

## บทที่ 1

### บทนำ

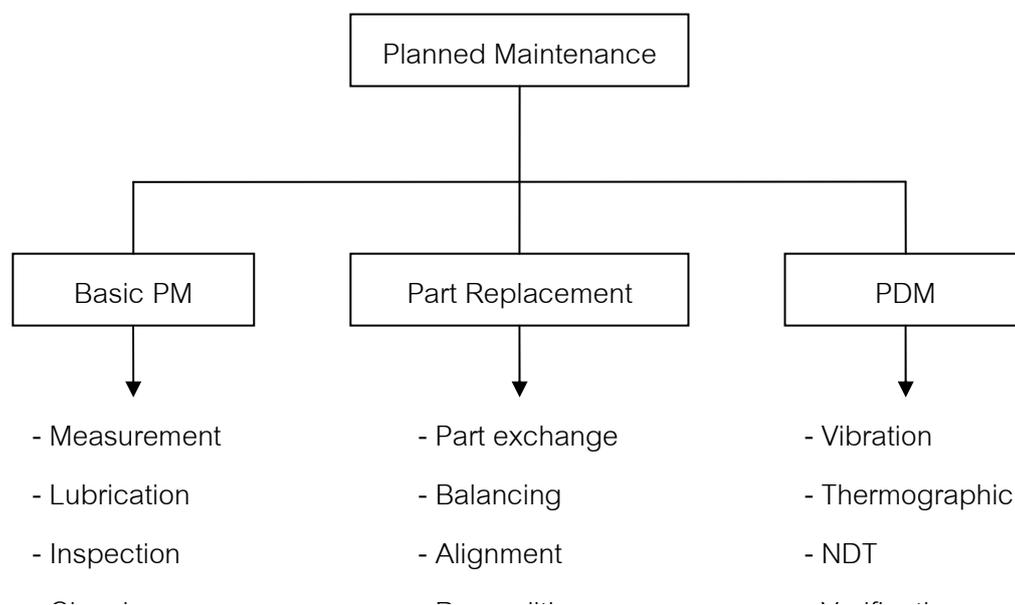
#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมีการแข่งขันกันตลอดเวลาทั้งทางด้านการบริการ การผลิตสินค้า ทั้งนี้มีเป้าหมายหลักคือ การผลิตด้วยต้นทุนที่ต่ำ คุณภาพได้มาตรฐาน พร้อมทั้งการส่งมอบได้ตามที่ลูกค้ากำหนด การผลิตมีปัจจัยประกอบหลัก 3 ประการ คือ วัตถุดิบ แรงงาน และเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต การผลิตที่ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพที่ดีนั้น จำเป็นต้องมีเครื่องจักรที่ดีมีคุณภาพ เครื่องจักรสามารถทำงานได้เต็มกำลังที่ได้ออกแบบไว้ (ประดิษฐ์ หมูเมือง สอง สุขญาน หรรษสุข, 2550)

เครื่องจักรเมื่อใช้งานเป็นเวลานานต้องมีการเสื่อมสภาพ สึกหรอ และชำรุด ตามอายุการใช้งาน ทำให้เมื่อเกิดการเสียต้องหยุดเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อทำการซ่อม ส่งผลถึงการหยุดระบบผลิตสินค้า จนกว่าจะทำการแก้ไขเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีปัญหาเสร็จสิ้น เป็นการสร้างความเสียหายโดยตรงกับคุณภาพของสินค้า ต้นทุนการผลิตสินค้า และความน่าเชื่อถือขององค์กร ดังนั้นจึงเกิดการพัฒนาระบบการซ่อมบำรุงเพื่อช่วยลดความเสียหายจากการหยุดการผลิต การซ่อมบำรุงแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ การบำรุงรักษาตามแผนงาน (Planned maintenance) และการบำรุงรักษานอกแผนงาน (Unplanned maintenance) ความสัมพันธ์ของงานบำรุงรักษาทั้งสองกลุ่มจะเป็นสัดส่วนผกผันซึ่งกันและกัน กล่าวคือการเพิ่มขึ้นของกิจกรรมและค่าใช้จ่ายของกลุ่มงานบำรุงรักษาตามแผนงาน จะทำให้อัตราความเสียหายขัดข้องและค่าใช้จ่ายของกลุ่มงานบำรุงรักษานอกแผนงานลดน้อยลง (สุพัฒน์ เขียวศิริพัฒนา วัฒนา เขียงกุล เกรียงไกร ดำรงรัตน์, 2549)

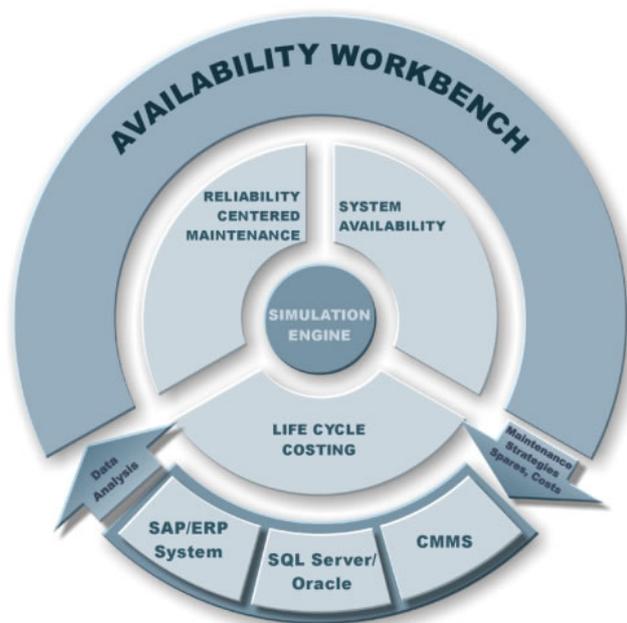
การบำรุงรักษาตามแผน เป็นการดำเนินการเพื่อให้เครื่องจักรใช้งานได้ดีตลอดเวลา เป็นกิจกรรมเพื่อให้เครื่องจักรมีอัตราใช้งาน (Availability) สูง และเพื่อเพิ่มทักษะความสามารถในการซ่อมบำรุง (Maintainability) โดยมีกิจกรรมย่อย ได้แก่ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ (Predictive maintenance) และการบำรุงรักษาเชิงรุก (Proactive maintenance) บำรุงรักษาตามแผนจะทำกับเครื่องจักรที่มีความสำคัญที่สุดเป็นอันดับแรก จากนั้นจึงขยายจนครบทุกเครื่องจักร

ภาพที่ 1.1  
กลุ่มงานบำรุงรักษาตามแผน



การบริหารหน่วยงานซ่อมบำรุงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพอยู่เสมอ เพื่อให้มีความพร้อมในการรองรับภารกิจหลักคือ ทำให้เครื่องจักรอุปกรณ์มีความพร้อม (Availability) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) สูงสุด กิจกรรมด้านการซ่อมบำรุงรักษาในปัจจุบันมีความซับซ้อนมากขึ้นขณะเดียวกันต้องการความรวดเร็วในการแก้ไขปัญหาเพื่อให้สามารถแข่งขันได้ ดังนั้นการทำงานระบบเดิมจึงมีข้อจำกัดในแง่ของความเร็ว ถ้าปริมาณข้อมูลและปริมาณเครื่องจักรมีจำนวนมากขึ้น ปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้นกับการทำงานทุกหน่วยงาน หน่วยงานซ่อมบำรุงก็เช่นกัน ได้มีการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบบริหารงานบำรุงรักษา หรือ Computerized Maintenance Management System – CMMS เข้ามาช่วยเพื่อให้สามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วทั้งในด้านการบริหารจัดการและการวิเคราะห์ทางด้านเทคนิค

ภาพที่ 1.2  
วงล้อความสัมพันธ์ของระบบ CMMS



ที่มา : [www.isograph-software.com](http://www.isograph-software.com)

บริษัท ABC จำกัด เป็นผู้ผลิตคาร์บอนไดออกไซด์เหลว (Liquid carbon dioxide) จากกระบวนการผลิตเป็นแบบต่อเนื่อง (Continuous process) และไม่มีของเสีย (Waste) จากกระบวนการผลิต ดังนั้นการวัดประสิทธิภาพการผลิตจะวัดจากความพร้อมในการผลิต (Availability) และค่าความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของกระบวนการ ซึ่งค่าทั้งสองมีความเกี่ยวข้องกับระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักร (Machine Maintenance) ทั้งการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และการบำรุงรักษาแบบพยากรณ์ (Predictive Maintenance) เนื่องจากการบำรุงรักษาเป็นกิจกรรมเพื่อควบคุมพฤติกรรมการทำงานพื้นฐานของเครื่องจักร อุปกรณ์ให้เกิดประสิทธิภาพอย่างเหมาะสม

กิจกรรมของงานบำรุงรักษา ต้องใช้ข้อมูลของเครื่องจักรมาเป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณาจัดทำแผนงาน ข้อมูลที่นำมาประกอบการพิจารณาได้แก่ การจัดกลุ่มประเภทเครื่องจักร การกำหนดระดับความสำคัญ การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสม การจัดทีมงานตามโครงสร้างของเครื่องจักร สามารถแบ่งเครื่องจักรตามลำดับความสำคัญเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มเครื่องจักรความสำคัญมาก (High priority machine ) เป็นกลุ่มเครื่องจักรที่เมื่อหยุดการทำงานแล้วต้องหยุดการผลิตทันที ทำให้กระบวนการผลิตไม่สามารถผลิตต่อไปได้ เครื่องจักรในกลุ่มนี้ได้แก่ เครื่องอัดอากาศแบบเกลียวหมุน (Rotary screw compressor) เครื่องดูดอากาศ (Air blower) มอเตอร์ความดันไฟฟ้าระดับกลาง (Medium voltage Motor) เป็นต้น การบำรุงรักษาจะใช้การบำรุงรักษาเชิงป้องกันและการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ควบคู่กันไป เนื่องจากเครื่องจักรกลุ่มนี้มีความสัมพันธ์กับค่าความพร้อมในการผลิต และค่าความน่าเชื่อถือของกระบวนการผลิตโดยตรง

2. กลุ่มเครื่องจักรความสำคัญปานกลาง (Medium priority machine) เครื่องจักรที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้คือ เครื่องจักรที่เมื่อเกิดปัญหาในการทำงานแล้วมีเครื่องจักรสำรอง (Standby) ที่สามารถทำหน้าที่ทดแทนได้ทันที เช่น ปั๊มแอมโมเนีย (Ammonia pump) จะทำงาน 1 เครื่อง และเตรียมพร้อม 1 เครื่องติดตั้งแบบขนานกัน เครื่องจักรกลุ่มนี้ต้องการการบำรุงรักษาที่น้อยกว่ากลุ่มแรก

3. กลุ่มเครื่องจักรความสำคัญน้อย (Low priority machine) เป็นเครื่องจักรที่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิตน้อย หรือไม่มีผลกระทบ สามารถหยุดการทำงานเพื่อทำการซ่อมบำรุงได้ แนวทางการซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลุ่มนี้คือ การซ่อมบำรุงเมื่อเสีย (Breakdown maintenance) เครื่องจักรกลุ่มนี้ได้แก่ ปั๊มน้ำ (Water pump) เครื่องจักรกลุ่มนี้จะไม่ส่งผลต่อค่าความพร้อมใช้งานและค่าความน่าเชื่อถือของกระบวนการผลิต

กิจกรรมการซ่อมบำรุงเครื่องจักร เป็นกระบวนการที่สำคัญโดยเฉพาะกลุ่มเครื่องจักรความสำคัญมาก เนื่องจากกระทบกับกระบวนการผลิตเมื่อเกิดความเสียหาย และทำให้ประสิทธิภาพการผลิตลดลง ดังนั้นระบบควบคุมกิจกรรมการซ่อมบำรุงต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เครื่องจักรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ จากเหตุผลที่กล่าว ทางบริษัทจึงมีแนวคิดในการนำระบบควบคุมการซ่อมบำรุงด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Maintenance Management System – CMMS) มาใช้ในองค์กรเพื่อวางแผน ควบคุมกิจกรรมการซ่อมบำรุงทั้งหมด และเพิ่มประสิทธิภาพความพร้อมผลิต (Availability) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของกระบวนการผลิต

เนื่องจากการนำระบบ CMMS มาใช้ในองค์กร เป็นการลงทุนสูง ทั้งในด้านการพัฒนาบุคลากร ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบและติดตั้งระบบ ดังนั้นการทำให้การควบคุมกิจกรรมการซ่อมบำรุงเป็นไปอย่างสัมฤทธิ์ผลต้องพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในด้านนโยบายการบริหาร รวมถึงปัจจัยอื่นๆที่มีผลต่อความสำเร็จ โดยศึกษาจากแหล่งข้อมูล

รวมถึงการใช้แบบสอบถามกับบุคลากรในองค์กร ทั้งนี้ผู้วิจัยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาทัศนคติของพนักงานที่มีต่อปัจจัยแห่งความสำเร็จ และนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษานำเสนอต่อผู้เกี่ยวข้อง เพื่อปรับปรุงการบริหารงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรต่อไป

### **วัตถุประสงค์การวิจัย**

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของพนักงานที่มีต่อปัจจัยแห่งความสำเร็จในการนำระบบควบคุมการซ่อมบำรุงด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Maintenance Management System – CMMS) มาใช้ในองค์กร

### **ขอบเขตของงานวิจัย**

การศึกษาศนคติของพนักงานที่มีต่อปัจจัยแห่งความสำเร็จในการนำระบบควบคุมการซ่อมบำรุงด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Maintenance Management System – CMMS) มาใช้ใน บริษัท ABC จำกัด โดยศึกษาเฉพาะพนักงานผู้ใช้งานเท่านั้น

### **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1. สามารถทราบทัศนคติของพนักงานที่มีต่อปัจจัยแห่งความสำเร็จในการนำระบบควบคุมการซ่อมบำรุงด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS) มาใช้ใน บริษัท ABC จำกัด
2. สามารถนำทัศนคติที่ได้จากการศึกษา มาเป็นแนวทางในการนำระบบ CMMS มาใช้ในบริษัท ABC จำกัด
3. สามารถนำความรู้และผลที่ได้จากการศึกษา ไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงการใช้งานระบบ CMMS ในองค์กรอื่นๆ

## นิยามศัพท์

การบำรุงรักษาตามแผนงาน (Planned Maintenance) หมายถึง การวางแผนและกำหนดการทำงานบำรุงรักษาไว้ล่วงหน้า ซึ่งครอบคลุมถึงแผนงานบำรุงรักษาระหว่างเดินเครื่องและงานบำรุงรักษาในระหว่างหยุดเดินเครื่องตามแผน

การบำรุงรักษานอกแผนงาน (Unplanned Maintenance) หมายถึง งานบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นโดยไม่อยู่ในแผนงานที่กำหนดไว้ เกิดจากปัญหาขัดข้อง การชำรุดเสียหายของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์

การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) หมายถึง งานบำรุงรักษาที่มีการวางแผนและกำหนดการทำงานไว้ล่วงหน้า โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะป้องกันหรือลดปัญหาข้อขัดข้อง การชำรุดเสียหายของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ให้น้อยลง

การซ่อมบำรุงเมื่อชำรุดหรือเสียหาย (Breakdown Maintenance) หมายถึง การบำรุงรักษาโดยการซ่อมเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่เกิดเสียหายอย่างรุนแรงในระหว่างการใช้งานจนไม่สามารถใช้งานต่อไปได้ ให้กลับมาใช้งานได้ดังเดิม

ใบแจ้งซ่อม (Work Request) หมายถึง เอกสารที่หน่วยผลิตแจ้งปัญหาอาการผิดปกติ ข้อขัดข้อง ความเสียหายของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ไปยังหน่วยงานบำรุงรักษาเพื่อทำการแก้ไข

ใบสั่งงานซ่อมบำรุง (Work Order) หมายถึง เอกสารที่ผู้วางแผนงานบำรุงรักษา กำหนดให้กลุ่มงานหรือพนักงานบำรุงรักษาไปทำงานบำรุงรักษาตามขอบเขตงานที่ระบุไว้

กำหนดการทำงานบำรุงรักษา (Work Scheduling) หมายถึง การวางแผนเพื่อกำหนดวัน เวลา ที่จะทำงานบำรุงรักษาแต่ละงาน หลังจากที่ได้ประเมินขอบเขตของงานและจัดเตรียมต่างๆ ไว้เรียบร้อยแล้ว

การควบคุมงานบำรุงรักษา (Work Control) หมายถึง การควบคุมและติดตามสถานะของงานบำรุงรักษาแต่ละงานทุกๆ ขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนงาน ติดตามความก้าวหน้าของงาน และข้อติดขัดในการทำงาน ตลอดจนควบคุมการจัดเก็บรายละเอียดข้อมูลของการทำงานบำรุงรักษาให้ครบถ้วนสมบูรณ์

ความน่าเชื่อถือ (Reliability) หมายถึง ความน่าเชื่อถือของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่พิจารณาจากโอกาสของปัจจัยเสี่ยงของข้อขัดข้องชำรุดเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการใช้งานภายในช่วงคาบเวลาหนึ่ง สามารถคำนวณเป็นตัวเลขได้โดยใช้หลักทางสถิติ