู่ขั้นตอนการผลิต ซึ่งวัตถุดิบที่ใช้ต้องนำมาตรวจ เช่น เยื่อกระดาษฟอกขาว กระดาษรีไซเคิล สารเคมีเคลือบผิวหน้ากระดาษ อีกครั้งเพื่อให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพวัตถุดิบก่อนนำไปใช้งาน ซึ่งมีรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติในภาคผนวก ก.

4.1.3 จัดทำเอกสารการตรวจสอบสารเคมีระหว่างการผลิต

ในระหว่างการผลิตกระดาษ สารเคมีที่ใช้ในการเคลือบผิวกระดาษซึ่งอยู่ในถังพัก จะถูกดูดไปใช้งานในกระบวนการผลิตเมื่อมีส่วนที่เหลืออยู่จะถูกส่งมาที่ถังพักเพื่อใช้ในการผลิตซ้ำตลอดเวลา ทำให้สมบัติของสารเคมีที่ใช้ในการผลิตเปลี่ยนแปลงไป เช่น ความหนืดของสารเคมี ค่า Solid content เมื่อไม่มีการตรวจสอบค่าต่าง ๆ ทำให้ไม่สามารถแก้ไขสภาพของสารเคมีได้ทันเวลา ส่งผลให้เกิดความสูญเสียไปยังส่วนต่าง ๆ ของเครื่องจักรได้ ดังนั้นในการตรวจสอบคุณสมบัติของสารเคมีเคลือบผิวหน้ากระดาษจึงมีความสำคัญในการผลิต โดยในการตรวจสอบสารเคมีให้มีการตรวจสอบทุก 4 ชั่วโมง

เอกสารตรวจสอบสารเคมีเคลือบผิวหน้ากระดาษ								
พนักงาน _____								
วันที่ _____								
รายการที่ตรวจสอบ	ค่ามาตรฐาน	เวลาที่ตรวจสอบ						หมายเหตุ
		8.00	12.00	16.00	20.00	24.00	4.00	
1. ค่าความหนืด								
2. อุณหภูมิ								
3. ค่า Solid Content								
ลงชื่อ _____ หัวหน้าพนักงาน								

รูปที่ 4.5 เอกสารการตรวจสอบสารเคมีเคลือบผิวหน้ากระดาษ

4.5 การปรับปรุงด้านเครื่องจักร

การปรับปรุงด้านเครื่องจักรมีการเปลี่ยนแปลงและติดตั้งอุปกรณ์ใหม่เพื่อลดความสูญเสีย และช่วยในการดำเนินการผลิต ส่วนด้านการจัดการระบบซ่อมบำรุงนั้นได้มีการวางแผนการบำรุงเชิงป้องกันให้กับเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต จัดทำเอกสารการตรวจสอบการบำรุงรักษา และการจัดระบบข้อมูลด้านการบำรุงรักษา เพื่อให้การบำรุงรักษาเป็นไปอย่างมีระบบ มีเอกสารสามารถบันทึกและตรวจสอบการซ่อมบำรุงของเครื่องจักร

4.5.1 การเปลี่ยนแปลงและติดตั้งอุปกรณ์ให้กับเครื่องจักร

ในการเปลี่ยนแปลงและติดตั้งอุปกรณ์ให้กับเครื่องจักรจากการวิเคราะห์พบว่าเกิดปัญหา 2 จุด โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

(1) การเปลี่ยนแผ่นกรองเชื้อกระดาษ

จากการวิเคราะห์ในบทที่ 3 ความสูญเสียเนื่องมาจากสิ่งสกปรกที่หลุดจากระบบกรองเชื่อนั้นมีสาเหตุหลักมาจากการใช้แผ่นกรองเชื้อที่เก่าและชำรุด ทำให้ช่องว่างระหว่างแผ่นกรองมีขนาดใหญ่กว่าสิ่งสกปรก ดังนั้นในการเปลี่ยนแผ่นกรองให้มีขนาดเล็กลงจะสามารถช่วยกรองสิ่งสกปรกได้ดีขึ้น จึงทำการเปลี่ยนแผ่นกรองให้มีขนาดเล็กลงโดยขนาดที่ใช้คือ 0.15 มิลลิเมตร

(2) การติดตั้งหลอดแก้วเพื่อวัดระดับน้ำมันหล่อลื่น

ส่วนปัญหาที่ทำให้ น้ำมันหล่อลื่นไหลซึมออกมาตามจุดที่ได้ทำการเติมน้ำมันหล่อลื่นได้ทำการติดตั้งหลอดแก้ววัดระดับน้ำมันหล่อลื่น เพื่อไม่ให้เติมน้ำมันหล่อลื่นเกินปริมาณที่กำหนดไว้ และช่วยให้ง่ายในการตรวจเช็คระดับน้ำมันว่ายังมีพอเพียงหรือไม่

4.5.2 จัดทำแผนการบำรุงเชิงป้องกัน

การจัดทำแผนการบำรุงเชิงป้องกันให้กับเครื่องจักรโดยการปรับปรุงแผนการบำรุงเชิงป้องกันที่มีอยู่แล้วแต่ไม่มีความชัดเจน โดยการปรับปรุงจะจัดทำแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักรโดยแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องจักรเพื่อให้มีความชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริงโดยจัดทำแผนการบำรุงเชิงป้องกันเป็นรายวัน ราย 1 เดือน ราย 3 เดือน ราย 6 เดือน และราย 1 ปี โดยมีการกำหนดกิจกรรมหลัก ๆ ในการนำไปปฏิบัติในการบำรุงรักษาเชิงป้องกันในกระบวนการผลิตกระดาษของทางโรงงานตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 4 กิจกรรมหลัก ๆ ดังนี้

4.5.2.1 การทำความสะอาดเครื่องจักร

การทำความสะอาดเครื่องจักรถือเป็นแม่บทของการซ่อมบำรุง เพราะงานทำความสะอาดเครื่องจักรนับเป็นก้าวแรกของงานซ่อมบำรุงซึ่งป้องกันเนื่องจาก

- ขณะทำความสะอาด พนักงานได้เห็นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องจักรประจำ ทำให้ทราบได้ว่าสภาพของเครื่องจักรภายนอก สภาพเสียงที่เกิดขึ้น ความสั่นสะเทือน ความร้อนที่เกิดขึ้นและอื่น ๆ ขณะเดินเครื่องปกติเป็นอย่างไร และเมื่อสังเกตเห็นความผิดปกติพื้นฐานจะสามารถแก้ไขก่อนที่ปัญหาจะลุกลาม

- การจัดฝุ่นละอองหรือสิ่งสกปรกบนเครื่องจักร เป็นการช่วยลดความสึกหรอของเครื่องจักรและการทำงานที่ผิดพลาดของอุปกรณ์ และระบบควบคุมทางไฟฟ้าลงได้มาก

- ช่วยลดอุบัติเหตุในการทำงานได้ เนื่องจากต้นเหตุของอุบัติเหตุ เช่น วัสดุหล่น สิ้นหกรื้อราดบนพื้น ชิ้นส่วนหรือสิ่งระเกะระกะต่าง ๆ จะถูกขจัดออกไปจากบริเวณเครื่องจักร อุบัติเหตุจากสิ่งเหล่านี้จึงไม่เกิดขึ้น

สิ่งที่มีักจะเป็นปัญหาในเรื่องความสะอาดของโรงงานตัวอย่างนั้นมักเกิดจากเหตุต่าง ๆ เช่น

- ผู้บริหารโรงงานไม่ให้ความสนใจและไม่เคร่งครัดในเรื่องความสะอาด
- ไม่มีแรงจูงใจพนักงานให้มีความร่วมมือในเรื่องความสะอาด
- พนักงานเกี่ยงกันในเรื่องหน้าที่และขอบเขตรับผิดชอบในการทำความสะอาด

แนวทางแก้ปัญหาลำดับนี้ ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางในการดำเนินการในเรื่องต่อไปนี้

(1) นโยบายความสะอาด

ผู้บริหารโรงงานจะต้องกำหนดนโยบายในเรื่องนี้ให้ชัดเจน เช่นเดียวกับนโยบายในเรื่องอื่น ๆ เช่น ความปลอดภัย โดยที่นโยบายที่กำหนดขึ้นนี้จะต้องกระจายให้เป็นที่รับรู้แก่พนักงานทุกระดับ

(2) สร้างสิ่งจูงใจในการรักษาความสะอาด

เพื่อให้พนักงานมีความร่วมมือในการรักษาความสะอาด ผู้บริหารจะต้องสร้างสิ่งจูงใจของพนักงานให้เกิดความกระตือรือร้นที่จะดำเนินการตามนโยบายความสะอาดของโรงงาน เช่น มีการประกวดความสะอาดระหว่างหน่วยงานและมีการแจกรางวัลแก่ผู้ชนะ

(3) แบ่งหน้าที่และขอบเขตความรับผิดชอบในการรักษาความสะอาด

การทำความสะดวกเป็นความรับผิดชอบร่วมกัน ระหว่างพนักงานรักษาความสะดวก พนักงานผลิตและพนักงานบำรุงรักษาเครื่องจักร แต่หน้าที่หลักในเรื่องความสะดวกควรแบ่งกันให้ชัดเจน คือ

- พนักงานทำความสะอาดรับผิดชอบในบริเวณที่ไม่มีผู้รับผิดชอบประจำ เช่น ถนน สนาม ห้องน้ำ
- พนักงานฝ่ายผลิตรับผิดชอบความสะดวกของเครื่องจักรและบริเวณรอบ ๆ เครื่องจักร และส่วนอื่นที่เป็นเขตปฏิบัติงานรวมทั้งให้ความร่วมมือกับพนักงานบำรุงรักษาเครื่องจักรในการทำความสะดวก
- พนักงานบำรุงรักษาเครื่องจักรรับผิดชอบความสะดวกของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องจักร รวมทั้งบริเวณโรงซ่อมทั้งหมด ในกรณีที่เข้าไปปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรให้กับเครื่องจักรใด ๆ จะต้องทำความสะอาดเครื่องจักรและโรงงานให้กลับสู่สภาพปกติ

4.5.2.2 การหล่อลื่น

การหล่อลื่นเป็นงานขั้นพื้นฐานในการป้องกันการชำรุดและลดความสึกหรอ เนื่องจากการเสียดสีของชิ้นส่วนโลหะของเครื่องจักรทุกชนิด ทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องจักรสูงขึ้นเพราะการเคลื่อนไหวยังจะเป็นไปโดยมีความฝืดน้อยที่สุด

จากการศึกษาพบว่า ช่างบำรุงรักษาเครื่องจักรในโรงงานตัวอย่าง ระบุว่า การดำเนินการหล่อลื่นเครื่องจักรเป็นสิ่งง่าย ๆ ที่ไม่น่าจะมีวิธีการซับซ้อน ดังนั้นการบำรุงรักษาเครื่องจักรส่วนใหญ่มักจะไม่นับในเรื่องงานหล่อลื่นมากนัก และทำให้เกิดการมองข้ามความจำเป็นในการที่ต้องมีระบบงานหล่อลื่นที่มีประสิทธิภาพไปโดยสิ้นเชิง ดังนั้นผู้ทำการวิจัยจึงขอแนะนำให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการจัดระบบและมีแผนงานหล่อลื่นที่ดี

การจัดให้มีระบบและแผนงานหล่อลื่นที่ดีก่อให้เกิดประโยชน์ในเรื่องต่าง ๆ คือ

- ลดความสูญเสียเนื่องจากการชำรุดเสียหายของเครื่องจักร
- ลดความสูญเสียทางทรัพยากรการผลิตและการบำรุงรักษา ซึ่งได้แก่ แรงงาน วัสดุ และพลังงานที่จะเป็นในการผลิตและซ่อมบำรุงต่าง ๆ
- ลดความผิดพลาดอันเกิดจากการใช้วัสดุหล่อลื่นผิดประเภท ซึ่งบางครั้งก่อให้เกิดความเสียหายแก่เครื่องจักรอย่างร้ายแรง
- ประหยัดวัสดุหล่อลื่นได้บางส่วน เนื่องจากสามารถลดความสูญเสียอันเกิดจากการหกเรื้อราด หรือการที่พนักงานนำวัสดุหล่อลื่นไปหลงลืมไว้ตามที่ต่าง ๆ

(1) การวางระบบงานหล่อลื่น

เพื่อให้เกิดระบบงานหล่อลื่นมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการวางแผนที่ดี ควรดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- (ก) ศึกษาความต้องการ ประเภท ชนิด ปริมาณ ของวัสดุหล่อลื่นสำหรับเครื่องจักรทั้งหมด ซึ่งข้อมูลที่ต้องการเหล่านี้หาได้จาก
- คู่มือเครื่องจักร
 - แผ่นป้ายประจำเครื่องจักร
 - คำแนะนำจากบริษัทที่เชื่อถือได้

(ข) พยายามเทียบเคียงประเภทและชนิดของวัสดุหล่อลื่นที่ใช้จากหลาย ๆ ผู้ผลิต เพื่อลดจำนวนผู้ผลิต ประเภท และวัสดุหล่อลื่นลงให้น้อยที่สุด ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการสั่งซื้อ จัดเก็บ และรักษาวัสดุคงคลังที่เหมาะสม

(ค) จัดให้มีการจัดเก็บสำหรับวัสดุหล่อลื่นแยกจากวัสดุอื่น ประเภท น้ำมัน เพื่อประกันความถูกต้องในการจ่าย ประเภท และชนิดของวัสดุหล่อลื่นให้แก่พนักงานบำรุงรักษาเครื่องจักร

(ง) จัดให้มีการใช้สัญลักษณ์สำหรับประเภทและชนิดของวัสดุหล่อลื่น เพื่อป้องกันการใช้วัสดุผิดพลาด ควรทำเครื่องหมายสีหรือทาสีลงไปบนสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ถังน้ำมันหรือถังจารบีในสถานที่เก็บและถังแบ่งใช้งานอื่น ๆ
- กาน้ำมันและถังอัดจารบี
- จุดเติมน้ำมันและอัดจารบีบนเครื่องจักร

(จ) ปรับปรุงวิธีการหล่อลื่นให้สะดวกและปลอดภัยในการทำงาน โดยเฉพาะสำหรับเครื่องจักรที่ต้องมีการเติมวัสดุหล่อลื่น ขณะเดินเครื่อง เช่น ต่อท่อเข้าไปในจุดที่เข้าถึงยาก หรือใช้ระบบเติมวัสดุหล่อลื่นอัตโนมัติ เป็นต้น

(ฉ) จัดทำระบบบันทึกการหล่อลื่นที่เหมาะสม เพื่อให้แน่ใจว่าการปฏิบัติงานหล่อลื่นจะไม่มีสิ่งใดผิดพลาด รวมทั้งสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่ออ้างอิงสำหรับงานซ่อมบำรุงในโอกาสต่อไป

(ช) วิเคราะห์ประสิทธิผลของการหล่อลื่น หาข้อบกพร่องและแนวทางแก้ไขให้ทันต่อเหตุการณ์ รวมทั้งการศึกษาถึงวัสดุและวิธีการหล่อลื่น เพื่อปรับปรุงระบบงานให้ทันสมัยตลอดเวลา

(2) การวางแผนงานระบบหล่อลื่น

การวางแผนงานระบบหล่อลื่น อาศัยหลักการวางแผนงานทั่วไป ซึ่งหากพิจารณารายละเอียดที่จำเป็นแล้ว การวางแผนการหล่อลื่น ควรประกอบด้วยแผนงานดังต่อไปนี้

(ก) แผนงานหล่อลื่นหลักของโรงงาน สามารถจัดทำได้เป็น 2 รูปแบบ

- แผนการใช้วัสดุหล่อลื่น ประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ คือ
 - ชนิดและประเภทวัสดุที่มีอยู่ในสต็อก
 - ประเภทและชนิดของวัสดุหล่อลื่นที่ใช้ในแต่ละเครื่อง
 - ปริมาณวัสดุคงคลังของวัสดุหล่อลื่นแต่ละชนิด ระดับสูง ต่ำที่สุด และระดับที่ต้องสั่งซื้อเพิ่ม
- แผนการเปลี่ยนวัสดุหล่อลื่น ประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ คือ
 - รายการหรือชื่อเครื่องจักร
 - ประเภทและชนิดของวัสดุหล่อลื่นที่ใช้กับเครื่องจักรแต่ละเครื่อง
 - ระยะเวลาเปลี่ยนวัสดุหล่อลื่น
 - กรรมวิธีเปลี่ยนหล่อลื่น

(ข) กำหนดเวลาหล่อลื่นหลักของโรงงาน

จากแผนการหล่อลื่นหลักของโรงงานซึ่งบอกรายละเอียดของประเภท ชนิด และระยะเวลาที่จะต้องทำการเปลี่ยนหล่อลื่น สำหรับเครื่องจักรทุกเครื่องในโรงงาน การกำหนดเวลาเพื่อทำการเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนการหล่อลื่น สำหรับเครื่องจักรทำได้โดยง่าย โดยการจัดเวลากำหนดดังกล่าว ให้สอดคล้องกับแผนการบำรุงรักษาหลักของทางโรงงาน

(3) การควบคุมงานหล่อลื่น

สำหรับการควบคุมงานหล่อลื่นนี้ ผู้วิจัยได้เสนอข้อแนะนำกับโรงงานตัวอย่างดังนี้ โดยทั่วไปนิยมใช้การ์ดควบคุมการหล่อลื่น ซึ่งการ์ดนี้เป็นการประจำเครื่องแต่ละเครื่อง อาจเป็นการ์ดเดียวกับการบันทึกประวัติการซ่อมปกติก็ได้ แต่ต้องบรรจุข้อมูลที่จำเป็นในเรื่องการหล่อลื่นอย่างเพียงพอ

4.5.2.3 การตรวจสภาพ

การตรวจสอบสภาพเครื่องจักรในงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน มีเป้าหมายเพื่อค้นหาความบกพร่อง (Defect) เช่น การหาสภาพศูนย์ของเครื่องจักร การหารอยแตกร้าว สึกหรือ ผุกร่อน ซึ่งอาจนำไปสู่การขัดข้องของเครื่องจักร (Failure) จนต้องหยุดเครื่องจักรในระยะต่อไป

ความบกพร่อง (Defect) หมายถึง สภาพการณ์ที่มีคุณลักษณะอุปกรณ์ของเครื่องจักรเปลี่ยนไปถึงขั้นที่ไม่สามารถทำหน้าที่ได้ตามที่ควรจะเป็น

ความขัดข้อง (Failure) หมายถึง สภาพการณ์ที่อุปกรณ์ของเครื่องจักรเสื่อมสภาพลงจนเป็นเหตุให้เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ตามข้อกำหนดที่วางไว้หรือต้องหยุดการทำงานโดยสิ้นเชิง

การตรวจสอบสภาพแบ่งเป็น 2 วิธีได้แก่

(1) การตรวจสอบสภาพด้วยความรู้สึก อาศัยประสาทสัมผัสและความรู้สึกของผู้ตรวจสอบเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจด้วยการ ฟังเสียง ใช้น้ำความรู้สึกในการวัดความสั่นสะเทือน การมองเห็น การได้กลิ่น เป็นต้น

(2) การตรวจสอบสภาพด้วยกรรมวิธี อาศัยกรรมวิธีที่มีหลักเกณฑ์และเครื่องมือที่เหมาะสมในการวัดประเมินค่าเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานทางวิศวกรรม ก่อนที่มีการตัดสินใจว่าอุปกรณ์ที่ตรวจสอบสภาพมีความคลาดเคลื่อนจากมาตรฐานอย่างไร

ในการปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบสภาพ จำเป็นต้องอาศัยทั้ง 2 วิธีประกอบกัน วิธีแรกสามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว แต่จำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์และคลุกคลีอยู่กับเครื่องจักรเป็นระยะเวลานานพอสมควร ส่วนวิธีหลังเป็นวิธีที่ทำให้เกิดความมั่นใจในผลการตรวจสอบสภาพรวมทั้งความแน่นอนในการควบคุม การเลือกใช้วิธีใดนั้น ขึ้นกับความต้องการและฐานะทางการเงิน รวมทั้งขนาดของอุตสาหกรรมด้วย โดยทั่วไปแล้วการตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรมักอาศัยความรู้สึกของผู้ตรวจสอบสภาพที่มีประสบการณ์ ร่วมกับการใช้เครื่องมือบางส่วนที่จำเป็นและมีราคาไม่แพงจนเกินไป

4.5.2.4 การปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วน

ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักร แม้ว่าจะได้มีการรักษาความสะอาดและการหล่อลื่นที่ดีเพียงใดก็ตาม ความคลาดเคลื่อนและความสึกหรอของชิ้นส่วนเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ การที่จะให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพปกติ การปรับแต่งชิ้นส่วน จึงจำเป็นในการซ่อมบำรุงด้วย

(1) การปรับแต่งเครื่องจักร เป็นกรรมวิธีที่จะช่วยให้เครื่องจักรกลับเข้าสู่สภาพปกติที่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด จะกระทำในหลายกรณีคือ

- เมื่อเกิดการสึกหรอของชิ้นส่วน หรือการสึกหรอนั้นยังอยู่ในขีดจำกัดการใช้งาน
- เมื่อวัสดุที่ใช้ทำชิ้นส่วนเกิดความล้า แต่ยังอยู่ในขีดจำกัดการใช้งาน

- เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนใหม่ โดยเฉพาะส่วนที่ต้องการตั้งศูนย์ (Alignment) และTiming

(2) การเปลี่ยนชิ้นส่วนของเครื่องจักร เป็นกรรมวิธีที่ช่วยให้เครื่องจักรกลับสู่สภาพปกติในการทำงานได้อย่างถูกต้อง ซึ่งจะดำเนินการในกรณีต่อไปนี้

- เมื่อชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรเกิดการสึกหรอ ผุกร่อนจนเกินขีดจำกัดการใช้งาน

- เมื่อชิ้นส่วนเกิดการชำรุดหรือขัดข้องจนทำให้เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ตามข้อกำหนดหรือหยุดลงโดยสิ้นเชิง

- เมื่อชิ้นส่วนมีอายุการใช้งานเกินกำหนด ไม่ว่าจะการสึกหรอจะเกินขีดจำกัดหรือไม่ก็ตาม

- เมื่อชิ้นส่วนมีอายุใกล้เคียงกับกำหนดระยะเวลาการใช้ แต่เมื่อได้ทำการเปลี่ยนชิ้นส่วนแล้ว ก็ทำการเปลี่ยนชิ้นส่วนดังกล่าวตามไปด้วย

หลังจากทราบรายละเอียดของกิจกรรมการบำรุงรักษาแล้วจึงมีการกำหนดระยะเวลาและกิจกรรมในการบำรุงรักษาของเครื่องจักร โดยการมีประชุมร่วมกันของฝ่ายการผลิตและฝ่ายบำรุงรักษาเพื่อกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ตามประวัติการใช้งานของเครื่องจักรและคู่มือการใช้งานของเครื่องจักร ในการจัดกิจกรรมการบำรุงรักษาให้กับเครื่องจักรได้แสดงระยะเวลาและกิจกรรมที่ปฏิบัติดังรูปที่ 4.6 บางส่วน โดยรายละเอียดทั้งหมดแสดงในภาคผนวก ค

รหัส	รายการตรวจสอบ	ความถี่
ทำความสะอาด	FN SCREEN ทำความสะอาดบริเวณเครื่องFN	ทุกวัน
ทำความสะอาด	FLOW BOX เช็ดทำความสะอาดบริเวณFlow box	ทุกวัน
ทำความสะอาด	ULTRA FORMER เช็ดทำความสะอาดลูกกลิ้งTouch roll 1-7	ทุกวัน
ทำความสะอาด	ทำความสะอาดชุดหัวฉีด	ทุกวัน
ทำความสะอาด	BABY PRESS ทำความสะอาดลูกกลิ้ง Baby roll	ทุกวัน
ทำความสะอาด	K-PRESS เป่าลมทำความสะอาด K-press	ทุกวัน
ทำความสะอาด	PRESS เป่าลมทำความสะอาดชุด Press	ทุกวัน
ทำความสะอาด	เช็ดทำความสะอาดส่วนที่ไม่เคลื่อนไหว	ทุกวัน
ทำความสะอาด	FELT ROLL CLEANING เป่าลมทำความสะอาดชุดลูกกลิ้ง	ทุกวัน
ทำความสะอาด	ทำความสะอาดบริเวณรอบ ๆ เครื่องและใกล้เคียง	ทุกวัน
ทำความสะอาด	DRYER ทำความสะอาดบริเวณที่หล่อลื่นและหล่อลื่นและถอดแก้วัดระดับ	ทุกวัน

รูปที่ 4.6 เอกสารการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

4.5.3 จัดทำเอกสารการตรวจสอบการบำรุงรักษาเครื่องจักร

เอกสารการตรวจสอบการบำรุงรักษาเครื่องจักรเป็นการนำรายละเอียดของโปรแกรมการปฏิบัติงานบำรุงรักษาทั้งหมดมาสร้างเป็นแบบฟอร์ม โดยแบ่งเป็น การตรวจสอบประจำวัน, ประจำสัปดาห์, ประจำเดือน, ประจำ 3 เดือน, ประจำ 6 เดือนและประจำปี ดังรูปที่ 4.7 ซึ่งรายละเอียดทั้งหมดของเอกสารการตรวจสอบการบำรุงรักษาเครื่องจักรแสดงอยู่ภาคผนวก ง

วันที่ _____ ถึง _____		รายงานการตรวจสอบการบำรุงรักษาประจำวัน						หน้าที่ 1 _____	
								ผู้บันทึก _____	
จุดที่ตรวจสอบ	หัวข้อการ ตรวจเช็ค	วันที่ตรวจสอบ							หมายเหตุ
		จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส	อา	
FN SCREEN									
ทำความสะอาดเครื่อง FN SCREEN	22								
FLOW BOX									
ทำความสะอาดบริเวณ FLOW BOX	22								
ULTRA FORMER									
ทำความสะอาดหัวฉีด Shower	22								
ล้างทำความสะอาดลูกกลิ้ง Touch Roll	22								
สายนิวมติก	14								
ตรวจเช็คความตื้นสะเทือนของเครื่อง	1								

*****ปรากฏการณ์**

1. สั่นสะเทือนผิดปกติ 2. เสียงดังผิดปกติ 3. อุณหภูมิผิดปกติ 4. แตกต่างกัน 5. หลวม/หย่อน 6. แตกฉีกขาด

7. รอยขีดข่วน /รอยตำหนิ 8. วัสดุหล่อลื่นไม่พอ 9. มีฝุ่นสกปรกเกาะ 10. เอียง/2ข้างไม่ตรงกัน 11. เสื่อมสภาพ 12. ทำงานไม่ดี/ไม่ตี

13. ความดันผิดปกติ 14. รั่วซึม 15. การเคลื่อนที่ขึ้น-ลงผิดปกติ 16. สึกหรือ 17. กระแสไฟฟ้าผิดปกติ 18.

ไม่ขนาน

19. บิดงอ/โค้งงอ 20. ไม่ถูกต้อง 21. ระยะห่างมากกว่ามาตรฐาน 22. ความสะอาดใช้ไม่ได้

*****บันทึกการตรวจสอบแล้ว**

ดี
 X ไม่ดี
 ขัดข้องแก้ไขด่วน
 Δ ไม่มีการตรวจ

รูปที่ 4.7 เอกสารการตรวจสอบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

4.5.4 การจักระบบข้อมูลด้านการบำรุงรักษา

การจักระบบข้อมูลด้านการบำรุงรักษาเป็นการดำเนินการเพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้สำหรับวิเคราะห์เรื่องต่าง ๆ ในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการวางแผนคาดการณ์และปรับปรุงวิธีการต่าง ๆ ในกิจกรรมการบำรุงรักษาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด สำหรับการจักระบบข้อมูลด้านการบำรุงรักษาของเครื่องจักร ในที่นี้จะเน้นการเก็บข้อมูลเพื่อประโยชน์ทางการวางแผนและการปรับปรุงแผนงานที่ได้วางไว้ของการบำรุงรักษาเครื่องจักร ซึ่งได้แก่การจัดทำทะเบียนประวัติเครื่องจักร การจัดทำรายงานการซ่อมเครื่องจักร จัดทำใบแจ้งซ่อม ใบเบิกรายการวัสดุสิ้นเปลือง/อะไหล่ ใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลือง และใบสรุปรายการอะไหล่เครื่องจักร เพื่อให้การดำเนินงานด้านการควบคุมข้อมูลด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ทะเบียนประวัติเครื่องจักร

ทะเบียนประวัติเครื่องจักรนั้นเปรียบเหมือนบัตรประจำตัวของเครื่องจักรแต่ละตัวซึ่งพนักงานซ่อมเครื่องจักรจำเป็นต้องบันทึกประวัติในการเกิดเหตุขัดข้องทุกครั้ง ตามรายละเอียดในแบบฟอร์ม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์หาค่าการ และใช้ในการกำหนดแนวทางและวิธีการบำรุงรักษาเครื่องจักร หรือเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์อาการเมื่อเครื่องเกิดเหตุขัดข้องในครั้งต่อไป สำหรับรูปที่ 4.8 เป็นเอกสารแบบฟอร์มสำหรับการบันทึกประวัติเครื่องจักร โดยจัดทำเป็นตารางให้พนักงานซ่อมเครื่องจักรได้บันทึกรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับการซ่อมเครื่องจักรแต่ละตัว สำหรับในช่องรูปแบบของเหตุขัดข้อง สาเหตุขัดข้องและผลการซ่อมนั้นผู้บันทึกต้องพิจารณาให้ละเอียดถี่ถ้วน โดยเฉพาะการหาสาเหตุที่แท้จริงของเหตุขัดข้อง เพื่อประโยชน์ในด้านการแก้ไขเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นในลักษณะเดียวกันในครั้งต่อไป

(2) รายงานการซ่อมเครื่องจักร

สำหรับรายงานการซ่อมเครื่องจักรที่แสดงในรูปที่ 4.9 จะเป็นรายงานที่ใช้ประกอบเป็นข้อมูลสำหรับหน่วยงาน โดยรายละเอียดส่วนใหญ่มีเนื้อหาในด้านค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการซ่อมเครื่องจักร เพื่อประโยชน์ในด้านการคำนวณต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักร นั้น ๆ โดยรายงานของการซ่อมเครื่องจักรที่จัดทำขึ้น เป็นเอกสารแบบฟอร์มที่จะต้องบันทึกเป็นรายเดือน ในแต่ละเดือนโดยพนักงานจะต้องบันทึกใบรายงาน แล้วจัดส่งให้หัวหน้าฝ่ายซ่อมเครื่องจักรเซ็นชื่อกำกับรับทราบเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แล้วจึงนำไปเก็บเป็นข้อมูลในขั้นต่อไป

(3) ใบแจ้งซ่อม

สำหรับใบแจ้งซ่อม ใบเบิกรายการวัสดุสิ้นเปลือง/อะไหล่ ใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลืองและใบรายการอะไหล่ เป็นแบบฟอร์มเอกสารที่จัดทำขึ้น เพื่อใช้ประกอบกับใบทะเบียนประวัติ และใบรายงานการซ่อมเครื่องจักร ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานทางด้านเอกสารของหน่วยบำรุงรักษา มีความถูกต้องและสะดวกยิ่งขึ้น โดยใบแจ้งซ่อมเป็นเอกสารที่แจ้งให้มีการดำเนินงานในการซ่อมเครื่องจักรนั้น ๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการซ่อมเครื่องจักรที่เกิดจากสาเหตุขัดข้องแบบฉุกเฉิน ซึ่งแสดงในรูปที่ 4.10 ใบแจ้งซ่อมเครื่องจักร ดังกล่าวควรมีการระบุเลขที่กำกับไว้ด้วย เพื่อความสะดวกในการทำรายงานการซ่อมเครื่องจักร ในรูปที่ 4.9

(4) ใบเบิกรายการวัสดุสิ้นเปลือง / อะไหล่

ในส่วนของใบเบิกรายการวัสดุสิ้นเปลือง / อะไหล่ นั้น ได้จัดทำขึ้นสำหรับหน่วยงานบำรุงรักษาใช้เป็นเอกสารในการเบิกวัสดุสิ้นเปลือง และอะไหล่สำหรับใช้งานบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยได้แสดงไว้ในรูปที่ 4.11 จากที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อให้การเบิกจ่ายวัสดุสิ้นเปลืองและอะไหล่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

(5) ใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลืองและใบสรุปรายการอะไหล่

ในการเบิกจ่ายวัสดุสิ้นเปลืองและอะไหล่เพื่อไม่ให้เป็นการเบิกรายการต่าง ๆ มากเกินไป จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคลังวัสดุของหน่วยงาน เพื่อให้ทราบถึงจำนวนวัสดุสิ้นเปลืองและอะไหล่ที่มีอยู่ในคลังวัสดุ จึงจัดทำใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลืองไว้ในรูปที่ 4.12 และใบสรุปรายการอะไหล่ไว้ในรูปที่ 4.13 โดยได้จัดทำเป็นรายเดือน เพื่อความสะดวกและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

ทะเบียนประวัติเครื่องจักร

เครื่องจักรหมายเลข _____

เครื่องจักรประเภท _____

เริ่มใช้งานวันที่ _____

แผนกที่ดูแลรับผิดชอบ _____

ลำดับที่	รูปแบบของเหตุขัดข้อง	วันที่ซ่อม	วันที่เสร็จ	สาเหตุของเหตุขัดข้อง	อะไหล่ที่ใช้	ผลการซ่อม	ผู้บันทึก

รูปที่ 4.8 เอกสารแบบฟอร์มทะเบียนเครื่องจักร

รายงานการซ่อมเครื่องจักร

ประจำเดือน _____ พ.ศ. _____

เลขที่ _____

ลำดับที่	ใบแจ้งซ่อมเลขที่	เครื่องจักรหมายเลข	วันแจ้งซ่อม	รายการเหตุขัดข้อง	วันเริ่มซ่อม	วันเสร็จงาน	รวมชั่วโมงทำงาน	ค่าใช้จ่ายในการทำงาน	หมายเหตุ

ผู้ดำเนินการ _____

หัวหน้าหน่วยซ่อมเครื่องจักร _____

รูปที่ 4.9 เอกสารแบบฟอร์มรายงานการซ่อมเครื่องจักร

ใบแจ้งซ่อม

วันที่ ____/____/____ เลขที่ _____

ผู้แจ้ง _____ แผนก _____

เครื่องจักร / อุปกรณ์ที่ชำรุด _____ รหัสเครื่องจักร _____

ลักษณะที่ชำรุด _____

การแก้ไขก่อนแจ้ง _____

ต้องการให้ซ่อมวันที่ ____/____/____

ผู้แจ้ง _____ รับผิดชอบ _____

หัวหน้าแผนกผลิต _____ หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง _____

บันทึกการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง (โดยช่างผู้ปฏิบัติงาน)

จำนวนผู้ปฏิบัติงาน ____ คน เริ่ม เวลา _____ วันที่ ____/____/____

เสร็จ เวลา _____ วันที่ ____/____/____

สาเหตุการชำรุด				การซ่อม			
<input type="checkbox"/> อุบัติเหตุ <input type="checkbox"/> ไฟฟ้าช็อต <input type="checkbox"/> ใช้งานผิดวิธี <input type="checkbox"/> สึก <input type="checkbox"/> การกัดกร่อน <input type="checkbox"/> Overload <input type="checkbox"/> อื่น ๆ สภาพแวดล้อม <input type="checkbox"/> ฝุ่นมาก รายละเอียดสาเหตุ _____		<input type="checkbox"/> ใช้ของผิดประเภท <input type="checkbox"/> ออกแบบไม่ดี <input type="checkbox"/> ติดตั้งไม่ดี <input type="checkbox"/> การหล่อนไม่ดี <input type="checkbox"/> ซ่อมบำรุงไม่ดี <input type="checkbox"/> การตรวจสภาพไม่ดี <input type="checkbox"/> อื่น ๆ _____		<input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลง <input type="checkbox"/> ซ่อมแซม รายละเอียดการซ่อมแซม ข้อคิดเห็น <input type="checkbox"/> จัดเตรียมอะไหล่สำรอง <input type="checkbox"/> ป้องกันเครื่องจักรแบบเดียวกัน <input type="checkbox"/> ถ่ายรูปสภาพเครื่องจักร <input type="checkbox"/> อื่น ๆ _____		<input type="checkbox"/> วัสดุเพิ่มเติม <input type="checkbox"/> แก้ไขให้ดีขึ้น _____ ผู้ซ่อม	
ผู้ซ่อม	Man hr.	ค่าแรงต่อชม.	จำนวนเงิน	วัสดุที่ใช้	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน
สำหรับแผนกผลิต เวลาที่เสียไปในการผลิต _____ ความเสียหาย _____ สภาพเครื่องที่ซ่อมแล้ว _____ ผู้รับทราบ _____ วันที่ _____ เวลา _____				การตรวจรับงานซ่อม _____ หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง วันที่ _____ เวลา _____			

รูปที่ 4.10 ใบแจ้งซ่อมเครื่องจักร

ใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลือง

แผนกคลังวัสดุ

ประจำเดือน _____ พ.ศ. _____

ลำดับ	รหัส	รายการ (ระบุรุ่น / ขนาด)	ที่เก็บ	ขอออกมา	รับ	จ่าย	ยอดรวม

ลงชื่อ _____ พนักงานคลังวัสดุ

รูปที่ 4.12 เอกสารแบบฟอร์มใบสรุปรายการวัสดุสิ้นเปลืองของแผนกคลังวัสดุ

ใบสรุปรายการอะไหล่

แผนกคลังวัสดุ

ประจำเดือน _____ พ.ศ. _____

ลำดับ	รหัส	รายการ (ระบุรุ่น / ขนาด)	ที่เก็บ	ขอยกมา	รับ	จ่าย	ยอดรวม

ลงชื่อ _____ พนักงานคลังวัสดุ

รูปที่ 4.13 เอกสารแบบฟอร์มใบสรุปรายการอะไหล่ของแผนกคลังวัสดุ