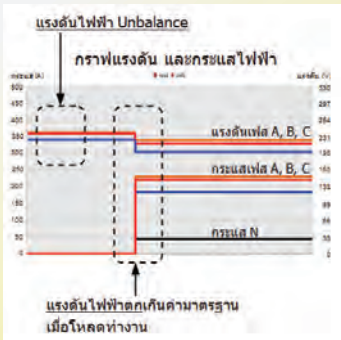


ตรวจสอบการใช้ไฟฟ้าในโรงงาน ด้วยระบบเอเอ็มอาร์ GEN3 e-Smart Energy

นัฐพล ค้อยประเสริฐ วิศวกรอาวุโส แผนกสนับสนุนด้านเทคนิคระบบเครื่องวัดและควบคุม บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
อ่านบทความอื่นๆ เพิ่มเติมได้ที่ www.meath-co.com/meter



ตรวจวัดคุณภาพระบบไฟฟ้า ระดับแรงดัน

คุณภาพระบบไฟฟ้าภายในโรงงาน เช่น ไฟตก, ไฟเกิน, แรงดันไม่สมดุล (Unbalance voltage) ซึ่งอาจเกิดจากการปรับแก้ไม่เหมาะสม, ขนาดสายไฟเล็กเกินไป, โหลดแต่ละเฟสไม่สมดุล, คาปาซิเตอร์ปรับปรุง ตัวประกอบกำลังบางเฟสเสีย หรือการจ่ายไฟจากโซลาร์เซลล์โดยไม่มีตัวควบคุมที่ดี เป็นต้น แรงดันผิดปกติเหล่านี้ อาจทำให้อุปกรณ์ป้องกันตัด สายการผลิตหยุดชะงัก, เครื่องจักรทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ กินไฟมากขึ้น หรือเสียหาย/เสื่อมสภาพก่อนเวลาอันควรได้ การหาสาเหตุ อาจใช้การวัดแรงดันแต่ละเฟส ตั้งแต่ต้นทางที่ออกจากหม้อแปลง ไปตามจุดต่างๆ ระหว่างทางจนถึงโหลดตัวสุดท้ายในระบบ มาเป็นข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ระบบเอเอ็มอาร์ GEN3 e-Smart Energy ซึ่งมีกราฟประวัติค่าแรงดันและกระแสไฟฟ้า ของแต่ละ

โหลดหรือจุดที่ติดตั้งมิเตอร์ไฟ ตลอด 24 ชั่วโมง (บันทึกค่าทุก 15 นาที) ช่วยให้การตรวจสอบ และติดตามคุณภาพระบบไฟฟ้า, ไฟตก, ไฟเกิน, แรงดันไม่สมดุล ทำได้ง่ายและบ่อยเท่าที่ต้องการ เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบไฟในโรงงานสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ หรือเฝ้าติดตามได้ทันที

ตรวจความผิดปกติของเครื่องจักร (กินกระแสไฟสูง)

ในสภาพการทำงานจริง จำนวนชั่วโมงของรอบการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุตสาหกรรม อาจต่างจากสเปคหรือคู่มือ ตามสภาพการติดตั้ง เช่น ในที่ความร้อนสูง หรือมีฝุ่นละอองมาก มอเตอร์และระบบระบายความร้อน รอบบำรุงรักษา, หล่อลื่น และทำความสะอาดมักถึงเร็วกว่าปกติ ซึ่งหากปล่อยทิ้งไว้ การกินไฟจะสูง และอาจส่งผลถึงอายุการใช้งานที่สั้นลงด้วย แต่ก็เป็นเรื่องยากที่ฝ่ายบำรุงรักษาซึ่งมีภาระงานอื่นด้วย จะเดินตรวจวัดการกินไฟของเครื่องจักรทุกเครื่องในโรงงานบ่อยๆ เป็นประจำได้

มิเตอร์ไฟและระบบอ่านบันทึกข้อมูลอัตโนมัติตลอด 24 ชั่วโมง (ระบบเอเอ็มอาร์ GEN3 e-Smart Energy) สามารถแจ้งเตือนการใช้กระแสไฟฟ้าเกินของเครื่องจักรแต่ละเครื่องในโรงงานได้ (ตั้งระดับกระแสแจ้งเตือนต่างกันตามแต่ละเครื่องจักรได้) เจ้าหน้าที่ฝ่ายบำรุงรักษาที่อยู่หน้าคอมพิวเตอร์ สามารถรู้ได้ว่าเครื่องจักรเครื่องไหนกินไฟมากจนเกินค่าที่ตั้งไว้แล้ว ก็จะเข้าทำการตรวจสอบ หรือบำรุงรักษาตามสภาพการใช้งานจริงได้

ชื่อ	อาคาร	หมายเลข มิเตอร์	ตัวคูณ CT	ตั้งค่าแจ้งเตือนกระแสไฟฟ้า (A) [0.02 - 100.00]	วันที่แจ้งเตือน	เวลาที่แจ้งเตือน	รายละเอียด	สถานะ
CNC 3-1	โรงผลิต 3	7800457	40	3.50				ปกติ
Cutting 3-1	โรงผลิต 3	7800443	40	3.00				ปกติ
บีมมม 3-1	โรงผลิต 3	780045	80	3.00	10/11/2560	13:30:30	เฟส A = 3.30A, เฟส B = 3.30A, เฟส C = 3.30A	กระแสเกิน
อชพีค 3-2	โรงผลิต 3	7800452	1	50.00				ปกติ

วิเคราะห์ค่าไฟต่อการผลิต 1 หน่วย

เดิมนั้นต้นทุนค่าไฟของสินค้าเป็นเรื่องยุ่งยากที่จะคิดคำนวณออกมา เพราะว่าจะมาเป็นชิ้นงานสักชิ้นต้องผ่านเครื่องจักรตามกระบวนการในสายการผลิตหลายเครื่อง บางเครื่องกินไฟมาก บางเครื่องกินไฟน้อย บางกระบวนการใช้เวลานาน บางกระบวนการใช้เวลาไม่นาน เป็นต้น ดังนั้นต้นทุนค่าไฟต่อการผลิต 1 หน่วย มักถูกคิดคำนวณง่าย ๆ โดยใช้ข้อมูลจริงบางส่วน เฉลี่ยหยาบๆ บางส่วนรวมกัน อีกทั้งเมื่อทำการผลิตไประยะหนึ่งและมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต, ชนิดเครื่องจักร, รายละเอียดผลิตภัณฑ์ ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนค่าไฟต่อหน่วยเพิ่มขึ้นหรือลดลงต่างไปจากเดิม ก็มักไม่ได้ปรับปรุงต้นทุนค่าไฟอ้างอิงใหม่ให้ถูกต้องเป็นปัจจุบันเพราะความยุ่งยากในการคิดคำนวณดังที่กล่าวมา

มิเตอร์ไฟและระบบเอเอ็มอาร์ GEN3 e-Smart Energy มีกราฟการใช้ไฟ (kWh) อย่างละเอียดของแต่ละเครื่องจักรในสายการผลิตตลอด 24 ชั่วโมง (บันทึกค่าทุก 15 นาที) สามารถนำมาประยุกต์ใช้ทำให้การหาต้นทุนค่าไฟต่อการผลิต 1 หน่วยของสินค้าแต่ละรุ่นทำได้ง่าย ต้นทุนค่าไฟนี้สามารถใช้ประกอบกับต้นทุนจากส่วนอื่นเพื่อกำหนดราคา หรือตรวจสอบการใช้ไฟที่สูงเกินไป เช่น ปริมาณผลิตได้ตามยอดแต่ปริมาณการใช้ไฟในสายการผลิตสูงกว่าการใช้ไฟอ้างอิงที่ทำข้อมูลไว้ ก็อาจแสดงว่ามีการผลิตของเสียมาก หรือมีการเปิดเครื่องจักรในสายการผลิตทิ้งไว้โดยไม่เกิดชิ้นงาน ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตตรวจสอบในเชิงลึกต่อไป

