

การนำนวัตกรรม ระบบควบคุม RENKEI Control มาใช้งานจริง ตอน Energy baseline



กรินทร์ นนทนาร

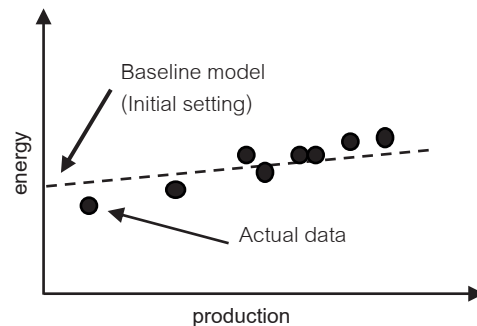
Azbil (Thailand) Co.,Ltd

(IEC TC65 JWG 1.4 FEMS expert, TNC)

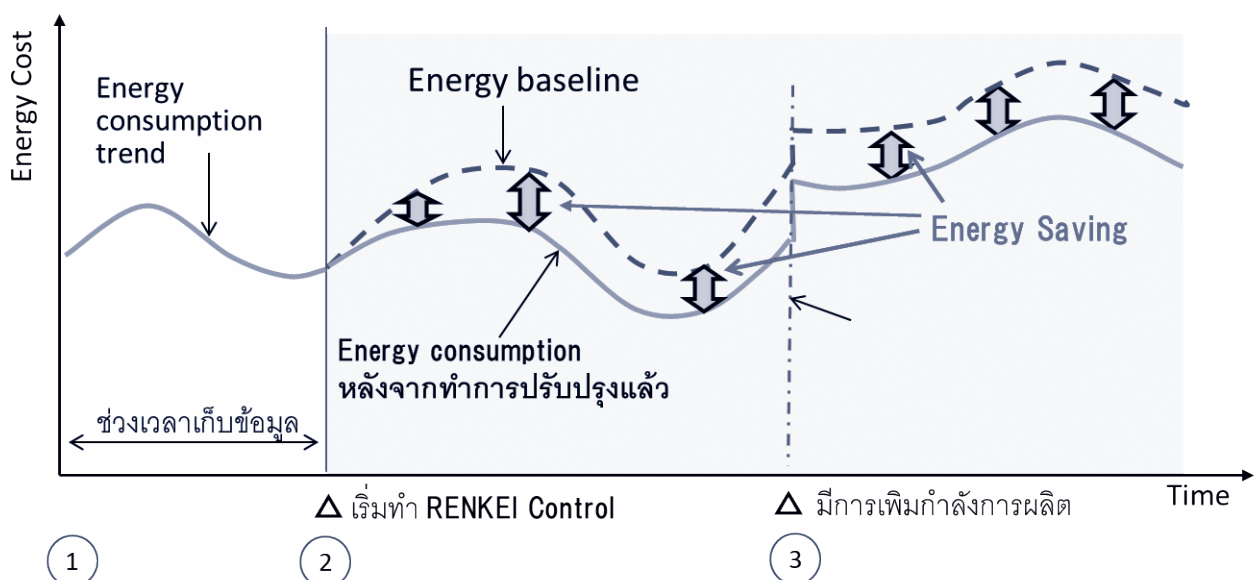
จากการที่เราได้เข้าใจความสำคัญการกำหนดขอบเขต (boundary) กับระบบการผลิตพลังงานหรือที่เรียกว่า Energy Manage Unit (EMU) และการกำหนด KPI ตาม IEC TR 62837 คราวนี้จะมาพูดถึงการจัดทำ Energy baseline Model กัน

Energy Baseline คือ ความสัมพันธ์ระหว่าง พลังงานที่ใช้ในการผลิต กับค่าผลผลิตที่ได้ นิยมใช้การแปรผันของสมการทางคณิตศาสตร์แบบเชิงเส้น (linear) ตามรูปที่ 1 แต่ถ้าเกิดว่าความสัมพันธ์ไม่เป็นเชิงเส้น ก็จะใช้วิธีแบ่งเป็นเชิงเส้นย่อย ๆ หลาย ๆ เส้นต่อกันก็ได้ หรือเป็นในลักษณะเส้นโค้ง (nonlinear) ก็ได้เช่นกันโดยเฉพาะกับลักษณะงานที่มีความซับซ้อนโดยต้องใช้ข้อมูลจากความเป็นจริง (actual data) เป็นสำคัญ และต้องมีระยะเวลาที่เพียงพอด้วย ซึ่งเวลานี้ขึ้นกับลักษณะของการผลิตแต่ละโรงงาน บางโรงงานอาจเป็นไตรมาส บางโรงงานอาจเป็นรายครึ่งปี หรือ 1 ปี ก็ได้ จากรูปที่ 1 แกนตั้งเป็นปริมาณการใช้พลังงาน เพื่อ

ผลิตผลลัพธ์ (production) ของ EMU นั้น ๆ ออกมา จุดบนกราฟคือ ข้อมูลจริงที่บันทึกไว้ ค่าเริ่มต้น (initial) อาจจะมาจากผู้ผลิตหรือผู้ออกแบบ แต่ควรสัมพันธ์กับค่าใช้งานจริง หลังจากนั้นทำการลากเส้น baseline จากค่าความสัมพันธ์จริง ระหว่างผลการผลิตกับพลังงานจริงที่ใช้ เป็น baseline (เส้นประ) ปัจจุบันของขบวนการผลิตนี้ ตาม EMU และ boundary ที่กำหนดไว้



รูปที่ 1 แสดง Energy Baseline Model



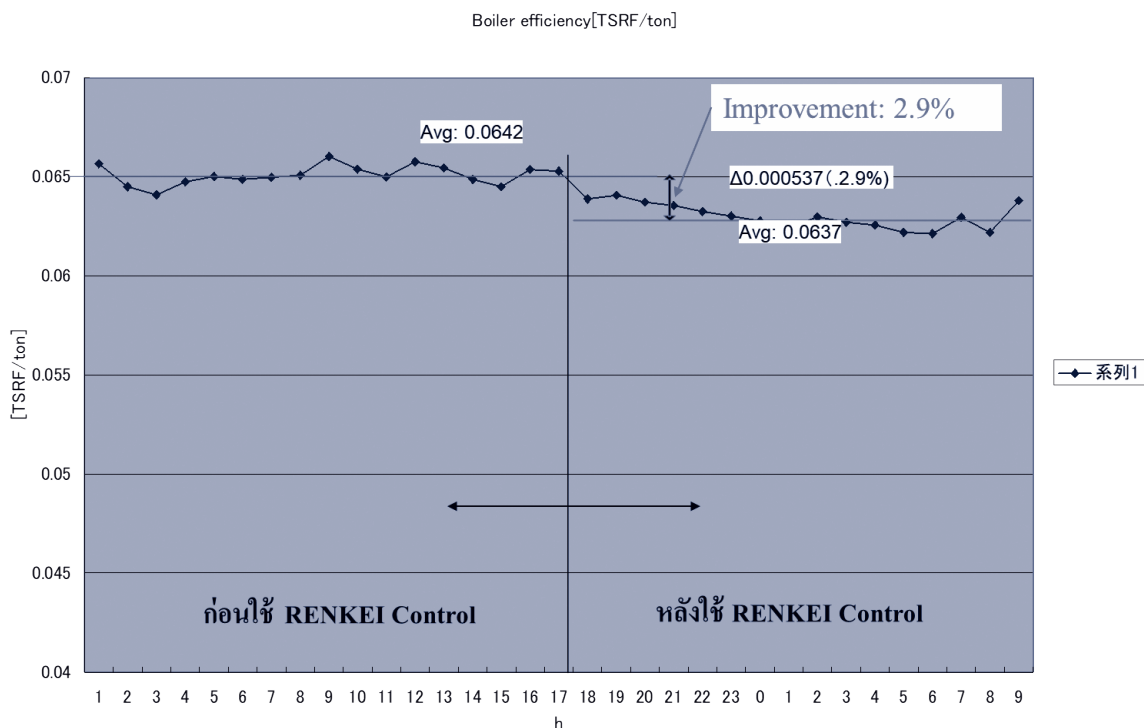
รูปที่ 2 แสดงตัวอย่างการใช้ baseline

เมื่อได้เส้น baseline มาแล้วตามเส้นประในรูปที่ 1 ที่เป็นเส้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตที่ได้ กับค่าพลังงานที่ใช้ไปต่อไปเราก็สามารถรู้ได้ว่าถ้าขบวนการผลิตทำการผลิตเท่านี้จะต้องใช้ค่าพลังงานเท่าไร และพร้อมที่จะเก็บไว้เพื่อเปรียบเทียบกับเมื่อเราได้ทำการปรับปรุงหรือทำการอนุรักษ์พลังงานต่าง ๆ หรือจัดทำ RENKEI Control แล้ว

จากรูปที่ 2 ได้มีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลจริงของการใช้พลังงาน และผลการผลิตที่ได้ และบันทึกค่าสถิติไว้ทางด้านซ้ายมือของรูป ระหว่างช่วงวงกลม 1 ถึงวงกลม 2 เส้นที่แสดงการใช้พลังงานต่อการผลิตที่ได้ในช่วงระยะเวลา 12 เดือนก่อนที่จะเริ่มดำเนินการใช้ RENKEI Control เมื่อเริ่มจัดทำ RENKEI Control แล้วจากวงกลม 2 เส้นที่แสดงการใช้พลังงานต่อการผลิตยังคงถูกบันทึกต่อตามรูป แต่เราสามารถอ้างอิงกับเส้น energy baseline เดิมได้ตามเส้นประ หากไม่ได้ดำเนินการใด ๆ ทำให้รู้ว่า ขบวนการผลิตนี้สามารถประหยัดพลังงานได้หรือไม่ และถ้าได้เป็นค่าเท่าใดไม่ว่าการผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปเช่นไร เราก็สามารถรู้ได้ว่า ถ้าไม่ได้ดำเนินการเริ่มทำแล้วจะต้องใช้พลังงานเท่าใด หากเราไม่ได้จัดทำ energy baseline ไว้การใช้พลังงานที่ลดลงอาจมาจาก

ปริมาณการผลิตที่ลดลง หรือมาจากปัจจัยอื่นก็เป็นได้ หลังจากนั้นในวงกลม 3 มีการเปลี่ยนแปลงการผลิตให้มีปริมาณสูงขึ้น แน่นอนว่าต้องใช้พลังงานมากขึ้น หากไม่มี energy baseline ไว้ก่อนอาจเข้าใจผิดไปได้ว่ามีการใช้พลังงานศูนย์เปล่าเกิดขึ้นหรือไม่ แต่เมื่อมีเส้น baseline ไว้ก็สามารถเข้าใจ และเปรียบเทียบได้ง่ายว่ามีการประหยัดพลังงานหรือไม่ ถ้ามี มีเท่าไร เป็นต้น

การจัดทำ energy baseline นี้มีประโยชน์มาก และเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปสำหรับโรงงานในประเทศญี่ปุ่น เพราะจะทำให้รู้ว่าเมื่อได้มีการดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์พลังงานต่าง ๆ แล้วส่งผลต่อการประหยัดพลังงานอย่างไร และคนญี่ปุ่นชอบให้การจัดทำการอนุรักษ์พลังงานเป็นไปแบบต่อเนื่อง เพราะช่วยทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง นอกจากโรงงานเองจะรู้ baseline ของตัวเองแล้ว ยังสามารถเปรียบเทียบกับโรงงานอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมเดียวกันได้ด้วย และเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์สำหรับผู้บริหารด้วยในการตัดสินใจต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการปรับปรุงการผลิต หรือการขยาย-ลดการผลิต เป็นต้น โรงงานในประเทศไทยที่ยังไม่ได้มีการจัดทำ energy baseline น่าจะต้องลงมือทำกันได้แล้ว



รูปที่ 3 ตัวอย่าง Energy baseline จากงานจริงอย่างหนึ่ง