

8

บทที่

ระบบการบำรุงรักษาด้วยตนเอง



การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance ; AM) หมายถึง กิจกรรมที่มุ่งให้ผู้ใช้เครื่องจักรได้เป็นผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องจักรของตนเอง เพื่อให้สามารถบำรุงรักษาเครื่องจักรของตนเองได้ ผู้ใช้เครื่องจักรต้องเป็นผู้ที่เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องจักรของตนเอง กล่าวคือ ผู้ใช้เครื่องจักรต้องสามารถทำการปรับปรุงเครื่องจักรประจำวันได้ เช่น การทำความสะอาด การหล่อลื่น และการตรวจสอบ การพิจารณาออกแบบ หรือการหาระบบอัตโนมัติเข้ามาช่วยในการผลิต ซึ่งถือเป็นความจำเป็นที่ผู้ใช้เครื่องจักรต้องพัฒนา การดำเนินกิจกรรม TPM มีเป้าหมายในการเพิ่มผลประกอบการของบริษัทโดยการเปลี่ยนแปลงคน เปลี่ยนแปลงเครื่องจักร และเปลี่ยนแปลงบริษัท รวมถึงการทำให้สถานที่ทำงานมีความสะอาด ปลอดภัยไร้มลพิษ และให้พนักงานทำงานได้อย่างสะดวก เสาหลัก 8 เสา ของ TPM เป็นกิจกรรมพื้นฐาน และในจำนวนนี้ กิจกรรม AM ถือได้ว่าเป็นเสาหลักเสาหนึ่ง ในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองการทำอย่างจริงจังและต่อเนื่องเป็นสิ่งสำคัญนอกจากนี้ยังจำเป็นที่จะต้องดำเนินไปพร้อมๆ กับกิจกรรมเสาอื่นๆ อาทิ การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง และกิจกรรมการฝึกอบรม

ความจำเป็นของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

สิ่งที่เป็นการกิจของฝ่ายผลิตใน โรงงานอุตสาหกรรม คือ การผลิตของดีที่มีราคาถูก และผลิตได้อย่างรวดเร็ว แต่มีบทบาทหน้าที่ที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะต้องทำ คือ การค้นพบความผิดปกติของเครื่องจักรได้อย่างรวดเร็วและแก้ไขความผิดปกติเหล่านั้น กล่าวคือ ฝ่ายผลิตจะต้องมีการดำเนินกิจกรรมที่รับผิดชอบหน้าที่ในการบำรุงรักษาด้วยตนเองเพื่อทำการผลิตให้มีเสถียรภาพที่สามารถบรรลุตามแผนการผลิต และทำให้โรงงานมีการผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง คือ กิจกรรมการป้องกันการเสื่อมสภาพ โดยการเดินเครื่องอย่างถูกต้องและการตรวจเช็คประจำวัน และการทำให้สภาพที่ควรจะเป็นของเครื่องจักร เกิดขึ้นจริงโดยการปรับปรุงสถานะเงื่อนไขพื้นฐานเพื่อรักษาสภาพของเครื่องจักรให้คงไว้รวมทั้งพัฒนาจิตสำนึกของคน โดยใช้เครื่องจักรเป็นสื่อการสอนในการพัฒนาทักษะของตัวเอง

ในอดีตพนักงานในอุตสาหกรรมจะมีหน้าที่ในการรักษาสภาพทำงานของเครื่องจักร ด้วยโดยการตรวจเช็คและแก้ไขซ่อมแซมการชำรุดเล็กๆ น้อยๆ ในขณะที่มีการเดินเครื่องจักร หรือทำการผลิต การปฏิบัติอาจมีความแตกต่างกันบ้างแล้วแต่องค์กร แต่มักจะพบว่ามีการดำเนินการซ่อมแซมถึงขนาดถอดแยกชิ้นส่วน ซึ่งเป็นการดำเนินการกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองในระดับที่พิเศษของกิจกรรม AM

ในช่วงปี ค.ศ. 1950-1960 เศรษฐกิจของญี่ปุ่นมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เครื่องจักรมีความทันสมัยและสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีการนำเทคโนโลยี PM เข้ามาจากประเทศสหรัฐอเมริกา ทำให้การบำรุงรักษาเครื่องจักรต้องใช้ช่างผู้ชำนาญเฉพาะทางมากขึ้น

ในขณะเดียวกัน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ทำให้เครื่องจักรทำงานแบบอัตโนมัติ รวมถึงการทำงานโดยระบบควบคุมส่วนกลางก็มีมากขึ้นอย่างเด่นชัด และยังคงเผชิญกับปัญหาด้านน้ำมันถึง 2 ครั้ง ทำให้ต้องลดพนักงานในระดับปฏิบัติการในฝ่ายผลิตเพื่อลดค่าใช้จ่าย ผลที่ตามมาคือทำให้ฝ่ายผลิตมุ่งเน้นแต่การผลิตที่เป็นเป้าหมายของตนเองเท่านั้น ซึ่งระบบดังกล่าวนี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและเป็นระยะเวลาานาน

แต่อย่างไรก็ตามสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจในอนาคตนั้นเป็นสิ่งที่ไม่แน่นอน การที่จะอยู่รอดและมีความสามารถทางการแข่งขันของบริษัทโดยการลดต้นทุนจำนวนมากขึ้น เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องกำจัดความสูญเสียด้านหรือความสูญเปล่าของโรงงาน และจำเป็นที่จะทำให้อุปกรณ์ที่มีอยู่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการปรับปรุงโดยกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

นอกจากนี้ ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางด้านซอฟต์แวร์ที่จะเริ่มมาจากคอมพิวเตอร์ มีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดระบบอัตโนมัติ หรือเดินเครื่องโดยปราศจากคน แต่อย่างไรก็ตาม สิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการเดินเครื่องโดยปราศจากคนหรือการประหยัดกำลังคน คือ งานหรือค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหา การรั่ว การลื่น หรือการอุดตัน ซึ่งเป็นปัญหาเฉพาะของอุตสาหกรรมกระบวนการ รวมถึงงานซ่อมบำรุงเช่นเตอร์จำนวนมาก ดังนั้น การปรับปรุงสิ่งเหล่านี้จึงเป็นภาระที่หนักของพนักงานในระดับปฏิบัติการ ผู้ที่คุ้นเคยกับสถานประกอบการของตนเองเป็นอย่างดี ด้วยเหตุนี้ความจำเป็นของกิจกรรมการบำรุงรักษาจึงเพิ่มสูงขึ้น

การปฏิบัติการคู่ขนานในการเดินเครื่องจักรและการบำรุงรักษา

การหยุดชะงักที่มีสาเหตุมาจากการชำรุดเสียหายหรือการเกิดปัญหาของเครื่องจักร ฝ่ายผลิตมักจะมองที่ฝ่ายซ่อมบำรุงถึงวิธีการซ่อมบำรุงว่าไม่มีประสิทธิภาพใช้ไม่ได้ แต่ถ้าพูดถึงการตรวจเช็คเป็นสิ่งจำเป็น ก็มักจะอ้างคนไม่พอหรือไม่มีเวลาตรวจเช็คเป็นต้น ฝ่ายซ่อมบำรุงเองก็จะมีเหตุผลว่าแม้ว่าจะจัดทำเกณฑ์มาตรฐานให้ฝ่ายผลิตเองก็ไม่ยอมตรวจเช็คให้ วิธีการเดินเครื่องก็ไม่เป็นไปตามคู่มือ ไม่ยอมป้อนน้ำมันหล่อลื่นให้ และก็มักจะอ้างงานซ่อมเยอะมากต้องคอยแก้ไขงานด่วนเพื่อให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้ก่อนจึงทำให้ไม่มีเวลาเช่นกัน ในที่สุดก็อยากที่จะทำการบำรุงรักษาเชิงแก้ไขแต่ไม่มีงบประมาณเพียงพอ สถานการณ์ดังกล่าวจึงเป็นปัญหาที่สำคัญต่อระบบซ่อมบำรุงรักษา

ดังนั้น ฝ่ายผลิตจะต้องเปลี่ยนจิตสำนึกจากที่เคยคิดว่างานซ่อมบำรุงเป็นหน้าที่ของฝ่ายซ่อมบำรุงแต่เพียงอย่างเดียว มาช่วยดูแลเครื่องจักรของตัวเองและจะเป็นผู้รับผิดชอบกิจกรรมเพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นที่จะทำให้ฝ่ายซ่อมบำรุงแสดงความสามารถในการซ่อมบำรุงออกมาได้อย่างเต็มที่ พร้อมทั้งการบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพเกิดขึ้นได้จริง ส่วนฝ่ายซ่อมบำรุงก็จะละทิ้งจิตสำนึกที่ว่าทำแต่งงานซ่อม แล้วเน้นในกิจกรรมในการตรวจวัดการเสื่อมสภาพ กิจกรรมทำให้การเสื่อมสภาพกลับสู่สภาพปกติ เพื่อที่จะสร้างเครื่องจักรที่ฝ่ายผลิตสามารถผลิตได้โดยสบายใจ ทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุงจะมีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน ทั้งสองฝ่ายพยายามเข้าใจซึ่งกันและกัน และให้ความร่วมมือต่อกัน ทำให้เกิดสถานประกอบการที่ทำงานได้สะดวก โดยที่การชำรุดเสียหายเป็นศูนย์และปัญหาต่างๆ เป็นศูนย์ในที่สุด

กิจกรรม AM ของฝ่ายผลิตและฝ่ายบำรุงรักษา

กิจกรรม AM สำหรับการบำรุงรักษาเพื่อให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพที่ควรจะเป็น และรักษาสภาพให้คงไว้ รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ กิจกรรมการรักษาสภาพกับกิจกรรมการปรับปรุง กิจกรรมการรักษาสภาพอาจกล่าวได้ว่าเป็นกิจกรรมป้องกันการชำรุดเสียหาย และกิจกรรมแก้ไขการชำรุดเสียหาย ตารางที่ 8.1 ได้รวบรวมวิธีการและกิจกรรมดังกล่าวไว้ดังนี้

ตารางที่ 8.1 วิธีการและกิจกรรมการรักษาสภาพของ AM

เดินเครื่องอย่างปกติ	เดินเครื่องจักรถูกต้อง ปรับแต่งถูกต้อง (ป้องกัน Human Error)
การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance ; PM)	- การบำรุงรักษาประจำวัน (การตรวจเช็คและการซ่อมแซมเล็ก ๆ น้อย ๆ) - การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา (การตรวจเช็คตามกำหนดเวลา การตรวจสอบแบบ Overhaul และการซ่อมแซมตามกำหนดเวลา)
การบำรุงรักษาเชิงทำนาย (Predictive Maintenance ; PdM)	การควบคุมแนวโน้มของสภาพ การซ่อมบำรุงระยะปานกลางและระยะยาว
การบำรุงรักษาเมื่อขัดข้อง (Breakdown Maintenance ; BM)	การค้นพบความคิดปกติโดยเร็ว การซ่อมบำรุงแบบเร่งด่วน การป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ (Trouble Shooting)

ส่วนกิจกรรมการปรับปรุง อาจกล่าวได้ว่าเป็นกิจกรรมการยืดอายุการใช้งาน กิจกรรมการลดเวลาในการบำรุงรักษา และกิจกรรม Maintenance Free ตารางที่ 8.2 ได้รวบรวมวิธีการและกิจกรรมดังกล่าวไว้ดังนี้

ตารางที่ 8.2 วิธีการและกิจกรรมการปรับปรุงของ AM

การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข	เพิ่มความน่าเชื่อถือ หรือความสะดวกในการบำรุงรักษา
การป้องกันการบำรุงรักษา (Maintenance Prevention ; MP)	การออกแบบ MP และการควบคุมการผลิตขึ้นต้น (เริ่มการผลิตได้ทันที หลังจากซ่อมบำรุงตามระยะเวลา)

กิจกรรมการรักษาสภาพและการปรับปรุงดังกล่าวข้างต้นนี้ จะประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ กิจกรรมการป้องกันการเสื่อมสภาพ กิจกรรมการตรวจวัดการเสื่อมสภาพ และกิจกรรมการทำให้การเสื่อมสภาพกลับสู่สภาพปกติ การดำเนินการบำรุงรักษาที่มุ่งที่จะทำให้การชำรุดเสียหายเป็นศูนย์นั้นจะไม่สามารถบรรลุเป้าหมายตามจุดประสงค์ได้เลยถ้าไม่ทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งดังกล่าวข้างต้น ต้องมีการสร้างระบบการบำรุงรักษาภายใต้สถานะที่มีการแบ่งหน้าที่ของฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุงอย่างชัดเจน นอกจากนี้จะต้องมีการดำเนินกิจกรรมที่ไม่ตกหล่นและซ้ำซ้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สิ่งสำคัญคือต้องเน้นกิจกรรมการป้องกันการเสื่อมสภาพ ที่เป็นกิจกรรมพื้นฐานของการบำรุงรักษา และจะต้องมีการดำเนินการบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา และการบำรุงรักษาเชิงทำนายบนพื้นฐานที่มีความมั่นคง

1. กิจกรรมของฝ่ายผลิต

ฝ่ายผลิตจะเน้นการดำเนินกิจกรรมการป้องกันการเสื่อมสภาพ โดยจะต้องมีการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้เป็นหลัก

1.1 กิจกรรมการป้องกันการเสื่อมสภาพ

1.1.1 การเดินเครื่องจักรอย่างถูกต้อง เพื่อการป้องกันความผิดพลาด

1.1.2 การปรับแต่งอย่างถูกต้อง เพื่อการป้องกันการเกิดของเสียในกระบวนการ (ของเสียทางด้านคุณภาพ)

1.1.3 การปรับปรุงสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน เพื่อการทำความสะอาด หล่อลื่น และ ชันแน่น

1.1.4 การคาดคะเนและการค้นพบความผิดปกติได้เร็ว เพื่อการป้องกันการชำรุดเสียหายและอุบัติเหตุล່วงหน้า

1.1.5 การเก็บข้อมูลการบำรุงรักษา เพื่อการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำและการใช้ข้อมูลย้อนกลับไปยังการออกแบบ MP

1.2 กิจกรรมการตรวจวัดการเสื่อมสภาพ

1.2.1 การตรวจเช็คประจำวัน เพื่อการเดินตรวจตรา การตรวจเช็คด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 หรือเครื่องมืออื่น ๆ ในขณะที่เดินเครื่อง

1.2.2 การตรวจเช็คตามกำหนดเวลา เป็นส่วนหนึ่งของการ Overhaul ในขณะที่หยุดเครื่องหรือการซ่อมตามกำหนดเวลา

1.3 กิจกรรมการทำให้การเสื่อมสภาพกลับสู่สภาพปกติ

1.3.1 การซ่อมแซมเล็กๆ น้อยๆ การแก้ไขอย่างเร่งด่วนขณะเกิดความผิดปกติ และการเปลี่ยนอะไหล่ที่ง่ายๆ

1.3.2 การติดต่อสื่อสารอย่างรวดเร็วและถูกต้องขณะเกิดการชำรุดเสียหายและเกิดปัญหาขึ้น

1.3.3 การช่วยเหลือในการซ่อมเมื่อเกิดการชำรุดเสียหายโดยฉับพลัน

ในกิจกรรมทั้งหมดดังกล่าวข้างต้นนี้ การปรับปรุงสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน (การทำความสะอาด การหล่อลื่นและชันแน่น) เพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพเชิงบังคับเป็นกิจกรรมที่สำคัญ และเป็นกิจกรรมพื้นฐานที่ฝ่ายผลิตต้องรับผิดชอบโดยทั่วไปพร้อม ๆ กับการตรวจเช็คประจำวันด้วยประสาทสัมผัสของตน หรือเครื่องมือต่างๆ

2. กิจกรรมของฝ่ายซ่อมบำรุง

ฝ่ายซ่อมบำรุงมีบทบาทหน้าที่สำคัญสำหรับกิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องจักร และการสนับสนุนกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง นอกจากนี้ฝ่ายซ่อมบำรุงยังมีกิจกรรมหลักอื่นๆ

2.1 บทบาทที่สำคัญของกิจกรรมการบำรุงรักษา อย่างไรก็ตามฝ่ายซ่อมบำรุงถือได้ว่ามีบทบาทหน้าที่สำคัญสำหรับกิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยเน้นกิจกรรมการตรวจวัด การเสื่อมสภาพ และกิจกรรมการทำให้การเสื่อมสภาพกลับสู่สภาพเดิม กล่าวคือ จะต้องมีความรับผิดชอบและใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ในการบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา การบำรุงรักษาเชิงทำนายและการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข แต่สิ่งที่ควรจะมีระวัง คือ อย่าทำแต่เฉพาะเป็นหน่วยซ่อมแซมที่จะทำให้กลับสู่สภาพเดิมเท่านั้น แต่ควรที่จะต้องมิจิตสำนึกในหน้าที่ที่แท้จริงของช่างซ่อมที่มีความสามารถที่พยายามจะเพิ่มความสะดวกในการบำรุงรักษา ความสะดวกในการเดินเครื่อง และความปลอดภัยโดยอาศัยกิจกรรมการบำรุงรักษาที่จะแสวงหาสภาพที่อยากให้เป็น และทำให้สภาพนั้นเกิดขึ้นได้จริง นอกจากนี้เพื่อให้สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ได้ ยังมีความจำเป็นที่ต้องการทักษะความชำนาญในการบำรุงรักษาและเทคโนโลยีทางด้านเครื่องจักรในระดับสูง ดังนั้น จึงมีความคาดหวังที่จะต้องมีการพัฒนาตนเองให้มากขึ้น

ตารางที่ 8.3 กิจกรรม AM กับประเภทของการบำรุงรักษาและการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ

ประเภทกิจกรรม	ประเภทของวิธีการ	กิจกรรมที่ดำเนินการ			ผู้รับผิดชอบ	
		ป้องกันการเสื่อมสภาพ	ตรวจวัดการเสื่อมสภาพ	ทำให้กลับสภาพเดิม	ฝ่ายซ่อม	ฝ่ายผลิต
กิจกรรมรักษาสภาพ	การเดินเครื่องปกติ	-เดินเครื่องอย่างถูกต้อง -ปรับแต่งอย่างถูกต้อง				/
	การบำรุงรักษาประจำวัน	-ทำความสะอาด -หล่อลื่น -ตรวจการเสื่อมสภาพประจำวัน		-ซ่อมเล็กๆ น้อยๆ		/
	การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา		-การตรวจเช็คตามกำหนดเวลา -การตรวจสอบตามกำหนดเวลา	-การซ่อมตามกำหนดเวลา	/	/

ตารางที่ 8.3 กิจกรรม AM กับประเภทของการบำรุงรักษาและการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ (ต่อ)

ประเภทกิจกรรม	ประเภทของวิธีการ	กิจกรรมที่ดำเนินการ			ผู้รับผิดชอบ	
		ป้องกันการเสื่อมสภาพ	ตรวจวัดการเสื่อมสภาพ	ทำให้กลับสภาพเดิม	ฝ่ายซ่อม	ฝ่ายผลิต
กิจกรรมรักษา	การบำรุงรักษาเชิงทำนาย		-การตรวจสอบแนวโน้มการเสื่อมสภาพ	-การซ่อมตามระยะปานกลางและระยะยาว	/	
	การบำรุงรักษาเมื่อขัดข้อง	-ค้นพบความผิดปกติ แก๊วและติดต่อโดยเร็ว -ป้องกันการเกิดซ้ำ		-การซ่อมอย่างเร่งด่วน	/	/
กิจกรรมการปรับปรุง	การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง(ความน่าเชื่อถือ)	-การปรับปรุงให้ง่ายขึ้น -การทำให้ภาระสม่ำเสมอ -การเพิ่มระดับความแม่นยำของการควบคุม			/	/
	การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง(ความสะดวกในการบำรุงรักษา)		-พัฒนาระบบการตรวจสอบ -การปรับปรุงการตรวจสอบ	-การปรับปรุงการซ่อมบำรุง -การเพิ่มคุณภาพงานซ่อมบำรุง	/	

2.2 การสนับสนุนกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง กิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองที่เน้นป้องกันการเสื่อมสภาพนั้นมีความสำคัญ การทำให้กิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองเป็นไปได้อย่างราบรื่นและเกิดระบบการบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพนั้น การชี้แนะและสนับสนุนจากฝ่ายซ่อมบำรุงนี้เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ ซึ่งสิ่งสำคัญที่ควรที่จะได้รับการชี้แนะมีดังนี้ คือ

2.2.1 การอบรมและการชี้แนะเกี่ยวกับทักษะความชำนาญในการตรวจสอบ รวมถึงการชี้แนะการจัดทำเกณฑ์มาตรฐานการตรวจเช็ค (จุดสำคัญและรอบระยะเวลา เป็นต้น)

2.2.2 การอบรมเรื่องการหล่อลื่น การใช้ น้ำมันหล่อลื่นชนิดเดียวกัน และการชี้แนะการจัดทำเกณฑ์มาตรฐานการหล่อลื่น (ตำแหน่งในการหล่อลื่น ชนิดของน้ำมันหล่อลื่น และรอบระยะเวลา เป็นต้น)

2.2.3 การแก้ไขจุดบกพร่อง เช่น จุดที่เสื่อมสภาพ สภาวะเงื่อนไขพื้นฐานและจุดที่ชำรุดอย่างรวดเร็ว (ดำเนินการซ่อมแซม)

2.2.4 การให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิคในการปรับปรุง เช่น การปรับปรุงจุดที่ก่อให้เกิดความสกรปรก ตำแหน่งที่ยากลำบากในการปฏิบัติ และการเพิ่มประสิทธิภาพ เป็นต้น

2.2.5 การดำเนินการกิจกรรมประจำวัน (การประชุมในตอนเช้าก่อนทำงาน การปรึกษาหารือเกี่ยวกับงานซ่อมบำรุง เป็นต้น)

2.3 กิจกรรมหลักอื่นๆ ของฝ่ายซ่อมบำรุงที่ต้องทำดังนี้

2.3.1 การวิจัยพัฒนาเทคนิคการบำรุงรักษา รวมถึงการจัดทำคู่มือเกณฑ์มาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษา

2.3.2 การสร้างระบบการจัดเก็บข้อมูล การบำรุงรักษาและการจัดการข้อมูล และระบบการตรวจวัดผลลัพธ์

2.3.3 การวิจัยและการใช้เครื่องในการวิเคราะห์การชำรุดเสียหาย และการดำเนินการกิจกรรมการป้องกันการชำรุดเสียหายที่รุนแรงไม่ให้เกิดซ้ำ

2.3.4 การให้ความร่วมมือกับฝ่ายออกแบบและพัฒนา (การเข้าร่วมกิจกรรมการออกแบบ MP และการควบคุมดูแลขั้นต้น)

2.3.5 การควบคุมดูแลและไหล่นำร่อง และเครื่องมือ และเอกสารทางด้านเทคนิค

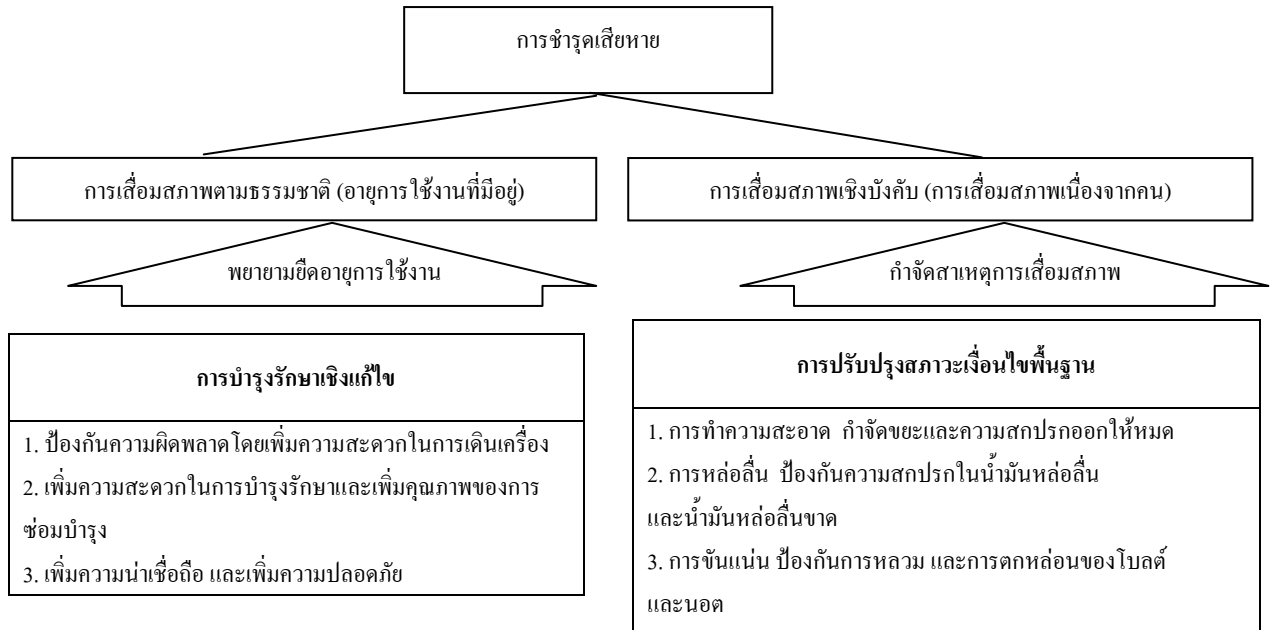
แนวคิดในการปรับปรุงสถานะเงื่อนไขพื้นฐาน

1. สถานะเงื่อนไขพื้นฐาน และสภาพที่ควรจะเป็น

สถานะเงื่อนไขพื้นฐาน คือ การกำจัดสาเหตุของการเสื่อมสภาพที่เกิดขึ้นจากคน ได้แก่ การทำความสะอาด เพื่อกำจัดสิ่งสกปรกทำให้เห็นความบกพร่องพร้อมทั้งแก้ไขให้สมบูรณ์ การเติมน้ำมันหล่อลื่นป้องกันการสึกกร่อน การใหม่ หรือการขันแน่นเพื่อป้องกันการแตกหักหรือการทำงานที่ผิดพลาดเนื่องจากการหลวมหรือการตกหล่นของโบลต์และนอต การกระทำเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นการปรับปรุงสถานะเงื่อนไขพื้นฐานทั้งสิ้น การชำรุดเสียหายของเครื่องจักรนั้นแสดงดังภาพที่ 8.1

1.1 กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องจักรนั้น จะกล่าวถึงกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองที่ดำเนินการโดยฝ่ายผลิตเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญมาก จะดำเนินการโดยเน้นกิจกรรมป้องกันการเสื่อมสภาพและในสิ่งที่ต้องดำเนินการนั้น การปรับปรุงสถานะเงื่อนไขพื้นฐานเป็นสิ่งที่สำคัญและเป็นกิจกรรมพื้นฐานของการบำรุงรักษา ในที่นี้ลองพิจารณาว่าสถานะเงื่อนไขพื้นฐานคืออะไร ครั้งหนึ่งของการชำรุดเสียหายเกิดขึ้นจากการเสื่อมสภาพของเครื่องจักร แต่การเสื่อมสภาพของเครื่องจักรนั้นจะมี 2 ประเภท คือ การเสื่อมสภาพตามธรรมชาติที่เสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานที่มีอยู่ของเครื่องจักรนั้น และการเสื่อมสภาพเชิงบังคับที่เกิดขึ้นจาก

สภาพแวดล้อมที่เลวร้ายซึ่งคนเป็นผู้กระทำขึ้น การเสื่อมสภาพที่เกิดขึ้นจากคนที่เรียกว่าการเสื่อมสภาพเชิงบังคับนี้จะป้องกันได้อย่างไร จะเป็นประเด็นสำคัญที่จะลดการชำรุดเสียหายได้



ภาพที่ 8.1 กำจัดสาเหตุการเสื่อมสภาพเชิงบังคับโดยการปรับปรุงสถานะเงื่อนไขพื้นฐาน

1.2 สภาพที่ควรจะเป็น คือ สภาพวะเงื่อนไขที่ดีพอของเครื่องจักรในกระบวนการผลิต จึงต้องปรับปรุงสภาพวะเงื่อนไขพื้นฐานที่เป็นเงื่อนไขต่ำสุด เพื่อที่จะรักษาสภาพที่ควรจะเป็นของเครื่องจักรให้คงไว้ และต้องทำให้สภาพที่ควรจะเป็นเกิดขึ้นได้จริง เช่น สภาพที่ควรจะเป็นของเครื่องตัดโลหะประกอบด้วย สวิตช์เปิด-ปิด สวิตช์หยุดฉุกเฉิน อุปกรณ์ควบคุมความเร็ว อุปกรณ์ป้องกันวัตถุอันตราย เครื่องป้องกันจากตัวเครื่องจักร ใบบดคมไม่แกว่ง และมีการหล่อลื่นอย่างเพียงพอและถูกต้อง เป็นต้น

ถ้าเราปล่อยปละละเลยไม่มีการตรวจเช็คจนใบบดคมไม่คมมีอาการแกว่งแล้ว ก็จะทำให้สภาพวะเงื่อนไขที่ดีพอสภาพวะเงื่อนไขพื้นฐานสูญหายไป และสุดท้ายถ้าปล่อยไว้ให้เครื่องตัดโลหะทำงานต่อไปก็จะทำให้การส่งกำลังได้ไม่เต็มที่หรือหักในที่สุด แล้วก็จะก่อให้เกิดความเสียหายของเครื่องจักร เกิดอุบัติเหตุ เกิดความสูญเสียต่อผู้ปฏิบัติงานเองหรือเพื่อนร่วมงาน และอาจจะเกิดความเสียหายที่เรื้อรังต่างๆ มากมาย

2. การทำความสะอาด

การทำความสะอาดอย่างจริงจังมีส่วนสำคัญในการค้นพบความผิดปกติของเครื่องจักร การทำความสะอาดจึงมีความสำคัญทั้งในแง่ของความสะดวกเรียบร้อย และในแง่ของการตรวจสอบเพื่อการวางแผนงานซ่อมบำรุงรักษา

2.1 ความสำคัญของการทำความสะอาด การทำความสะอาดเครื่องจักร ไม่ใช่มีความหมายเพียงปิดกวางเพื่อความสวยงามเท่านั้น แต่มีความหมายเพื่อที่จะทำให้ความบกพร่องที่ซ่อนเร้นเปิดเผยออกมาโดยการกำจัดขยะหรือสิ่งสกปรก ผุ่น หรือน้ำมันออกไป และทำการแก้ไขจุดบกพร่องเหล่านั้น ถ้ามีการทำความสะอาดที่ไม่ดีพอ ก็จะทำให้เกิดผลกระทบที่เลวร้ายต่างๆ มากมาย ตารางที่ 8.4 ได้แสดงผลกระทบที่เลวร้ายที่สำคัญๆ ไว้ จึงอยากที่จะให้มีจิตสำนึกไว้

ตารางที่ 8.4 ผลกระทบที่เลวร้ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากทำความสะอาดไม่ดีพอ

1. สาเหตุของการชำรุดเสียหาย	ความสกปรกหรือการปนเปื้อนของสิ่งแปลกปลอมของส่วนที่หมุนได้ ส่วนสไลด์ ระบบนิวแมติกและระบบไฮดรอลิก ระบบควบคุมและไฟฟ้าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการชำรุดเสียหาย การทำงานที่ผิดพลาด หรือการลดลงของความถูกต้องแม่นยำ เนื่องจากการสึกกร่อน การอุดตัน ความต้านทานหรือการเกิดไฟฟ้าลัดวงจร
2. สาเหตุของของเสียทางด้านคุณภาพ	สาเหตุของการเกิดของเสียทางด้านคุณภาพเนื่องจากการปนเปื้อนโดยตรงของสิ่งแปลกปลอมภายในผลิตภัณฑ์หรือการทำงานที่ผิดพลาดของเครื่องจักร
3. สาเหตุของการเสื่อมสภาพเชิงบังคับ	ขยะหรือความสกปรกเป็นสาเหตุทำให้ยากต่อการตรวจสอบความหลวม การแตกร้าว การโยกเยก และการขาดน้ำมันหล่อลื่น นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุของการเสื่อมสภาพเชิงบังคับ
4. สาเหตุของความสูญเสียทางด้านความเร็ว	ความสกปรกจะทำให้แรงต้านทานในการเสียดสีหรือการสไลด์เพิ่มขึ้นซึ่งเป็นผลทำให้เกิดความสูญเสียทางด้านความเร็ว เช่น สมรรถนะลดลงหรือเดินเครื่องเปล่า

2.2 ประเด็นสำคัญของการทำความสะอาด การทำความสะอาดเครื่องจักรเป็นการทำความสะอาดเพื่อการตรวจเช็ค ซึ่งมีจุดประสงค์ที่จะค้นหาจุดบกพร่องประเด็นสำคัญของการทำความสะอาดมีดังนี้ คือ

2.2.1 การทำความสะอาดถือว่าเป็นงานส่วนหนึ่งที่พนักงานในระดับปฏิบัติการ หรือผู้ใช้เครื่องจักรจะลงมือทำเอง

2.2.2 จะต้องทำให้สิ่งสกปรกที่หมักหมมเป็นระยะเวลาานอกให้หมดอย่างจริงจังไม่ใช่มองว่าเป็นเพียงหน้าที่ที่ต้องทำในแต่ละวันและทำให้จบกันไป

2.2.3 จะต้องทำความสะอาดทุกซอกทุกมุม โดยเปิดฝาครอบหรือฝาปิดที่ไม่เคยเปิดออกดูให้หมด เพราะสิ่งสกปรกสามารถเข้าไปอยู่ได้และจะส่งผลเสียต่อการผลิต

2.2.4 จะต้องทำความสะอาดไม่จำเพาะตัวเครื่องเท่านั้น แต่จะต้องทำที่อุปกรณ์เสริมต่าง ๆ ด้วย เช่น อุปกรณ์ขนถ่าย แผงวงจรไฟฟ้าและภายในถังน้ำมัน เป็นต้น

2.2.5 อย่าท้อแท้แม้ว่าส่วนที่ทำความสะอาดไปนั้นจะเกิดความสกปรกทันทีหลังจากที่ทำความสะอาด ควรที่จะสังเกตให้รอบคอบดูว่า หลังจากทำความสะอาดไปแล้ว เมื่อเวลาผ่านไปเท่าใดแล้วความสกปรกเกิดขึ้นเท่าใด และเกิดขึ้นมาจากที่ไหน

2.3 ประเด็นสำคัญของการตรวจเช็ค แม้ว่าจะบอกว่าการทำความสะอาด คือ การตรวจเช็คก็ตามแต่การทำไม่ใช่ทำอย่างง่าย ๆ เพราะการที่จะทราบได้ว่าอะไรคือจุดบกพร่องนั้นจะต้องมีประสบการณ์โดยทำความสะอาดเพื่อตรวจเช็คซ้ำหลายๆ ครั้ง จนกว่าจะสามารถมองออกได้ว่า นั่นคือจุดบกพร่อง ประเด็นสำคัญ คือ จะต้องทำความสะอาดและตรวจเช็คไปพร้อม ๆ กับการจินตนาการสภาพที่ควรจะเป็นของเครื่องจักรนั้นด้วย

2.3.1 ไม่เพียงแต่ค้นหาจุดบกพร่องที่มองเห็นด้วยตาเท่านั้น แต่ควรที่จะค้นหาจุดบกพร่องโดยการสัมผัสด้วยมือ เช่น การแตะดูว่ามีการโยกเยกที่เกิดจากการติดตั้งหรือมีการสั่นสะเทือนเล็กน้อยหรือมีการเกิดความร้อนขึ้นหรือไม่ หรืออาจจะจำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการค้นหาจุดบกพร่อง

2.3.2 สามารถมองเห็นประเด็นปัญหาที่เชื่อมโยงกับจุดบกพร่องทางด้านฟังก์ชันการทำงานของเครื่องจักร เช่น การสีกกร่อนของพูลเลย์ (Pulley) เศษขยะที่อยู่ในโซ่หรือการอุดตันของ ใส้กรอง เป็นต้น

2.3.3 ค้นหาว่า สามารถทำความสะอาด หล่อลื่น ตรวจเช็ค เดินเครื่องและปรับแต่งได้ง่ายหรือ ไม่มีฝาปิดขนาดใหญ่ที่เกาะก่ต่อการปฏิบัติงานหรือตำแหน่งการหล่อลื่นที่ไม่เหมาะสมหรือไม่

2.3.4 มิเตอร์ชนิดต่างๆ ทำงานได้อย่างถูกต้องและแสดงค่ามาตรฐานหรือไม่

2.3.5 มองหาจุดที่ก่อให้เกิดความสกปรกที่มาจากผลิตภัณฑ์หรือน้ำ น้ำมัน น้ำอุ่น น้ำมันและการรั่วของอากาศ

2.3.6 เอาใจใส่ในจุดบกพร่องที่ค้นพบยาก เช่น การกัดกร่อนใต้ฉนวนที่หุ้มท่อหรือถังต่างๆ หรือการอุดตันภายในถัง และท่อ เป็นต้น

3. การตรวจเช็คประจำวัน

การตรวจเช็คประจำวันโดยพนักงานในระดับปฏิบัติการของโรงงานเป็นการกระทำที่จะทำให้สามารถค้นพบความผิดปกติและแก้ไขได้อย่างรวดเร็วโดยที่จะต้องมีการตรวจเช็ค และตรวจสอบอย่างเป็นกิจวัตรประจำวัน

การดำเนินการตรวจเช็คต้องมีจุดมุ่งหมายตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โดยกำหนดเกณฑ์มาตรฐานในการตรวจเช็ค (Check Sheet) ให้ครอบคลุมทุกเครื่องจักรอุปกรณ์ ซึ่งผู้บริหารในสถานประกอบการต้องมีจิตสำนึกที่ดีพอที่จะควบคุมให้พนักงานในหน่วยงานของตนเองทำอย่างจริงจัง มีการตรวจเช็คตามความเป็นจริง ด้วยเหตุนี้ Check Sheet ที่กำหนดให้ทำเป็นกิจวัตรประจำวันก็จะมีประโยชน์อย่างแท้จริง

การตรวจเช็คประจำวันที่แท้จริง คือ การที่สามารถรู้สึกได้ว่าสิ่งนี้ผิดปกติ ในขณะที่เดินเครื่องจักรหรือปฏิบัติงาน หรือเดินตรวจตราและสามารถที่จะแก้ไขหรือติดต่อสื่อสารได้อย่างถูกต้องการกระทำเช่นนี้ได้จะต้องมีทักษะความชำนาญและความรู้สึกที่ไว และควรตระหนักไว้ว่าเกณฑ์มาตรฐานในการตรวจเช็คหรือ Check Sheet นี้เป็นเพียงเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยป้องกันการเสื่อมสภาพ เพื่อให้การตรวจเช็คประจำวันมีศักยภาพสูง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยทักษะความชำนาญของพนักงานในระดับปฏิบัติการหรือเกณฑ์มาตรฐานที่เข้าใจได้ง่ายตัวอย่างของตำแหน่งการตรวจเช็ค (Check Point) จึงได้แสดงตัวอย่างไว้ในตารางสำหรับการจัดทำเกณฑ์มาตรฐานสำหรับ โบลต์และนอต การหล่อลื่น และอุปกรณ์ไฟฟ้า

ตารางที่ 8.5 แสดง Check Points ของโบลต์และนอต

ความบกพร่องเล็ก ๆ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่หลวม 2. ไม่หลุดหาย
ความยาวของโบลต์	<ol style="list-style-type: none"> 1. เกลียวยื่นออกจากนอต 2 – 3 เกลียวหรือไม่
แหวนรอง	<ol style="list-style-type: none"> 1. รูที่ยาวใช้แหวนรองแบนเรียบหรือไม่ 2. Angle bars และ Channels มีการใช้แหวนรองประเภท Taper หรือไม่ 3. บริเวณที่มีการสัมผัสเตือน มีการใช้แหวนรองสปริงหรือไม่ 4. ในบริเวณเดียวกัน มีการใช้แหวนรองหลากหลายชนิดหรือไม่
วิธีการยึดโบลต์และนอต	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใส่โบลต์จากด้านล่างและขันนอตที่ด้านที่มองเห็นใช่หรือไม่ 2. มีการขันโบลต์มากกว่า 2 ตัวที่ Limit switch หรือไม่ 3. ในกรณีของการใช้ W นอต มีการขันนอตตัวเล็กไว้ด้านในและนอต ตัวใหญ่ไว้ด้านนอกใช่หรือไม่

ตารางที่ 8.6 แสดง Check Points ของการหล่อลื่น

การจัดเก็บน้ำมันหล่อลื่น	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการทำ 5 ส ที่บริเวณจัดเก็บอย่างจริงจังอยู่เสมอหรือไม่ 2. มีการปิดฝาภาชนะที่บรรจุน้ำมันอยู่เสมอหรือไม่ 3. มีป้ายบอกชนิดของน้ำมันและมีการควบคุมดูแลน้ำมันคงคลังหรือไม่
ปากทางเติมน้ำมันหล่อลื่น	<ol style="list-style-type: none"> 1. บริเวณ Grease nipples หรือ Speed-reducer Lubricant ports สะอาดอยู่เสมอหรือไม่ 2. มีมาตรการป้องกันฝุ่นที่บริเวณปากทางเติมน้ำมันหล่อลื่นหรือไม่ 3. มีการแสดงป้ายบอกชนิดของน้ำมันและปริมาณน้ำมันอย่างเหมาะสมที่ปากทางเติมน้ำมันหล่อลื่นหรือไม่
หน้าปิดบอกระดับน้ำมันหล่อลื่น	<ol style="list-style-type: none"> 1. ที่หน้าปิดบอกระดับน้ำหรือ Oiler สะอาดอยู่เสมอและมองเห็นได้ง่ายหรือไม่ 2. มีการแสดงระดับน้ำมันที่เหมาะสมหรือไม่ 3. ไม่มีน้ำรั่ว หรือท่อที่ระบายอากาศอุดตันหรือไม่
อุปกรณ์เติมน้ำมันอัตโนมัติ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการทำงานอย่างปกติ และปริมาณน้ำมันเหมาะสมหรือไม่ 2. ไม่มีการรั่ว ถูกกดทับจนแบนหรือถูกทำลายที่ท่อน้ำมันหล่อลื่นหรือทำจากระเบิดหรือไม่
สภาพการหล่อลื่น	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนที่มีการหมุน ส่วนสไลด์ และส่วนขับเคลื่อน (โซ่) อยู่ในสภาพที่สะอาดและมีการหล่อลื่นอยู่เสมอหรือไม่ 2. มีการหล่อลื่นมากเกินไปจนทำให้รอบ ๆ มีความสกปรกหรือไม่

ตารางที่ 8.7 แสดง Check Points ของอุปกรณ์ไฟฟ้า

แผงวงจรไฟฟ้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการทำ 5 ส ที่แผง Distribution แผงสวิตช์ และแผงควบคุมหรือไม่ และมีการปล่อยของที่ไม่ใช้หรือของที่คิดไฟได้ไว้หรือไม่ 2. มีการจัดระเบียบสายไฟภายในแผงวงจรไฟฟ้าหรือไม่ และมีสายไฟฟ้าพันกันหรือไม่ 3. แอมมิเตอร์และ โวลต์มิเตอร์เหมาะสมหรือไม่ และแสดงช่วงที่เหมาะสมไว้หรือไม่ 4. เครื่องมือวัดหรือหลอดไฟชำรุดหรือไม่และหลอดไฟขาดหรือไม่ 5. สวิตช์ต่าง ๆ ชำรุดหรือไม่ และการทำงานปกติใช่หรือไม่ 6. Door packing ชำรุดหรือไม่ และปิด-เปิดได้ง่ายหรือไม่ 7. ไม่มีรูที่ไม่ได้ใช้งานหรือไม่ และป้องกันฝุ่นหรือน้ำไว้ดีหรือไม่
อุปกรณ์ไฟฟ้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. เกิดความร้อน เสียงดัง กลิ่น และการสั่นสะเทือนที่ผิดปกติของมอเตอร์หรือไม่ 2. Cooling fan และ Fin ของมอเตอร์สกปรกหรือไม่ 3. โบลต์ที่ยึดอุปกรณ์หลวมหรือไม่ และมีการแตกร้าวหรือชำรุดที่ฐานหรือไม่
เซ็นเซอร์	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limit switch สกปรกและโยกเยกหรือไม่ 2. ส่วนในของ Limit switch สะอาดหรือไม่ และ Lead wire หลวมหรือไม่ และฝาปิดอยู่ในสภาพที่ปกติหรือไม่ 3. วิธีการติดตั้ง Limit switch ถูกต้องหรือไม่ 4. รูปทรงปกติหรือไม่ และมีการสึกกร่อนหรือเปลี่ยนรูปทรงหรือไม่ 5. Photoelectric switch และ Proximity switch สะอาดและไม่โยกเยกใช่หรือไม่ 6. ตำแหน่งของอุปกรณ์เซ็นเซอร์เกิดการคลาดเคลื่อนหรือไม่ และมีการแสดงตำแหน่งไว้หรือไม่ 7. ที่ปากทางของ Lead wire ของอุปกรณ์เกิดการขัดสีหรือฉนวนที่หุ้มเกิดการฉีกขาดหรือไม่
สวิตช์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปุ่มสวิตช์สกปรก โยกเยก หรือชำรุดหรือไม่ 2. ตำแหน่งติดตั้งสวิตช์เหมาะสมหรือไม่ 3. ตำแหน่งของสวิตช์ที่ใช้ในการหยุดฉุกเฉินเหมาะสมหรือไม่ และการทำงานปกติหรือไม่
ท่อและสายไฟ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การขีดท้อ สายไฟ และขั้วมันคงหรือไม่ 2. สายดินหลุดหรือชำรุดหรือไม่ 3. ท่อไม่เกิดการกัดกร่อนหรือชำรุด และฉนวนหุ้มสายไฟไม่เกิดการชำรุดหรือมีรอยขีดข่วน 4. ไม่มีสายไฟขาดพันกันบนพื้น หรือห้อยแกว่งไปแกว่งมาหรือไม่

การดำเนินกิจกรรม AM

การดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองสามารถสร้างสถานประกอบที่มีการชำรุดเสียหายเป็นศูนย์ การหยุดในกระบวนการผลิตเป็นศูนย์ และการเกิดของเสียเป็นศูนย์ได้โดยการปรับปรุงสถานะเงื่อนไขพื้นฐาน และทำให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพที่ควรจะเป็นด้วยการทำความสะอาดและรวดเร็ว แต่ยังมีพนักงานจำนวนไม่น้อยที่ยังขาดจิตสำนึกในการใช้เครื่องจักรอย่างทะนุถนอมหรือไม่ให้ความสำคัญและช่วยในการบำรุงรักษาเบื้องต้น เมื่อเป็นเช่นนี้แล้วจึงไม่ใช่งานที่จะสามารถดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองได้อย่างสำเร็จ

ด้วยเหตุนี้ เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายและสามารถดำเนินการได้ในเชิงปฏิบัติจริง จึงได้มีการกำหนดเป็นโปรแกรมการดำเนินกิจกรรมเป็นขั้นตอนสำหรับการปฏิบัติ ข้อดีของการดำเนินการแบบขั้นตอนนี้ คือ ทำให้ทราบจุดสิ้นสุดของแต่ละขั้นตอนโดยการตรวจประเมิน และทำให้ทราบชัดเจนว่ากิจกรรมควรจะดำเนินการมากน้อยเพียงใด รวมทั้งยังทำให้กิจกรรมสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีโอกาสทำให้พนักงานในระดับปฏิบัติการได้สัมผัสกับความสำเร็จ ในแต่ละขั้นตอนจะมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนทั้งส่วนของเครื่องจักรและส่วนของคน นอกจากนี้จุดประสงค์ของกิจกรรมก็มีความชัดเจน โดยมีการกำหนดสิ่งที่หัวหน้าจะต้องชี้แนะอย่างชัดเจน

คุณลักษณะเฉพาะของวิธีการดำเนินกิจกรรม คือ มีการแบ่งขั้นตอนเป็น 7 ขั้นตอน PDCA หรือที่เรียกว่าวงจรเดมิง (Deming Cycle) หรือวงจรชูฮาร์ต (Shewhart Cycle) คือวงจรการควบคุมคุณภาพที่ประกอบด้วย Plan (วางแผน) Do (ปฏิบัติตามแผน) Check (ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน) Act (ปรับปรุงแก้ไข) โดยมีการจัดองค์ประกอบใหม่ให้สอดคล้องกับการบำรุงรักษาเป็น CAPD เริ่มตั้งแต่การทำความสะอาดขั้นต้นที่เครื่องจักรจนถึงเกิดความมั่นคงของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง จะเห็นได้ว่าเป็นกระบวนการทำให้เกิดสภาพที่ควรจะเป็น โดยการทำตามวัฏจักรการควบคุม C→A→P→D ซ้ำๆ กัน ดังแสดงในตารางที่ 8.8

ตารางที่ 8.8 แสดงวัฏจักรการควบคุมกิจกรรม AM

ขั้นตอนที่ 1	การทำความสะอาดขั้นต้น การทำความสะอาดสะอาดและการตรวจเช็ค	การตรวจเช็คและค้นหาจุดบกพร่อง	C
ขั้นตอนที่ 2	จุดที่ก่อให้เกิดความสกปรกและตำแหน่งที่ยากลำบากในการปฏิบัติงาน	การปรับปรุงจุดที่ก่อให้เกิดความสกปรกและตำแหน่งที่ยากลำบากในการปฏิบัติงาน	A
ขั้นตอนที่ 3	การจัดทำเกณฑ์มาตรฐานการทำความสะอาดสะอาดและการตรวจเช็ค	การดำเนินการวางแผนการตรวจเช็คโดยเกณฑ์มาตรฐาน	P, D
ขั้นตอนที่ 4	การตรวจเช็คอุปกรณ์โดยรวม	ทำ C→A→P→D→ ซ้ำๆ กันในแต่ละอุปกรณ์	
ขั้นตอนที่ 5	การตรวจเช็คกระบวนการโดยรวม	ทำ C→A→P→D→ ซ้ำๆ กันในแต่ละอุปกรณ์ทุกเครื่องจักร	
ขั้นตอนที่ 6	จัดทำการบำรุงรักษาด้วยตนเองให้เป็นระบบ	C→A→P→D→C→A→P→D	
ขั้นตอนที่ 7	ทำการควบคุมดูแลด้วยตนเองอย่างจริงจัง	C→A→P→D→C→A→P→D	

กิจกรรมในขั้นตอนที่ 1-3 จะเน้นการกำจัดสภาพแวดล้อมที่เกิดการเสื่อมสภาพเชิงบังคับและทำให้การเสื่อมสภาพกลับสู่สภาพปกติ รวมถึงปรับปรุงและรักษาสถานะเงื่อนไขพื้นฐานให้คงไว้ ซึ่งขั้นตอนที่ 1-3 นี้จะมีจุดมุ่งหมายที่จะลดกรอบความเป็น Switch Man ที่เอาแต่กดปุ่ม พร้อมทั้งเพิ่มความสนใจในเครื่องจักรของพนักงานในระดับปฏิบัติการ ส่วนขั้นตอนที่ 4-5 จะมีการดำเนินการให้อบรมเทคนิคการตรวจเช็คแบบถ่ายถอด และขยายการตรวจเช็ค โดยรวมจากอุปกรณ์ในระดับยูนิตจนถึงกระบวนการทั้งหมด ซึ่งจุดประสงค์ของขั้นตอนที่ 4-5 คือ การเสริมสร้างพนักงานในระดับปฏิบัติการให้มีความชำนาญในเรื่องเครื่องจักรและการเดินเครื่องพร้อมทั้งลดการชำรุดเสียหาย

ในขั้นตอนที่ 6, 7 จะมีการพยายามเพิ่มและให้เกิดความมั่นคงในกิจกรรมการปรับปรุงและการบำรุงรักษาด้วยตนเอง โดยการจัดการทำ System Flow และมาตรฐานการเดินเครื่อง รวมถึงขยายการปรับปรุงไปยังสินค้าคงคลัง และการขนถ่ายที่นอกเหนือจากเครื่องจักร ซึ่งขั้นตอนที่ 6, 7 นี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างความเข้มแข็งที่จะสามารถควบคุมดูแลสถานประกอบการทั้งหมดได้ด้วยตนเอง การที่จะทำให้กิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองประสบความสำเร็จได้นั้น สิ่งสำคัญคือการดำเนินการตรวจประเมินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองในแต่ละขั้นตอนอย่างจริงจัง ต้องมีการชี้แนะที่เหมาะสม และเกิดความรู้สึกที่ได้ประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ยังเป็นการบอกถึงการสิ้นสุดในแต่ละขั้นตอนหรือทำให้เข้าใจง่ายและดำเนินการได้ง่าย

สรุปท้ายบท

การบำรุงรักษาด้วยตนเอง เป็นการสร้างให้ผู้ใช้เครื่องจักรได้มีความเชี่ยวชาญในเครื่องจักรของตนเอง เพื่อให้สามารถบำรุงรักษาเครื่องจักรของตนเองได้ กิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเองถือได้ว่าเป็นเสาหลักเสาหนึ่ง ในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง การดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง คือ กิจกรรมการป้องกันการเสื่อมสภาพ โดยการเดินเครื่องอย่างถูกต้องและการตรวจเช็คประจำวัน และการทำให้สภาพที่ควรจะเป็นของเครื่องจักรเกิดขึ้นจริง โดยการปรับปรุงสภาวะเงื่อนไขพื้นฐานเพื่อรักษาสภาพของเครื่องจักรให้คงไว้ รวมทั้งพัฒนาจิตสำนึกของคน แต่จากปัญหาของการมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องของผู้ใช้เครื่องจักรและฝ่ายซ่อมบำรุงทำให้เป็นปัญหาในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาด้วยตนเอง จึงต้องมีการเปลี่ยนทัศนคติให้ดีขึ้นเสียก่อน แล้วจึงแบ่งประเภทและหน้าที่ตามความเหมาะสม ประกอบด้วยกิจกรรมสำหรับการบำรุงรักษาเพื่อทำให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพที่ควรจะเป็นและรักษาสภาพให้คงไว้ รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ กิจกรรมการรักษาสภาพกับกิจกรรมการปรับปรุง กิจกรรมการรักษาสภาพอาจกล่าวได้ว่าเป็นกิจกรรมป้องกันการชำรุดเสียหาย และกิจกรรมแก้ไขการชำรุดเสียหาย ส่วนกิจกรรมการปรับปรุงอาจกล่าวได้ว่าเป็นกิจกรรมยืดอายุการใช้งาน กิจกรรมการลดเวลาในการบำรุงรักษา และกิจกรรมลดการบำรุงรักษา

คำถามทบทวน

1. การบำรุงรักษาด้วยตนเองมีความสำคัญอย่างไร
2. การเดินเครื่องจักรและการบำรุงรักษามีความสัมพันธ์กันอย่างไร
3. กิจกรรมการรักษาสภาพของ AM ประกอบด้วยอะไรบ้าง
4. กิจกรรมการปรับปรุงของ AM ประกอบด้วยอะไรบ้าง
5. กิจกรรมหลักของฝ่ายผลิตประกอบด้วยกิจกรรมอะไรบ้าง
6. กิจกรรมหลักของฝ่ายซ่อมบำรุงประกอบด้วยกิจกรรมอะไรบ้าง
7. จงอธิบายถึงสภาพที่ควรจะเป็นของเครื่องจักร
8. ผลกระทบที่เลวร้ายจากการทำความสะอาดไม่เพียงพอมีอะไรบ้าง
9. การตรวจเช็คประจำวันมีประโยชน์อย่างไร
10. วัฏจักรการควบคุมการบำรุงรักษาด้วยตนเองมีกี่ขั้นตอนอะไรบ้าง

เอกสารอ้างอิง

- เคลซี่, จอห์น. (2551). เรียนรู้และใช้งานเครื่องมือช่างอย่างถูกวิธี. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ที่ ซีเอ็ดยูเคชั่น
- ชาญชัย พรศิริรุ่ง. (2548). การบำรุงด้วยตัวเอง. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ที่ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- ชิโรชะ, คูนิโอะ. (2546). แนวทางการวิเคราะห์ PM (PM Analysis) : วิธีการใหม่เพื่อทำให้ของเสียและการชำรุดเสียหายเป็นศูนย์. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ที่ สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น.
- ธานี อ่วมอ้อ. (2546). การบำรุงด้วยตัวเอง AM. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ที่ บริษัท พิล บลูส์ จำกัด.
- บุญส่ง โพธิ์ศรีและคณะ. (2550). งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ที่ สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ.
- พันธ์ศักดิ์ พุฒิมานิตพงศ์และคณะ. (2548). เครื่องวัดไฟฟ้า. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ที่ สำนักพิมพ์ ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ.
- พิรศักดิ์ วรสุนทรโรสถ และมาบุษิ มาการิชาวา. (2533). เทคนิคการซ่อมแซมเลือกประเภท และติดตั้งมอเตอร์เหนี่ยวนำ. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ที่ ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วรวิทย์ อึ้งภากรณ์. (2535). คู่มือบำรุงรักษาตลับลูกปืน เอส เค เอฟ. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ที่ โรงพิมพ์ เอส เค เอฟ.
- วินัย เวชวิทยาขลัง. (2547). จะวางแผนฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอย่างไร. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ที่ บริษัท ส.เอเชียเพรส (1989) จำกัด.
- วีระศักดิ์ กรัยวิเชียร. (2532). เครื่องจักรกลงานก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ที่ บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด.
- Robert Rosenberg. (1970). Electric Motor Repair. USA: Holt, Rinehart and Winston.