



# วิชิชาปุโร วิชิไทย วิชิโลก



ดร.ปริทรรศน์ พันธุบรรณกั

**ท่าน** สมาชิก และผู้อ่านที่รักทุกท่านครับ ในคอลัมน์นี้ ขณะนี้เรากำลังคุยกันเรื่องนิยามของการบำรุงรักษาอยู่เนะครับ และในฉบับที่ผ่านมาได้คุยเรื่องของ Dr.Shigeo Shingo ว่าเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานโดยการลดเวลาการเตรียมงานตั้งเครื่อง และหลักการเตรียมงานตั้งเครื่องของ Shingo นำมาประยุกต์ใช้กับการบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุงหรือ CM ได้เป็นอย่างดี โดยผมตั้งใจไว้ในฉบับหน้าเราจะมาดูการประยุกต์หลักการของ Shingo มาใช้กับ CM เพื่อลด MTTR กันเนะครับ

หลักการที่สำคัญของ Shingo คือการลดระยะเวลาในการเตรียมงานที่เครื่องจักรอุปกรณ์ต้องหยุด โดยการแยกการเตรียมในเครื่อง และนอกเครื่องออกจากกัน เปลี่ยนการเตรียมในเครื่องให้เป็นการเตรียมนอกเครื่อง และจัดทำมาตรฐานการเตรียมงาน

เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุงที่ต้องการลด MTTR และเพิ่ม MTBF คือการคิดหาวิธีการถอดแยกเครื่องได้อย่างรวดเร็วเพื่อการซ่อมบำรุงได้เร็ว (ลด MTTR) และในทางกลับกันคือคิดหาวิธีการประกอบเครื่องกลับให้ได้อย่างรวดเร็วเพื่อเดินเครื่องใช้งานใหม่ให้เร็วที่สุด (เพิ่ม MTBF)

ซึ่งมักพบว่าหากถอดแยกได้เร็วก็มักจะประกอบกลับได้เร็วเช่นกัน เรียกว่ายิ่งป็นัดเดียวได้นกสองตัว

ตัวอย่างที่ใช้งานกันอยู่แล้วมีดังต่อไปนี้ คือ

► การใช้ผ้าขี้ริ้วเครื่องเป็นบานพับ และตะขอล็อคแทนการยึดผาด้วยโบลท์และนัท

► การใช้โบลท์ และนัทที่ลบเกลียวทั้งที่ตัวนัท และโบลท์ออกสองข้างเพื่อการขันเข้า-ออกได้โดยการขันเพียงครึ่งรอบ

► การใช้รูปขมพู่เพื่อทำให้ไม่ต้องขันโบลท์ยึดออกจนหลุด ขันพอหลวมแล้วหมุนแผ่นที่ยึดอยู่ออกได้

► การถอดเปลี่ยนอุปกรณ์เป็นชุดแทนการเปลี่ยนชิ้นส่วนเดี่ยวๆ

เป็นต้น ในตัวอย่างหลังนี้จะพบมากในศูนย์บริการรถยนต์ เพราะรู้ว่าลูกค้าไม่ต้องการทิ้งรถไว้นาน หรือในสถานีซ่อมบำรุงในสนามแข่งรถที่เรียกกันเป็นภาษาอังกฤษว่า Pit Stop

รถแข่งจะใช้เวลาจอดที่ Pit Stop ประมาณ 1-2 นาทีเท่านั้น แต่สามารถได้รับการเปลี่ยนยาง เติมน้ำมัน เช็ดกระจก และปรับแต่งเครื่อง ฯลฯ

หลักการของ Shingo จึงสามารถใช้ประยุกต์ใช้เพื่อทำให้การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุงบรรลุเป้าหมายได้ดังตัวอย่างข้างต้นนี้เนะหละครับ

วิธีการบำรุงรักษาเรื่องต่อไปที่เราจะคุยกัน คือ การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ที่ใช้ภาษาอังกฤษว่า Predictive Maintenance หรือ PdM

หลักการของการบำรุงรักษาวิธีนี้ คือ ความพยายามแก้ไขข้อเสียเรื่องความสูญเสียของการบำรุงรักษาป้องกัน โดยการซ่อมบำรุงหรือถอดเปลี่ยนชิ้นส่วน / ส่วนประกอบเมื่อก่อนหน้าที่จะขัดข้องหรือสิ้นสุดอายุการใช้งาน

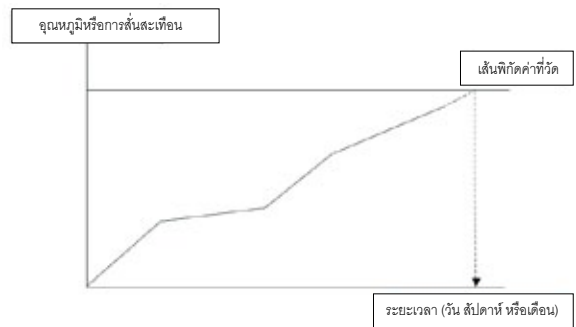
เท่านั้น แทนการซ่อมบำรุงหรือถอดเปลี่ยนตามช่วงเวลาที่กำหนด การทำเช่นนี้จะทำให้ใช้งานชิ้นส่วน / ส่วนประกอบได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ในทางปฏิบัติทำอะไรละครับ?

ทำได้โดยการใช้เครื่องมือตรวจสอบสภาพของชิ้นส่วน / ส่วนประกอบแล้วบันทึกผลการตรวจสอบเพื่อแนวโน้มว่าชิ้นส่วน / ส่วนประกอบนั้นๆ ใกล้เคียงขัดข้องหรือหมดอายุการใช้งานแล้วหรือไม่ ?

**โดยจะต้องทราบถึงขีดจำกัดของชิ้นส่วน/ส่วนประกอบที่ตรวจสอบก่อนล่วงหน้าเพื่อกำหนดเป็นค่าพิกัดในการซ่อมบำรุงหรือถอดเปลี่ยนไว้**

เช่น กรณีที่ชิ้นส่วนเป็นตลับลูกปืน ค่าที่ตรวจวัด คือ เสียงหรือการสั่นสะเทือน หรือกรณีของมอเตอร์สิ่งที่จะตรวจวัดคืออุณหภูมิ เป็นต้น

หลังจากที่ตรวจวัดแต่ละครั้งโดยกำหนดระยะเวลาการตรวจวัดที่แน่นอนไว้ เช่น ทุกวัน ทุกสัปดาห์หรือทุกเดือน ก็จะทำมาบันทึกลงในกระดาษกราฟเพื่อดูแนวโน้มดังภาพข้างล่างนี้



เส้นประที่ต่อเส้นกราฟ คือ เส้นที่เราลากไปที่เส้นพิกัดเพื่อใช้ในการพยากรณ์ดูช่วงเวลาที่ยังส่วน / ส่วนประกอบจะขัดข้องหรือหมดอายุการใช้งาน จากนั้นก็จะลากตามแนวตั้งลงมาที่แกนเวลาเพื่อให้อาจกำหนดเวลาที่จะซ่อมบำรุงหรือถอดเปลี่ยนชิ้นส่วน / ส่วนประกอบได้อย่างเหมาะสม

มีเกร็ดภาคปฏิบัติที่จะแถมให้ ณ ตรงจุดนี้คือเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดนั้น ที่มักนิยมใช้กันในโรงงานของญี่ปุ่น คือ การฝึกพนักงานให้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ก่อนการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่ซับซ้อนต่อไป

**เช่น การตรวจว่าเครื่องร้อนผิดปกติหรือไม่ ? ก็จะใช้การสัมผัสด้วยมือ หรือการตรวจดูว่าตลับลูกปืนมีเสียงดังผิดปกติหรือไม่ ? ก็จะใช้ข้อฟังเสียง โดยการทำเครื่องหมายจุดที่ใช้ฟังเสียงไว้ที่ฝาครอบลูกปืน เป็นต้น**

**ที่ต้องระมัดระวัง คือ การสัมผัสด้วยมือนั้นต้องใช้หลังมือสัมผัสแทนฝ่ามือเนะครับ เพราะหากมีไฟฟ้ารั่วไหล สัญชาตญาณมนุษย์เมื่อถูกไฟดูดก็จะกำมือเข้า หากใช้หลังมือสัมผัสเมื่อกำมือ ก็จะทำให้มือแดงออกห่าง แต่หากใช้ฝ่ามือ ก็มีโอกาสดังอันตรายจากการกำมือติดกับบริเวณที่ไฟรั่วไหลได้ครับ**

ในฉบับหน้าเราจะคุยกันเรื่องการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบต่อไปครับ