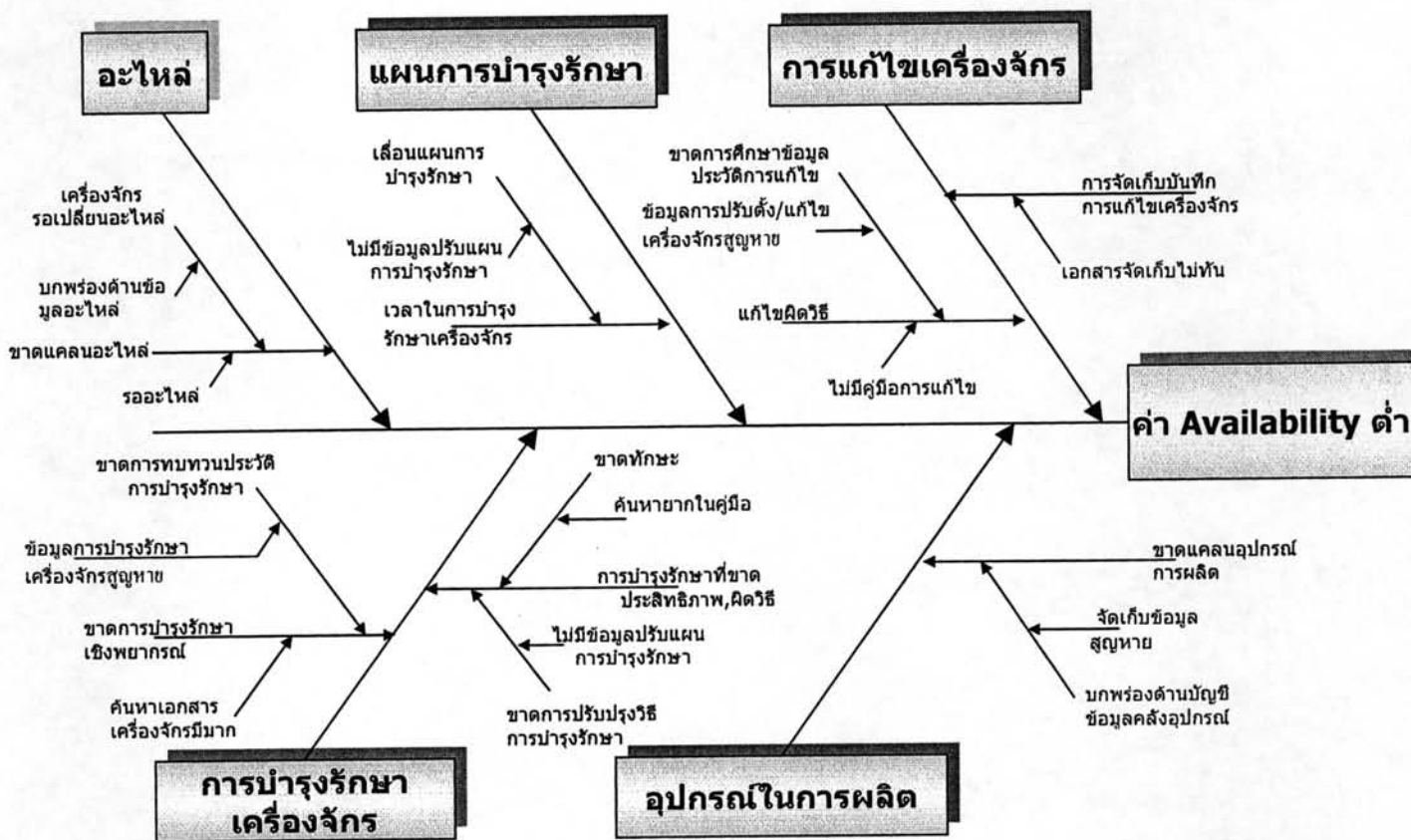


## บทที่ 4

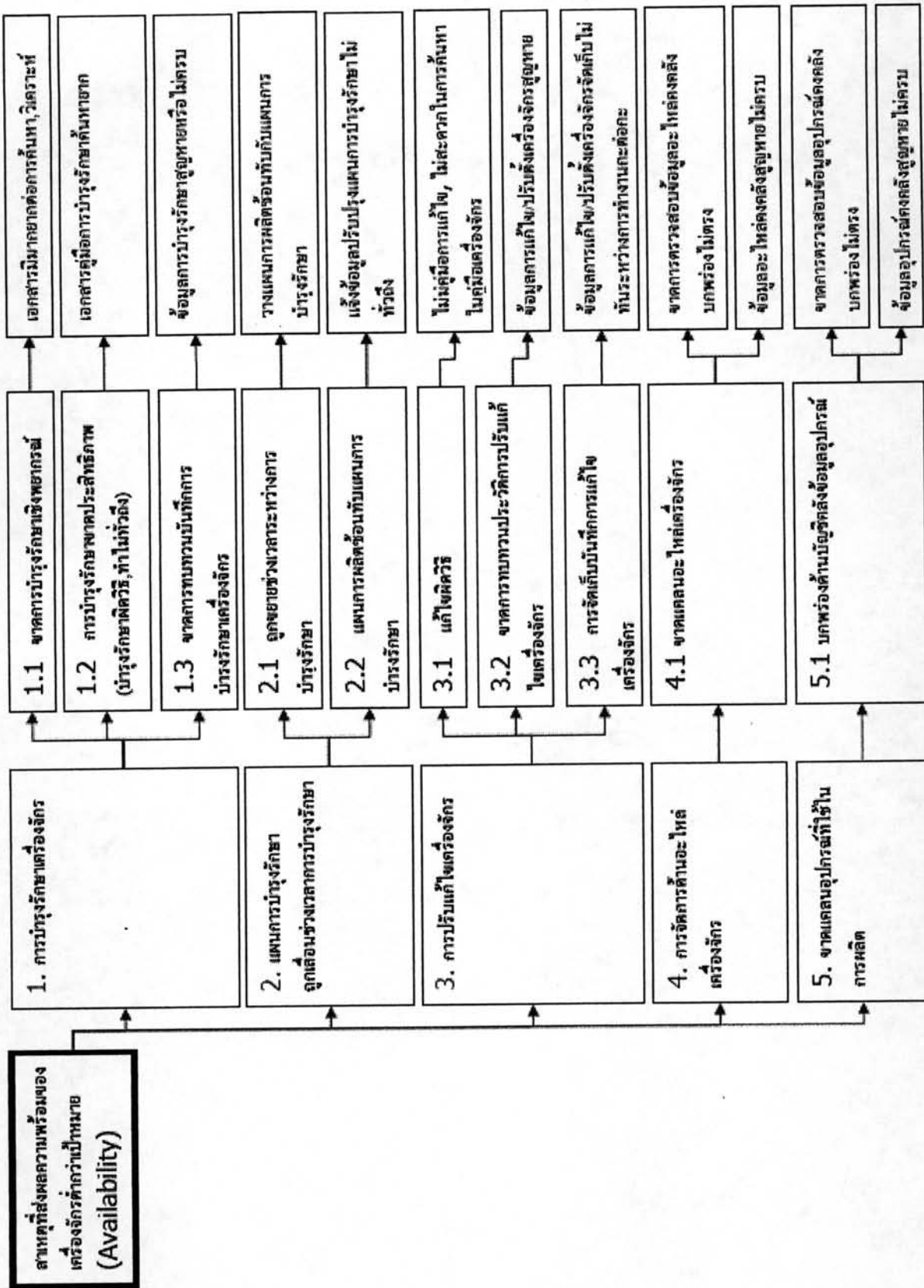
### การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการบำรุงรักษา

เมื่อทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบบำรุงรักษา โดยพิจารณาจากบันทึกประวัติ แนวทาง แจกแจงความถี่ของการเกิดข้อผิดพลาดต่างๆ ข้อมูลสถิติและสาเหตุของปัญหาในอดีตที่ผ่านมา อันส่งผลให้ค่าความพร้อมของเครื่องจักรต่ำนั้น (Availability) สามารถจำแนกประเภทของปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบบำรุงรักษาออกได้เป็น 5 ประเภทด้วยกันคือ ปัญหาเรื่องการแก้ไขเครื่องจักร ปัญหาเรื่องแผนการบำรุงรักษา ปัญหาเรื่องอะไหล่ ปัญหาเรื่องอุปกรณ์ในการผลิต และปัญหาเรื่องการบำรุงรักษาเครื่องจักร ดังแสดงด้วยแผนภูมิแก๊งปลา (Cause and Effect Diagram) ตามข้างล่างดังนี้



รูปที่ 4.1 แผนผังแก๊งปลาแสดงถึงสาเหตุต่างๆที่ส่งผลให้ค่าความพร้อมเครื่องจักรต่ำ

ซึ่งเมื่อทำการวิเคราะห์จากปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการบำรุงรักษานั้น สามารถจำแนกสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาแต่ละเรื่องได้ตามแผนภูมิดังนี้



รูปที่ 4.2 แผนภูมิต้นไม้แสดงสาเหตุของปัญหาที่ส่งผลให้ค่าความพร้อมของเครื่องจักร (Availability) ต่ำ

จากแผนภูมิต้นไม้จะเห็นสาเหตุหลักที่ส่งผลกระทบต่อค่าความพร้อมของเครื่องจักรมีค่าต่ำ และสามารถสรุปสาเหตุของแต่ละปัญหาได้เป็นข้อๆ ดังนี้

#### 4.1 ปัญหาที่เกิดจากการบำรุงรักษาเครื่องจักร

ในการบำรุงรักษาเครื่องจักรตามแผนการบำรุงรักษาหลักนั้น จะทำการบำรุงรักษาตามแผนการบำรุงรักษาหลักที่ได้วางไว้ โดยจะทำการหยุดการผลิตทั้งไลน์การผลิตเพื่อทำการบำรุงรักษา ในแต่ละไลน์การผลิตจะประกอบไปด้วยเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตต่างชนิดกันไป ดังนั้นในการบำรุงรักษาแต่ละครั้งจะมีเอกสารเกี่ยวกับการบำรุงรักษาค่อนข้างมาก และรายละเอียดในการบำรุงรักษาของแต่ละเครื่องก็ต่างกันออกไป ดังนั้นในการบันทึกรายละเอียดสภาพเครื่องจักรก่อนและหลังการบำรุงรักษาของแต่ละเครื่องจักรนั้นย่อมมีเอกสารจำนวนมาก

ปัญหาของการบำรุงรักษาไม่สัมฤทธิ์ผล แม้ว่าจะมีการบันทึกข้อมูลไว้อย่างละเอียด แต่ไม่สามารถป้องกันเครื่องจักรเสียหายในระหว่างการผลิต เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นสามารถจำแนกได้ดังนี้

##### 4.1.1 ปัญหาการขาดการวิเคราะห์ประวัติการบำรุงรักษา

ปัญหาการขาดการวิเคราะห์ข้อมูลประวัติการบำรุงรักษาของเครื่องจักรในอดีตเพื่อวิเคราะห์และจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ป้องกันเครื่องจักรเสียหาย สืบเนื่องมาจากในแผนกบำรุงรักษามีการจัดเก็บเอกสารการบำรุงรักษาและเอกสารการจดบันทึกจำนวนมาก ซึ่งอยู่ในรูปของเอกสารในแฟ้มประวัติต่างๆตามหมวดหมู่ ไม่สะดวกในการค้นหาและวิเคราะห์รวบรวมข้อมูลประวัติของเครื่องจักร ด้วยสาเหตุนี้จึงส่งผลให้ขาดการป้องกันการเสียหายของเครื่องจักร ไม่สามารถทำการบำรุงรักษา ก่อนหน้าที่เครื่องจักรจะเสียหายได้

อีกทั้งเมื่อพบว่ามีความผิดปกติของเครื่องจักรเสียหายช่างเทคนิคหรือวิศวกรที่เข้าไปทำการซ่อมแซมหรือแก้ไขเครื่องจักรตามอาการเสียของเครื่อง หรืออาจสังเกตจากลักษณะของเสียที่ผลิตออกมา สามารถจำแนกลักษณะของปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น โดยการวิเคราะห์ประวัติการเสียหายของเครื่องจักรที่พบได้ดังนี้คือ

- ลักษณะอาการเสียของเครื่องที่เป็นซ้ำ เช่น เครื่องจักรไม่สามารถผลิตงานด้วยความเร็วสูงสุดหรือจำเป็นต้องลดความเร็วเครื่องจักรในการผลิต หรือ เครื่องจักรไม่สามารถหยิบจับอุปกรณ์มาวางได้ตามปกติ ฯลฯ ซึ่งลักษณะอาการเสียดังกล่าวเมื่อเกิดขึ้นช่างเทคนิคหรือวิศวกรที่ทำการแก้ไขจะต้องบันทึกรายละเอียดของอาการของเครื่องจักร และวิธีการแก้ไขปัญหาทุกครั้ง

- ลักษณะของของเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิต เช่นเครื่องจักรวางอุปกรณ์ไม่ตรงตำแหน่ง หรือ เครื่องจักรวางอุปกรณ์ตรงตำแหน่งแต่เอียง ฯลฯ ซึ่งลักษณะของเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละอาการจะบ่งบอกถึงอาการผิดปกติของเครื่องจักรที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้ช่างเทคนิคหรือวิศวกรที่เข้าทำการแก้ไขต้องทำการบันทึกรายละเอียดถึงอาการ สาเหตุ และวิธีการแก้ไข รวมถึงผลการวิเคราะห์รายละเอียดของปัจจัยต่างๆ เช่น ถ้าปัญหาเกิดจากวัตถุดิบจำต้องบันทึก หมายเลขของวัตถุดิบ นั้น รวมถึงรายละเอียดของฉลากวัตถุดิบนั้นๆ ในกรณีที่มีความจำเป็นที่ต้องทำการปรับแต่งเครื่องจักรเพื่อให้สามารถผลิตได้ ทั้งนี้ในการปรับแก้ไขเครื่องจักรในแต่ละครั้งจำเป็นต้องทำการปรับแก้คืนสภาพเดิมเมื่อทำการผลิตงานรุ่นอื่น และพบบ่อยครั้งที่ช่างเทคนิคละเลยการตรวจสอบทบทวนบันทึกดังกล่าวเนื่องมาจากเอกสารเหล่านี้จะถูกส่งเก็บที่ส่วนกลางในทุกวันเพื่อให้วิศวกรทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง จึงทำให้ไม่สะดวกในการเรียกใช้งาน
- เมื่อมีเหตุการณ์เครื่องจักรชำรุดหรือเสียหายการบันทึกการแก้ไขนั้นดังได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 1.1 นั้น มีความจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์รวบรวมและคูสติความเสียหายของเครื่องจักร รวมถึงการพยากรณ์ถึงความเสียหายของเครื่องจักรที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ซึ่งนำมาสู่การทำแผนการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ต่อไป เนื่องจากการเก็บรักษาเอกสารที่มีจำนวนมากและมีความหลากหลายในชนิดของเครื่องจักรทำให้การรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ทำได้ยากและในบางครั้งมักจะไม่ทันการ

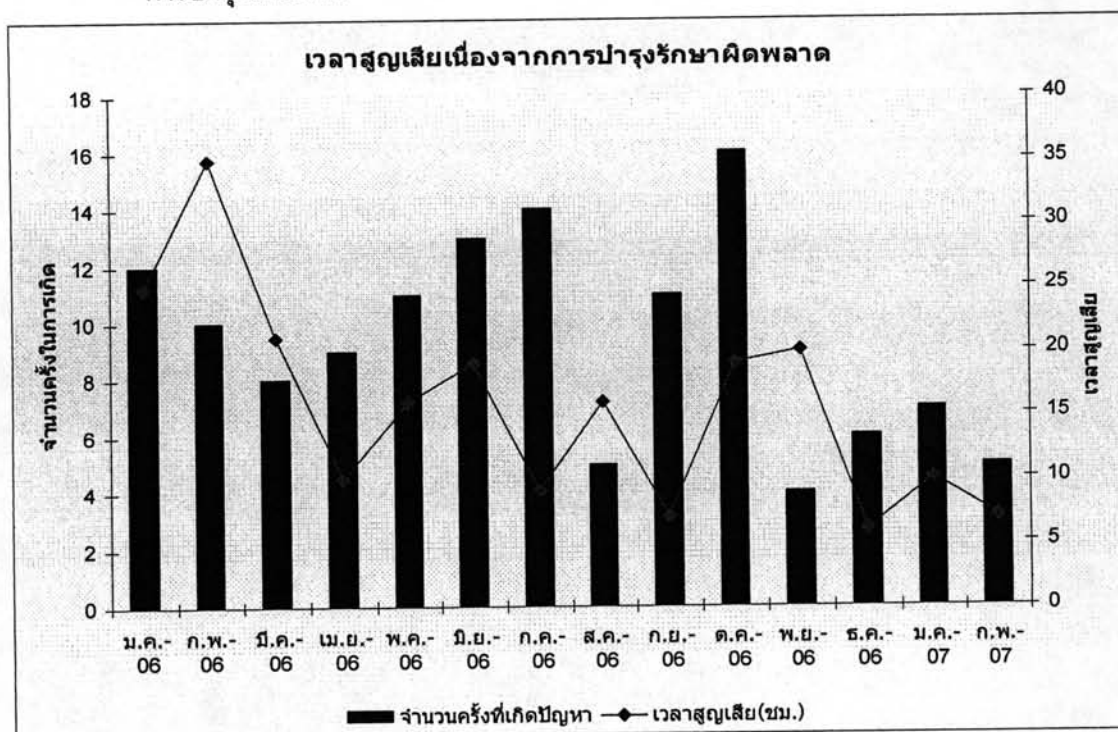
#### 4.1.2 ปัญหาขาดการวิเคราะห์ประวัติการซ่อมบำรุงในอดีตเพื่อปรับปรุงวิธีการซ่อมบำรุง

ในการซ่อมบำรุงรักษาตามแผน ช่างเทคนิคและวิศวกรที่เข้าไปทำการซ่อมบำรุงปรับแก้หรือปรับแต่งเครื่องจักรให้เข้าสู่สภาพเดิม ซึ่งรวมถึงการเปลี่ยนอะไหล่เครื่องจักรตามอายุการใช้งาน หรือมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนก่อนครบอายุการใช้งาน ซึ่งช่างเทคนิคหรือวิศวกรที่ทำการเปลี่ยนจำเป็นต้อง ทำการวิเคราะห์สภาพของอะไหล่ที่ได้ทำการเปลี่ยนออกมาเพื่อดูถึงสาเหตุของการชำรุด และสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงวิธีการบำรุงรักษาให้ถูกต้องต่อไป และเนื่องด้วยเอกสารในการบำรุงรักษามีจำนวนมากและไม่สะดวกในการนำมารวบรวมหรือวิเคราะห์

#### 4.1.3 ปัญหาการบำรุงรักษาผิดวิธีเนื่องจากไม่ปฏิบัติตามเอกสารเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง

คู่มือการปรับตั้งเครื่องจักร (Work instruction) หรือคู่มือการซ่อมบำรุงเครื่องจักรขั้นตอนพิเศษในการปรับตั้งเครื่องจักรสำหรับผลิตภัณฑ์เฉพาะรุ่น ๆ ในขณะที่ทำการบำรุงรักษาเครื่องจักร ในการปรับตั้งส่วนที่สำคัญของเครื่องจักรจำต้องอาศัยข้อมูล

สำคัญจากเอกสารคู่มือเครื่องจักรซึ่งมีข้อมูลเป็นจำนวนมาก เอกสารที่ใช้ในการบำรุงรักษาเหล่านี้จำเป็นต้องปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ และทำให้เสียเวลาในการค้นหาเอกสารฉบับที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขล่าสุดขึ้นมาใช้งาน แต่เนื่องจากความไม่สะดวกในการเรียกใช้งานและยากต่อการเปิดค้นหา ทำให้เกิดการบำรุงรักษาผิดวิธีบ่อยครั้งในระหว่างการทำการบำรุงรักษาส่งผลให้เกิดเวลาสูญเสียของเครื่องจักรหลังการบำรุงรักษาได้



รูปที่ 4.3 แสดงความถี่ของการบำรุงรักษาผิดพลาดและเวลาสูญเสียที่เกิดขึ้น

ดังแสดงในกราฟความถี่ของการบำรุงรักษาผิดพลาดและเวลาสูญเสียที่เกิดขึ้น ดังจะสังเกตเห็นได้จากในแต่ละเดือนมีจำนวนครั้งของการบำรุงรักษาผิดพลาดขึ้นเป็นจำนวนที่ค่อนข้างสูงจะเห็นได้ว่าเวลาสูญเสียที่เกิดขึ้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับจำนวนครั้งของการบำรุงรักษาผิดพลาด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงจากความเสียหายของเครื่องจักรเป็นหลัก

ในส่วนงานการบำรุงรักษานั้นเอกสารหลักของเครื่องจักรนั้น จะมีความคล้ายคลึงกัน แต่จะมีที่แตกต่างกันคือในส่วนของรายละเอียดปลีกย่อยของแต่ละเครื่องจักรเท่านั้น ทั้งนี้ยังรวมถึงเอกสารทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร เช่น เอกสารนำเข้าเครื่องจักร เอกสารการซ่อมแซมเครื่องจักร เอกสารบันทึกประวัติเครื่องจักร เอกสารบันทึกการเบิกจ่าย / เปลี่ยนอะไหล่ของเครื่องจักร ฯ

## 4.2 ปัญหาจากการเลื่อนแผนการบำรุงรักษา ส่งผลให้บำรุงรักษาไม่ตรงตามช่วงเวลาที่เหมาะสม

ปัญหาการเลื่อนแผนการบำรุงรักษาเดิมเนื่องจากซ้อนทับกับแผนการผลิตที่ได้วางไว้ นั้น มักได้รับการร้องขอจากฝ่ายการผลิต และแผนกวางแผนการผลิตให้เลื่อนการบำรุงรักษาเนื่องจากมีความจำเป็นต้องทำการผลิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อทำการส่งสินค้าให้ถึงมือลูกค้าให้ทันเวลาที่ได้ตกลงไว้ รวมถึงเมื่อมีการร้องขอกรณีพิเศษจากลูกค้าให้มีการแทรกงาน ปัญหาส่วนใหญ่เป็นผลกระทบต่อเนื่องมาจากการวางแผนการผลิตซ้อนทับกับแผนการบำรุงรักษา ซึ่งปัญหาส่วนใหญ่เหล่านี้ได้แก่

### 4.2.1 แผนการบำรุงรักษาซ้อนทับกับแผนการผลิต

ปัญหาการวางแผนการผลิตไม่สอดคล้องกับแผนการบำรุงรักษาฉบับที่ได้รับการปรับปรุงไว้ล่าสุดนั้น สาเหตุเนื่องจากการสื่อสารภายในไม่ทันท่วงทีและไม่ทั่วถึง เนื่องจากแผนการบำรุงรักษานั้นถูกจัดทำด้วยไฟล์ชนิด Excel พื้นฐาน ดังนั้นแผนการบำรุงรักษาที่เก็บไว้ใน Share drive ใครที่สาธารณะในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายใน local LAN เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลของแผนการบำรุงรักษา แผนกต่างๆที่เกี่ยวข้องมักจะตกลงการปรับปรุงข้อมูลเดิมให้ทันสมัยมากขึ้นแม้ว่าจะป้องกันปัญหานี้ด้วยการแจ้งทุกส่วนงาน email จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ภายใน

### 4.2.2 ปัญหาการขอเลื่อนการบำรุงรักษา

ปัญหาเหล่านี้สืบเนื่องมาจากหลายสาเหตุเช่น เกิดการวางแผนการผลิตซ้อนทับการบำรุงรักษา เกิดความล่าช้าในการผลิตเนื่องมาจากเครื่องจักรเสียหายในระหว่างการผลิตทำให้ไม่สามารถทำการผลิตได้ตามแผนที่วางไว้ แต่ในส่วนเกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิตที่ส่งผลกระทบต่อขอเลื่อนคือ ความผิดพลาดหรือบกพร่องในการแจ้งทุกส่วนงานให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงไม่ทั่วถึงกัน ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนครั้งการเลื่อนการบำรุงรักษาตั้งแต่เดือนมกราคม 2006 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2007 ดังแสดงในตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนครั้งของการเลื่อนแผนบำรุงรักษาในแต่ละเดือน

เดือน	จำนวนครั้งที่เลื่อนการบำรุงรักษา	
	การบำรุงรักษารายสัปดาห์	การบำรุงรักษารายเดือน
ม.ค.-06	2	2
ก.พ.-06	5	3
มี.ค.-06	4	2
เม.ย.-06	7	3
พ.ค.-06	7	2
มิ.ย.-06	6	1
ก.ค.-06	5	0
ส.ค.-06	6	3
ก.ย.-06	3	2
ต.ค.-06	5	2
พ.ย.-06	4	1
ธ.ค.-06	5	0
ม.ค.-07	2	0
ก.พ.-07	0	0

จากข้อมูลจะเห็นได้ว่ามีกรณีการเลื่อนกำหนดการบำรุงรักษาในแต่ละเดือนเนื่องด้วยการวางแผนการผลิตทับซ้อนกับแผนบำรุงรักษาส่วนมากมักเป็นการบำรุงรักษารายสัปดาห์ เนื่องจากใช้เวลาในการบำรุงรักษาที่สั้นกว่าและหัวข้อในการน้อยกว่าการบำรุงรักษารายเดือน

#### 4.3 ปัญหาจากการแก้ไข/ปรับตั้งเครื่องจักรที่ไม่ถูกต้องหรือการที่ผิดวิธี

ในส่วนงานการบำรุงรักษานั้น จะมีส่วนงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบทางการซ่อมแซมแก้ไขและปรับตั้งเครื่องจักรในขณะที่ทำการบำรุงรักษาโดยเจ้าหน้าที่ในส่วนงานนี้จะทำงานในช่วงเวลากลางวันเท่านั้นและจะมีส่วนงานอื่นที่ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านการ Set up เพื่อตั้งค่าเครื่องจักร ในการเปลี่ยนรุ่นการผลิตเพื่อสนับสนุนการผลิตตลอดทั้ง 24 ชั่วโมง โดยจะแบ่งเจ้าหน้าที่ในชุดนี้ออกเป็น 2 กะ

ในระหว่างการผลิตมักพบปัญหาเครื่องจักรเสียหายหรือมีงานเสียออกมา เจ้าหน้าที่ชุดที่รับผิดชอบด้านการปรับตั้งเครื่องจักรเพื่อสนับสนุนการผลิต ต้องทำการแก้ไขเครื่องจักรและบันทึกเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถสรุปปัญหาและสาเหตุทั้งหลายได้ดังนี้

#### 4.3.1 ปัญหาการแก้ไขผิดวิธี

เนื่องด้วยข้อจำกัดในการฝึกอบรมในการแก้ไขเครื่องจักร มีหัวข้อเพื่อใช้ในการทำงานและเวลาที่จำกัดในการฝึกอบรม ดังนั้นข้อมูลของเครื่องจักรและวิธีการแก้ไขส่วนใหญ่จะเก็บในหนังสือคู่มือเครื่องจักร และบางส่วนของทางวิศวกรได้จัดทำไว้ในคู่มือการทำงาน (work instruction) ซึ่งไม่สามารถบรรจุเนื้อหาทั้งหมดลงได้

สาเหตุของปัญหาที่ช่างเทคนิคทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรในระหว่างการผลิต ผิดวิธี หรือไม่ได้ทำตามคู่มือเอกสารปฏิบัติแนะนำไว้ สืบเนื่องมาจากความไม่สะดวกในการเปิดหาข้อมูลในสมุดคู่มือซึ่งส่วนใหญ่เป็นสมุดคู่มือเล่มใหญ่ เนื้อหามาก ทำให้เกิดการแก้ไขไม่ถูกต้องหรือกระทำการแบบผิดวิธี และมีบ่อยครั้งที่ต้องเสียเวลาในการเปิดหาในสมุดคู่มือของเครื่องจักร

#### 4.3.2 ปัญหาการขาดการทบทวนการแก้ไข/ปรับตั้งเครื่องจักร

ในแต่ละวันที่มีการผลิตงานในแต่ละรุ่นของผลิตภัณฑ์เครื่องจักรในแต่ละไลน์ จะถูกปรับตั้งเพื่อให้สามารถผลิตงานเหล่านั้นได้ หรือในขณะที่ทำการผลิตมีของเสียออกมาจากการผลิตซึ่งอาจเกิดวัตถุดิบมีปัญหา ทางส่วนงานบำรุงรักษาจะทำการแก้ไข / ปรับตั้งเครื่องจักร โดยปกติแล้วอาจกระทำโดยช่างเทคนิคที่เกี่ยวข้อง หรือวิศวกรที่ดูแลรับผิดชอบอยู่ จากนั้นจะทำการลงบันทึกลงในเอกสารการปรับตั้ง/แก้ไข เพื่อเก็บเป็นบันทึกประวัติการปรับแต่งเครื่องจักร

สาเหตุของปัญหาที่พบคือการสูญหายของเอกสารบันทึกการปรับตั้งเครื่องจักร เป็นเหตุให้ไม่สามารถทำการเรียกดูเอกสารการลงบันทึกที่ระหว่างกะได้ ทำให้ข้อมูลการปรับตั้งเครื่องจักรไม่สามารถรับรู้ได้โดยทั่วถึงกัน รวมถึงการจัดเก็บเอกสารที่มีจำนวนมากทำให้ไม่สะดวกในการค้นหา

#### 4.3.3 ปัญหาการจัดเก็บข้อมูลไม่ทัน

ในระหว่างการทำงานกะต่อกะ ปัญหานี้ส่งผลให้การค้นหาเอกสารในระหว่างกะต่อกะไม่พบจึงทำให้เกิดการบกพร่องทางการสื่อสาร *สาเหตุ*ที่เอกสารเหล่านี้มักตกค้าง เนื่องจากอยู่ในระหว่างการรอวิศวกรตรวจสอบความถูกต้องอยู่จึงไม่ได้ถูกเก็บรวบรวมไว้ในแฟ้มเอกสารที่เตรียมไว้ให้ดังนั้นจึงเป็นเหตุให้เมื่อถึงการทำงานในกะกลางคืนมา



เปิดเพิ่มเอกสารเพื่อค้นหาข้อมูลการปรับตั้ง / แก้ไขเครื่องจักร จึงไม่พบส่งผลกระทบ  
ให้เสียเวลาการปรับตั้ง / แก้ไขเครื่องจักรเมื่อเจอปัญหาในการผลิตรุ่นอื่นๆอีก

#### 4.4 ปัญหาการขาดแคลนอะไหล่ และรายการคงคลังของอะไหล่ไม่ถูกปรับปรุงข้อมูลใหม่

ในการบำรุงรักษานั้นจะมีการเบิกอะไหล่จากห้องคลังพัสดุของแผนกบำรุงรักษาเพื่อทำการ  
เปลี่ยนกับส่วนของเครื่องจักรที่ชำรุดเนื่องมาจากการใช้งานและอายุการใช้งานที่มีจำกัด เนื่องจาก  
เครื่องจักรแต่ละชนิดมีชิ้นส่วนประกอบที่ไม่เหมือนกัน ดังนั้นในการเก็บรักษาจึงจำเป็นต้องทำการ  
เก็บรักษาแยกกัน ปัญหาข้อมูลคงคลังอะไหล่ไม่ถูกปรับปรุงหรือสูญหายนั้น ส่งผลให้เครื่องจักรไม่  
สามารถทำการผลิตได้เต็มประสิทธิภาพซึ่งเกิดจากเครื่องจักรมีการรอกคอยการเปลี่ยนอะไหล่ หรือ  
เครื่องจักรมีสภาพไม่สมบูรณ์เนื่องจากการในการบำรุงรักษาไม่สามารถทำการเปลี่ยนอะไหล่ที่  
จำเป็นได้ตามกำหนดที่วางไว้จึงจะสามารถดูได้จากข้อมูลในตารางที่ 4.2 ทำให้ส่งผลกระทบต่อถึงการ  
ผลิตในลำดับถัดไป ในบางครั้งต้องเสียเวลาปรับแก้หรือเปลี่ยนอะไหล่ของเครื่องจักรระหว่างการ  
ผลิต เนื่องจากมีงานเสียเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

ปัญหาที่พบบ่อยครั้งในการบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้องกับรายการคงคลังของอะไหล่ที่ไม่มีการ  
จัดการที่ดีได้แก่

##### 4.4.1 ปัญหาขาดการตรวจสอบข้อมูลบัญชีคงคลังของอะไหล่ไม่ตรง

ปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้จำนวนของอะไหล่ที่จำเป็นต้องใช้คงที่ในแต่ละเดือน ไม่  
ตรงกับยอดที่มีอยู่จริงในคลังอะไหล่ สาเหตุเนื่องจากในปัจจุบันทางห้องคลังอะไหล่ของ  
แผนกบำรุงรักษายังคงใช้โปรแกรมพื้นฐาน Excel ในการควบคุมบันทึกการเบิกจ่าย  
อะไหล่ และมักเกิดการใส่ข้อมูลการเบิกจ่ายที่ผิดพลาดหรือการลงบันทึกข้อมูลสลับกันทำ  
ให้ยอดของอะไหล่ที่แสดงไม่ตรงกัน ส่งผลกระทบต่อให้จำนวนอะไหล่คงคลังบางรายการสูง  
เกินที่ควบคุมไว้ และเมื่อมีการแก้ไขข้อมูลและทำการบันทึกใหม่ไม่สามารถตรวจสอบ  
ย้อนกลับได้ ดังนั้น โปรแกรม Excel พื้นฐานนี้จึงไม่สะดวกในการควบคุมรายการอะไหล่ที่  
มีปริมาณมากและซับซ้อน ซึ่งในการทำงานทั้ง 2 กะเจ้าหน้าที่ห้องพัสดุจะต้องทำการ  
ควบคุมการเบิกจ่ายอุปกรณ์อะไหล่

## Machine stop wait for spare parts

Machine	Jan-06	Feb-06	Mar-06	Apr-06	May-06	Jun-06	Jul-07	Aug-06	Sep-06	Oct-06	Nov-06	Dec-06	Jan-07	Feb-07
Solder printing	48.00	18.00	11.15	121.00	344.25	12.32	76.55	36.25	720.00	98.75	246.26	223.45	2.10	24.25
Glue dispenser	53.50	98.75	98.55	34.00	85.64	48.65	112.50	64.54	234.50	215.65	289.35	185.25	1.51	18.65
Chip mounter	145.10	120.50	646.25	32.80	565.00	32.14	326.45	495.35	750.00	265.45	195.75	208.45	1.61	35.11
Reflow oven	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
wave soldering	3.00	4.95	0.00	2.25	2.65	1.21	1.10	2.05	1.15	0.75	0.65	0.00	0.00	0.00
Jumper	1.15	2.25	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	4.50	0.75	3.50	1.25	0.00	0.00	1.05
Axial	5.75	8.15	0.00	0.00	2.05	3.85	38.16	36.45	55.00	33.43	34.82	23.25	0.05	6.25
Radial	10.25	4.65	5.56	11.45	16.15	12.53	56.58	34.60	76.65	36.75	45.68	16.15	0.15	4.45
AOI	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.25	0.15	0.00	0.00	3.35
AXI	12.25	2.65	324.65	39.50	0.00	0.50	38.95	24.05	640.00	223.32	232.85	119.55	2.52	12.05
De-panel	3.25	3.24	2.15	0.00	0.00	0.50	6.25	2.75	5.50	3.75	6.12	1.50	0.00	2.75
Coating	5.75	0.50	0.50	0.25	0.25	0.50	4.55	2.50	3.05	2.35	12.35	0.75	0.00	3.50
<b>Sum</b>	<b>290.50</b>	<b>263.64</b>	<b>1088.81</b>	<b>241.25</b>	<b>1017.29</b>	<b>112.70</b>	<b>661.09</b>	<b>703.04</b>	<b>2486.60</b>	<b>883.95</b>	<b>1066.23</b>	<b>779.35</b>	<b>7.94</b>	<b>111.41</b>

ตารางที่ 4.2 จำนวนเวลาสูญเสียเนื่องจากการขาดแคลนอะไหล่ (ชั่วโมง)

#### 4.4.2 ปัญหาข้อมูลอะไหล่คลังสูญหายหรือไม่ครบ

ปัญหาเหล่านี้เกิดขึ้นจากสาเหตุ คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานในการบันทึกการเบิกจ่ายมีปัญหา หรือมีการขัดข้องขณะทำการบันทึกเมื่อขนาดของไฟล์มีขนาดใหญ่และทำให้ข้อมูลที่บันทึกไว้สูญหายแม้ว่าจะมีการบันทึกเก็บไว้แล้วบางส่วน เจ้าหน้าที่ที่ควบคุมห้องจะต้องเสียเวลาในการตรวจสอบยอดคลังของอะไหล่ทั้งหมดใหม่อีกครั้งหนึ่ง จึงทำให้เป็นกระทบให้เกิดปัญหาดังกล่าว

แม้ว่าจะมีการสั่งอะไหล่ในทันทีที่พบว่าอะไหล่รายการใดๆหมดแต่ก็ยังประสบปัญหาการรอกออะไหล่ เนื่องจากระยะเวลารอบการส่งของอะไหล่เครื่องจักรนาน เนื่องจากอะไหล่แต่ละตัวมีระยะรอบเวลาการส่งของที่นาน กอปรกับขาดการตรวจสอบรายการยอดคงเหลือต่ำสุดที่ควรสั่งซื้อเพิ่ม ทำให้ไม่มีอะไหล่เพียงพอในการเปลี่ยนเมื่อทำการบำรุงรักษา ในบางครั้งของการบำรุงรักษาจำเป็นต้องใช้อะไหล่ตัวเก่าแทน เช่น กรองอากาศในหัวจับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หมดหรือมีไม่เพียงพอในการเปลี่ยนแต่ละครั้งในการทำการบำรุงรักษา จึงจำเป็นต้องใช้กรองอากาศตัวเก่า ซึ่งส่งผลให้แรงดูดจับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ลดน้อยลงไปด้วย และส่งผลกระทบต่อให้เกิดของเสียขึ้นในระหว่างที่เครื่องจักรทำการผลิต หรือในอีกกรณีเช่น หัวฉีดหยอดกาวเรซินที่มีกาวเรซินแห้งแข็งติดอยู่ในรูและไม่สามารถทำการกำจัดกราบกาวเหล่านั้นออกได้หมด ดังนั้นจึงส่งผลให้ เมื่อนำไปใช้งานกาวที่หยอดออกมามีขนาดไม่สม่ำเสมอและส่งผลให้เกิดของเสียขึ้นในการผลิตได้เช่นกัน

#### 4.5 ปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

ในด้านคลังการบำรุงรักษานอกจากมีหน้าที่ในการดูแลรักษาอะไหล่ของเครื่องจักรแล้ว ยังมีหน้าที่ดูแลเก็บรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต ซึ่งจะรวมถึงการควบคุมบัญชีเบิกจ่ายอุปกรณ์ต่างๆ เอกสารการเบิกจ่ายจะถูกเก็บรักษาเพื่อตรวจสอบถึงประวัติการเบิกจ่าย เพื่อนำไปใช้ติดตามหาอุปกรณ์ที่ถูกขโมยไป ทั้งนี้จะมีการบันทึกสภาพของอุปกรณ์ที่นำกลับมาคืนห้องคลัง พร้อมทั้งทำการบันทึกลงในบัญชีคงเหลือของอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตที่มีสภาพพร้อมใช้งานได้ ส่วนยอดของอุปกรณ์ทั้งหมดสภาพการใช้งานจะถูกแยกไว้ ทำให้ยอดคงเหลือของอุปกรณ์ที่สามารถพร้อมใช้งานลดลง โดยจะทำการแจ้งส่วนงานต่างๆที่เกี่ยวข้องให้รับทราบและทำการแก้ไขโดยสั่งอุปกรณ์ใหม่มาทดแทน

สาเหตุส่วนใหญ่ของการขาดแคลนอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสืบเนื่องมาจาก เกิดความผิดพลาดในการบันทึกจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่าย และเอกสารสูญหายของข้อมูลที่จัดเก็บทำให้ไม่

สามารถตรวจสอบยอดที่จำต้องสั่งมาทดแทนได้ทัน ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการผลิตและเวลาสูญเสียเนื่องจากการรออุปกรณ์ในการผลิตดังกล่าว

นอกจากปัญหาหลักข้างต้นที่กล่าวมาแล้ว ยังได้ทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาในการทำงานของระบบบำรุงรักษาในด้านต่างๆที่เกี่ยวข้อง

ดังจะทำการสรุปแจกแจงรายละเอียดของปัญหาเพิ่มเติมได้ดังนี้

- ❖ การบันทึกเอกสารการบำรุงรักษาหลังการปฏิบัติงาน เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการใช้เอกสารแบบฟอร์มการบำรุงรักษานบันทึกรายละเอียดการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ในรูปแบบฟอร์มที่ใช้อยู่จะมีหัวข้อขั้นตอนการทำงานการบำรุงรักษาอยู่ โดยจะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละเครื่องจักร ซึ่งบ่อยครั้งปัญหาที่พบในการ
  1. นำเอาเอกสารที่ไม่ได้ถูกปรับปรุงให้ทันสมัยมาใช้งาน ส่งผลให้การบำรุงรักษาขาดประสิทธิภาพ เนื่องจากการเว้นหรือข้ามการบำรุงรักษาในจุดนั้นๆ
  2. ในขณะที่ปฏิบัติงานอยู่นั้นหากเมื่อมีความจำเป็นต้องอาศัยคู่มือการทำงาน มักจะเสียเวลาในการทำงานเพื่อเปิดค้นหา
- ❖ การจัดเก็บเอกสารบันทึกการบำรุงรักษา ในปัจจุบันเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบบำรุงรักษาได้ถูกจัดเก็บในแฟ้มเอกสาร โดยจัดเก็บแยกตามไลน์การผลิต และโดยมากเอกสารจะถูกนำมาเก็บภายหลังการเซ็นรับทราบการปฏิบัติงานของวิศวกรที่ดูแลเกี่ยวข้อง ซึ่งการจัดเก็บเอกสารการซ่อมบำรุงรักษานี้จะถูกเก็บไว้ที่แผนกบำรุงรักษาเท่านั้น หากแผนกอื่น ๆ มีความจำเป็นจะต้องใช้ข้อมูลของการบำรุงรักษาใดๆที่เกี่ยวข้อง จะต้องทำการร้องขอเอกสารผ่านทางแผนกบำรุงรักษา ส่งผลให้ไม่สะดวกในการดำเนินการ ระยะเวลาการเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาส่วนใหญ่เก็บเพียง 1 ปีหรืออาจมากกว่านั้นตามแต่ข้อตกลงกับลูกค้าไว้ ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบได้แก่
  1. มีเอกสารในแต่ละช่วงเวลาการเก็บเป็นจำนวนมาก เมื่อถึงเวลาเรียกใช้เอกสารในอดีตต้องใช้เวลามากในการค้นหาเอกสารที่เก็บรักษาไว้
  2. เอกสารที่เก็บรักษานั้นสูญหายและไม่สามารถศึกษาข้อผิดพลาดจากการบำรุงรักษาในอดีตที่ผ่านมา
- ❖ การจัดเก็บเอกสารบันทึกการซ่อมหรือแก้ไขเครื่องจักร ในระหว่างที่เครื่องทำงาน เมื่อเครื่องจักรมีปัญหาในระหว่างที่เครื่องจักรทำงานซึ่งมีผลกระทบต่อการผลิตนั้น ช่างเทคนิคหรือวิศวกรที่เกี่ยวข้องจะเข้าทำการแก้ไขและบันทึกสาเหตุปัญหา วิธีการแก้ไขปัญหาและ

เวลาสูญเสียเอาไว้ รวมถึงการบันทึกรายการอะไหล่ที่ได้ทำการเปลี่ยน ซึ่งเอกสารเหล่านี้จะมีลำดับขั้นการออกเอกสาร โดยฝ่ายการผลิตซึ่งได้รับผลกระทบโดยตรงจากการที่เครื่องจักรมีปัญหา ทั้งนี้เวลาสูญเสียที่เกิดขึ้นจะกระทบกับจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ทำได้น้อยกว่าเป้าหมาย ดังนั้นเอกสารนี้จึงมีอีกแผนกใช้อ้างอิง ซึ่งเอกสารเหล่านี้จะถูกจัดเก็บไว้ที่แผนกบำรุงรักษา และจะมีความสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อ มีลายเซ็นรับทราบและยืนยันความถูกต้องจาก หัวหน้างานในฝ่ายผลิตและวิศวกรบำรุงรักษาเท่านั้น ปัญหาที่พบบ่อยครั้งในการใช้เอกสารนี้ คือ

1. เอกสารล่าช้าในการจัดเก็บเนื่องจากต้องผ่านฝ่ายผลิตก่อนจะมาถึงแผนกบำรุงรักษา ขาดความคล่องตัวในการตรวจสอบจากแผนกที่เกี่ยวข้อง
2. เอกสารสูญหายระหว่างการส่งมอบเอกสารระหว่างแผนก
3. ไม่สะดวกในการค้นหาเอกสารย้อนหลังเนื่องจากมีปริมาณมาก เสียเวลารวบรวมข้อมูลในการวิเคราะห์ วางแผนหรือปรับปรุงวิธีการการบำรุงรักษา

❖ แผนการบำรุงรักษาหลักของเครื่องจักร ในปัจจุบันแผนการบำรุงรักษาได้ถูกจัดทำขึ้นในรูปแบบของไฟล์ Excel และทางแผนกบำรุงรักษาจะทำการส่งข้อมูลนี้ให้แก่ทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ โดยส่งทาง email ภายในองค์กรหรือวางไฟล์นี้ไว้ในไดรฟ์สาธารณะ (Share drive) ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร ซึ่งจะมีแผนกวางแผนการผลิต (Production planning) และฝ่ายผลิตที่เกี่ยวข้องกับแผนการบำรุงรักษาโดยตรง ปัญหาที่พบบ่อยครั้งเกี่ยวกับแผนการบำรุงรักษาหลักคือ

1. เมื่อมีการปรับเปลี่ยนแผนการบำรุงรักษาเนื่องจากหลายสาเหตุ เช่น การโยกย้ายเครื่องจักรในไลน์การผลิต การเลื่อนการบำรุงรักษา เป็นต้น ซึ่งแผนต่างจากฉบับเดิม แผนกต่างๆที่เกี่ยวข้องไม่สามารถรับทราบข้อมูลได้ทั่วถึงอันเนื่องมาจาก mail box เต็ม หรือมีการลบไฟล์ในไดรฟ์สาธารณะทิ้ง หรือมีการแก้ไขที่เปลี่ยนแปลงไปจากต้นฉบับ ส่งผลให้มีการเลื่อนการบำรุงรักษา
2. เอกสารการขอเลื่อนการบำรุงรักษาสูญหายในระหว่างส่งผ่านเอกสารจากแผนกที่ร้องขอมายังแผนกบำรุงรักษา
3. กำหนดการบำรุงรักษาใหม่ไม่ได้ปรับปรุงในแผนการบำรุงรักษาหลักทำให้อีกแผนกที่เกี่ยวข้องแต่ไม่ได้รับทราบข้อมูล

❖ การจัดเก็บระบบเอกสารของห้องคลัง (Store) ในปัจจุบันการห้องคลังของแผนกบำรุงรักษามีหน้าที่ในการเก็บรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตและควบคุมดูแลปริมาณ

อะไหล่คงคลังให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ในงานบำรุงรักษาทั้งนี้รวมถึงการสั่งอะไหล่เพิ่มและการจัดส่งอุปกรณ์ที่ชำรุดออกไปทำการซ่อมภายนอกบริษัท ปัญหาที่พบบ่อยครั้งในการจัดการข้อมูลในส่วนงานห้องคลังของแผนกบำรุงรักษาได้แก่

1. มีการสูญหายของข้อมูลบ่อยครั้งเนื่องจากรายการอะไหล่ส่วนมากถูกเก็บไว้ในไฟล์ Excel ซึ่งไม่สามารถเก็บข้อมูลในปริมาณมากได้ และหากมีการเขียนสูตรการเบิกจ่ายผิดก็จะส่งผลให้ข้อมูลมีการผิดพลาด ส่งผลให้รายการบันทึกจำนวนอะไหล่ไม่ตรงกับจำนวนอะไหล่คงเหลือ อาจเนื่องจากการแก้ไขทับเมื่อบันทึกผิดที่รายการเบิกจ่ายเดิมซึ่งไม่สามารถตรวจสอบการเบิกจ่ายได้
2. จำนวนอะไหล่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ เนื่องจากการขาดการตรวจสอบยอดคงเหลือของอะไหล่หรือการบันทึกข้อมูลผิดพลาด เนื่องจากเป็นข้อมูลต่างๆเป็นไฟล์ Excel ธรรมดา
3. การตรวจสอบสถานะ รายการเบิกจ่ายของเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตไม่สะดวกในการใช้งานบ่อยครั้งที่เครื่องมือเหล่านี้ถูกส่งออกไปซ่อมและบกร่องในด้านการแจ้งข้อมูลให้ฝ่ายต่างๆ ทำให้เกิดเวลาสูญเสียเนื่องจากอุปกรณ์เหล่านี้ไม่เพียงพอในการใช้งาน

#### 4.6 ปัญหาอื่นๆที่เกิดขึ้นซึ่งเกี่ยวข้องกับส่วนงานของระบบบำรุงรักษา

ระหว่างการผลิตในกระบวนการต่างๆ โดยเครื่องจักร ในการผลิตนั้นปัญหาที่พบส่วนใหญ่นั้นจะกระทบกับเวลาในการผลิตซึ่งมักเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ปัญหาจากพนักงานในสายการผลิตไม่ปฏิบัติตามวิธีที่วางไว้, ปัญหาจากคุณภาพของวัตถุดิบไม่ดี, ปัญหาจากของเสียที่เกิดจากการผลิต, ปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต และปัญหาเครื่องจักรต่างๆเสียในระหว่างการผลิต

จากปัญหาดังที่กล่าวขึ้นมาจะเห็นได้ว่าการจัดการของระบบบำรุงรักษานั้นยังคงขาดการพัฒนาด้านระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลที่ใช้ในการบำรุงรักษา ทั้งนี้ทางแผนกบำรุงรักษาเองมีความจำเป็นต้องปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องทำการพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ทดแทนเอกสารในรูปแบบเดิม เพื่อความสะดวกในการเก็บรักษาและง่ายต่อการเรียกหรือค้นหาเอกสารเหล่านั้นมาใช้งานได้ทันที่

โดยการจัดเก็บข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์นี้สามารถทำการจัดเก็บได้ในปริมาณมาก กลุ่มข้อมูลเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเหล่านี้สามารถจัดเก็บได้เป็นเวลานานเท่าที่ต้องการ และยังสามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูล ประวัติการซ่อมบำรุง แผนการบำรุงรักษาในอดีต การแก้ไข

เครื่องจักร รวมถึงการปรับตั้งเครื่องจักรในระหว่างการผลิต การจัดการด้านอะไหล่เครื่องจักร ปริมาณอะไหล่คงคลัง ฯ เหล่านี้ย้อนหลังได้อย่างสะดวกและลดการตกหล่นการวิเคราะห์ข้อมูลได้อีกทั้งไม่มีผลกระทบต่อกลุ่มฐานข้อมูลเดิม