

Total Reactive Maintenance (ตอนที่ 6)

ในตอนที่ 1 และตอนที่ 2 เราได้พูดถึงสาเหตุ ความจำเป็น และการมีส่วนร่วมของฝ่ายต่างๆในการบำรุงรักษาเชิงรับ (ผู้ใช้เครื่อง ฝ่ายซ่อมบำรุง และฝ่ายบริหาร) ตามความต้องการเมื่อมีเหตุการณ์เครื่องจักรเสียเกิดขึ้น ได้แก่ ความต้องการให้เครื่องจักรกลับมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว ความต้องการหาสาเหตุแท้จริงที่เป็นรากเหง้าของปัญหา (Root Cause) ความต้องการกำจัดสาเหตุที่เป็นรากเหง้าของปัญหา ความต้องการวางมาตรการป้องกันการเกิดซ้ำ และ ความต้องการนำมาตรการป้องกันการเกิดซ้ำเข้าสู่กระบวนการการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และ/หรือ กระบวนการการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance)

ตั้งแต่ตอนที่ 3 เป็นต้นมาเป็นการขยายความการมีส่วนร่วมของฝ่ายซ่อมบำรุงในการหาสาเหตุแท้จริงที่เป็นรากเหง้าของปัญหาซึ่งมีขั้นตอนต่างๆดังต่อไปนี้

1. กำหนดและจัดหมวดหมู่ หรือแยกประเภทของการเสียหายของเครื่องจักร (Failures Classification)
2. การวิเคราะห์ความเสียหาย (Failures Analysis)
3. การสำรวจเงื่อนไขพื้นฐานตามความต้องการของเครื่องจักร (Basic Condition)
4. การสำรวจเงื่อนไขในการใช้งานจริง (Condition of Use)
5. การสรุปสาเหตุแท้จริงที่เป็นรากเหง้าของปัญหา

โดยขั้นตอนที่ได้พูดถึงไปแล้วคือขั้นตอนที่ 1 การกำหนดและจัดหมวดหมู่ หรือแยกประเภทของการเสียหายของเครื่องจักร (Failures Classification) และขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความเสียหาย (Failures Analysis) ในตอนนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนที่เหลือต่อไป

3. การสำรวจเงื่อนไขพื้นฐานตามความต้องการของเครื่องจักร (Basic Condition)

สภาพพื้นฐานตามความต้องการของเครื่องจักร หมายถึงสภาพที่จะทำให้เครื่องจักรทำงานได้ดีโดยไม่ต้องมีการแก้ไขปรับปรุงอะไรทั้งสิ้น และสภาพที่ไม่เป็นจุดเริ่มต้นของความเสียหายใหญ่ที่อาจตามมา โดยปกติแล้วเครื่องจักรทุกเครื่องจะมีสภาพพื้นฐานที่ต้องการอยู่สามประการ คือ ความสะอาด (Cleaning) การหล่อลื่น (Oiling) และการขันแน่น (Tightening) การทำให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพพื้นฐานที่ต้องการจะหมายถึงการป้องกันการเสื่อมสภาพและการป้องกันการเสียหายของเครื่องจักรไปด้วยในตัว

ความสะอาด (Cleaning) หมายถึงการที่เครื่องจักรอยู่ในสภาพที่ไม่มีฝุ่นผงหรือคราบความสกปรกเกาะติด เพราะนั่นคือที่มาของการสึกหรอ การอุดตัน การรั่วซึมโดยมีใครสังเกตเห็น การทำงานที่ผิดพลาดของอุปกรณ์ประเภทตรวจจับสัญญาณ การส่งกำลังที่ไม่เต็มแรงมา การลดความแม่นยำของอุปกรณ์ที่เคลื่อนที่ไปตามตำแหน่งที่กำหนด ความผิดพลาดของระบบควบคุมทั้งเชิงกลและไฟฟ้า และการปนเปื้อนไปสู่ผลิตภัณฑ์ ซึ่งการทำความสะอาดที่ลึกๆ (Initial Cleaning) และเพียงพอเท่านั้น จึงจะช่วยป้องกันความเสียหายเหล่านี้ได้

การทำความสะอาดแบบลึกๆ ไม่ใช่การทำความสะอาดที่ต้องการความสวยหรือเงางามแต่ภายนอก หากแต่เป็นการทำความสะอาดที่ผู้ทำความสะอาดต้องเข้าถึงและสัมผัสได้ทุกซอกทุกมุมของเครื่องจักร ทั้งนี้เพื่อการค้นหาไปด้วยว่าอุปกรณ์ที่เรากำลังทำความสะอาดอยู่นั้น มีความบกพร่องเสื่อมสภาพ หรือผิดปกติอะไรบ้าง เช่น สึกหรอ หลวมคลอน ลอกหรือถลอก คลายตัว เสียรูป รั่ว ราว อุณหภูมิ ความสิ้นสะอาด เสียงที่ผิดปกติ เป็นต้น การทำความสะอาดในลักษณะดังกล่าวเรียกอีกอย่างได้ว่า "การทำความสะอาดแบบตรวจสอบ หรือ Cleaning is Inspection" ซึ่งการทำความสะอาดแบบตรวจสอบกับเครื่องจักรหนึ่งเครื่อง อาจทำให้เราพบจุดผิดปกติและความเสื่อมสภาพได้มากถึง 200 ถึง 500 จุดเลยทีเดียว ในตารางที่ 1 เป็นการเปรียบเทียบการทำความสะอาดแบบธรรมดาทั่วไปกับการทำความสะอาดแบบตรวจสอบ

	การทำความสะอาดธรรมดา	การทำความสะอาดแบบตรวจสอบ
วัตถุประสงค์	- การทำความสะอาดตามหน้าที่ - ความสะอาดเงางามและเป็นระเบียบ	- ทำความสะอาดอย่างจริงจัง - ค้นหาและแก้ไขจุดผิดปกติ - ค้นหาจุดยากลำบากและแหล่งกำเนิดปัญหา
บริเวณที่ทำความสะอาด	- บริเวณโดยรอบและบริเวณที่มีการใช้งาน	- ทุกซอกทุกมุม
เวลาที่ใช้	- ตามมาตรฐานการบำรุงรักษา	- จนกว่าจะครบและทั่วถึงทั้งเครื่อง
บทบาทของฝ่ายซ่อมบำรุง	- ไม่มี	- ให้คำแนะนำทางเทคนิค

ตารางที่ 1 การทำความสะอาดแบบธรรมดากับการทำความสะอาดแบบตรวจสอบ

การหล่อลื่น (Oiling) เครื่องจักรใดก็ตามที่มีชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่หรือมีการเสียดสี เครื่องจักรนั้นเป็นไปไม่ได้ที่จะทำงานได้ดีโดยปราศจากการหล่อลื่น และการหล่อลื่นโดยส่วนใหญ่มักใช้น้ำมันเป็นตัวหล่อลื่น ทั้งระบบประกอบไปด้วย ถังพักน้ำมัน ตัวปั้อน้ำมัน ระบบท่อทางเดินน้ำมัน และหัวจ่ายน้ำมัน ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องคอยดูแลอย่าให้มีฝุ่นผง น้ำมันอยู่ในระดับที่กำหนดตลอดเวลา และหมั่นตรวจเช็คการอุดตันและรั่วซึมของน้ำมันตลอดทั้งระบบ

การที่เครื่องจักรทำงานโดยปราศจากน้ำมันหล่อลื่น อาจเป็นสาเหตุโดยตรงที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ หรือการสึกหรอ การเสีรูป อันเนื่องมาจากอุณหภูมิสูง และในที่สุดจะทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงกับเครื่องจักร ช่างงาน และผู้ปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตาม การรักษาสภาพพื้นฐานที่เครื่องจักรต้องการทางด้าน การหล่อลื่นนี้ ไม่ใช่เพียงแค่การตรวจเช็คและดูแลความสะอาดของอุปกรณ์ในระบบ แต่ยังหมายถึง ความรู้และการปฏิบัติงานที่ถูกต้องของบุคลากรที่ต้องไม่ใช้น้ำมันผิดประเภท และรู้ดีในทุกตำแหน่งของเครื่องจักรที่ต้องการการหล่อลื่น

การขันแน่น (Tightening) ความไม่แน่นอนของอุปกรณ์ต่อเชื่อมหรือจับยึด เช่น การจับยึด โดยสลักเกลียว (Bolts and Nuts) การลื่นไถลหรือหลุดของสายพานส่งกำลัง การมีระยะยคลอนที่มากเกินไปของเฟืองส่งกำลัง (Backlash) การหมุนหรือการเคลื่อนที่ที่ไม่ได้ศูนย์ ทั้งหมดสามารถเป็นสาเหตุที่ทำให้เครื่องจักรหรือช่างงานเสียหายได้ และทั้งหมดก็มีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการไม่คอยตรวจเช็คความแน่นหนาและความร่วมศูนย์ของอุปกรณ์ต่างๆเช่น Bolt & nut, Shaft & bearing, Die & jig, Limit switch or dog, Coupling, Piping joint flange

อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่ดูเหมือนไม่มีอะไร อาจทำให้เกิดความเสียหายลุกลามใหญ่โตในลักษณะปฏิกิริยาลูกโซ่ได้ อย่างเช่นการหลวมของ Bolt บางตัวที่ไม่สำคัญ ก็อาจทำให้เกิดการสั่นสะเทือนจนทำให้ Bolt ตัวอื่นที่อยู่ห่างออกไปหลวมไปด้วย จนในที่สุดก็ทำให้เครื่องจักรเสียหาย ดังนั้นการกำหนดเวลาที่เหมาะสมสำหรับการขันแน่นจึงเป็นเรื่องจำเป็น ซึ่งอาจจะกำหนดตามเวลาประจำการของเครื่อง (Time-based) หรือจะกำหนดตามปริมาณการใช้งาน (Run-based) ก็ย่อมทำได้

4. การสำรวจเงื่อนไขในการใช้งานจริง (Condition of Use) ถ้าเราต้องการให้เครื่องจักรตอบสนองความต้องการของเรา อันดับแรกเราต้องตอบสนองความต้องการของเครื่องจักรที่จำเป็นในการใช้งานเสียก่อนเริ่มตั้งแต่สภาพแวดล้อมในบริเวณที่ติดตั้ง (อุณหภูมิ ความชื้น ความเป็นกรดด่าง ฝุ่นผง สิ่งแปลกปลอม ความสั่นสะเทือนความ เป็นต้น) การตั้งค่าต่างๆในการใช้งาน (Parameters) (ปริมาตร ปริมาณ ความดัน ความเร็ว เป็นต้น)

อย่างไรก็ตามเงื่อนไขการใช้งานของเครื่องจักรมักจะถูกกำหนดมาในคู่มือ แต่ที่มาพูดถึงในที่นี้มีเหตุผลสองประการ คือ เพื่อการสำรวจหาเงื่อนไขการใช้งานที่แท้จริง ในกรณีที่เครื่องจักรถูกใช้มาเป็นเวลานานจนไม่สามารถถามหาคู่มือได้ และเพื่อการสำรวจหาเงื่อนไขการใช้งานที่แท้จริง ในกรณีที่เครื่องจักรถูกดัดแปลง หรือเสื่อมสภาพจนไม่เป็นไปตามคู่มือ

(อ่านต่อฉบับหน้า)