

## บทที่ 8

### การบำรุงรักษา

การบำรุงรักษามีความสำคัญต่อการบริหารงานของหน่วยงานทุกแห่ง เพราะการบำรุงรักษาที่มีผลเกี่ยวพันไปยังขั้นตอนต่าง ๆ ของการบริหารพัสดุอย่างมาก ตัวอย่างเช่น ถ้าหน่วยงานใดไม่มีการบำรุงรักษาพัสดุหรืออุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ที่มีประสิทธิภาพแล้ว ก็จะมีผลต่อการดำเนินงานด้านการจัดซื้อของหน่วยงานนั้น คือเมื่อพัสดุมีการเสียหาย เสื่อมสภาพเร็วกว่าปกติ ก็จะต้องมีการจัดซื้อหรือจัดหาของใหม่มาเพิ่มเติมทดแทนมากขึ้น และเมื่องานด้านจัดซื้อมีมากขึ้น ก็มีผลกระทบต่องานด้านการควบคุมเก็บรักษาและแจกจ่ายพัสดุด้วย ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นธุรกิจประเภทใดก็ตามจะให้ความสนใจในด้านการบำรุงรักษา เพราะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในค่าวัสดุและครุภัณฑ์นั้น ๆ

#### ความหมายของการบำรุงรักษา

การบำรุงรักษา หมายถึง การกระทำใด ๆ ก็ตามที่มุ่งหมายจะรักษาพัสดุ เช่น เครื่องจักร ยานพาหนะ เครื่องใช้ อุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนอสังหาริมทรัพย์ที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการบริหารงานของหน่วยงานให้อยู่ในสภาพที่ดี สามารถใช้การได้หรือพร้อมที่จะใช้การได้อยู่เสมอ หากเกิดสภาพชำรุดเสียหาย หรือขัดข้องก็รีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขเพื่อให้กลับคืนสภาพดีอย่างเดิมโดยเร็วที่สุด \*

คำว่า “การกระทำใด ๆ” นั้นหมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ นับตั้งแต่ การออกแบบ และการผลิต ซึ่งจะต้องคำนึงถึงสภาพความคงทน และความสะดวกในการซ่อมแซมและดูแลรักษา การควบคุมคุณภาพ รวมทั้งการวางมาตรฐานของพัสดุ เช่น อะไหล่ รูปแบบเครื่องมือช่าง ฯลฯ นอกจากนั้นยังหมายถึงการดูแลรักษา การทำความสะอาด การเช็ดถู การป้องกัน ด้วยการห่อหุ้มด้วยภาชนะหรือวัสดุอื่น การถนอมรักษาคุณภาพด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และการใช้อย่างถูกต้องตามวิธีการที่ผู้ผลิตแนะนำ

\* ปรีชา จำปรัตน์ และไพศาล ชัยมงคล, การบริหารงานพัสดุ, ทฤษฎีและปฏิบัติ, กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2519.

การบำรุงรักษา หมายถึง งานที่ต้องปฏิบัติเพื่อรักษาสภาพหรืออสภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ได้มาตรฐานที่กำหนดหรืออีกนัยหนึ่ง เป้าหมายของการบำรุงรักษา คือ การดูแลเครื่องจักรอุปกรณ์ และโรงงานให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน และสามารถใช้งานได้ตามที่ฝ่ายผลิตต้องการ ซึ่งหมายถึงความต้องการต่าง ๆ เหล่านี้ คือ

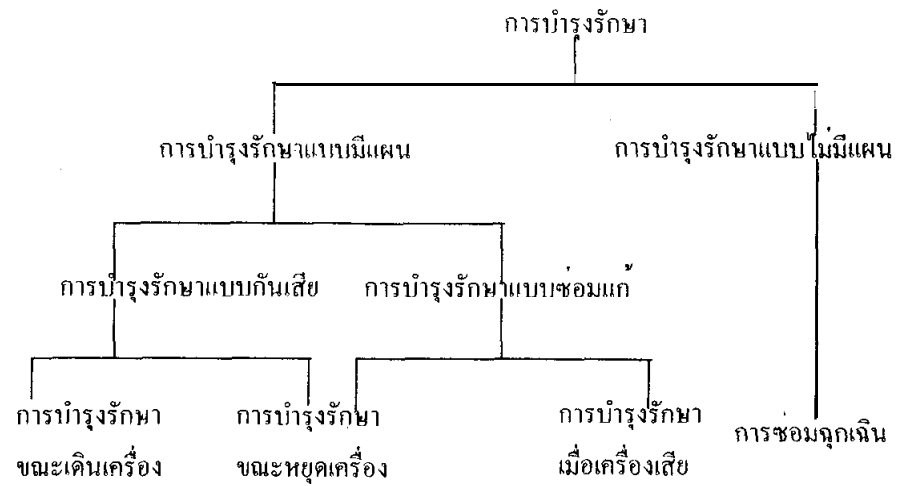
1. เครื่องจักรสามารถเดินเครื่องได้ เมื่อต้องการทำการผลิต
2. เครื่องจักรต้องไม่ชำรุดขณะทำการผลิตอยู่
3. เครื่องจักรต้องสามารถทำการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ในระดับการผลิตระดับหนึ่งที่ต้องการ

4. การหยุดเครื่องจักรเพื่อซ่อมแซมต้องไม่ขัดกับแผนการผลิต
5. เวลาหยุดเครื่องจักร (down time) ต้องให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ \*

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า การบำรุงรักษาเป็นการกระทำต่าง ๆ ที่มุ่งหมายจะรักษาพัสดุอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีสามารถใช้งานได้เลยหรือพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา

### ประเภทของการบำรุงรักษา

หากจะแบ่งประเภทของการบำรุงรักษา ให้ครอบคลุมถึงการบำรุงรักษาที่ให้พัสดุอุปกรณ์อยู่ในสภาพที่ดี และพร้อมที่จะใช้งานได้ทันที อาจแบ่งได้ตามภาพดังนี้



\* เรียงไชย จิตต์แจ้ง, การบริหารการผลิต , ระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรและโรงงาน, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี, 2519.

1. การบำรุงรักษาแบบมีแผน คือการบำรุงรักษาที่กระทำไปโดยการวางแผนล่วงหน้า ซึ่งอาจแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1.1 การบำรุงรักษาแบบกันเสีย หมายถึงงานบำรุงรักษาที่มีแผนล่วงหน้าและกระทำโดยมุ่งที่จะป้องกันมิให้พัสดุชำรุด และรักษาพัสดุ ไม่ให้เสียหายหรือเสียหายเสื่อมสภาพที่สุด การบำรุงรักษาแบบนี้ทำได้โดยการตรวจสภาพเครื่องจักรเป็นประจำ ทำความสะอาดสม่ำเสมอ ทำการหล่อลื่นหรือปรับแต่งให้เป็นไปตามคู่มือ ณ จุดปฏิบัติงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งนี้รวมถึงการเปลี่ยนชิ้นส่วน อะไหล่ ตามกำหนดเวลาที่คู่มือให้คำแนะนำไว้ด้วย การใช้เครื่องจักรกลอย่างถูกต้องตามวิธี ฯลฯ การกระทำดังกล่าวนี้เป็นการยืดอายุการใช้งานของพัสดุหรือเครื่องจักร

1.2 การบำรุงรักษาแบบซ่อมแก้ไข หมายถึง การบำรุงรักษาที่มีการเตรียมการไว้ล่วงหน้าเพื่อซ่อมแก้ไขพัสดุที่อยู่ในสภาพใช้การไม่ได้ ให้กลับคืนสู่สภาพปกติ การบำรุงรักษาแบบนี้เริ่มตั้งแต่ทำการตรวจสอบสาเหตุของความชำรุดเสียหาย เพื่อทราบว่ชิ้นส่วนใดบกพร่องและต้องเปลี่ยนแปลง เมื่อสำรวจเรียบร้อยแล้วก็ดำเนินการแก้ไข พร้อมกับตรวจสอบการใช้งานว่าสามารถใช้ได้ดังเดิมหรือไม่ หากพบข้อบกพร่องอีกก็ต้องแก้ไขจนกว่าจะปฏิบัติงานได้ การบำรุงรักษาแบบนี้อาจทำได้โดยการยกเครื่อง การตัดแปลง การยุบรวม ฯลฯ

2. การบำรุงรักษาแบบไม่มีแผน คือการซ่อมฉุกเฉินโดยไม่มีเตรียมงานไว้ล่วงหน้า เมื่อพัสดุหรือเครื่องจักรเกิดชำรุดเสียหายขึ้น ฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาจะดำเนินการซ่อมแซมความเสียหายตามสภาพที่เกิดขึ้น โดยตรวจว่าชิ้นใดเสียก็จะหาอะไหล่จากคลังพัสดุเพื่อทำการเปลี่ยนทดแทน หากจำเป็นอาจต้องปรับแต่งเครื่อง

**การตรวจสอบสำหรับงานบำรุงรักษาแบบกันเสีย (Preventive Maintenance Inspection)**

การตรวจสอบเป็นวิธีดำเนินการที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของการบำรุงรักษา ผู้บริหารต้องจัดให้มีแผนงานเกี่ยวกับการตรวจสอบพัสดุ หรือเครื่องจักรที่ใช่มากน้อยลดหลั่นกันไป ตามลำดับความสำคัญ

การตรวจสอบเพื่อจุดประสงค์ในการบำรุงรักษาแบบกันเสียนั้นก็เพื่อจะค้นหาและแก้ไขสภาพที่ไม่สมบูรณ์ของเครื่องจักรกลก่อนที่จะลุกลามเป็นการเสียหายจนเครื่องจักรไม่สามารถปฏิบัติงานได้ การตรวจสภาพส่วนมากกระทำโดยผู้ใช้และช่างประจำหน่วย

สิ่งต่าง ๆ ที่จะต้องได้รับการตรวจสอบ ได้แก่

1. การตรวจการหล่อลื่น เนื่องจากเครื่องจักรมีการเคลื่อนไหว ซึ่งจำเป็นต้องมีการหล่อลื่นเพื่อให้เดินเครื่องด้วยความเรียบร้อยและป้องกันความสึกหรอจากการเสียดสี ชิ้นส่วนบางชิ้นจะออกแบบไว้โดยมีวัสดุหล่อลื่นผนึกอยู่ภายใน และจำเป็นต้องมีวัสดุหล่อลื่นที่เพียงพอที่จะเดินเครื่องต่อไปโดยปลอดภัย ผู้ผลิตจะออกแบบให้มีการเติมน้ำมันหล่อลื่น ที่วัดปริมาณน้ำมันซึ่งแสดงระดับต่ำสุดไว้ หากน้ำมันหล่อลื่นถึงจุดต่ำสุด จะขาดน้ำมันหล่อลื่นและเกิดความร้อน ทำให้เครื่องหยุดและเกิดการเสียหายจึงต้องทำการตรวจอยู่เป็นประจำ

2. วัสดุหล่อลื่น เนื่องจากมีสิ่งสกปรกหรือวัสดุอื่นเข้าไปเจือปนกับน้ำมันหล่อลื่นจนทำให้ขาดคุณสมบัติที่สำคัญไป วัสดุที่มักลงไปปนกับน้ำมันคือ น้ำ ผุ่นละออง เศษโลหะที่เกิดจากการเสียดสี เขม่าที่ร่วงจากกระบอกสูบลงไป และสารเคมีที่ปนอยู่กับน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น ดังนั้นจะต้องมีการตรวจสอบตามที่คุณผลิตเครื่องแนะนำ ต้องมีการเปลี่ยนน้ำมันเครื่องตามกำหนด

3. การสึกหรอของชิ้นส่วนประกอบ แม้จะใช้น้ำมันหล่อลื่นชนิดที่ถูกต้องและมีปริมาณเพียงพอสำหรับเครื่องยนต์นั้น ๆ แล้วก็ตาม เมื่อเครื่องจักรกลทำงานไประยะหนึ่งจะมีการสึกหรอเกิดขึ้นโดยหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น ลิ้น (valve) อดีและไอเสียของเครื่อง ซึ่งปิดเปิดอยู่ตลอดเวลาที่เครื่องจักรทำงาน แม้จะมีการหล่อลื่นดีสักเพียงใด ทุกครั้งที่ถูกดันให้เปิดหรือปิดการสึกหรอก็จะเกิดขึ้นที่บัลันและที่ก้าน ในไม่ช้าก็เกิดระยะห่างมากขึ้น จึงต้องมีการตรวจสอบและปรับระยะห่างดังกล่าว

4. การสึกหรอของชิ้นส่วนที่หมุนอยู่ในที่ ๆ ปกปิด เป็นส่วนที่ไม่อาจหล่อลื่นโดยใช้น้ำมันหล่อลื่นได้ ในลักษณะเช่นนี้ผู้สร้างจะจัดให้มีหัวหรือป้อนสำหรับอัดจาระบีเข้าไปหล่อลื่น ซึ่งสถานที่ดังกล่าวนี้จะต้องระวังอย่างยิ่ง เพราะไม่อาจมองดูการสึกหรอภายในด้วยตาจากภายนอกได้จึงจำเป็นต้องตรวจตราการอัดจาระบีทุกระยะ ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

5. ตรวจการรั่วซึม การรั่วซึมจะเกิดจากสถานที่ที่ชิ้นส่วน 2 ชิ้น มาประกบกัน ซึ่งจะมีซีล (seal) หรือแป็กกิ้ง (packing) กันไว้เป็นตัวถูกบีบระหว่างชิ้นส่วนทั้ง 2 ชิ้น และเป็น การป้องกันการรั่วซึมไปในตัว ซึ่งซีลหรือแป็กกิ้งดังกล่าวอาจเสื่อมสภาพหรือชำรุดจนทำให้สิ่งที่กันไว้ภายใน เช่น น้ำมันเครื่อง น้ำมันเกียร์ แก๊สที่อัดอยู่ภายในรั่วออกมา ทำให้เกิดการหมดเปลืองหรือเครื่องยนต์ทำงานไม่ได้ผลเท่าที่ควร จึงต้องทำการตรวจอยู่เสมอ

6. สภาพการระบายความร้อน เครื่องจักรกลต่าง ๆ ในขณะทำงานจะมีความร้อนอันเกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิง และการเสียดสีของชิ้นส่วนประกอบ ความร้อน

เหล่านี้ถ้าไม่หาทางระบายออกไปจะทำให้เกิดการสะสมจนทำให้เครื่องยंत्रร้อนจัดและขยายตัวหรือวัสดุเกิดการเสื่อมคุณภาพ ดังนั้นผู้สร้างได้จัดให้มีการหล่อลิ้นโดยน้ำมัน น้ำ หรือมีที่ระบายลม และการติดตั้งมาตรวัดให้สามารถตรวจดูปริมาณของความร้อนได้ ผู้ควบคุมและผู้ตรวจจึงต้องหมั่นดูอยู่เสมอหากพบที่ผิดปกติ จะต้องรีบรายงานเปลี่ยน หรือหากเกิดความร้อนสูงผิดปกติก็ต้องรีบหามูลเหตุ

7. การรั่วของไฟฟ้า ต้องตรวจและอย่าให้เกิดขึ้นได้ การรั่วอาจเกิดจากขั้วต่อหรือสายชำรุดหากพลาดไปถูกโลหะจะเกิดการส่งประกายไฟ ซึ่งทำอาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้

8. การหลุดหลวมของสลักและน็อต สลักและน็อตอาจหลุดหลวมได้เนื่องจากการสั่นหรือขันไว้ไม่แน่นพอ ต้องตรวจขันให้แน่นพอควรอยู่ตลอดเวลา ไม่เช่นนั้นการหลุดหลวมของน็อตจะทำให้เครื่องหรือชิ้นส่วนสั่นและหลุดเสียหาย

9. ความแน่นของโซ่และสายพาน ต้องได้รับการตรวจให้มีความแน่นตามที่ผู้ผลิตรายใดในสมุดคู่มือ สายพานและโซ่หากหลวมเกินไปจะทำให้เกิดเสียงดัง หลุดและเกิดการลื่น (slip) ได้ แต่ถ้าแน่นเกินไปก็จะทำให้สึกหรือเร็วและลูกปืนอาจเสีย

10. การเสียดสี อาจเกิดจากการสึกหรอ การสั่นหรือการกระทบกันหรือขาดการหล่อลิ้น หากตรวจพบก็จำเป็นต้องรีบแก้ไข มิฉะนั้นจะทำให้เกิดการเสียหายมากขึ้น

11. ชิ้นส่วนที่ลื่นเปื้อน ต้องตรวจชิ้นส่วนที่ลื่นเปื้อนและเปลี่ยนเมื่อครบกำหนดเสมอ เช่น ใส่น้ำมันหล่อลื่น ใส่น้ำมันหล่อลื่นอากาศ แปร่งถ่าน หน้าทองขาว เป็นต้น

12. ทำความสะอาด เครื่องจักรอุปกรณ์ทุกเครื่องจำเป็นต้องทำความสะอาดอยู่ เพื่อให้มองเห็นสาเหตุต่าง ๆ ได้ง่าย เป็นการช่วยระบายความร้อนและยังอาจตรวจสอบสิ่งของต่าง ๆ ไปด้วยในขณะที่ทำความสะอาด

**การดำเนินการบำรุงรักษาแบบซ่อมแก้ไข** การบำรุงรักษาแบบนี้ประกอบด้วย การตรวจสอบก่อนซ่อมและการตรวจสอบหลังซ่อม การตรวจก่อนซ่อมทำเพื่อค้นหาข้อขัดข้อง ส่วนเสียของเครื่องจักรเพื่อจะได้ไม่ต้องเสียเวลารื้อ ถอด หรือซ่อมส่วนที่ไม่ได้เสีย ส่วนการตรวจหลังซ่อมก็เพื่อจะทดสอบดูว่าเครื่องจักรมีสภาพดีเป็นปกติแล้วหรือยัง การบำรุงรักษาแบบนี้สามารถกระทำได้โดยการซ่อมเองหรือจ้างซ่อม

**การซ่อมเอง** เหมาะสำหรับหน่วยงานที่มีปริมาณการซ่อมมาก ๆ เพราะทำให้ประหยัด สะดวกต่อการควบคุม และการเร่งรัดงาน นอกจากนี้ยังประกันความขาดแคลนด้านอะไหล่ เพราะควบคุมการสะสมอะไหล่เองและสามารถตรวจสอบคุณภาพของ อะไหล่ GM 302

ได้ว่าเป็นของแท้หรือของเทียม และการซ่อมเองยังเป็นการฝึกให้ช่างประจำหน่วยมีความชำนาญเพิ่มขึ้น ส่วนข้อเสียของการซ่อมเองมีหลายประการ คือ ใช้งบประมาณมากในการจัดซื้อเครื่องมือ และสร้างโรงซ่อมเอง หากไม่มีปริมาณงานมากพอก็จะไม่คุ้ม และอาจมีปัญหาในด้านการขาดช่างฝีมือที่ชำนาญแต่ละสาขา ทำให้งานบำรุงรักษาเครื่องจักรบางอย่างที่ต้องอาศัยช่างฝีมือสูงทำได้ไม่ดีพอ

**การจ้างซ่อม** เหมาะสำหรับหน่วยงานเล็ก ๆ ที่ไม่มีงานซ่อมมากนัก การจ้างซ่อมย่อมได้รับบริการที่สะดวก รวดเร็ว เนื่องจากการแข่งขันทางธุรกิจ ผู้จ้างสามารถเลือกหาแหล่งซ่อมที่มีช่างฝีมือเฉพาะทางได้ตามความต้องการ และมีการรับประกันการทำงานซ่อม กรรมการตรวจรับสามารถตรวจรับจนพอใจแล้วจึงรับของไว้ ถ้าเป็นการซ่อมเองไม่อาจตรวจรับอย่างพิถีพิถันได้ เพราะถือว่าซ่อมจากหน่วยงานเดียวกัน แต่มีข้อเสียอยู่หลายข้อ ราคาซ่อมมักจะแพง ไม่สามารถควบคุมได้ใกล้ชิด อาจเป็นเหตุให้ของเสียอีก ถ้าเป็นหน่วยราชการก็มีปัญหาในด้านการขออนุมัติ การประกวดราคา และทำให้เสียเวลา บางครั้งจึงต้องมีการแยกซ่อมเพื่อให้การซ่อมแต่ละคราวอยู่ในวงเงินที่ได้รับอนุมัติ ทำให้เปลืองค่าแรงงานในการซ่อม

ในการซ่อมแก้ไขนั้น จะต้องมีการวางแผนและนโยบายให้แน่นอนว่า ในกรณีใดจะซ่อมเอง และในกรณีใดจะจ้างซ่อม เพราะทั้งสองแบบมีข้อได้เปรียบและเสียเปรียบไปคนละอย่าง

### **การกำหนดนโยบายและการวางแผนการบำรุงรักษา**

การวางแผนการบำรุงรักษาจะต้องอาศัยข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับชนิดของพัสดุหรืออุปกรณ์ที่ใช้ปฏิบัติงาน สภาพแวดล้อม เช่น ภูมิอากาศ อุณหภูมิภายในห้องปฏิบัติการ ระบบไฟฟ้า นอกจากนั้นการบำรุงรักษายังขึ้นอยู่กับชนิดและประเภทของพัสดุอุปกรณ์ว่าควร จะทำการบำรุงรักษาแบบใด ดังนั้น จึงควรกำหนดนโยบายให้แน่นอนในการแยกประเภท การเปลี่ยนและการสำรองเครื่องจักรอุปกรณ์ และพัสดุประเภทที่มีความสำคัญอื่น ๆ โดยจะต้องทราบว่าเครื่องจักรชนิดใดจะทำงานอะไร เป็นเวลานานเท่าใด และมีการสึกหรอเร็วหรือช้า จึงจะประมาณการบำรุงรักษาได้ว่าต้องใช้งบประมาณเท่าใด

1. วางแผนแยกประเภทพัสดุ เพื่อจัดระบบการบำรุงรักษา เครื่องจักรอุปกรณ์แต่ละประเภทมีอัตราการบำรุงรักษาต่างกัน สภาพของพัสดุบางชนิดไม่จำเป็นต้องบำรุงรักษาประจำ เป็นพัสดุที่ไม่สำคัญ ราคาถูกไม่ต้องตรวจตรามากนัก อาจตรวจสภาพทุก ๆ 6 เดือน

หรือ 1 ปี แต่พัสดุอุปกรณ์บางประเภทจะมีความสำคัญราคาแพง ต้องได้รับการตรวจตรา  
ประจำ มีการกำหนดตารางการตรวจสอบ หรือให้บริการหล่อลื่น เช่นยานพาหนะ เครื่อง  
เกี่ยวกับไมโครฟิล์ม เครื่องมือแพทย์ ฯลฯ เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงจึงต้อง  
ประมาณค่าใช้จ่ายให้เหมาะสมระหว่างอัตราการสึกหรอและการเสี่ยงต่อการขัดข้องของเครื่อง

2. วางแผนการใช้และการจัดซื้อ กรณีที่พบว่าพัสดुरายการใดเก่ามากจนไม่คุ้มกับ  
ค่าใช้จ่าย ในการบำรุงรักษาที่ควรพิจารณาจัดซื้อใหม่ การวางแผนด้านนี้ทำโดยการศึกษา  
และวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถิติเพื่อหาต้นทุนค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาในช่วงระยะเวลาหนึ่ง  
หากเห็นว่าค่าใช้จ่ายสูงเกินครึ่งของราคาทรัพย์สินนั้นก็ควรเปลี่ยนใหม่ เช่น รถยนต์จะมีค่า  
ใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขสูงขึ้นตามอายุการใช้งาน

3. วางแผนสำรองเครื่องจักรอุปกรณ์ เป็นการสำรองเครื่องจักรอุปกรณ์ไว้หมุน  
เวียนใช้เมื่อเครื่องจักรที่ใช้งานตามปกติเกิดชำรุดขัดข้อง หรือถึงกำหนดต้องหยุดเครื่องเพื่อ  
บำรุงรักษา เช่น การล้าง อัดฉีด การเปลี่ยนชิ้นส่วนหรือซ่อมใหญ่ ฯลฯ การสำรองเครื่อง  
จักรไว้ใช้งานโดยปกติจะสำรองไว้ประมาณ 10 % บางบริษัทเมื่อซื้อเครื่องจักรใหม่มาทด  
แทนเครื่องจักรเดิมจะไม่ขายเครื่องจักรเดิมทิ้งไป แต่เก็บไว้เป็นเครื่องจักรสำรอง

### ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

ปัจจัยสำคัญเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านการบำรุงรักษา คือ

1. ค่าใช้จ่ายและความเสียหายที่จะเกิดขึ้นในกรณีที่เครื่องจักรชำรุดเสียหาย
2. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาแบบกันเสีย เพื่อป้องกันเครื่องจักรชำรุดเสียหาย

ค่าใช้จ่ายและความเสียหายที่เกิดขึ้นในกรณีที่เครื่องจักรชำรุดเสียหาย อาจแบ่งได้  
เป็น 2 ประเภทดังนี้ คือ

1. ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม จำนวนได้จากค่าแรง ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าวัสดุต่าง ๆ  
ในการซ่อมแซม แต่ไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการบำรุงรักษาแบบกันเสีย เช่น การ  
ซ่อมแซมเปลี่ยนชิ้นส่วนตามกำหนด

2. ความสูญเสียที่เกิดจากการชำรุด เป็นค่าใช้จ่ายและความสูญเสียที่เกิดขึ้นจาก  
กรณีเครื่องจักรชำรุด อาจแบ่งได้ดังนี้

2.1 ค่าใช้จ่ายในการหยุดเครื่อง การหยุดเครื่องแต่ละครั้งทำให้การผลิตต้อง  
หยุดชะงัก พนักงานประจำเครื่องต้องเสียเวลา อาจสูญเสียวัตถุดิบหรือสินค้าที่อยู่ระหว่าง

กระบวนการผลิต  
GM 302

2.2 ค่าใช้จ่ายสำหรับเวลาที่สูญเสีย หมายถึงการสูญเสียโอกาสในการผลิตสินค้า เนื่องจากเครื่องจักรต้องหยุดทำงาน คือเป็นค่าใช้จ่ายที่ขึ้นกับระยะเวลาที่ต้องหยุดผลิต

2.3 ค่าใช้จ่ายในการเดินเครื่องจักรใหม่ เช่น ค่าใช้จ่ายคงที่ในการเดินเครื่องในแต่ละครั้ง

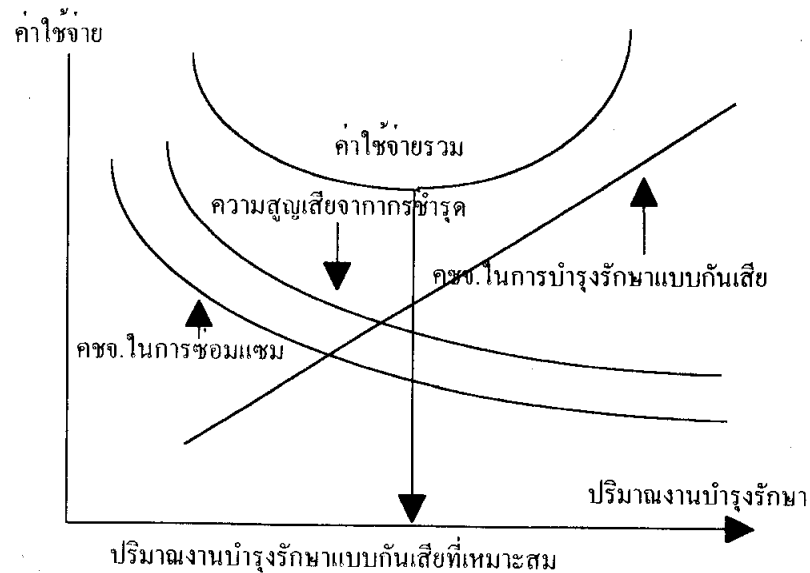
ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาแบบกันเสีย จะประกอบด้วยค่าใช้จ่าย ดังต่อไปนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา อันได้แก่ ค่าแรง ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าสัฟฟี่ต่าง ๆ เช่น การทำความสะอาดการหล่อลื่น ค่าเสียเวลาในการผลิต เพราะต้องหยุดการผลิตเพื่อการดูแลตามปกติ

2. ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ เป็นค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบเครื่องจักรทั้งหมด

3. ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนและซ่อมแซมตามกำหนดเป็นการเปลี่ยนตามแผนที่กำหนดไว้

ในการดำเนินการบำรุงรักษาจะต้องพิจารณาทั้งค่าใช้จ่าย การบำรุงรักษาแบบกันเสีย ค่าใช้จ่ายด้านความสูญเสียจากการชำรุด และค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม นอกจากนี้ต้องพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นทั้งหมด ดังแสดงตามภาพ



ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

จากภาพจะเห็นได้ว่าค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาแบบกันเสียจะเพิ่มตามปริมาณงาน ขณะเดียวกันค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและความสูญเสียจากการชำรุดจะลดลงเมื่อค่าใช้จ่ายใน



การบำรุงรักษาแบบกันเสียเพิ่มขึ้น ดังนั้นเมื่อคิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่าย 3 อย่างนี้รวมกันแล้ว ก็จะเห็นว่าปริมาณงานบำรุงรักษากันเสียที่เหมาะสมอยู่ระดับหนึ่ง หากดำเนินการบำรุงรักษากันเสียมากเกินไปก็จะเป็นการสิ้นเปลืองเช่นกัน

### การแบ่งระดับงานบำรุงรักษา

ในการบำรุงรักษาควรมีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบออกเป็นระดับตามความสำคัญและวิธีการในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความง่ายและสะดวกในการดำเนินการแก่เจ้าหน้าที่ในการบำรุงรักษา และสร้างความชำนาญเฉพาะอย่างแก่ผู้ปฏิบัติงานในแต่ละระดับอีกด้วย การแบ่งระดับการบำรุงรักษาอาจแบ่งได้ดังนี้

1. การบำรุงรักษาระดับหน่วยงาน หมายถึง หน่วยงานที่ผู้เป็นเจ้าของหรือผู้รับผิดชอบพัสดุ นั้น ๆ เป็นผู้ดำเนินการบำรุงรักษาเอง โดยปกติเป็นการบำรุงรักษาแบบกันเสียหรือซ่อมแก้ไขเล็ก ๆ ผู้ทำหน้าที่บำรุงรักษาระดับนี้ คือ

1.1 ผู้ใช้หรือพนักงานควบคุมเครื่องจักรเป็นผู้ดูแลรักษา โดยทำความสะอาดและบำรุงรักษาเบื้องต้น เช่น การหยอดน้ำมันเครื่องเพื่อให้เกิดการหล่อลื่น การขันส่วนที่หลุดหลวมให้แน่นตามเดิม ฯลฯ

1.2 ช่างประจำหน่วย มีหน้าที่ช่วยผู้ใช้บริการบำรุงรักษา ในกรณีที่ผู้ใช้ได้ตรวจพบข้อบกพร่องซึ่งไม่อาจแก้ไขได้ด้วยตนเองก็แจ้งให้ช่างประจำหน่วยแก้ไข เช่น การปรับแต่ง การเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ไม่สำคัญ การบริการล้าง อัด นีด และ หล่อลื่นต่าง ๆ

การบำรุงรักษาระดับหน่วยงาน เป็นการบำรุงรักษาแบบกันเสียซึ่งมีความสำคัญมาก เพราะถ้าในระดับหน่วยงานมีการบำรุงรักษาที่ดีแล้ว งานบำรุงรักษาในระดับอื่น ๆ ก็จะน้อยลง ทำให้ประหยัดแรงงานและงบประมาณลงไปได้มาก

2. การบำรุงรักษาระดับสนาม หมายถึง การบำรุงรักษาโดยหน่วยช่าง ซึ่งทำหน้าที่บริการด้านบำรุงรักษาซึ่งหน่วยงานใช้ไม่สามารถปฏิบัติการได้ เนื่องจากเป็นงานซ่อมและเปลี่ยนชิ้นส่วนสำคัญ ๆ ซึ่งเกินความสามารถของช่างประจำหน่วย

3. การบำรุงรักษาระดับโรงงาน เป็นการบำรุงรักษาโดยหน่วยงานหรือโรงงานที่สร้างขึ้นในเขตหรือภาคโดยเจ้าหน้าที่ในระดับนี้ทำหน้าที่บริการด้านบำรุงรักษา ซึ่งระดับหน่วยใช้หรือระดับสนามไม่สามารถทำได้ เพราะเป็นการซ่อมใหญ่ (Overhaul) ซึ่งเป็นการซ่อมโดยถอดแยกชิ้นส่วนทั้งระบบมาตรวจสอบแก้ไขแล้วใส่เข้าไปใหม่ ต้องมีการตรวจสอบสภาพอย่างละเอียด จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือเทคนิค และเจ้าหน้าที่ซึ่งมีความชำนาญและ

ประสบการณ์มากกว่า 2 ชั้นแรก หน้าที่หลักระดับนี้ก็คือ การซ่อมชิ้นส่วนประกอบ (Components) หรือส่วนประกอบทดแทน (assemblies replacement)

4. การบำรุงรักษาระดับโรงงานส่วนกลาง เป็นการบำรุงรักษาโดยโรงงานขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นศูนย์กลางในการบำรุงรักษาของกิจการนั้น ส่วนใหญ่จะทำการบำรุงรักษาในส่วนที่หน่วยงานในระดับต่าง ๆ ไม่สามารถทำได้ การซ่อมของหน่วยงานระดับนี้จะต้องมีเทคนิค อุปกรณ์ และเครื่องมือซ่อมแก้ไข ตลอดจนต้องมีเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญในสาขาต่าง ๆ อย่างครบถ้วน หน้าที่หลักในระดับนี้ ได้แก่

- การซ่อมสร้าง (Rebuild) เป็นการซ่อมพัสดุที่ชำรุดให้กลับคืนสภาพเดิมโดยการถอดชิ้นแยกชิ้นส่วนทุกระบบ

- การดัดแปลง (Modification) เป็นการปรับปรุงดัดแปลงบางส่วนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพหรือความสะดวกในการทำงาน

- การยุบรวม (Canibalization) เป็นการถอดชิ้นส่วนที่ยังใช้ได้อยู่ของเครื่องจักรที่ไม่ได้ใช้งานหรือใช้การไม่ได้ไปเปลี่ยนให้กับเครื่องจักรอื่นที่ชำรุด ซึ่งถ้าเปลี่ยนชิ้นส่วนแล้วจะสามารถใช้การได้

#### ปัญหาและข้อเสนอแนะในการแก้ไขการบริหารงานบำรุงรักษา

ปัญหาที่พบบ่อยมักมีสาเหตุจากปัจจัยหลายประการ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. ผู้ใช้ไม่รับผิดชอบในด้านการบำรุงรักษา เนื่องจากผู้ใช้ส่วนมากมักจะถือว่ามีหน้าที่ใช้อย่างเดียว เมื่อของเสียแล้วก็ส่งไปให้ช่างแก้ไข และบางครั้งอาจใช้ร่วมกันหลายคน จึงไม่ทราบว่าใครควรรับผิดชอบ

ข้อเสนอแนะในการแก้ไข ควรมีการวางระเบียบและกำหนดหน้าที่ของผู้ใช้ให้ชัดเจนว่ามีหน้าที่บำรุงรักษาอย่างไร พร้อมทั้งจัดทำคู่มือปฏิบัติด้านบำรุงรักษาเพื่อให้ผู้ใช้ได้รู้จักวิธีบำรุงรักษาที่ถูกต้อง และควรฝึกอบรมผู้ใช้ให้ตระหนักถึงความรับผิดชอบด้านการบำรุงรักษาด้วย

2. พสดุหรือเครื่องจักรกล เสียเร็วกว่าปกติ ทั้งที่สภาพยังใหม่ เป็นเพราะผู้ใช้หรือผู้ควบคุมเครื่องจักรไม่ทราบถึงวิธีการใช้ที่ถูกต้อง และอาจมีสาเหตุมาจากการปล่อยปละละเลยของผู้ใช้ เมื่อมีสิ่งบกพร่องเล็ก ๆ น้อย ๆ ก็ไม่รีบแก้ไข เมื่อใช้ไปนาน ๆ เข้าก็ทำให้เครื่องเสียหายมาก

ข้อเสนอแนะในการแก้ไข ควรมีการฝึกอบรมผู้ใช้ให้รู้จักวิธีการใช้อย่างถูกต้อง และควรกำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรก่อนใช้ หลังใช้ และระหว่างใช้ หากเกิดความผิดปกติต้องหยุดการใช้เพื่อหาสาเหตุและแก้ไขเพื่อไม่ให้ความเสียหายลุกลามต่อไป

3. ขั้นตอนในการดำเนินการซ่อมซ้ำ ทำให้การปฏิบัติงานต้องหยุดชะงักและตารางการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ต้องคลาดเคลื่อนไปด้วย

ข้อเสนอแนะในการแก้ไข ควรทำสถิติหาเวลาเฉลี่ยในการซ่อมแซมแต่ละครั้ง เพื่อทราบเวลามาตรฐานที่ใช้ในการซ่อม ผู้ใช้อาจรู้สึกว่าการซ่อมซ้ำไปเอง แต่ถ้าแท้จริงอันเนื่องจากการขาดแคลนอะไหล่ จึงควรสะสมอะไหล่ไว้ และควรมีเครื่องจักรสำรองไว้ขณะซ่อมแก้ไข

4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษามาก เพราะขาดการควบคุมที่ดี ไม่มีสถิติ และการบันทึกประวัติการซ่อมบำรุงรักษา

ข้อเสนอแนะในการแก้ไข ควรปรับปรุงระบบการควบคุมค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและควรมีแบบฟอร์มควบคุมการใช้ การตรวจสอบ และบันทึกประวัติการบำรุงรักษาอย่างละเอียด เพื่อนำข้อมูลมาคำนวณค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เพื่อทราบการสูญเปล่าและจุดรั่วไหล นอกจากนี้ยังสามารถประมาณความต้องการอะไหล่ได้ด้วย

\*\*\*\*\*