

บทที่ 7

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการศึกษา

การทำงานของโครงการวิจัยนี้ สรุปได้ดังนี้

1. จัดแบ่งกลุ่มของมอเตอร์ ออกเป็น 4 กลุ่ม ตามสภาพที่มอเตอร์ติดตั้งใช้งาน
2. กำหนดกิจกรรมการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ใหม่ โดยปรับลดช่วงระยะเวลาการทำ PM ใหม่ ให้สอดคล้องกับกลุ่มของมอเตอร์แต่ละกลุ่ม และเหมาะสมตามคู่มือการใช้งานของมอเตอร์
3. ได้นำวิธีการทำงาน บำรุงรักษาเชิงป้องกันในรูปของ การพยากรณ์(predictive) ความเสียหายของมอเตอร์ มาใช้แทนการซ่อมใหญ่(Overhaul) ที่กำหนดระยะเวลาการทำงานที่แน่นอนตายตัว

ผลการวิเคราะห์ จำนวนชั่วโมง-คนที่ใช้ทำงานหลังการปรับปรุงแผนงาน สรุปผลได้ดังนี้

1. ค่าดัชนี PMM/MCC มีค่าลดลง 27.43% เนื่องจากการปรับลดแผนงานการทำงาน บำรุงรักษาเชิงป้องกันมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์
2. ค่าดัชนี CMM มีค่าลดลง 47.10% ส่วนหนึ่งเนื่องมาจาก การปรับปรุงวิธีการทำงาน การเรียนรู้ความผิดพลาดต่างๆ จากปัญหาที่เกิดขึ้นซ้ำๆ กันแล้วหาทางป้องกันปัญหา และการเพิ่มพูนความรู้ประสบการณ์และความชำนาญของพนักงานช่างซ่อมบำรุง
3. ค่าดัชนี CMMCC มีค่าลดลง 50.86% เหตุผลก็เช่นเดียวกับข้อ 2)
ดังนั้น จึงยืนยันได้ว่า การปรับลดแผนงานการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ ไม่ได้มีผลทำให้ มอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์เกิดปัญหา Breakdown ไปมากกว่าสภาพก่อนการปรับปรุงแผนงาน
4. ค่าดัชนี OPM มีค่าลดลง 7.59% เนื่องจากค่าดัชนี PMM/MCC ที่ลดลงนั่นเอง แต่งาน PM อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ นั้น ไม่ได้ทำการปรับลดแผนงานแต่อย่างใด
5. ค่าดัชนี OGM มีค่าลดลง 39.21% ค่าดัชนีนี้ แสดงถึงการทำงานทุกๆ ไปของช่างซ่อมบำรุงไฟฟ้า ที่ทำงานเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับพนักงานฝ่ายผลิตในการทำงานเพื่อการผลิตที่ราบรื่น และทำงานเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับช่างซ่อมบำรุงหน่วยเครื่องกลและเครื่องมือวัด ต่างๆ เช่น งานซ่อม/เปลี่ยนหลอดไฟตามจุดต่างๆ งานติดตั้ง

ระบบแสงสว่างชั่วคราวเพื่อให้ทีมช่างซ่อมบำรุงเครื่องกลทำงานตามจุดต่างๆ ที่แสงสว่างไม่เพียงพอ งานปลดสายไฟและใส่สายไฟมอเตอร์ เพื่อให้ทีมช่างซ่อมฯ เครื่องกล ขยับตัวป้อนหรือถอดรื้อป้อนไปซ่อม เป็นต้น

6. ค่าดัชนี OCM มีค่าเพิ่มขึ้น 23.99% ค่าดัชนีนี้แสดงถึงการทำงาน CM รวมของ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่หน่วยซ่อมบำรุงไฟฟ้าเป็นผู้ดูแล ซึ่งนอกจากมอเตอร์และ อุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์แล้ว ยังประกอบไปด้วย แอร์ หม้อแปลงไฟฟ้า Overhead crane soot blower เป็นต้น ซึ่งค่าจำนวนชั่วโมงคนของงาน CM อุปกรณ์ต่างๆ ยังคงมีค่าสูง ซึ่งสามารถทำการวิเคราะห์และหาวิธีทำงานเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไปอีกได้
7. ค่าดัชนี OTH มีค่าเพิ่มขึ้น 133.13% เป็นดัชนีที่แสดงถึงจำนวนชั่วโมงคน ที่เหลือจากการทำงานประเภทต่างๆ จึงมีเวลาทำงานอื่นๆ เพื่อปรับปรุงหน่วยงานของตน เช่น การคิดประดิษฐ์ เครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานต่างๆ การร่วมกิจกรรมของโรงงาน เช่น 5ส QCC และการประชุมกลุ่มเพื่อเสนอข้อเสนอแนะต่างๆ และสำหรับโรงงานกรณีศึกษา นี้ จากนโยบายของผู้บริหาร มีการปรับปรุงแผนกำลังพล เพื่อรับผิดชอบ การซ่อมบำรุงโรงงานที่ได้รับมอบหมายเพิ่มขึ้น ดังนั้นจากจำนวน ชั่วโมงคนที่เหลือ สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่ต้องขอกำลังพล รับสมัครพนักงานช่างซ่อมบำรุงเพิ่มเติมแต่อย่างใด

ปัจจุบันนี้โรงงานกรณีศึกษา นี้ ได้นำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาใช้งาน โดยใช้สายไฟเบอร์ ออปติก ติดตั้งคอมพิวเตอร์เป็นเน็ตเวิร์คทั้งโรงงาน ใช้ระบบ CMMS (Computer Management Maintenance System) โดยใช้ Program MAXIMO ในการจัดการระบบงานในด้าน การบำรุงรักษาของโรงงานในทุกๆ ส่วน การวางแผนงานจึงจัดทำเป็น Database ใน Computer กระบวนการรับ work order และจ่าย work order ให้ผู้ปฏิบัติงาน ก็ทำโดยผ่านระบบ Computer ทั้งสิ้น การวิเคราะห์ และสรุปงานต่างๆ ก็จะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของ Computer ทั้งหมด ทำให้การทำงานทำได้อย่างเป็นระบบ ต่อเนื่อง รวดเร็ว การวิเคราะห์สรุปรายงานการทำงานต่างๆ ทำได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว แม่นยำ การปรับปรุงงานก็ทำได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการปรับปรุงฐานข้อมูลของ MAXIMO ที่อาศัยการกำหนดรหัสของเครื่องจักรที่ถูกต้องชัดเจน

7.2 ข้อเสนอแนะ

เมื่อนำแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของมอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ที่ปรับปรุงใหม่ไปดำเนินการใช้งาน มีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงให้แผนงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นดังนี้

1. แผนงานที่ปรับปรุงใหม่นี้ยังคงใช้ได้ดีปานกลาง และควรมีการปรับปรุงพัฒนาต่อไป โดยยึดสภาพการใช้งานของเครื่องจักรเป็นสำคัญ และวางแผนงานร่วมกับฝ่ายผลิต ในการทำงานตามที่ฝ่ายผลิตกำหนด ช่วงเวลาที่ plant shut down บางหน่วยผลิตย่อยๆ ในแต่ละ โรงงานผลิตย่อย

2. การศึกษาวิจัยในโครงการนี้ ได้ศึกษาเรื่องการจัดทำแผนงาน การปรับปรุงแผนงาน และการวิเคราะห์ในเรื่องของ จำนวนชั่วโมง-คน ที่ใช้ในการทำงานเป็นหลัก ไม่ได้คิดส่วนอื่นๆ ประกอบ ซึ่งการทำงานซ่อมบำรุงรักษานั้นจะมีเรื่องของค่าใช้จ่ายในด้านอะไหล่เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย แต่ไม่ได้แสดงเปรียบเทียบไว้ ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุง แต่เชื่อได้อย่างแน่นอนว่าค่าใช้จ่ายในด้านอะไหล่ ลดลงอย่างแน่นอน เนื่องจากเมื่อมีการปรับลดแผนการทำงานแล้วนั้น อะไหล่และอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการทำงานก็จะต้องลดลงตามไปด้วยอย่างแน่นอน

3. การที่จะยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรนั้น เมื่อมีการซ่อมหรือซ่อมใหญ่ (Overhaul) ในแต่ละครั้งนั้น ควรมีการศึกษวิเคราะห์จุดที่เสีย แล้วหาทางป้องกันจุดอ่อนนั้นๆ ให้เกิดการแก้ไข ปัญหาที่ถาวร เช่น อาจมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงในเรื่องของ Material การใช้อุปกรณ์ที่มี Capacity สูงกว่าเดิม เมื่อเปรียบเทียบ ค่าใช้จ่ายแล้วอาจสูงกว่าเดิม แต่มีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่า การแก้ไขปรับแต่งงานประเภทอื่นๆ ทั้งด้านไฟฟ้าและเครื่องกล เป็นต้น งานทั้งหมดนี้ เป็นการแก้ไขปรับปรุงเครื่องจักรให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น

4. เมื่อพนักงานมีประสบการณ์การทำงานมากขึ้น ได้มีการฝึกอบรมทักษะต่างๆ ในการทำงานมากขึ้น เขาจะมีความเชี่ยวชาญ ความชำนาญมากขึ้นตามลำดับ ดังนั้นแล้วในงานลักษณะหนึ่งๆนั้น พนักงานจะใช้ระยะเวลาการทำงานที่ลดลง เนื่องจากเรามีความสามารถในการวิเคราะห์งาน มีความเชี่ยวชาญ มีความชำนาญมากขึ้นเป็นลำดับนั่นเอง ดังนั้นจำนวนชั่วโมง-คน ที่กำหนดเป็นมาตรฐานในการทำงานแต่ละ Job Plan นั้น สามารถปรับปรุงได้อย่างต่อเนื่องอีก

5. การเพิ่มขวัญกำลังใจให้พนักงาน ก็มีผลสำคัญ ที่จะทำให้พนักงานมีความตั้งใจมุ่งมั่นในการทำงาน คิดปรับปรุงการทำงาน ที่อาจทำให้ตนเองมีความก้าวหน้า ในการทำงานตลอดเวลา และต่อเนื่อง พนักงานจะได้มีข้อเสนอแนะ กลับมายังผู้กำหนดแผนการทำงาน เพื่อจะได้นำมาปรับปรุงแผนการทำงานให้ดีขึ้น และต่อเนื่องตลอดเวลา

6. จากแนวทางการศึกษาของโครงการวิจัยนี้ สามารถนำไปปรับปรุงประยุกต์ใช้งาน การทำงานเพื่อปรับลดแผนการทำงานของอุปกรณ์ เครื่องจักรอื่นๆ ได้อีกต่อไป อีกทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานกับโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่มีสภาพการผลิตและเครื่องจักรที่คล้ายคลึงกัน

เช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมการกลั่นน้ำมัน รวมทั้งอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่มีเครื่องจักร
ส่วนใหญ่ ทั้งที่เดินใช้งานจริง และตัวที่ใช้เป็น stand by ซ้ำกันและกัน (redundance)