



IDA CASE STUDIES



CASE STUDIES 1

เพิ่มประสิทธิภาพห้องเย็น ด้วยเทคโนโลยีอนุรักษ์พลังงาน

บริษัท อาฟเตอร์ ยู จำกัด (มหาชน)
ผลิตภัณฑ์: ธุรกิจจำหน่ายนมหวาน

บริษัทอาฟเตอร์ ยู จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินโครงการติดตั้ง IDA Platform เพื่อการตรวจวัดการใช้พลังงานของระบบทำความเย็นภายในโรงงาน จากการใช้งาน IDA Platform มาได้ระยะหนึ่ง พบว่าระบบดังกล่าว ช่วยตรวจวัดและติดตามภาพรวมการใช้พลังงานไฟฟ้าของโรงงาน ประสิทธิภาพของระบบทำน้ำเย็น (Chiller) และอุณหภูมิภายในห้องเย็นของโรงงานได้ ประกอบกับมีการตั้งค่าให้แจ้งเตือนเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ระบบตรวจพบมายัง Mobile Application ทำให้บริษัทฯ สามารถตอบสนองต่อความผิดปกติและสามารถแก้ไขได้ทันที่จนสามารถออกแบบมาตรการประหยัดพลังงาน และแนวทางการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้



ภาพตัวอย่างห้องเย็น

ในอดีตนั้นการจดบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานของระบบทำความเย็นต้องใช้บุคลากรในการบันทึก และมีความถี่เพียงแค่วันละ 1 ครั้ง อีกทั้งไม่มีระบบแจ้งเตือนความผิดปกติของระบบ ทำให้ยากต่อการนำไปวิเคราะห์และวางแผนการปรับปรุง หลังจากบริษัทฯ ได้ปรับปรุงระบบใหม่ โดยเริ่มจากการเปลี่ยนชุดควบคุมอุณหภูมิของห้องเย็น และระบบทำความเย็น และนำข้อมูลการใช้พลังงานจาก IDA มาวิเคราะห์เบื้องต้น

ทำให้สามารถตรวจพบจุดที่ใช้พลังงานสูง และนำมาปรับปรุงเพื่อประหยัดพลังงาน โดยได้ทดลองการตั้งค่า Set Point และการเฝ้าระวังการใช้พลังงานต่าง ๆ ในมุมต่าง ๆ นำไปสู่ 3 มาตรการอนุรักษ์พลังงาน



CASE STUDIES 1

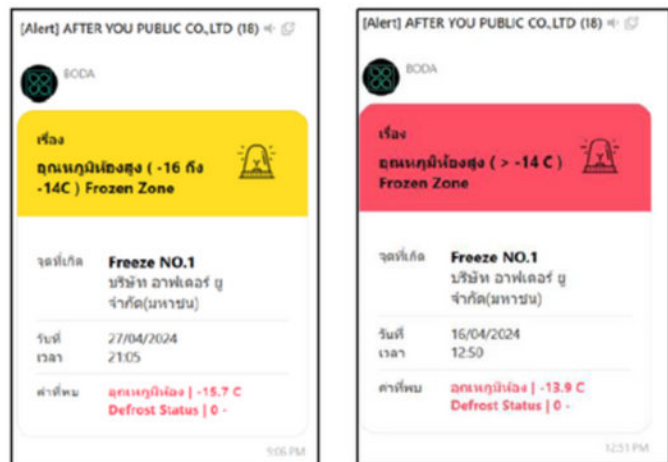
เพิ่มประสิทธิภาพห้องเย็น ด้วยเทคโนโลยีอนุรักษ์พลังงาน

บริษัท อาฟเตอร์ ยู จำกัด (มหาชน)
ผลิตภัณฑ์: ธุรกิจจำหน่ายนมหวาน

เริ่มต้นจากการตั้งค่า Set Point ที่เหมาะสมสำหรับอุณหภูมิของห้องเย็น จากข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์พบว่า การตั้งค่าอุณหภูมิสามารถตั้งให้สูงขึ้นได้โดยไม่กระทบต่อสินค้าภายในห้องเย็นแม้ในช่วงที่มีการเปิดเข้าออกเพื่อขนถ่ายสินค้า

ในมาตรการที่ 2 มีการตรวจสอบความเสถียรของอุณหภูมิห้องเย็น การกระจายตัวของอุณหภูมิ (มีการติดตั้งเซนเซอร์เพิ่มที่ประตูห้องเย็น) และการปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนถ่ายสินค้าเข้าออกห้องเย็น โดยปรับเปลี่ยนให้ทำครั้งละไม่มาก และหากอุณหภูมิเกินกว่าที่ตั้งไว้ให้แจ้งเตือนทันที ทำให้ลดพลังงานได้จากการลดโหลดหรือภาระในการทำความเย็น

การวัดอุณหภูมิห้องแช่เย็น ในเดือนธันวาคมที่มีการปรับอุณหภูมิ



ทำให้ลดค่าพลังงานได้ประมาณ 0.5% หรือ 3500kWh ต่อเดือน และในมาตรการสุดท้ายได้โรงงานปรับรูปแบบการ Start up เครื่องจักรให้เริ่มทำงานไม่พร้อมกัน เพื่อลดความต้องการไฟฟ้าครั้งละมาก ๆ ในเวลาเดียวกันสำหรับ peak load ซึ่งลดค่าพลังงานได้ประมาณ 6,600 บาท ต่อเดือน รวมทั้งสามมาตรการสามารถประมาณค่าประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ประมาณ 226,200 บาทต่อปี ซึ่งสามารถต่อยอดพัฒนาปรับปรุงในส่วนอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อลดค่าพลังงานหรือค่าใช้จ่ายของบริษัทได้อีกเป็นจำนวนมาก

CASE STUDIES 2

เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ด้วยการตรวจสอบ OEE แบบ real-time

บริษัท มาวิน พลาสติก จำกัด

ผลิตภัณฑ์: อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนพลาสติก

บริษัท มาวิน พลาสติก จำกัด

ผลิตชิ้นส่วนพลาสติกต่าง ๆ
สำหรับอุตสาหกรรมอาหารและ
เครื่องดื่ม อุตสาหกรรมเครื่อง
สำอางและความงาม อุตสาหกรรม
การผลิต อุตสาหกรรมการแพทย์
และ อุตสาหกรรมการบิน เนื่องจาก
โรงงานมีการผลิตที่หลากหลาย
การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วย
Key Performance Indicator
เช่น OEE จึงมีความสำคัญมากต่อ
การยกระดับของโรงงาน



ภาพเครื่องจักรฉีดพลาสติก Plastic Injection Molding

ปัญหาหลักในการตรวจสอบวัดประสิทธิภาพการผลิตคือ มีการจดบันทึกค่าต่างๆเพื่อไป
คำนวณ OEE แบบ manual แต่ไม่อาจทราบว่าพนักงานได้จดบันทึกข้อมูลที่สำคัญเพื่อ
ไปคำนวณค่า OEE ที่ถูกต้องและแม่นยำหรือไม่ บริษัทได้เข้าร่วมโครงการ IDA โดยมี
บริษัท MFEC ทำหน้าที่เป็น System Integrator พัฒนาระบบตรวจวัดค่าต่างๆใน
กระบวนการผลิตด้วย IoT เบื้องต้น เช่น เก็บข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าและสถานะของ
เครื่องจักร เช่น การจับสัญญาณต่างๆในการฉีดพลาสติกเข้าไป ไปในแบบหล่อ (Mold)
ในแต่ละประเภท ซึ่งต้องจับสัญญาณในทุกชั่วโมง และผลผลิตในแต่ละช่วงเวลา โดยส่ง
ข้อมูลการฉีดพลาสติกในแต่ละครั้ง คุณภาพของชิ้นงาน และสถานะเครื่องจักร ขึ้น
แพลตฟอร์ม IDA เพื่อคำนวณเป็นค่า OEE

CASE STUDIES 2

เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ด้วยการตรวจสอบ OEE แบบ real-time

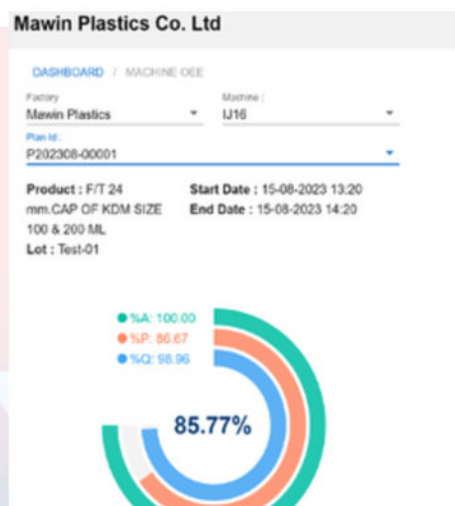
บริษัท มาวิน พลาสติก จำกัด

ผลิตภัณฑ์: อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนพลาสติก



มีการพัฒนาโดยจัดทำอุปกรณ์เก็บข้อมูลสัญญาณจากเครื่องฉีดพลาสติกและเป็น gateway ส่งผลขึ้นแพลตฟอร์ม IDA ทั้งนี้ข้อมูล OEE และรูปแบบการตรวจวัดข้อมูลแบบนี้เป็นโครงการ pilot ให้พนักงานเกิดความคุ้นชินกับข้อมูลและเทคโนโลยี คาดหวังว่าจะนำไปต่อยอดการใช้ประโยชน์ ซึ่งทางโรงงานมีแผนขยายผลกับเครื่องจักรและไลน์การผลิตที่เหลือในอนาคต

ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ทั้งฝั่งงานผลิต งานบริหาร และงานวางแผน โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการประยุกต์เทคโนโลยีนี้คือ สามารถลดแรงงานของพนักงานสำหรับจดบันทึก ลดต้นทุนเอกสารกระดาษสำหรับจดบันทึก ข้อมูลมีความแม่นยำ และ real-time ที่สำคัญในส่วนของการลดทรัพยากรคือ การตรวจสอบแบบ real-time ทำให้ทราบถึงจำนวนชิ้นงานที่ไม่ต้องผลิตเกินเพื่อเสียได้ถึง 3%



CASE STUDIES 3

ลดต้นทุน อนุรักษ์พลังงาน ด้วยการใส่ใจระบบ Chiller

บริษัท พทยา푸드 อินดัสตรี จำกัด
ผลิตภัณฑ์: อาหารแปรรูป อาหารกระป๋อง



ภาพระบบทำน้ำเย็น Chiller

ระบบทำน้ำเย็นหรือ Chiller จัดเป็นเครื่องจักรที่มีความสำคัญที่สุดและในขณะเดียวกันก็ใช้พลังงานไฟฟ้ามากที่สุดสูงเทียบเป็น 60% ของการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดในโรงงาน ก่อนจะเข้าโครงการ IDA โรงงานได้มีการตรวจสอบด้วยวิธีการจดบันทึกข้อมูล Chiller ทุกวัน โดยไม่มีระบบแจ้งเตือนเมื่อ ระบบ Chiller มีความผิดปกติ ดังนั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้งาน การบำรุงรักษาจึงจำเป็นต้องมีระบบบริหารจัดการ Chiller (Chiller plant management system) เพื่อให้ข้อมูลที่ต้องการถูกต้องแม่นยำ และการเชื่อมต่อเครื่องจักรกับระบบบริหารจัดการทำให้สามารถแจ้งเตือนเมื่อมีความผิดปกติได้โดยผู้ดูแลไม่จำเป็นต้องอยู่ที่ site ตลอดเวลา

ในการประหยัดพลังงานจำเป็นต้องทราบถึงการเดินเครื่อง Chiller อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาในอดีตคือ ไม่ทราบโหลดทางความเย็นและอัตราการไหลของน้ำเย็นอย่างแท้จริง ทำให้เดินเครื่องให้มีประสิทธิภาพและการวางแผนการซ่อมบำรุงเป็นไปได้ยาก ดังนั้นเพื่อให้การเดินเครื่อง การซ่อมบำรุง มีประสิทธิภาพสูงสุด จึงเริ่มทำการตรวจวัดอย่างเป็นระบบ ผสานกับมาตรการการอนุรักษ์พลังงาน

ในโครงการนี้บริษัทได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคือ Ultrasonic Flow Meter สำหรับเครื่อง Chiller เพื่อการตรวจวัดปริมาณการไหล ความเร็วในการไหล และอัตราการไหลของของเหลวในท่อได้โดยไม่ต้องตัดต่อท่อ ทำให้สามารถติดตั้งอุปกรณ์ได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงาน และที่สำคัญสามารถบันทึกข้อมูลได้แบบ Real time เพื่อใช้ในการประเมินค่า Efficiency สำหรับ Performance Indicator ที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพของ Chiller คือ kW/Ton และหลังจากนั้นจะนำมากำหนดแนวทางในการเดินเครื่องเพื่อประหยัดพลังงาน และการบำรุงรักษาต่อไป เมื่อเกิดความผิดปกติสามารถแจ้งเตือนอย่างทันท่วงที ลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้น

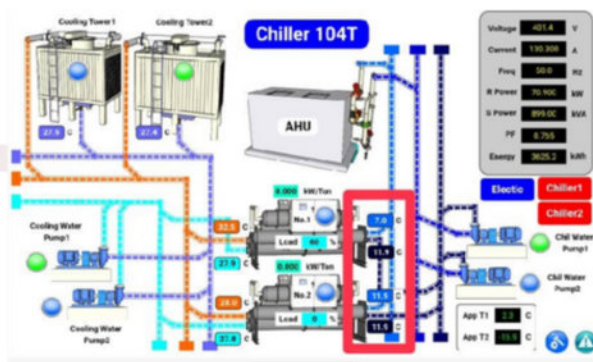
CASE STUDIES 3

ลดต้นทุน อนุรักษ์พลังงาน ด้วยการใส่ระบบ Chiller

บริษัท พทยา푸드 อินดัสตรี จำกัด
ผลิตภัณฑ์: อาหารแปรรูป อาหารกระป๋อง

บริษัทมีบุคลากรในการพัฒนาด้วย IoT และด้านพลังงานอยู่แล้ว และได้ร่วมกับบริษัท SMK Automation ซึ่งเป็นที่ปรึกษาและ System Integrator จัดทำการพัฒนาระบบ Chiller plant management และจัดทำอุปกรณ์ควบคุมผ่าน IoT เพื่อดึงข้อมูลของน้ำและน้ำยาที่มีข้อมูลการไหล อุณหภูมิ ความดัน ต่างๆ มาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพ

เป้าหมายของโครงการนี้นอกจากได้ระบบบริหารจัดการ Chiller แล้วคือการลดการใช้พลังงาน โดยที่ยังคงประสิทธิภาพของเครื่อง Chiller บริษัทฯ ได้พัฒนาระบบควบคุม Chiller โดยการสร้างเงื่อนไขสำหรับการควบคุมปั๊มน้ำระบายความร้อน และพัดลม cooling โดยได้ทำการทดลองการปรับโหลดของเครื่องและวางแผนการปรับเปลี่ยนค่าความถี่ด้วย Inverter ตาม specification ที่แนะนำของเครื่อง จึงสามารถวางแผนการควบคุมการเปิดปิด Chiller ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดพลังงาน ทั้งนี้ Chiller แต่ละเครื่องสามารถเดินเครื่องแบบไม่พร้อมกันได้โดยต้องบริหารจัดการให้ดี



หลังจากติดตั้งระบบ โรงงานมีเครื่องมือช่วยในการดูแลและวางแผนการใช้พลังงานระบบ Chiller สามารถเก็บข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างอัตโนมัติ นำไปสู่การวางแผนลดการใช้พลังงานไฟฟ้าจากการวางแผนการควบคุมการเปิดปิดระบบ Chiller การลดพลังงานของปั๊มน้ำเย็นและปั๊มระบายความร้อน เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับเครื่อง ระบบแจ้งเตือนปัญหาแบบทันทีทันใด ลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นกับเครื่อง Chiller และต้นแบบในโครงการนี้จะนำไปสู่การขยายกับ Chiller เครื่องใหญ่ที่เหลือ และการต่อยอดกับการตรวจวัดข้อมูลด้วย IoT สำหรับส่วนอื่นๆ ในโรงงานในอนาคต

CASE STUDIES 4

**เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการซ่อมบำรุง
ลดต้นทุน และปรับปรุงการดำเนินงาน
ผ่านการใช้ระบบ IoT**

บริษัท อินเทอร์เน็ตไฟเบอร์ คอนเทนเนอร์ จำกัด
ผลิตภัณฑ์: กระจกสำหรับบรรจุภัณฑ์

บริษัท อินเทอร์เน็ตไฟเบอร์ คอนเทนเนอร์ จำกัด เป็นหนึ่งในผู้นำด้านการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์กระจกสำหรับบรรจุภัณฑ์ในประเทศไทย โดยบริษัทมุ่งเน้นการผลิตกระจกลอนลูกฟูก กระจกแข็ง และกล่องบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรมหลากหลายประเภท เช่น อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม และสินค้าอุปโภคบริโภค ด้วยเป้าหมายในการสร้างผลิตภัณฑ์คุณภาพสูงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม บริษัทให้ความสำคัญกับการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อสนับสนุนความต้องการของลูกค้าในยุคดิจิทัล บริษัทฯ ได้เข้าร่วมโครงการ Industrial IoT and Data Analytics Platform (IDA 100) โดยร่วมมือกับ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) และ บริษัท สมาร์ท เซนส์ อินดัสเทรียล ดีไซน์ จำกัด เป้าหมายของโครงการมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการซ่อมบำรุง ลดต้นทุน และปรับปรุงการดำเนินงานผ่านการใช้ระบบ IoT

โรงงานมีปัญหาหลัก 2 ส่วน

1. การจัดการเศษกระจก NG:เนื่องด้วยทางโรงงานมีกระบวนการผลิตกระจกหลายประเภท ทำให้มีเศษกระจก NG (Not good/No good) ที่เหลือทิ้งใช้งานไม่ได้อยู่เป็นจำนวนมาก และเมื่อเศษกระจกเหล่านี้เต็ม ส่งผลให้ท่อดัน และทำให้เครื่องจักรหลัก ต้องหยุดผลิตไปด้วย ซึ่งก่อนหน้านี้ที่ติดตั้งอุปกรณ์ ทางโรงงานจะใช้พนักงานในการตรวจตราเครื่องจักร และบันทึกการทำงาน สถานะต่างๆ ของเครื่องจักร ซึ่งทำให้เสียแรงงาน และเสียเวลา
2. แรงดันน้ำในท่อส่งจ่าย: แรงดันที่ลดต่ำกว่ามาตรฐานบ่งชี้ว่าระดับน้ำในถังเริ่มน้อยลง สถานการณ์นี้กระทบกับสายการผลิต จำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบทุก 2 ชั่วโมง



ภาพถังบรรจุเศษกระจก NG



ภาพท่อส่งจ่ายน้ำ

CASE STUDIES 4

เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการซ่อมบำรุง
ลดต้นทุน และปรับปรุงการดำเนินงาน
ผ่านการใช้ระบบ IoT

บริษัท อินเทอร์เน็ตไฟเบอร์ คอนเทนเนอร์ จำกัด
ผลิตภัณฑ์: กระดาษสำหรับบรรจุภัณฑ์

การดำเนินงาน

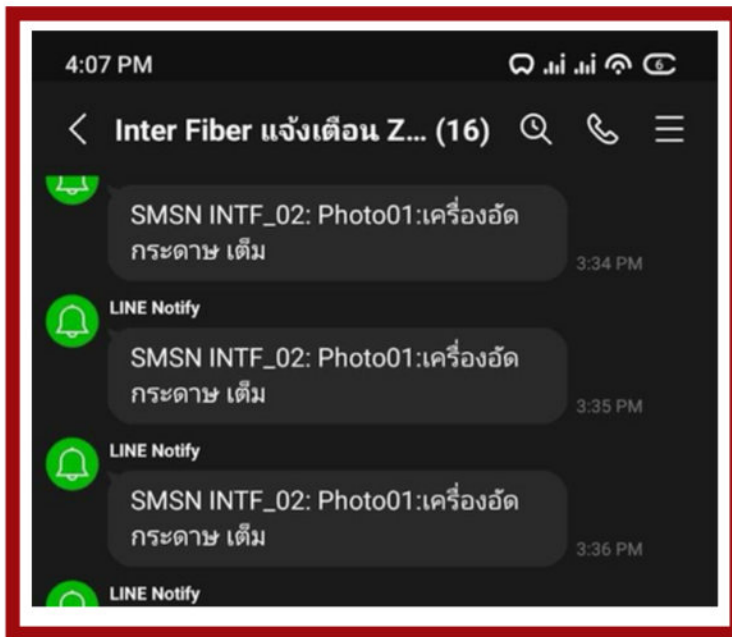
1. ติดตั้งเซ็นเซอร์ IoT วัดปริมาณกระดาษในถังบรรจุเศษ NG และ วัดแรงดันน้ำในท่อส่งจ่ายน้ำ
2. ใช้แพลตฟอร์ม IDA ในการแสดงผลข้อมูลแบบ Real-time พร้อมการแจ้งเตือนผ่าน Line Notify
เงื่อนไขการแจ้งเตือน
 - วัดชิ้นงาน NG : sensor จับว่ามีกระดาษมาบัง sensor นานเกิน 5 วินาที อย่างน้อย 2 ครั้ง
ติดกันจึงแจ้งเตือน
 - วัด Pressure : เมื่อค่าตก ถึง 1.2 ให้แจ้งเตือนทุกๆ 1 นาที พอค่าขึ้นถึง 1.6 ให้เลิกแจ้งเตือน
3. เก็บข้อมูลการผลิตเพื่อนำไปวิเคราะห์และปรับปรุงประสิทธิภาพ
4. ใช้ Dashboard IDA ในการบริหารจัดการข้อมูล



CASE STUDIES 4

**เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการซ่อมบำรุง
ลดต้นทุน และปรับปรุงการดำเนินงาน
ผ่านการใช้ระบบ IoT**

บริษัท อินเทอร์เน็ตไฟเบอร์ คอนเทนเนอร์ จำกัด
ผลิตภัณฑ์: กระจกสำหรับบรรจุภัณฑ์



ผลลัพธ์ที่สำคัญ

- ปรับปรุงกระบวนการแจ้งเตือน:**
พนักงานสามารถรับข้อมูลผ่าน Line Notify ทำให้แก้ไขปัญหได้ทันที
- ลดต้นทุน:** ลดความจำเป็นในการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลด้วยแรงงานคน รวมถึงลดการใช้กระดาษ
- เพิ่มประสิทธิภาพ:** ลดเวลาการหยุดชะงักของเครื่องจักรและลดการใช้พลังงานไฟฟ้า

ประโยชน์ทางเศรษฐกิจ

โรงงานได้รับประโยชน์คิดเป็นมูลค่า 1,947,000 บาทต่อเดือน (ลงทุนค่าติดตั้งระบบ 100,000 บาท)

- ลดความสูญเสียจากการหยุดการทำงานของเครื่องจักร :
 - หากกระดาษเต็มจะต้องหยุดเครื่องอย่างน้อย 1 ชั่วโมง สูญเสียความสามารถการผลิตชั่วโมงละ 100,000-150,000 บาท ปกติเกิดขึ้นเดือนละ 2 ครั้ง
 - หาก boiler ดับ เสียหายชั่วโมงละ 350,000 บาท ปกติเกิดขึ้น 2 ครั้ง/เดือน
- ลดความเสียหายต่อเครื่องจักร ลดค่าบำรุงรักษาค่าอะไหล่
- ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน
- ลดการใช้แรงงานคนจดบันทึกและตรวจตราเครื่อง

แนวทางการต่อยอด

โรงงานมีแผนติดตั้งอุปกรณ์ IIoT สำหรับตรวจวัดค่าฝุ่น PM2.5 และต่อยอดระบบวัดพลังงานไฟฟ้าเพื่อการบริหารจัดการต้นทุนด้านพลังงาน ซึ่งประสบการณ์จากการร่วมโครงการ IDA นี้ ทำให้โรงงานเห็นศักยภาพของเทคโนโลยี IoT ว่าช่วยสร้างความได้เปรียบในด้านการจัดการและการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต อย่างไรก็ตาม การปรับใช้เทคโนโลยีต้องอาศัยการเรียนรู้และการปรับปรุงระบบร่วมกับผู้ติดตั้ง จึงจะได้ระบบที่ตอบโจทย์และเหมาะสมต่อการใช้งาน

CASE STUDIES 5

**การจัดการควบคุมอุณหภูมิ
จัดคิวการผลิต
และแสดงสถานะบอกอุณหภูมิ
ของโรงงานสายการผลิต**

**บริษัท ศรีแก้วหล่มเก่า จำกัด
ผลิตภัณฑ์: ผลไม้อบแห้ง**

ปัญหาที่พบ

ปัจจุบันทางโรงงานดำเนินการผลิต
ผลิตภัณฑ์ โดยมีผู้ควบคุมเครื่องจักร
บันทึกและควบคุมอุณหภูมิของเครื่อง
อบมะขามโดยการบันทึกค่าด้วยมือ และ
ใช้แรงงานคนในการจัดคิวการผลิต
ควบคุมอุณหภูมิ และระยะเวลาในแต่ละ
เครื่องอบเพื่อให้ได้ผลผลิตต่อเนื่อง
โดยมีการบันทึกใบงานเป็นแผ่นกระดาษ
แล้วนำข้อมูลมาบันทึกในระบบ
คอมพิวเตอร์



ระบบเดิมในการทำงานใช้ระบบ GAS LPG ในการทำความร้อน

สิ่งที่ดำเนินการ

ติดตั้งอุปกรณ์ Smart sense gateway, ESP32 WIFI, Tower Light, Temperature and Humidity Sensor และ PT100 Sensor ที่เครื่องอบมะขาม

ผลการดำเนินการ

สามารถส่งข้อมูลขึ้นระบบ IDA Platform เพื่อดูข้อมูล Real-time และสามารถดูข้อมูลย้อนหลัง
ได้ นอกจากนี้ยังสามารถแจ้งเตือนผ่าน Line Notify ได้ ทำให้ช่วยในการจัดคิวการผลิต ควบคุม
เครื่องจักร และทราบสถานะเครื่องจักรโดยไม่ต้องใช้แรงงานคนไปที่หน้างานได้อีกด้วย ส่งผลให้เกิด
ผลลัพธ์ในด้านการลดการใช้แรงงานคน ลดการใช้กระดาษบันทึกข้อมูล ลดการสูญเสียเวลาที่ใช้ใน
การผลิตจากการบริหารจัดการเวลาในการผลิต และลดการสูญเสียของเสียจากกระบวนการผลิต
จากการควบคุมอุณหภูมิของการอบที่เหมาะสมได้



บริษัท ศรีแก้วหล่มเก่า จำกัด
SRIKAEW LOMKAO CO., LTD.

CASE STUDIES 5

การจัดการควบคุมอุณหภูมิ
จัดคิวการผลิต
และแสดงสถานะบอกอุณหภูมิ
ของโรงงานสายการผลิต

บริษัท ศรีแก้วหล่มเก่า จำกัด
ผลิตภัณฑ์: ผลไม้อบแห้ง



KIMKWAN / Dashboard <4

Last 6 months

เดือน08		ศรีทอง	อุณหภูมิห้อง (°C)60	อุณหภูมิห้อง (°C)112	เวลา (วินาที)60	เวลา (วินาที)4
เดือน09		มะม่วงหิ	อุณหภูมิห้อง (°C)60	อุณหภูมิห้อง (°C)98	เวลา (วินาที)60	เวลา (วินาที)0
เดือน10		มะม่วงหิ	อุณหภูมิห้อง (°C)65	อุณหภูมิห้อง (°C)80	เวลา (วินาที)60	เวลา (วินาที)0
เดือน11		ศรีทอง	อุณหภูมิห้อง (°C)65	อุณหภูมิห้อง (°C)98	เวลา (วินาที)60	เวลา (วินาที)0
เดือน12		No data	อุณหภูมิห้อง (°C)60	อุณหภูมิห้อง (°C)75	เวลา (วินาที)58	เวลา (วินาที)0
เดือน13		ผักขี้ندر	อุณหภูมิห้อง (°C)60	อุณหภูมิห้อง (°C)94	เวลา (วินาที)60	เวลา (วินาที)0

ความคิดเห็นของผู้ใช้งานจริง

ทางผู้บริหารโรงงานมีความเห็นต่อไปว่า ทางโรงงานให้การสนับสนุนและให้คุณค่าต่อการใช้งานเทคโนโลยีการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 และการประยุกต์ใช้ระบบ IIoT และดิจิทัลแพลตฟอร์มอย่างการติดตั้งโครงการ "IDA Platform เพื่อการจัดการควบคุมอุณหภูมิ จัดคิวการผลิต และแสดงสถานะบอกอุณหภูมิของโรงงานสายการผลิต" ข้างต้นนี้ ก็แสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการบริหารจัดการวางแผนกระบวนการผลิต โดยลดต้นทุนได้จริง มีประโยชน์ในการกระตุ้น และเพิ่มผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำได้อย่างเต็มความสามารถในการผลิตด้วยการจัดคิว ควบคุมอุณหภูมิที่ดี จึงได้มอบหมายไว้เป็นแนวทางในการส่งเสริมพนักงานในองค์กร ได้นำระบบที่ได้รับการถ่ายทอดมาประยุกต์ใช้งานในส่วนต่างๆ มากขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาด้านต่างๆ ของโรงงาน

CASE STUDIES 6

วิเคราะห์รูปแบบ
การใช้พลังงานบริษัท มารีนโกลด์โปรดักส์ จำกัด
ส่งออกผลิตภัณฑ์กุ้งและอาหารทะเลแช่แข็ง

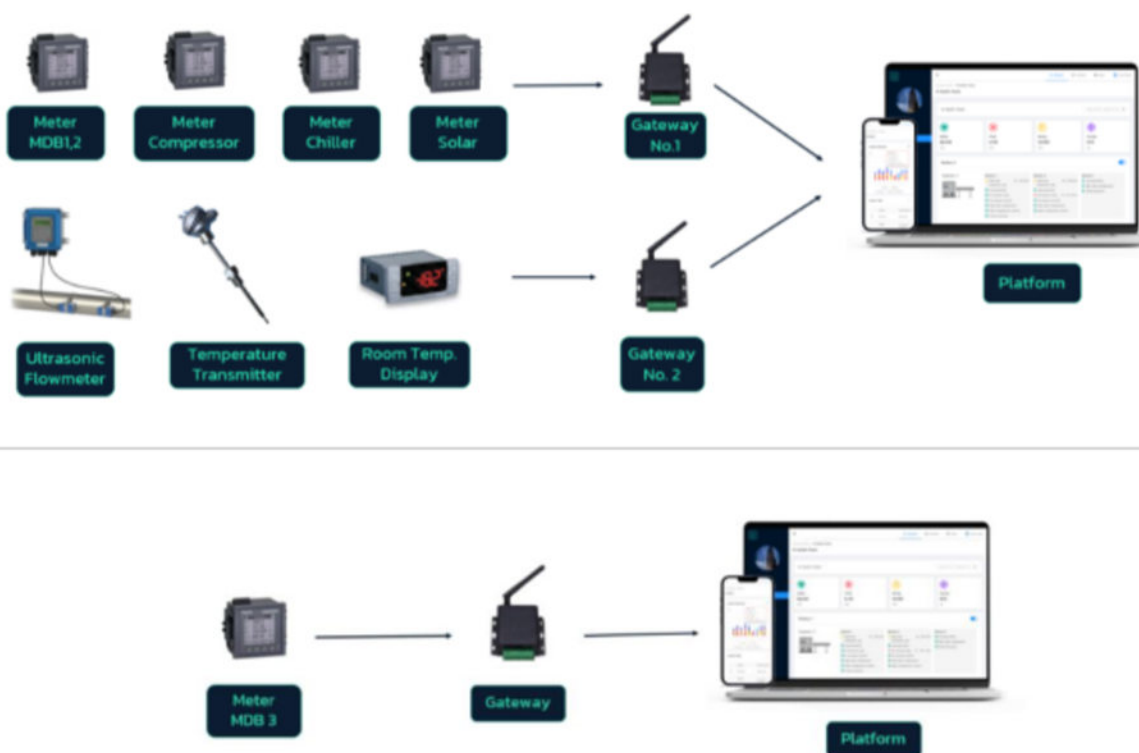
บริษัท มารีนโกลด์โปรดักส์ จำกัด (Marine Gold Products Ltd.) เป็นบริษัทผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์กุ้งและอาหารทะเลแช่แข็งชั้นนำของโลก ซึ่งส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกา แคนาดา สหราชอาณาจักร สหภาพยุโรป และเอเชีย ทางบริษัทฯ ได้เข้าร่วมโครงการ Industrial IoT and Data Analytics หรือ IDA Platform ของ NECTEC โดยมีบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) รับหน้าที่เป็น System Integrator (SI) เข้าสำรวจหน้างานจริง เพื่อออกแบบ Solution ให้สอดคล้องกับความต้องการของบริษัทฯ ตั้งแต่การประเมินและติดตั้งอุปกรณ์วัดผล จากนั้นเชื่อมต่อข้อมูลเข้าสู่ IDA Platform ตลอดจนการออกแบบ Analytics Dashboard ให้สามารถติดตามและช่วยวิเคราะห์การใช้พลังงานได้



ความต้องการของบริษัทเพื่อพัฒนาสู่อุตสาหกรรม 4.0

บริษัทฯ ได้เริ่มดำเนินการติดตั้งระบบเมื่อเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566 โดยทดสอบการเชื่อมต่อข้อมูลเข้าสู่ IDA Platform และปรับแต่ง Dashboard เพื่อให้สามารถแสดงข้อมูลการใช้พลังงานของโรงงานได้ครบถ้วน โดยต้องการให้มีระบบตรวจวัดการใช้ไฟฟ้าภาพรวม และระบบสารสนเทศบางส่วน เช่น ระบบทำน้ำเย็น ระบบ Compressor การผลิตไฟฟ้าจาก Solar Cell และการวัดอุณหภูมิภายในห้องเย็นของโรงงาน แบบ Real time ผ่านระบบออนไลน์ รวมไปถึง Analytics Dashboard ที่สามารถวิเคราะห์การใช้พลังงานของโรงงานได้อย่างรวดเร็ว และมีระบบเก็บข้อมูลย้อนหลัง เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลในระยะยาว ทำให้สามารถนำไปกำหนดมาตรการประหยัดพลังงาน หรือแนวทางการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีระบบแจ้งเตือนความผิดปกติผ่าน Mobile Application ทำให้สามารถแก้ไขเหตุการณ์ได้ทันทั่วทั้งที่ และลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ซึ่งถือเป็นการเริ่มต้นกระบวนการ Digital Transformation ภายในโรงงาน และปรับปรุงกระบวนการทำงานของบุคลากรภายในโรงงานให้เข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 มากขึ้น

CASE STUDIES 6

วิเคราะห์รูปแบบ
การใช้พลังงานบริษัท มารีนโกลดีโปรดักส์ จำกัด
ส่งออกผลิตภัณฑ์กุ้งและอาหารทะเลแช่แข็งภาพแสดงแผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์
เข้าสู่ IDA Platform

ปัญหาที่บริษัทฯ พบเจอ

ก่อนใช้ IDA Platform บริษัทมีปัญหาด้านประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของโรงงาน โดยแต่เดิมเป็นใช้บุคลากรช่วยการจดบันทึกข้อมูล ซึ่งมีความเสี่ยงที่จะเกิดข้อผิดพลาด และทำให้ข้อมูลสูญหาย นอกจากนี้ การบันทึกข้อมูลทำเพียงวันละครั้ง จึงมีข้อมูลไม่มากเพียงพอ ทำให้ยากต่อการวิเคราะห์และปรับแผนการดำเนินงานได้ทันเวลา อีกทั้งภายในโรงงานยังไม่มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดความผิดปกติในระบบต่าง ๆ ทำให้การตอบสนองต่อปัญหามีความล่าช้า

CASE STUDIES 6

วิเคราะห์รูปแบบ
การใช้พลังงานบริษัท มารีนโกลดีโปรดักส์ จำกัด
ส่งออกผลิตภัณฑ์กุ้งและอาหารทะเลแช่แข็ง

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นหลังใช้ IDA Platform

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นหลังใช้ IDA Platform ที่เห็นได้ชัดคือบริษัทฯ ได้ผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้พลังงาน โดยกำหนดค่าการแจ้งเตือนและปรับรูปแบบการทำงาน ซึ่งสามารถกำหนดเป็นมาตรการช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านการใช้พลังงาน 3 มาตรการหลัก ดังนี้

มาตรการที่ 1 คือการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานและปรับแผนการดำเนินงาน โดยการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้พลังงานของ Chiller 2 ตัว และสามารถเลือกใช้ Chiller ตัวที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า เป็นเครื่องหลักในการผลิตน้ำเย็น ซึ่งพบว่าสามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 3% หรือประหยัดได้สูงถึง 22,000 บาทต่อเดือน

มาตรการที่ 2 คือการควบคุมความเสถียรของอุณหภูมิห้องเย็น โดยเก็บสถิติการกระจายตัวของอุณหภูมิภายในห้องเย็น และควบคุมการทำงานของอุณหภูมิให้มีค่าใกล้เคียงค่า Set point มากที่สุด ส่งผลให้การใช้พลังงานของระบบ Compressor ลดลงเฉลี่ย 6.9% หรือประหยัดได้สูงถึง 70,000 บาทต่อเดือน

มาตรการที่ 3 การเฝ้าระวังเพื่อลดค่าการใช้ไฟฟ้าในช่วง On peak โดยมีการเก็บสถิติและพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของโรงงาน และกำหนดเป็น Threshold สำหรับติดตามและเฝ้าระวังการใช้กำลังไฟฟ้าสูงสุดผ่านการแจ้งเตือน และควบคุมกำลังไฟฟ้าให้อยู่ในช่วงที่กำหนด ซึ่งหากควบคุมได้อย่างต่อเนื่อง จะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายการใช้ไฟฟ้าเป็นเงินประมาณ 20,000 บาทต่อเดือน นอกจากนี้ ยังได้ข้อมูลสถิติของช่วงเวลาและค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด จึงเป็นโอกาสในการเฝ้าระวังการทำงานในช่วงเวลาดังกล่าว เพื่อลดการเกิดกำลังไฟฟ้าสูงสุดลงได้มากขึ้นอีกในอนาคต

จากทั้ง 3 มาตรการที่กล่าวข้างต้น การเข้าร่วมโครงการนี้ โดยภาพรวมบริษัทฯ มีศักยภาพที่อาจจะประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าลงไปได้สูงถึง 112,000 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็น 1,344,000 บาทต่อปี

CASE STUDIES 6

วิเคราะห์รูปแบบ
การใช้พลังงาน

บริษัท มารีนโกลดีโปรดักส์ จำกัด
ส่งออกผลิตภัณฑ์กุ้งและอาหารทะเลแช่แข็ง

ผลที่ได้รับหลังจากการใช้ IDA Platform

บริษัทฯ สามารถเข้าถึงข้อมูลการใช้ไฟฟ้าได้ทุกที่ทุกเวลา แบบ Real Time ทำให้สะดวกและมีความยืดหยุ่นมากขึ้น ลดขั้นตอนและเวลาที่ใช้ในการรวบรวมรายงานการใช้ไฟฟ้า นอกจากนี้สามารถนำข้อมูลการใช้ไฟฟ้าที่มากเพียงพอ และ Real Time มาช่วยวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น อีกทั้งยังมีระบบแจ้งเตือนความผิดปกติผ่าน Mobile Application ทำให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถตอบสนองและแก้ไขปัญหาได้ทันที่

บทสรุปการลงทุนและแนวทางต่อยอดการใช้งานในอนาคต

จากการเข้าร่วมโครงการ ทำให้บริษัทฯ เห็นความสำคัญของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และมีการลงทุนในโครงการนี้เป็นมูลค่ารวมกว่า 0.5 ล้านบาท จากการทำการติดตั้งระบบ การออกแบบ Solution ที่สอดคล้องกับความต้องการต่าง ๆ ของบริษัท ซึ่งจากผลประโยชน์ที่บริษัทฯ ได้รับ ทำให้บริษัทฯ มีแผนการต่อยอดการใช้เทคโนโลยี IoT และ IDA Platform โดยขยายผลไปยังระบบสาธารณูปโภคอื่น ๆ ของโรงงาน เพื่อให้สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานให้สูงขึ้น เช่น ระบบ Air Compressor ระบบ LPG boiler ระบบน้ำดี เป็นต้น



CASE STUDIES 7

การเพิ่มประสิทธิภาพ การใช้พลังงาน

บริษัท รอยัล ปอร์ซเลน จำกัด (มหาชน)

ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุดถ้วยชามและจานชามเซรามิกชนิด Porcelain

บริษัท รอยัล ปอร์ซเลน จำกัด ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุดถ้วยชามและจานชามเซรามิกชนิด Porcelain ได้จับมือกับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เข้าร่วมโครงการ IoT and Data Analytics (IDA Platform) โดยมีเป้าหมายเพื่อการปรับปรุงและวางแผนการใช้พลังงานของโรงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และ เริ่มต้นกระบวนการ Digital Transformation ภายในโรงงาน เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานของบุคคลากรภายในโรงงานให้เข้าสู่ยุค Industry 4.0



ปัญหาของโรงงานในปัจจุบัน

ก่อนร่วมโครงการฯ โรงงานยังคงใช้แรงงานคนในการจดบันทึกข้อมูลการใช้ไฟฟ้าด้วยกระดาษเพียงวันละ 1 ครั้ง ทำให้ยังมีโอกาสที่ข้อมูลจะผิดพลาดหรือสูญหาย ตลอดจนทำให้มีข้อมูลไม่เพียงพอสำหรับการนำไปวิเคราะห์และปรับแผนการใช้พลังงานในอนาคต ทั้งยังไม่มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเครื่องจักรเกิดความผิดปกติ

CASE STUDIES 7

การเพิ่มประสิทธิภาพ การใช้พลังงาน

บริษัท รอยัล ปอร์ซเลน จำกัด (มหาชน)

ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เซรามิกด้วยชามและจานชาม
เซรามิกชนิด Porcelain

การช่วยแก้ไขปัญหของ IDA Platform

IDA Platform เป็นแพลตฟอร์มที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากอุปกรณ์ IoT (Internet of Things) ตรวจสอบสัญญาณต่าง ๆ จากเครื่องจักรในกระบวนการผลิต สู่การวิเคราะห์และบูรณาการข้อมูล ทำให้ทราบสถานภาพของเครื่องจักร นำไปสู่การบริหารจัดการการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยอนุรักษ์พลังงาน อีกทั้งยังสามารถตอบสนองความจำเป็นเร่งด่วนต่อการปรับตัวของ SMEs ในภาคการผลิต โดย IDA Platform ได้เข้ามาแก้ไขปัญหของโรงงานด้วยการมี Dashboard สำหรับตรวจสอบการใช้พลังงานแบบ Real Time ทำให้การนำข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ปรับปรุงการใช้พลังงานไม่ผิดพลาดหรือสูญหาย อีกทั้งยังมีระบบแจ้งเตือนผ่าน Mobile Application เมื่อเครื่องจักรเกิดความผิดปกติ เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาก่อนเกิดความสูญเสีย



MDB 1&2



MDB 3



MDB 4

ตำแหน่งติดตั้งตู้คอนโทรล

CASE STUDIES 7

การเพิ่มประสิทธิภาพ การใช้พลังงาน

บริษัท รอยัล ปอร์ซเลน จำกัด (มหาชน)

ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เซรามิกด้วยชาวมและจานชาวม
เซรามิกชนิด Porcelain



ตำแหน่งติดตั้งและเชื่อมต่อมิเตอร์ไฟฟ้าเข้าสู่ IDA Platform

ผลลัพธ์จากการใช้ IDA Platform

จากการติดตั้ง IDA Platform ทำให้โรงงานสามารถตรวจสอบค่าการใช้ไฟฟ้าสูงสุดของโรงงานได้ จึงนำข้อมูลนี้มาวิเคราะห์ปรับปรุงแผนการใช้พลังงาน และโรงงานยังได้ตรวจสอบมิเตอร์ที่ใช้พลังงานสูงสุดเพื่อลดการใช้พลังงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้พลังงานเกิน ส่งผลให้โรงงานสามารถประหยัดค่าพลังงานได้มากกว่า 100,000 บาทต่อเดือน และสามารถคืนทุนจากการติดตั้ง IDA Platform ได้ภายในเวลาเพียง 3 เดือน

CASE STUDIES 7

การเพิ่มประสิทธิภาพ การใช้พลังงาน

บริษัท รอยัล ปอร์ซเลน จำกัด (มหาชน)
ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เซรามิกด้วยชามและจานชาม
เซรามิกชนิด Porcelain



ภาพรวมการใช้พลังงานภายในโรงงานหลังการใช้ IDA Platform

แนวทางในการต่อยอด

ปัจจุบันโรงงานใช้ไฟฟ้าจาก 2 แหล่ง ได้แก่ การไฟฟ้า และระบบ Solar cell ทำให้การวิเคราะห์การใช้ไฟฟ้าอาจไม่ครอบคลุม จึงมีแผนที่จะนำระบบ IoT และ IDA มาติดตั้งกับระบบ Solar cell เพื่อให้สามารถติดตามการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

CASE STUDIES 8

อีกขั้นของการพัฒนา โรงพยาบาลพญาไท ด้วย IDA Platform

โรงพยาบาลพญาไท 1

โรงพยาบาลพญาไท 1 เป็นโรงพยาบาลที่มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางที่มีชื่อเสียง ตลอดจนความพร้อมทางเทคโนโลยีและอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ทันสมัย และการบริการที่เป็นเลิศ โดยเน้นความเชี่ยวชาญทางด้าน การผ่าตัดแผลเล็กผ่านกล้อง (Minimally Invasive Surgery) ศัลยกรรมระบบประสาท (Neuro Surgery) เลเซอร์ผ่าตัดกระดูกสันหลัง (Laser) ส่องกล้องรักษาโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน (Stroke) และโรคที่เกี่ยวข้องกับมะเร็ง (Cancer)



สัมผัสอากาศแบบซิล ๆ ด้วยซิลเลอร์

หากกล่าวถึงโรงพยาบาลแล้ว แน่นอนว่าทุกคนจะนึกถึงตึกที่มีขนาดใหญ่ กว้างขวาง และมีอากาศเย็นไหลเวียนอยู่ในตึก ด้วยขนาดและพื้นที่ของโรงพยาบาลที่มีขนาดใหญ่แล้ว เราไม่สามารถใช้เครื่องปรับอากาศแบบปกติที่ใช้ตามครัวเรือนได้ สิ่งที่โรงพยาบาลใช้ทำให้ภายในตึกมีอากาศเย็นและบริสุทธิ์ คือ ซิลเลอร์ (Chiller)[1] หรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ระบบทำน้ำเย็น

[1] <https://www.2pt3q.com/chiller/>

CASE STUDIES 8

อีกขั้นของการพัฒนา โรงพยาบาลพญาไท ด้วย IDA Platform

โรงพยาบาลพญาไท 1



สิ่งที่โรงพยาบาลต้องเผชิญ

การที่เครื่องจักรหรือเครื่องปรับอากาศจะทำงานได้อย่างราบรื่นนั้น จะต้องมีการตรวจสอบการทำงานของระบบทำน้ำเย็น มีการแจ้งเตือนเมื่อระบบมีความผิดปกติ และการวิเคราะห์ข้อมูลในการบริหารจัดการของระบบทำน้ำเย็นอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเบื้องหลังการทำงานของระบบทำน้ำเย็นนี้ ทีมวิศวกรจะตรวจสอบการทำงานของระบบทำน้ำเย็น หรือ run chiller ซึ่งมีทั้งค่ากลางวันและกลางคืน โดยบันทึกค่านั้น ๆ ด้วยการจดมือ และวิเคราะห์ข้อมูลการบริหารจัดการของระบบทำน้ำเย็นในแต่ละเดือนด้วยทีมงาน นอกจากนี้โรงพยาบาลยังไม่มีระบบแจ้งเตือนการทำงานของระบบทำน้ำเย็นแบบ real time ดังนั้นหากเกิดการทำงานของระบบทำความเย็นผิดปกติอาจจะเกิดความเสียหายหากแก้ไขไม่ทันเวลา

สิ่งที่โรงพยาบาลคาดหวังและอยากให้เป็น

เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพของระบบทำน้ำเย็น โรงพยาบาลต้องอาศัยเทคโนโลยีที่จะมาช่วยลดและแก้ไขปัญหาดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีที่สามารถตรวจวัดพลังงานของระบบทำน้ำเย็นได้แบบ real time ผ่านระบบออนไลน์ และเทคโนโลยีที่สามารถแจ้งเตือนปัญหาเมื่อเกิดการทำงานที่ผิดปกติของระบบแบบทันทีทันใดเพื่อช่วยลดความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น

CASE STUDIES 8

อีกขั้นของการพัฒนา
โรงพยาบาลพญาไท
ด้วย IDA Platform

โรงพยาบาลพญาไท 1

บทบาทของ IDA

IDA (Industrial IoT and Data Analytics Platform) หรือแพลตฟอร์มไอโอทีและระบบวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม คือ แพลตฟอร์มที่ใช้ URCONNECT[2] เป็นจุดเชื่อมโยงข้อมูลจากเซนเซอร์ต่าง ๆ ของเครื่องจักรภายในโรงงานเข้าสู่ IDA Platform ซึ่งระบบจะดึงข้อมูลจากเครื่องจักรการผลิตเพื่อนำมาตรวจสอบ วิเคราะห์ และจัดการการใช้พลังงาน เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงาน

บริษัท โรงพยาบาลพญาไท 1 จำกัด ได้เข้าร่วมโครงการ IDA Platform และได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2567 โดยได้ทดสอบการดึงข้อมูลเข้าสู่ IDA Platform และปรับแต่ง Dashboard เพื่อให้สามารถแสดงข้อมูลการใช้พลังงานของโรงพยาบาลได้ครบถ้วนในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2567 โดยมีบริษัท เอ็นเนอร์จี เรสปอนส์ จำกัด เป็นผู้ติดตั้งและให้คำปรึกษาโครงการ

หลังจากที่โรงพยาบาลได้ใช้งาน IDA Platform แล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ คือ โรงพยาบาลสามารถตรวจสอบระบบทำน้ำเย็นภายในอาคารและสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ได้แบบ Real time ผ่านระบบออนไลน์และลดการจذبบันทึกด้วยแรงงานคน ได้รับการแจ้งเตือนปัญหาแบบทันทีที่เมื่อระบบทำน้ำเย็นมีความผิดปกติ ทำให้สามารถลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้น ตลอดจนมีการวิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อนำไปสู่การวางแผนลดการใช้พลังงาน และนอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบคุณภาพประสิทธิภาพการใช้พลังงานเพื่อบริหารจัดการอย่างยั่งยืน

ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ IDA Platform

ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ IDA Platform แบ่งเป็นผลประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม ซึ่งผลประโยชน์ทางตรง มีดังนี้

1. สามารถลดการใช้พลังงานของเครื่องทำน้ำเย็น โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการระบายความร้อนและปรับลดอัตราการไหลของระบบทำน้ำเย็น
 2. ลดต้นทุนจำนวนคนที่ใช้จดบันทึกข้อมูลรายวัน
- ซึ่งข้อมูลดังกล่าวยังเป็นการประเมินเบื้องต้นจากข้อมูลที่บันทึกได้ประมาณ 2 เดือนและในปัจจุบันยังอยู่ระหว่างการหามาตรการลดพลังงานเพิ่มเติม

[2] <https://n9.cl/5lhn4>

CASE STUDIES 8

อีกขั้นของการพัฒนา โรงพยาบาลพญาไท ด้วย IDA Platform

โรงพยาบาลพญาไท 1



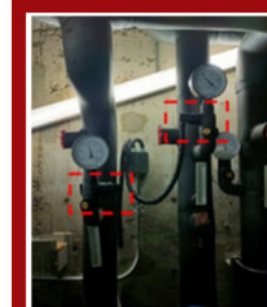
Gateway Box



Gateway Box Underground Tank



Water Temperature Sensor



เซนเซอร์วัดแรงดันน้ำเย็นที่ AHU

สำหรับผลประโยชน์ทางอ้อมคือ การแจ้งเตือนเมื่อเกิดความผิดปกติเช่น การแจ้งเตือนปัญหาแบบทันทีที่หากระบบเกิดความผิดปกติ ถึงแม้โรงพยาบาลจะต้องลงทุนติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ทั้งหมดมูลค่ากว่าล้านบาท แต่สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายต่อปีได้เพียง 9 หมื่นกว่าบาท ทั้งนี้ โรงพยาบาลได้เล็งเห็นถึงผลประโยชน์ด้านความปลอดภัยในภาพรวมมากกว่า เช่น หากเกิดเหตุไฟไหม้โดยวิศวกรไม่ทราบถึงที่มาของปัญหา เกิดเหตุการณ์น้ำประปาไม่พร้อมใช้ หรือเกิดการติดเชื้อขึ้นภายในโรงพยาบาล เหตุการณ์เหล่านี้ถือเป็นเรื่องที่ส่งผลกระทบในมิติด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากกว่า ซึ่งเป็นเรื่องที่มีความคุ้มค่าด้านการลงทุน นอกเหนือจากความสามารถในการประหยัดพลังงาน

เส้นทางการต่อยอด IDA Platform ในอนาคต

จากการที่ บริษัท โรงพยาบาลพญาไท 1 ได้เข้าร่วมโครงการ IDA Platform พบว่า IDA Platform สามารถเข้าตอบสนองต่อความต้องการของโรงพยาบาลได้ในระดับหนึ่ง ทั้งนี้ระหว่างการดำเนินงานยังคงมีอุปสรรค เช่น ข้อมูลของบางช่วงเวลาขาดหายไป จากปัญหาเชิงเทคนิค อย่างไรก็ตามโรงพยาบาลเห็นว่าโครงการนี้มีประโยชน์และควรทำต่อเนื่อง เนื่องจากบริษัทที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับประโยชน์ในด้านการช่วยลดต้นทุนจากการใช้เทคโนโลยี อีกทั้งยังเสนอให้สนับสนุนค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ IoT มากขึ้นเช่นกัน สุดท้ายนี้ทางโรงพยาบาลมีแผนจะต่อยอดโครงการนี้ในอนาคต โดยวางแผนจะเชื่อมต่อแพลตฟอร์มนี้กับระบบอื่น ๆ ที่สำคัญในโรงพยาบาลด้วย เช่น ระบบน้ำ ระบบในห้องทางการแพทย์ ระบบในห้องสำรองไฟฟ้า เป็นต้น รวมทั้งจะขยายผลไปยังโรงพยาบาลอื่น ๆ ภายในเครือบริษัทอีกด้วย

CASE STUDIES 9

**ต่อยอดจากข้อมูลการใช้
พลังงานแบบ Real time
สู่ความ Smart ที่มากขึ้น**

บริษัท ไกลบอล ไบโอเทค โปรดักส์ จำกัด
ผลิตเภสัชภัณฑ์และเคมีภัณฑ์ที่ใช้รักษาโรค

บริษัท ไกลบอล ไบโอเทค โปรดักส์ จำกัด เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างองค์การเภสัชกรรมของรัฐบาลไทย กับบริษัท สยามไบโอไซเอนซ์ จำกัด และบริษัท Substipharm ประเทศฝรั่งเศส ผู้เชี่ยวชาญระดับโลกด้านการผลิตวัคซีนป้องกันโรคของมนุษย์เพื่อใช้ภายในประเทศและส่งออกให้องค์กรอนามัยโลก ได้เข้าร่วมโครงการ Industrial IoT and Data Analytics (IDA Platform) ของ NECETC พร้อมทั้งมีบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ติดตั้งและให้คำปรึกษาโครงการ

ความคาดหวังจากโครงการในการมุ่งไปสู่อุตสาหกรรม 4.0

โรงงานได้ดำเนินการติดตั้ง IDA Platform ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 และได้ทำการรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่องจนสามารถนำข้อมูลมาแสดงบน dashboard ในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2567 โดยต้องการให้มีระบบตรวจวัดภาพรวมของการใช้พลังงานแบบ real time ผ่านระบบออนไลน์ ทั้งระบบทำน้ำเย็นและระบบไฟฟ้าของเครื่องทำน้ำเย็น โดยสามารถแจ้งเตือนความผิดปกติผ่าน mobile application ได้ด้วย รวมถึงขอให้มีการออกแบบ analytics dashboard เพื่อใช้วิเคราะห์การใช้พลังงานของเครื่องจักรได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงมีความสามารถในการเก็บข้อมูลย้อนหลังเพื่อการปรับปรุงในระยะยาว นอกจากนี้โรงงานมีแผนเริ่มต้นกระบวนการ digital transformation เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สามารถพัฒนาได้อย่างก้าวกระโดดและก้าวไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในอนาคต

ความยุ่งยากที่โรงงานพบเจอ

ก่อนจะใช้ IDA Platform โรงงานจำเป็นต้องใช้แรงงานคนในการจดบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าของระบบทำน้ำเย็นภายในโรงงาน ซึ่งอาจจะส่งผลให้เกิดโอกาสผิดพลาดและข้อมูลสูญหาย อีกทั้งยังจดบันทึกข้อมูลเพียงแค่วันละ 1 ครั้ง ทำให้ยากต่อการนำข้อมูลที่เพียงพอต่อการวิเคราะห์และปรับแผนการดำเนินงานตลอดจนภายในโรงงานยังไม่มีติดตั้งระบบแจ้งเตือนเวลาเกิดความผิดปกติของระบบต่าง ๆ ทำให้การแก้ไขปัญหาในแต่ละจุดเกิดความล่าช้า

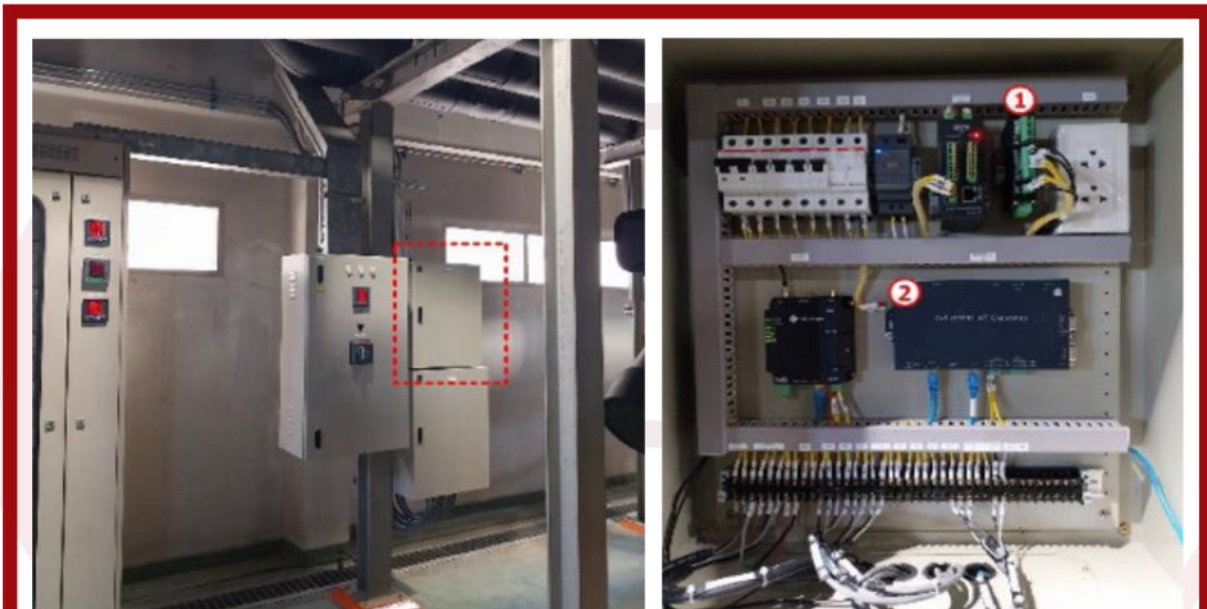
CASE STUDIES 9

**ต่อยอดจากข้อมูลการใช้
พลังงานแบบ Real time
สู่ความ Smart ที่มากขึ้น**

บริษัท โกลบอล ไบโอเทค โปรดักส์ จำกัด
ผลิตเภสัชภัณฑ์และเคมีภัณฑ์ที่ใช้รักษาโรค

จากความยุ่งยากสู่ความคล่องตัวด้วย IDA Platform

IDA Platform ช่วยให้โรงงานสามารถลดขั้นตอนและเวลาในการรวบรวมรายงานการใช้ไฟฟ้าจากระบบทำน้ำเย็น ทำให้สามารถนำข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของระบบทำน้ำเย็นในแต่ละส่วนมาวางแผน เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ IDA Platform ยังช่วยให้โรงงานสามารถเข้าถึงข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของระบบน้ำเย็นได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยมีระบบแจ้งเตือนความผิดปกติผ่าน mobile application ได้แบบ real time ให้สำหรับผู้เกี่ยวข้องในทุกส่วนงานสามารถตอบสนองเพื่อแก้ไขได้ทันท่วงที ดังนั้น IDA Platform จึงถูกนำมาติดตั้งตามจุดต่างๆภายในโรงงานตามความจำเป็น



ตำแหน่งที่ถูกติดตั้ง IDA Platform ภายในโรงงาน

CASE STUDIES 9

ต่อยอดจากข้อมูลการใช้
พลังงานแบบ Real time
สู่ความ Smart ที่มากขึ้น

บริษัท โกลบอล ไบโอเทค โปรดักส์ จำกัด
ผลิตเภสัชภัณฑ์และเคมีภัณฑ์ที่ใช้รักษาโรค

ผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้งาน IDA Platform

หลังจากที่ได้ติดตามผลลัพธ์อย่างใกล้ชิดผ่าน IDA Platform ส่งผลให้บริษัทสามารถกำหนด
แนวทางการบริการออกมาได้ทั้งหมด 2 วิธี ซึ่งแต่ละวิธีสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน
ไฟฟ้า ผลลัพธ์โดยรวมจะอยู่ที่ประมาณ 160,000 บาทต่อเดือน หรือ 1,920,00 บาทต่อปี ดังนี้

วิธีที่ 1 ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่อง chiller หรือเครื่องทำน้ำเย็น โดยตรวจสอบ
จากเครื่องเดิมที่โรงงานมีอยู่แล้ว โดยโรงงานมีเครื่อง chiller หมายเลข 1 และหมายเลข 2 หลัง
จากตรวจสอบจึงพบว่าเครื่อง chiller หมายเลข 2 มีประสิทธิภาพที่ต่ำกว่า จึงได้ทำการเปิด
เครื่อง chiller เครื่องนี้ให้ทำงานเป็นหลัก ซึ่งส่งผลให้สามารถประหยัดพลังงานได้โดยเฉลี่ยเดือน
ละ 45,100 kWh ต่อเดือน



เปรียบเทียบการใช้พลังงานของเครื่อง Chiller 1 และ 2
เพื่อตรวจสอบกสนใช้พลังงานระบบ IDA Platform

CASE STUDIES 9

ต่อยอดจากข้อมูลการใช้
พลังงานแบบ Real time
สู่ความ Smart ที่มากขึ้น

บริษัท โกลบอล ไบโอเทค โปรดักส์ จำกัด
ผลิตเภสัชภัณฑ์และเคมีภัณฑ์ที่ใช้รักษาโรค

วิธีที่ 2 ตรวจสอบระบบประหยัดพลังงานจากระบบการ by-pass ของระบบทำน้ำเย็นหรือระบบการที่ช่วยยาลดอุณหภูมิในกรณีที่ปั๊มน้ำไม่ทำงาน เช่น ตอนไฟดับ เพื่อให้สามารถรู้ได้ว่าประสิทธิภาพของการทำ by-pass ยังดีอยู่หรือไม่ และพบว่าระบบ by-pass สามารถช่วยลดการทำงานของระบบทำความเย็นได้ 2% ซึ่งเท่ากับ 991 kWh ต่อเดือน โดยคำนวณจากข้อมูลดิบและประเมินภาพรวมของการใช้พลังงานในแต่ละเดือนจาก dashboard



ภาพรวมปริมาณการผลิตความเย็น และ สัดส่วนการใช้งานของแต่ละพื้นที่

CASE STUDIES 9

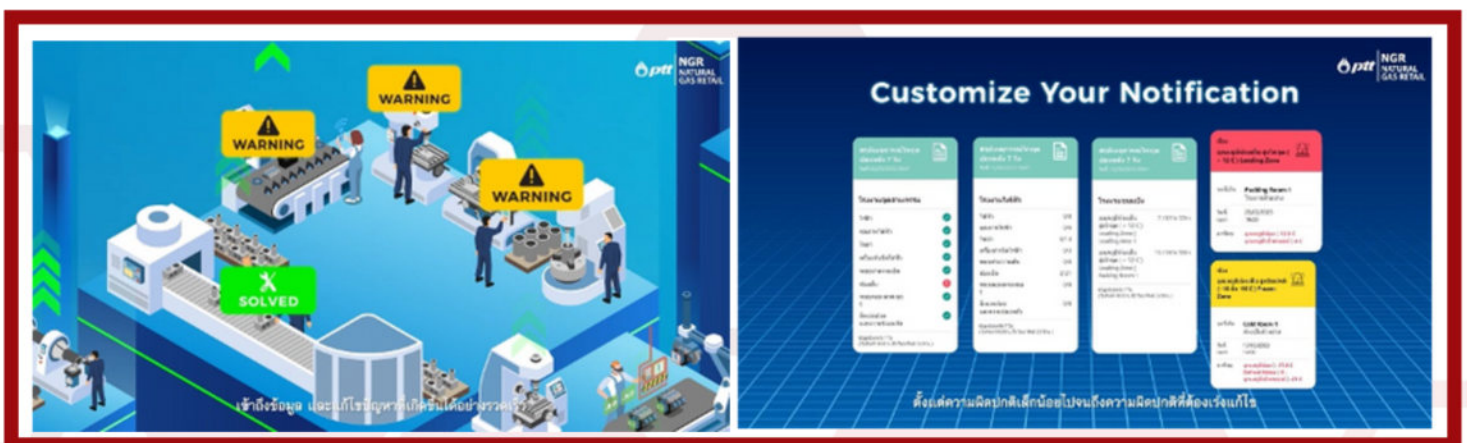
ต่อยอดจากข้อมูลการใช้
พลังงานแบบ Real time
สู่ความ Smart ที่มากขึ้น

บริษัท โกลบอล ไบโอเทค โปรดักส์ จำกัด
ผลิตเภสัชภัณฑ์และเคมีภัณฑ์ที่ใช้รักษาโรค

บทสรุปการลงทุนและแนวทางการต่อยอดในอนาคต

โครงการนี้มีมูลค่าการลงทุนภาพรวมประมาณ 920,000 บาท จากการติดตั้งระบบ PTT NGR AloT Platform ซึ่งระบบนี้จะมุ่งเน้นในการให้ข้อมูลและเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น ลดขั้นตอนการทำงาน และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ มีแผนขยายผลเพื่อต่อยอดโครงการโดยการใช้เทคโนโลยี IoT และ IDA Platform ไปที่การตรวจวัดอุณหภูมิในห้องเย็นที่อยู่ภายในโรงงาน เพื่อให้สามารถรู้ได้ว่าความเย็นจากตัวเครื่องมีประสิทธิภาพหรือไม่หรือเกิดข้อบกพร่องในลักษณะใดบ้าง เพื่อที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานได้อย่างละเอียดมากยิ่งขึ้น



ระบบ PTT NGR AloT Platform

CASE STUDIES 10

**ตรวจวัดประสิทธิภาพ
การทำงานของระบบอัดอากาศ
ด้วย IDA Platform****บริษัท แอร์โรว์ ซินดิเคท จำกัด (มหาชน)**
ผลิตภัณฑ์: ท่อร้อยสายไฟ แบนด์ Arrowpipe, Arrowtite

โรงงานได้ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดค่าพลังงานไฟฟ้า (Power Meter) ของระบบอัดอากาศ (Air Compressor System) ใหม่ เพื่อให้สามารถอ่านค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าของระบบอัดอากาศได้แบบ Realtime จากอุปกรณ์ Gateway (ใช้งาน IoT2050 ของ Siemens) รวมทั้งเพิ่มเซ็นเซอร์วัดความดัน (Pressure Sensor) สำหรับตรวจวัดค่าความดันรวมของระบบอัดอากาศในขณะทำงานเพื่อให้ทราบสถานะทั้งทำงานทั้งหมด (Load-Unload Status) เพื่อใช้ในการหาช่วงเวลาทำงานของระบบอัดอากาศเองเปรียบเทียบกับการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ไป ทำให้สามารถตรวจวัดประสิทธิภาพการทำงานของระบบอัดอากาศได้

ทาง SI ได้ออกแบบระบบให้ใช้งานอุปกรณ์ URconnect ของทาง NECTEC ในส่วนของการอ่านค่าอุปกรณ์ต่างๆ เช่น อ่านค่าจาก Power meter ผ่านโมดูล RS-485, อ่านค่าจากเซ็นเซอร์วัดความดันและเซ็นเซอร์วัดกระแส ผ่านการ์ด 4-20mA และอ่านค่าอินพุตและเอาต์พุตผ่านการ์ด Digital I/O ที่เตรียมไว้สำหรับใช้งานอ่านค่าสถานะอื่นๆ และควบคุมอุปกรณ์อื่นๆ ด้วย

เมื่อติดตั้งอุปกรณ์ที่กล่าวมาแล้วเสร็จ ก็สามารถส่งข้อมูลที่ต้องการขึ้นระบบ NEXIIOT ได้ และทาง SI ได้ออกแบบ Dashboard เพื่อนำเสนอค่าต่างๆ ของระบบอัดอากาศเพื่อใช้ในการเฝ้าดู (Monitor) แบ่งเป็นข้อมูลการใช้พลังงานของระบบอัดอากาศ (MDB Pump) และข้อมูลการทำงานของระบบอัดอากาศ (Air Comp)

CASE STUDIES 10

**ตรวจวัดประสิทธิภาพ
การทำงานของระบบ อัดอากาศ
ด้วย IDA Platform****บริษัท แอร์โรว์ ซินดิเคท จำกัด (มหาชน)**
ผลิตภัณฑ์: ท่อร้อยสายไฟ แบนด์ Arrowpipe, Arrowtite**ความคิดเห็นจากผู้ใช้งานจริง**

จากการใช้งานระบบ IDA Platform สามารถทำให้โรงงานลดการใช้บุคลากรในการไปจดข้อมูลของการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยปกติจะมีการจดเพียงกะละ 1 ครั้งทำให้สามารถเพิ่มความละเอียดของข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้ารวมทั้งลดต้นทุนการใช้บุคลากรลงได้ ทำให้สามารถนำข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้ามา Plot เทียบกับแกนเวลาเพื่อตรวจสอบสถานะการทำงานได้แบบ Realtime มีการแจ้งเตือนสถานะความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับระบบเช่น ความผิดปกติของระบบไฟฟ้า, การทำงานของเครื่องอัดอากาศมีปัญหา เป็นต้น โดยแจ้งเตือนผ่านเข้า Application LINE ในกลุ่มของโรงงาน สามารถทำให้บุคลากรของโรงงานสามารถรู้ได้ทันทีเมื่อเกิดความผิดปกติและสามารถเข้าไปแก้ไขได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุขึ้น

ข้อมูลการทำงานของระบบอัดอากาศสามารถนำมาใช้เพื่อบริหารจัดการทำงานให้กับเครื่องอัดอากาศ HA-301 และ HA-302 ได้ เมื่อเทียบกับข้อมูลการใช้งานเครื่องจักรในสายการผลิตสามารถนำมาบริหารจัดการเทียบเพื่อวิเคราะห์การใช้พลังงานเทียบกับผลผลิตที่ได้อย่างละเอียดมากขึ้น เพื่อวิเคราะห์ออกมาเป็นต้นทุนการผลิตที่ชัดเจนยิ่งขึ้น และเมื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องอัดอากาศแต่ละตัวแล้ว อาจลดต้นทุนที่เกิดจากการใช้งานไม่เต็มประสิทธิภาพได้อีกทางหนึ่ง

การติดตั้งอุปกรณ์ในโครงการ IDA Platform นี้ ยังไม่สามารถทดแทนระบบ SCADA ในภาพรวมได้ แต่อาจใช้ทดแทนอุปกรณ์ควบคุมและตรวจวัดของระบบอัดอากาศย่อยๆ ได้

ปัญหาและแนวทางแก้ไข

การติดตั้งอุปกรณ์เช่นเซอร์วัดความดันที่ Header ของระบบอัดอากาศเพียงตำแหน่งเดียว อาจไม่สามารถนำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเครื่องอัดอากาศแต่ละตัวย่อยได้ แต่หากนำข้อมูลที่มีในโครงการนี้มาวิเคราะห์เชิงลึก เนื่องจากมีการติดตั้งเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้าของเครื่องอัดอากาศแต่ละตัวย่อย ทำให้นำจะสามารถคำนวณสัดส่วนการทำงานที่เป็นภาพรวมของระบบและต่อยอดเป็นสัดส่วนการทำงานของเครื่องอัดอากาศแต่ละตัวได้ต่อไป