



บทที่ ๔

สรุปและเสนอแนะผลการวิจัย

จากการติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่ศูนย์ประหยัดและอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานพลังงานแห่งชาติทราบว่า ไม่มีผู้ประกอบการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหนึ่งเดียวไปขอรับคำปรึกษาเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานในโรงงาน ดังนั้น วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงมีจุดมุ่งหมายที่จะดำเนินการศึกษาการใช้พลังงานของโรงงานอุตสาหกรรมหนึ่งเดียว โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการในโรงงานตัวอย่างหนึ่งแห่งเพื่อ เป็นแนวทางการประหยัดพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมประเภทนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการค้นหาปริมาณการใช้และปริมาณการสูญเสียของพลังงาน ตลอดจนการตรวจวัดค่าต่าง ๆ ดังนั้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ปรากฏว่า โรงงานสามารถดำเนินการตามแนวทางดังต่อไปนี้เพื่อลดค่าใช้จ่ายในด้านพลังงาน

๑. การเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่หม้อไอน้ำ ด้วยการปรับอัตราส่วนอากาศต่อน้ำมันเชื้อเพลิงให้เหมาะสม
๒. การลดค่าน้ำมันเชื้อเพลิงด้วยการเปลี่ยนเกรดน้ำมันเตา
๓. การลดปริมาณความร้อนสูญเสียของอุปกรณ์ทางความร้อนด้วยการหุ้มฉนวน
๔. การลดปริมาณความร้อนสูญเสียและปริมาณน้ำบ่อนด้วยการนำคอนเดนเสทกลับมาใช้
๕. การลดค่าไฟฟ้าด้วยการแก้ไขเพาเวอร์แฟคเตอร์ให้สูงขึ้น การเปลี่ยน TAP หม้อแปลงไฟฟ้า และการตัดหม้อแปลงไฟฟ้าออกกระหว่างหยุดทำงาน

จากแนวทางการประหยัดพลังงานดังกล่าว โรงงานสามารถประหยัดเงินค่าพลังงานได้ดังนี้

๑. การเพิ่มประสิทธิภาพหม้อไอน้ำ	=	๔๔,๒๐๔	บาท/ปี
๒. การเปลี่ยนเกรดน้ำมันเตา	=	๑๔๔,๒๔๖	บาท/ปี
๓. การหุ้มฉนวนอุปกรณ์ทางความร้อน	=	๑๑,๖๕๐	บาท/ปี
๔. การปรับปรุงการนำคอนเดนเสทกลับมาใช้ประโยชน์	=	๑๒๔,๘๖๑	บาท/ปี

๕. การแก้ไขเพาเวอร์แฟคเตอร์	=	๔๐๗,๖๔๔ บาท/ปี
๖. การเปลี่ยน TAP หม้อแปลงไฟฟ้า	=	๑๐,๔๗๕ บาท/ปี
๗. การตัดหม้อแปลงไฟฟ้าออกระหว่างหยุดทำงาน	=	๔๗,๔๓๓ บาท/ปี

ข้อเสนอแนะ

๑. โรงงานไม่มีผู้ดำเนินการประหยัดพลังงาน ดังนั้น โรงงานควรจัดตั้งบุคคลกลุ่มหนึ่งขึ้นเพื่อทำหน้าที่รับผิดชอบ ดำเนินการ ติดตามงาน และประเมินผลทางด้านการประหยัดพลังงาน
๒. เครื่องจักรภายในโรงงานมีอายุการใช้งานมาแล้วประมาณสิบกว่าปี การซ่อมบำรุงของโรงงานเป็นแบบ CORRECTIVE MAINTENANCE ดังนั้น โรงงานควรทำการซ่อมบำรุงแบบ PREVENTIVE MAINTENANCE โดยจัดทำบันทึกประวัติอุปกรณ์เครื่องจักรที่สำคัญและจัดทำมาตรฐานในการตรวจตรา พร้อมทั้งบันทึกอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น
๓. โรงงานยังขาดเอกสารที่สำคัญบางอย่าง เช่น PLANT LAYOUT, ORGANIZATION CHART เป็นต้น ดังนั้น โรงงานควรจัดทำเอกสารดังกล่าวแสดงไว้ภายในโรงงานเพื่อให้คนงานรับทราบ
๔. โรงงานมีเครื่องมือวัดและเครื่องควบคุม (INSTRUMENT AND CONTROLLER) ยังไม่เพียงพอ บางจุดที่มีก็อยู่ในสภาพที่ขาดการปรับเทียบหรือใช้งานไม่ได้ ดังนั้น โรงงานควรจัดหาเครื่องมือวัดและติดตั้งเครื่องควบคุมเพิ่มเติม พร้อมทั้งซ่อมแซมเครื่องที่ชำรุดและให้มีการปรับเทียบให้ถูกต้องอย่างสม่ำเสมอ
๕. โรงงานมีการจดบันทึกยังไม่เพียงพอกับการวิเคราะห์ ดังนั้น โรงงานควรจัดทำแบบฟอร์มเพื่อการจดบันทึกเพิ่มเติม รายละเอียดดังที่กล่าวมาแล้วในบทที่ ๔
๖. คนงานไม่มีความรู้ทางด้านวิชาการ ดังนั้น โรงงานควรจัดอบรมทางด้านวิชาการและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
๗. การควบคุมคุณภาพของโรงงานยังไม่ดีพอ ทำให้มีของเสียเป็นจำนวนมาก และถูกลูกค้าร้องเรียน ดังนั้น โรงงานควรปรับปรุงการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น โดยเริ่มตั้งแต่วัตถุดิบ ระหว่างการผลิต และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
๘. ประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้าของโรงงานต่ำ ทั้งนี้จากการที่โรงงานมี โหลดแฟคเตอร์ หรือ ตัวประกอบโหลด ๓๕.๔๔ % ดังนั้น โรงงานควรปรับปรุงโหลดแฟคเตอร์ให้สูงขึ้น โดยลดปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในช่วงเวลาสูงสุดลง (PEAK DEMAND)

๔. โรงงานควรลดปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุด (PEAK DEMAND) ลง ด้วยการปรับปรุงให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สํารวจการใช้ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมดในโรงงาน พิจารณาการใช้ไฟฟ้า และช่วงเวลาทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละเครื่อง แล้วหาทางลดปริมาณพลังงานไฟฟ้าลง และจัดเวลาปฏิบัติงานให้เหมาะสม

๑๐. จากแนวทางการประหยัดพลังงานดังกล่าวมาแล้วข้างต้น โรงงานควรดำเนินการตามลำดับดังนี้ (พิจารณาจากงานที่ต้องใช้เทคโนโลยีที่ง่ายไปสู่งานที่ต้องใช้เทคโนโลยีที่ยาก)

- ๑๐.๑ การเปลี่ยน TAP หม้อแปลงไฟฟ้า
- ๑๐.๒ การตัดหม้อแปลงไฟฟ้าออกระหว่างหยุดทำงาน
- ๑๐.๓ การหุ้มฉนวนอุปกรณ์ทางความร้อน
- ๑๐.๔ การเพิ่มประสิทธิภาพหม้อไอน้ำ
- ๑๐.๕ การแก้ไขเพาเวอร์แฟคเตอร์
- ๑๐.๖ การเปลี่ยนเกลดน้ำมันเตา
- ๑๐.๗ การปรับปรุงการนำคอนเดนเสทกลับมาใช้ประโยชน์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย