

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

6.1.1 การศึกษาด้านการใช้พลังงานของโรงงานตัวอย่าง

จากการศึกษาด้านการใช้พลังงานของโรงงานตัวอย่าง สรุปได้ดังนี้

1. ปริมาณการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ของโรงงานที่ 1 ในรอบปี พ.ศ. 2548 มีค่าเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 34,727.66 ตารางเมตร และด้านการใช้พลังงานของการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์เฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 396.36 เมกะจูลต่อตารางเมตร

2. ปริมาณการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ของโรงงานที่ 1 ในรอบปี พ.ศ. 2549 มีค่าเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 33,571.23 ตารางเมตร และด้านการใช้พลังงานของการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์เฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 393.45 เมกะจูลต่อตารางเมตร

3. ด้านการใช้พลังงานของการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์เฉลี่ยของโรงงานที่ 1 ลดลงจากเดิม 396.36 เมกะจูลต่อตารางเมตร เป็น 393.45 เมกะจูลต่อตารางเมตร หลังจากดำเนินงานมาตรการอนุรักษ์พลังงานในระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ และระบบสนับสนุนทั่วไป ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม 2549

4. ปริมาณการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ของโรงงานที่ 2 ในรอบปี พ.ศ. 2548 มีค่าเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 16,421.56 ตารางเมตร และด้านการใช้พลังงานของการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์เฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 623.87 เมกะจูลต่อตารางเมตร

5. ปริมาณการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ของโรงงานที่ 2 ในรอบปี พ.ศ. 2549 มีค่าเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 41,419.60 ตารางเมตร และด้านการใช้พลังงานของการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์เฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 281.39 เมกะจูลต่อตารางเมตร

6. ด้านการใช้พลังงานของการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์เฉลี่ยของโรงงานที่ 2 ลดลงจากเดิม 623.87 เมกะจูลต่อตารางเมตร เป็น 281.39 เมกะจูลต่อตารางเมตร หลังจากดำเนินงานมาตรการอนุรักษ์พลังงานในระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ และระบบสนับสนุนทั่วไป ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม 2549

6.1.2 แผนแม่บทการอนุรักษ์พลังงาน

การดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงานของโรงงานตัวอย่าง สามารถสรุปได้ 14 มาตรการ โดยแบ่งออกเป็น มาตรการอนุรักษ์พลังงานในระบบแสงสว่าง 5 มาตรการ มาตรการอนุรักษ์พลังงานในระบบปรับอากาศ 3 มาตรการ และมาตรการอนุรักษ์พลังงานในระบบสนับสนุนทั่วไป 6 มาตรการ ดังนี้

ระบบแสงสว่าง

1. มาตรการถอดหลอดฟลูออเรสเซนต์ สามารถลดพลังงานไฟฟ้า 60,199.92 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ
2. มาตรการติดตั้งสวิทช์กระตุก สามารถลดพลังงานไฟฟ้า 32,495.76 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 5,562 บาท มีระยะเวลาดำเนินการ คือ 0.09 ปี
3. มาตรการใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถลดพลังงานไฟฟ้า 226,163.52 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 706,657 บาท มีระยะเวลาดำเนินการ คือ 1.74 ปี
4. มาตรการเปลี่ยนบัลลาสต์ของหลอดฟลูออเรสเซนต์โดยใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถลดพลังงานไฟฟ้า 72,259 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 706,657 บาท มีระยะเวลาดำเนินการ คือ 3.26 ปี
5. มาตรการติดตั้งสวิทช์กระตุกสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ในพื้นที่ส่องงาน สามารถลดพลังงานไฟฟ้า 2,554.32 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

ระบบปรับอากาศ

6. มาตรการติดตั้ง Timer ที่เครื่องปรับอากาศ สามารถลดพลังงานไฟฟ้า 54,450 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 10,272 บาท มีระยะเวลาดำเนินการ คือ 0.1 ปี
7. มาตรการควบคุมการทำงาน เปิด-ปิด ของเครื่องปรับอากาศโดยอัตโนมัติ สามารถลดพลังงานไฟฟ้า 17,946.72 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 5,243 บาท มีระยะเวลาดำเนินการ คือ 0.16 ปี
8. มาตรการติดตั้งเครื่อง Timer สำหรับเครื่องปรับอากาศในสำนักงาน และพื้นที่ผลิต สามารถลดพลังงานไฟฟ้า 226,599 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 4,108.80 บาท มีระยะเวลาดำเนินการ คือ 0.01 ปี

ระบบสนับสนุนทั่วไป

9. มาตรการลดอุณหภูมิอากาศอัดก่อนเข้าเครื่องอัดอากาศ สามารถลดพลังงานไฟฟ้า 21,431.52 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 310,300 บาท มีระยะเวลาดำเนินการ คือ 8.04 ปี
10. มาตรการแก้ไขลมรั่วในระบบอากาศอัด สามารถลดพลังงานไฟฟ้า 292,026.24 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ
11. มาตรการลดอุณหภูมิอากาศอัดก่อนเข้าเครื่องอัดอากาศ สามารถลดพลังงานไฟฟ้า 19,392 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 580,300 บาท มีระยะเวลาดำเนินการ คือ 9.97 ปี

12. มาตรการซ่อมลมรั่วในระบบอัดอากาศ สามารถลดพลังงานไฟฟ้า 298,404 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

13. มาตรการปิดพัดลมดูดอากาศของเครื่องอัดอากาศที่ไม่ได้ใช้งาน สามารถลดพลังงานไฟฟ้า 6,480 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

14. มาตรการติดตั้งเครื่องอัดอากาศชนิด VSD และระบบควบคุมการทำงาน สามารถลดพลังงานไฟฟ้า 1,089,372 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 1,834,158 บาท มีระยะเวลาคืนทุน คือ 0.56 ปี

6.2 ข้อเสนอแนะ

1. ข้อมูลที่เก็บรวบรวมนั้นมีปริมาณมากและมีเวลาในการวิเคราะห์น้อย อาจทำให้เกิดความผิดพลาดได้ ดังนั้นควรที่จะทำการวิเคราะห์เป็นส่วนๆ ไป
2. ควรทำการศึกษาดัชนีการใช้พลังงานของกระบวนการต่างๆ ในขั้นตอนการผลิต
3. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานที่มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนสูง ควรมีการตรวจสอบการใช้พลังงานโดยละเอียดอีกครั้ง เพื่อหาจุดที่เหมาะสมในการลงทุนและได้ผลการประหยัดพลังงานที่แท้จริง
4. สำหรับโรงงานตัวอย่างนี้ยังมีช่องว่างที่สามารถประหยัดพลังงานได้อีก จุดที่น่าสนใจได้แก่ การลดของเสียในกระบวนการผลิต, การเลิกใช้อุปกรณ์ที่ล้าสมัยและใช้พลังงานมาก