

# การนำนวัตกรรม ระบบควบคุม RENKEI Control มาใช้งานจริง

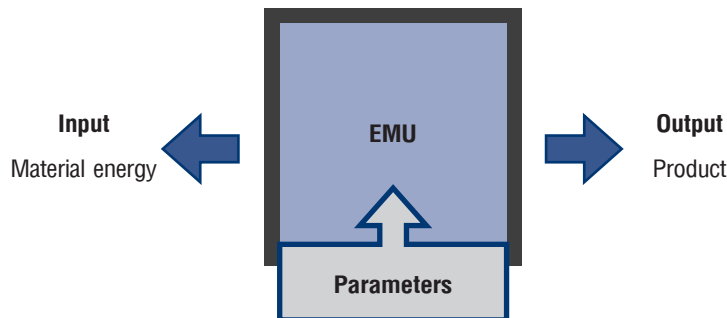


ศรินทร์ นนทนาส

Azbil (Thailand) Co.,Ltd

(IEC TC65 JWVG 14 FEMS expert, TNC)

จากที่เราได้เรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ของการควบคุมด้วย RENKEI ไปในฉบับที่แล้ว คราวนี้มาดูวิธีการนำมาใช้ จากที่ได้กล่าวไปแล้วในตอนก่อน ๆ ว่า นวัตกรรมนี้ไม่ได้มุ่งเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตพลังงาน (Secondary Energy) แต่มุ่งไปที่การควบคุมการผลิตพลังงานให้ใช้งานได้มีประสิทธิภาพตามความต้องการ สิ่งที่ต้องจัดทำอันดับต้น ๆ ก็คือคณะทำงานรวบรวมหัวข้อประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และนำไปสู่การทำงานจริง ขอใช้รูปด้านล่างนี้ในการอธิบาย



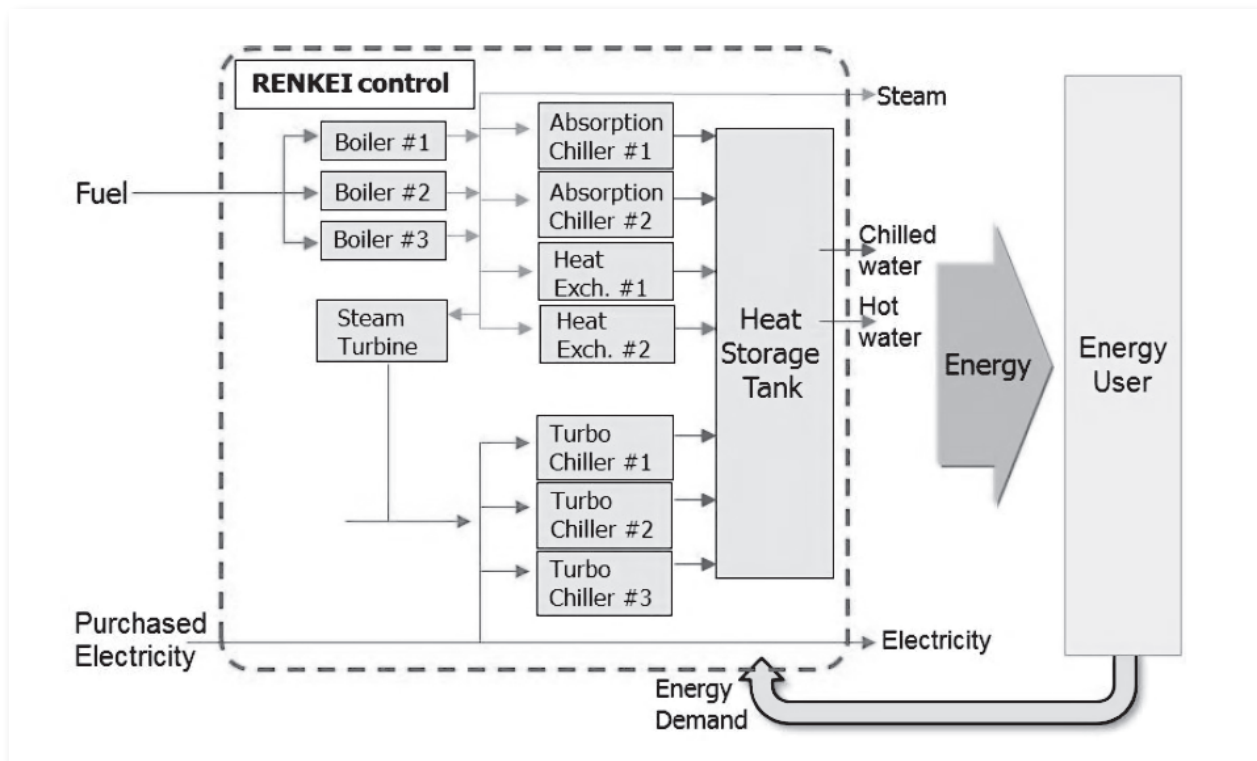
รูปแสดงโครงสร้าง Energy Manage Unit (EMU)

เพื่อให้การประเมินประสิทธิภาพด้านการผลิตพลังงานเป็นไปอย่างมีระบบ จึงต้องกำหนดขอบเขต (Boundary) ขึ้นมาอย่างชัดเจนว่าจะจัดทำแค่ไหน อะไรบ้าง เช่น จัดทำกับการผลิตอากาศอัด (Air Compressor) ทุกตัวในโรงงาน หรือจัดทำกับการผลิตน้ำความดันสูง (Water Pump) ของการผลิตในโรงงานที่หนึ่ง หรือจัดทำกับหม้อไอน้ำของโรงงานผลิตที่สอง เป็นต้น

เมื่อกำหนดขอบเขตได้ชัดเจนแล้ว ก็มาดูว่า ต้องใช้พลังงานอะไรตามรูปคือ Input เช่น ใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อผลิตอากาศอัด หรือใช้พลังงานน้ำมันเพื่อผลิตไอน้ำ และมีอะไรเป็นผลลัพธ์ (Output) ที่ด้านขวาของรูป เช่น ผลิตอากาศอัดที่ความดัน 6 Bar จำนวนกี่ลูกบาศก์เมตร หรือไอน้ำปริมาตรกี่ตัน เป็นต้น โดยพลังงาน Input ที่ใช้และ output ที่ได้ต้องสามารถวัดค่าได้ อาจใช้ มิเตอร์ไฟฟ้า มิเตอร์

วัดปริมาณน้ำมัน หรือใช้มิเตอร์วัดปริมาณลม มิเตอร์วัดปริมาตรไอน้ำ ในการกำหนดโครงสร้างลักษณะนี้เรียกว่า EMU (Energy Manage Unit) นั่นเอง

จากรูปมีการกำหนด EMU ตามเส้นประ โดยมีพลังงาน Input คือน้ำมัน และไฟฟ้า และ Output คือ ไอน้ำ น้ำร้อน น้ำเย็น และไฟฟ้า ในการกำหนด EMU สามารถกำหนดแบบเล็ก ๆ หรือย่อย ๆ แยกกันได้ เช่น กำหนด EMU ส่วน Boiler รวม 3 ชุด, EMU ส่วน Turbo Chiller รวม 3 ชุด, EMU ส่วน Absorption Chiller รวม 2 ชุด เป็นต้น การกำหนด EMU สามารถทำเป็นลำดับได้ เช่น เริ่มจาก EMU ย่อยก่อนแล้วก็มี EMU รวมอีกที เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการใช้ และผลิตพลังงานในวงกว้างได้ด้วย (ตามกรอบเส้นประ)



รูปแสดงตัวอย่าง RENKEI Control ของการผลิตความร้อน ความเย็น

เมื่อกำหนด EMU ได้แล้ว ก็มากำหนด KPI (Key Performance Indicator) ที่เป็นความสัมพันธ์กันระหว่าง Input, Output และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูง-ต่ำ คือ Parameter ในรูป ยกตัวอย่าง ปริมาณการผลิต มากน้อย เช่น ถ้าผลิตมากอาจใช้ลมอัดต่อหน่วยการผลิตน้อยลง หรืออุณหภูมิร้อนเย็น เช่น ถ้าอุณหภูมิภายนอกร้อนอาจใช้น้ำลดลง หรือสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยภายนอกที่กระทบต่อการผลิตพลังงานนี้ โดย KPI นี้ จะเป็น KPI เฉพาะของแต่ละ EMU ถ้ามีการทำหลาย EMU ก็จะต้องมี KPI ตามแต่ละ EMU ด้วยจึงจะเห็นผลการเพิ่มประสิทธิภาพขึ้นได้มากน้อยแค่ไหน

KPI สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน จะต้องจัดทำขึ้นแต่เบื้องต้น โดย IEC TC65 TR62837 นั้นระบุไว้ว่า

ข้อมูลอ้างอิงของ KPI อาจมาจากค่าเฉลี่ยในอุตสาหกรรม เช่น ที่กล่าวถึงในบทความที่ผ่านมา หรือมาจากค่าที่เป็นอยู่แล้ว แต่ต้องการให้ดีขึ้น เป็นต้น สิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งคือต้องมีเครื่องมือวัดมาช่วยในการวัด เช่น วัดปริมาณการใช้น้ำมันสำหรับ Boiler ทั้ง 3 ชุด เครื่องมือ วัดปริมาณการใช้ไฟฟ้า สำหรับ Turbo Chiller ทั้ง 3 ชุด เครื่องมือวัดปริมาณไอน้ำที่ผลิตได้ แล้วนำไปใช้สำหรับ Absorption Boiler หรือ Heat Exchanger ทั้ง 2 ชุด เครื่องมือวัดปริมาณน้ำร้อน น้ำเย็น ไปให้ผู้เช่า ซึ่งจะนำรายละเอียดมากล่าวในฉบับถัด ๆ ไป



**ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน = ประโยชน์ที่ได้รับ / ปริมาณพลังงานที่ใช้**