บทที่ 4
ผลการศึกษา

การพัฒนาเทคนิคการจัดการพลังงานเชิงลึกสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

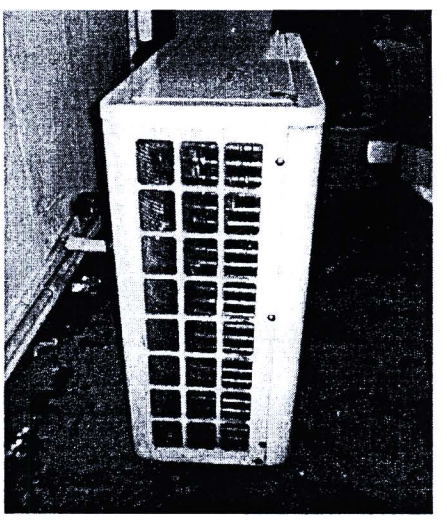
จากการศึกษาการดำเนินการพัฒนาเทคนิคการจัดการเชิงลึกทั้ง 8 ด้าน เพื่อใช้ในการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมแบบเชิงลึก เพื่อเป็นการหาแนวทางและหามาตรการพัฒนาระบบการจัดการในกระบวนการผลิต นวัตกรรมใหม่ๆ รวมทั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้เกิดความสะดวกและเพิ่มศักยภาพสำหรับคนและอุปกรณ์เครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานให้มากที่สุด โดยมีขั้นตอนการดำเนินการในโรงงานไทยวาโก้ ดังต่อไปนี้

4.1 ด้านการจัดการพลังงานทางอ้อม (Passive Energy Management: PEM) คือ เป็นการใช้พลังงานของเครื่องจักร ซึ่งทำงานในสภาพการทำงานจริง อันมีผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม, การติดตั้ง, เงื่อนไขของการทำงานซึ่งผิดจากการทดสอบหาประสิทธิภาพในห้องทดสอบส่งผลให้ระบบมีประสิทธิภาพลดลง และใช้พลังงานเพิ่มขึ้น พลังงานส่วนที่เพิ่มขึ้นนี้เรียกว่า พลังงานทางอ้อม

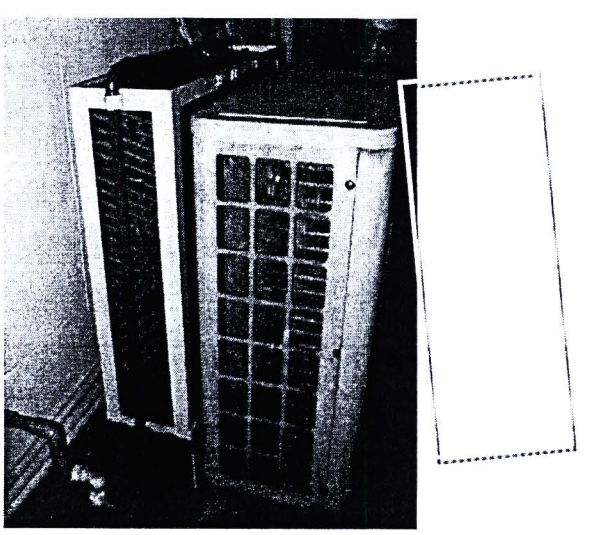
ชนิดของพลังงานทางอ้อม

พลังงานทางอ้อมสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ พลังงานทางอ้อมที่เกิดตามธรรมชาติ (Natural Passive Energy) และพลังงานทางอ้อมที่เกิดแบบไม่ธรรมชาติ (Un Natural Passive Energy) Natural Passive Energy (NPE) เป็นพลังงานทางอ้อมที่เกิดในระบบเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีการทำงานแบบ ติด–ต่อ ทุกประเภท เช่น ระบบปรับอากาศ ระบบอัดอากาศ หรือระบบเตาอบหรือเตารีด เป็นต้น ซึ่งระบบเหล่านี้จะมีอุปกรณ์ควบคุม ที่จะควบคุมให้เป็นไปตามค่าที่ผู้ใช้กำหนด ซึ่งหากมีการติดตั้ง หรือการใช้งานในเงื่อนไขที่ผิดไปจากเงื่อนไขของการทดสอบจะส่งผลให้ระบบนั้นมีอัตราการทำงานของเครื่องที่เปลี่ยนไป ซึ่งสัดส่วนการทำงานของเครื่องที่เปลี่ยนไปนี้เรียกว่า Work Ratio ซึ่งส่งผลโดยตรงกับการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ ซึ่งผลกระทบนี้จะเกิดขึ้นตลอดเวลาในการใช้งานของเครื่องปรับอากาศ ในส่วนของการทดสอบและแก้ไขปัญหาของพลังงานทางอ้อมทำให้เกิดอัตราส่วนการทำงานที่ผิดไปจากการทดสอบการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้นได้จากผลการทดสอบในระบบปรับอากาศขนาด 18000 BTU พบว่า ค่าสัดส่วนการทำงานของเครื่องมีค่า 0.8 ซึ่งพบว่า ค่าที่ควรจะเป็นจากการทดสอบในห้องปฏิบัติการของระบบปรับอากาศประหยัดไฟเบอร์ 5 เครื่องควรมีค่าการใช้พลังงานอยู่ที่ 0.6- 0.7 หรือเครื่องทำงาน 70% ตลอดจน

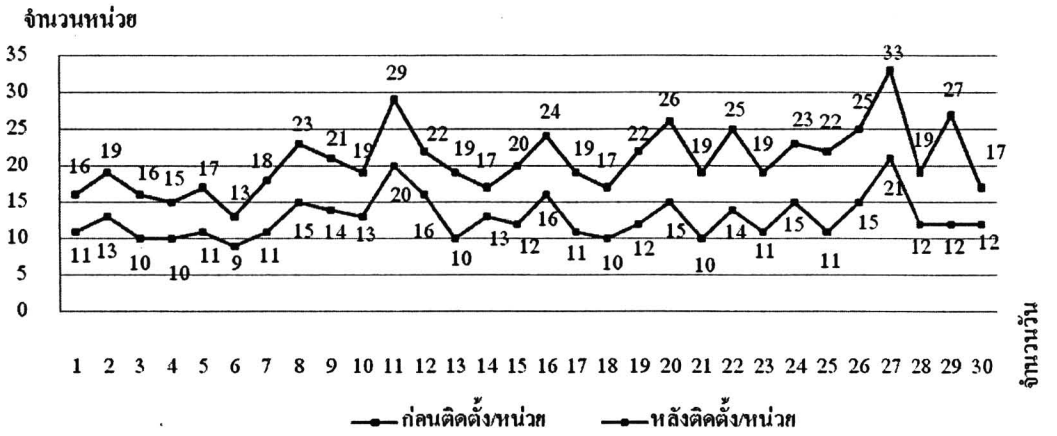
การเปิดเครื่อง ทั้งนี้ เป็นผลมาจากการติดตั้งระบบ และสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยที่ร้อนและทำให้เงื่อนไขการทำงานของระบบเปลี่ยนไป และในการทดสอบการติดตั้งระบบคลูลิ่งแพค เพื่อใช้กับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาด 18000 BTU จำนวน 1 ชุด สำหรับรับรองลูกค้าที่มาติดต่องานกับทางบริษัท โดยสภาพก่อนปรับปรุงมีการตรวจค่าได้เท่ากับ 20 หน่วยต่อวัน



ภาพที่ 4.1 Condenser ด้านหลังก่อนทำการติดตั้งอุปกรณ์ระบายความร้อน



ภาพที่ 4.2 Condenser ที่ทำการติดตั้งอุปกรณ์ระบบ Cooling Pack



ภาพที่ 4.3 แสดงผลการเปรียบเทียบก่อน-หลังการติดตั้งด้วยระบบมิเตอร์

เมื่อพิจารณาผลที่ได้จากการปรับปรุง พบว่า ก่อนการติดตั้งจำนวนหน่วย (Unit) จะมีค่าสูงเฉลี่ยต่อวันที่ 20.7 หน่วยต่อวัน คิดเป็นเงิน เท่ากับ 72.45 บาท และหลังการติดตั้งระบบ Cooling Pack ที่ด้านหลังคอล์ยร้อน พบว่า จำนวนหน่วยลดลงเฉลี่ยต่อวันอยู่ที่ 7.87 หน่วย คิดเป็นเงินเท่ากับ 27.54 บาท และทำให้ประหยัดได้ 708 หน่วยต่อเดือน คิดเป็นเงินได้เท่ากับ 2,478 บาทต่อเดือน หรือเท่ากับ 29,736 บาทต่อปี หรือคืนทุนภายใน ระยะเวลา 0.5 ปี

4.2 ด้านกิจกรรม และรางวัลองค์กร (Energy Activity & Award : EAA)

เป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ให้กับบริษัทฯ ในการดำเนินการส่งเสริมกิจกรรมภายในองค์กร โดยการจัดกิจกรรมให้พนักงานมีส่วนร่วมกับการลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต ให้พนักงานเขียนขั้นตอนการทำงานที่ตนเองมีปัญหาและนำมาแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น ลดต้นทุน ลดขั้นตอน ลดเวลา และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยใช้ระบบไคเซนเข้ามาดำเนินการซึ่งผลจากการระดมสมองและจัดกิจกรรมองค์กรขึ้นทำให้เกิดการพัฒนารูปแบบการทำงาน หรือแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการทำงาน หรืออื่นๆ ขึ้น เพื่อลดต้นทุน,เวลาหรือการใช้พลังงงานขึ้นดังเช่น โครงการ Speedy Label Pressing เป็นต้น

4.2.1 Speedy Label Pressing

ผลิตผลิตภัณฑ์ชุดชั้นในสตรีเป็นสินค้าหลัก สิ่งสำคัญที่แสดงถึง รุ่นสินค้า ขนาด และวิธีการใช้ที่ถูกต้องคือ Label และการติด Label ลงบนตัวสินค้านั้น โดยปกติแล้วจะต้องเย็บ Label ติดกับสินค้า เมื่อผู้บริโภคซื้อสินค้าแล้วนำไปใช้งานมักเกิดความรำคาญกับ Label ของสินค้า ในขณะที่สวมใส่ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการตัด Label ของสินค้านั้นทิ้ง ซึ่งต่อมาเมื่อผู้บริโภคเกิดความต้องการสินค้านั้นอีกครั้งทำให้ผู้บริโภคไม่สามารถทราบรุ่นและรายละเอียดต่างๆ ของสินค้า

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

ซึ่งเป็นข้อมูลที่ถูกใส่ไว้ใน Label ซึ่งผู้บริโภคได้ตัดทิ้งไปตั้งแต่ต้น ส่งผลให้เกิดความเสียหายจากการที่ผู้บริโภคไปซื้อสินค้าของยี่ห้ออื่นๆทำให้บริษัทเสียโอกาสในการขาย

ดังนั้นในการทำการระดมสมองในโครงการไคเซน ซึ่งเป็นกิจกรรมหลักอันหนึ่งของโรงงาน จึงเกิดแนวความคิดในการใช้ Label ที่ไม่สร้างความรำคาญให้กับผู้บริโภคและผู้บริโภคไม่สามารถตัดทิ้งได้โดยเลือกใช้ Label แบบรีดด้วยความร้อนติดกับตัวสินค้าแทนแบบเดิม อย่างไรก็ตามในการใช้ Label แบบรีดร้อนจะต้อง มีการใช้เครื่องจักรประเภท Fusing (รีดด้วยความร้อน) ซึ่งจะเกิดปัญหาตามมาในด้านของราคาเครื่องจักรที่มีราคาสูง อีกทั้งในด้านความปลอดภัย ของคนงานที่ต้องทำงานใกล้กับความร้อนของเครื่องรีดแบบร้อน โดยพนักงานผู้ใช้เครื่องจะต้องสอดผ้าที่จะติด Label เข้าเครื่อง ซึ่งทำให้มือต้องสัมผัสกับความร้อนตลอดเวลาของการทำงาน ดังรูปที่ 4.4

จากการศึกษารายละเอียดต่างๆ ของเครื่องต้นแบบ (Hashima) เพื่อกำหนดรายละเอียดและพัฒนาส่วนประกอบของเครื่องที่จะดำเนินการพัฒนาขึ้นดังนี้

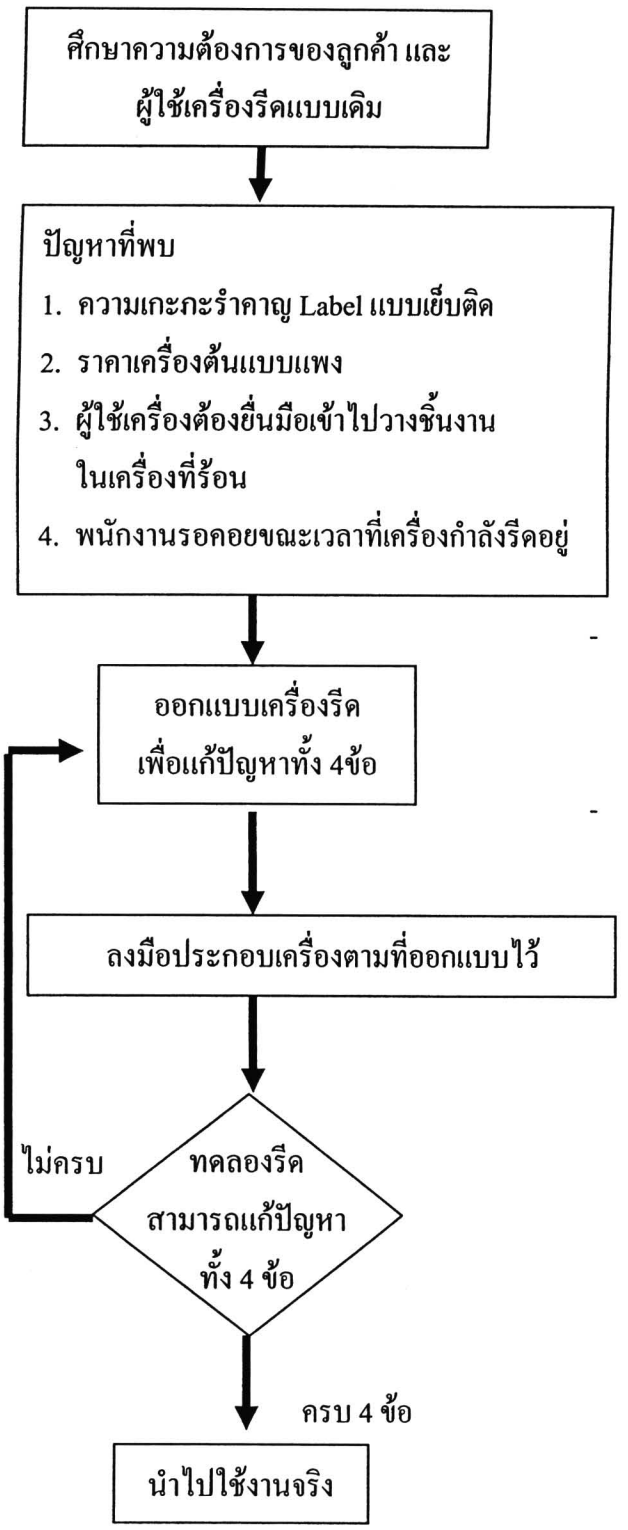
1. อุปกรณ์ส่งกำลัง เครื่องต้นแบบนั้นส่งกำลังด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าทดแรง ซึ่งมีราคาและค่าใช้จ่ายในการสร้างและซ่อมบำรุงค่อนข้างสูง เราจึงเปลี่ยนมาใช้ลม ซึ่งมีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า

2. พื้นที่สำหรับรีดงาน เครื่องต้นแบบนั้นออกแบบมาให้ยึดอยู่กับที่ และออกแบบให้สามารถหมุนสลับด้านในออกมาด้านนอกได้ เพื่อความรวดเร็วในการทำงานโดยไม่ต้องหยุดรอคอยเครื่อง และมีความปลอดภัยจากความร้อนของเครื่องจักร เพราะไม่ต้องนำมือเข้าไปในเครื่อง

จากแนวคิดดังกล่าวเราจึงได้เครื่อง “Speedy Label Pressing” ผลที่ได้ตามมาคือ

1. ลดพฤติกรรมการตัด Label ของผู้บริโภคลง
2. บริษัทได้ต้นทุนการผลิตที่ต่ำ สามารถแข่งขันด้านราคากับคู่แข่งได้
3. พนักงานผู้ใช้เครื่องมีความปลอดภัยจากความร้อนของเครื่องจักร
4. สามารถใช้เวลาในการรอคอยขณะเครื่องรีดทำงานนั้น เพื่อเตรียมงานชุดต่อไป

ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ การใช้งานของ Speedy Label Pressing



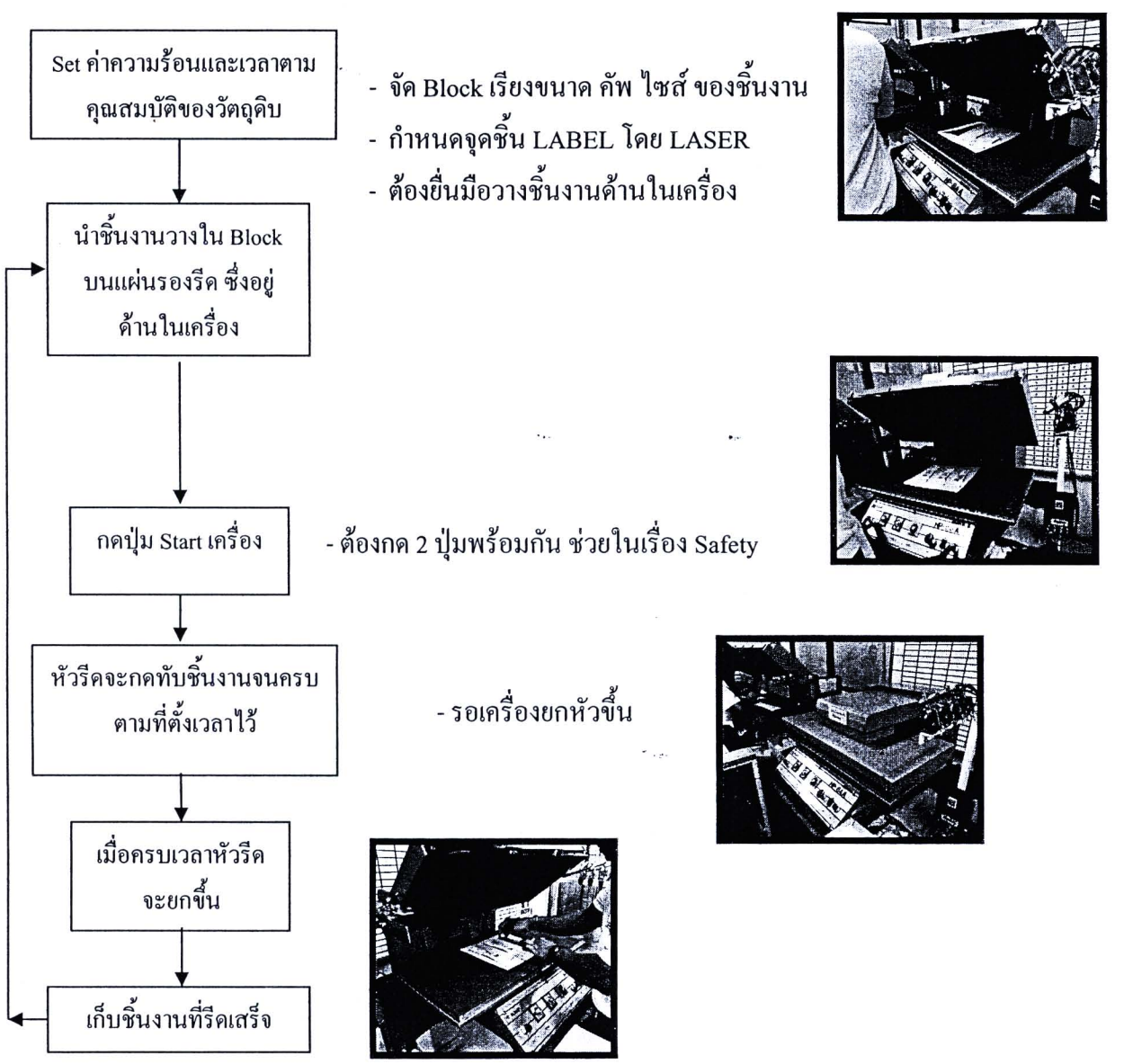
- ลดพฤติกรรมการตัด Label ของผู้บริโภคลง
- ลดต้นทุนในการซื้อเครื่อง
- พนักงานไม่ต้องทนกับความร้อนขณะทำงาน
- ลดเวลารอคอย ขณะเครื่องทำการรีด Label

- เปลี่ยนจากระบบมอเตอร์ไฟฟ้ามาเป็นระบบลมซึ่งลดค่าใช้จ่ายใน เรื่องอุปกรณ์ได้มากกว่า และซ่อมบำรุงได้ง่ายกว่า
- ออกแบบให้แผ่นรองรีดสามารถหมุนเข้าไปในเครื่องพร้อมกับหมุน แผ่นรองรีดด้านในออกมาด้านนอกตัวเครื่อง เพื่อวางชิ้นงานชุดต่อไป

ภาพที่ 4.4 Flow Chart การพัฒนานวัตกรรม

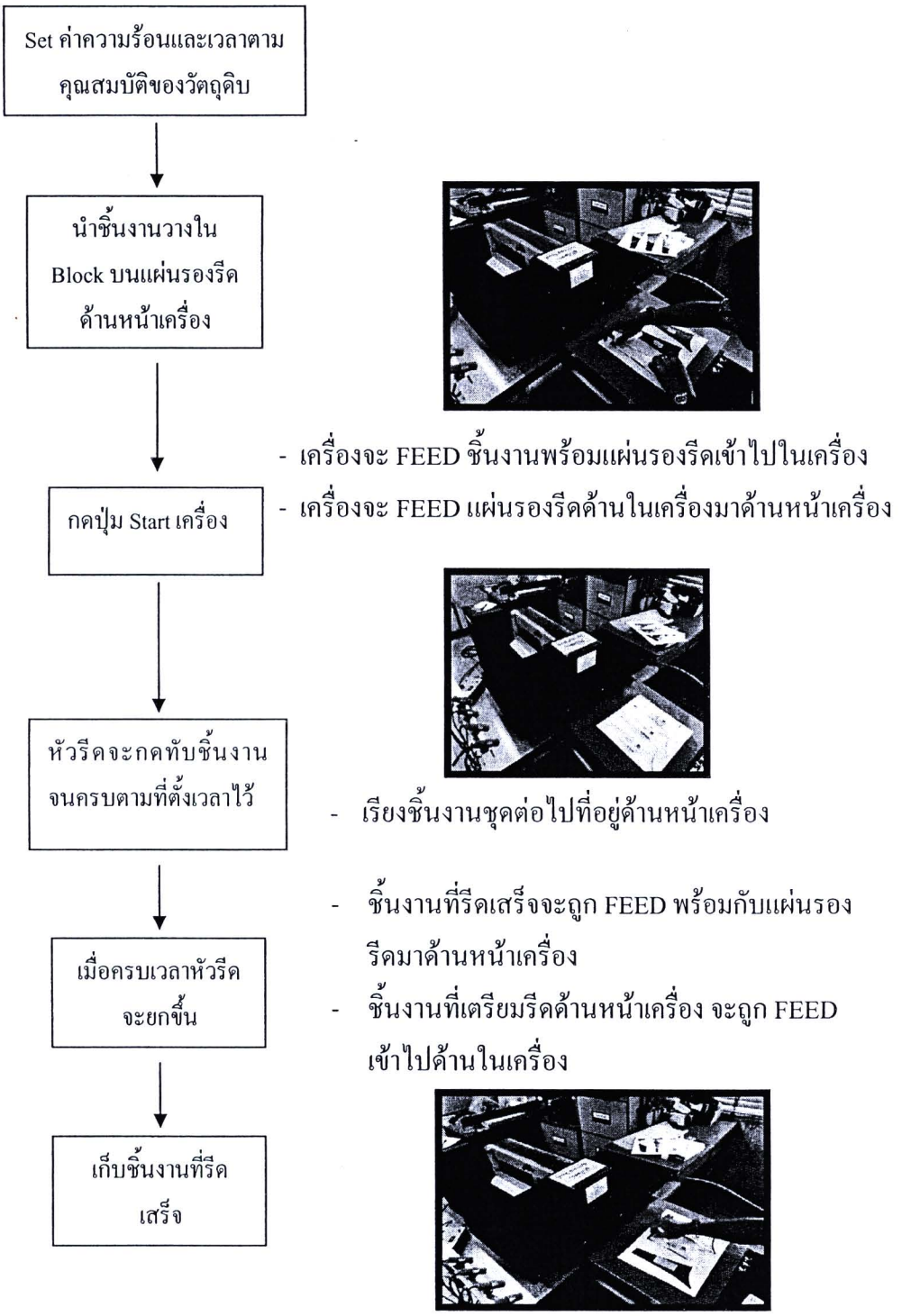
เมื่อพิจารณา Flow Chart ของการพัฒนานวัตกรรมในภาพที่ 4.4 พบว่า มีการกระบวนการของการทำงานลดลงโดยใช้ระยะเวลา เพียง 27 วินาที และลดขั้นตอนในการทำงานจากทั้งหมด 9 ขั้นตอน เหลือ 8 ขั้นตอนจากการที่พนักงานต้องนั่งสัมผัสกับความร้อนและอยู่กับเครื่องรีดเป็นเวลานานๆ

ที่มาของแนวคิดนวัตกรรมก่อนใช้นวัตกรรม



ภาพที่ 4.5 แนวคิดของนวัตกรรมในการทำ Speedy Label Pressing

ผลจากการใช้นวัตกรรมหลังจากพัฒนานวัตกรรม โดยมีผลดำเนินตามขั้นตอน Flow Chart นี้



ภาพที่ 4.6 ขั้นตอนกระบวนการทำงานของพนักงานตั้งแต่แรกเริ่มจนแล้วเสร็จ

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบขั้นตอนการทำงานของพนักงานประจำเครื่อง Speedy Label Pressing

แบบเก่า	แบบใหม่
1) หยิบงานทั้ง 3 ชิ้น 2) เรียงงานบนเครื่องรีดตามตำแหน่ง 3) จัดงานให้พอดีกับBLOCKกระดาษแข็ง 4) วาง LABEL บนตำแหน่งที่ LASER ชี้บ่ง 5) ใช้มือทั้ง 2 ข้างกดปุ่ม เพื่อให้เครื่องรีดทำงาน 6) จัดเตรียมงานเข้าเครื่อง (3 ชิ้น) 7) รองานที่กำลังรีด 8) หยิบงานทั้ง 3 ชิ้นบนเครื่องรีด 9) วางงานสำเร็จ เพื่อรอลอกสติกเกอร์ กระบวนการ 1 ถึง 9 ใช้เวลา 55	1) หยิบงานทั้ง 3 ชิ้น 2) เรียงงานบนเครื่องรีดตามตำแหน่ง 3) จัดงานให้พอดีกับBLOCKกระดาษแข็ง 4) วาง LABEL บนตำแหน่งที่ LASER ชี้บ่ง ในขณะที่หัวรีดยกขึ้น เนื่องจากรีดงานเสร็จแล้ว 5) ใช้มือทั้ง 2 ข้างกดปุ่ม เพื่อให้เครื่องรีดทำงาน 6) เครื่องทำการหมุนแผ่นรองรีดพร้อมชิ้นงานเข้าไปในเครื่อง และแผ่นรองรีดอีกด้านหนึ่งหมุนออกมา พร้อมชิ้นงานที่รีดเสร็จแล้ว 7) หยิบงานทั้ง 3 ชิ้นบนแผ่นรองรีดที่หมุนออกมา 8) วางงานสำเร็จ เพื่อรอลอกสติ๊กเกอร์ กระบวนการ 1 ถึง 8 ใช้เวลา 28
1.) → 2.) → 3.) → 4.) → 5.) → 6.) → 7.) 9.) ← 8.)	1.) → 2.) → 3.) → 4.) → 5.) → 6.) → 7.) 8.)

จากการเปรียบเทียบการทำงาน พบว่า แบบใหม่ กระบวนการทำงานลดเวลาลงเหลือเพียง 3 วัน 3 ชั่งโมงต่อ 1 เครื่องต่อคน

ตารางที่ 4.2 รายการอุปรณ์ในการปรับปรุงเครื่อง Speedy Label Pressing

รายการอุปกรณ์	จำนวนเงิน (บาท)
โครงสร้างรวมโต๊ะ	3,500
อุปกรณ์ทำความร้อน (Heater)	2,000
อุปกรณ์ถ่ายเทความร้อน (Plate)	4,000
อุปกรณ์ PNEUMATIC	8,000
อุปกรณ์ควบคุมการทำงาน	10,000
แผ่นรองรีด	4,000
อุปกรณ์ทั่วไป (น๊อต, สายไฟฯ)	500

สรุปผลการดำเนินการในการนำนวัตกรรมมาใช้ ก่อนการใช้นวัตกรรมพบว่า กำลังคนที่ใช้ในการทำงาน 1 คน ต่อ 6 วัน 4 ชั่วโมง ต่อ 1 เครื่อง ผลผลิตที่ได้ 10,000 ชิ้นต่อเดือน หลังจากการใช้นวัตกรรม สามารถลดการทำงานลงได้ 1 คน เหลือ 3 วัน 3 ชั่วโมง ต่อ 1 เครื่อง (ราคาเครื่องประดิษฐ์ 32,000 บาท) ผลผลิต 10,000 ชิ้นต่อเดือน

ภาพที่ 4.7 ส่งผลงานเข้าประกวดงานนวัตกรรมเครือสหพัฒน์

4.3 ด้านการจัดการความรู้ (Energy Knowledge Management: EKM)

การจัดการองค์ความรู้ (Energy Knowledge Management) เป็นการใช้เทคโนโลยี เข้าช่วยในการพัฒนาการส่งข้อมูล ข่าวสาร และปัญหาต่างๆ ในการทำงานผ่านระบบสารสนเทศขององค์กร ซึ่งจะเกี่ยวข้อง โดยตรงกับการรับรู้และจัดการรวบรวมข้อมูล รวมถึงข่าวสาร และองค์ความรู้ที่องค์กรต้องการให้พนักงานได้รับรู้ทางด้านพลังงาน สามารถกระจายข่าวสารความรู้รวมถึงรวบรวมปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบการผลิต สามารถทำได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น และอีกทั้งสามารถระดมสมอง เพื่อแก้ไขที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น ได้อย่างรวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และมีการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศ ที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อรองรับ นอกจากนั้นทำให้บุคลากรที่ทำงานในองค์กรสามารถค้นหา ข้อมูลด้านพลังงานรวมถึง และเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองจากข้อมูลในระบบที่รองรับ อีกทั้งทำให้สามารถทำความเข้าใจกับองค์ความรู้ต่างๆ รวมถึงการจัดการองค์ความรู้ในองค์กร ถูกกระจายให้กับบุคลากรได้รับทราบปัญหาและข้อมูลได้อย่างครบถ้วน จากการศึกษาพบว่า ปัญหาในองค์กรสำหรับพนักงาน ยังขาดความรู้ ความเข้าใจ ความเอาใจใส่ในเรื่องการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า ดังนั้นการจัดการองค์ความรู้ จึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับองค์กร ไม่เพียงเพราะความรู้เป็นธุรกิจหลักของเราเท่านั้น แต่เพราะองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นภายในองค์กรมีมากมายทั้งที่ชัดแจ้ง และรู้แจ้ง ตลอดจนกระบวนการถ่ายทอด และสนับสนุนให้บุคลากรในองค์กรได้เข้าใจ และเรียนรู้จากกันและกัน ซึ่งจะเป็นเครื่องมือสำคัญที่นำพาให้หน่วยงานพัฒนาไปสู่การเป็นองค์กร แห่งการเรียนรู้ที่แท้จริง ซึ่งบริษัท ไทยวาโก้ จำกัด (มหาชน) ได้จัดทำเว็บไซต์ ด้านพลังงานขึ้น ซึ่งในเว็บไซต์นี้ มีความน่าสนใจที่มีกิจกรรม และรางวัลให้พนักงานทุกคนที่สนใจได้เข้าร่วมเยี่ยมชมเว็บไซต์ อย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี มีข่าว และกิจกรรมในโครงการที่มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาไม่ว่าพนักงานแต่ละแผนก แต่ละผลิตภัณฑ์ ก็สามารถเข้าไปหาความรู้ ร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ และการอนุรักษ์พลังงานได้โดยตลอดเวลา และเป็นการเรียนรู้ที่เท่าเทียมกัน นอกจากนี้ยังสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นให้กับบริษัทได้อีกทางหนึ่งด้วย ซึ่งจากหน้าแรกของเว็บไซต์ด้านพลังงาน เราจะพบเมนูหลัก ดังนี้

ภาพที่ 4.8 บทบาทและการพูดคุยกับผู้จัดการพลังงาน

- ข่าวประชาสัมพันธ์อนุรักษ์พลังงาน แสดงข้อมูลรายละเอียดกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นประโยชน์กับพนักงาน ได้แก่ การประกวดโครงการการประหยัดพลังงานในบ้าน กฎหมายที่เกี่ยวข้องด้นพลังงาน และกิจกรรมแจกของรางวัลทุกเดือนอีกด้วย

- คุยกับผู้จัดการพลังงาน แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับความคืบหน้าของโครงการต่างๆ ที่ทางบริษัทได้ประกาศ และให้พนักงานสามารถนำไปปฏิบัติ เช่น นโยบายด้านพลังงานที่ทุกคนต้องรับทราบ รวมถึงเป้าหมายด้านพลังงาน ในแต่ละปี

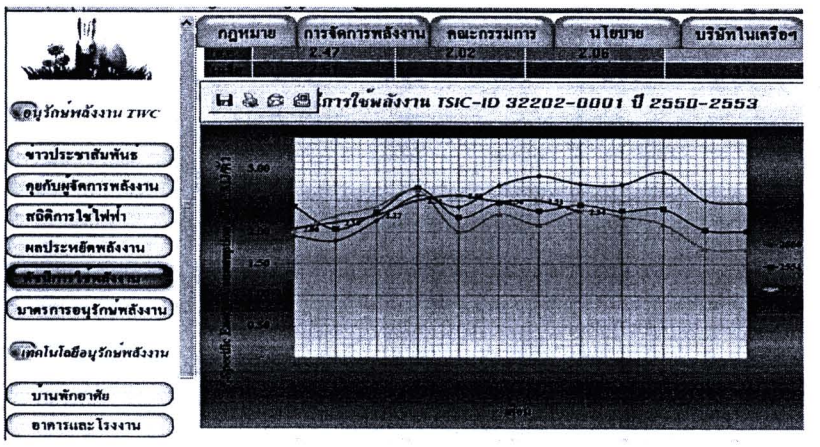
- สถิติการใช้พลังงาน แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าในแต่ละเดือน

- ผลการประหยัดพลังงาน แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับ การประหยัดพลังงานได้ในแต่ละเดือน

- ดัชนีการใช้พลังงาน (SEC) แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบการใช้พลังงาน (หน่วย) กับปริมาณกำลังการผลิต (ชิ้น)

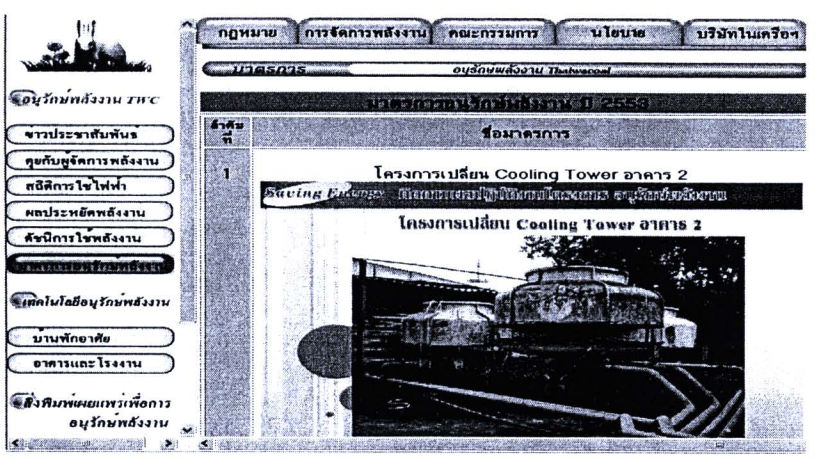
- มาตรการอนุรักษ์พลังงาน แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับ มาตรการที่ทางบริษัทฯ ได้กำหนดมาตรการที่ต้องดำเนินการตามแผนงานในแต่ละเดือนของรอบปีนั้นๆ เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย

เว็ปไซต์แสดงถึง สถิติการใช้พลังงานเปรียบเทียบดัชนีการใช้พลังงานเป็น (MJ/ชิ้น) เพื่อให้พนักงานได้รับทราบการเคลื่อนไหวการใช้พลังงานในแต่เดือน ดังภาพที่ 4.9



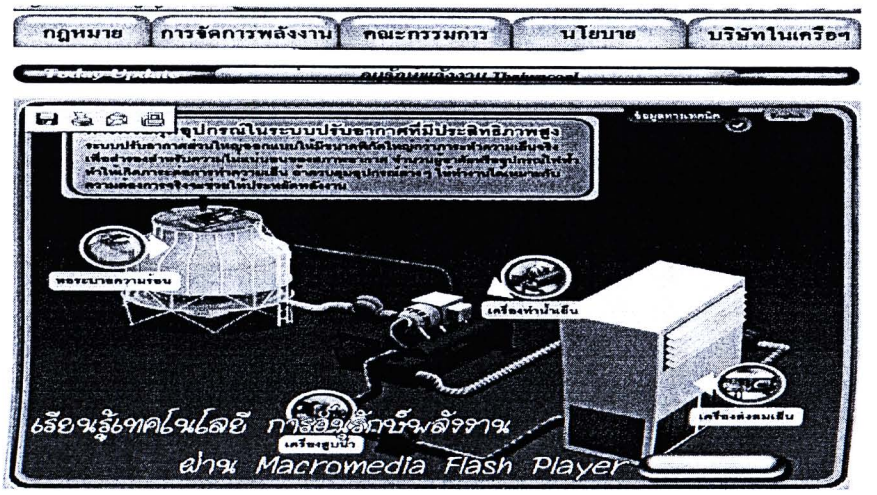
ภาพที่ 4.9 เปรียบเทียบดัชนีการใช้พลังงาน (MJ/ชิ้น)

เว็ปไซต์แสดงมาตรการการอนุรักษ์พลังงานเพื่อให้พนักงานได้รับทราบการเคลื่อนไหวในมาตรการต่างๆ ที่ทางบริษัทฯ จัดทำขึ้น ดังภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 มาตรการการอนุรักษ์พลังงาน

เว็ปไซด์เกี่ยวกับการให้ข้อมูลสำหรับการเรียนรู้เทคโนโลยีด้านการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อให้พนักงานได้รับข้อมูลประกอบการศึกษาค้นคว้า ดังภาพที่ 4.11

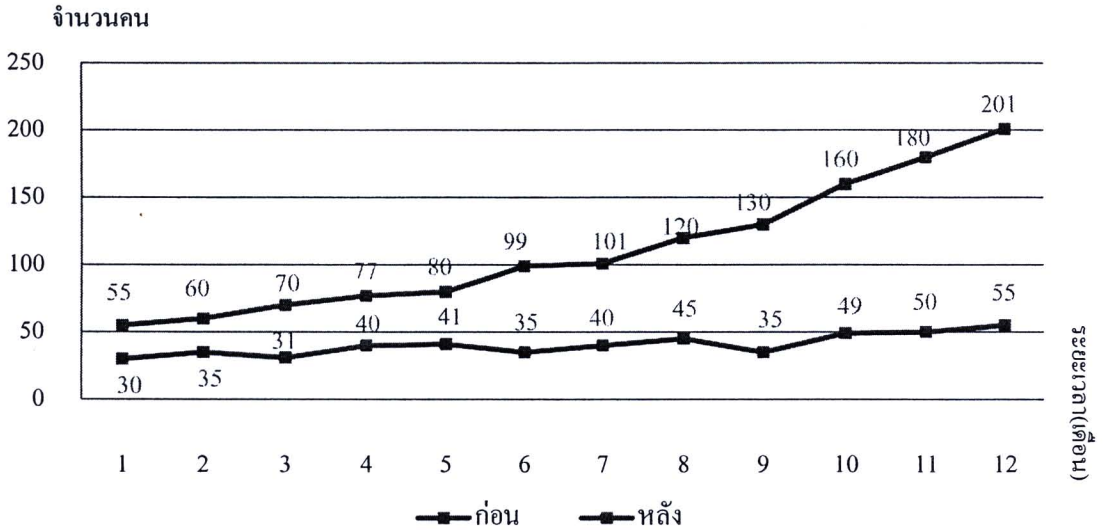


ภาพที่ 4.11 การเรียนรู้ด้านพลังงานสำหรับพนักงาน

นอกจากนี้พนักงานยังสามารถเข้าไปศึกษาในเว็ปไซด์ด้านอื่นๆ ในการให้ความรู้สำหรับพนักงานได้ซึ่งประกอบด้วย

- กฎหมาย ที่เกี่ยวข้องด้านพลังงานต่างๆ เช่น พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 เป็นต้น
- การจัดการพลังงาน เป็นการดำเนินการตามกฎมาย ซึ่งประกอบด้วย 8 ขั้นตอนดังนี้ 1. การจัดให้มีคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน 2. การประเมินสถานการจัดการเบื้องต้น 3. การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ 4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน 5. กำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานรวมทั้งแผนการฝึกอบรม 6. ดำเนินการตามแผนฯและตรวจสอบการปฏิบัติตามเป้าหมายและแผน 7. ตรวจติดตาม ประเมินระบบการจัดการพลังงาน 8. การทบทวน วิเคราะห์ แก้ไขระบบ
- คณะทำงาน ซึ่งบริษัทโดยกรรมการผู้จัดการ เป็นผู้แต่งตั้งให้ปฏิบัติงานด้านพลังงานตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
- นโยบาย เป็นการกำหนดนโยบายด้านพลังงาน เพื่อให้พนักงานทุกคนได้ปฏิบัติตาม
- บริษัทในเครือ เป็นการจัดประชุมในเครือวาโก้กรุ๊ป ทุก 2 เดือน เพื่อเป็นการนำเสนอผลการประหยัดพลังงาน ให้กับผู้บริหาร ได้รับทราบความคืบหน้า และหาแนวทางร่วมกัน ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน จากผลของการนำด้านการจัดการองค์ความรู้ ผ่านเว็บไซด์ให้กับพนักงาน

ได้รับทราบข้อมูลข่าวสารด้านต่างๆ ทำให้พนักงาน เกิดความกระตือรือร้น มีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นในการที่จะศึกษาเพิ่มเติม เพื่อพัฒนาการทำงานของตนเองให้ดีขึ้น อีกทั้งทำให้องค์กรมีความมั่นคง และยั่งยืนต่อไป ดังแสดงรูปภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 การเข้าชมผ่านเว็บไซด์ด้านการอนุรักษ์พลังงาน (ก่อน-หลัง)

จากการสำรวจ พบว่า พนักงานให้ความสนใจในการเข้าชมผ่านเว็บไซด์เพิ่มขึ้นทุกๆ เดือนจึงแสดงให้เห็นว่าพนักงานมีความกระตือรือร้น และมีความเอาใจใส่ในการที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ และที่สำคัญสามารถนำความรู้มาใช้ในการทำงานของตนเองได้อีกด้วย

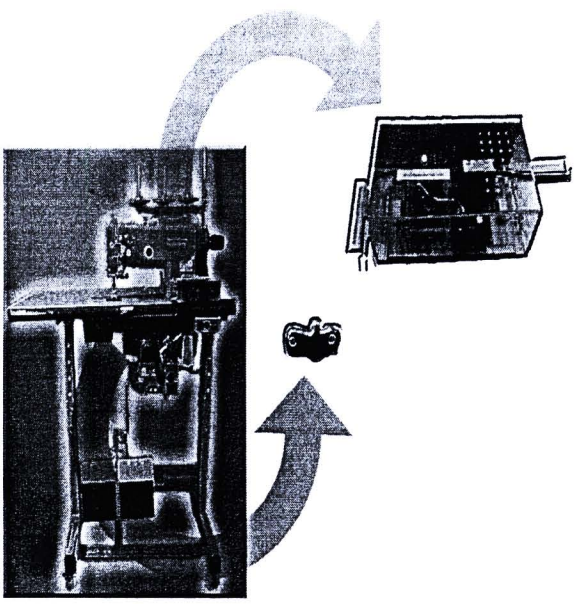
ภาพที่ 4.13 การประชาสัมพันธ์เข้าร่วมโครงการผ่านเว็บไซด์ และพิธีมอบรางวัลผู้ชนะเลิศ ด้านการอนุรักษ์พลังงานจากผู้บริหารสูงสุด

4.4 นวัตกรรมองค์กร (Energy Innovation of Organization: EIO)

ในการพัฒนานวัตกรรมเฉพาะขององค์กร เป็นการสนับสนุนให้กับพนักงานได้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ในการช่วยแก้ไข ปรับปรุง พัฒนารวมถึงกระบวนการผลิตให้องค์กรมีประสิทธิภาพสูงสุดร่วมกัน เป็นการช่วยให้องค์กรประหยัดค่าใช้จ่าย ลดขั้นตอนการผลิตให้น้อยลง และเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น จึงได้นำระบบจักรเย็บผ้ามาใช้ในกระบวนการเย็บมาควบคุมการปิดเครื่องจักรเมื่อพนักงานไม่ใช้เครื่องจักรเย็บผ้า ซึ่งสามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายให้กับมอเตอร์เครื่องจักรได้ทันที โดยที่มีการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์กร ซึ่งมีปัญหาภายในองค์กร โดยได้รวบรวมการใช้องค์ความรู้ (Knowledge Management) นำมาแก้ไขเพื่อพัฒนาขึ้นมาใช้เอง

เป้าหมายของการทำ Innovation

1. พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์
2. ขยายขอบเขตทางธุรกิจ
3. ขยายขอบเขตคุณภาพของผลิตภัณฑ์
4. ลดต้นทุนและวัตถุดิบในการผลิต
5. พัฒนาคุณภาพการผลิต



ภาพที่ 4.14 การทำงานของวงจรสวิทซ์แสงของเครื่องจักรเย็บผ้า

4.4.1 หลักคิด หรือวิทยาการที่นำมาสู่การสร้างนวัตกรรม

จากปัญหาที่พบทางเว็บไซด์ ของการจัดการด้านความรู้ภายในองค์กร ซึ่งได้มีการระดมสมอง และช่วยกันคิดเพื่อตอบสนองนโยบายผู้บริหารของบริษัทฯ ถึงเรื่องการลดต้นทุน (ค่าใช้จ่าย) แบบถาวร ซึ่งเป็นอีกแนวทางหนึ่ง ที่ทำให้เกิดนวัตกรรมขององค์กรขึ้น จากปัญหาที่พบ คือให้พนักงานปิดสวิทซ์เมื่อไม่ใช้งานเครื่องจักร แต่ก็ยังไม่สามารถดำเนินการได้ร้อยเปอร์เซ็นต์ หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานเป็นการยืนเย็บ เพื่อทำให้พนักงานเย็บไม่ต้องเป็นกังวล หรือเสียเวลาในการปิดสวิทซ์จักรและเพิ่มความคล่องตัวในการทำงานได้ดียิ่งขึ้น

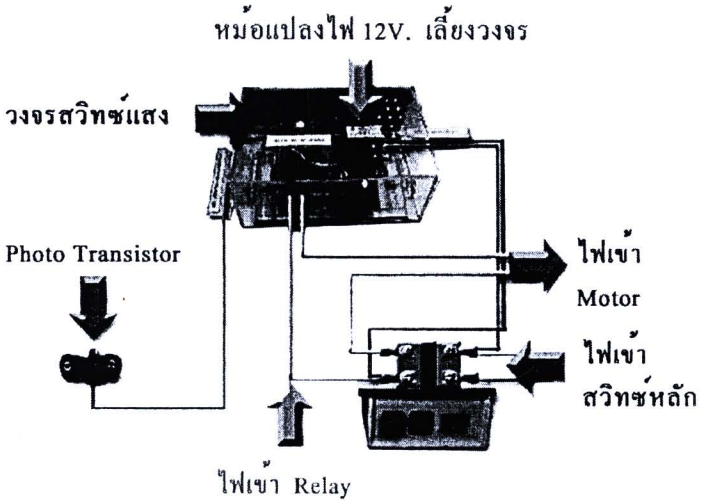
หลักการทำงานของวงจรสวิทซ์แสง

เมื่อประกอบเข้ากับจักร วงจรสวิทช์แสงทำงานโดย ตัดต่อไฟ ที่จะเข้ามอเตอร์จักร หลังจากเปิดสวิทช์จักร กล่าวคือจะตัดสายไฟ ที่ผ่านสวิทช์จักรมาแล้ว มาควบคุมการเปิด-ปิดเอง โดยใช้ Photo Transistor สั่งงานให้ Relay ที่มีสายไฟของสวิทช์จักร ทำการตัดต่อส่งไปยังมอเตอร์ ขณะที่พนักงานปฏิบัติงาน ร่างกายจะแนบอยู่กับโต๊ะเครื่องจักร ทำให้เกิดเงาบัง Photo Transistor เครื่องจักรก็จะทำงาน เมื่อมีการเคลื่อนย้ายร่างกายออกจากเครื่องจักร ก็จะหยุดการทำงานของเครื่องจักรทันที ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการลงทุน ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดสำหรับการลงทุน

วัสดุ / อุปกรณ์	เงินลงทุน
1. วงจรสวิทช์ทำงานด้วยแสง	138 บาท
2. หม้อแปลง 220 v. - 12v.	110 บาท
3. สายไฟ	2 บาท
รวมค่าใช้จ่าย	250 บาท

4.4.2 ขั้นตอนการพัฒนา กระบวนการที่ได้มาซึ่งนวัตกรรม

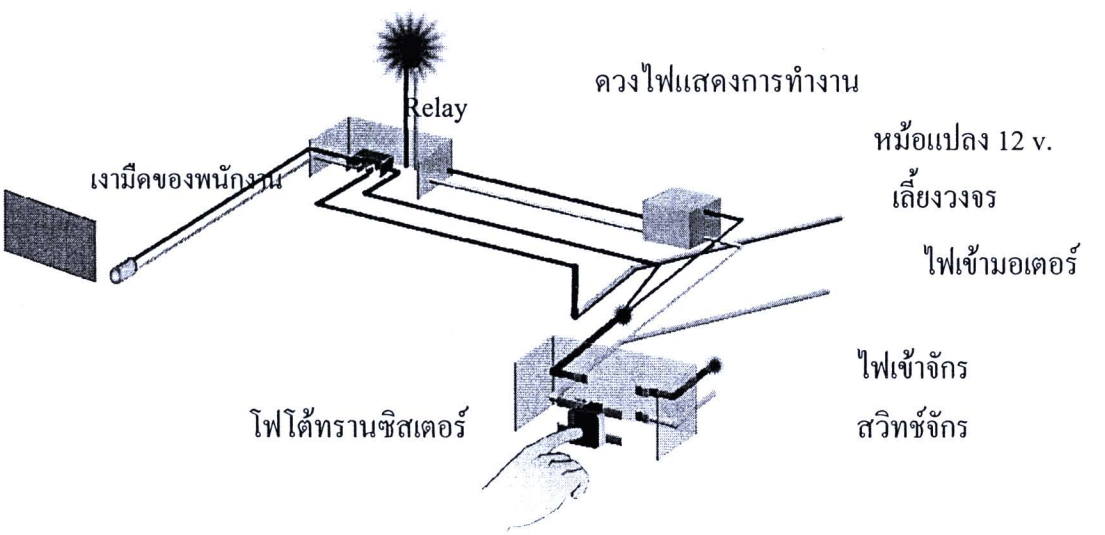


สำนักบรรณคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

ภาพที่ 4.15 ขั้นตอนการทำงานของวงจรสวิทซ์แสง

หลักการทำงานของวงจรสวิทซ์แสง

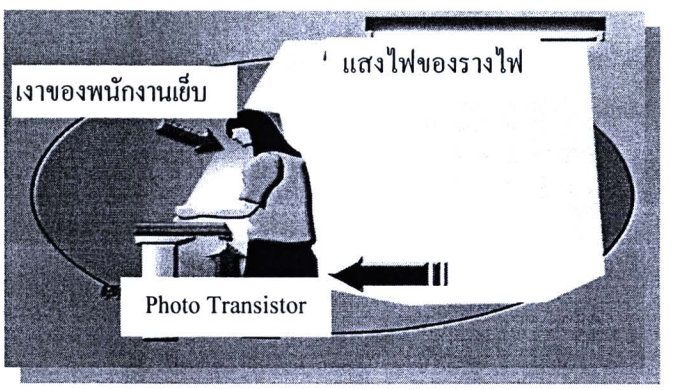
เมื่อประกอบเข้ากับจักร วงจรสวิทซ์แสงทำงานโดย ตัดต่อไฟ ที่จะเข้ามอเตอร์จักร หลังจากเปิดสวิทซ์จักร กล่าวคือจะตัดสายไฟ ที่ผ่านสวิทซ์จักรมาแล้ว มาควบคุมการเปิด-ปิดเอง โดยใช้ Photo Transistor สั่งงานให้ Relay ที่มีสายไฟของสวิทซ์จักร ทำการตัดต่อส่งไปยังมอเตอร์เริ่มทำงาน



ภาพที่ 4.16 หลักการทำงานของวงจรสวิทซ์แสง

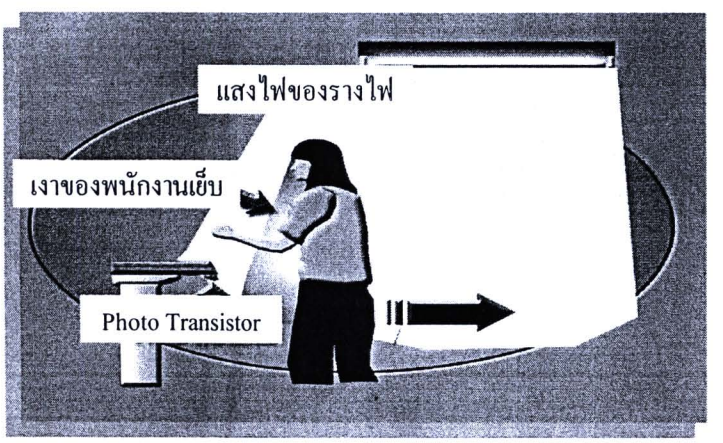
เมื่อเปิดสวิทช์จักรไฟที่เข้ามาส่วนหนึ่งต่อตรงไปเข้าหม้อแปลงไฟ 12 โวลท์ เพื่อเลี้ยงวงจร Photo Transistor ได้รับแสงสว่าง ทำให้ Relay ที่ต่อสายไฟเข้ามอเตอร์เปิดวงจร เมื่อพนักงานเย็บขยับตัวเข้าเพื่อเริ่มเย็บงานจะมาบัง Photo Transistor เพื่อสั่งการไปที่ Relay ปิดวงจรไฟผ่านเข้ามอเตอร์เริ่มทำงานทันที และในทางกลับกัน เมื่อพนักงานได้เคลื่อนย้ายไปทำภารกิจอื่น หรือมีการผละออกจากจักร ก็จะมีแสงสว่างมากระทบกับ Photo Transistor ซึ่งจะทำงานสั่งไปที่ Relay ให้วงจรเปิด ตัดการทำงานมอเตอร์ทันที โดยที่พนักงานไม่จำเป็นต้องปิดสวิทช์จักรเช่นเดิม

หลักการทำงานของวงจรสวิทช์แสง



ภาพที่ 4.17 ขณะพนักงานกำลังปฏิบัติงาน

ขณะที่พนักงานกำลังปฏิบัติงาน ร่างกายจะแนบอยู่กับโต๊ะเครื่องจักร ทำให้เกิดเงาบัง Photo Transistor เครื่องจักรก็จะทำงาน



ภาพที่ 4.18 ขณะพนักงานกำลังขยับร่างกายออกจากเครื่องจักร

เมื่อมีการเคลื่อนย้ายร่างกายออกจากเครื่องจักร ก็จะหยุดการทำงานของเครื่องจักรทันที ข้อมูลตามตัวชี้วัดความสำเร็จ นวัตกรรมตัวชี้วัดได้ตามที่ใช้จริง โดยเปรียบเทียบการใช้วัดกระแสไฟ ดังภาพที่ 4.19

เครื่องจักรทำงาน

เครื่องจักรหยุดทำงาน

ภาพที่ 4.19 เปรียบเทียบการใช้กระแสไฟฟ้าของเครื่องจักร

จากภาพที่ 4.19 แสดงการใช้กระแสไฟฟ้า ขณะเครื่องจักรกำลังทำงานมีการใช้กระแสไฟฟ้าอยู่ที่ 2.21 Amp หรือใช้พลังงานเท่ากับ 484 Watt และขณะเครื่องจักรหยุดทำงาน มีการใช้กระแสไฟฟ้า ที่ 0 Amp หรือใช้พลังงานเท่ากับ 0 Watt หรือไม่มีการกินกระแสไฟฟ้าใดๆ เลย

ตารางที่ 4.4 การใช้ไฟฟ้าของ Motor เครื่องจักรเย็บผ้า

BRAND	MODEL BOX	MODEL MOTOR	Watt Motor	STAND BY		Quantity
				Amp.	Watt	Pc.
JUKI	D1-CEFA	ACMF-001	550	0.1	22	66
JUKI	D2-0A0	B1ELNP-KP	400	1.2	264	14
PANASERVO	A20	MPMA21A11	-	0	0	37
BROTHER	KC251	MD464	400	2.2	484	173
BROTHER	OA25A	MD-806A	400	0	0	124
HO SHING	HVP-60-3-70	SV4413-2	550	0	0	247
MITSUBISHI	CA-ZK402F-50		370	1.1	242	8
BROTHER	KE-B430E-1[TK]		-	0.2	44	32
BROTHER	LK3-BB430E-1[TK]P1-P4		-	0.1	22	27
BROTHER	LK3-BB430E-1[TK]ABC		-	0.1	22	22
BROTHER	LZ855[ZG]		400	0.1	22	12
BROTHER	ZE855[ZG]		400	0	0	14

เมื่อพิจารณาผลที่ได้จการการปรับปรุง พบว่า การใช้ไฟฟ้าของ MOTOR เครื่องจักรเย็บผ้า มีเครื่องจักรเย็บผ้าที่ใช้กำลังไฟฟ้าในขณะ Stand by สูง (เปิดเครื่องจักรทิ้งไว้โดยไม่มีการใช้งาน) อยู่ประเภทหนึ่งคือ Motor เครื่องจักรยี่ห้อ Brother รุ่น MD 464 ซึ่งใช้กำลังไฟฟ้าสูงถึง 484 Watt จำนวน 173 เครื่อง

หลังจากมีการใช้นวัตกรรมเกี่ยวกับวงจรสวิทซ์แสง พบว่า สามารถประหยัดค่าไฟฟ้าของเครื่องจักรจากจำนวน 173 เครื่อง ได้เป็นเงินทั้งสิ้น 70,341 บาทต่อปี

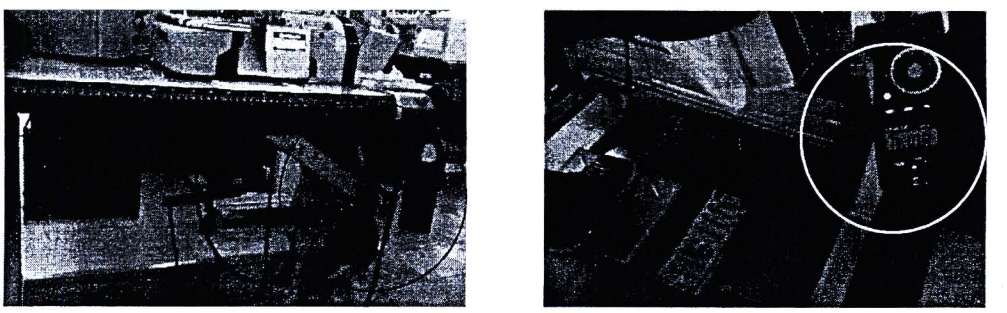
4.5 การจัดการกระบวนการผลิต (Process Operation Management: POM)

การบริหารกระบวนการผลิตในการทำงาน เป็นการเพิ่มผลผลิตและบริหารคุณภาพให้ดีขึ้น โดยการนำเอาระบบการซ่อมบำรุงรักษามาเป็นหลักเกณฑ์ เพื่อสร้างมาตรฐานให้กับเครื่องจักร และเป็นการบำรุงเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด รู้ระยะเวลาในการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่ชัดเจนทำให้เครื่องจักรไม่เกิดความเสียหายขณะทำงาน ซึ่งส่งผลให้การผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

และมีประสิทธิภาพหรือเป็นการเปลี่ยนเครื่องจักรทดแทนของเดิมที่ไม่มีประสิทธิภาพ จากสภาพปัญหาในปัจจุบัน พบว่า บริษัทฯ ยังมีการใช้เครื่องจักรเย็บผ้าที่มีประสิทธิภาพต่ำ หรือมีการสิ้นเปลืองพลังงานในขณะไม่มีการปฏิบัติงาน ซึ่งจากเดิมใช้เครื่องจักรแบบ Clutch Motor โดยที่มอเตอร์จะทำงานตลอดเวลาเมื่อเปิดสวิทซ์จักรในช่วงหยุดการผลิตทำให้เกิดการสูญเสียพลังงาน โดยเปล่าประโยชน์จึงมีแนวคิดที่จะเปลี่ยนเป็นจักรเย็บผ้าแบบ Servo Motor ซึ่งมอเตอร์เครื่องจักรจะทำงานก็ต่อเมื่อมีการผลิต ซึ่งสามารถลดค่าไฟฟ้าได้ถึง 30%

4.5.1 Process Operation Management: POM

เป็นการเลือกใช้เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อกระบวนการผลิต ในปัจจุบันมีการใช้จักรเย็บผ้าเป็นจำนวนมาก แต่เดิมจักรเย็บผ้าใช้เป็นแบบ Clutch Motor ซึ่งมอเตอร์จะทำงานตลอดเวลาเมื่อเปิดสวิทซ์จักรทิ้งไว้ในช่วงหยุดการผลิตพลังงานส่วนนี้จะสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ จึงได้เปลี่ยนเป็นจักรเย็บผ้าเป็นแบบ Servo Motor กล่าวคือ มอเตอร์จะทำงานก็ต่อเมื่อมีการผลิต



ภาพที่ 4.20 เปรียบเทียบเครื่องจักร Clutch Motor กับ Servo Moto

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบอัตราการใช้พลังงาน

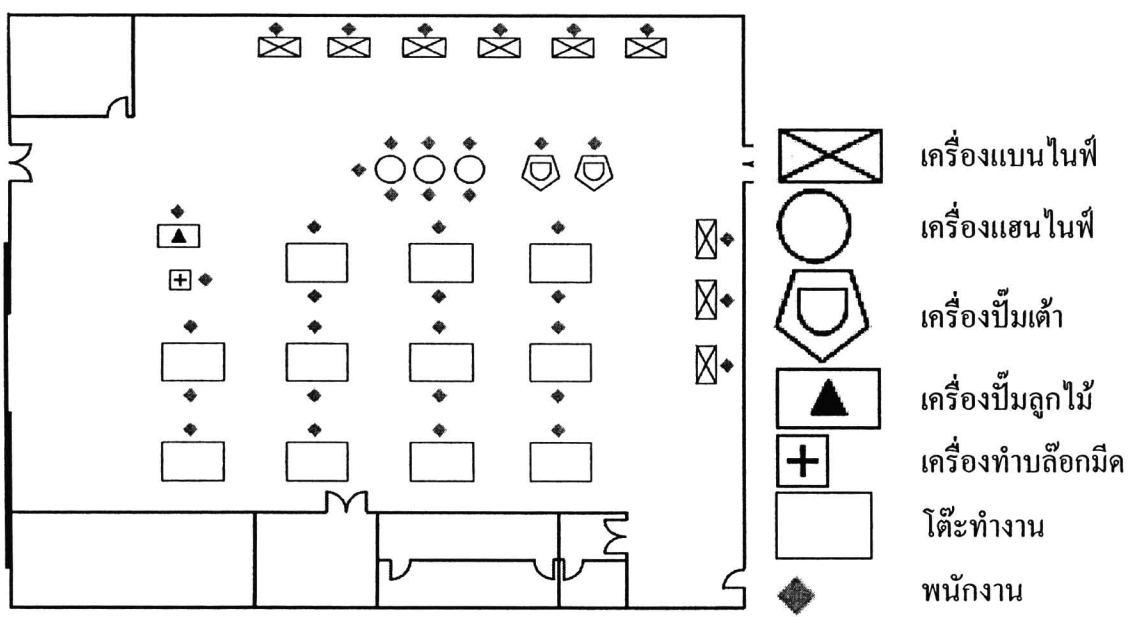
พิกัดจักรเย็บผ้า	Clutch Motor	Servo Motor
กำลังไฟฟ้า OUTPUT	400 W	550 W
VOLT	220 V	220 V
PHASE	1	1
Hz	50	50
กระแสเมื่อเปิดสวิทซ์จักร	1.2 A , 264 W	0.1 A, 22 W
กระแสที่ความเร็วปกติ	1.5 A , 330 W	0.4 A, 88 W
กระแสที่ความเร็วสูงสุด	1.6 A , 352 W	0.8 A, 176 W

เมื่อผ่านกระบวนการ เปรียบเทียบอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้า จะเห็นว่า ลดการใช้พลังงาน ทั้งช่วงหยุดการผลิต และช่วงมีการผลิตจริง จักรที่เป็นแบบ Servo Motor จะประหยัดกว่า Clutch Motor หลักการคำนวณผลการประหยัด เมื่อเปิดสวิทซ์จักรยังไม่มีการผลิต คิดเป็น 30% ของเวลาทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน โดยดำเนินการติดตั้งไปแล้วที่ 500 ตัว ซึ่งสามารถสรุปผลการประหยัดได้ดังนี้

ก่อนการปรับปรุง Clutch Motor มีการใช้พลังงานไฟฟ้า เท่ากับ 98,841.60 kWh / ปี
หลังการปรับปรุง Servo Motor มีการใช้พลังงานไฟฟ้า เท่ากับ 8,236.80 kWh / ปี
ซึ่งสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ เท่ากับ 317,116.80 บาท / ปี

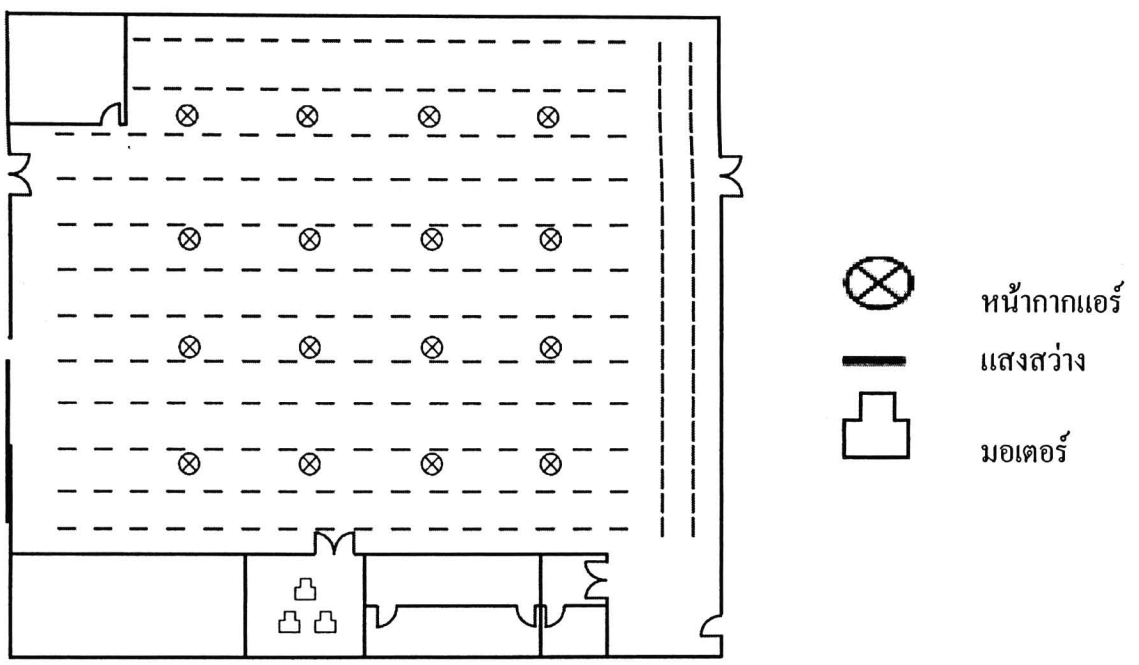
4.6 ระบบสารสนเทศ (Energy Information Technology : EIT)

เป็นการพัฒนา Energy Map เพื่อสามารถใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการประเมินหาปริมาณการใช้พลังงานทุกเขตในโรงงาน และจัดให้มีการทำแผนที่อุปกรณ์ใช้พลังงานทุกตัวในเขต รวมถึงการลงรายละเอียดปริมาณพลังงานที่ใช้ในทุกจุดของเขตนั้นๆ อีกด้วยรวมไปถึงสามารถนำมาใช้ในการวางแผนด้านการจัดพลังงานพลังงานให้มีประสิทธิภาพ โดยการนำเอาระบบ Energy Map มาใช้ในการวิเคราะห์พลังงานต่อวันได้ จากการสำรวจการใช้พลังงานของระบบอุปกรณ์ต่างๆ ของแผนกตัด สามารถลงรายละเอียดของอุปกรณ์ประเภทต่างๆ ได้ ดังนี้



ภาพที่ 4.21 ตำแหน่งของเครื่องจักรประเภทต่างๆ

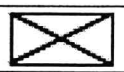
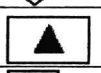
จากภาพที่ 4.21 เป็นการแสดงถึงตำแหน่งของเครื่องจักรซึ่งสามารถบอกตำแหน่งของเครื่องจักรแต่ละประเภท โดยสามารถทำให้ง่ายต่อการหา การซ่อมบำรุงรักษาของเครื่อง อายุการทำงาน รวมถึงขนาดของเครื่องจักร ทำให้ทราบถึงปริมาณการใช้พลังงานในแต่ละพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง



ภาพที่ 4.22 แสดงตำแหน่งของระบบปรับอากาศและไฟฟ้า

จากภาพที่ 4.22 เป็นการอธิบายถึงตำแหน่งของหน้ากากแอร์ในระบบปรับอากาศ และตำแหน่งแสงสว่างในระบบไฟฟ้า รวมถึงตำแหน่งของมอเตอร์ของระบบปรับอากาศ ทำให้ทราบถึงขนาดของมอเตอร์ว่า มีขนาดกี่แรงม้า จำนวนกี่ตัว จำนวนหน้ากากแอร์ในการส่งลมเย็นให้กับพื้นที่ต่างๆ มีกี่ช่อง และระบบไฟฟ้าของแสงสว่างมีกี่หลอด ซึ่งจากการทำ Energy Map นี้ทำให้ง่ายต่อการตัดสินใจในการเปลี่ยนอุปกรณ์ รวมถึงการตัดสินใจของผู้บริหารได้ง่ายขึ้น โดยไม่มีการติดขัดสำหรับงบประมาณการลงทุนในแต่ละองค์กร

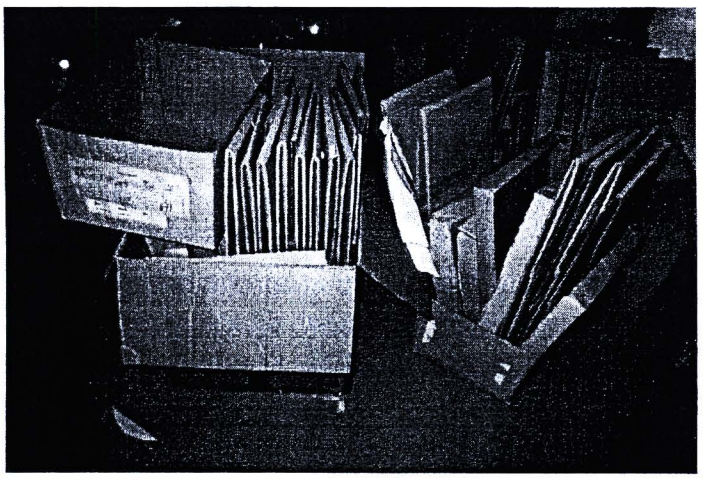
ตารางที่ 4.6 รายละเอียดสัญลักษณ์เครื่องจักร

สัญลักษณ์	Code	ชื่อเครื่องจักร	กำลังไฟฟ้า (watt)	Number	เวลาการใช้ (ชม.)	พลังงานที่ใช้ (watt)	ปริมาณการผลิต (SEC)
	001	เครื่องแบนไนฟ์	750	9	8	6,750	56,433
	002	เครื่องแฮนไนฟ์	924	3	8	2,772	56,433
	003	เครื่องปั๊มเต้า	2,250	2	8	4,500	53,645
	004	เครื่องปั๊มลูกไม้	3,000	1	8	3,000	45,673
	005	เครื่องทำบล๊อกมีด	2,000	1	8	2,000	34,562
	006	แสงสว่าง	36	246	8	8,856	-

จากตารางที่ 4.6 เป็นการแสดงรายละเอียดสัญลักษณ์เครื่องจักร ทำให้ทราบถึง Code เครื่องจักรแต่ละประเภท ชื่อของเครื่องจักร กำลังไฟฟ้าที่ใช้ จำนวนทั้งหมดของเครื่องจักร เวลาการใช้ต่อวัน ซึ่งทำให้ผู้ดูแลและรับผิดชอบ สามารถบริหารจัดการการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพได้อย่างสมบูรณ์ ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิต ลดค่าใช้จ่ายให้กับองค์กรได้เป็นอย่างดี

4.7 การจัดการของเสีย (Energy &Waste Management: EWM)

คือ การนำกลับมาใช้ใหม่ในสภาพเดิม เรียกว่า Reuse ซึ่งเป็นการลดปริมาณขยะ ลดการก่อมลภาวะ และที่สำคัญเป็นการลดภาวะโลกร้อนได้อีกทางหนึ่ง จากสภาพปัญหาในปัจจุบันการจัดการของเสียในองค์กร ไม่ว่าจะเป็นเศษกระดาษ หนังสือพิมพ์ ขวดพลาสติก หรือแม้แต่กล่องกระดาษพบว่า พนักงานมีพฤติกรรมนำเอากล่องบรรจุสินค้านำไปทิ้งขยะทั้งที่กล่องบรรจุสินค้านั้นยังอยู่ในสภาพที่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีกเป็นจำนวนมาก จากปัญหานี้ที่พบเห็นจึงได้มีแนวความคิด การจากที่ได้ศึกษเกี่ยวกับการจัดการองค์ความรู้ ทำให้พบว่า พนักงาน มีแนวคิดในการที่จะช่วยบริษัท ลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น ลดปริมาณขยะให้น้อยลง จึงได้เก็บรวบรวมข้อมูล เป็นเวลา 26 วัน ก่อนและหลัง ในการที่พนักงานนำกล่องบรรจุสินค้าไปทิ้ง ดังภาพที่ 4.23



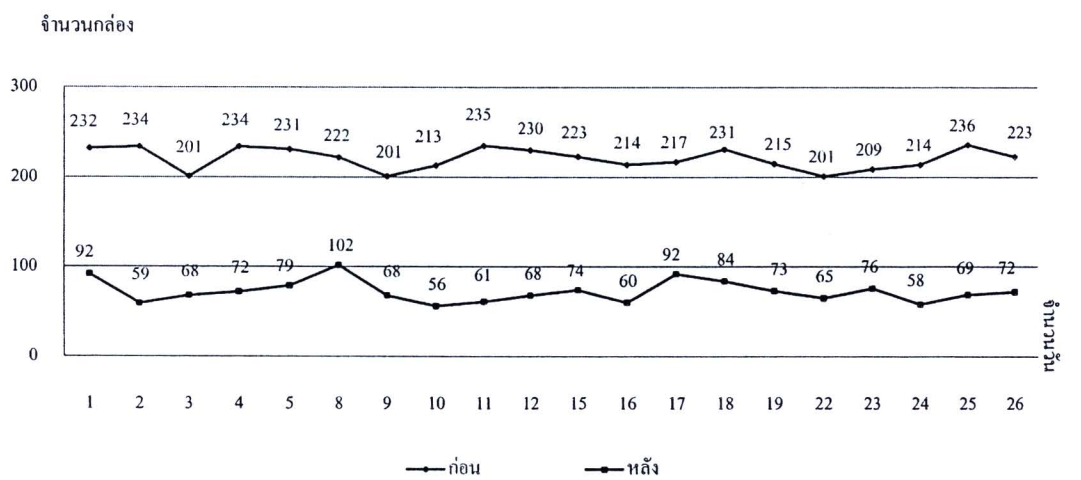
ภาพที่ 4.23 กล่องบรรจุสินค้าที่พนักงานนำไปทิ้ง

ภาพที่ 4.24 การอบรมให้ความรู้ด้านอนุรักษ์พลังงาน

ภาพที่ 4.25 กล่องบรรจุสินค้าที่พนักงานนำกลับมาใช้ใหม่

เมื่อพิจารณาผลที่ได้จากจากอบรม ให้ความรู้ด้านการจัดการองค์ความรู้ด้านพลังงาน พบว่า พนักงานให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในการที่จะทำให้องค์กรลดการใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นรวมถึงพนักงานมีจิตสำนึกในการรักองค์กรที่จะช่วยกันประหยัด และลดปริมาณขยะ ทำให้สภาพแวดล้อมในการทำงานดีขึ้น

ภาพที่ 4.26 สภาพกล่องบรรจุสินค้าที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)



ภาพที่ 4.27 เปรียบเทียบรายละเอียดจำนวนกล่องบรรจุสินค้าที่พนักงานนำกลับมาใช้ใหม่ (ก่อน-หลัง การรณรงค์ให้ความรู้)

จากการเก็บข้อมูลทั้งก่อนและหลังพบว่า ก่อนการดำเนินการ พนักงานนำกล่องบรรจุสินค้าไปทิ้งเป็นจำนวน **4,416** กล่อง/เดือน(คิดเป็นเงิน เท่ากับ **30,912** บาท) และหลังจากให้ความรู้กับพนักงานในเรื่องการปลูกจิตสำนึกรักองค์กร และการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ พบว่า จำนวนกล่องบรรจุสินค้าลดลงเหลือ **1,448** กล่อง คิดเป็นจำนวนเงิน เท่ากับ **10,136** บาท ต่อเดือน (1 กล่อง เท่ากับ 7 บาท) สามารถลดค่าใช้จ่ายให้กับบริษัทฯ ได้ถึง **20,776** บาทต่อเดือน โดยไม่มีการลงทุนใดๆ ทั้งสิ้น นอกจากนี้ยังสามารถลดปริมาณขยะและลดค่าใช้จ่ายให้กับบริษัทฯได้อีกทางหนึ่งด้วย รวมทั้งสามารถช่วยลดภาวะโลกร้อนได้อีก

4.8 การสร้างวัฒนธรรมขององค์กร (Organization Culture Measuring : OCM)

การสร้างวัฒนธรรมองค์กร เป็นการจัดการให้องค์กรมีวัฒนธรรมด้านพลังงานมากยิ่งขึ้นและเป็นแบบถาวรยั่งยืน ซึ่งเป็นการก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจให้กับพนักงาน เป็นการสร้างจิตสำนึกให้พนักงานรักองค์กรมากขึ้น ถือเป็นกฎเกณฑ์ที่องค์กรกำหนดขึ้นเองร่วมกัน เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติงานที่ทุกคนต้องร่วมมือร่วมใจกันในการประหยัดพลังงานภายในองค์กร เพื่อให้บริษัทฯ มีความมั่นคงและสามารถทำให้พนักงานเกิดการปฏิบัติร่วมกัน เป็นการสร้างวัฒนธรรมให้กับองค์กรได้อย่างยั่งยืนและมีความมั่นคงตลอดไป

ภาพที่ 4.28 การสร้างวัฒนธรรมสำหรับองค์กรให้กับพนักงาน

4.8.1 หลักคิดสำหรับการสร้างวัฒนธรรมในองค์กร

การจะสร้างวัฒนธรรมและบรรยากาศในองค์กรให้สามารถกระตุ้นความคิดเชิงสร้างสรรค์ได้บุคลากรทุกคนควรต้องมีลักษณะดังนี้

ข้อที่ 1 มีการปลูกฝังแนวคิดทิศทางให้สอดคล้องกับกลยุทธ์หลักของบริษัทฯ อย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่แค่มาตรการชั่วคราว แต่เป็นการกำหนดการคิดเชิงสร้างสรรค์ และจัดให้มีกิจกรรม

โครงการใหม่ๆ ในการดำเนินงานขององค์กรให้กลายเป็น “กลยุทธ์หลัก” ที่พนักงานทั้งองค์กรต้องนำไปปฏิบัติ จนกลายเป็นกิจวัตรและงานประจำส่วนหนึ่งในองค์กร มีการจัดสรรเวลาทำงานส่วนหนึ่งให้กับงานในตำแหน่งต่างๆ ในระดับนโยบายขององค์กร เช่น ในโหมดงานปกติของพนักงานจะจัดสรรเวลาร้อยละ 80 สำหรับงานประจำและอีกร้อยละ 20 สำหรับงานที่เป็นโครงการพัฒนาใหม่ๆ ในการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นต้น

ข้อที่ 2 ผู้บริหารระดับสูงต้องผลักดัน และสนับสนุนอย่างจริงจัง โดยต้องสนับสนุนพนักงานในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัยที่จะทำให้พนักงานได้สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ รวมไปถึงการให้ความเป็นอิสระทางด้านความคิด และอำนาจในการลองผิดลองถูกกับวิธีการ หรือไอเดียใหม่ๆ ที่พนักงานคิดค้นขึ้นมา และต้องสื่อสารอย่างชัดเจนกับพนักงานว่า หากเกิดความผิดพลาดในการคิดสิ่งใหม่ เหล่านั้นแล้ว จะไม่เอาผิดหรือลงโทษ แต่จะนับเป็นการลงทุนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาต่อไป

ข้อที่ 3 ควรนำหลักความคิดสร้างสรรค์ที่ได้พัฒนามาแล้วปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม โดยเพิ่มแรงจูงใจในการนำไปปฏิบัติ และนำผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากแนวคิดดังกล่าวไปเชื่อมโยงกับการประเมินผลงาน แล ผลตอบแทนจากการปฏิบัติงาน เพื่อให้พนักงานได้ตระหนักถึงผลประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น

ข้อที่ 4 การปลูกฝังเรื่องการพัฒนานวัตกรรมให้เป็นค่านิยม และความเชื่อในการทำงานนั้น ไม่ควรใช้กฎเกณฑ์เข้ามาบังคับ การใช้ความเชื่อร่วมและการผลักดันจากเพื่อนร่วมงานในองค์กรด้วยกัน จะทำให้มีประสิทธิผลสูงกว่าการบังคับ โดยใช้กฎระเบียบในการดำเนินงานของบริษัทฯ เป็นหลักในการขับเคลื่อนจะดีกว่าการบังคับพนักงาน

ข้อที่ 5 การสร้างค่านิยมสำหรับการแข่งขันด้านนวัตกรรมภายในองค์กร เป็นการท้าทายเชิงแนวคิด ไม่ใช่สร้างความขัดแย้ง หรือโจมตีซึ่งกันและกัน และในหลายองค์กรมุ่งเน้นให้เกิดการแข่งขันระหว่างกลุ่มงานด้วยกัน หรือแผนกงาน เพื่อให้เกิดบรรยากาศของการส่งเสริมการพัฒนาสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน

ข้อที่ 6 เสาะแสวงหา และคัดเลือกบุคลากรที่เหมาะสม ควรต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติลักษณะไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ และพร้อมที่จะเปิดรับสิ่งใหม่ๆ และความท้าทายอยู่เสมอ

จากหลักคิดในการสร้างวัฒนธรรมองค์กร ทำให้บริษัทฯ มีวัฒนธรรมด้านการจัดการพลังงานที่มีความยั่งยืนและมั่นคง ดังนี้

จากสภาพปัญหาในปัจจุบันพบว่า พนักงานบางกลุ่มในส่วนการผลิตไม่ให้ความร่วมมือกันในการใส่ใจด้านพลังงานเท่าที่ควร สังเกตุจากช่วงเวลาพักกลางวัน พบว่า ร้อยละ 50 รีบไปรับประทานอาหาร โดยไม่ให้ความสำคัญในเรื่อง การช่วยกันประหยัดพลังงานที่สูญเสียไปขณะ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

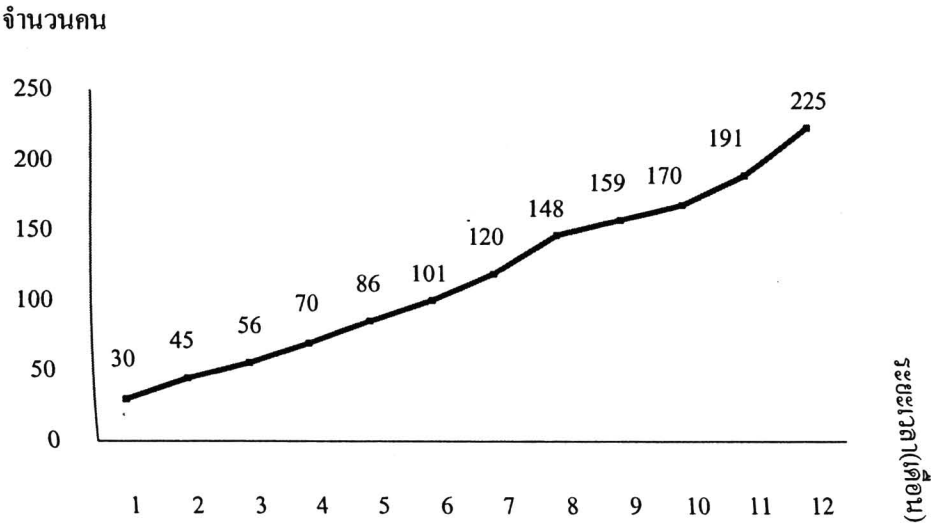
เปิดไฟแสงสว่างทิ้งไว้เป็นเวลาหนึ่งชั่วโมง ถ้าคำนวณเป็นจำนวนเงินคงประหยัดได้ไม่ต่ำกว่า 53,328 บาทต่อปี ซึ่งเป็นการสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์สำหรับบริษัทฯ

หลังจากมีการอบรมและให้ความรู้ รวมถึงการให้นโยบายด้านพลังงาน และเป้ายหมายที่ชัดเจน ทำให้พนักงานเข้าใจ และเข้าถึงกระบวนการในการทำงานของตนเองได้อย่างถูกต้อง ทุกคนนำไปปฏิบัติ และยึดเป็นแนวทางในการทำงานของตน โดยได้ทำเป็นกิจวัตรประจำวัน เพื่อให้พนักงานทุกคนนำไปปฏิบัติ ตามนโยบายและเป้าหมาย ของบริษัทฯต่อไป

ภาพที่ 4.29 การรณรงค์ให้ความรู้กับพนักงาน

ภาพที่ 4.30 โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์การรณรงค์ให้พนักงานทราบ

จากการรณรงค์อย่างต่อเนื่องพบว่า พนักงานให้ความสำคัญและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในการยึดเป็นแนวทาง สำหรับองค์กร ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้



ภาพที่ 4.31 ผลการรณรงค์ด้านวัฒธรรมขององค์กร

จากผลการรณรงค์ให้กับพนักงานได้รับทราบข้อมูล ข่าวสารทั่วทั้งองค์กร พบว่า พนักงานให้ความใส่ใจเพิ่มมากขึ้น ทำให้ผลที่ได้รับมีการตอบสนองในทางที่ดี และที่สำคัญ คือ เป็นการสร้างวัฒนธรรมให้กับองค์กรได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนตลอดไป